



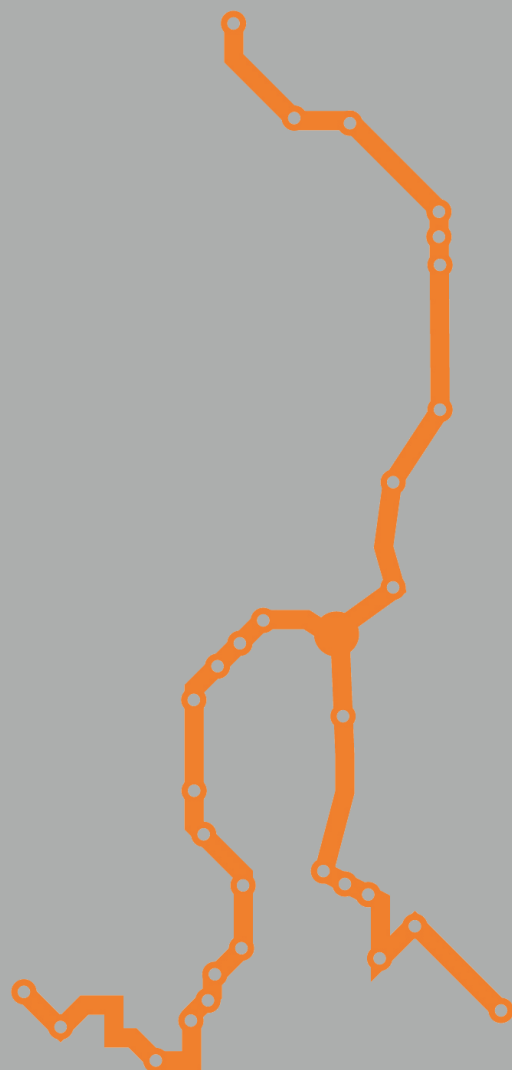
Felles innledende overbygningsdokument

Konseptvalgutredning for IC-strekningene
Oslo – Halden, Oslo – Lillehammer og Oslo – Skien

16. februar 2012



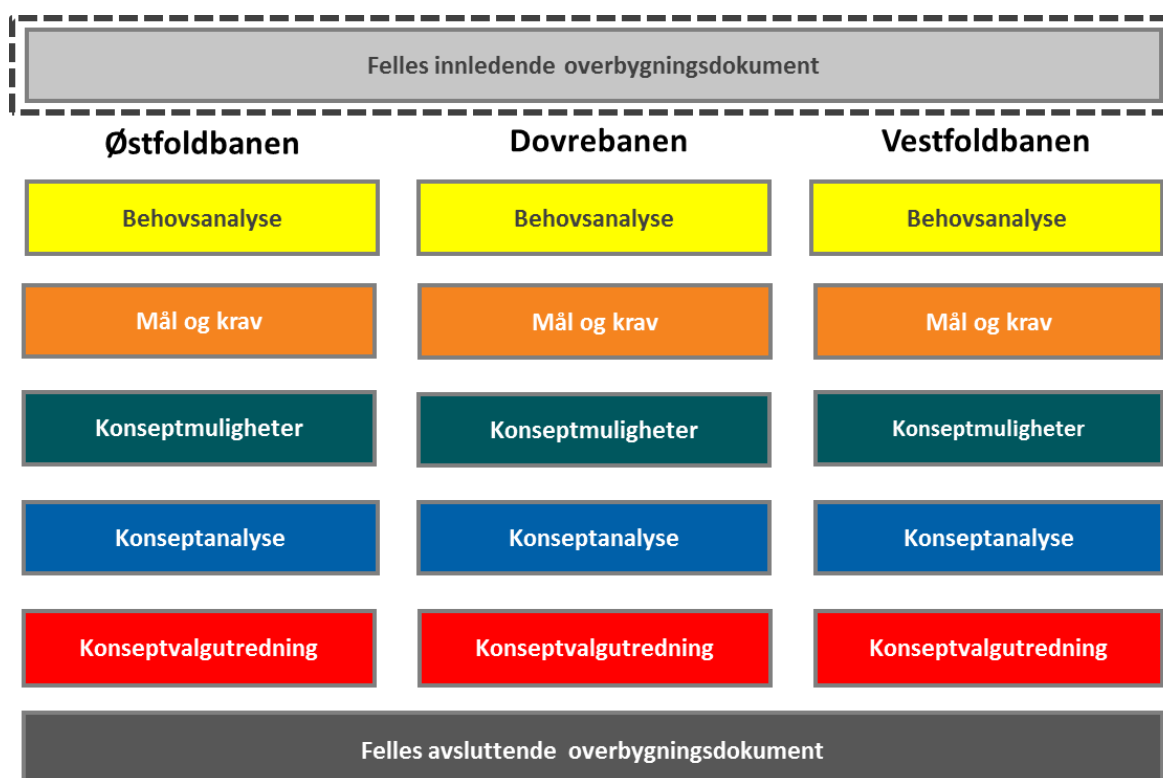
Jernbaneverket



Forord

Konseptvalgutredningen for Intercity-strekningene (IC-strekningene) ble igangsatt etter mandat fra Samferdselsdepartementet til Jernbaneverket 17.1.11, og skal danne grunnlag for regjeringens beslutning om videre planlegging.

Intercity-området er definert som banestrekningene Oslo – Halden, Oslo – Lillehammer og Oslo – Skien. Det gjennomføres tre parallelle utredninger for disse strekningene, bygget opp i fem hoveddokumenter: *Behovsanalyse*, *Mål og krav*, *Konseptmuligheter*, *Konseptanalyse* og *Konseptvalgutredning*. I tillegg utarbeides felles overbygningsdokumenter innlednings- og avslutningsvis. Felles innledende overbygningsdokument gjennomgår mandat og de baneovergrepene som er grunnleggende for de banevise rapportene.



Konseptvalgutredningene skal, i regi av Samferdsels- og Finansdepartementet, kvalitetssikres av eksterne konsulenter (KS1).

Jernbaneverkets prosjektleder er Anne Siri Haugen. Det strekningsvise arbeidet har vært ledet av Elisabeth Nordli for Østfoldbanen, Helge Voldsund for Dovrebanen og Terje B. Grennes for Vestfoldbanen.

Vista Analyse AS har bidratt faglig til felles innledende overbygningsdokument.

Jernbaneverket, 16. februar 2012

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Mandat	5
3	Organisering og prosess	11
3.1	ORGANISERING	11
3.2	MEDVIRKNING OG PROSESS	12
4	Transportmengder og togtilbud på Østlandet	13
4.1	KONGSVINGERBANEN	13
4.2	GJØVIKBANEN	15
4.3	DRAMMEN – KONGSBERG	17
4.4	OSLO – HØNEFOSS	18
4.5	SAMMENLIGNING MELLOM STREKNINGENE	20
5	Avgrennsing og alternativer til banekonseppter	21
5.1	GEOGRAFISK AVGRENSNING	21
5.2	TRANSPORTMIDLER	22
5.3	KONSEPTER UTEN OMFATTENDE BANEINVESTERINGER; FIRETRINNSMETODIKKEN TRINN 1 – 3	23
5.4	TRINN 1, 2 OG 3 ØSTFOLDBANEN	24
5.5	TRINN 1, 2 OG 3, DOVREBANEN	28
5.6	TRINN 1, 2 OG 3, VESTFOLDBANEN	31
5.7	OPPSUMMERING TRINN 1, 2 OG 3B	34
6	Sammenheng og samordning med andre utredninger	37
6.1	GENERELT	37
6.2	HØYHASTIGHET	37
7	Kapasitet og dimensjonering	39
7.1	JERNBANEN GENERELT	39
7.2	IC-STREKNINGENE	41
7.3	VIRKNINGER AV ERTMS	42
7.4	FLATEDEKNING OG HASTIGHET/KJØRETID	43
7.5	FØRINGER FOR SØK ETTER KONSEPTER I TRINN 4	44
	Referanser	46

1 Innledning

Samferdselsdepartementet ga i mandat av 17.1.11 Jernbaneverket i oppdrag å utføre en konseptvalgutredning (KVU) for IC-området. KVU er regjeringens metode for å analysere store statlige investeringsprosjekter i en tidlig fase, før igangsetting av planlegging etter Plan- og bygningsloven. KVU skal etterfølges av en ekstern kvalitetssikring kalt KS1. KVU-arbeidet vil danne grunnlaget for et overordnet prinsippvedtak i Regjeringen om valg av utbyggingskonsept og godkjenning av videre planlegging basert på valgt konsept. Prioriteringen mellom de ulike prosjekter skal, som tidligere, skje gjennom Nasjonal transportplan (NTP).

Intercity-området (IC-strekningene) betegner området som betjenes av tog på de tre banestrekningene Oslo – Skien, Oslo – Halden og Oslo – Lillehammer.

Området kjennetegnes av en flerkjernet bystruktur med stort befolkningsgrunnlag og stedvis tett bebyggelse. Dette genererer høy transportetterspørsel, preget av pendling inn til hovedarbeidsmarkedet i Oslo-området og reiser mellom byene i området. IC-området er kjernen i den raskest voksende landsdelen i Norge. Frem mot 2040 vil befolkningen innenfor Oslo-området alene øke med 450 000.

Trafikksituasjonen er allerede i dag preget av kapasitetsproblemer, særlig i rushperiodene. Befolkningsveksten vil forsterke dette. For å møte disse utfordringene kreves en betydelig utvidelse av kapasiteten i transportnettet. Økt kapasitet og kvalitet på transporttilbudet er en forutsetning for at IC-området skal kunne videreutvikles som en attraktiv og konkurransedyktig region.

KVU-arbeidet skal:


- Avklare det grunnleggende transportrelaterte behovet i området
- Definere samfunns mål og mål for hvilke effekter som skal oppnås for brukerne
- Avklare hvilke krav som skal danne grunnlag for evalueringen av konseptene
- Identifisere aktuelle konsepter
- Vurdere konsekvenser av de ulike konseptene
- Anbefale konsept eller premisser for videre planlegging

KVU-er utarbeides for hver av de tre banestrekningene Oslo – Halden (Østfoldbanen), Oslo – Lillehammer (Dovrebanen) og Oslo – Skien (Vestfoldbanen). I de strekningsvise utredningene beskrives behov, mål, krav og alternative konsepter, som underlag for beslutning om utbyggingskonsept for hver av strekningene.

Som underlag for de strekningsvise utredningene er det utarbeidet et felles innledende overbygningsdokument (dette). I avsluttende overbygningsdokument redegjøres det for felles temaer som gjennomføringstid og utbyggingsrekkefølge.

2 Mandat

Konseptvalgutredningen for IC-området er forankret i mandat fra Samferdselsdepartementet (SD) av 17.1.11:

 DET KONGELIGE SAMFERDSELSDEPARTEMENT				
<p>Jernbaneverket Postboks 4350 2308 HAMAR</p>				
Deres ref	Vår ref	Dato		
	10/756- TFA	17.01.2011		
<p>Konseptvalgutredning (KVU) IC-triangelet - mandat for utredningen</p>				
<p>Vi viser til Jernbaneverkets (JBV) brev av 21. desember 2010 med plan for gjennomføring av KVU-arbeidet og Samferdselsdepartementets (SD) oppdragsbrev av 14. juni 2010 samt øvrig kontakt i sakens anledning.</p>				
<p>SD slutter seg med dette til JBV's plan for gjennomføring av KVU for IC-området. I det videre KVU-arbeidet ber vi i tillegg om at JBV legger vekt på følgende forhold:</p>				
<p>JBV legger i planen opp til å gjennomføre tre parallelle utredninger for hhv. Østfoldbanen, Vestfoldbanen og Dovrebanen (Oslo – Lillehammer). Dette begrunnes med at de tre strekningene har ulike funksjoner og kan ha ulike utviklingsmål, samt behovet for å få til en hensiktsmessig organisering av det eksterne samarbeidet KVU-regimet legger opp til. SD vil for ordens skyld understreke behovet for felles overbygningsdokumenter både innledningsvis og avslutningsvis i KVU-arbeidet. Hensikten er å se utviklingen av togtilbudet på de tre banestrekningene i sammenheng, blant annet siden togpendlene på Østlandet ofte vil trafikker mer enn én banestrekning. Overbygningsdokumentene skal innledningsvis begrunne bl.a. geografisk avgrensning av de strekningene som skal vurderes nærmere i KVU-arbeidet og avslutningsvis å vurdere hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge.</p>				
<p>IC-triangelet er i dag definert som banestrekningene Oslo-Halden og Skien-Oslo-Lillehammer. JBV legger opp til at det i behovsanalysen, på bakgrunn av forventet befolkningsvekst og transportbehov, drøftes hva som er hensiktsmessig framtidig arbeidsdeling mellom banestrekningene som inngår i IC-triangelet og øvrige strekninger på Østlandet, det vil si Kongsvingerbanen, Gjøvikbanen, Sørlandsbanen (Oslo – Kongsberg) og Bergensbanen (Oslo – Hønefoss (Ringeriksbanen)). Denne analysen vil skje tidlig i utredningsarbeidet. Hvis JBV på bakgrunn av denne analysen identifiserer at det på de sistnevnte banestrekningene bør gjøres omfattende investeringstiltak som utløser behov for gjennomføring av KVU og eksterne</p>				
Postadresse:	Kontoradresse:	Telefon	«Søn_Navn»	Saksbehandler:
Postboks 8010 Dep 0030 OSLO	Akersg. 59 www.regjeringen.no/sd	22 24 90 90 / «Søn_Tlf» Org. nr.: 972 417 904	Telefaks: «Sbr_Fax»	«Sbr_Navn» «Sbr_Tlf»

kvalitetssikring i tidlig fase (KS1), bes det om at dette raskt tas opp med SD. Departementet vil vurdere om det i så fall bør settes i gang flere KVUer fram mot neste rullering av Nasjonal transportplan (NTP).

Det er satt i gang en rekke parallelle utredningsarbeider fram mot rullering av neste NTP som hver for seg og samlet vil være viktige bidrag for utviklingen av jernbanen i Norge. Disse utredningene har i større eller mindre grad grenseflater mot KVU for IC-området. Dette gjelder høyhastighetsutredningen, utredningen av kapasiteten i Oslo-området, KVU for ny teknologisk plattform (ERTMS), stasjonsstrukturprosjektet m.m. Det pågår samtidig KVU-arbeider for lokale transportsystemer/bypakker i flere byer innenfor IC-området. I tillegg ligger flere investeringsprosjekter som er prioritert i NTP 2010-2019, i KVUens primærrområde. SD har ved flere anledninger, også i vårt oppdragsbrev av 14. juni 2010, lagt stor vekt på behovet for en så tett og god koordinering som mulig mellom de ulike utredningene og prosjektene. I gjennomføringsplanen orienterer JBV om hvordan etaten vil organisere KVU-arbeidet for å få til ønsket samordning. SD ber om at det i KVUene gjøres nærmere rede for hvordan dette samordningsarbeidet har blitt håndtert, og at det pekes på sentrale faglige og prosessuelle problemstillinger som har krevd avveininger mellom de ulike utredningsarbeidene.

SD viser videre til sitt brev av 16. november 2010 *Arbeidet med å forbedre driftsstabiliteten innenfor jernbanen – tilbakemelding på videre prosess*. Der understrekes behovet for at JBV har strategisk ruteplankompetanse og at denne kompetansen er sentral i tidlige faser av utvikling av infrastrukturplaner. I brevet stiller SD seg positiv til at JBV ser på hvilke muligheter som ligger i en mer taktet ruteplan, og ber blant annet etaten vurdere i hvilken grad et slikt skifte vil kunne ivareta behovet for en sterkere samkjøring av infrastrukturutvikling og utvikling av togtilbud i fremtiden. Videre pekes det på at det i forbindelse med rulleringen av NTP 2014-2023 bør legges sterkere vekt på å beskrive hvilket framtidig togtilbud som er aktuelt på de ulike deler av nettet. Retningslinje 1 for NTP-arbeidet inneholder derfor følgende punkt: *"Dette er særlig viktig når det er aktuelt å bygge infrastruktur som muliggjør nye system- eller grunnrute-modeller på hele eller deler av nettet, eller når det er aktuelt å bevilge midler til investeringstiltak eller gi aksept til opptrappingstiltak enten som eier av NSB eller som kjøper av togtenester. Det bør være aktuelt å innarbeide beskrivelser av det framtidige togtilbudet i kommende Nasjonale transportplaner."* Vi ber om at KVU-arbeidet ses i lys av disse vurderingene og føringene.

Videre utbygging av jernbanen i IC-området vil etter hvert legge til rette for et utvidet togtilbud og endret grunnrutemodell. Innenfor de ulike jernbanekonseptene som KVUene skal utrede, skal det derfor også pekes på øvrige større tiltak som et utvidet togtilbud i IC-området vil kreve og kostnadene ved disse. Dette innbefatter blant annet kostnader til kjøp av nye togsett, forventet vekst i offentlig kjøp, behovet for hensettingsarealer, verkstedsfasiliteter, eventuelle nye vendeanlegg mv.

JBV skal i KVVU-arbeidet tidfeste en ferdigstilling av IC-nettet ved sammenhengende utbygging. Som nevnt ovenfor skal utredningene ses i sammenheng med vurderingene knyttet til kapasiteten i Oslo-området og framtidig behov for ny tunelløsning i Oslo. For de ulike jernbanekonseptene skal det derfor gjøres rede for hvordan togtilbudet vil påvirke kapasiteten i Oslo-området og eksisterende Oslo-tunell, samt i hvilken grad de ulike forslagene til tilbudsøkning vil utløse behov for økt infrastrukturkapasitet eller eventuelle endringer i det øvrige togtilbudet i Oslo-området.

I gjennomføringsplanen pkt 4.1 skriver JBV at når det gjelder koblingen mellom KVVU-arbeidet for IC-området og KVVU for ny teknologisk plattform (ERTMS), forventes det at sistnevnte i denne planfasen vil ha relevans fortrinnsvis i forhold til kostnadsberegningene i konseptanalysene. Et viktig aspekt ved de ulike jernbanekonseptene som skal utredes i KVVUene, er hvordan disse kan bidra til økt kapasitet og redusert reisetid, jf. pkt. 1 i gjennomføringsplanen. Vi ber om at det for de ulike jernbanekonseptene også gjøres rede for hvordan ny teknologisk plattform for signalanlegg vil kunne påvirke kapasiteten på de ulike banestrekningene, samt bidra til eventuelle reisetidsgevinster.

I arbeidet med KVVUene må JBV ta hensyn til de føringer med relevans for utviklingen av IC-området som regjeringen og Stortinget tidligere har gitt. Vi vil i denne sammenheng blant annet trekke fram St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019 side 173; "...se på i hvilken grad det kan legges til rette for spor og sporveksler på stasjonene for at ikkestoppende tog skal kunne passere med høy fart. En mulighet som også må vurderes ved evt. framtidig høyhastighetsutbygging er å legge forbikjøringsspor rundt en del av stasjonene på InterCitynettet slik at høyhastighetstog på fjerntogstrekningene kan passere utvalgte lokal- og InterCitystasjoner i stor fart og uten å stoppe". I Stortingets behandling av nevnte melding, ga flertallet i transport- og kommunikasjonskomiteen, jf. Innst. S. nr. 300 (2008-2009) side 68, blant annet uttrykk for: "For alle påfølgende utbyggingsprosjekt i InterCity-triangelen skal det gjøres en konkret vurdering av mulighetene for å tilpasse det aktuelle prosjektet slik at man får en hastighet på minimum 250 km/t, og også om det bør gjøres tilpasninger ved dagens utbygginger, som for eksempel vil gjøre det mulig på et senere tidspunkt å bygge nye spor der man går utenom enkelte byer". Senere har flertallet i transport- og kommunikasjonskomiteen i forbindelse med Stortingets behandling av statsbudsjettene for 2010 og 2011, jf. Innst. 13 S (2009-2010) side 80 og Innst. 13 S (2010-2011) side 84, pekt på at "Flertallet vil understreke at hastighetsdimensjoneringen for nye linjer og strekninger som kan tenkes å inngå i et framtidig høyhastighetsnett, skal være minimum 250 km/t".

KVVUene må derfor synliggjøre hvilke konsekvenser ulike hastighetsnivåer gir, særlig med tanke på hvilke byer som kan betjenes med tog. JBV skal gjøre en konkret avveining mellom hastighet/reisetid og flatedekning, og denne avveiningen vil være sentral i sammenlikningen av ulike konsepter. I tråd med merknadene i forrige avsnitt må det i KVVUene for jernbanekonseptene, hvor dette er aktuelt, også gjøres rede for

ulike stasjonskonsept, slik som forbi kjøringsspor, bypass-løsninger m.v. som vil kunne gi plass for både IC-trafikk og høyhastighetstog med høyere gjennomsnittshastighet og færre stopp.

JBV gjør i gjennomføringsplanen rede for hvordan etaten vil arbeide med utviklingen av konsepter i KVVU-arbeidet, hvor det pekes på at utgangspunktet for alternative konsepter vil ligge i spennet mellom satsing på kollektivløsninger på veg og moderne jernbane. SD slutter seg til denne tilnærmingen, og understreker behovet for en bred tilnærming hvor de ulike alternativene ikke siles ut for tidlig.

Prosjekter, både på veg og jernbane, som er prioritert i første planperiode i NTP (2010-2013), skal legges til grunn for KVVU-arbeidet. Det kan gjøres tilpasninger i tråd med ovennevnte føringer fra regjering og Storting.

I pkt 4.1 orienterer JBV om organiseringen av KVVU-arbeidet. For hver banestrekning foreslås en samarbeidsgruppe med både eksternt og intern deltagelse. Videre legges det opp til både eksterne og interne ressursgrupper. Samferdselsdepartementet er opptatt av at togselskapene samt andre relevante kollektivtraffikk-selskap som betjener Østlandsområdet, blir trukket med på egnet måte i utredningsarbeidet. Samtidig er det viktig at også godstransportens behov blir ivaretatt.

Den skisserte fremdriften for utredningen innebærer eksternt høring etter oversendelse til departementet, og at kvalitetssikringsarbeidet starter opp parallelt med høringen. Departementet understreker at KVVUene vil være et viktig og nødvendig bidrag inn mot NTP 2014-2023, og at det derfor ikke er rom for forsinkelser i den skisserte fremdriften.

Ettersom KVVU for IC-området er et omfattende utredningsarbeid med en krevende framdriftsplan, vil det være viktig med god kontakt mellom SD og JBV underveis i utredningsarbeidet. Vi legger derfor opp til at JBV jevnlig orienterer om status, fremdrift, tematiske avgrensninger og faglige problemstillinger, samt foreløpige resultater fra utredningsarbeidet.

Med hilsen



Fredrik Birkheim Arnesen e.f.



Terje Falch

KOPI : FINANS DEPT

Utbygging av det regionale jernbanenettet på Østlandet påvirker kapasitetssituasjonen i Oslo-området. Sammen med begrensede budsjetttrammer gjør dette at satsingen på de ulike delene av nettet må prioriteres i tid. Forholdet til strekningene mellom Oslo og Kongsvinger/Gjøvik/Kongsberg/Hønefoss er beskrevet i kapittel 5, med bakgrunn i beskrivelsen av trafikk og togtilbud i kapittel 4. Dette gir grunnlag for avgrensning av tiltaksområdet i kapittel 5, der det videre redegjøres for transportmiddelavgrensning og konsepter med alternativer til investering i bane.

Samordningen med andre utredningsarbeider er reflektert i organiseringen av KVVU-arbeidet, som er beskrevet i kapittel 3. Sammenhenger med andre utredninger er kort omtalt i kapittel 6.

Mulighetene for utforming av togtilbud, med tilhørende krav til infrastrukturen, har vært styrende i arbeidet med konsepter. Mulige togtilbud i de ulike konseptene er beskrevet i de respektive strekningsvise utredningene.

Kostnader til rullende materiell og forventet vekst i offentlig kjøp inngår i lønnsomhetsberegningene. Behovet for hensettings- og vendeanlegg er vurdert i forbindelse med de strekningsvise kostnadsberegningene.

Mulig gjennomføringstid og utbyggingsrekkefølge gjennomgås i felles avsluttende overbygningsdokument.

Konseptvalgutredningene for IC-strekningene skal ses i sammenheng med vurderingene knyttet til kapasiteten i Oslo-området og fremtidig behov for ny tunnelloøsning i Oslo. For de ulike jernbanekonseptene ber derfor SD om at det gjøres rede for hvordan togtilbudet vil påvirke kapasiteten i Oslo-området og i eksisterende Oslo-tunnel, samt i hvilken grad de ulike forslagene til tilbudsøkning vil utløse behov for økt infrastrukturkapasitet eller eventuelle endringer i det øvrige togtilbudet i Oslo-området. Kapasitet og dimensjoneringskriterier generelt er omtalt i kapittel 7 i dette dokumentet.

KVVU for ny teknologisk plattform (ERTMS) forventes i planfasen å ha relevans i forhold til kostnadsberegningene i konseptanalysene. Virkninger av ERTMS på kapasiteten er omtalt i avsnitt 7.3.

SD ber om at JBV tar hensyn til de føringer som har relevans for utviklingen av IC-området, og peker spesielt på tilrettelegging for eventuell satsing på høyhastighetstog. Minst ett av de analyserte konseptene for hver av IC-strekningene er dimensjonert for 250 km/t, og i høyhastighetsutredningen ble disse lagt til grunn i C-alternativene.

Konsekvenser av ulike hastighetsnivåer med tanke på flatedekning og hvilke byer som kan betjenes med tog, er prinsipielt omtalt i kapittel 7. De konkrete avveiningene mellom hastighet/reisetid og flatedekning redegjøres det for i de strekningsvise rapportene om konseptmuligheter og konseptanalyser.

Gjennom firetrinnsmetodikken belyses alternativer til å satse på økt banetransport. Trinn 1, 2 og bussløsning i trinn 3 omtales i kapittel 5.3. Baneløsninger i trinn 3 og 4 beskrives i de strekningsvise dokumentene *Konseptmuligheter og Konseptanalyse*.

Prosjekter, både på vei og jernbane, som er prioritert perioden 2010–2013 i St.meld. nr. 16 (2008–2009) Nasjonal transportplan 2010–2019 skal legges til grunn for KVVU-arbeidet. Dette er reflektert i de strekningsvise utredningene, blant annet ved at prosjekter prioritert i perioden 2010–2013 er lagt inn i referansealternativet. Samferdselsdepartementet har gjennom oppfølgingsmøter underveis i KVVU-prosessen presisert at følgende baneprosjekter omfattes av referansealternativet:

Oslo S – Ski (Follobanen) og Sandbukta – Såstad på Østfoldbanen,
Langset – Kleverud på Dovrebanen, og
Holm – Nykirke og Farriseidet – Porsgrunn på Vestfoldbanen.

Togselskapene, andre relevante kollektivtrafikkselskaper og godstransportens behov er ivaretatt gjennom samarbeids- og ressursgruppene, KVVU-verkstedene og regionale fora. Organisering og prosess er omtalt i kapittel 3.

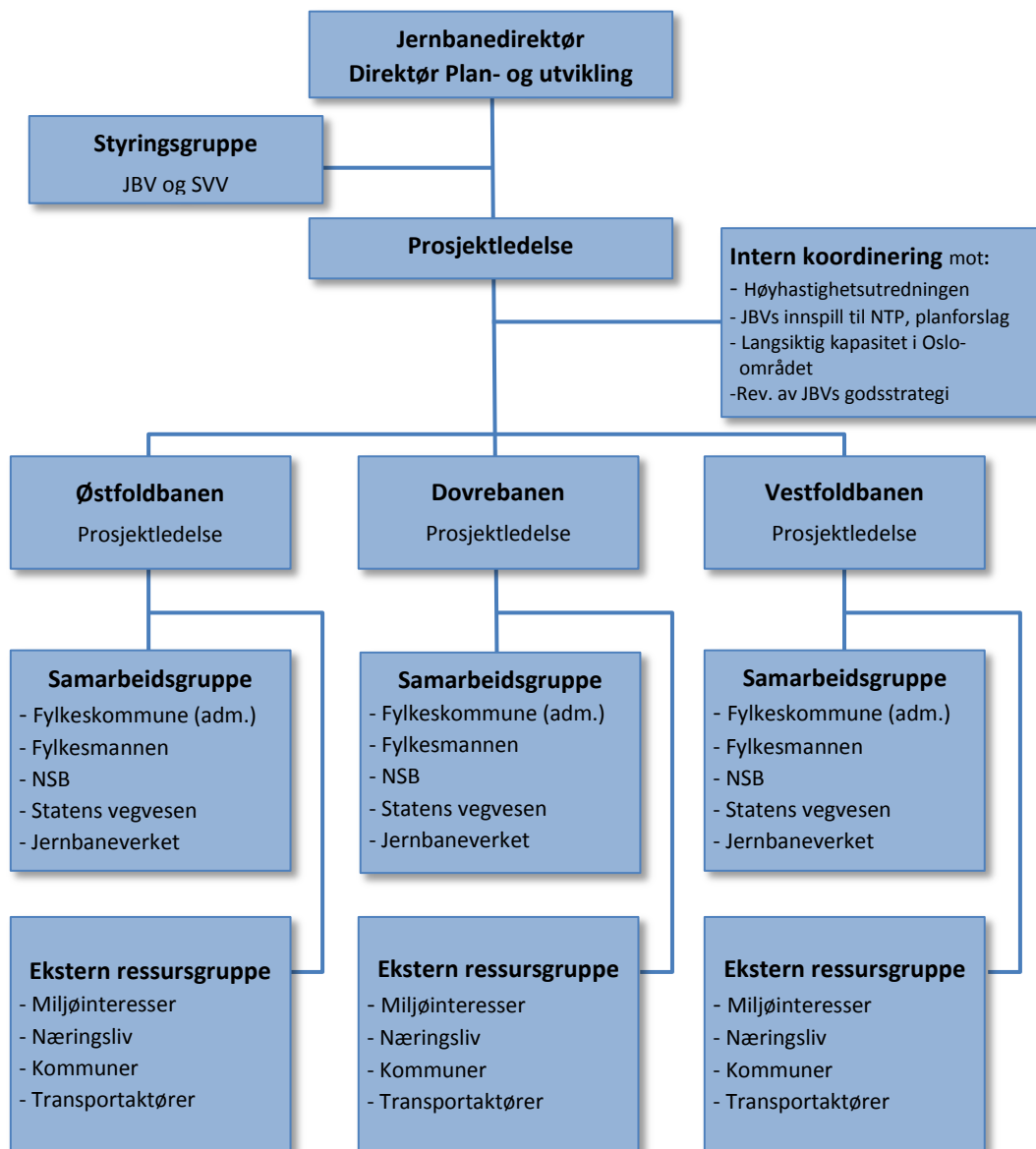
Sammenhenger med andre utredninger er beskrevet i kapittel 6. De strekningsvise utredningene bygger på et felles sett av rammebetingelser knyttet til kapasitet og dimensjoneringskriterier, som er beskrevet i kapittel 7.

3 Organisering og prosess

3.1 ORGANISERING

Prosjektet er faglig forankret mot Jernbaneverkets ledergruppe, og organisert med en styringsgruppe. I tillegg til prosjektleder er arbeidet ledet av tre regionale prosjektteam; ett for hver strekning.

Disse har hver sin samarbeidsgruppe med både interne og eksterne deltagere, samt en ekstern ressursgruppe (politisk og administrativt) for hver strekning.



Figur 1: Organisering av prosjektet KVU IC

3.2 MEDVIRKNING OG PROSESS

Tidlig i prosessen ble det for hver av banestrekningene arrangert verksteder med et bredt spekter av interessenter; representanter for fylkeskommuner, transportører, kommuner, næringsorganisasjoner, interesseorganisasjoner og statlige etater. De tre banevise verkstedsamlingene er dokumentert i rapporter (Jernbaneverket 2011 a, b og c).

Samarbeids- og ressursgruppene, og ytterligere noen ressurspersoner, deltok også i fagdager om utbyggingsrekkefølge.

Etablerte fora, eksempelvis Plattform Vestfold, Jernbaneforum Dovrebanen Sør og Jernbaneforum Øst, har vært involvert, og det har vært direkte dialog med kommunene i planområdet. Prosjektet har lagt vekt på en åpen prosess, og det har vært en rekke presentasjoner og møter med ulike interessentgrupper. Foreløpige utgaver av de strekningsvise rapportene *Behovsanalyse*, *Mål og krav* og *Konseptmuligheter* har vært lagt ut i foreløpige utgaver på prosjektets nettside, med invitasjon til å komme med innspill.

4 Transportmengder og togtilbud på Østlandet

IC-området beskrevet i konseptvalgutredningene	Konseptvalgutredningen omfatter IC-strekningene på Østfoldbanen, Dovrebanen og Vestfoldbanen. Banestrekningene innenfor IC-området er beskrevet i de strekningsvise konseptvalgutredningene (Jernbaneløst 2012 a, b og c).
Fire strekninger utenom IC-området	<p>Som underlag for vurderinger og prioriteringer i forhold til det øvrige togtilbudet på Østlandet gjennomgås i dette kapitlet kort transporttilbud, befolkning, arbeidsplasser og transportetterspørsel for de ulike banestrekningene utenfor IC-området. Konkret omtales følgende baner/strekninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongsvingerbanen • Gjøvikbanen • Drammen – Kongsberg • Oslo – Hønefoss.

4.1 KONGSVINGERBANEN

KORT OM STREKNINGEN

Kongsvingerbanen er en av fire utenlandskorridor, med tilknytning via Karlstad til Stockholm. Inn mot Oslo knyttes banen til Hovedbanen like nord for Lillestrøm stasjon. Banen trafikkeres både med person- og godstog.

Dagens bane er enkeltsporet, med til sammen 7 kryssingsspor mellom Lillestrøm og svenskegrensen. Ca. 2/3 av banen har en hastighetsstandard på over 100 km/t, ingen deler har en hastighetsstandard på over 130 km/t. For at tømmertransport med tog skal fremstå som mer attraktivt for skognæringen og industrien, vil aksellasten på Kongsvingerbanen i nær framtid bli økt fra dagens 22,5 tonn til 25 tonn.

TRANSPORTTILBUD

Persontrafikk tog	<p>Kongsvingerbanen inngår som del av nærtrafikktilbudet rundt Oslo. Banen trafikkeres i dag med NSBs lokaltogpendel Skøyen – Oslo S – Årnes, regiontog Oslo S – Kongsvinger og utenlandstoget Oslo S – Karlstad/Stockholm.</p> <p>Når ny grunnrute innføres i 2014, blir det timesfrekvens på regiontoget til Kongsvinger, i tillegg til innsatstog som i dag. Mellom Oslo og Stockholm er det fire avganger pr. dag.</p>
Persontrafikk vei	<p>Bil- og busstransporten mellom Oslo og Kongsvinger foregår langs E6 og Rv. 2. Relasjonen Oslo – Kongsvinger trafikkeres av TIMEkspresen, med én avgang i timen i grunnrute og halvtimes frekvens i rush. En av avgangene i rush er ekspressavgang med reisetid på nivå med toget. På</p>

relasjonene Oslo – Sørumsand er det ikke busstilbud.

Frekvens og reisetider er oppsummert i tabell 4.1.

Tabell 4.1: Frekvens og reisetider langs Kongsvingerbanen

Strekning	Frekvens tog	Reisetid tog	Reisetid buss ¹	Reisetid bil ²
Oslo - Sørumsand	1 time (halvtime i rush)	30 min	-	30 min
Oslo - Årnes	1 time (halvtime i rush)	43-53 min	1:06	36 min
Oslo - Kongsvinger	1 time	1:15-1:23	1:25-1:45	1:08
Oslo - Stockholm	4-5 avganger pr. døgn	5:46-6:16	7:10-7:50	5:43

Gods

En betydelig andel av godstrafikken på Kongsvingerbanen består av ARE-togene (Arctic Rail Express), som transporterer gods mellom Narvik/ Nord-Norge og Oslo/Alnabru via Sverige (ca. 435 000 tonn pr. år). I tillegg går det en del vognlast, og ukentlig opp til 7 tømmertog i hver retning på Kongsvingerbanen.

Norges største tømmerterminal, Norsenga, ligger på Kongsvinger. Det er også store tømmerterminaler langs Solørbanen. Tømmertrafikken er økende, og Norsenga og Vestmo sør for Elverum får økt kapasitet. Kongsvingerbanen er hovedaksen for CargoNets systemtog. I tillegg er det økende volumer av vognlast som Green Cargo frakter for Rail Terminal Drammen.

Det foreligger planer om etablering av en terminal i Gropa øst for Kongsvinger, der det svenske selskapet Benders vil frakte bygningsmaterialer inn og sand og grus ut.

BEFOLKNING OG PENDLING

Befolkning

Kongsvingerbanen passerer, i tillegg til Skedsmo, fem kommuner fra Lillestrøm til Kongsvinger; Sørumsand, Fet, Nes, Sør-Odal og Kongsvinger. Samlet er det 73 000 bosatte i disse kommunene.

Pendling

Tradisjonelt har det foregått pendling fra disse kommunene mot arbeidsmarkedet i Oslo. Betydningen av Oslos arbeidsmarked øker med synkende avstand til Oslo. Av pendlingen ut fra kommunene og til Oslo utgjør eksempelvis 34 prosent av arbeidsreisene fra Sørumsand 35 prosent fra Fet, 22 prosent fra Nes, 12 prosent fra Sør-Odal og 9 prosent fra Kongsvinger.

¹ Kilde Trafikanten / Rutebok.no

² Kilde Gule Sider. Angir reisetid uten kø.

TRAFIKK

1,2 mill togreiser pr år i 2007 Samlet antall togreiser på Kongsvingerbanen var i 2007 ca. 1,2 mill. Av dette var 0,7 mill. reiser til og fra Oslo, og 0,5 mill. reiser på relasjoner mellom Lillestrøm og Kongsvinger.

Bilen dominerende mellom Kongsvinger og Oslo For lange personreiser mellom Kongsvinger og Oslo har bil en markedsandel på 93 prosent, mens tog og buss har 3-4 prosent hver. For korte og mellomlange personreiser er bil det dominerende transportmiddelet. Bussen supplerer toget i nærtrafikken, men er i større grad en konkurrent i regionaltrafikken. (Ref. Korridorutredningen NTP 2010–2019)

4.2 GJØVIKBANEN**KORT OM STREKNINGEN**

Dårlig geometrisk standard Gjøvikbanen strekker seg fra Oslo S via Nittedal, Hadeland og Toten til Gjøvik, og har en samlet lengde på 124 km. Utenom strekningen Oslo – Grefsen, som delvis er dobbeltsporet, er Gjøvikbanen enkeltsporet. På strekningen er det til sammen 15 kryssingspor, og to av disse er lengre enn 600 meter. Banen har stedvis mange krappe kurver, korte overgangskurver og til dels høye verdier for stigning/fall. Mellom Grefsen og Roa er det kapasitetsproblemer.

Arbeidsreiser viktigst Hovedtyngden av reisene på Gjøvikbanen er arbeidsreiser til/fra Oslo i rushtidene morgen og ettermiddag fem dager i uken. Busstrafikk parallelt med jernbanen foregår i all hovedsak på strekningen Nittedal – Oslo. Ellers er den Oslo-rettete busstrafikken liten sammenlignet med togtrafikken. Hoveddelen av godstrafikken mellom Oslo og Bergen benytter Gjøvikbanen på strekningen Roa – Oslo.

TRANSPORTTILBUD**Persontrafikk tog**

Relasjonene på strekningene betjenes med lokaltog og regiontog, med ulikt stoppmønster. Tog som vender i Hakadal, stopper ved alle stasjoner, mens tog som vender på Jaren og Gjøvik, er knutepunktstoppende på strekningen Oslo S – Harestua og fullstoppende videre.

På strekningen Oslo S – Hakadal er det 40 minutters frekvens, mens det er henholdsvis times og totimers frekvens på strekningene Hakadal – Jaren og Jaren – Gjøvik. Togene har ikke «stive ruter», slik at avgangstidene varierer fra time til time.

Reisetiden fra Nittedal stasjon til Oslo S er 30 minutter, og fra Gran (omtrent halvveis på strekningen) ca. 1 time og 5 minutter. Hele strekningen på 123 km mellom Oslo S og Gjøvik tar litt under 2 timer.

Gjøvikbanen er den første og hittil eneste persontrafikk-strekningen på jernbane som er satt ut på anbud.

Persontrafikk vei

Bil- og busstransporten mellom Oslo og Gjøvik foregår langs Rv. 4. Busstilbudet er gjennomgående dårlig mellom Oslo og Gjøvik, med lave frekvenser og lange reisetider. Relasjonen Oslo – Kjelsås betjenes med et

høyfrekvent trikketilbud.

Utenom rushtidene er reisetiden med bil litt kortere enn med tog, og betydelig lavere for reiser som ikke har start- eller endepunkt nær stasjonene. I rushtidene kan reisetidene være betydelig lengre med bil, som følge av kapasitetsproblemer på Rv. 4.

Konkurransesituasjonen mellom tog, bil og buss vil i stor grad avhenge av hvordan veinettet i området langs banen utvikles. En eventuell utbygging av Rv. 4 mellom Gjelleråsen og Gjøvik til smal 4-feltsvei vil øke fremkommeligheten og hastighetsnivået på veien betraktelig sammenlignet med i dag. Det legger grunnlag for et mer konkurransedyktig busstilbud, som vil svekke markedsandelene for tog.

Frekvenser med tog og reisetider med alternative transportmidler er oppsummert i tabell 4.5.

Tabell 4.2: Frekvens og reisetider langs Gjøvikbanen

Strekning	Frekvens tog	Reisetid tog	Reisetid buss ³	Reisetid bil ⁴
Oslo - Kjelsås	40 min	12 min	23-30 min	11 min
Oslo - Nittedal	40 min	26-33 min	51-53 min	23 min
Oslo - Jaren	1 time (1/2 time i rush)	71-86 min	81-96 min	64 min
Oslo - Gjøvik	2 timer (1 time i rush)	116 -123 min	150 min	110 min

Gods

Gjøvikbanen har også en viktig funksjon for godstransport – bl.a. på strekningen Oslo–Bergen. Godstrafikken på Gjøvikbanen består av CargoNets gjennomgående godstog mellom Oslo og Bergen, som kjøres over Roa og Hønefoss.

CargoNet kjører som regel 5 godstogpar over Roa pr. døgn. Det er i dag ingen annen godstrafikk på banen.

BEFOLKNING OG PENDLING

Befolkning

Gjøvikbanen går gjennom kommunene Nittedal, Gjøvik, Vestre Toten, Lunner og Gran. Den samlede befolkning i disse kommunene var i 2010 i overkant av 84 000.

Området er preget av spredt bebyggelse med fortettinger i tettstedene Gjøvik, Raufoss, Eina, Jaren, Gran og Nittedal (Slattum, Rotnes og Hakadal). I Oslo er det stoppesteder på Kjelsås, Nydalen, Grefsen og Tøyen. Ulempen for toget på flere steder langs strekningen er at stasjonen ligger i betydelig

³ Kilde Trafikanten

⁴ Kilde Gule Sider

høydeforskjell fra sentrumsområdene.

Pendling

Alle kommunene langs Gjøvikbanen har betydelig pendling inn og ut, med mange arbeidsreiser til Oslo fra området. Ca. 3100 personer arbeider i Oslo (utenom bosatte i Nittedal), mens ca. 1500 pendler til Hamar, Lillehammer og Ringsaker. Det er også en betydelig pendling mot Romerike, særlig fra de sørligste delene av banen.

TRAFIKK

Ca. 1,2 mill. passasjerer

I 2008, som er det siste året vi har data for, reiste i underkant av 1,2 millioner passasjerer med Gjøvikbanen (TØI 2010). Gjennomsnittsavstanden på reisene var 48 km, slik at det ble utført et transportarbeid på 57 millioner person-km på banen.

Markedsandel 25 prosent

Togets markedsandel på relasjoner langs banen er samlet 25 prosent. På arbeidsreiser mellom Hadeland og Oslo er markedsandelen opp mot 50 prosent.

4.3 DRAMMEN – KONGSBERG

KORT OM STREKNINGEN

Strekningen Drammen – Kongsberg er en del av Sørlandsbanen. Strekningen er enkeltsporet. Avstanden mellom Drammen og Kongsberg er 57 km. Banen trafikkeres både med person- og godstog.

TRANSPORTTILBUD

Persontrafikk tog

Strekningen Oslo – Kongsberg betjenes av både lokal- og fjerntog:

- Fjerntog Oslo – Kristiansand – Stavanger, som trafikkerer hele strekningen (4-5 tog/retning/dag)
- Fjerntog Oslo – Bergen, som trafikkerer strekningen Drammen – Hokksund (5-6 tog/retning/dag)
- Lokaltog Kongsberg – Eidsvoll, som trafikkerer strekningen Drammen – Kongsberg (1 tog/retning/time)
- Lokaltog Notodden – Porsgrunn, som trafikkerer Bratsbergbanen Hjuksebø – Nordagutu, (8 tog/retning/dag)

Persontrafikk vei

Bil- og busstransporten mellom Drammen og Kongsberg foregår langs E134. Bussen har avganger hver time i grunnrute, med halvtimesfrekvens i rush.

Strekningen har høy trafikkbelastning sett i forhold til kapasiteten.

Tabell 4.3: Frekvens og reisetider Drammen – Kongsberg

Strekning	Frekvens tog	Reisetid tog	Reisetid buss ⁵	Reisetid bil ⁶
Oslo – Kongsberg	1 time, halvtime i rush	01:20	01:18	01:00
Drammen – Kongsberg	samme tog som ovenfor	00:41	00:37	00:35
Oslo – Hokksund	samme tog som ovenfor	00:55	-	00:44
Drammen – Hokksund	samme tog som ovenfor	00:16	00:36	00:21

Gods Hele strekningen trafikeres med godstog, hovedsakelig med Alnabru, Kristiansand og Ganddal som start- og endepunkter.

BEFOLKNING OG PENDLING

Befolkning Kongsberg, Øvre Eiker og Nedre Eiker har en samlet befolkning på ca. 65 000 mennesker. Kongsberg-regionen er en økonomisk sterk region, med utsikter til høy befolkningsvekst. I henhold til SSBs beregninger forventes befolkningen i Kongsberg å vokse med 24 prosent frem til 2020, mot Øvre Eikers 14 prosent og Nedre Eikers 14 prosent. Snittet for fylket ligger på 13 prosent og landssnittet på 12 prosent.

Pendling Kongsberg har mange arbeidsplasser og en stor andel sysselsatte som bor i kommunen. Pendlingen inn er relativt lav. Øvre Eiker og Nedre Eiker har motsatt situasjon, med betydelig pendling ut, særlig til Drammen.

4.3.1 TRAFIKK

1,2 mill. togreiser pr. år Samlet antall togreiser på banestrekningen Drammen - Kongsberg var i 2008 ca. 1,2 mill. Av dette var 0,9 mill. reiser til og fra Oslo/Akershus, og 0,3 millioner reiser på relasjoner mellom Drammen og Kongsberg.

4.4 OSLO – HØNEFOSS

KORT OM STREKNINGEN

Del av Bergensbanen Strekningen Oslo – Hønefoss er en del av Bergensbanen. I dagens transportnett går jernbanelinjene mot Bergen ut fra Oslo både via Oslotunnelen og Drammen, og via Gjøvikbanen. Begge disse linjene er sterkt belastet, med tilhørende sårbarhet for driftsforstyrrelser og dermed punktlighet.

Persontrafikk over I hovedsak går persontrafikken Oslo – Bergen over Drammen.

⁵ Kilde Trafikanten

⁶ Kilde Gule Sider

Drammen, godstrafikk på Gjøvikbanen Godstrafikken går over Gjøvikbanen/Roa-Hønefosslinjen, sammen med persontrafikken Oslo – Gjøvik. Selv om avstanden (113 km) er ca. 23 kilometer lengre til Oslo over Drammen, er kjøretiden omtrent den samme for begge strekningene.

TRANSPORTTILBUD

Toget ikke reelt alternativ Togtilbudet mellom Oslo og Hønefoss består av seks daglige avganger, med en reisetid varierende mellom 1 time og 25 minutter og 1 time og 47 minutter.

Den lange reisetiden og den lave frekvensen gjør at toget i dag ikke er noe reelt transportalternativ mellom Oslo og Hønefoss. Reisetiden er vesentlig kortere både med bil (48 minutter) og med buss (1 time og 18 minutter).

Kapasitetsproblemer på E16 Bil- og busstransporten foregår i sin helhet langs E16. Veien har stor trafikk i forhold til standarden, med tilhørende problemer knyttet til forsinkelser, lite forutsigbar reisetid, dårlige forbikjøringsmuligheter og mange alvorlige ulykker.

BEFOLKNING OG PENDLING

Befolkning Hønefoss er bysenteret i Ringerike kommune, som har 29 000 innbyggere.

Arbeidspendling Pendlingen ut fra Ringerike kommune går først og fremst til Oslo (1068 personer i 2009) og til Asker og Bærum (111 og 671 personer i 2009), men det er også en betydelig pendling til Hadeland og Romerike (464 og 120 personer i 2009).

4.4.1 TRAFIKK

7 mill. reiser pr. år Årlig antall reiser for alle transportmidler samlet på relasjonene Oslo – Drammen – Hønefoss– Roa er ca. 7 mill. På E16 i snittet over Sollihøgda er det en årsdøgntrafikk på 11 100, tilsvarende ca. 4 millioner reiser pr år.

Bil og buss dominerende I forbindelse med trafikkberegningene for Ringeriksbanen i 1999 ble det gjennomført en spørreundersøkelse for å avdekke reisemiddelfordelingen i transportkorridoren Ringerike – Oslo.

I overkant av 70 prosent av trafikken foregår med bil, mens knappe 30 prosent går med buss. Togandelen er tilnærmet lik null.

Tabell 4.4: Transportmiddelfordeling Oslo – Ringerike

Reis hensikt	Bil	Buss	Tog
Forretning	81 %	19 %	0,3 %
Arbeid/skole	68 %	32 %	0,0 %
Annet privat	73 %	27 %	0,2 %
Gjennomsnitt	71 %	29 %	0,1 %

Urbanet Analyse har beregnet en vekst i *kollektivtrafikken* ved en utbygget Ringeriksbane på 160 000 reiser (Urbanet Analyse 2011). Dette er på nivå med anslag som Norconsult utarbeidet i forbindelse med strekningsvis

utviklingsplaner og indikerer en trafikkvekst på mellom 110 000 og 220 000 reiser pr. år.

4.5 SAMMENLIGNING MELLOM STREKNINGENE

Samlet trafikk på 10 mill. reiser pr. år	Samlet antall reiser er i størrelsesorden 10 mill. pr. år på de mellomlange relasjonene på Østlandet. På de samme relasjonene pendler årlig 132 000 arbeidstagere pr. år.
I underkant av 4 mill. reiser på andre strekninger	Samlet volum togreiser pr. år på banene på Østlandet utenom IC-området utgjør i dag ca. 3,6 millioner. Reisene fordeler seg jevnt på Kongsvingerbanen, strekningen Drammen – Kongsberg og Gjøvikbanen. På strekningen Oslo – Hønefoss er togtrafikken ubetydelig.
Betydelig trafikk, men klart færre reiser enn i IC-området	Trafikkvolumet langs de andre banene er samlet sett betydelig, men klart lavere enn trafikken i IC-området. Trafikken på andre baner utgjør litt over halvparten av trafikken i IC-området.
Færre pendlere	Togtrafikknivået avspeiler ulikhetene i pendling med alle transportmidler, og dermed også betydelige deler av potensialet for økt togtrafikk. Antall pendlere på Vestfoldbanen alene er større enn på alle banene utenom IC-området til sammen. Ingen av de "andre" banene går langs strekninger med tilnærmet samme nivå som pendlingen på banene i IC-området.

Antall togreiser og antall pendlere er oppsummert i tabell 4.5. Pendlertallene inkluderer reiser mellom kommunene på de ulike strekningene og mellom disse kommunene og Oslo-området.

Tabell 4.5: Sammenligning med IC-området – mill. reiser og antall i 1000 pendlere pr. år

	Mill. togreiser pr. år i dag	Pendling alle transportmidler
Østfoldbanen	2,5	29,3
Vestfoldbanen	4,8	41,3
Dovrebanen	1,5	22,1
Sum IC	8,8	92,7
Gjøvikbanen	1,2	12,0
Kongsvingerbanen	1,2	14,6
Drammen–Kongsberg	1,2	10,4
Oslo – Hønefoss	0,0	2,1
Sum andre baner	3,6	39,1
Sum alle baner	12,4	131,8

5 Avgrensning og alternativer til banekonseppter

5.1 GEOGRAFISK AVGRENSNING

IC-STREKNINGENE SAMMENLIGNET MED ANDRE BANER

Kriterier For å vurdere om det umiddelbart burde igangsettes KVVU-arbeid for andre banestrekninger på Østlandet, er primært følgende kriterier vurdert:

- Trafikkvolumer
- Potensial for trafikkvekst
- Kapasitetssituasjon

Høyest trafikk og potensiale i IC-området Gjennomgangen i kapittel 4 illustrerer at både dagens trafikkvolum og potensialet indikert gjennom samlet pendling er høyere i IC-området enn på de andre strekningene. På IC-strekningene er kapasitetsbehovet, målt gjennom strekningsbelastning, høyest.

Samlet kapasitet gjennom Oslostunnelen er også et aspekt her; det er mulig å øke IC-frekvensen uten ny Oslo-tunnel med enkelte tilpasninger i pendelstrukturen. For evt. økte frekvenser i flere retninger må kapasiteten studeres nærmere.

IC-strekningene prioriteres Samlet taler trafikkvolum, potensiale for trafikkvekst, kapasitetssituasjonen i banenettet og status i planprosessene for at satsing i IC-området bør prioriteres fremfor de andre banestrekningene på Østlandet. JBV har derfor ikke varslet behov for investeringstiltak som krever gjennomføring av KVVU og ekstern kvalitetssikring for de andre strekningene nå. For strekningen Oslo – Hønefoss vises det til KVVU for Ringeriksbanen.

Grundigere vurdering av andre baner senere Selv om trafikkvolumet og potensialet er mindre enn i IC-området, er det ikke ubetydelig. Med et samlet trafikkvolum på ca. 4 mill. reiser pr. år og utsikter til høy befolkningsvekst, representerer de andre banene et interessant marked for jernbanen i tiårene fremover. De andre banene vil derfor bli vurdert grundigere i etterkant av utredningene av IC-området. Innledende studier i forbindelse med strekningsvise utviklingsplaner for Kongsvinger- og Gjøvikbanen har vist at det skal store investeringer til for å løfte tilbudet på nivå med det det legges opp til i KVVU IC (nye baner mellom Oslo og Nittedal og mellom Lillestrøm og Sørumsand). Strekningen Drammen – Kongsberg må også ses i sammenheng med KVVU for ny godsterminal i Drammen, som oversendes Samferdselsdepartementet våren 2012.

KONKRET GEOGRAFISK AVGRENSNING

Tiltaksområde Tiltaksområdet for konseptvalgutredningen for de tre strekningene er oppsummert i tabell 5.1. Selv om KVVU-en omhandler tiltak på disse strekningene, vil alternativene belyses i sammenheng med resten av traseene. De endelige konseptvalgene vil derfor baseres på helhetsvurderinger for hele strekningene mellom Oslo og henholdsvis Lillehammer, Halden og Skien.

Tabell 5.1: Tiltaksområde pr. strekning

Banestrekning	Tiltaksområde
Dovrebanen	<ul style="list-style-type: none"> • Venjar – Langset • Kleverud – Lillehammer
Østfoldbanen	<ul style="list-style-type: none"> • Haug – Halden
Vestfoldbanen	<ul style="list-style-type: none"> • Drammen – Kobbervikdalen • Nykirke – Barkåker • Tønsberg – Larvik • Porsgrunn øst – Skien

Influensområde

Influensområdet er i prinsippet alle som berøres av transporttilbudet i korridorene mellom Oslo og Halden/Lillehammer/Skien. Influensområdet er primært områdene rundt stasjonene på de tre banestrekningene. I transportmodellen for IC-området inngår etterspørsel og transporttilbud i områder innenfor en radius på 20 km fra stasjonene.

I tillegg inngår godstrafikken som påvirker tiltaksområdet. Tiltak innenfor tiltaksområdet vil også bli vurdert i lys av en eventuell utbygging av høyhastighetsbaner mellom Oslo og henholdsvis Trondheim, Gøteborg og Kristiansand/Stavanger.

5.2 TRANSPORTMIDLER

Avgrenset til bane og kollektivtransport på vei

Aktuell transportteknologi for å møte veksten i etterspørselen etter personreiser i IC-korridorene avgrenses til:

- skinnegående transport
- kollektivtrafikk med buss på vei

Både personbil og godstrafikk på vei er en del av transporttilbudet i korridoren, og står for mesteparten av trafikken. Utvidelse av veikapasiteten er i henhold til mandatet ikke vurdert som hovedelement i konseptutformingene. E6 og E18 er eller vil bli utbygd til fire felt i størstedelen av området, og den vedtatte transportstrategien i Akershus og Oslo gjennom Oslopakke 3 legger opp til at økt kapasitet for å møte trafikkveksten fortrinnsvis skal tas med kollektive transporttilbud.

Sjøtransport (gods) og flytransport (Torp, Rygge og Gardermoen) anses ikke å være tilstrekkelig relevante eller bærende elementer i konseptutviklingen for IC-korridorene.

Busstilbudet kan forbedres gjennom kombinasjoner av økt frekvens, effektivisering av rutestrukturen, kollektivprioritering og økt holdeplasskapasitet ved viktige målpunkter og knutepunkter. Formålet med et slikt konsept vil være å klarlegge hvorvidt målene knyttet til kollektivtransporten i området kan nås med mer effektiv utnyttelse av de veier, baner og transportanlegg som allerede finnes, uten omfattende investeringer i ny infrastruktur. Dette er belyst under konsepter på trinn 2

og 3B i kapittel 5.3, med strekningsvise resultater i kapittel 5.4 – 5.6.

5.3 KONSEPTER UTEN OMFATTENDE BANEINVESTERINGER; FIRETRINNSMETODIKKEN TRINN 1 – 3

Under utviklingen av konsepter skal alternativer til kostnadskrevende investeringstiltak på bane belyses. Firetrinnsmetodikken er benyttet som tilnærming til dette.

Firetrinnsmetodikken innebærer at bruk av virkemidler vurderes i følgende trinn:

1. Tiltak som reduserer transportbehovet
2. Tiltak som effektiviserer transportsystemet
3. Tiltak som krever mindre investeringer og utbedringer
4. Tiltak som krever omfattende investeringer

I trinn 1 er det regnet på betydningen av en økning i reisekostnader på 30 % for alle transportmidler. For buss og tog omsettes dette direkte i en 30 % økning i billettpriser, for reiser med personbil forutsettes en økning i kilometeravhengige reisekostnader på 0,50 kr/km samt en økning i parkeringskostnader i alle byområder med 30 %.

Reisekostnader med personbil inkluderer i transportmodellen en andel av utgifter til renter, avskrivninger etc. i tillegg til drivstoffkostnader og bomavgifter.

For trinn 2 tas det utgangspunkt i at det ikke er kapasitet til å sette inn flere avganger for å møte økende etterspørsel uten infrastrukturtiltak. Samtidig er belastningen på transportnettet klart større i rush enn ellers, med køer på veiene og for få sitteplasser på togene. Og rabattordningene på tog (og andre kollektive transportmidler) er utformet slik at de som reiser i rush ofte er de som betaler minst for reisen.

En reduksjon i transportetterspørselen i rushtiden vil gi en mer effektiv bruk av dagens infrastruktur. I dette arbeidet ses det på virkninger av en økning i reisekostnadene med 50 øre pr. personkm for alle som reiser i rush.

Beregningsmodellen som er benyttet (InterCitymodellen for Østlandet), har ikke valg av reisetidspunkt som variabel. Resultatene av beregningene vil derfor kun gi en indikasjon på effektene av en slik prisøkning for reiser i rushtid.

I trinn 3 tas det utgangspunkt i at full dobbeltsporutbygging innebærer omfattende investeringer i jernbanenettet på Østlandet, og at det derfor er viktig også å belyse trafikkavvikling og samfunnsøkonomisk lønnsomhet gitt mindre omfattende investeringer i eksisterende infrastruktur.

I dette arbeidet ses det på to alternative konsepter som fordrer mindre utbedringer av eksisterende infrastruktur:

3A) Utbygging av jernbanenettet slik at det er mulig å betjene innerstrekningene (innenfor Hamar, Fredrikstad og Tønsberg) med 2 avganger pr. time i grunnrute.

3B) Utvikling av ekspressbussnettet på Østlandet (med utgangspunkt i E6/E18-utbyggingen), med sikte på at økende andeler av reisene inn mot Oslo og Akershus skal avvikles med buss.

I konsept 3B er det forutsatt at ekspressbussene skal ha like god fremkommelighet innenfor Oslo og Akershus som i dag. Det forutsetter i praksis at det etableres et sammenhengende kollektivfelt på E6 og E18 gjennom begge de to fylkene.

Jernbaneutbygging i konsept 3A er nærmere omtalt i de strekningsvise konseptanalysene.

Om Trinn 1-3

Trinnene 1-3 har ulik innretning med sikte på å påvirke transportmarkedet i beregningsåret 2025.

Trinn 1 innebærer en reduksjon av transportetterspørselen som følge av 30 % økning i reisekostnadene med tog og buss og en økning på 50 øre/km i reisekostnadene med personbil. Hensikten er å se på virkninger av generelle tiltak for å dempe reiseetterspørselen.

I trinn 2 fokuseres det på mer effektiv utnyttelse av tilgjengelig transportkapasitet. I dette alternativet økes reisekostnadene i rushtid med 50 øre/km for alle transportmidler, mens reisekostnadene beholdes uendret utenom rush. Det tilsvarer at det innføres en form for veiprisning, mens økte priser med buss og tog kan realiseres gjennom en endret innretning av avtaler om offentlig kjøp.

I konseptene i trinn 3 ser vi på effekter av mindre omfattende oppgraderinger av infrastrukturen (enn full dobbeltsporutbygging), i to alternative løsninger:

- Konsept 3A omfatter jernbaneutbygging som skal gjøre det mulig å betjene innerstrekningene (innenfor Tønsberg, Hamar og Fredrikstad) med 2 avganger pr. time i hver retning i grunnrute.
- Konsept 3B omfatter en utvikling av et mer omfattende Oslorettet ekspressbusstilbud i de tre korridorene. En slik satsing forutsetter en utbygging av terminalkapasiteten i Oslo og en utbygging av kollektivfelt på deler av hovedveinettet hvor det kan forventes å være køer i rushtid i 2025.

5.4 TRINN 1, 2 OG 3 ØSTFOLDBANEN

Trafikkutvikling fra 2008 til 2025

I referansealternativet 2025 beregnes den totale etterspørsel til 37,2 mill. reiser – og 1803 mill. person-km totalt med bil, buss og tog innenfor Østfoldbanens markedsområde⁷.

Sammenliknet med 2008 representerer dette en økning i antall reiser på 23 % og en økning i person-km på 31 %.

Trinn 1; økte reisekostnader

Økte reisekostnader med alle transportmidler gir en reduksjon i antall reiser og person-km med 8 – 9 % sammenlignet med referansealternativet. Kostnadsøkningen veier dermed bare opp for en mindre andel av den beregnede etterspørselsvekst i perioden frem til 2025.

Kollektivtrafikken er på nivå med trafikken i referansealternativet, mens biltrafikken reduseres med 11 %.

Trinn 2; økte reisekostnader i rushtid

I trinn 2 reduseres den samlede reiseaktivitet med ca. 2 % over døgnet. Reduksjonen i rushtid er også mindre enn det som beregnes i trinn 1.

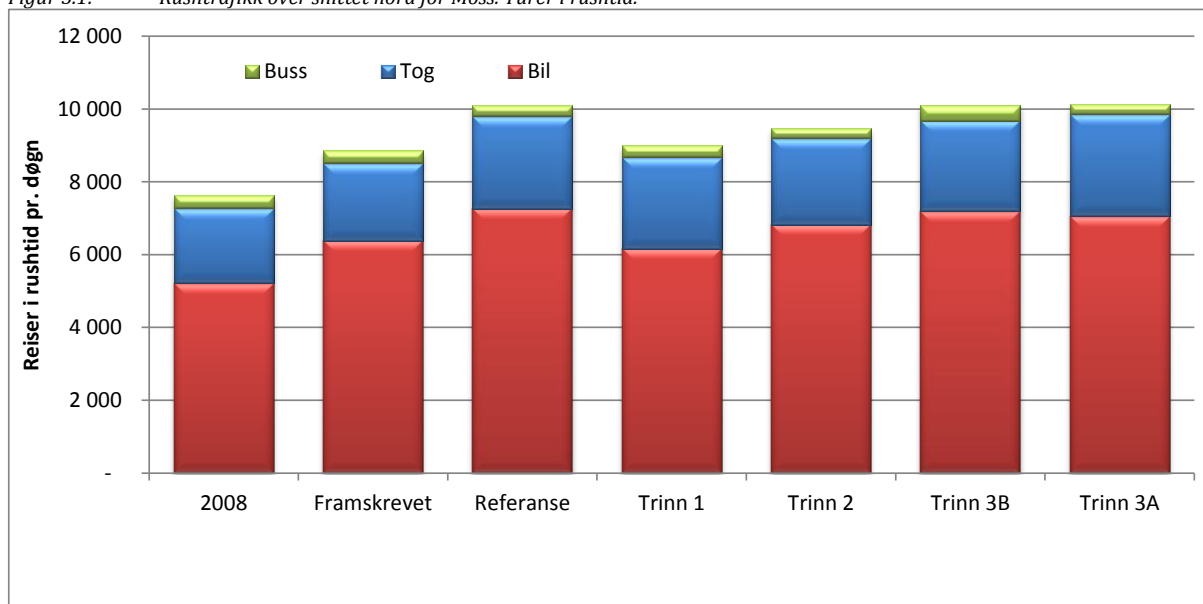
I Figur 5.1 vises hvordan rushtidsreisene fordeler seg mellom buss, bil og

⁷ Østfoldbanens markedsområde slik det er modellert i InterCitymodellen for Østlandet.

tog over et snitt nord for Moss i 2008 og beregnet for ulike konsepter i 2025. Sammenliknet med trinn 1 ser vi at trinn 2 har om lag like mange turer totalt, men en litt annen fordeling mellom bil og tog.

Den beregnede økning i samlet rushtrafikk frem til 2025 over dette snittet er 33 %. Tiltakene i trinn 2 reduserer den samlede trafikkveksten til 24 %, mens tiltakene i trinn 1 begrenser veksten i samlet rushtrafikk til 18 %.

Figur 5.1: Rushtrafikk over snittet nord for Moss. Turer i rushtid.

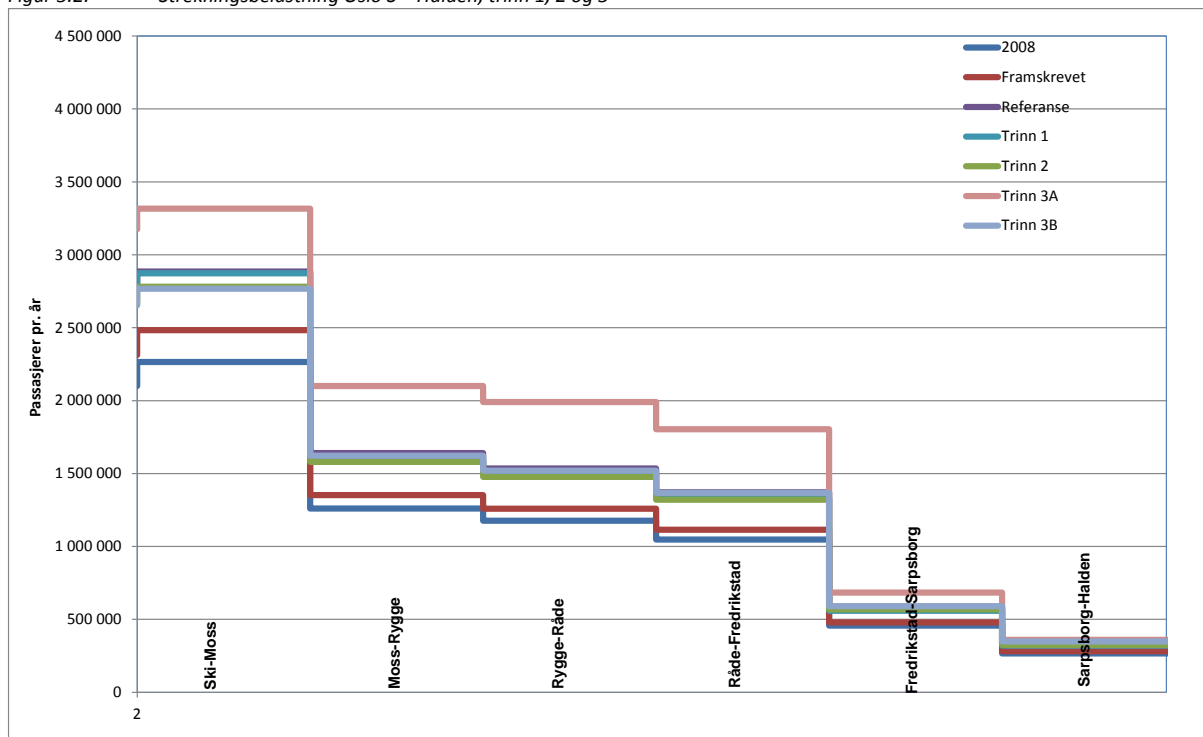


Konsept 3B (trinn 3B)

Satsing på økt busstrafikk (konsept 3B) bidrar bare i liten grad til reduksjon i biltrafikken. Med flere avganger pr. time i to linjer mellom Oslo og Østfoldbyene oppnår ekspressbussene en trafikkvekst på 330.000 reiser pr. år. Av økningen er ca. 30 % overført fra tog, ca. 30 % overført fra bil og ca. 40 % ny trafikk.

Et forbedret busstilbud fremstår dermed som lite attraktivt sammenlignet med det togtilbudet som kan realiseres etter at strekningen Oslo – Ski er bygd ut med nytt dobbeltspor.

Figur 5.2: Strekningsbelastning Oslo S – Halden, trinn 1, 2 og 3



Konsept ØB 3A

Av Figur 5.1 fremgår det at heller ikke et forbedret togtilbud reduserer biltrafikken i særlig grad, selv om det forbedrede tilbud gir en betydelig trafikkvekst i togene. Av en samlet beregnet trafikkvekst på 600.000 reiser pr. år kommer 350.000 reiser fra bil og 50.000 reiser fra buss, mens det er 200.000 nye reiser. Konsept 3A er nærmere omtalt i konseptanalysen for Østfoldbanen.

Figur 5.2 viser strekningsbelastningen (samlet antall passasjerer i togene) fra Ski til Halden beregnet for de ulike alternativene. Vi ser at:

- Utbyggingen av nytt dobbeltspor Oslo – Ski gir en betydelig trafikkvekst på hele Østfoldbanen. (Referanse vs. Framskrevet/2008)
- Konsept ØB 3A (trinn 3A) – forbedret togtilbud – gir klart mer trafikk enn de øvrige alternativer, og at det er små forskjeller i beregnet trafikk mellom de andre alternativene som er analysert i trinn 1, 2 og 3.

Alternativ	Mill. reiser	Indeks reiser	Mill. person-km	Indeks person-km
2008	2,51	100	193	100
Framskrevet	2,74	109	210	109
Referanse	3,26	130	250	129
Trinn 1	3,24	129	247	128
Trinn 2	3,14	126	241	125
Konsept 3A	3,86	180	294	152
Konsept 3B	3,17	154	242	125

Tabell 5.1: Togtrafikk trinn 1-3, Østfoldbanen, 2025

Økende togtrafikk som følge av etterspørselsvekst og bedre togtilbud

Tabell 5.1 viser beregnet antall reiser innenfor modellområdet⁸ i 2008 og for de ulike beregningsalternativene i 2025.

Fra 2008 til 2025 beregnes en økning i togtrafikken med 30 % forutsatt videreføring av NSBs nye grunnrutemodell som etableres i 2015, med de tilpasninger som er mulige etter gjennomføringen av utbyggingsprosjektene i NTP 2010–2019. (Nytt dobbeltspor Oslo – Ski gir redusert reisetid for Intercity-togene i referansealternativet.)

Noe av økningen kan forklares med forutsetningene om etterspørselsvekst (befolkningsvekst, økende samlet etterspørsel) og atferdsendringer (bl.a. høyere betalingsvillighet for redusert reisetid). Alternativ Framskrevet, hvor transporttilbudet er beholdt på 2008-nivå viser effekter av disse endringene.

Over kapasitetsgrensen?

Trafikkøkningen som er beregnet som følge av nytt dobbeltspor Oslo – Ski, fører til at det beregnede antall reiser i rushtid sør for Moss (1.090.000 rushtidsreiser) er 20 % høyere enn antall reiser i rushtid sør for Drammen i 2008 (900.000 rushtidsreiser) og 50 % høyere enn antall rushreiser over snittet sør for Moss i 2008.

Med en tilsvarende fordeling av reisene innenfor rushtiden (retning, tid) som i 2008, indikerer beregningsresultatene at kapasiteten som kan tilbys med 2 avganger pr. time, ikke vil være tilstrekkelig i 2025.

[1.000 reiser]	2008	Ref.	Trinn 1	Trinn 2	Kons. 3A	Kons. 3B
Oslo – Moss/Rygge/Råde	1.169	1.580	1.599	1.527	1.705	1.484
Oslo – Nedre Glomma	718	941	924	906	1.192	927
Oslo – Halden	154	187	177	179	203	182
Internt Østfold	403	482	471	464	680	512

Tabell 5.2: Antall reiser pr. år, utvalgte delmarkeder, 2025

⁸ InterCitymodellen for Østlandet dekker reiser på strekningene innenfor IC-området (Lillehammer – Skien – Halden) samt reiser innenfor strekningen Oslo – Kongsberg. Resultatpresentasjonene for Østfoldbanen omfatter alle reiser mellom to stasjoner innenfor strekningen Moss – Halden samt reiser mellom en av stasjonene på denne strekningen og resten av IC-området.

Oslorettede reiser dominerer Tabell 5.2 viser fordelingen av reiser mellom ulike delmarkeder på Østfoldbanen. Oslorettede reiser til/fra Moss og Nedre Glomma dominerer i dag (2008), og denne posisjonen forsterkes i referansealternativet (2025), etter utbygging av nytt dobbeltspor Oslo S – Ski.

Vi ser også at økt avgangshyppighet til Fredrikstad i grunnrute (konsept 3A) beregnes å gi en betydelig økning i antall reiser internt på Østfoldbanen.

5.5 TRINN 1, 2 OG 3, DOVREBANEN

Trafikkutviklingen fra 2008 til 2025 I referansealternativet 2025 beregnes totalt 14,9 mill. reiser – og 928 mill. person-km totalt med bil, buss og tog innenfor Dovrebanens markedsområde.

Sammenlignet med 2008 representerer dette en trafikkvekst på 18 % målt i antall passasjerer og 23 % målt i person-km.

Togets markedsandel over Espå-snittet I figur 5.3 vises hvordan rushtidsreisene fordeler seg mellom buss, bil og tog over et snitt nord for Eidsvoll (Espå) i 2008 og beregnet for ulike konsepter i 2025. Her er det en relativt liten andel av korte reiser, slik at snittet gir en god indikasjon på togets konkurranseevne i de (for togtilbudet) viktigste markedene.

Av figuren går det frem at toget har en sterk posisjon i dette markedet⁹ i rushtid, med 35 % av rushtidsreisene i 2008.

Markedsandel over hele året Over hele driftsdøgnet var togets markedsandel over snittet nord for Eidsvoll i 2008 på 27 %, mens den i referansealternativet i 2025 beregnes redusert til 22 % som følge av sterkere konkurranse fra utbygd E6.

I beregningene for trinn 1–3, som er gjennomført for 2025, varierer togets markedsandel mellom 18 % og 26 %. Høyest markedsandel oppnås det ved utbygging av togtilbudet (konsept 3A) og med økte reisekostnader for alle transportmidler (trinn 1).

Trinn 1; økte reisekostnader Økte reisekostnader med alle transportmidler gir en reduksjon i antall reiser med 8 % og i person-km med 9 % sammenlignet med referansealternativet. Kostnadsøkningen veier dermed bare opp for mindre enn halvparten av den beregnede etterspørselsvekst i perioden frem til 2025; tiltakene i trinn 1 er ikke tilstrekkelige til å stabilisere trafikkvolumene i dette tidsperspektivet.

Togtrafikken i Dovrebane-markedet øker med 6 %, mens biltrafikken reduseres med 10 % sammenlignet med referansealternativet. Omfordelingen av trafikk fra bil til tog i trinn 1 er større på Dovrebanen enn på Østfoldbanen og Vestfoldbanen, noe som har sammenheng med større

⁹ Reiser som inngår i markedsgrunnlaget for InterCitymodellen for Østlandet, dvs. uten reiser til bl.a. Østerdalen og Gudbrandsdalen nord for Lillehammer.

innslag av lange reiser.

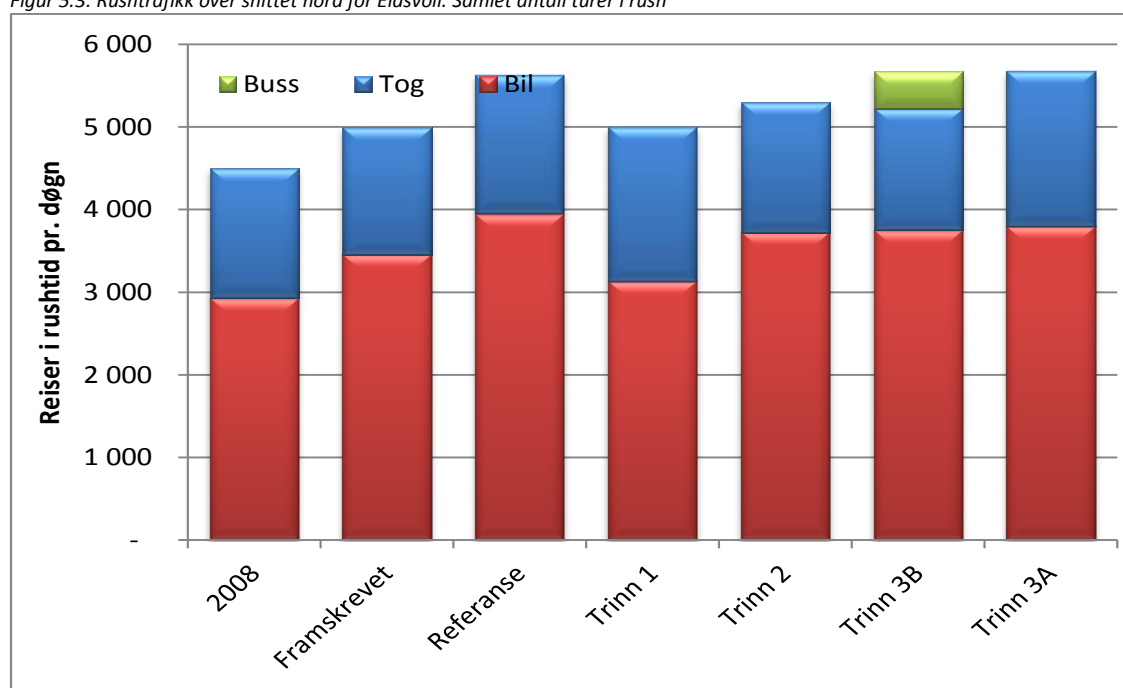
Trinn 2; økte reisekostnader i rushtid

I trinn 2 reduseres den samlede reiseaktivitet med 2,0 %, dvs. en vesentlig mindre reduksjon enn i trinn 1. Også reduksjonen i rushtiden er klart lavere enn den reduksjonen som oppnås i trinn 1.

Sammenlignet med trinn 1 ser vi at trinn 2 har en annen fordeling av reisene mellom bil og tog. Mens biltrafikken i trinn 1 er på nivå med trafikken i 2008, er trafikken i trinn 2 en god del høyere.

Den beregnede økningen i samlet rushtrafikk frem til 2025 over dette snittet er 25 %. Tiltakene i Trinn 1 og 2 reduserer den samlede trafikkvekst til henholdsvis 11 % og 18 %.

Figur 5.3: Rushtrafikk over snittet nord for Eidsvoll. Samlet antall turer i rush



Konsept 3B (Trinn 3B)

Satsing på økt busstrafikk (konsept 3B) beregnes å bidra til en reduksjon i biltrafikken i rushtid på ca. 5 % og en nedgang i togtrafikken på nærmere 15 % sammenlignet med referansealternativet.

Med to avganger pr. time i rushtid i to linjer mellom Oslo og Mjøs-byene, og én avgang pr. time utenom rush oppnår ekspressbussene en trafikk på 430.000 reiser pr. år. 20 % av økningen er ny trafikk, resten fordeles tilnærmet likt mellom reiser overført fra tog og reiser overført fra bil.

I 2008 eksisterte det ikke noe ekspressbusstilbud på strekningen Oslo – Hamar/Lillehammer. Etablering av et nytt tilbud gir større usikkerhet knyttet til beregningsresultatene enn beregningen av virkningene av frekvens- eller reisetidsendringene for de eksisterende tilbud. Vår vurdering er at den beregnede trafikkvekst for ekspressbussene i denne korridoren virker høyt.

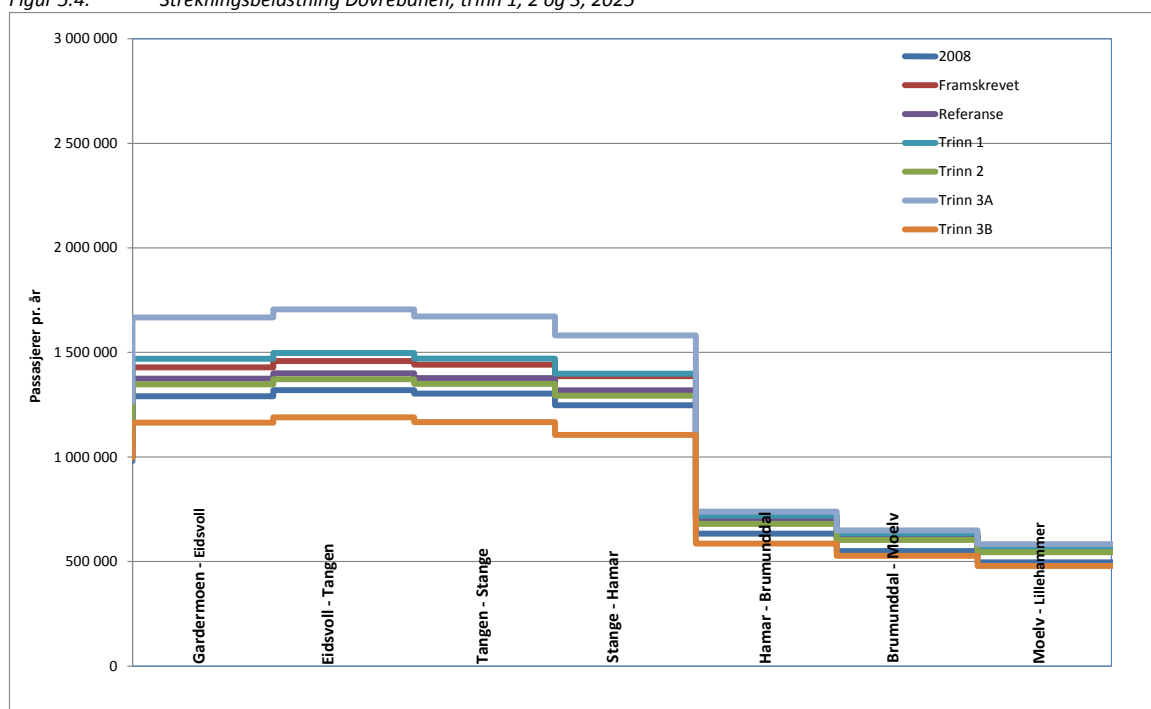
Størst trafikkvekst med tog sør

Figur 5.4 viser beregnet strekningsbelastning for Intercity-tilbudet på Dovrebanen i 2008 og for ulike alternativer i 2025. Sammen med et

for Hamar

forbedret togtilbud (konsept DB 3A) bidrar også generelt økte reisekostnader (trinn 1) til økt trafikk på Dovrebanen.

Figur 5.4: Strekningsbelastning Dovrebanen, trinn 1, 2 og 3, 2025



Tilstrekkelig kapasitet i togtilbudet

Beregningene for referansealternativet og trinn 1–3 tyder på at antall togreiser over snittet mellom Tangen og Eidsvoll i rushperioden vil øke fra 560.000 pr. år i 2008 til 670.-680.000 turer pr. år i 2025 (Trinn 1 og trinn 3A).

I 2025 er det forutsatt 2 avganger pr. time i rushtid i alle alternativer, mens det i 2008 kun ble kjørt én innsatsavgang i rush. Den beregnede trafikkøkning i rush er derfor ikke større enn at det på de fleste avganger vil være tilstrekkelig setekapasitet forutsatt at alle avganger betjenes med doble togsett.

Økende togtrafikk som følge av generell etterspørselsvekst

Tabell 5.3 viser beregnet antall reiser innenfor modellområdet¹⁰ i 2008 og for de ulike beregningsalternativene i 2025.

Fra 2008 til 2025 beregnes en økning i togtrafikken (person-km) med 8 % forutsatt videreføring av NSBs nye grunnrutemodell, som etableres i 2015, med de tilpasninger som er mulige etter gjennomføringen av utbyggingsprosjektene i NTP 2010–2019 (referansealternativet).

Økningen kan forklares med forutsetningene om etterspørselsvekst (befolkningsvekst, økende samlet etterspørsel) og atferdsendringer (bl.a. høyere betalingsvillighet for redusert reisetid). Alternativ Framskrevet, hvor transporttilbudet er beholdt på 2008-nivå, viser effekter av disse

¹⁰ InterCitymodellen for Østlandet dekker reiser på strekningene innenfor IC-strekningene (Lillehammer – Skien – Halden) samt reiser innenfor strekningen Oslo – Kongsberg. Resultatpresentasjonene for Østfoldbanen omfatter alle reiser mellom to stasjoner innenfor strekningen Lillehammer – Tangen samt reiser mellom en av stasjonene på denne strekningen og resten av IC-området.

endringene.

	Mill. reiser	Indeks reiser	Mill. personkm.	Indeks personkm.
2008	1,49	100	186	100
Framskrevet	1,62	109	202	109
Referanse	1,56	105	201	108
Trinn 1	1,66	112	210	113
Trinn 2	1,53	103	197	106
Konsept DB 3A	1,88	126	235	127
Konsept 3B	1,35	91	177	95

Tabell 5.3: Togtrafikk, trinn 1-3, Dovrebanen, 2025

Trafikk overføres fra tog til bil

Beregnet togtrafikk i referansealternativet er mindre enn beregnet «Framskrevet» trafikk. Dette reflekterer at utbyggingen av E6 til firefeltsvei til Hamar representerer en relativt større forbedring av transporttilbudet på vei enn de forbedringer i togtilbudet som ligger inne i referansealternativet. I referansealternativet beregnes biltrafikken å ligge 28 % over nivået i 2008 (målt i person-km).

[1.000 reiser pr. år]	2008	Ref.	Trinn 1	Trinn 2	Kons. 3A	Kons. 3B
Oslo-Tangen/Stange/Hamar	748	755	833	737	1 009	651
Oslo-Br.dal/Moelv/Lillehammer	484	542	566	527	584	432
Intern Tangen – Lillehammer	167	163	165	159	172	157

Tabell 5.4: Antall reiser pr. år, utvalgte delmarkeder på Dovrebanen, 2025

Store variasjoner i antall reiser mellom Hamar og Oslo

I Tabell 5.4 vises utviklingen i antall reiser i utvalgte delmarkeder på Dovrebanen. Vi ser at reiser mellom Oslo og Hamar utgjør en stor andel av alle togreiser på strekningen – og at det er større variasjon i antall reiser i dette delmarkedet mellom de ulike beregningene for trinn 1- 3 enn det vi registrerer i markedet for lokale reiser og for reiser mellom Oslo og Lillehammer.

Årsaken til dette er bl.a at det hovedsakelig er togtilbudet på strekningen Oslo – Hamar som forbedres i konsept DB 3A, og reisetidsforholdet mellom tog og ekspressbuss er gunstigere for bussene mellom Oslo og Hamar enn for bussene mellom Oslo og Lillehammer.

5.6 TRINN 1, 2 OG 3, VESTFOLDBANEN

Holm – Nykirke og Eidangerforbindelsen gir vekst i etterspørselen

Sammenlignet med 2008 forutsettes reisetiden Oslo – Tønsberg redusert fra 1:28 til 1:15 i referansealternativet i 2025. Fra Oslo til Porsgrunn reduseres reisetiden enda mer; fra 2:39 til 2:03. Sammen med økt avgangs-

hyppighet i rushtid bidrar dette til at det beregnes en betydelig trafikkvekst på Vestfoldbanen¹¹ i perioden frem til 2025:

- Antall togreiser øker fra 4,77 mill. reiser pr. år i 2025 til 7,38 mill. reiser pr. år i 2025 (+ 55 %).
- Andelen av reisene over snittet mellom Drammen og Sande som gjennomføres med tog, beregnes å øke fra 18 % til 19 % over døgnet, og fra 24 % til 27 % i rushtid¹².

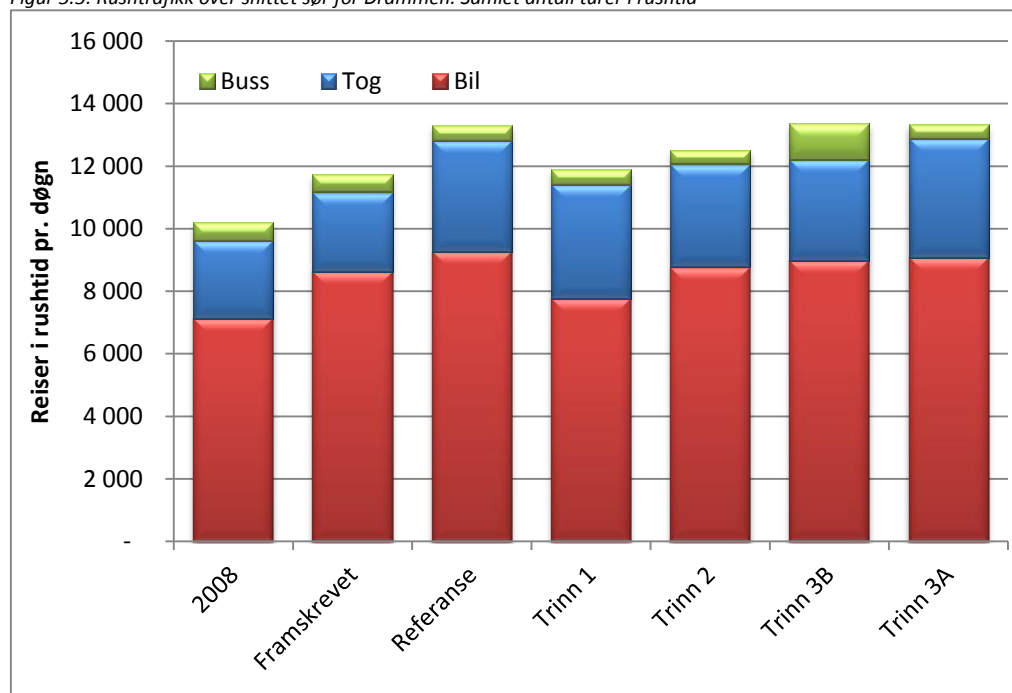
Store forskjeller i bil- og togtrafikken, avhengig av utformingen av transporttilbudet.

Figur 5.5 viser hvordan reisene i modellen fordeler seg mellom bil, buss og tog over snittet mellom Drammen og Sande i Nordre Vestfold.

Vi ser at de økte transportkostnader (trinn 1) i beregningene begrenser biltrafikken over dette snittet mer enn alle andre alternativer, og at det er betydelige forskjeller mellom de ulike beregningene:

- Biltrafikken er minst i trinn 1 og 2, hvor det er forutsatt økte kostnader knyttet til bruk av bil. Satsingen på buss og tog i trinn 3 gir ikke samme reduksjon i biltrafikken.
- Forbedret busstilbud (konsept 3B) gir om lag samme nivå på den samlede kollektivtrafikk som utbyggingen av togtilbudet (konsept VB 3A).

Figur 5.5: Rushtrafikk over snittet sør for Drammen. Samlet antall turer i rushtid



Den beregnede trafikkvekst varierer mellom ulike trinn.

Figur 5.6 viser antall passasjerer i togene (pr. år) på alle delstrekninger fra Drammen til Skien. Når vi sammenligner trafikkvolumene i konsept VB 3A, 2025 med trafikkvolumene i 2008, ser vi at:

- belastningen i togene på strekningen Drammen – Tønsberg øker med 60 – 70 %

¹¹ Omtalen av Vestfoldbanens marked dekker også lokaltogreiser på strekningen Drammen – Kongsberg [?].

¹² Lokaltrafikk til og fra Sande er ikke inkludert i disse anslagene, heller ikke trafikk til og fra områder utenfor IC-strekningene.

- trafikken på strekningen Tønsberg – Sandefjord øker med 35 – 50 %
- trafikken på strekningen Larvik – Porsgrunn blir tre ganger større

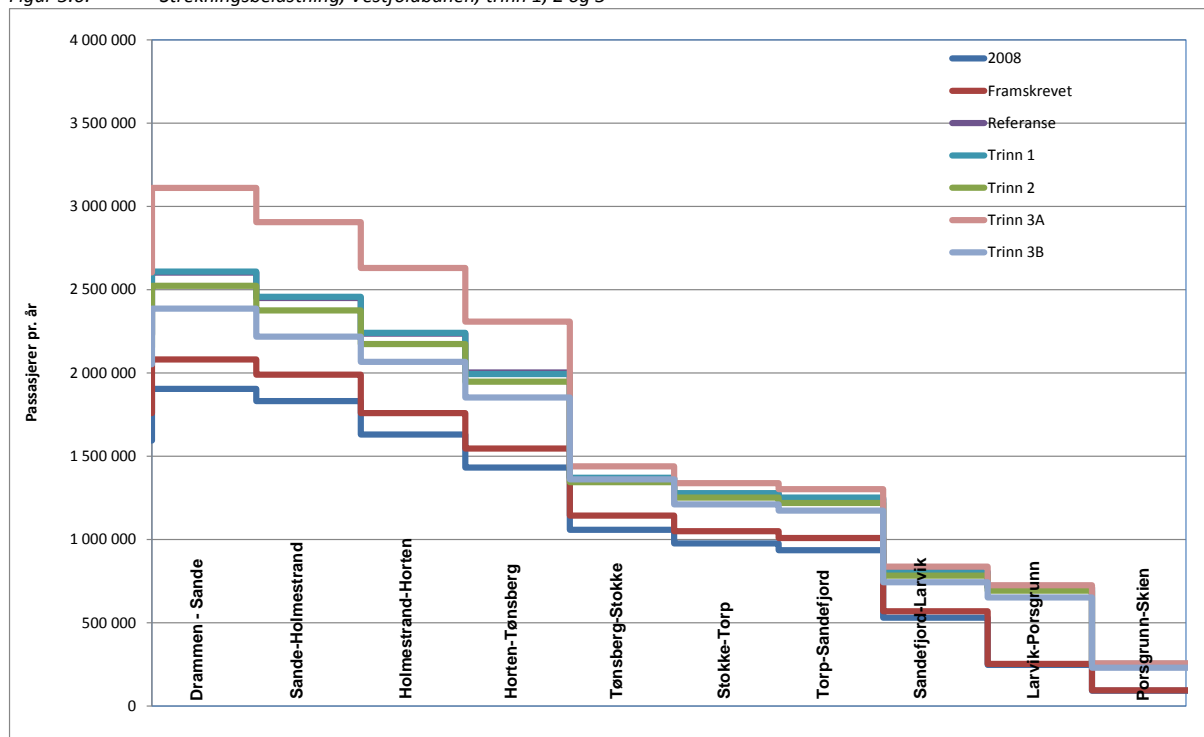
Økningen i strekningsbelastningen mellom Larvik og Porsgrunn følger av utbyggingen av nytt dobbeltspor Farriseidet – Porsgrunn og den kapasitetsøkning samt de reisetidsreduksjoner denne utbyggingen gir.

Ikke tilstrekkelig kapasitetsøkning

Sammenlignet med dagens togtilbud (og det i 2008) økes antall avganger pr. time nord for Tønsberg med 50 % i rushtiden og 100 % utenom rush i 2025.

Den beregnede trafikken over snittet sør for Drammen i rushtid øker fra 900.000 reiser pr. år i 2008 til 1.33 mill. i trinn 1 og 1,39 mill. i konsept VB 3A i 2025 (+ 48 – 55 %). Den beregnede trafikkveksten i rush er dermed minst like stor som økningen i antall avganger (+ 50 %) i rushtid. Det betyr at det vil være vanskelig å tilby tilstrekkelig setekapasitet på enkelte av avgangene i rushtid, og at disse problemene gradvis vil øke etter 2025 uten videre utbygging av banen.

Figur 5.6: Strekningsbelastning, Vestfoldbanen, trinn 1, 2 og 3



Tabell 5.5 oppsummerer antall reiser og person-km i de ulike alternativene. Økningen i person-km er noe mindre enn økningen i antall passasjerer i alle alternativene.

	Mill. reiser	Indeks reiser	Mill. personkm.	Indeks personkm.
2008	4,77	100	325	100
Framskrevet	5,40	113	372	114
Referanse	7,38	155	490	151
Trinn 1	7,42	156	491	151
Trinn 2	7,20	151	478	147
Konsept VB 3A	8,07	169	543	167
Konsept 3B	7,11	149	462	142

Tabell 5.5: Togtrafikk trinn 1-3, Vestfoldbanen, 2025

Ser vi på utviklingen i antall togreiser i ulike delmarkeder (Tabell 5.6), finner vi at:

- Trinn 1 og trinn 2 gir om lag samme relative endring i alle delmarkeder.
- Konsept VB 3A gir (naturlig nok) klart større trafikkøkning med tog mellom Oslo-området og Tønsberg/Nordre Vestfold enn til/fra Grenland og Søndre Vestfold.
- Tønsberg og Nordre Vestfold er mer utsatt for konkurranse fra ekspressbuss enn Grenland og Søndre Vestfold.
- Trafikken internt langs Vestfoldbanen varierer noe mer mellom ulike trinn enn reisene mellom Oslo og Vestfold/Grenland.

[1.000 reiser pr. år]	2008	Referanse	Trinn 1	Trinn 2	Kons. VB 3A	Kons. 3B
Oslo– Grenland	253	373	367	360	391	329
Oslo – Søndre Vestfold	469	598	597	582	635	555
Oslo – Tønsberg	522	762	758	734	923	716
Oslo – Nordre Vestfold	490	638	654	616	805	582
Internt Vestfoldbanen	858	1.287	1.311	1.267	1.475	1.299

Tabell 5.6: Antall reiser pr. år, utvalgte delmarkeder på Vestfoldbanen, 2025

5.7 OPPSUMMERING TRINN 1, 2 OG 3B

Trinn 1 og 2

Det er ikke utviklet konsepter i trinn 1 og 2 for videre analyse, av to grunner:

1. Tilgjengelige virkemidler i trinn 1 og 2 ligger ikke innenfor Jernbaneverkets ansvarsområde. Hvorvidt det er aktuelt å dempe etterspørselen etter persontransporttjenester langs IC-strekningene, er et politisk valg. De analyserte eksemplene viser økonomiske virkemidler som kan dempe etterspørselen i beregningsåret. Disse vil ikke være tilstrekkelige til å demme opp for veksten i etterspørselen, som følger av befolkningsveksten videre fremover fra 2025.
2. Mulig transporttilbud i trinn 1 og 2 svarer ikke til de mål og krav

som er avdekket i KVV-arbeidet, jfr. de strekningsvise rapportene *Behovsanalyse og Mål og krav*.

Konsept 3B

Effektene av et forsterket ekspressbusstilbud er vurdert i utredningenes konsept 3B. Sammenlignet med dagens linjer økes i dette konseptet avgangshyppigheten til 2 avganger pr. time på alle linjer i rushtid og 1 avgang pr. time i hver retning i grunnrute¹³.

I analysene økes antall linjer fra 3 til 5 mellom Oslo og Vestfold/Grenland.¹⁴ Linjen mellom Oslo og Tønsberg legges om (følger i større grad E18), slik at reisetiden reduseres. Videre deles dagens linje Oslo–Sandefjord – Larvik i en linje Oslo–Sandefjord og en linje Oslo – Larvik – Porsgrunn. Reisetiden Oslo – Larvik reduseres fra 2:18 timer til 2:02 timer ved at det kjøres direkte i stedet for via Sandefjord og Tjølling.

Det etableres også 2 nye ekspressbusslinjer mellom Oslo og Hamar og mellom Oslo og Lillehammer.

På Østfoldbanen er det i dag etablert konkurrerende busstilbud mellom Oslo og de største Østfoldbyene. Her er det derfor kun forutsatt økt avgangshyppighet.

Tabell 5.7: Ekspressbusstilbud, trinn 3B og øvrige alternativer

Strekning	Øvrige alternativer		Konsept 3B	
	Reisetid	Frekvens	Reisetid	Frekvens
Oslo – Rygge – Råde – Fredrikstad	1:20	1,5 / 0,6 ¹⁵	1:20	2/1
Oslo – Moss – Sarpsborg – Halden	2:15	2,75 / 1,75 ¹⁶	2:10	3/2
Oslo – Holmestrand – Horten	-	-	1:34	2/1
Oslo – Tønsberg	1:38	1 / 1	1:35	2/1
Oslo – Sandefjord (– Larvik)	1:46	1 / 0,4	1:46	2/1
Oslo – Larvik – Porsgrunn	-	-	1:57 ¹⁷	2/1
Oslo – Skien(– Porsgrunn)	2:10	1 / 0,4	2:10	2/1
Oslo – Hamar	-	-	1:50	2/1
Oslo – Lillehammer	-	-	2:35	2/1

¹³ Linjen Oslo – Sarpsborg økes til 3 avg./time i rush, til 2 avg./time utenom rush

¹⁴ En fjerde linje (Oslo – Holmestrand – Horten) er etablert høsten 2011

¹⁵ Gjelder Oslo – Fredrikstad

¹⁶ Gjelder Oslo – Sarpsborg, lavere frekvens til Halden

¹⁷ 2:25 Oslo – Porsgrunn via Larvik

Rolledeling og langsiktige kapasitetsutfordringer	<p>Som en del av arbeidet med Nasjonal transportplan for perioden 2014 – 2023 ble det i utredningsfasen gjennomført studier av langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området. Arbeidet ble utført i samarbeid mellom transportetatene.</p> <p>I arbeidet konkluderes det med at jernbane og T-bane bør gis en tydeligere strukturerende rolle i kollektivtrafikksystemet, samtidig som bussen fortsatt skal ha en viktig funksjon. Det anbefales en høyere grad av bussmating til knutepunkter enn i dag, og at parallellkjøring med buss langs jernbanen og T-banen bør unngås.</p> <p>I analysen pekes det videre på at det fortsatt vil være behov for radielle busslinjer inn mot sentrum av regionen, men av hensyn til vei- og gatekapasiteten og miljøet bør ikke antall busser øke i Oslo sentrum.</p>
Trinn 3B samsvarer ikke med langsiktig strategi	<p>Utformingen av busstilbudet i konsept 3B samsvarer ikke med den rolledeling som foreslås for å håndtere de langsiktige kapasitetsutfordringene i Oslo-området. Oppbygging av ekspressbusstilbud langs Intercitystrekningene mellom Oslo og Halden, Skien og Lillehammer innebærer økt parallellkjøring og flere busser gjennom Oslo sentrum.</p>
Forutsetter investeringer i kollektivfelt	<p>Reisetidene som er forutsatt for busstilbudet i 2025, er basert på at bussene ikke forsinkes av annen veitrafikk i større utstrekning enn i dagens situasjon. Videre er det (på enkelte strekninger) forutsatt at reisetiden med buss reduseres som følge av vedtatt utbygging av E18 og E6. Uten ytterligere investeringer i fremkommeligheten for busstrafikken – i form av kollektivfelt på hovedveinettet og tilrettelegging i bysentra vil det forutsatte veinettet ikke kunne opprettholde den fremkommelighet for busstrafikken som er forutsatt i konsept 3B.</p>
Ikke behandlet videre i konseptvalgutredningene	<p>Med bakgrunn i dette ble konsept 3B ikke vurdert å tilfredsstillere det absolutte kravet om økt kapasitet og pålitelighet for person- og godstransport på bane i IC-området. Konseptet ble derfor ikke behandlet videre i konseptanalysene i de respektive konseptvalgutredningene. Konseptanalysene har derfor vært konsentrert om alternative konsepter for utbygging av jernbanens infrastruktur.</p>

6 Sammenheng og samordning med andre utredninger

6.1 GENERELT

Eksternt

En rekke eksterne planer og pågående utredninger har grenseflater mot konseptvalgutredningene for IC-området. Den nødvendige koordinering med dem har skjedd gjennom deltagelse i de banevise samarbeidsgruppene, ressursgruppene og KVVU-verkstedene, og gjennom møter med kommuner, etablerte fora og tiltakshavere for andre relevante utredninger og planer.

Koordineringen er grunnlag både for behovsanalysen, ved formulering av målene og som premisser for konseptutforming og konseptanalysene.

Internt

På plan- og utredningssiden i Jernbaneverket er arbeidet med transportetatene og Avinors forslag til Nasjonal transportplan 2014 – 2023 og høyhastighetsutredningen de to mest relevante.

Jernbaneverket organiserte det interne arbeidet med innspill til planforslag til neste NTP gjennom et NTP-forum, der alle relevante aktiviteter, planprosesser og prosjekter var representert. NTP-forum ivaretok også langt på vei IC-prosjektets behov for koordinering. På noen områder, som langsiktig kapasitet i Oslo-området, drift og vedlikehold, godsstrategi og høyhastighet, har dette vært supplert med en tettere dialog om enkelte av temaene.

6.2 HØYHASTIGHET

Kort beskrivelse

Jernbaneverket har etter mandat fra Samferdselsdepartementet utredet et mulig høyhastighetsbanenett.

Resultatene ble fremlagt 25.1.2012.

I utredningen er følgende alternativer for langdistansetransporten vurdert:

- a) Referansealternativet, som er en videreføring av dagens jernbanepolitikk
- b) En mer offensiv videreutvikling av eksisterende infrastruktur også utenfor Intercity-området
- c) Høyhastighetskonsepter som delvis bygger på eksisterende nett og Intercity-strategi
- d) Separate høyhastighetsbaner

Alternativene i kategori c) bygger på konsepter i KVVU for IC-området

Betydning for IC-området

Høyhastighetsutredningen har betydning for alle strekningene i IC-området. Konseptvalg for Intercity-tilbudet påvirkes av en eventuell høyhastighetsutbygging Oslo – Trondheim. Tilsvarende påvirkes Østfoldbanen og Vestfoldbanen av høyhastighetsutbygging på henholdsvis strekningene Oslo – Gøteborg og Oslo – Kristiansand – Stavanger.

I konseptutforming og konseptanalysen er dette tatt hensyn til ved at

ett av konseptene for hver strekning er identisk med høyhastighetsutredningens alternativ C. For disse konseptene benytter IC-prosjektene høyhastighetsutredningens dimensjoneringskriterier.

Høyhastighet i lønnsomhetsberegningene

I de samfunnsøkonomiske analysene beregnes lønnsomheten for to alternative forutsetninger om høyhastighet:

1. Ingen høyhastighetstog, fjerntog over IC-nettet
2. Høyhastighetstog på IC-strekningene

Resultatene gjengis banevis, og oppsummeres i det felles avsluttende overbygningsdokumentet.

7 Kapasitet og dimensjonering

7.1 JERNBANEN GENERELT

Kapasiteten er avhengig av alle delsystemer

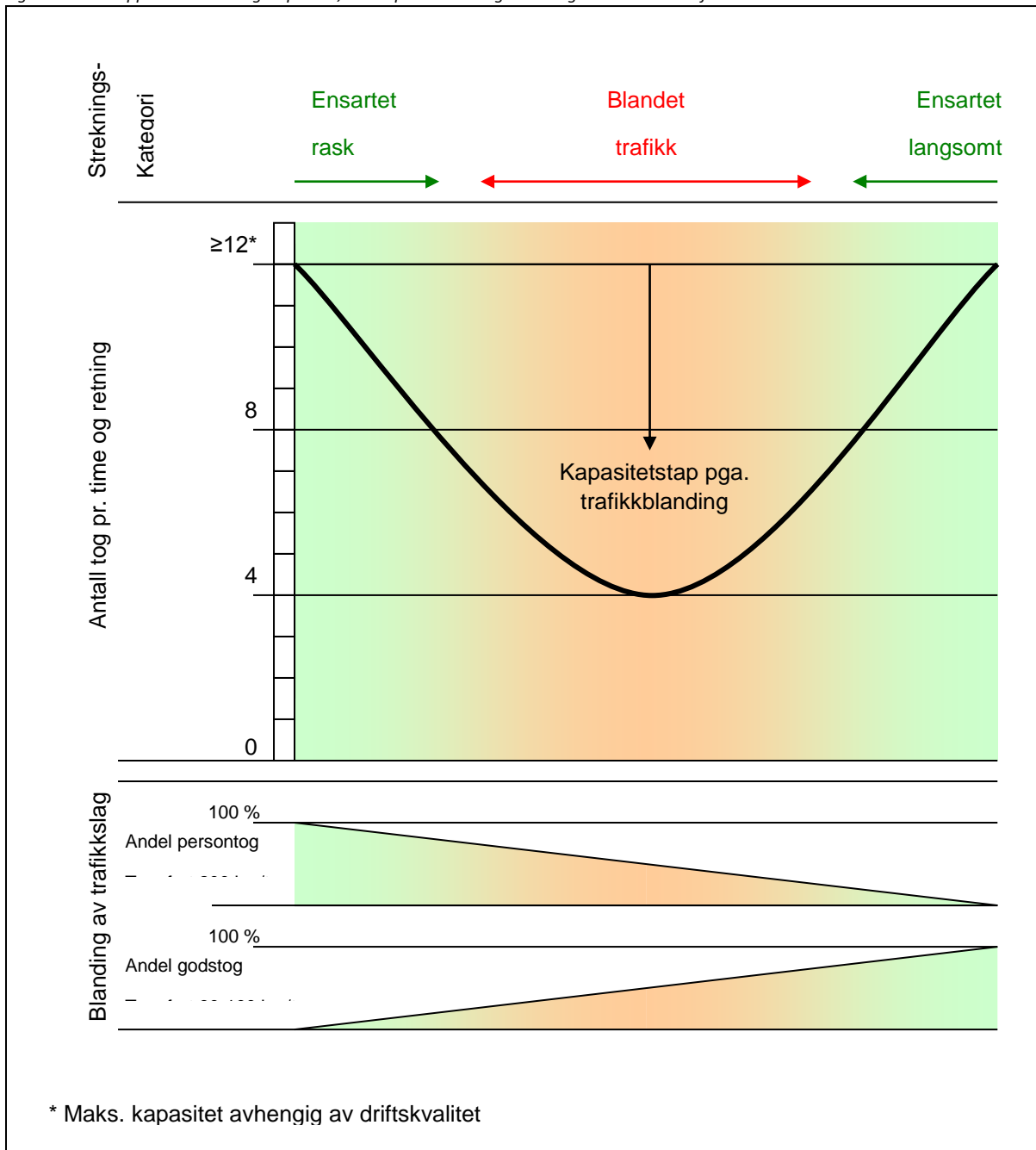
Kapasiteten på en dobbeltsporstrekning er avhengig av flere forhold, blant annet infrastrukturen, togmateriellets egenskaper og ruteplan (miks av ulike togslag og stoppmønstre). Den faktoren som har størst innvirkning på kapasiteten, er kjøretidsdifferansen mellom de ulike togslag. Denne faktoren alene kan føre til at kapasiteten på én og samme strekning varierer fra noen få til 20 tog pr. time og retning.

Når en strekning utvides til dobbeltspor, legges det til rette for en betydelig kapasitetsøkning, fordi avhengigheten til tog i motsatt retning i hovedsak faller bort. Med en ny og moderne trasé vil det også bli en betydelig hastighetsøkning for de raskeste togene. Dersom strekningen trafikkeres av materiell med forskjellige egenskaper eller ulikt stoppmønstre, vil mye av kapasitetsøkningen ved utbygging fra enkelt- til dobbeltspor bli "spist opp" av den økte kjøretidsdifferansen mellom raske og langsomme tog.

NØKKELDATA FOR KAPASITET

- På enkeltspor kan det avvikles 2-3 tog i timen hver vei.
- På dobbeltspor kan det avvikles 3-20 tog i timen hver vei, avhengig av strekningslengde, hastighet, hastighetsforskjeller mellom ulike togprodukter, stoppmønstre, forskjell i stoppmønstre mellom ulike togprodukter, stasjonskapasitet og krav til punktlighet. 20 tog per time er en teoretisk tilnærming, fordi forutsetningen er at alle togene har samme hastighet, og at ingen stopper.
- I praksis er kapasiteten sjelden større enn 12 tog pr. time og retning. Korte dobbeltsporstrekninger med ensartet trafikk og lav hastighet kan avvikle større trafikk.
- En generell tommelfingerregel tilsier at full kapasitetsutnyttelse krever dobbelt så mange spor på stasjonene som på linjen.
- Et ensartet stoppmønster og lik kjøretid for samtlige togprodukter på en strekning gjør det mulig å kjøre flere tog. Frekvenser som gjør en ensartet timeinndeling mulig, fører til at flere togtyper kan blandes.

Figur 7.1: Prinsippkisse strekningskapasitet, eksempel 70 km lang strekning med blandet trafikk



Hastighetsforskjeller reduserer kapasiteten

Kapasiteten på en togstrekning påvirkes av sammensetningen av trafikkslag. Blanding av trafikkslag med ulik hastighet og stoppmønster gir køsituasjoner på sporet, ved at raske tog innhenter langsomme tog. Effekten er den samme på veier der personbiler ligger i kø bak bobiler, landbruksmaskiner og andre kjøretøyer med lav hastighet.

I jernbanesystemet unngår man slike situasjoner ved å konstruere ruteleier der raske tog ikke innhenter saktegående tog. Dette medfører at de første mulige ruteleiene for raske tog bak et langsomt tog faller bort, og at det blir kapasitet til færre tog i samme retning på dobbeltsporede

baner. Den ubenyttede kapasiteten øker med avstanden mellom mulige forbikjøringssteder og hastighetsforskjellene.

Tre prinsipielle tilnærminger til kapasitetsutfordringer

I jernbanesystemet løses de kapasitetsmessige utfordringene på strekninger med blandet trafikk med ulik topphastighet, akselerasjons- og retardasjonsegenskaper og stoppmønster på tre prinsipielt forskjellige måter:

1. De raske togene må underordne seg den langsomme trafikken. Kjøretiden for raske tog blir lengre enn infrastrukturens ytelse, for å unngå å innhente et langsommere tog. Eksempel: Oslostunnelen.
2. De langsomme togene underordnes den raske persontrafikken, for eksempel ved at de saktegående togene blir forbikjørt på forbikjøringsstasjoner eller -spor. Alternativt må langsomme trafikkslag vike til lavtrafikkperioder. Mest aktuelt for godstog.
3. Trafikken føres via separate banestrekninger for henholdsvis raske og langsomme og/eller fullstoppende tog. Eksempel: arbeidsdelingen mellom Drammensbanen og Askerbanen, og mellom Hovedbanen og Gardermobanen.

7.2 IC-STREKNINGENE

Ulike togprodukter

For IC-strekningene er det en del av oppgaven å se på konsepter som ivaretar godstrafikkens kapasitetsbehov i henhold til Jernbaneløstredens godsstrategi, fremtidig etterspørsel etter regionale og langdistanse personreiser, og lokaltogreiser mellom Oslo og Moss, Eidsvoll og Drammen.

Det betyr at IC-strekningene skal trafikkeres av tog med ulike egenskaper med hensyn til topphastighet, akselerasjon og retardasjon. I tillegg vil stoppmønsteret variere; fjern- eller eventuelle høyhastighetstog skal ha få stopp, og det kan være ønskelig med differensiert stoppmønster for IC-togene.

Som vist i kapittel 7.1 betyr dette at det kan være nødvendig å vurdere tiltak ut over dobbeltspor der hvor det er mange godstog (eksempelvis bygge forbikjøringsspor eller separere trafikken ved å opprettholde eksisterende spor).

Det kan også bety at det kan være nødvendig å gjøre prioriteringer mellom ønsket antall avganger med ulike produkter.

Skalering av tilbudet og taktet ruteplan

Skalering av tilbudet kan gjøres ved å tilpasse frekvens og tog lengder til etterspørselen. Driftsoperasjoner for å skjøte eller dele tog på underveisstasjoner er tids-, drifts-, personell- og infrastrukturkrevende, og bør derfor i utgangspunktet ikke legges til grunn hvis det er mulig å velge andre strategier for å skalere togtilbudet.

I en taktruteplan¹⁸ kan togtilbudet normalt bare skaleres i trinn på minst 100 prosents økning eller 50 prosents reduksjon. Hamar, Fredrikstad og Tønsberg er egnede stasjoner for å skalere tilbudet ut fra etterspørselen.

¹⁸ En taktruteplan innebærer at rutene legges opp slik at ulike rutetilbud/togprodukter møtes i et knutepunkt, der de reisende kan bytte mellom ulike togprodukter uten lange ventetider.

Men med begrenset kapasitet, som er styrende for mulige ruteleier i Oslo-enden, er det vanskelig å takte ruteplaner andre steder.

Bypass

Bygging av bypass er nevnt som en mulig løsning i forbindelse med å kunne betjene byer og stasjoner med noen togprodukter og holde høy hastighet forbi eller utenom med andre. Dette er løsninger som reduserer strekningskapasiteten, og som ikke er anbefalt på strekninger med ytterligere ruteplanmessige bindinger, slik det vil være tilfelle for IC-strekningene så lenge kapasiteten inn mot og gjennom Oslo er begrenset.

Kapasitet og togtilbud i Oslo-området

Kapasiteten og strukturen på togtilbudet i Oslo-området og lengre ut på IC-strekningene påvirker hverandre. Dette er behandlet i det strekningsvise arbeidet, og i prosjektet "Utviklingen av jernbane i Oslo-området".

7.3 VIRKNINGER AV ERTMS

I mandatet bes det om at det gjøres rede for hvordan ny teknologisk plattform for signalanlegg vil kunne påvirke kapasiteten på de ulike banestrekningene, samt bidra til eventuelle reisetidsgevinster.

Hastighet og kapasitet ikke hovedformål

Tradisjonelt har de forskjellige landene i Europa nasjonale standarder for signalering. Det innebærer at et tog som passerer nasjonale grenser, må ha flere signalsystemer om bord. Det er kostbart og ineffektivt, og begrenser jernbanens konkurransekraft. Hensikten med innføringen av ERTMS er å etablere ett felles sømløst togsikringssystem i Europa. ERTMS er forskriftsfestet ved nybygd eller vesentlig endret infrastruktur.

I forhold til dagens signalsystemer på Jernbaneverkets nett påvirker ERTMS i liten grad hastighet og kapasitet. Imidlertid finnes det ingen godkjente signalsystemer i Norge som tillater hastigheter høyere enn 210 km/t. ERTMS er konstruert for høye hastigheter, og er nødvendig for å kunne kjøre i over 210 km/h.

En kapasitetsstudie for strekningen Oslo S – Lysaker viser at kapasiteten kan økes med 20 prosent gjennom endringer i dagens signalanlegg. En beregning av togfølgetiden med ERTMS ga det samme totalresultatet. Ved å skifte til ERTMS kunne man således øke kapasiteten med 20 %, men den samme effekten kunne Jernbaneverket oppnå ved å optimere det eksisterende anlegget. Gardermobanen har et optimalisert signalanlegg med teknisk togfølgetid på ca. 112 sekunder. På den nye dobbeltsporstrekningen mellom Mattsetten – Rothrist, med maksimal hastighet på 200 km/t, kan det oppnås en teknisk togfølgetid på 110 sekunder med ERTMS/ETCS level 2. Begge disse signal- og togdeteksjonssystemene gir med andre ord den samme ytelsen målt som togfølgetid. Sammenlignet med eksisterende signaler er det ikke verifisert at ERTMS gir en kapasitetsgevinst.

ERTMS forutsetning for fremtidige løsninger

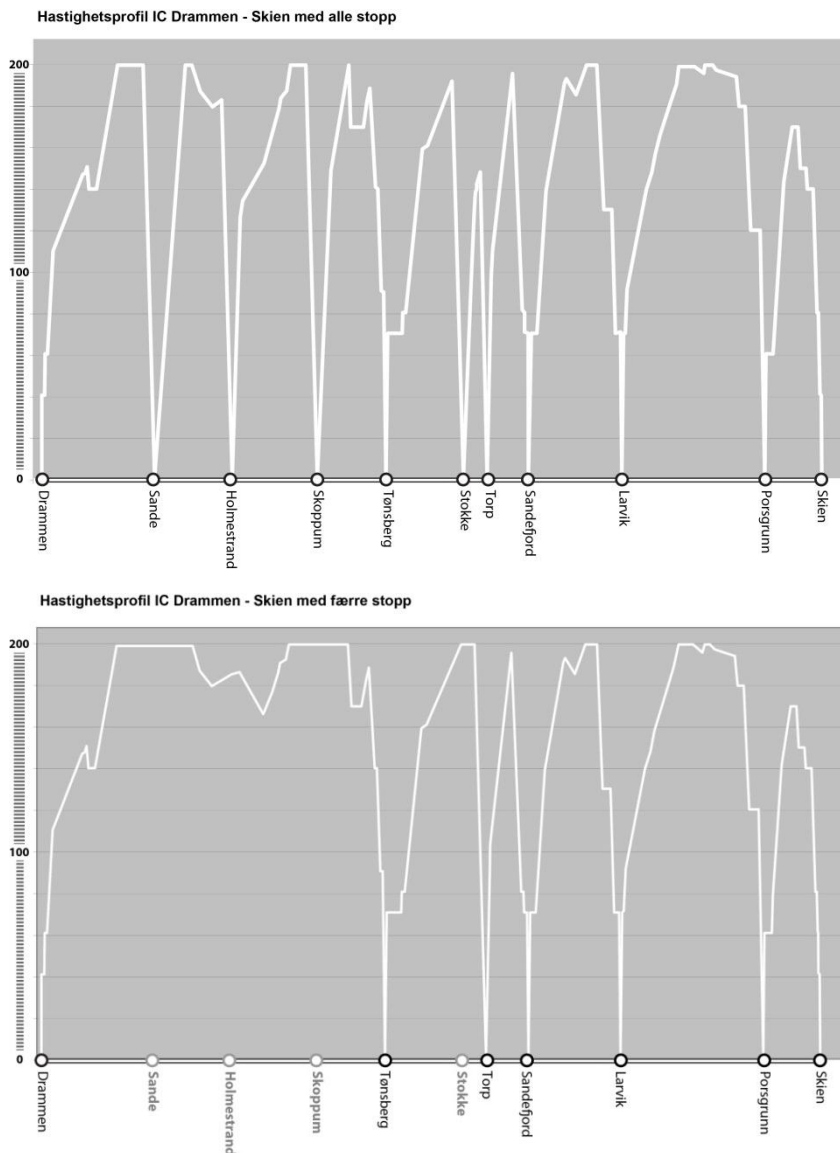
I konseptvalgutredningen for IC-strekningene legges det til grunn at ERTMS er en del av den fremtidige løsningen og innarbeides i kostnadsoverslagene.

7.4 FLATEDEKNING OG HASTIGHET / KJØRETID

De fleste togpassasjerene ønsker at toget skal stoppe der de skal på og der de skal av, og færrest mulig steder mellom disse. Flatedekningen øker i prinsippet med antall stopp, men også gjennom forbedringer i tilbringertilbudet.

Dersom oppgaven hadde vært å konstruere et helt nytt IC-nett, ville anbefalingen av hensyn til reisetiden vært å ha færre stopp og lengre avstand mellom stoppene enn på dagens nett. En avveining mellom flatedekning og stoppmønster kan innebære en vurdering av om noen av de eksisterende stoppestedene bør kuttes ut. Som en tommelfingerregel kan man regne at et stopp innebærer en kjøretidsøkning på 3 minutter. Dette betyr at reisende som ikke skal til denne stasjonen får et tidstap som følge av stoppet, eller motsatt at man sparer tilsvarende reisetid om man dropper et stopp. Gjennom trafikkberegningene og lønnsomhetsberegningene kan man analysere hvorvidt man totalt sett oppnår økt eller redusert trafikk og nytte på som følge av et slikt grep.

Figur 7.2: Hastighetsprofil for IC-tog med ulikt stoppmønster



Et differensiert IC-tilbud, der noen tog stopper på alle stasjoner, mens andre kun stopper på de største, er en tilnærming som gir togprodukter med både kort reisetid og god flatedekning. Som beskrevet i kapittel 7.1 reduserer dette kapasiteten, slik at det alltid må være en avveining i sammensetningen av tilbudet.

Avveiningen mellom flatedekning og hastighet / reisetid handler også om dimensjoneringsprinsipper for en infrastruktur som skal brukes i mange år, og derfor bør være robust for endringer i etterspørselen.

Blant annet fra mulighetsstudien for Østfold- og Vestfoldbanen vet vi at det er viktig å betjene byene, og at det markedsmessig er mest interessant å kunne stoppe i sentrum. Samtidig medfører kravene til kurvatur at det er en utfordring å få til sentral stasjonslokalisering og samtidig dimensjonere for høye hastigheter. Dette illustreres av figuren under.

Figur 7.3: Krav til minste horisontalradie for motorvei (700 m), jernbane dimensjonert for 200 km/t (2400 m) og jernbane dimensjonert for 250 km/t (4000 m) vist på kart over Oslo.



7.5 FØRINGER FOR SØK ETTER KONSEPTER I TRINN 4

Basert på teori, tidligere utredninger og innspill i arbeidet med konseptvalgutredningen legges følgende til grunn for søk etter konsepter i trinn 4:

- Stasjonene lokaliseres mest mulig sentralt
- Områder av spesiell verdi søkes unngått
- Av kapasitetshensyn dimensjoneres stasjonene med fire spor, der det kan være aktuelt med både stoppende og gjennomgående tog
- Parseller som er bygget ut, eller som er en del av referansealternativet, skal inngå i den fremtidige løsningen
- Generelt dimensjoneres det for så høy hastighet som mulig. Minst ett konsept på hver strekning dimensjoneres for hastigheter ≥ 250 km/t, med normalkrav til horisontalradier ≥ 4000 m
- Minst ett konsept per strekning dimensjoneres for 200 km/t, med normalkrav til horisontalradier ≥ 2400 m
- Konseptene må svare på hensynet til fremtidige godstogmengder. Alle strekninger dimensjoneres for godstrafikk, med maksimal stigning på 12,5 ‰

- Aksept for redusert hastighet gjennom stasjoner der alle eller de fleste togene skal stoppe. Aksept for redusert hastighet gjennom stasjoner blir en avveining mellom etterspørsel, andel passerende tog og reisetid.

Referanser

Jernbaneverket (2011 a): Verkstedrapport Østfoldbanen

Jernbaneverket (2011 b): Verkstedrapport Østfoldbanen

Jernbaneverket (2011c): Verkstedrapport Østfoldbanen

Jernbaneverket (2011 d): Rapport fra fagdag om utbyggingsrekkefølge for IC-strekningene

Jernbaneverket (2012a): Konseptvalgutredning Østfoldbanen

Jernbaneverket (2012b): Konseptvalgutredning Dovrebanen

Jernbaneverket (2012c): Konseptvalgutredning Vestfoldbanen

Urbanet Analyse AS (2011): Tre mulige banestrekninger. Trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser. UA-rapport 28/2011

Vista Analyse (2012): KVU for IC-området. Grunnlagsdokument: Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, Intercity-strekningene på Østlandet



Jernbaneverket