

BEHOVSANALYSE

MÅL OG KRAV

KONSEPTMULIGHETER

KONSEPTANALYSE

KONSEPTVALGUTREDNING

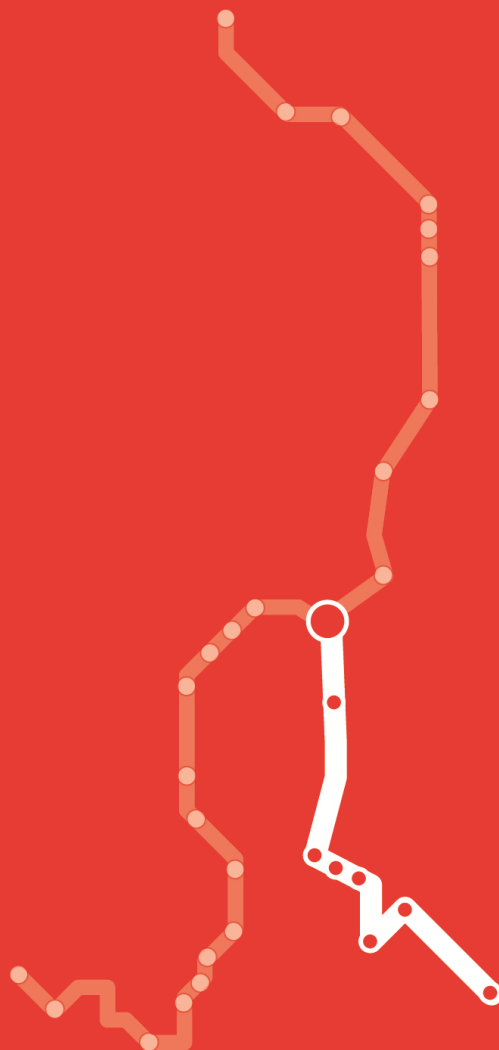
Konseptvalgutredning

Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo - Halden

16. februar 2012



Jernbaneverket

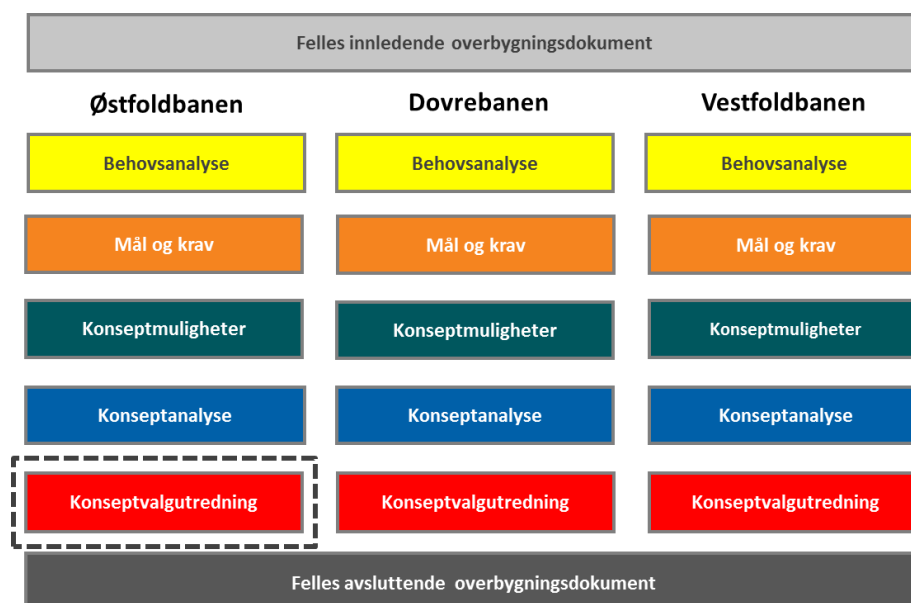


Forord

Konseptvalgutredningen for Intercity-strekningene (IC-strekningene) er gjennomført etter mandat fra Samferdselsdepartementet 17.1.2011, og skal danne grunnlag for regjeringens beslutning om videre planlegging.

Intercity-området er definert som banestrekningene Oslo – Halden, Oslo – Lillehammer og Oslo – Skien. Det skal gjennomføres tre parallelle utredninger for disse strekningene. I tillegg skal det utarbeides felles overbygningsdokumenter innlednings- og avslutningsvis for å se utviklingen av togtilbudet på de tre strekningene i sammenheng.

Konseptvalgutredningene er bygd opp i fire hoveddeler: *Behovsanalyse*, *Mål og krav*, *Konseptmuligheter* og *Konseptanalyse*. Dette dokumentet er et sammendrag av de fire hoveddelene, og gjelder strekningen Oslo – Halden



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

Prosjektleder for arbeidet er Anne Siri Haugen. Det strekningsvise arbeidet for Østfoldbanen ledes av Elisabeth Nordli. Samarbeidsgruppa er rådgivende for prosjektgruppa, og består av oppnevnte representanter for fylkeskommunene og fylkesmannsembetene i de to aktuelle fylkene, Oslo og Akershus, Statens vegvesen, NSB og ulike avdelinger i Jernbaneverket. I tillegg er det opprettet en ekstern ressursgruppe bestående av en politisk og en administrativ representant fra berørte kommuner i Østfold, samt representanter fra Statens vegvesen og interesseorganisasjoner.

Norconsult AS er konsulent for Østfoldbanen og bidrar med fagutredninger og utarbeidelse av rapporter.

Jernbaneverket, februar 2012

Sammendrag

Denne rapporten omhandler konseptvalgutredningen (KVU) for IC-strekningen Oslo – Halden.

Jernbaneverket legger følgende samfunns mål til grunn for konseptvalg i IC-området:

IC-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

Et KVU-verksted med deltagelse fra berørte etater, kommuner, fylkeskommuner, organisasjoner og andre instanser ble arrangert 7. –8. april 2011. På grunnlag av drøftinger og innspill i verkstedet, samt gjennomført behovsanalyse er det prosjektutløsende behovet for tiltak i IC-korridoren Oslo – Halden formulert som følger:

Økt kapasitet for person- og godstransport på jernbanen i IC-området for å sikre tilstrekkelig punktlighet, frekvens og reisetid.

Med bakgrunn i det prosjektutløsende behovet og samfunns målet er det formulert ett absolutt krav for konseptene:

Økt kapasitet og pålitelighet for person- og godstransport på bane på strekningen Oslo-Halden.

Ut fra de oppsatte målene og definerte behovene er det videre utledet 7 krav for IC-strekningen som er lagt til grunn for sammenligning og evaluering av konseptene.

Jernbaneverket har analysert 3 konsepter, som hvert representerer forskjellige ambisjonsnivåer for en Intercity-utbygging.

- Mindre investeringer i det eksisterende jernbanenett (konsept ØB 3A)
- Full utbygging av dobbeltspor til Halden, med hovedvekt på stasjoner sentralt i alle byene (konsept ØB 4B)
- Full utbygging av dobbeltspor til Halden, tilrettelagt for høy hastighet med direktelinje til Sarpsborg/Halden og sidespor via Fredrikstad (konsept ØB 4F)

Nøkkeltall for vurderte konsepter:

Konsept	Reisetid Oslo - Halden	IC-passasjerer 2025, mill.	Gods 2040, % markedsandel	Investering, mrd. kr (2011)	Km ny bane ¹	Investering mrd. kr/km	Netto nytte mill. kr	Netto nytte pr budsj. krone (NNB)	Brutto nytte, mill. kr
ØB 3A	01:27	3,86	20 %	5,6	16	0,35	-1 530	-0,36	3 109
ØB 4B	01:08	4,77	45 %	19,9	58+6	0,31	-4 173	-0,27	11 832
ØB 4F	00:53	4,45	45 %	23,7	67+6	0,32	-11 876	-0,59	7 443

Kostnader som gjenstår for Østfoldbanen, Oslo – Ski og Sandbukta – Moss – Såstad, utgjør 25 mrd.kr

¹ Tiltak på Østre linje for gjennomgående godstrafikk inngår (6 km dobbeltspor)

Anbefalingen bygger på en analyse av måloppnåelsen av de 7 definerte kravene:

Jernbaneverket anbefaler et IC-tilbud basert på sammenhengende dobbeltspor med stopp i alle Østfold-byene (konsept ØB 4B).

- Strekningen Sarpsborg – Halden bygges for 250 km/t.
- På sikt bør det gjennomføres tiltak for gjennomgående godstog for å avlaste Vestre linje – bruk av Østre linje eller eventuell høyhastighetsbane kan være aktuelt
- For å sikre muligheter for langsiktig vekst for person- og godstrafikk anbefales det at opprettholdelse av eksisterende bane vurderes.

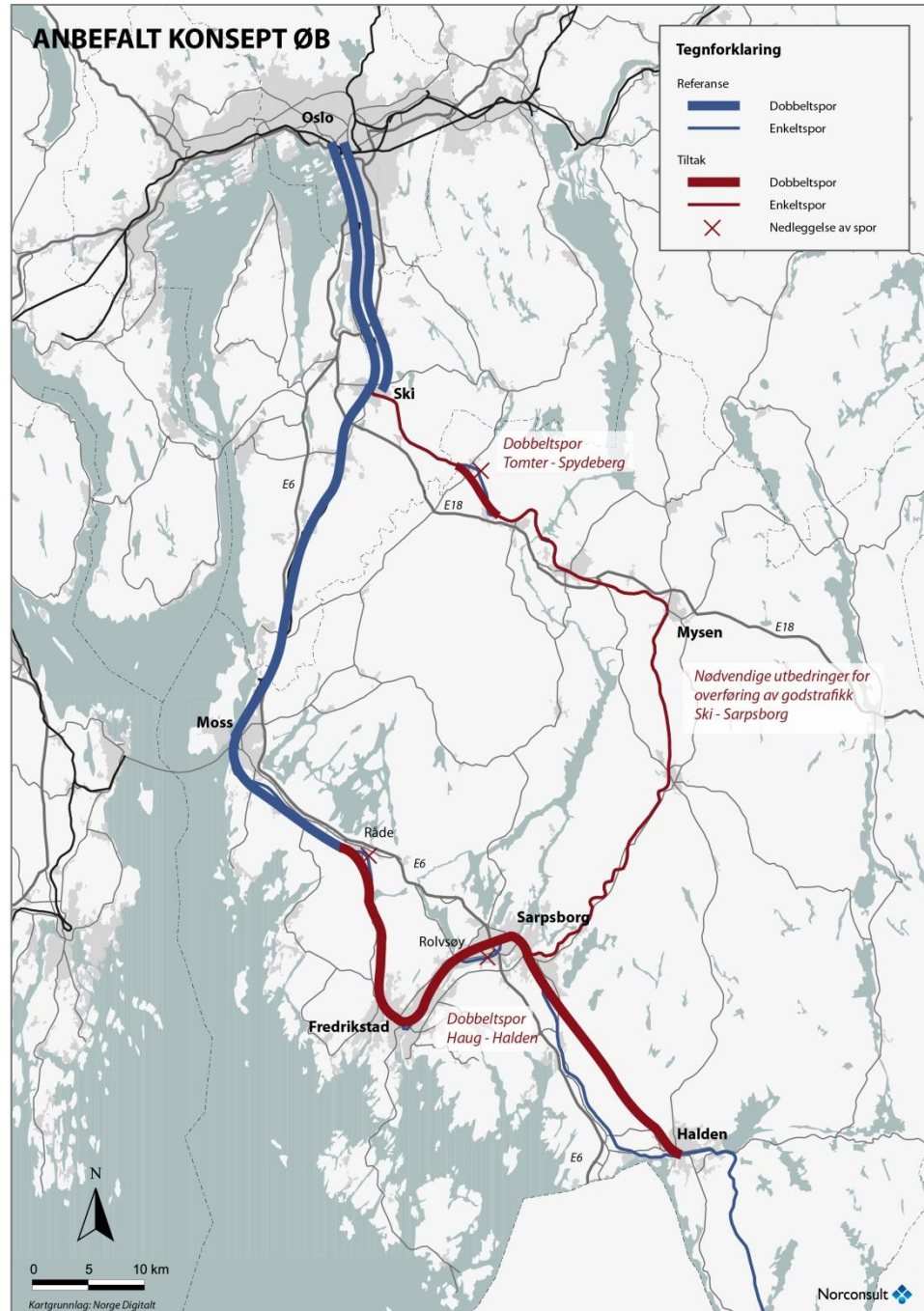
Dette gir en endring i følgende nøkkeltall for prosjektet:

- Samlet kostnad 18,7 mrd kr.
- Investering per kilometer bane: 0,32 mrd. kr/km
- Netto nytte: -3 368 mill. kr
- Netto nytte pr budsjettkrone: -0,27 (som opprinnelig 4B)

Måloppnåelse for anbefalt konsept²:

1. Pålitelig togtilbud	Tiltakene vil gjøre det mulig å nå kravet om 95 % punktlighet for både person- og godstog.
2. Kort reisetid	Skissert ruteopplegg vil gi en reisetid til Fredrikstad og Halden på 0:47 (1:08) og 1:08 (1:45). Dagens reisetider i parentes.
3. Høy kapasitet og frekvens	Skissert driftsopplegg vil gi en kapasitetsøkning fra 1 til 4 IC-tog i timen. Dette er av markedsmessige hensyn foreslått utnyttet med 4 tog til Fredrikstad og 2 tog videre til Halden. Det vil i tillegg være kapasitet til å kjøre ett godstog i timen i hver retning utenom rushtiden (pga. 4 lokaltog Ski – Moss). Driftsopplegget vil dekke fremtidig etterspørsel for både person- og godstransport på lang sikt (2040).
4. Miljøvennlig	Konseptet vil gi en reduksjon i CO ₂ -utslipp på 17 200 tonn pr. år i driftsfasen, og redusere biltrafikken i et allerede overbelastet veinett inn mot Oslo med 1400 personturer pr. døgn og 600 personturer i rushtiden.
5. Regionforstørrelse og byutvikling	Konseptet gir en betydelig økning i reisende på alle bystasjonene: Moss (500 000), Fredrikstad (800 000), Sarpsborg (250 000) og Halden (250 000). Det er uttrykk for at byene i Østfold får økt attraktivitet.
6. Færre trafikkulykker	Konseptet vil gi 2,3 færre ulykker med drepte eller alvorlig skadde pr. år.
7. Andre miljøkrav – arealbruk	Nærmiljø og friluftsliv vil samlet få en kvalitetsheving, bl.a. med at det blir 4000 færre støytsatte personer. For øvrig vil det være arealrelaterte negative konsekvenser ved nyanlegg. Det vil bli viktige temaer for videre planlegging.

² Måloppnåelse sett i forhold til referansekonseptet: Nytt dobbeltspor Oslo – Ski (Follobanen) og Sandbukta – Moss - Såstad sammenhengende dobbeltspor til Haug ved Rygge



Figur 0.1 Anbefalt konsept Østfoldbanen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn	9
1.2	Mandat	10
1.3	Organisering og prosess	11
2	Behovsanalyse	13
2.1	Innholdet i Behovsanalysen	13
2.2	Geografisk utstrekning	14
2.3	Befolkning og næringsliv	15
2.4	Miljø og sikkerhet	18
2.5	Transporttilbudet	20
2.6	Oppsummering av status og behov	27
2.7	Systematisering av behov	27
2.8	Prosjektutløsende behov	32
2.9	Andre viktige behov	34
3	Mål og krav	35
3.1	Samfunns mål	35
3.2	Effekt mål	36
3.3	Krav	36
3.4	Oppsummering av behov, mål og krav	40
4	Konseptmuligheter	41
4.1	Mulighetsrommet	41
4.2	Konseptutvikling	42
4.3	Konsepter	43
5	Konseptanalyse	57
5.1	Metodikk	57
5.2	Transportteterspørsmål	59
5.3	Kostnader	65
5.4	Konseptevaluering	67
5.5	Samfunnsøkonomisk analyse	81
6	Samlet evaluering og anbefaling	83
6.1	Samlet evaluering	83
6.2	Anbefaling av konsept	84
7	Medvirkning og informasjon	89
	Referanser	90

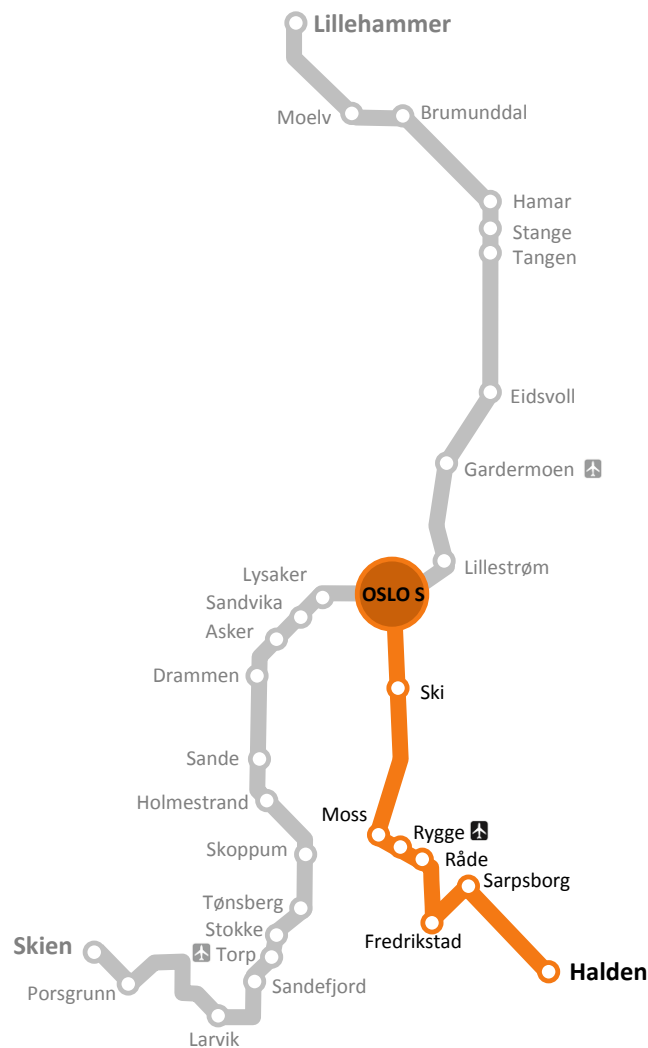
1 Innledning

Dette kapitlet gjør rede for bakgrunnen og hensikten med KVVU-arbeidet og hvordan arbeidet er organisert. Det beskriver utgangspunktet for rapporten, hvordan den er bygd opp og sammenhengen med andre dokumenter i KVVU-prosessen.

1.1 BAKGRUNN

Intercity-området (IC-området) betegner området som betjenes av tog på de tre banestrekningene Oslo – Halden, Oslo – Lillehammer og Oslo – Skien. Det kjennetegnes av en flerkjernet bystruktur med stort befolkningsgrunnlag og stedvis tett arealutnyttelse.

Det foreligger en eksisterende IC-strategi fra begynnelsen av 90-tallet. Det er behov for revisjon av denne strategien, bl.a. på grunn av prognoser for høy befolkningsvekst, manglende oppfølging av eksisterende strategi i form av investeringer, samt behov for avklaring om eventuell tilpasning til høyere hastighetsstandard enn 250 km/t.



Figur 1.1 Kart over IC-strekningene med byer og tettsteder som inngår i dagens stoppmønster. Denne rapporten omhandler strekningen Oslo – Halden (Østfoldbanen)

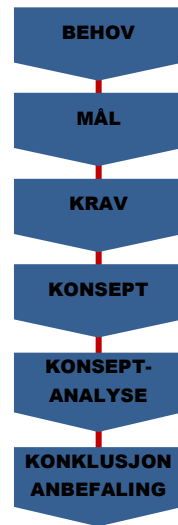
1.2 MANDAT

Samferdselsdepartementet har i mandat av 17.01.2011 gitt Jernbaneverket i oppdrag å utføre en konseptvalgutredning (KVU) for II-området. KVU er regjeringens metode for å analysere store statlige investeringsprosjekter i en tidlig fase. 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 valgte konsepter. Prioritering mellom ulike prosjekter skal som tidligere skje gjennom Nasjonal transportplan (NTP).

KVU-arbeidet skal:

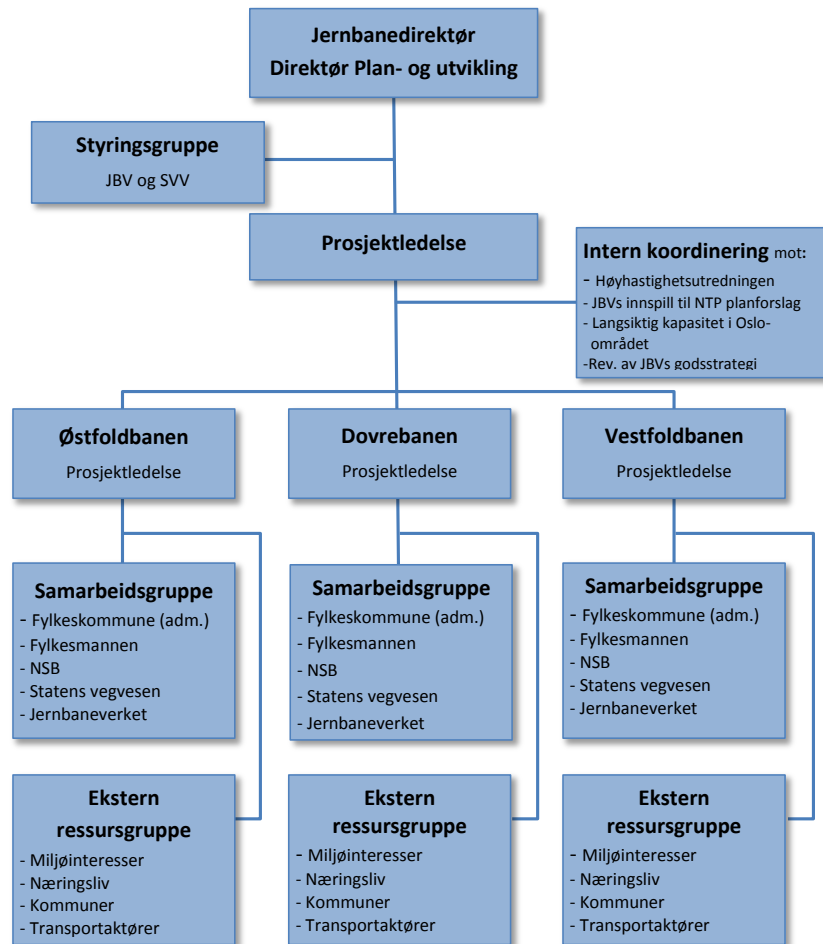
- avklare grunnleggende transportrelaterte behov i området
- definere samfunns mål og mål for hvilke effekter som skal oppnås for brukerne
- avklare hvilke krav som skal danne grunnlag for evaluering av konsepter
- identifisere aktuelle konsepter
- vurdere konsekvenser av de ulike konseptene
- anbefale konsepter eller premisser for videre planlegging, inklusive utbyggingsrekkefølge

Det utarbeides separate, men samordnede KVU-rapporter for hver av strekningene. Det utarbeides i tillegg felles overbygningsdokumenter for strekningene innlednings- og avslutningsvis.



1.3 ORGANISERING OG PROSESS

Jernbaneverket har organisert KVV-arbeidet med en strekningsovergrepene intern ledelse for hele prosjektet, samt tre regionale prosjektteam: et for hver strekning. De har hver sin samarbeidsgruppe med både interne og eksterne deltakere og en ekstern ressursgruppe (politisk og administrativt) for hver strekning. Organisering av KVV-arbeidet er vist i Figur 1.2.



Figur 1.2 Organisering av arbeidet med KVV for IC-strekningene

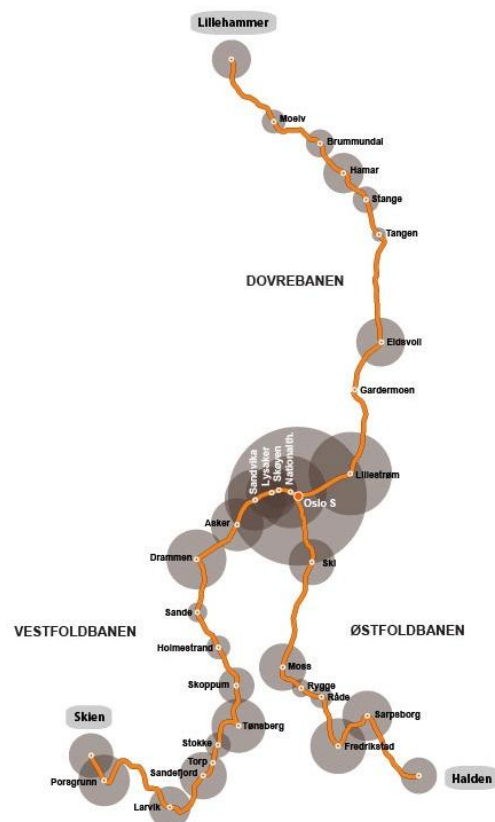
2 Behovsanalyse

I dette kapitlet presenteres de behov som begrunner tiltak i transportkorridoren mellom Oslo og Halden. Det baserer seg på en situasjonsbeskrivelse og de utviklingstrekk som påvirker transporttetterørselen. Behovsanalysen bygger også på en interessentanalyse som identifiserer behovet til ulike interessent- og brukergrupper. Hovedformålet med behovsanalysen er å identifisere det prosjektutløsende behovet for tiltak.

2.1 INNHOLDET I BEHOVSANALYSEN

Status, utfordringer og behov

Situasjonsbeskrivelsen inneholder faktagrunnlag for presentasjon og utvikling av behov, mål, krav og konsepter. Den beskriver dagens (2011) situasjon for IC-strekningen Oslo – Halden og dens influensområde, herunder arealbruken, transportmarkedet og infrastrukturen. Situasjonsanalysen munner ut i en vurdering av de viktigste transportmessige utfordringene for strekningen på lengre sikt (2040). Fremstillingen her bygger på en egen underlagsrapport om behovsanalyse [9].



Figur 2.1 Byer og tettsteder på IC-strekningene. Sirklenes areal er proporsjonalt med antall innbyggere

Hovedfokus er det prosjektutløsende behovet

Ut fra kartleggingen er behovene vurdert og det prosjektutløsende behovet for IC-strekningene formulert. Det prosjektutløsende behovet skal identifisere det grunnleggende behovet for investering i IC-strekningene. I tillegg vil også andre viktige behov knyttet både til ønskede og negative ringvirkninger av transportsystemet på strekningen fremkomme som et resultat av behovsvurderingen. Disse behovene tas med som grunnlag for formuleringen av de krav som benyttes til evaluering av konseptene. Men hovedresultatet og de viktigste konklusjonene i KVV-ens behovsanalyse er knyttet til det prosjektutløsende behovet som samfunns mål og videre analyse skal bygge på.

2.2 GEOGRAFISK UTSTREKNING

2.2.1 ØSTFOLDBANEN SOM DEL AV INTERCITY-OMRÅDET PÅ ØSTLANDET

Østfoldbanen er en av tre Intercity strekninger som knytter det sentrale Østlandsområdet sammen.

I tråd med mandatet for KVVU-arbeidet gjøres det egne KVVU-er for hver av de tre IC-strekningene:

- Oslo – Halden
- Oslo – Lillehammer
- Oslo – Skien

Denne oppdelingen begrunnes med at strekningene har til dels ulike funksjoner og kan ha ulike utviklingsmål. I tillegg er oppdelingen hensiktsmessig for organiseringen av arbeidet. Hovedtyngden av trafikken på de tre strekningene er rettet mot sentrale deler av Oslo-området. Det er likevel noen som reiser på tvers. For å se utviklingen av togtilbudet på de tre delstrekningene i sammenheng er det både innledningsvis og avslutningsvis i KVVU-arbeidet utarbeidet egne overbygningsdokumenter. Denne rapporten konsentrerer seg om strekningen Oslo – Halden.

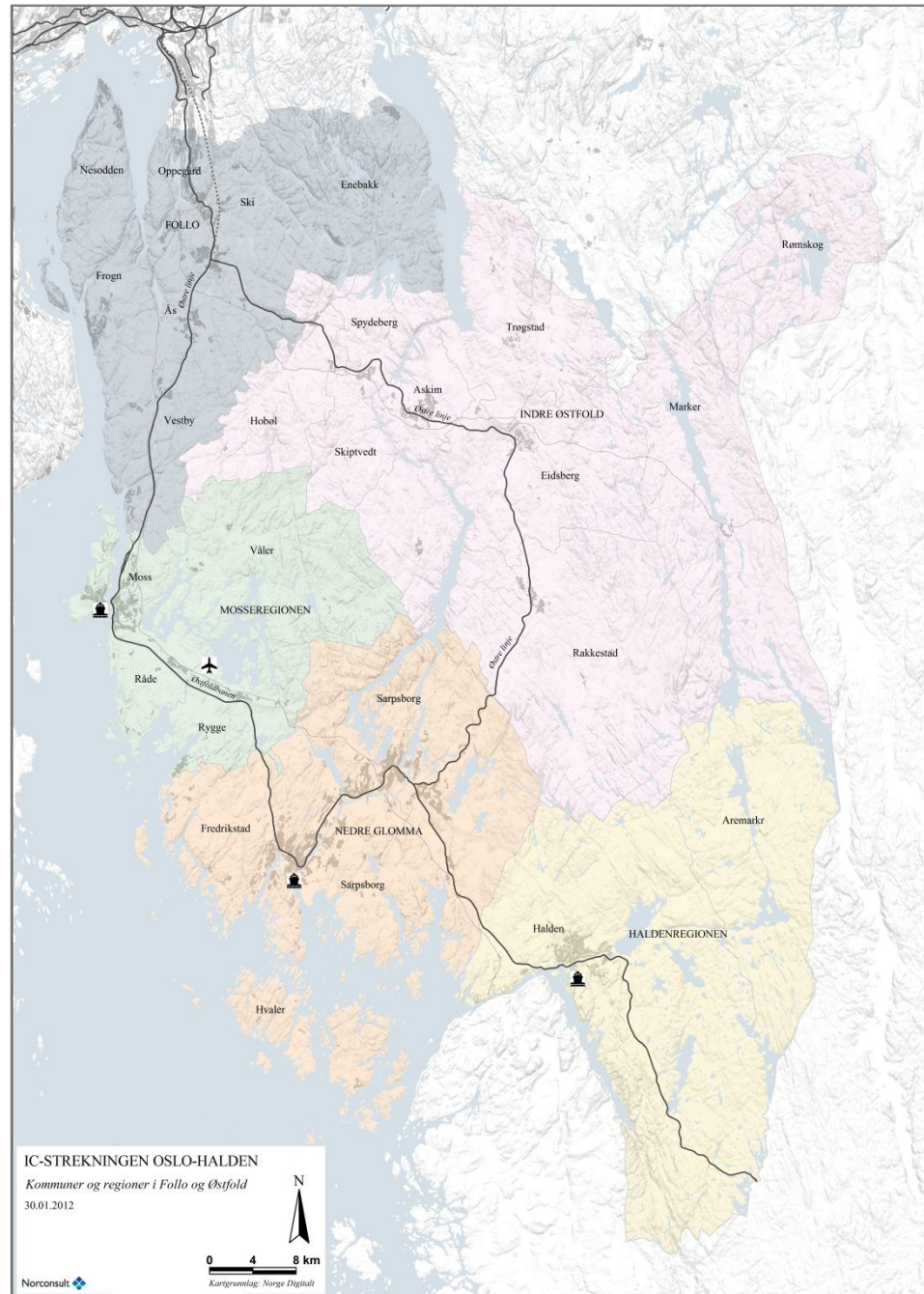
2.2.2 STUDIEOMRÅDET FOR ØSTFOLDBANEN

Studieområdet omfatter transportkorridoren Oslo - Halden

Den geografiske avgrensningen for KVVU for Østfoldbanen er satt til IC-strekningen Oslo – Halden (jfr. Figur 2.9). På grunn av vedtatte planer vil aktuelle tiltak være begrenset til deler av denne strekningen. En funksjonell avgrensning vil likevel gjelde for transporttilbudet helt inn til Oslo ettersom store deler av trafikken nettopp er rettet mot hovedstadsområdet, og tiltak i søndre del av området vil få konsekvenser i nordre deler.

Med denne avgrensningen og fordi alle aktuelle transportformer inngår i en samlet behovsvurdering, vil studieområdet omfatte transportkorridoren Oslo – Halden geografisk avgrenset til Østfold og Follo³. Det inkluderer hovedveisystemet og jernbanelinjene inklusive Østre linje fra Ski via Mysen til Sarpsborg. For godstransport vil også de største havnene inkluderes i studieområdet.

³ Mesteparten av Follo-trafikken er rettet mot Oslo og resten av Akershus. Noe trafikk er rettet mot Østfold-kommunene, men det er lite sammenlignet med øvrige trafikkstrømmer. Det overordnede transportnett som betjener Follo-trafikken er E6 og E18 mot Oslo og Østfoldbanen mellom Oslo og Ski. Det gjelder i hovedsak fire av de syv kommunene i Follo: Vestby, Ås, Ski og Oppegård. IC-tilbudet på Østfoldbanen har stopp bare i Ski, mens flere stasjoner betjenes med lokaltog. Selv om bare deler av Follo er aktuelle i en vurdering av transportkorridoren Oslo – Halden, behandles Follo under ett av praktiske hensyn ettersom mye av statistikkgrunnlaget bare finnes på regionnivå. Hovedfokus legges likevel på Østfold ettersom det er mest aktuelt med tiltak her etter at den planlagte utvidelsen av Oslo – Ski er gjennomført.



Figur 2.2 Regioner og kommuner i studieområdet

2.3 BEFOLKNING OG NÆRINGSLEV

En raskt økende befolkning

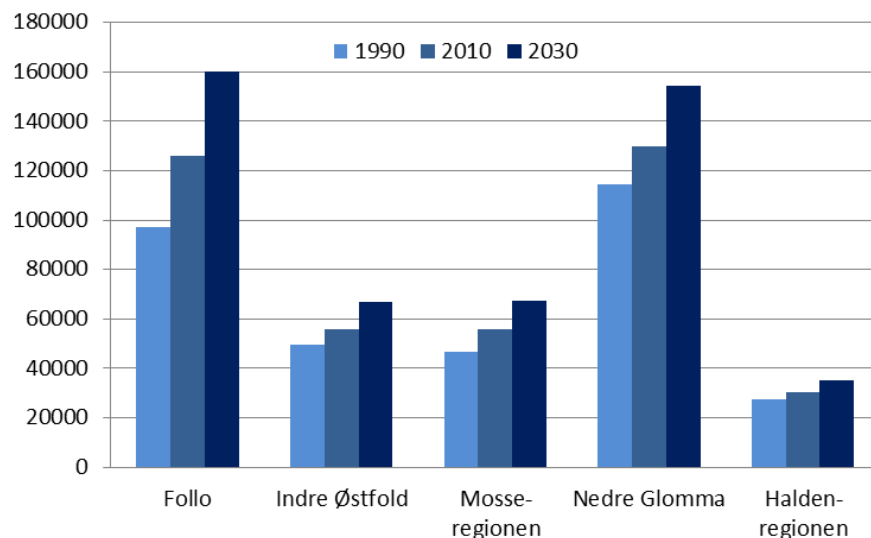
I studieområdet, som i resten av Østlandsområdet, har det vært en økende vekst de siste årene. Den høye befolkningsveksten i Follo er ventet å fortsette på samme høye nivå også de kommende 20 år med opp mot 30 % vekst frem til 2030. Veksten i Østfold er også økende, men veksttakten er noe lavere enn i Follo. Internt i Østfold vil veksten være størst i Nedre Glomma. Der er veksten i absolutte tall omtrent på samme nivå som for hele resten av fylket.

Befolkningsveksten i studieområdet har vært høyest i kommunene som ligger nærmest Oslo, langs hovedveiene og i enkelte kystkommuner. Ifølge SSBs middelprognose vil

Østfold får 52 000 nye innbyggere de neste 20 årene. I Follo er befolkningsveksten i samme periode ventet å bli 34 000. Samlet for hele studieområdet er det dermed ventet en befolkningsvekst på 86 000 over 20 år.

Det må understrekes at SSBs prognose er en ren demografisk fremskrivning. Den fanger ikke opp vekstimpulser som kan komme som følge av at bedre transportvilkår kan gjøre områder mer attraktive som bosted og for næringsutvikling.

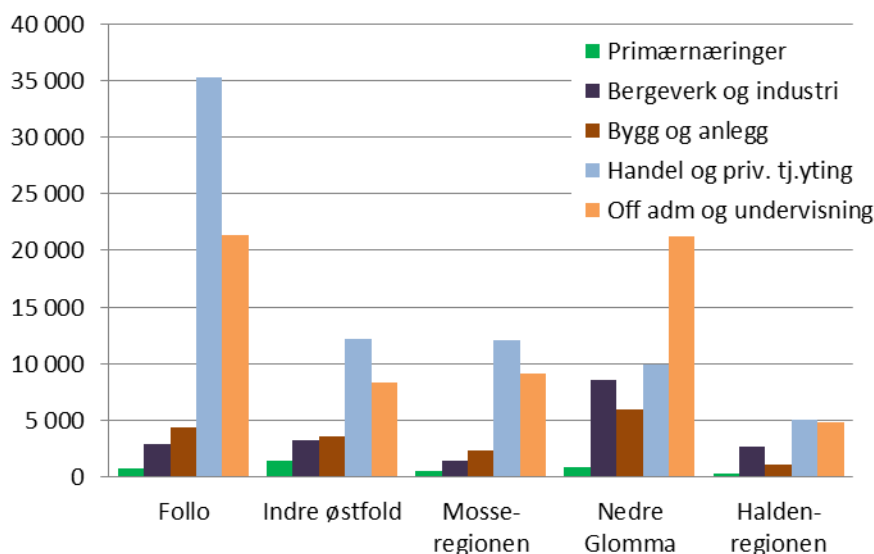
Den sterke befolkningsveksten innebærer store utfordringer både når det gjelder arealutvikling og transportavvikling.



Figur 2.-3 Befolkning i delområder i 1990, 2010 og SSBs middelprognose for 2030. Kilde: SSB 2010

Østfold – et blandet industri- og servicefylke

Østfold har tradisjonelt vært et industrifylke. Det er det fortsatt, men i noe mindre grad enn før. Østfold er landets femte største eksportfylke og har en større andel av sysselsettingen i industri enn resten av landet. Mens industrien tidligere var den største næringssektoren, har privat tjenesteyting blitt størst i løpet av de siste ti-femten årene. Næringsstrukturen i Østfold er dermed blitt mer lik resten av landet.



Figur 2.4 Næringsfordeling blant bosatte i studieområdet i 2009. Kilde: SSB 2010

Follo – et utpreget bostedsområde

Follo er attraktivt som bosted og har hatt en vesentlig større befolkningsvekst enn veksten på landsbasis. De siste årene har det vært en økende befolkningsvekst basert på sterk økning i innvandring og innenlands tilflytting. Også veksten i arbeidsplasser er større enn på landsbasis. Samtidig er Follo blant regionene i landet med høyest netto utpendling, spesielt rettet mot Oslo. Næringslivet er i stor grad rettet mot det lokale marked og i liten grad eksportrettet. Follo er dermed en utpreget bostedsregion hvor mye av bosettingen er basert på at folk reiser til andre områder for arbeid [31].

Sysselesettingsvekst, men konjunkturfølsomt næringsliv i Østfold

Østfold har vært igjennom tunge perioder når det gjelder sysselesetting, men etter en nedgang sist i 2003 og 2004 har antall arbeidsplasser økt sterkt. Det siste tiåret har arbeidsmarkedet i Østfold-byene vært i vekst. Økningen i antall sysseleatte etter 2005 har vært særlig stor langs Østfoldbanen. Veksten har hovedsakelig kommet i tjenesteytende næringer. Frem til 2008 vokste antall private arbeidsplasser kraftigere enn i offentlig sektor i Østfold som ellers i landet. I 2009 ble det imidlertid en nedgang i antall private arbeidsplasser som følge av finanskrisen. Denne nedgangen var sterkere i Østfold enn i noe annet fylke. Det er et uttrykk for at næringsstrukturen i fylket er konjunkturfølsom.

Utdanningsnivået er noe lavere i Østfold enn i andre områder. Vekst i næringer med behov for spesialisert arbeidskraft vil derfor kreve et større område å rekruttere arbeidskraft fra. For Østfold er derfor god tilgjengelighet til Oslo og Akershus viktig både for tilgang til et større arbeidsmarked og for tilgang til et større rekrutteringsmarked for vekstnæringer med behov for høyt utdannet og spesialisert arbeidskraft.

Follo – et lite og skjermet næringsliv

Follo har en stor andel av sine arbeidstakere i privat tjenesteyting og har et næringsliv som i stor grad er rettet mot å betjene interne behov i regionen. Follo næringsliv er i større grad skjermet enn næringslivet i Østfold, og er dermed ikke konjunkturfølsom i samme grad som det i Østfold [31]. Samtidig har Follo et lite næringsliv, og den store pendlingen ut gjør at gode samband inn mot de store arbeidsplasskonsentrasjonene i Oslo og Akershus er avgjørende for utviklingen i regionen. En stor del av veksten i Follo skyldes innflytting, og regionen skårer høyt på attraktivitet som bostedsregion for barnefamilier. Samtidig er det mange unge voksne som flytter ut av regionen. Utvikling av attraktive, lokale arbeidsplasser og gode lokale og regionale forbindelser vil være viktige elementer for at Follo skal fremstå som en attraktiv region både å bo og arbeide i for alle aldersgrupper.

Stor utpendling fra Østfold og Follo

Østfold har flere sysseleatte enn arbeidsplasser. Om lag 16 % av arbeidsstyrken har arbeidssted utenfor fylket. Størsteparten av dem arbeider i Oslo og Akershus. Antall pendlere fra Østfold-byene til Oslo og Akershus er økende, og vokste med nesten 9 % i perioden 2000 til 2009. Det er også mange som reiser motsatt vei, men volumet der er mindre, omtrent 20 % sammenlignet med pendlingen mot Oslo. Også denne pendlingsstrømmen er voksende, særlig til Moss og Fredrikstad.

Det er mange grunner til at mange velger arbeid utenfor fylket. Dels er det et uttrykk for mangel på relevante jobbtilbud i fylket, men høyere lønnsnivå i hovedstadsregionen og lavere bokostnader i Østfold skaper også arbeidspendling mellom disse

regionene. Utbyggingen av samferdselsnett og et bedre togtilbud gir dessuten stadig raskere og mer bekvem arbeidsreise.

Over 70 % av arbeidstagerne i Follo pendler ut av regionen, i all hovedsak til Oslo.

Økt fylkesintern arbeidspendling langs Østfoldbanen

Også internt i Østfold er pendlingen økende. I perioden 2000 – 2009 har antall arbeidstager med bosted og arbeidssted innenfor influensområdene (innen 20 km) til stasjonene på strekningen Moss – Halden økt med 5 % [33]. I den samme perioden har antall pendlere mellom stasjonsbyene økt med 18 %, mens antallet som bor og arbeider innenfor samme stasjonsby bare har økt med vel 1 % prosent. Det er dermed økende intern arbeidspendling langs Østfoldbanen. Et forbedret tilbud vil styrke denne tendensen og gi et mer robust felles arbeidsmarked i fylket.

Regionforstørring krever godt kollektivtilbud

Transportforholdene mellom Østfold, Follo og Oslo-området bidrar til at store deler av dette området er et felles arbeids- og boligmarked. Mulighet for god tilgjengelighet inn mot Oslo-området og mellom Østfold-byene er dermed en viktig forutsetning for den regionale utviklingen i Østfold og Follo. Det bidrar også til å ta noe unna for den store veksten i Oslo-området.

Med en sterkt voksende befolkning i Østlandsområdet utgjør denne “regionforstørringen” en utfordring for transportsystemet. Etterspørselen etter kapasitet og effektivitet i transportsystemet vil øke. Bedre samferdselsvilkår stimulerer også i seg selv til økt reiseaktivitet. I den grad det fører til økt trafikk på veinettet som ikke er i samsvar med ønske om dempet vekst i biltrafikken, reduserte utslipp og reduksjon i andre trafikkskapte miljøutfordringer, må kollektivtransporten få en større rolle. Veksten i arbeidspendlingen og den regionale integrasjonen mellom Østfold, Follo og hovedstadsområdet vil dermed kreve et attraktivt og effektivt kollektivtransporttilbud hvis trafikale og miljøpolitiske mål skal nås.

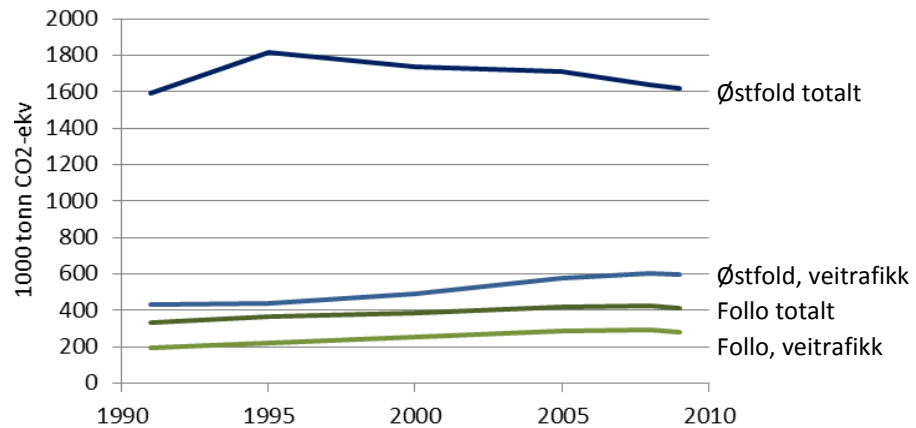
MILJØ OG SIKKERHET

2.4.1 UTSLIPPENE AV KLIMAGASSER FRA VEITRAFIKKEN ØKER

Utslippene av klimagasser fra veitrafikken i Østfold utgjør 37 % av alle utslippene i fylket, mens veitrafikkens andel i Follo utgjør om lag 70 %. Det gjenspeiler ulik næringsstruktur i de to områdene. Industrien i Østfold er en betydelig bidragsyter til utslippene, mens dette er mer beskjedent i Follo.

Mens de totale utslippene i Østfold har hatt en svak men jevn nedgang siden 1995, har utslippene fra veitrafikken derimot økt med nesten 40 % siden 1991. I Follo har utslippene økt med 43 % siden 1991.

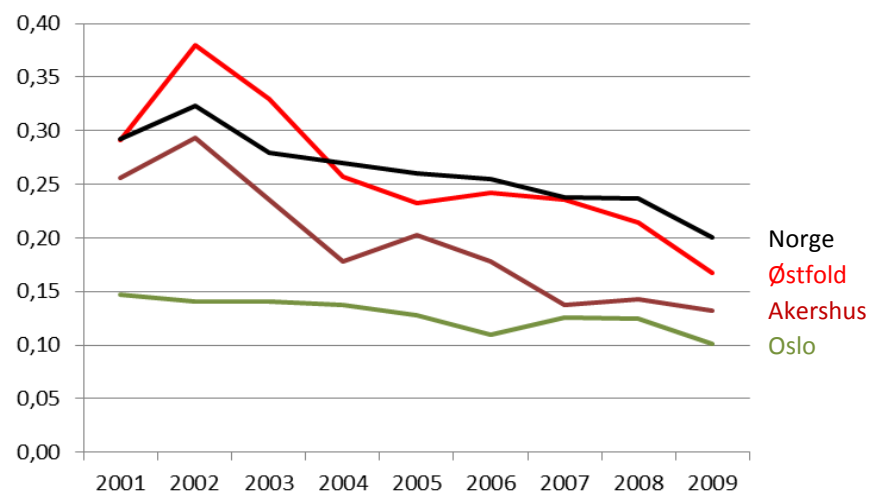
Utslipp fra veitrafikk pr. person har økt både i Østfold og i Follo. Økningen har vært størst i Østfold bl.a. fordi bilholdet der har ligget lavere enn i Follo, men vokser raskere. Ut fra målet om reduserte utslipp av klimagasser fra veitransport vil den voksende folkemengden og prognosene for trafikkvekst utgjøre en betydelig utfordring.



Figur 2.5 Utslipp av klimagasser i Østfold og Follo 1991–2009. Kilde: SSB 2011

2.4.2 FÆRRE TRAFIKKULYKKER

Samlet for alle typer ulykker ligger Østfold blant dem med høyest antall ulykker sett i forhold til folketallet. Men for de mer alvorlige ulykkene, som i hovedsak skjer på hovedveisystemet og i særlig grad på E6, er antallet i forhold til folketallet blant de fire-fem laveste i landet. De siste ti årene har antall ulykker samlet ligget på noenlunde samme nivå, mens det har vært en nedgang i de alvorligste ulykkene. Det har skjedd i en periode med sterk trafikkvekst.



Figur 2.6. Drepte, meget alvorlig og alvorlig skadde pr 1000 innbyggere i Østfold, Akershus og Oslo og gjennomsnitt for landet. Kilde: SSB 2011

Utbyggingen av E6 til firefelts vei mellom Oslo og Svinesund ble fullført i 2009. Det var en viktig milepæl for forbedret trafikkikkerhet i Østfold. Utfordringer knyttet til trafikkvekst for E6 i årene fremover vil først og fremst være knyttet til kryssende trafikk og trafikk på avkjørings- og påkjøringsramper i tilknytning til rushtidsproblematikken for lokaltrafikken [29]. Selv om ulykkestallene har hatt en positiv utvikling, er det fremdeles behov for å redusere antall ulykker både for å oppnå den ønskede nullvisjonen og NTPs mål om 30 % reduksjon i antall drepte og hardt skadde.

2.5 TRANSPORTTILBUDET

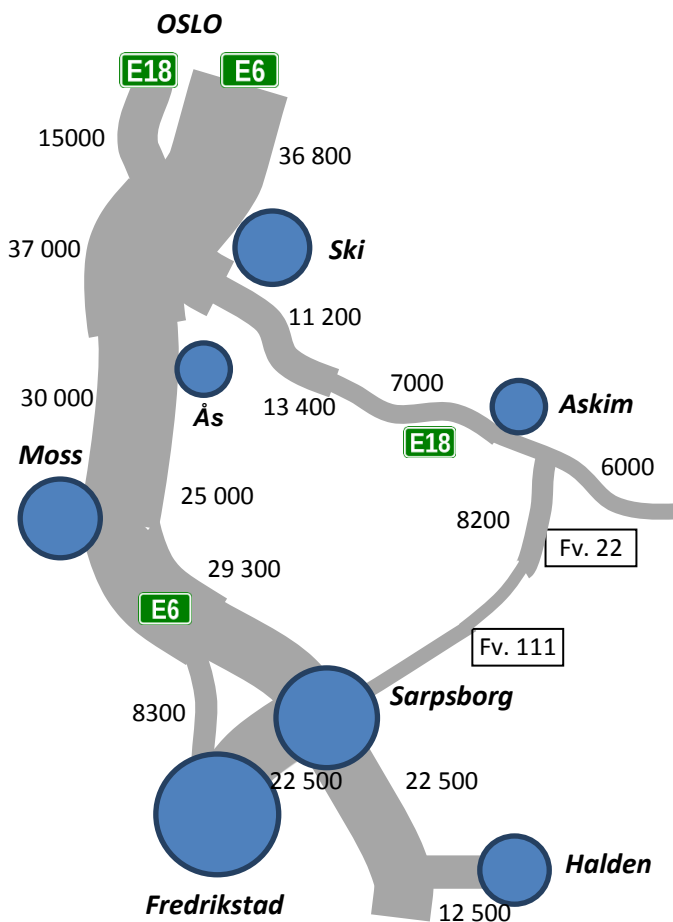
For transport ut fra kommuner og lokalområdene består transporttilbudet av veitransport, jernbane, båt og fly. I dette avsnittet beskrives kort disse tilbudene.

2.5.1 VEI

To viktige nasjonale riksveier gjennom området

Europaveiene E6 og E18 utgjør hovedstammen i veinettet i området. E6 knytter byene i Østfold sammen og er hovedveiåren inn mot Oslo. E6 er også den mest brukte transportåren for veitrafikk mellom Norge og Sverige. E18 knytter Indre Østfold sammen, og er hovedåren for biltrafikk i indre deler av fylket mot Oslo. E6 og E18 er en viktig del av "Det nordiske triangel" Oslo – København – Stockholm, og er den viktigste landverts utenlandsforbindelsen til Europa for norsk næringsliv.

E6 ble ferdig utbygd som firefelts motorvei i 2009. E18 er under utbygging til delvis tofelts og delvis firefelts motorvei på hele strekningen mellom fylkesgrensen for Akershus og Østfold og riksgrensen ved Ørje. Utbyggingen av både E6 og E18 gjennom Østfold inngår i Østfoldpakken, et investeringsprogram delvis basert på bompenger.

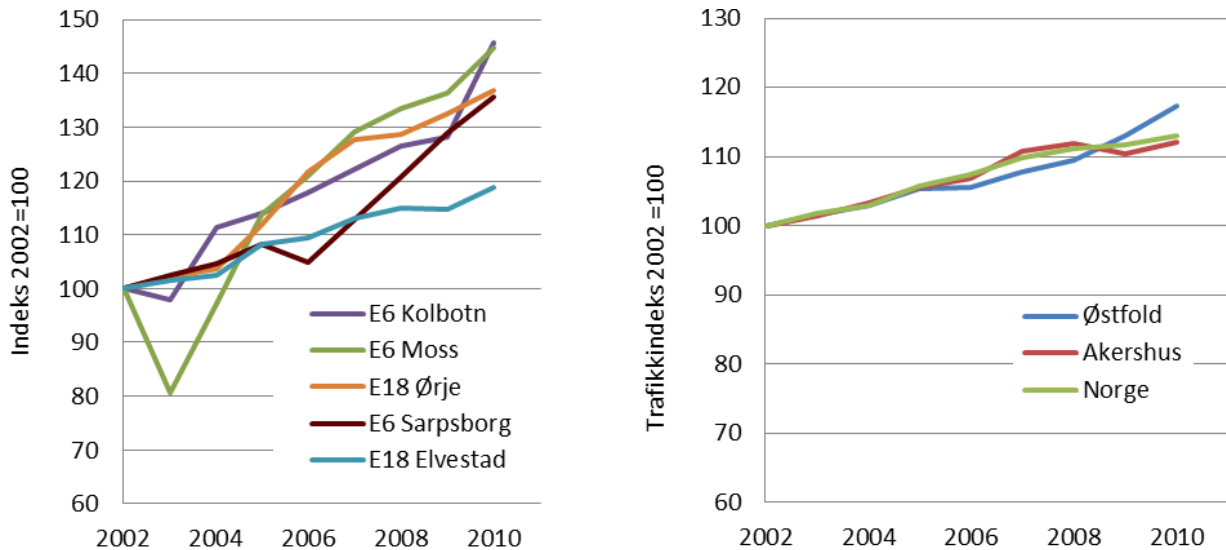


Figur 2.7. Trafikk på det overordnede veinettet, kjøretøy pr. døgn (ÅDT) i 2009.

Kilde: Statens vegvesens strekningsdata.

Stor trafikk og sterk vekst i veitrafikken

På E6 varierer trafikken fra i overkant av 30 000 kjøretøy pr. døgn (ÅDT) ved fylkesgrensen mellom Akershus og Østfold til ca. 22 500 ÅDT helt sør i fylket mot



Figur 2.8. Trafikkutvikling på E6 og E18, og samlet trafikkutvikling på veinettet i Akershus, Østfold og Norge siden 2002. Kilde: Statens vegvesens trafikktegninger.

svenskegrensen. Trafikken på E18 er vesentlig lavere, fra 12 000 – 13 000 ÅDT på grensen mellom Østfold og Akershus til rundt 6000 ved Ørje mot riksgrensen. E6 og E18 løper sammen på en strekning ved Vinterbro, hvor trafikken er på 37 000 ÅDT. De største forsinkelsene og den dårligst fremkommeligheten er på strekningen mellom Oslo og Vinterbro. Her er det registrert betydelig kø og forsinkelser i veitrafikken [24].

Den samlede trafikken i Akershus og Østfold har vært jevnt stigende på linje med landsgjennomsnittet. De siste årene har trafikken i Østfold hatt en sterkere økning, mens den i Akershus har flatet noe ut. Statens vegvesens trafikkindeks for Østfold viser en økning i biltrafikken på gjennomsnittlig 2,0 % pr. år i perioden 2002 – 2010, og på 1,5 % pr. år i Akershus i samme periode. Veksten på hovedveinettet har imidlertid vært sterkere, med en årlig vekst på det dobbelte av generell trafikkvekst ellers. Sterkest vekst har det vært på E6, hvor det på sentrale tellepunkter var 45 5 mer trafikk i 2010 enn i 2002. Også på E18 mot riksgrensen har veksten vært på samme nivå.

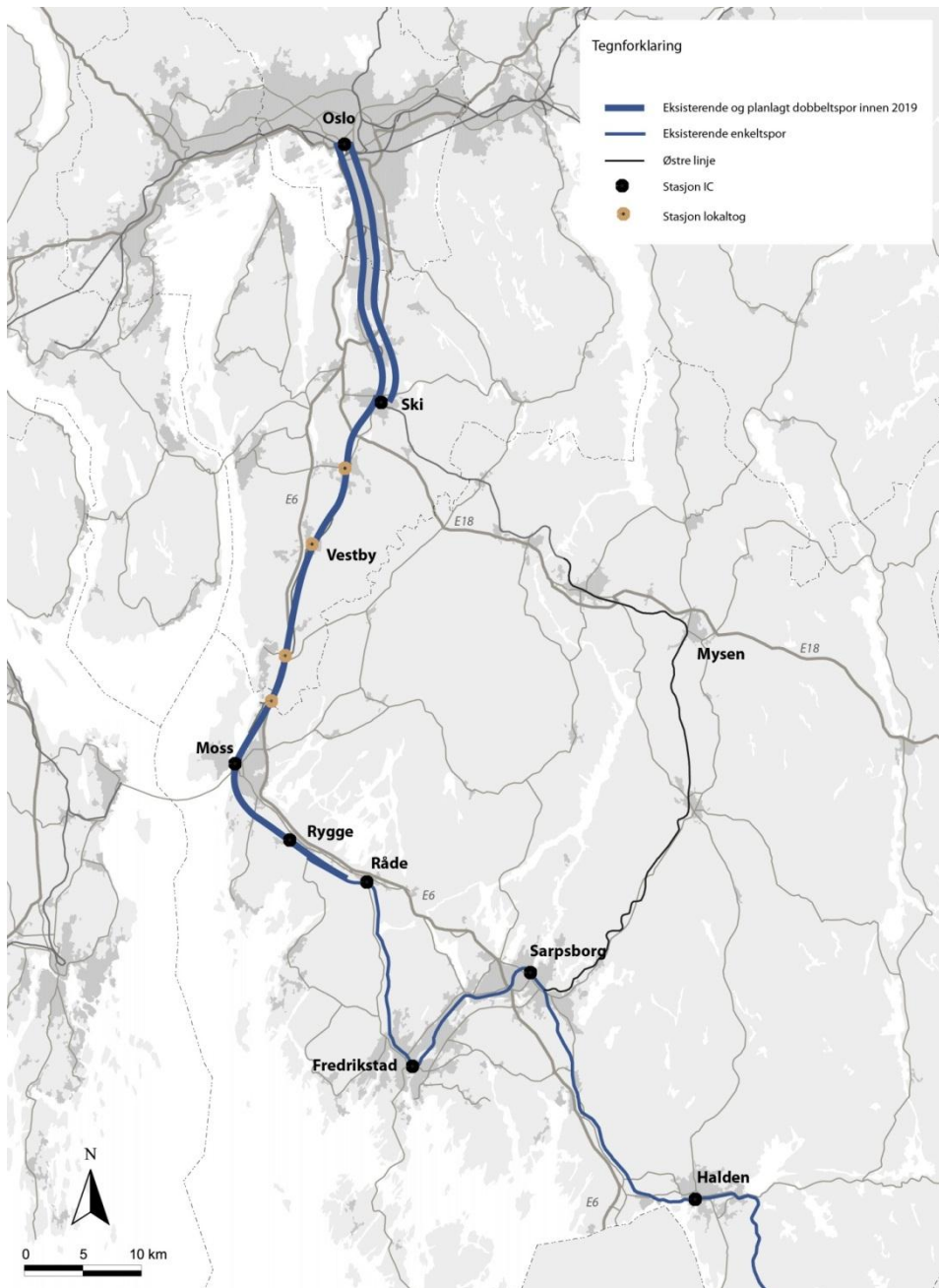
2.5.2 JERNBANE

To banestrekninger, øst og vest

Jernbanenettet gjennom Follo og Østfold består av to linjer:

- Vestre linje fra Oslo via Ski, Moss, Fredrikstad, Sarpsborg til Halden og videre til Sverige
- Østre linje fra Ski via Askim, Mysen og Rakkestad til Sarpsborg. Mellom Rakkestad og Sarpsborg er det ikke regulær rutetrafikk, men strekningen brukes periodevis til godstransport

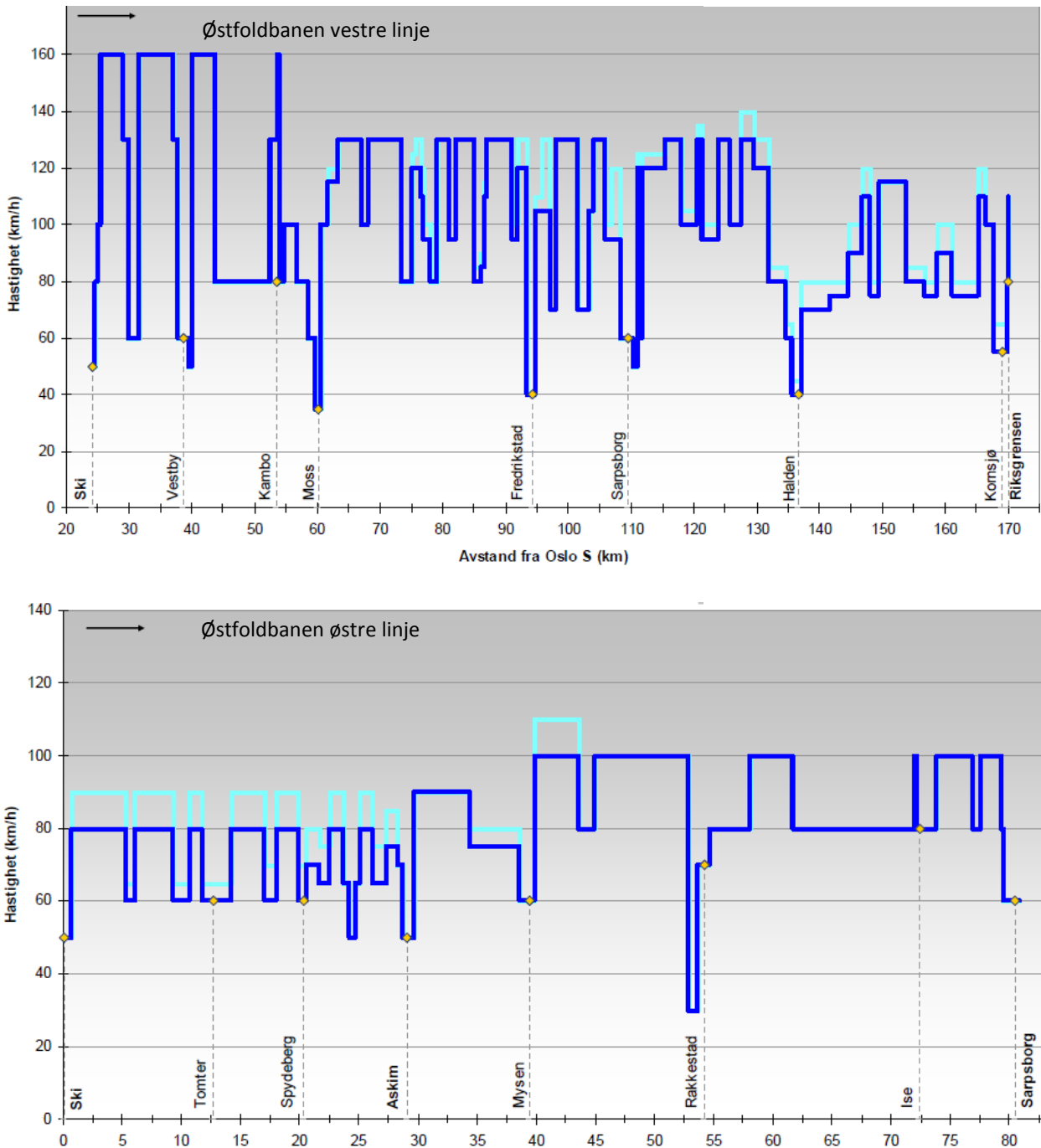
Østfoldbanens Vestre linje har dobbeltspor fra Oslo til Sandbukta nord for Moss. Videre til Halden er det enkeltspor med kryssingsspor, bortsett fra en 6 kilometer lang parsell med dobbeltspor Såstad – Haug forbi Rygge. Østre linje er enkeltsporet med kryssingsspor.



Figur 2.9. Transportnettverket i Follo og Østfold, situasjon med tiltak som er forutsatt startet opp i perioden 2010-2013 i henhold til Stortingsmeldingen om NTP 2010-2019

Mye nedsatt hastighet, lav gjennomsnittsfart og kapasitetsproblemer

Mellom Ski og Moss er maksimal tillatt hastighet 160 km/t, og sør for Moss er høyeste tillatte hastighet 130 km/t. Det er en rekke korte avsnitt med nedsatt hastighet både gjennom, men også utenfor byene. Hastighetsnedsettelse utenfor byene, uten at togene skal stoppe, reduserer gjennomsnittshastigheten på hele strekningen og bidrar til økt reisetid. Gjennomsnittshastigheten inklusive stopp mellom Oslo og Halden er 68 km/t.



Figur 2.10 Tillatt hastighet på Østfoldbanens vestre og østre linje, normal hastighet og pluss hastighet for bestemte togsett (lys blå strek). Kilde: Jernbaneverket [18].

Østre linje har gjennomgående lavere hastighet med maksimalt 80 km/t mellom Ski og Mysen, og dels 100, dels 80 km/t mellom Mysen og Sarpsborg. Også på Østre linje bidrar strekninger med nedsatt hastighet til lav gjennomsnittshastighet.

Strekningen mellom Oslo og Ski er delvis overbelastet [6]. Dette fører til forsinkelser, dårlig punktlighet og stor sårbarhet for driftsforstyrrelser. Den vedtatte utbyggingen av Oslo – Ski vil forbedre forholdene, ikke bare for denne strekningen, men for hele Østfoldbanen.

Blant landets mest trafikkerte banestrekninger

Østfoldbanen er blant landets mest trafikkerte banestrekninger. Den spiller en betydelig rolle for nærtrafikken mellom Oslo, Ski, Moss og Mysen, og for regiontrafikken mellom Oslo, Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden. Dersom alle tiltak på Østfoldbanen i NTP 2010-2019 gjennomføres, er det antatt at det årlig vil reise rundt 3 mill. passasjerer med IC-togene mellom Oslo og Moss. Det er da tatt hensyn til utbyggingen av strekningen Oslo – Ski [6]. Dobbeltspor frem til Halden vil gi 50 % mer trafikk enn med tiltak vist i NTP 2010–2019, og 100 % mer trafikk enn i 2008. Dette er uttrykk for den store etterspørselen etter kapasitet det er på Østfoldbanen [6][32].

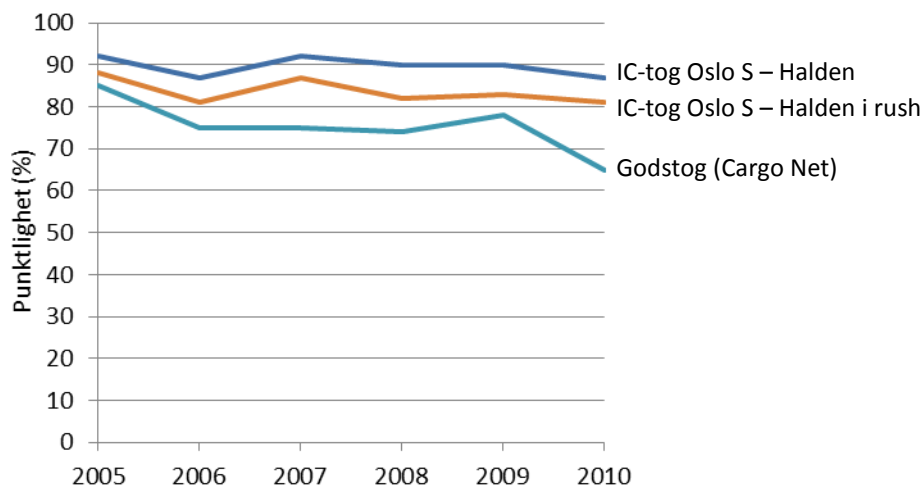
Mye forsinkelse og lav punktlighet på Østfoldbanen, særlig i rushtiden

Punktlighet er en viktig del av trafikantenes opplevde kvalitet ved togtilbudet. Et tog regnes å være i rute, dvs. punktlig, dersom det ankommer endestasjonen innen 4 minutter fra oppsatt rutetid (innen 6 minutter for godstog og fjerntog). Punktligheten for Intercity-togene mellom Oslo og Halden har de siste seks årene vært relativt stabil rundt målet på 90 %.

IC-tog i rushtiden (07:00-09:00 og 15:00-17:00) er imidlertid mindre punktlige. De siste årene har omtrent hvert femte tog vært forsinket i rushtiden. Størrelsen på forsinkelsene varierer imidlertid mye. Det er også store årstidsvariasjoner. Det er betydelig større forsinkelser i vinterhalvåret enn i resten av året. Det er dermed særlig pendlertrafikken som blir utsatt for forsinkelser.

En analyse av registrerte forsinkelsestimer viser at en stor del av årsakene til forsinkelsene på Østfoldbanen trolig blir borte ved en oppgradering. Ved utbedring av infrastrukturen vil dermed både de direkte forsinkelsene og følgeforsinkelsene kunne reduseres.

På strekningen Moss – Halden er kapasiteten i dag vesentlig lavere på grunn av enkeltspor. Ved økt kapasitetsutnyttelse er det dermed fare for store følgeforsinkelser, siden enkeltspor i vesentlig større grad enn dobbeltspor fører til følgeforsinkelser for andre tog når feil oppstår. En oppgradering til dobbeltspor vil derfor både redusere faren for følgeforsinkelser, samtidig som kapasiteten generelt vil øke [23].

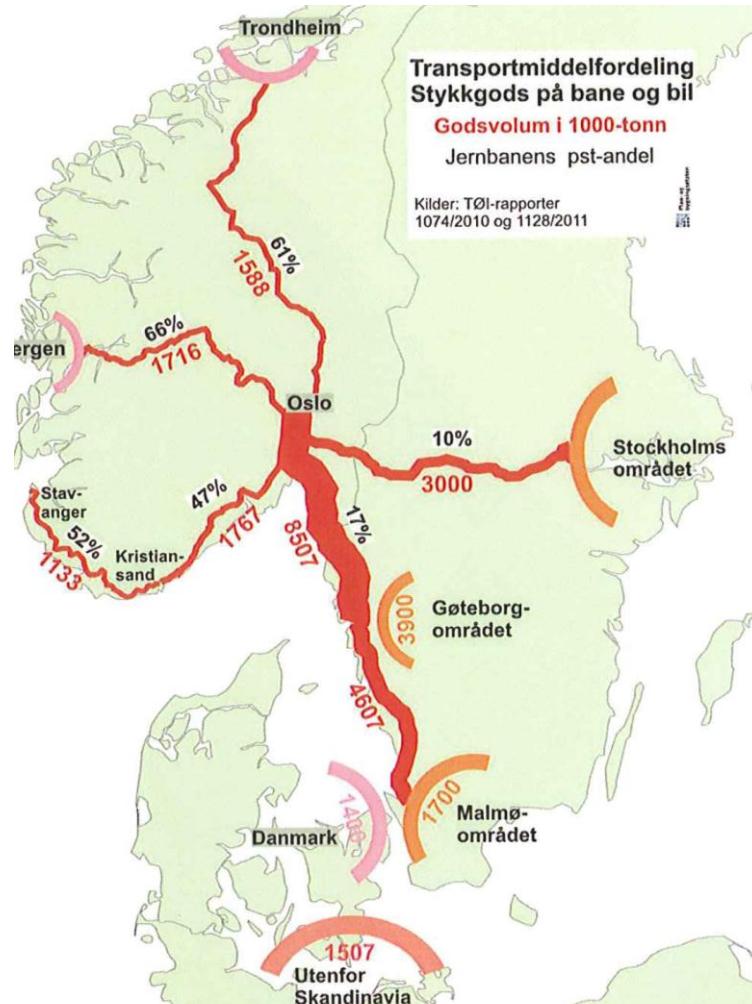


Figur 2.11 Punktlighet Østfoldbanen 2005–2010. Kilde: Norconsult [23]

Lav andel godstrafikk på Østfoldbanen

Godstrafikken på Østfoldbanen domineres av intermodale godstransporter fra Oslo og Østfold mot Sverige og kontinentet, samt nasjonale vognlast- og tømmertog mellom Østfold, Oslo og landet for øvrig. Sammenlignet med andre banestrekninger er

jernbanens markedsandel i denne korridoren i dag lav. Kun 17 % av godstransporten over riksgrensen går med tog, mens jernbanens andel av tonn stykk gods mellom flere av de store byene i Norge er over 50 %. Retningsbalansen for godstransport med jernbane over grensen er skjev, eksportvolumet er under halvparten av importen.



Figur 2.12 Varestrømmene for stykk gods på bane og vei i de viktigste transportkorridorene til og fra Oslo-regionen i 2009. Figur fra Sitma [27] og med TØI som kilde [4]

2.5.3 HAVN OG SJØ

Tre stamnetthavner

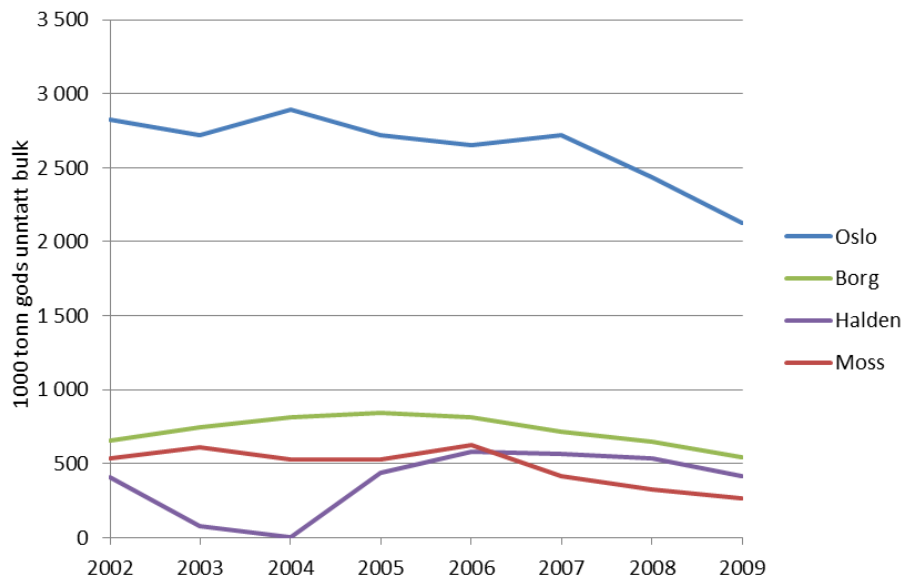
I Nasjonal transportplan er det tre stamnetthavner i nasjonal transportkorridor nummer 1 Oslo – Ytre Oslofjord. Det er Oslo havn, Moss havn og Borg havn i Fredrikstad. I tillegg er det havn i Halden. Trafikken over havnene er i stor grad markedsbestemt. Status som stamnetthavn innebærer at havnen skal gis kontakt med øvrige transportformer. Det gjelder i første rekke på vei der alle stamnetthavner skal ha riksveitilknytning [26].

Disse tre stamnetthavnene har en vesentlig del av importen av konsumvarer til Norge. Nedgangen i godsomslaget gjelder alle havnene og alle lastetyper, med unntak for en mindre økning av containere over Moss havn og en mindre økning i våtbulk ved Oslo havn. Nedgangen gjenspeiler dels at industriaktiviteten i Østfold har vært avtagende,

men også at sjøtransporten fortsatt taper i konkurransen med veitransporten [19].

Samlet tilstrekkelig havnekapasitet

Den samlede havnekapasiteten rundt Oslofjorden, når vi også inkluderer vestsiden av fjorden, er tilstrekkelig. Utfordringene ligger i å etablere en rasjonell rolledeling mellom havnene, samt å sikre at de har god tilknytning til landverts transport og utvikles som rasjonelle intermodale knutepunkter. I den grad havnene utenfor Oslo skal avlaste Oslo havn, vil det kreve gode vilkår for godstransportene på landsiden.



Figur 2-13 Trafikkutviklingen i de fire største havnene på østsiden av Oslofjorden. Figuren viser kun gods i containere og stykk gods, ikke fast og flytende bulkklaster. Kilde: SSB

2.5.4 LUFTFART

Sterk trafikkvekst

Moss Lufthavn Rygge åpnet for sivil trafikk i 2007, og hadde i 2009 1,4 millioner passasjerer⁴. Det tilsvarer 7 % av trafikken på Gardermoen. Rygge benyttes av flyselskapene Ryanair og City Airline og tilbyr flyvninger på flere innenlandske ruter og til utenlandske destinasjoner med rutetilbud eller charter-fly til 17 land. Norwegian har avvikle alle sine ruter på Rygge etter 2011. Flyselskapet Danish Air Transport (DAT) startet en rute mellom Rygge og Stavanger i oktober 2011, og starter flere daglige flyvninger mellom Rygge og Trondheim og Bergen fra januar 2012.

Tilbud hovedsakelig for Follo og Østfold

Etableringen av Rygge lufthavn har gitt et nytt reisetilbud med fly i Østfold, men også for de sørlige delene av Oslo og Follo. Rygge betjener først og fremst bosatte og besøkende til Østfold. Seks av ti reiser over Rygge går til eller fra Østfold, mens i underkant av 30 % er rettet mot Oslo og Akershus. Om lag 80 % av passasjerene som benyttet Rygge, var utenlandspassasjerer [2].

⁴ Kilde: SSB statistikkbanken.

Fritidsreisene dominerer, men også viktig for forretningsreiser til og fra Østfold

Trafikken over Rygge er for det meste fritidsreiser. Det gjelder nesten to av tre reiser. Andelen forretningsreiser er noe høyere for reiser til og fra Østfold (40 %) enn for andre reiser. Reiser over Rygge til reisemål utenfor fylket er i hovedsak fritidstrafikk [2].

Tilbringertransport hovedsakelig med bil

Det går gratis shuttlebuss mellom Rygge stasjon og flyplassen. Det går også regionale ekspressbussruter til flyplassen. Den alt overveiende tilbringertrafikken kommer med privatbil, og kollektivandelen for tilbringertrafikken er lav (ca. 5 %).

2.6 OPPSUMMERING AV STATUS OG BEHOV

I stikkord kan dagens situasjon oppsummeres slik:

- En raskt økende befolkning gir store utfordringer både når det gjelder arealutvikling og transportavvikling
- Stor utpendling inn mot Oslo-området
- Økt fylkesintern arbeidspendling langs Østfoldbanen
- Sysselsettingsvekst med god tilgjengelighet til Oslo og Akershus er viktig for den regionale utviklingen
- Økte klimagassutslipp fra veitrafikken, mens utslipp fra andre kilder stabiliseres eller går ned
- Nedgang i antall trafikkulykker, men fortsatt langt igjen til NTPs mål om 30 % reduksjon i antall drepte og hardt skadde
- Sterk vekst i veitrafikken, særlig på hovedveinettet og på E6 med økende avviklingsproblemer på deler av veinettet
- Østfoldbanen er blant landets mest trafikkerte banestrekninger med stort potensial for økt trafikk ved forbedret kapasitet og tilbud
- Lav gjennomsnittsfart og kapasitetsproblemer for jernbanen. Punktligheten for pendlertrafikken er lav, og det er tidvis store forsinkelser
- Det går store godsvolumer gjennom Østfold, jernbanens markedsandel er vesentlig lavere her enn på andre banestrekninger
- Stor havnetrafikk med potensial for å ta mer av godstransporten fra vei
- Flytrafikken over Moss Lufthavn Rygge er i hovedsak lokaltilknyttede reiser. Tilbringertrafikken kommer hovedsakelig med privatbil, og kollektivandelen er lav.

2.7 SYSTEMATISERING AV BEHOV**2.7.1 ULIKE GRUPPER AV BEHOV**

Behovskartleggingen omfatter ulike typer behov:

- Normative behov er overordnede mål for transportsektoren slik de er formulert i Nasjonal transportplan og samferdselsetatenes langsiktige planer
- Etterspørselsbaserte behov utledes av befolknings- og transportprognoser sett i sammenheng med transportsystemets kapasitet og kvalitet på strekningen
- Interessegruppebaserte behov beskrives ut fra interessene til dem som direkte og indirekte er brukere av transportsystemet eller blir berørt av det.

Interessegruppene ble, som nevnt innledningsvis, invitert til å delta på verkstedene for å identifisere behov, mål og forslag til løsninger

- Regionale og lokale myndigheters behov slik de kommer til uttrykk i planer og vedtak

2.7.2 NORMATIVE BEHOV

Normative behov er knyttet til nasjonale mål for transportpolitikken slik den er nedfelt i statlig, nasjonal politikk. Det gjelder dels generelle nasjonale føringer for areal- og transportpolitikken, dels statlig politikk rettet spesielt mot hovedstadsområdet. En gjennomgang av dem er gitt i en egen delrapport [9]. Normative behov trenger ikke være unike for transportkorridoren Oslo – Halden, men skal ha en klar relevans for den spesifikke situasjonen. Blant mange nasjonale mål og føringer som berører areal- og transportutviklingen, er følgende normative behov identifisert og oppsummert som særlig viktige og relevante for transportkorridoren Oslo – Halden:

- Behov for å sikre at hovedstadsregionen utvikler seg videre som en attraktiv og internasjonalt konkurransedyktig storbyregion med et transporttilbud som kan håndtere sterk vekst i befolkningen og transportetterspørselen
- Behov for styrket regional utvikling i Østfold innen en større, robust bolig- og arbeidsmarkedsregion med god tilgjengelighet for arbeidsreiser mellom Østfold og Oslo og Akershus og internt i Østfold
- Behov for å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren
- Behov for at mer av person- og godstransporten overføres fra vei til jernbane
- Behov for en arealutvikling som demper etterspørselen etter biltransport, og som legger til rette for en effektiv og attraktiv kollektivbetjening
- Behov for økt kapasitet på jernbanenettet

2.7.3 ETTERSPORSLESBASERTE BEHOV

Etterspørselsbaserte behov har sitt utspring i transportetterspørselen og det press det legger på transportsystemet og omgivelsene. Behovene kan ha bakgrunn i dagens situasjon eller utløses av den store veksten man står overfor. Det gjelder kapasitet, tilgjengelighet, fremkommelighet og sikkerhet. Trafikkens negative konsekvenser på omgivelsene og behov for tilpasning til fremtidige klimaendringer inngår også.

Etterspørselsbaserte behov i transportkorridoren mellom Oslo og Halden har sitt utspring i den sterke befolknings- og trafikkveksten. Det skaper trafikal etterspørsel og virkninger for omgivelsene som i hovedsak gjelder disse behovene:

- Økt transportkapasitet for persontransport inn mot Oslo
- Mer kapasitet i kollektivtransporten for å dempe trafikkskapt miljøbelastninger og køproblemer på veinettet inn og ut av Oslo
- Mer kapasitet og regularitet i persontrafikken med jernbane
- Mer kapasitet for godstransport på jernbane, særlig for å fange opp forventet vekst i godstransport over landegrensen
- Større trafiksikkerhet og færre ulykker

2.7.4 INTERESSEGRUPPERS BEHOV

Brukerperspektivet er knyttet til hvilke spesifikke behov som er viktige for brukere av transportsystemet og dem som har interesser knyttet til utvikling av IC-tilbudet på

strekningen Oslo – Halden. Kartlegging av interessebaserte behov er et supplement til mer generelle normative behov, og knyttet mer opp mot “eiere” av behovet enn det som fremkommer fra etterspørselsbaserte behov. Kartlegging av interessegruppers behov omfatter også vurdering av fordelingseffekter ettersom ulike sider ved tiltaket kan være positive for noen grupper og negative for andre.

Følgende interessentgrupper er identifisert som primære, sekundære og andre interessenter:

- Primærinteressenter er de som er direkte brukere, direkte avhengige av eller direkte berørt av transportsystemet i korridoren
- Sekundærinteressenter er de som blir indirekte påvirket av transportsystemet eller tiltak i korridoren
- Andre interessenter er organisasjoner og andre perifere interessenter som har mer eller mindre konkrete interesser knyttet til tiltak i transportsystemet.

For å få frem innspill og synspunkter fra interessentene ble det arrangert et idéverksted i Ski 7. og 8. april 2011. Referat fra verkstedet er presentert i egen rapport [8]. I tabellen under er ulike grupper slått sammen til større kategorier på grunnlag av en vurdering av at noen enkeltgrupper har noenlunde ensartede interesser. Behovene er mer utdypet i en egen behovsanalyse [9].

Tabell 2.1 Samlet oversikt over interessenter og deres behov

Primære interessenter	Behov
Daglig reisende: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeidsreiser, pendlere • Elever og studenter • Reiser i arbeid, tjenestereiser 	Denne gruppen omfatter store deler av befolkningen, der behov knyttet til bruk av transportsystemet mellom Oslo og Halden er: <ul style="list-style-type: none"> • Forutsigbare reiser • Stive ruter med faste avgangstider • Pålitelig korrespondanse mellom ulike tilbud • Tilgjengelighet både til transporttilbud og til aktuelle reisemål, gode forbindelser mellom byene og mot Oslo • Kort reisetid • Lave reisekostnader • God komfort, sitteplass og mulighet for bruk av tiden, særlig på lengre reiser • Gode overgangsmuligheter, effektive knutepunkt og lett å skifte mellom transportmiddel (park and ride, sykkelparkering, terminalfasiliteter m.m.) • Sikkerhet, trygg reise • Universell utforming • Valgfrihet i bosted og arbeidsplass
Næringsliv og bedrifter i Østfold og Follo: <ul style="list-style-type: none"> • Næringsvirksomheter generelt • Næringsvirksomheter med store godsmengder • Transportfølsomme næringsvirksomheter <ul style="list-style-type: none"> • Bedrifter med behov for spesialisert arbeidskraft 	For næringstransportene er de viktigste behovene knyttet til: <ul style="list-style-type: none"> • Forutsigbare transportforhold, trygghet for varelevering • Tilgang på kvalifisert arbeidskraft • Trygghet for at arbeidstagere kommer frem i rett tid • Transporttilbud som gir et stort og variert arbeidsmarked med gode samband mellom byene og mot Oslo • Robust infrastruktur med høy driftsstabilitet <ul style="list-style-type: none"> • God kapasitet for godstransporter • God tilgjengelighet til viktige terminaler og transportknutepunkt med effektive omlastingsforhold

<p>Virksomheter avhengig av gods i transitt gjennom Østfold og Follo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksportbedrifter • Virksomheter med stort behov for import av gods og varer • Gods- og varetransportører over landegrensen 	<p>For gods- og varetransport gjennom transportkorridoren er de viktigste behovene knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korte og forutsigbare reisetider • Robust infrastruktur med god standard og høy driftsstabilitet • God kapasitet med høy fremkommelighet • Gode intermodale knutepunkter
<p>Personreiser ut og inn av landet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reisende med bil, tog og buss til og fra Sverige og eventuelt videre • Reisende via Moss lufthavn Rygge, privat- og tjenestereiser 	<p>For personreiser gjennom transportkorridoren er de viktigste behovene knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • God standard og høy driftsstabilitet • God kapasitet med høy fremkommelighet • Effektivt tilbringersystem til Rygge flyplass
<p>Fritids- og handlereisende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handleturer • Besøkturer • Kulturarrangementer • Andre rekreasjonsturer • Turister 	<p>Behovene er i første rekke knyttet til</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilgjengelighet til sentrale reisemål • Forutsigbar reise • Godt kollektivtilbud utenom rushtiden • Sikkerhet • Lave transportkostnader • Bevaring av bymiljø- og naturkvaliteter. • Effektive og funksjonelle omstigningspunkter, universelt utformet med god tilgjengelighet hvor det er lett å orientere seg
Sekundære interessenter	Behov
<p>Statlige samferdselsetater:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jernbaneverket • Statens vegvesen • Kystverket 	<p>De spesifikke behovene til transportetatene er knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Robust infrastruktur • Sikring av god standard • Effektiv ressursbruk
<p>Fylkeskommuner og kommuner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oslo kommune • Akershus fylkeskommune • Østfold Fylkeskommune • Kommuner i Østfold og Follo 	<p>I egenskap av regionale utviklingsaktører har fylkeskommunene behov for et velfungerende transportsystem som en av flere premisser for å kunne skape en ønsket regional utvikling. Det gjelder i stor grad også kommunene. Behovene er knyttet til normative behov. De spesifikke samfunnsbehovene til lokale og regionale myndigheter kommer til uttrykk i planer og vedtak.</p>
<p>Transportnæringen inklusive kollektivselskapene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gods- og varetransportører • Busselskaper • NSB og andre togoperatører 	<p>Behovene til transportnæringen er i hovedsak de samme som for de trafikantergruppene de skal betjene, dvs. næringsliv og befolkning. Men det er disse gruppene som er de primære interessentene. Transportnæringen utgjør en del av transporttilbudet da den skal møte transportbehovene og transportetterspørselen fra dem. For å tilfredsstille dem har transportnæringen behov for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilstrekkelig kapasitet og fremkommelighet i transportnettverket • Robust infrastruktur som er godt vedlikeholdt, og som har høy driftsstabilitet • Effektive og attraktive terminaler og knutepunkter
<p>Havner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oslo havn • Moss havn • Borg havn • Halden havn 	<p>Havnenes behov er knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funksjonelle terminalområder • God jernbanetilknytning • God tilknytning til overordnet veinett med god fremkommelighet for gods- og varetransport

Moss Lufthavn Rygge	Flyplassens behov er knyttet til: <ul style="list-style-type: none"> • God tilgjengelighet med bil • God tilgjengelighet med kollektivtrafikk
Andre interessenter	Behov
Servicevirksomheter med regionalt influensområde: <ul style="list-style-type: none"> • Offentlig service med stor publikumskontakt • Privat tjenesteyting • Handelsnæringen • Kultur- og fritidsvirksomheter 	De viktigste behovene for offentlige og private tjenestevirksomheter med regionale betjeningsområder er: <ul style="list-style-type: none"> • God tilgjengelighet i transportsystemet, kapasitet og reisetid • Gode overgangsmuligheter og terminalforhold • Universell utforming
Miljø- og verneinteresser: <ul style="list-style-type: none"> • Nærmiljøorganisasjoner • Natur- og miljøvernorganisasjoner • Kulturminnevern • Jordvern 	Interessene til denne gruppen er å forhindre negative inngrep på miljøet og sørge for at de blir minst mulige. Verneinteressenes behov er: <ul style="list-style-type: none"> • Mer gods fra vei til bane og båt for å redusere energibruken og utslippet av klimagasser • Sikre gode nærmiljøkvaliteter mot ulemper fra trafikk i form av støy, forurensning, barriereeffekter og reduserte muligheter for bruk av utendørs friområder. • Redusere nedbygging av dyrket mark • Unngå inngrep i verdifulle naturområder • Unngå inngrep i verdifulle kulturminner og kulturmiljø • Unngå forringelse av verdifulle landskapsområder
Regionale samarbeidsorganer: <ul style="list-style-type: none"> • Oslo-Akershus plansamarbeid • Østlandssamarbeidet • Samarbeidsrådet for Osloregionen • Göteborg-Oslo-regionen • Follorådet • Regionrådene i Østfold • Jernbaneforum Øst 	De regionale samarbeidsorganene har sitt fokus på overordnede utviklingstrekk og utfordringer knyttet til regional utvikling, næringsutvikling og samordnet areal- og transportplanlegging. Interessene deres skal samsvare med fylkeskommunenes og kommunenes interesser knyttet til: <ul style="list-style-type: none"> • Generell utvikling av transportnettverket for alle transportformer • Regionforstørring gjennom bedre transporttilbud • Arealutvikling som bygger opp rundt transportknutepunkter • Miljøvennlig transportutvikling
Nærings- og arbeidslivsorganisasjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Handels- og næringsforeninger • Arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner • Bransjeorganisasjoner innen transport og næringsliv 	Organisasjonene har ingen egne behov knyttet til transport- og arealutviklingen ut over å arbeide for sine medlemmers interesser. Slik sett er behovene de samme som for næringslivets og arbeidstakernes transport. Organisasjonenes egne behov er knyttet til deltagelse og innflytelse i plan- og vedtaksprosesser. Det er imidlertid "prosessuelle" behov og ikke behov knyttet til tiltak.
Utbyggingsinteresser ved transportknutepunkter: <ul style="list-style-type: none"> • Entreprenører • Utbyggingselskap • Rom eiendom 	Behovene er knyttet til: <ul style="list-style-type: none"> • Effektiv og tilpasset arealbruk til samferdselsformål • Mulighet for fortetting og utbygging i knutepunkter • Attraktive stasjonsbyer med gode områdekvaliteter <p>Også denne interessegruppen har "prosessuelle" behov, i første rekke knyttet til forutsigbarhet i planleggingen.</p>

De viktigste av interessentens behov kan oppsummeres slik:

- Raske, effektive og forutsigbare reiser både for personreiser og gods. Det omfatter et robust transportsystem med god driftsstabilitet som gir trygghet for en reise til forventet tid
- God kapasitet, både for personreiser og gods
- Gode knutepunkter og omstigningsforhold for personreiser og gode terminaltilknytninger for gods
- Trygg og sikker reise

2.7.5 REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV

Regionale samarbeidskonstellasjoner

Regionale og lokale myndigheter har en sentral rolle i å fastsette utviklingsmål og utforme en politikk for utvikling av sine områder. Det er vanligvis forankret i nasjonale mål og retningslinjer, men konkretisert og spesifisert for de geografiske områdene og det forvaltningsansvar lokale og regionale myndigheter har. Regionale og lokale behov er nedfelt gjennom planer og vedtak. De er gjennomgått og oppsummert i en egen underlagsrapport [9].

Behovene som fremkommer i lokale og regionale myndigheters planer og strategier, bygger i hovedsak opp under normative behov som kommer til uttrykk i nasjonale planer og vedtak. På regionalt nivå, dvs. ut over internt i det enkelte lokalområde, er det de mest gjennomgående behovene ut fra lokale og regionale myndigheters planer:

- Transportsystem som gir større konkurransekraft for næringslivet
- Redusert reisetid som gir større regional integrasjon, regionforstørring, større frihet i valg av arbeids- og bosted
- Effektiv arealbruk, flerkjernet byutvikling
- Dempet vekst i biltrafikken, behov for å prioritere næringslivets transporter og kollektivreiser
- Reduserte klimagassutslipp

2.8 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

Det prosjektutløsende behovet formulerer hovedbegrunnelsen for tiltaket

Et av hovedformålene med KVVU er å identifisere de grunnleggende behov som motiverer for tiltaket. Det er det såkalte prosjektutløsende behov. Med det prosjektutløsende behov menes det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak [3], i dette tilfellet utbygging av IC-strekningen mellom Oslo og Halden. Større investeringstiltak dekker vanligvis flere behov, og en rekke hensyn skal tas. Det prosjektutløsende behovet skal skrelles for alle i og for seg viktige og relevante "dessuten"-argumenter. Formuleringen skal være sterk nok i seg selv til å begrunne at tiltaket (dvs. KVVU-konsept) blir videreført i formelle utrednings- og planprosesser. Dersom et konsept ikke dekker det prosjektutløsende behovet, vil konseptet være uaktuelt, for det ikke svarer på hovedspørsmålet.

Situasjonsbeskrivelsen viser at transportkapasiteten på deler av IC-strekningene er fullt utnyttet. Behovet for økt kapasitet vil øke med forventet vekst i antall bosatte og arbeidsplasser i årene fremover (økt etterspørsel). Interessentanalysen viser at de viktigste behovene for primærinteressentene er knyttet til økt kapasitet for personer

og gods, økt punktlighet, høy frekvens og redusert reisetid. På denne bakgrunn er det prosjektutløsende behovet for tiltak i transportkorridoren Oslo-Halden:

Prosjektutløsende behov

Økt kapasitet for person- og godstransport på jernbanen i IC-området for å sikre tilstrekkelig punktlighet, frekvens og reisetid

Økt kapasitet for å møte sterk vekst i transportetterspørselen

Behovsanalysen viser at det aller viktigste behovet i transportkorridoren Oslo-Halden er å håndtere den kraftige befolkningsveksten og økte transportetterspørselen. Selv med de tiltak som ligger inne i NTP 2010–2019, vil ikke det gi tilstrekkelig kapasitet til å dekke fremtidig transportetterspørsel. Det tiltaksutløsende behovet for økt kapasitet er i samsvar med primærinteressentenes dominerende behov knyttet til økt kapasitet for person- og godstransport på jernbane.

Punktligheit er en forutsetning

God kapasitet er det grunnleggende behovet, men det er ikke tilstrekkelig med mindre togtilbudet er punktlig. Togtilbudet dekker ikke behovet dersom gods- og persontrafikken ikke kan stole på at man når frem til forventet tidspunkt. Regularitet og forutsigbare reiser er så viktige at det er vurdert å være en del av det prosjektutløsende behovet.

Kapasitet og punktlighet henger sammen. Bedre kapasitet vil gjøre det lettere å overholde ruteplaner, og forsinkelser vil ikke i samme grad få de samme følgene. Men punktlighet handler også om andre tiltak knyttet til kvalitet og robusthet i infrastrukturen, ruteopplegg og en rekke driftsoperative forhold. Punktligheit er derfor formulert som et eget element i prosjektutløsende behov.

Høy frekvens

Høy frekvens på transporttilbudet er en viktig forutsetning for at brukerne skal kunne velge avreisetidspunkt, ha høy fleksibilitet og tilgjengelighet til transportsystemet og dermed redusere den totale reisetiden. Økt kapasitet er en forutsetning for å kunne øke frekvensen.

Redusert reisetid

Redusert reisetid er et viktig behov for å sikre et attraktivt transportsystem særlig for arbeidsreiser mellom Oslo og Østfold-byene. Det vil bidra til å dempe presset på de mest sentrale delene av Oslo-området ved at andre deler av regionen blir mer attraktive som bosted og for næringsetablering. Redusert reisetid er den mest sentrale faktoren for regionforstørring, dvs. at et større område blir en del av en felles arbeids-, bolig- og serviceregion med større frihet i valg av arbeid og bosted. Redusert reisetid er også viktig for godstransporten og vil medvirke til å styrke konkurransekraften for næringslivet i transportkorridoren.

2.9 ANDRE VIKTIGE BEHOV

I tillegg til det prosjektutløsende behovet skal konseptene også fange opp andre positive og negative sideeffekter. I prinsippet kan det tenkes at et konsept har så sterke negative virkninger at det ikke kan anbefales, selv om det skulle dekke det prosjektutløsende behovet. Evalueringen av konseptene skal derfor gjøres på grunnlag av alle viktige og relevante sider ved konseptene [3]. Grunnlaget for det er øvrige viktige behov som fremkommer fra behovsanalysen. Disse andre viktige behovene kan oppsummeres slik:

- *Redusere kø- og fremkommelighetsproblemer og utslipp fra veitrafikk*
 - *Redusere veksten i biltrafikken*
 - *Redusere klimaproblemene og utslippet av klimagasser*
 - *Overføre gods fra vei til bane*
- *Færre trafikkulykker*
- *Bygge opp under en flerkjernet byutvikling med en transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter*

Redusere kø- og fremkommelighetsproblemer og utslipp fra veitrafikken

Dette behovet dekker flere underbehov som virker i samme retning. Redusert vekst i biltrafikk er viktig både for å dempe kø- og avviklingsproblemene inn mot Oslo, redusere klimagassutslipp og andre miljøproblemer knyttet til veitrafikken. Overføring av gods fra vei til bane er også en del av det samme overordnede miljøbehovet.

Bygge opp under transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter

Flerkjernet byutvikling er en gjennomgående strategi i plandokumenter både fra nasjonale, regionale og lokale planmyndigheter i Oslo-området. Det betinger en samordnet transport- og arealpolitikk som bygger opp under en arealutvikling som legger til rette for effektiv og attraktiv kollektivbetjening, gode knutepunkter og gode terminaltilknytninger for gods. En større regional integrasjon med regionforstørring og større frihet i valg av arbeid og bosted, betinger også en transporteffektiv arealutvikling hvor god tilgjengelighet til et attraktivt kollektivtilbud og til regionale togtilbud vil være viktige forutsetninger. I motsatt fall vil regionforstørringen føre til mer bilbruk og enda større press på veinettet.

3 Mål og krav

På bakgrunn av situasjons- og behovsanalysen formuleres de mål som skal nås ved hjelp av konseptene. Gjennom utforming av et overordnet samfunnsmål skal retning og langsiktige ambisjoner for utvikling av et IC-tilbud angis. Gjennom effektmål beskrives de ønskede virkninger for brukerne. Til bruk i evalueringen av konseptene konkretiseres disse i et sett med krav.

3.1 SAMFUNNSMÅL

Samfunnsmålet beskriver hvilken samfunnsutvikling tiltaket skal bygge opp under. Det er knyttet til tiltakets virkninger på samfunnet. Målet skal inneholde både retning og ambisjon, og ha en klar sammenheng med det prosjektutløsende behovet om "økt kapasitet for person- og godstransport på jernbane", slik det fremkommer i behovsanalysen i kapittel 2.

Jernbaneverket i samråd med Samferdselsdepartementet legger følgende samfunnsmål til grunn for konseptvalg i IC-området:

Samfunnsmål

IC-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

Med "**miljøvennlig**" menes et transportsystem som:

- Er arealeffektivt (som følge av redusert behov for veiutbygging)
- Gir lavest mulig forurensende utslipp
- Gir minst mulig inngrep i verdifulle natur-, kultur og landbruksinteresser
- Muliggjør en utvikling av kompakte byer og tettsteder som legger grunnlaget for et redusert transportbehov

Med "**høy kvalitet**" menes et transportsystem som:

- Er pålitelig og tilstrekkelig robust til å tåle ytre påkjenninger som skyldes klimaforandringer eller uforutsette hendelser
- Er effektivt, med kort reisetid, høy frekvens og høy punktlighet
- Har tilstrekkelig kapasitet for person- og godstransport som også takler avvikshåndtering og fremtidig etterspørsel
- Er trafiksikkert, med færrest mulig trafikkulykker med drepte og alvorlig skadde

Med "**knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen**" menes et transportsystem som:

- bidrar til å styrke bo- og arbeidsplassregionens attraktivitet
- øker tilgjengeligheten mellom bysentra og tettsteder i korridoren og styrker kollektivtilbudet mellom hovedstadsområdet og regionen, og derved avlaster Oslo

3.2 EFFEKT MÅL

Effekt mål uttrykker de virkninger eller effekter tiltaket skal føre til for brukerne. Som brukere regnes både de som reiser og de som transporterer varer i systemet, samt de som har interesser knyttet til transportsystemets omgivelser. Effekt målene skal bygge opp under samfunns målet slik at oppnåelse av effekt målene bidrar til mål oppnåelse for samfunns målet.

Interessent analysen i kapittel 2.7 viser at de viktigste behovene for primær interessentene (brukerne) er knyttet til økt kapasitet for personer og gods, økt pålitelighet, høy frekvens og redusert reisetid. Det er en sammenheng mellom disse behovene ved at økt frekvens gir økt kapasitet. Disse forholdene er derfor sett i sammenheng ved utformingen av effekt mål. Brukerne skal når prosjektet er realisert, ha et transportsystem i IC-området som kjennetegnes av et pålitelig togtilbud med kort reisetid mellom sentrale målpunkter, korte overgangstider mellom transportmidler og et transporttilbud med høy kapasitet og frekvens. Disse effekt målene er presisert i tabellen nedenfor med tilhørende indikatorer på mål oppnåelse.

Effekt mål
<p>1. Pålitelig togtilbud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre pålitelighet
<p>2. Kort reisetid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kort reisetid mellom byer og tettsteder • Kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkter
<p>3. Høy kapasitet og frekvens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapasitet til å dekke fremtidig etterspørsel etter transport for personer og gods både på IC-tog og gjennomgående tog • Høy frekvens

Indikatorerne for mål oppnåelse av effekt mål er vist under krav i neste kapittel.

3.3 KRAV

3.3.1 TRE KATEGORIER KRAV

Kravene er formulert på grunnlag av resultatet av behovsvurderinger og effekt mål, og de kan også utledes av tekniske, økonomiske og funksjonelle krav. Kravene blir brukt ved evaluering og sammenligning av konseptene i kapittel 5.

Kravene er delt inn i tre kategorier:

- Absolutte krav er krav som er avledet av det prosjektutløsende behovet og av samfunns målet. Dette er krav som er absolutte i den forstand at de må oppfylles for at transportkonseptet skal være aktuelt. Absolutte krav er dermed viktige utvalgs kriterier og sammenliknings kriterier for konseptene.
- Viktige krav er krav som bidrar til oppfylling av mål og prosjektutløsende behov, og som det i KVVU er mulig å måle. Kravene viser retning og hvilket nivå som ønskes oppnådd.

- Andre krav er krav som har betydning for kostnader, eller som begrenser handlingsrommet for utvikling av konsepter. Blant andre krav er også krav utledet av overordnede samfunns mål som er nedfelt i nasjonal transportpolitikk, men som ikke nødvendigvis inngår i spesifikke begrunnelser for transporttiltakene i de aktuelle konsepter. Disse kravene vil også være sammenligningskriterier ved evalueringen av konseptene.

3.3.2 ABSOLUTE KRAV

Følgende absolutte krav for Østfoldbanen er avledet av de prosjektutløsende behov (jfr. kapittel 2.8) og samfunns mål, og må være oppfylt for de aktuelle konsepter.

Absolutt krav

Økt kapasitet og pålitelighet for person- og godstransport på bane på strekningen Oslo –Halden.

For indikatorer vises det til indikatorer gitt for effektmål 1 og 3 i kapittel 3.3.3.

3.3.3 VIKTIGE KRAV

Dette er krav som bidrar til oppfylting av mål og prosjektutløsende behov, og som i KVU er mulige å måle. Kravene viser retningen og den valgte styrke som ønskes oppnådd.

Krav

1 Pålitelig

- Minst 95 prosent av alle persontog kommer frem i rett tid (= mindre enn 4 min forsinkelse)
- Minst 95 prosent av alle godstog kommer frem i rett tid (= mindre enn 6 min forsinkelse)

2 Kort reisetid

- 1 times kjøretid mellom Oslo og Halden
- 45 minutters kjøretid mellom Oslo og Fredrikstad
- 3-5 minutters overgangstid mellom transportmidler på stasjoner

3 Høy kapasitet og frekvens

- Kapasitet til å dekke fremtidig etterspørsel etter personreiser og godstransport

3.3.4 KRAV AVLEDET AV VIKTIGE BEHOV

I tillegg til det prosjektutløsende behovet konkluderer behovsanalysen i kapittel 2.9 med følgende andre viktige behov:

- Redusere kø og fremkommelighetsproblemer og utslipp fra veitrafikken
 - Redusere veksten i biltrafikken
 - Redusere klimaproblemene og utslippet av klimagasser

- Overføre gods fra vei til bane
- Færre trafikkulykker
- Bygge opp under en flerkjernet byutvikling med en transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter

Basert på disse behovene er det utledet følgende krav, som kommer i tillegg til kravene utledet av mål:

Krav
<p>4 Miljøvennlig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redusere utslipp av klimagasser målt i CO₂-ekvivalenter • Avlaste hovedstadsområdet og by-regionene med biltrafikk og minske behovet for ny veiutbygging
<p>5 Regionforstørrelse og byutvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion, gjennom utvikling av kompakte by- og tettsteder og økt tilgjengeligheten mellom byene langs IC-korridoren og mot Oslo-området
<p>6 Færre trafikkulykker</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redusere antall ulykker med drepte og alvorlig skadde

3.3.5 ANDRE KRAV

Tekniske og funksjonelle krav

Det er *ikke* en oppgave i en konseptvalgutredning å stille krav i forhold til regelverk og retningslinjer som generelt gjelder for areal og transportplanlegging. Løsningene forutsettes sikret gjennom senere plannivåer – hvor man til enhver tid er pålagt å ta hensyn til og oppfylle gjeldende lovverk, forskrifter, regelverk, normaler etc.

I forbindelse med utviklingen av konsepter er det imidlertid gitt noen forutsetninger. De er primært knyttet til hastighet, jfr. utredningens mandat fra Samferdselsdepartementet [37].

På denne bakgrunn er det vurdert to hastighetsnivåer, en på opptil 250 km/t og en på 250 km/t eller høyere. Dette skillet ved 250 km/t skyldes at det stilles andre tekniske krav til bl.a. jernbanelinjens underbygninger ved denne og høyere hastigheter.

3.3.6 ØKONOMISKE OG TIDSMESSIGE KRAV

Kravene som stilles til infrastrukturtiltak, er at de skal kunne bygges i etapper, og at det skal være en viss fleksibilitet i utbyggingsrekkefølge og tiltaksutforming.

Det er en forutsetning at finansiering, parsellinndeling og utforming muliggjør en rasjonell gjennomføring av det som skal bygges. Ut over dette er det ingen spesielle tidsmessige eller økonomiske krav.

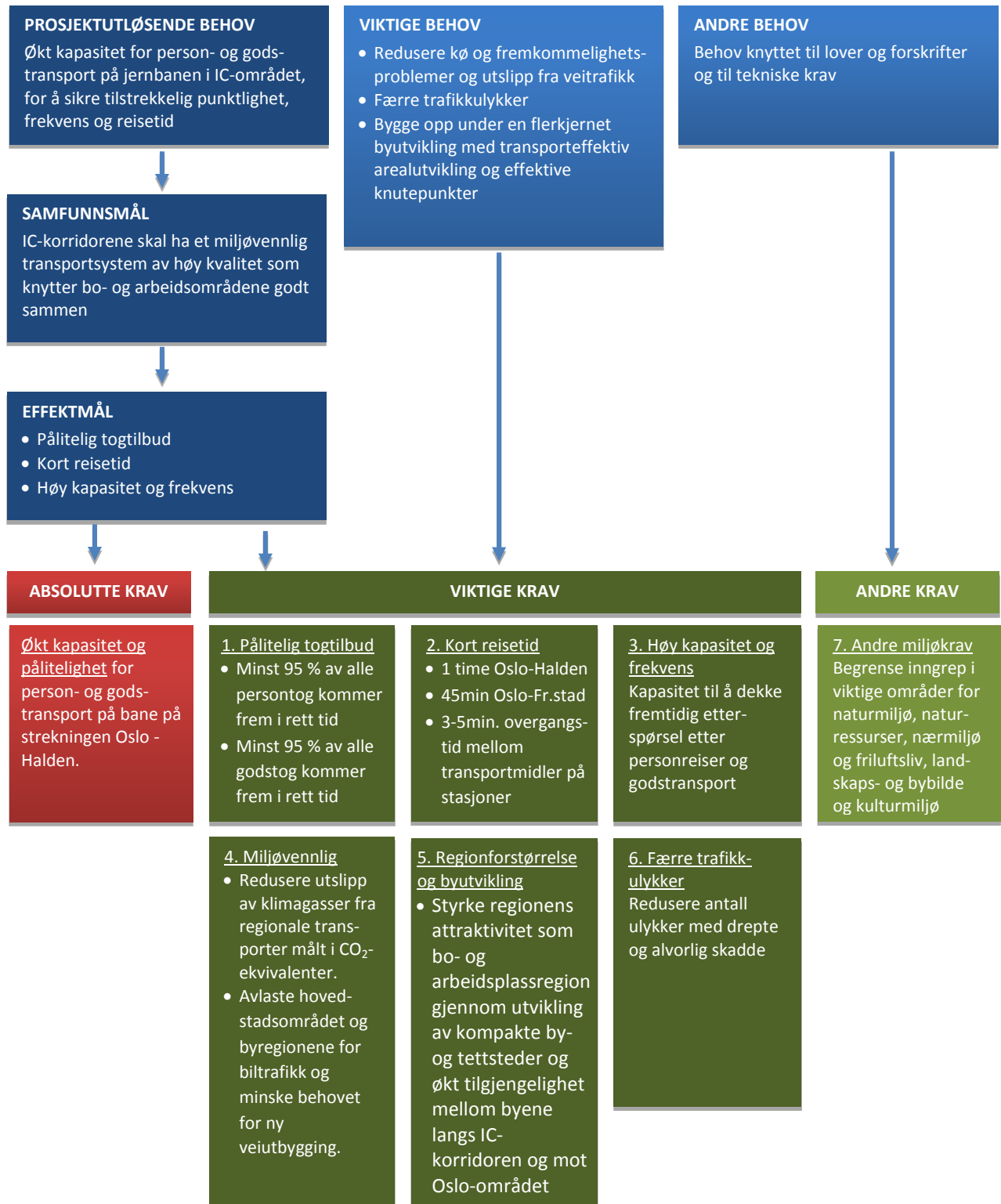
3.3.7 MILJØMESSIGE KRAV

Ivaretagelse av miljøkvaliteter som ren luft og rent vann, bevaring av biologisk mangfold, kulturlandskap og kulturminner, er forankret i lover og forskrifter, og vil være krav som stilles til det konkrete prosjektet.

Krav	
7	Begrense inngrepene i viktige områder for naturmiljø, naturressurser, nærmiljø og friluftsliv, landskaps- og bybilde, samt kulturmiljø

3.4 OPPSUMMERING AV BEHOV, MÅL OG KRAV

Figuren nedenfor gir en samlet fremstilling av behov, mål og krav. De mål og krav som er utledet, er lagt til grunn ved utarbeidelse og siling av konsepter i fase 3, konseptmuligheter.



Figur 3.1 Samlet oversikt over behov, mål og krav

4 Konseptmuligheter

Konseptvalgutredningen skal spenne vidt i vurderingen av mulige svar på de behov og mål som er identifiserte. Det innebærer søk etter prinsipielt ulike konsepter med ulike tilnærminger, fra bedre utnyttelse av dagens transportsystem til omfattende og kostnadskrevenne tiltak. For å stå igjen med et sett realistiske og aktuelle konsepter gjøres det en siling av dem.

4.1 MULIGHETSROMMET

4.1.1 NIVÅ OG DETALJERINGSGRAD

På konseptnivå fokuseres det på hvilke vesensforskjellige hovedgrep som er mulige for å møte fremtidige transportbehov, mål og krav. Etter at det er valgt konsept, og det er vedtatt retningslinjer for utviklingen av IC-strekningen, vil det gjennom formelle prosesser etter plan- og bygningsloven bli utviklet mer detaljerte og optimaliserte traseer og løsninger innenfor et konsept.

I dette kapitlet presenteres ulike konsepter slik de foreligger i en tidlig fase før formell planlegging.

Hva er et konsept?

Et konsept er i retningslinjene for KVVU definert som en grunnleggende idé, en overordnet løsning for å ivareta et sett av de behov og problemstillinger som er definert i form av prosjektets formål og øvrige mål. Konseptbegrepet blir gjerne brukt der det er et transportbehov som kan løses i flere korridorer eller med ulike teknologier, eller der prosjektet er del av en langsiktig utviklingsstrategi. Hovedpoenget med KVVU er at man skal sikre en grundig vurdering av hovedgrepene i en tidlig fase, før det blir definert et prosjekt.

4.1.2 AKTUELLE TRANSPORTFORMER

Alternativene i en konseptvalgutredning skal spenne vidt, med rom for å tenke nytt i forhold til aktuelle løsninger. Variablene vil i hovedsak være transportteknologi, traseer, ruteopplegg og øvrige virkemidler som enten kan redusere behovet for transport eller føre til en mer effektiv bruk av dagens infrastruktur. Aktuell transportteknologi avgrenses til:

- skinnegående transport
- kollektivtrafikk med buss på vei

Både personbil og godstrafikk på vei er selvsagt også en del av transporttilbudet i korridoren, og står for mesteparten av trafikken. Utvidelse av veikapasiteten er imidlertid ikke vurdert som hovedelement i konseptutforming. Det skyldes at E6 er utbygd til fire felt på hele strekningen gjennom Østfold, og ikke minst fordi den vedtatte transportstrategien i Oslopakke 3 for Akershus og Oslo legger opp til at økt kapasitet for å møte trafikkveksten fortrinnsvis skal tas med kollektive transporttilbud [25][30]. Økt veikapasitet for privatbil er derfor ikke med som element i konseptene slik at tiltakene for persontrafikk derfor er avgrenset til regional kollektivtransport.

Sjøtransport og flytransport anses ikke å være tilstrekkelig relevante eller bærende elementer i konseptutviklingen for transportkorridoren Oslo – Halden.

Tilbringertransport til Moss lufthavn Rygge er imidlertid med som et element i konseptene.

4.1.3 FORHOLD TIL HØYHASTIGHETSBAANE

Jernbaneverket har etter mandat fra Samferdselsdepartementet satt i gang et eget utredningsarbeid om et mulig høyhastighetsbanenett i Norge. Arbeidet innebærer utredning av traseer, kostnader, etappeinndeling, samt konsekvenser for transportsystemet totalt sett. En av strekningene, Oslo – Gøteborg, går gjennom Østfold.

Alternativene i høyhastighetsutredningen er:

- 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

Forholdet til høyhastighetstog blir vurdert ved utformingen av konsepter.

4.2 KONSEPTUTVIKLING

4.2.1 UTVIKLING AV KONSEPTER

Jernbaneverket presenterte i januar 2011 en mulighetsstudie for Øst- og Vestfoldbanen som et første skritt mot revisjon av Jernbaneverkets IC-strategi [6]. Der ble to prinsipielle utbyggingsalternativer for dobbeltspor belyst: Ett alternativ med dimensjonerende fremføringshastighet på 200 km/t og dagens stasjonslokalisering, og ett alternativ med færre stopp og gjennomgående hastighet på 250 km/t. Det siste ble vurdert i sambruk med høyhastighetstog.

Med bakgrunn i de utfordringer og hovedproblemstillinger som fremkommer gjennom behovsanalysen, er det utformet konsepter på grunnlag av følgende prinsipper:

- Konseptene skal illustrere et bredt men realistisk handlingsspenn for utvikling av transportsystemet i et langsiktig perspektiv, dvs. frem mot 2040.
- Konseptene skal være prinsipielt forskjellige fra hverandre.
- Konseptene skal være innbyrdes konsistente når det gjelder kombinasjon av tiltak, dvs. at tiltakene trekker i en felles retning sett i forhold til konseptets intensjon.

Ifølge opplegget for konseptvalgutredninger skal det i tillegg til et «referansekonsept» vurderes mulige konsepter på fire ulike trinn med ulik grad av investeringsomfang:

Trinn 1: Tiltak som påvirker transporttettersspørsmål og valg av transportmiddel

Trinn 2: Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur

Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur (mindre investeringer)

Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

Som et ledd i utviklingen av konsepter ble det gjennomført et idéverkstedet i Ski 7. og 8. april 2011. Der var lokale, regionale og statlige etater representert sammen med deltagere fra næringsliv og interesseorganisasjoner [8].

4.2.2 GROVSILING

Konseptene skal til sammen vise mulighetsrommet for forskjellige måter å møte kartlagte behov, mål og krav på. Det er viktig at dette mulighetsrommet spennes ut. Men det er også et krav at konseptene skal tilfredsstillende hovedbegrunnelsen for å iverksette tiltak slik det er formulert i det absolutte kravet i kapittel 3.3.2:

Økt kapasitet og pålitelighet for person- og godstransport på bane på strekningen Oslo-Halden

Dersom et konsept klart ikke kan tilfredsstillende dette kravet, siles det ut, og videre analyser konsentrerer seg bare om aktuelle konsepter.

Hovedkriteriet for siling er knyttet til det absolutte kravet. I tillegg vil også andre krav som er formulert i kapittel 3.3 også spille inn. Det gjelder f.eks. dersom et konsept åpenbart er dyrere enn andre uten at det oppnås andre fordeler.

4.3 KONSEPTER

4.3.1 OVERSIKT OVER KONSEPTER

Fra tidligere prosjektidéer, gjennomført verksted og gjennom utredningsarbeidet er følgende tolv konsepter vurdert for Østfoldbanen⁵. Alle konsepter er detaljert beskrevet i en egen arbeidsrapport [15].

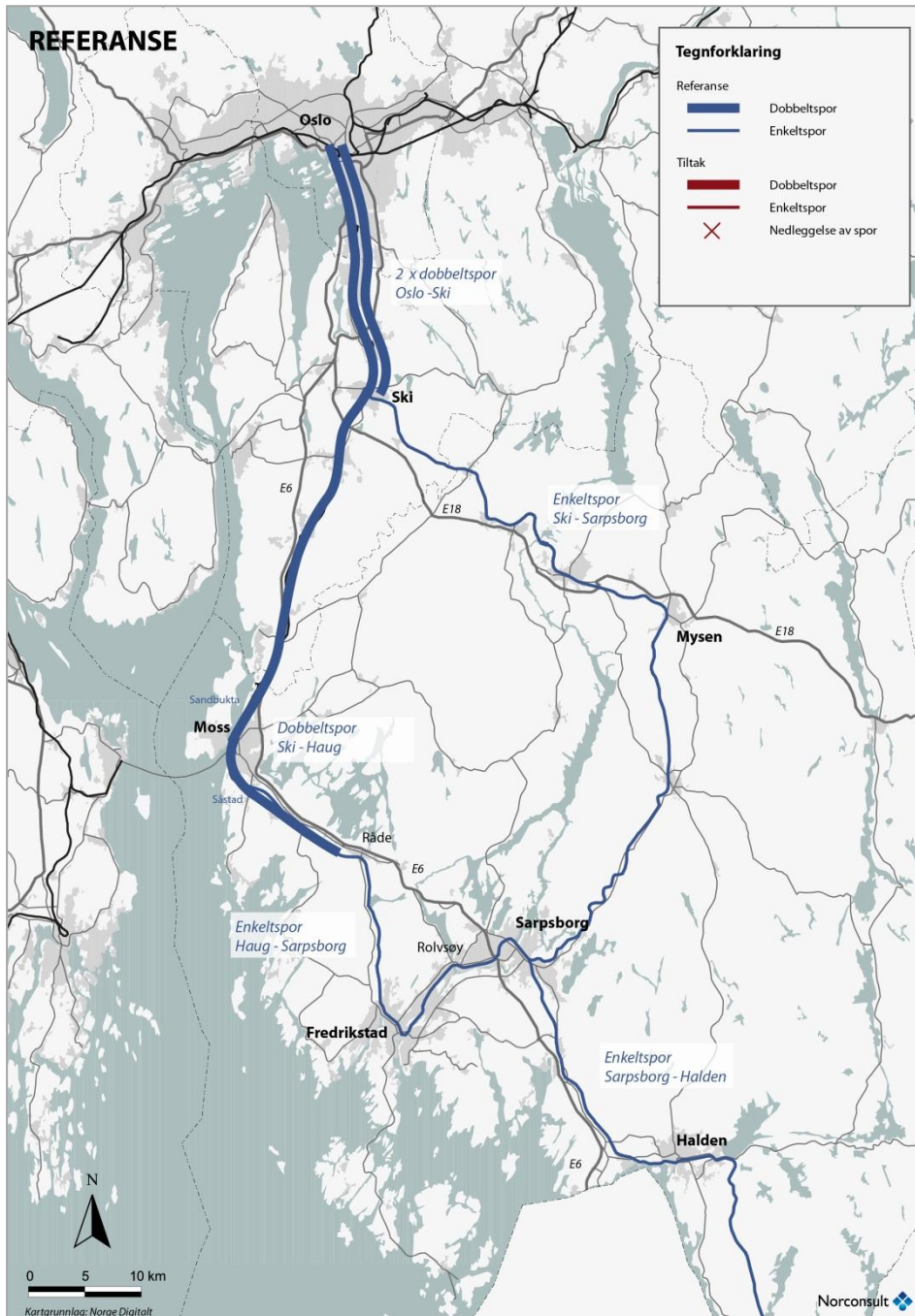
- **Referanse:**
ØB 0 *Referanse, tiltak som er forutsatt startet opp i perioden 2010-2013 i henhold til stortingsmeldingen om NTP 2010-19.*
- **Trinn 1: Reduksjon av transportbehovet**
ØB 1 Redusere transportbehovet gjennom arealplanlegging og tiltak som påvirker reiseadferd
- **Trinn 2: Mer effektiv utnyttelse av transportsystemet uten større investeringer**
ØB 2 Mer effektiv bruk av dagens infrastruktur gjennom bedre busstilbud, sammen med tiltak under trinn1.
- **Trinn 3: Mindre investeringer, kan også være deletapper frem mot trinn 4**
ØB 3A Utbedring av jernbanenettet
ØB 3B Utbedring av ekspressbussnettet
- **Trinn 4: Full utbygging av dobbeltspor frem til Halden, dvs. utbygging mellom Haug i Råde og Halden stasjon.**
ØB 4A Stopp i alle byer, ikke tiltak for gjennomgående godstog
ØB 4B Stopp i alle byer med tiltak for gjennomgående gods på Østre linje
ØB 4C Stopp i alle byer i kombinasjon med egen trasé for høyhastighetstog
ØB 4D Høy hastighet via Fredrikstad utenom Sarpsborg
ØB 4E Høy hastighet med felles stasjon for Fredrikstad og Sarpsborg
ØB 4F Høy hastighet via Sarpsborg med gren via Fredrikstad
ØB 4G Stopp i alle byer kombinert med økt kapasitet Ski – Moss

⁵ Hver konseptbetegnelse er gitt en tallverdi, som henviser til det trinn i utviklingen av konsepter som konseptet relaterer seg til, jfr. avsnitt 4.2.1

4.3.2 KONSEPT ØB 0, REFERANSE

Konsept ØB 0 er den referansen som andre konsepter skal sammenlignes mot. Dette er dagens situasjon med tiltak som er forutsatt startet opp i perioden 2010–2013 i henhold til Stortingsmeldingen om NTP 2010-19.

Det er kun tatt med tiltak som vil kunne ha stor betydning for trafikale forhold.



Figur 4.1 Referanse.

Større prosjekter i referanse:

- Nytt dobbeltspor Oslo – Ski (Follobanen)
- Dobbeltspor Sandbukta – Moss – Såstad

Strekningen mellom Moss og Såstad ligger i utgangspunktet ikke inne blant prosjekter med oppstart innen 2013. Den er tatt med i referansen fordi den valgte løsningen Sandbukta – Moss er avhengig av ny trasé frem til Såstad.

I forhold til dagens togtilbud er det i referansen lagt til rette for en dobling av lokaltogtilbudet på strekningen Oslo S – Moss, mens antall IC-tog er som i dag.

- 1 IC-tog i timen til Halden og Gøteborg
- 1 IC-tog til Halden i rushretningen
- 4 lokaltog i timen til Moss
- 1 godstog i timen på Vestre linje

4.3.3 KONSEPTER TRINN 1 OG 2

Konsepter på trinn 1 og 2 er rettet mot løsninger som ikke krever vesentlige investeringer. Konsepttypene inneholder mye av de samme virkemidlene, men fokus er forskjellig. Mens nivå 1 er rettet mot å redusere behovet for transport, er nivå 2 rettet mot å få til bedre utnyttelse av eksisterende transportinfrastruktur. I praksis vil disse to strategiene måtte kombineres. Konsepter under nivå 2 omfatter derfor også elementene i nivå 1.

Elementer i konseptene

Arealpolitiske virkemidler

- Sterk styring av arealpolitikken, bl.a. gjennom sterkere satsing på utvikling rundt kollektivknutepunkter, fortetting, stimulering av lokale tilbud som gir redusert behov for transport av varer, og stram parkeringspolitikk

Kollektivtiltak

- Øke kollektivtransportens konkurranseevne ved hjelp av "positive" virkemidler: høyere standard, økt frekvens, bedre terminalforhold og komfort, bedre korrespondanse mellom buss og bane og lavere kollektivtakster
- Generelt bedre standard på informasjon, forbedret takst- og rabattsystem
- Etablering av fullgode knutepunkter for overgang buss/jernbane med godt tilrettelagte tilbringertjenester
- Økt tilbud av innfartsparkeringsplasser (bil) og sykkelparkering ved sentrale kollektivknutepunkter
- Sammenhengende gang- og sykkelveier inn mot knutepunkter og holdeplasser/terminaler

Trafikkstyring

Det innføres trafikkstyringstiltak ut fra prinsippet om å sikre kollektivtrafikken fremkommelighet i de viktigste kollektivaksene.

- I tillegg skal trafikkstyringstiltakene sikre tilfredsstillende avviklingsforhold, dvs. redusere kødannelse på det nasjonale hovedveinettet gjennom korridoren (E6) og inn mot Oslo (E6 og E18).
- Godstransport og logistikk som gir bedre kapasitetsutnyttelse og mer effektiv transport ved bedre koordinering og samordning av gods- og varetransport.

Økonomiske virkemidler

- Avgiftspolitik rettet mot privatbiltransport gjennom kjøprising, avgifter på arbeidsparkering, økte drivstoffavgifter og endringer i skatte- og avgiftspolitikken for eie og bruk av bil.
- Tidsdifferensierte bomavgifter eller kjøprising brukes som virkemiddel for å optimalisere utnyttelsen av veinettet. Plasseringen av innkrevingsstasjonene vurderes ut fra hensikten med ordningen. Inntektene dedikeres drift av kollektivtilbudet og vedlikehold av vei-, gang- og sykkelveinettet

Øvrige virkemidler

- Mobilitetstiltak og organisering på bedrifts- og virksomhetsnivå med bl.a. tilrettelegging for redusert bilbruk, stimuleringsiltak for gående, syklistene eller kollektivreisende, og tilrettelegging for kameratkjøring og fleksibel arbeidstid

Konsept ØB 1, Reduksjon av transportbehovet

Formålet med konsept ØB 1 er å redusere transportbehovet og dermed redusere eller dempe behovet for å investere i et utvidet transporttilbud. Det søkes oppnådd ved å påvirke transportetterspørselen gjennom arealpolitikken og ved tiltak som demper etterspørselen etter transportvirkemidler som Jernbaneverket i liten eller ingen grad rår over, men som i hovedsak er politisk betinget.

Konsept ØB1 anbefales ikke videreført.

I forhold til den store befolkningsveksten og den økte transportetterspørselen vil tiltaket samlet sett *ikke* tilfredsstille det absolutte kravet om større kapasitet og pålitelighet, og heller ikke *alene* løse andre viktige behov. Elementer i konsept ØB 1 vil imidlertid kunne være viktige positive bidrag som tillegg til andre konsepter.

Konsept ØB 2, Mer effektiv bruk av dagens infrastruktur

Konsept ØB 2 skal svare på om målene kan nås med mer effektiv utnyttelse av de veier, baner og transportanlegg som allerede finnes. Det omfatter tiltak som gjør at man kan få bedre kapasitetsutnyttelse, bedre flyt i trafikken og mer rasjonell fordeling mellom transportformene, uten større investeringer

Ettersom det ikke er mulig å tilby tilstrekkelig kapasitet på tog for den fremtidige etterspørsel, selv med virkemidler som demper trafikkveksten, vil det være nødvendig med et supplerende busstilbud. For at buss skal bli et attraktivt supplement til toget, er det viktig at det utvikles et busstilbud med tilstrekkelig kapasitet og kvalitet mellom byene langs IC-strekningen. Et slikt supplerende busstilbud bør derfor kjøre som et IC-tog, og det må etableres et matebusstilbud på lik linje som for toget.

Konseptet ØB 2 anbefales ikke videreført.

Konseptet kan redusere noe av presset på eksisterende jernbaneinfrastruktur. Dekning av fremtidig transportetterspørsel forutsetter imidlertid en vesentlig utvikling av busstilbudet.

Uten en større utbygging av kollektivfelt vil ikke dette la seg gjennomføre uten investeringstiltak. Det innebærer at bussene må benytte eksisterende veinett og de kollektivfelt som allerede er etablert – et system som allerede er sprenget, og da spesielt i rushperiodene.

Tiltaket er dermed isolert sett ikke gjennomførbart, og vil *ikke* tilfredsstillende det absolutte kravet om større kapasitet og pålitelighet.

Som eget konsept videreføres ikke ØB 2, men elementer i konseptet, som for eksempel matebusser, vil likevel være viktige positive bidrag som tillegg til andre konsepter.

4.3.4 KONSEPTER TRINN 3 OG 4

Konsepter på nivå 3 og 4 er rettet mot løsninger som krever moderate til vesentlige investeringer.

Alle konsepter på disse nivåene er også vurdert i forhold til absolutte krav og kriterier omtalt i avsnitt 3.3. Dette har ført til at en del konsepter er vurdert men forkastet for videre vurdering i konseptmuligheter i kapittel 5. Det gjelder konsepter som klart fremstår som dårligere enn andre konsepter, og som klart ikke oppfyller intensjonene med utvikling av et nytt og fremtidsrettet transporttilbud, samt det absolutte krav knyttet til økt kapasitet og pålitelighet – se påfølgende delkapitler. For en mer omfattende vurdering av de ulike konseptene vises det til delrapport om "Konseptmuligheter" [15].

Følgende elementer inngår i konseptene:

Moss Lufthavn Rygge

Moss Lufthavn Rygge er et viktig knutepunkt for reiser inn og ut av søndre deler av Oslo, Follo og Østfold. Gode transportvilkår til og fra flyplassen er viktig for at lufthavnen skal tilby et samlet godt reisetilbud. Strekningen mellom Såstad og Haug, forbi Rygge stasjon, har allerede dobbeltspor. Rygge stasjon ligger relativt nær lufthavnen om vi sammenligner med andre norske og europeiske lufthavner. Det foreslås derfor ikke ny trasé nærmere flyplassen. Tilbringertransporten kan løses ved hjelp av følgende alternative tiltak:

- 1) Shuttlebuss (som i dag)
- 2) Buttspor til Moss Lufthavn Rygge

Tiltakene kan inngå i alle konsept knyttet til trinn 3 og 4, uavhengig av valgt løsning.

Godstransport på Vestre og Østre linje eller på en eventuell høyhastighetstrasé

I konsepter der det ikke blir tilstrekkelig ledig kapasitet for godstransport på Vestre linje, legges det opp til at gjennomgående godstog benytter Østre linje. Det vil særlig være aktuelt i rushtimene for å optimalisere rutetilbudet for persontrafikk i rusht. Utenfor rushperiodene vil det være naturlig å kjøre gods også på Vestre linje, slik at man dekker opp transportbehovet til og fra godsterminalene internt i Østfold.

Overflyttingen av godstransport til Østre linje innebærer at det også må iverksettes tiltak på Østre linje. Konsekvensene av dette tas med i vurderingene av de ulike konseptene. Ved bygging av en eventuell egen trasé for høyhastighetstog kan det være mulig å flytte godstransport også til den.

Det er i konsepter med hastighet opp mot 250 km/t lagt opp til at eksisterende bane (Vestre linje) nedlegges der traseen vil ligge "parallelt" med ny bane. Gods- og persontog vil da benytte samme spor. For konsepter med hastighet over 250 km/t opprettholdes eksisterende bane til bruk for godstog. Det innebærer at det for konseptene ØB 4D, 4E og 4F må tilrettelegges for en forbikjøringsmulighet/

kryssingsmulighet av godstog mellom Fredrikstad og Sarpsborg i de tilfeller da det vil gå mer enn 1 persontog i hver retning på strekningen.

Opprettholdelsen av eksisterende bane ved høye hastigheter kan begrunnes med følgende:

- Størst kapasitet oppnås der de ulike togproduktene kjøres med mest mulig lik hastighet (kapasiteten synker på de raskeste togene)
- Vedlikeholdskostnadene øker sterkt ved blandet trafikk og økende hastighet (pga. økt toleransekrav for økt hastighet)

Selve overflyttingen av den gjennomgående godstransporten til Østre linje er noe som vil skje trinnvis over en viss tid – dette i forhold til etterspørselen både på gods- og persontransportsiden. Tilgjengelig kapasitet vil til enhver tid være styrende for hvordan godstransporten fordeles mellom Østre og Vestre linje.

Høyhastighetsbane

Høyhastighetstrafikk i korridoren Oslo – Göteborg – København er vurdert etter to hovedprinsipper: en løsning som kombinerer IC-trafikk og høyhastighetstrafikk på samme bane, og en med separat høyhastighetstrasé [22].

Dersom det ikke blir høyhastighetstog gjennom Østfold, eller det bygges en separat høyhastighetstrasé, kan det være mindre aktuelt å bygge ut Østfoldbanen med dobbeltspor til Halden for høy hastighet over 250 km/t. Det lokale behovet knyttet til et optimalt stoppmønster vil da veie tyngst. Alle konsepter er imidlertid utformet slik at de kan kombineres med en eventuell separat høyhastighetstrasé mellom Ski og Sarpsborg. På strekningen Sarpsborg – Halden er det naturlig at valgt trasé for IC- og for høyhastighetstog er den samme, da man på denne strekningen har hatt mulighet til å optimalisere traseen med tanke på lengde, hastighet og færrest mulig konfliktpunkter. I Halden legges det til rette for en stasjon sentralt plassert, men da med en eventuell forbikjøringsmulighet for høyhastighetstog. Dette siste vil i tilfelle fanges opp av høyhastighetsutbyggingen.

Selve tiltaket med en separat høyhastighetstrasé er kun behandlet i forbindelse med ett konsept (ØB 4C), men kan også kombineres med de øvrige konsepter.

Hastighet

Konseptene i trinn 4 skal utvikles i forhold til en strategi med dimensjonerende hastighet mellom byene på opp mot 250 km/t eller 250 km/t og høyere.

Stasjoner

For Østfoldbanen er det i dag relativt få "små" IC-stasjoner, og det er derfor lite å tjene tidsmessig på å legge ned stasjoner på denne strekningen. Konseptene skal ta utgangspunkt i at alle stasjoner skal kunne betjenes av et IC-tilbud.

Det er ellers en viktig forutsetning at stasjonene ligger så sentralt som mulig for å kunne gi størst mulig flatedekning og dermed legge til rette for en effektiv og attraktiv kollektivbetjening, jamfør *Behovsanalysen [9]*.

Stasjonene skal søkes tilrettelagt for 4 spor, slik at fleksibiliteten i tilbudet kan ivaretas. Dette med tanke på ulike varianter i driftsopplegg, mulighet for vending av tog på

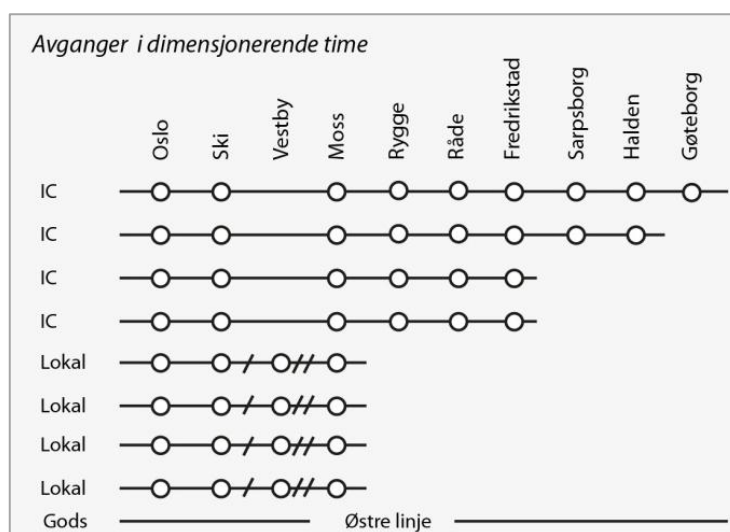
stasjonene, passerende tog (i høy hastighet) og kortest mulig togfølgetid.

Driftsanlegg (hensetting, vending, driftsbanegård)

Det legges opp til at Halden, som endestasjon, fortsetter som driftsbanegård. I tillegg kan det være behov for vending og hensetting i Moss (lokaltog), i Halden og i Fredrikstad (alternativt Sarpsborg) og Halden.

Driftsopplegg og kapasitet

Det er utarbeidet et driftsopplegg for konseptene hvor tilgjengelig togkapasitet er fullt utnyttet i rushperioder. Dette er imidlertid en situasjon som vil ligge noe frem i tid, men som det er viktig å ta høyde for i planleggingen av tiltaket. Basert på utvikling i etterspørselen vil driftsopplegget dermed få en trinnvis utvikling frem til full kapasitetsutnyttelse. Figur 4.2 gir et eksempel på et driftsopplegg basert på dobbeltspor Oslo – Halden.



Figur 4.2. Eksempel på et driftsopplegg basert på dobbeltspor Oslo – Halden

IC/fjertog

For konseptene i trinn 4 er det for persontrafikk som sammenligningsgrunnlag lagt opp til at det kjøres 2 IC-tog pr. time til Halden i 30-minutters intervall og ytterligere 2 IC-tog pr. time til Fredrikstad i de timer hvor det markedsmessig er behov for det. Alle IC-stasjoner mellom Oslo S og Fredrikstad vil da få 15 minutters intervall i rushtiden.

Med mindre det etableres en egen trasé for høyhastighetstog, forlenges et IC-tog pr. time til Gøteborg (fjertog).

For konsept 3 skal det for persontrafikk legges opp til 30-minutters intervall til Fredrikstad, og timesintervall til Halden med en ekstra avgang i rushtiden.

Lokaltog

For konseptene på trinn 3 og 4 skal det for lokaltog til Moss legges til grunn 30-minutters intervall og ytterligere 2 lokaltog pr. time i de timer hvor det er markedsmessige behov for dette.

Godstog

Det skal for konseptene legges til grunn 60-minutters intervall for gjennomgående godstog.

Dersom det i konseptene legges til rette for forbikjøring på to stasjoner, eksempelvis i Moss og i Sarpsborg, vil det være mulig å kjøre 2 godstog i hver retning pr. time (utenom rushtiden). Det vil gi en kapasitet som er langt over dagens etterspørsel.

Andre virkemidler

I tillegg til investeringer og driftsopplegg foreligger det en rekke virkemidler som kan påvirke behov og etterspørsel etter transport. Dette gjelder f.eks. arealpolitikk, regulerende virkemidler som kjøprising og parkeringspolitikk samt ulike tiltak som motiverer for endringer i reiseadferd og valg av reisemåte. Dette vil være de viktigste tiltakene i konsepter som legger vekt på å redusere transportbehovet (konsept ØB 1) og dels også ved effektivisering av dagens infrastruktur (konsept ØB 2). I en samlet transportpolitikk vil disse tiltakene også inngå i de øvrige konseptene, om enn ikke som hovedstrategi.

4.3.5 KONSEPTER SOM ANBEFALES VIDEREFØRT

Konseptene presentert i dette delkapitlet er alle anbefalt videreført – dvs. at de oppfyller det absolutte krav som er stilt til tiltaket.

Konsept ØB 3A, Utbedring av jernbanenettet

Konsept ØB 3A er utviklet som et konsept som skal svare på om det kan være tilstrekkelig med moderate infrastrukturtiltak uten store investeringer. Konseptet innebærer en begrenset utbygging av dagens trasé i form av to dobbeltsporparseller på strekningen mellom Haug (ved Råde) og Sarpsborg. Parsellene vil gjøre det mulig å etablere et togtilbud med halvtimes-frekvens i grunnruten til Fredrikstad – for å gi økt frekvens for persontog samtidig som man opprettholder et tilbud for godstog.

Konseptet vurderes å kunne oppfylle det absolutte kravet på kort sikt, men ikke på lang sikt. Konseptet vil imidlertid kunne fungere som et første byggetrinn mot et trinn 4-konsept, og er av den grunn anbefalt vurdert videre.

Trasé

- Bygging av en dobbeltsporparsell mellom Haug og Fredrikstad, her eksemplifisert med dobbeltspor mellom Haug og Onsøy, omtrent halvveis på gjenstående enkeltspor til Fredrikstad
- Tilrettelegging for vending av ett tog på Fredrikstad stasjon
- Dobbeltsporparsell mellom Fredrikstad og Sarpsborg, her eksemplifisert med dobbeltspor Rolvsøy – Sandesund (inkl. bro over Visterflo)
- Eventuelt andre mindre tiltak (sanering planoverganger o.l.)
- Betjening av alle stasjoner med et IC-tilbud

Stasjoner

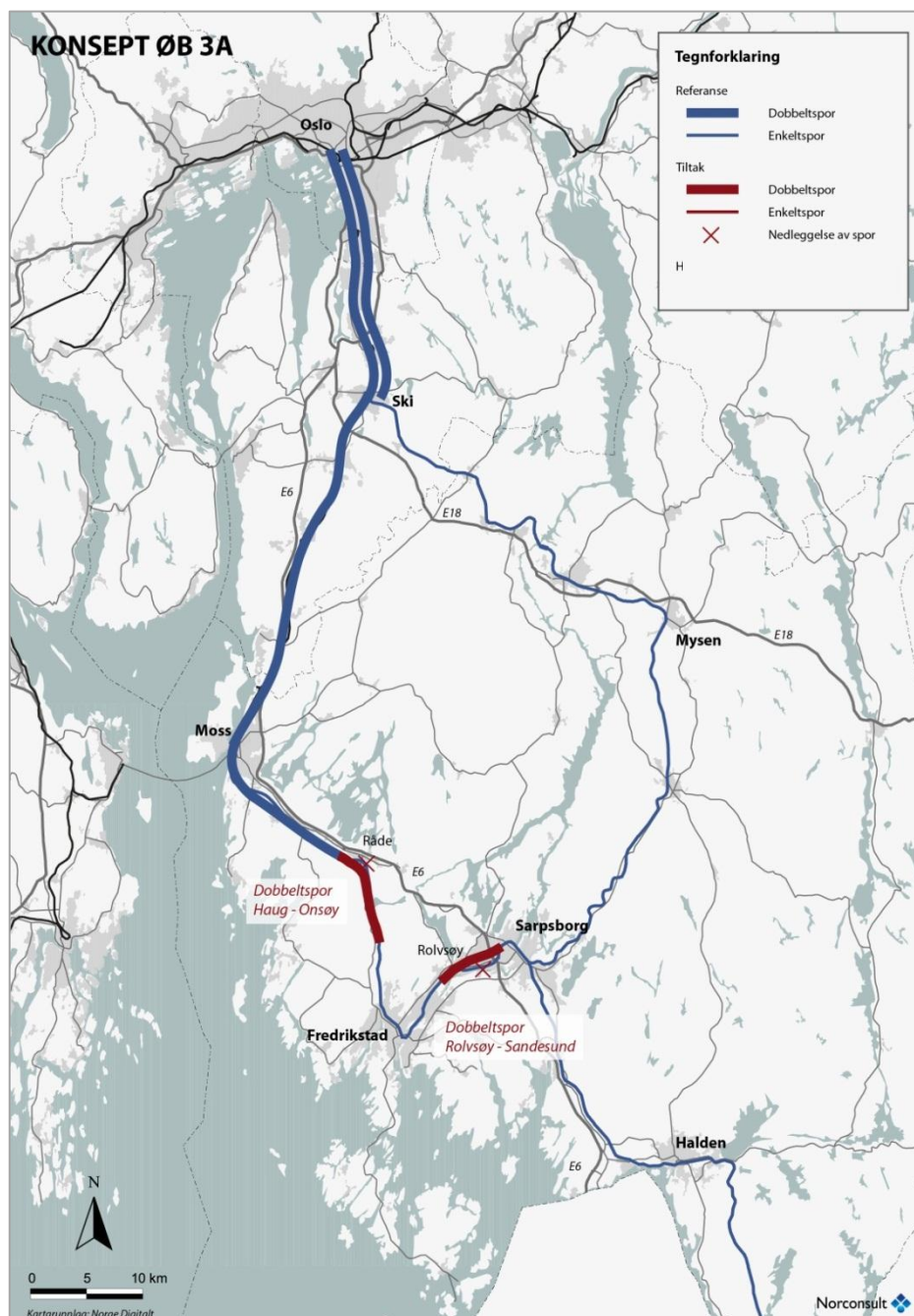
- Dagens IC-stasjoner opprettholdes med mulighet for stopp
- Råde stasjon får ny plassering

Driftsopplegg dimensjonerende time (rush)

- 2 IC-tog i timen Oslo – Fredrikstad, hvorav ett forlenges til Halden og Gøteborg
- Mulighet for et innsatstog mellom Fredrikstad og Halden i rushtiden
- 4 lokaltog i timen til Moss
- 1 godstog i timen på Vestre linje

Reisetid fra Oslo

- 0:28 til Moss
- 0:34 til Rygge
- 0:39 til Råde
- 0:52 til Fredrikstad
- 1:05 til Sarpsborg
- 1:27 til Halden

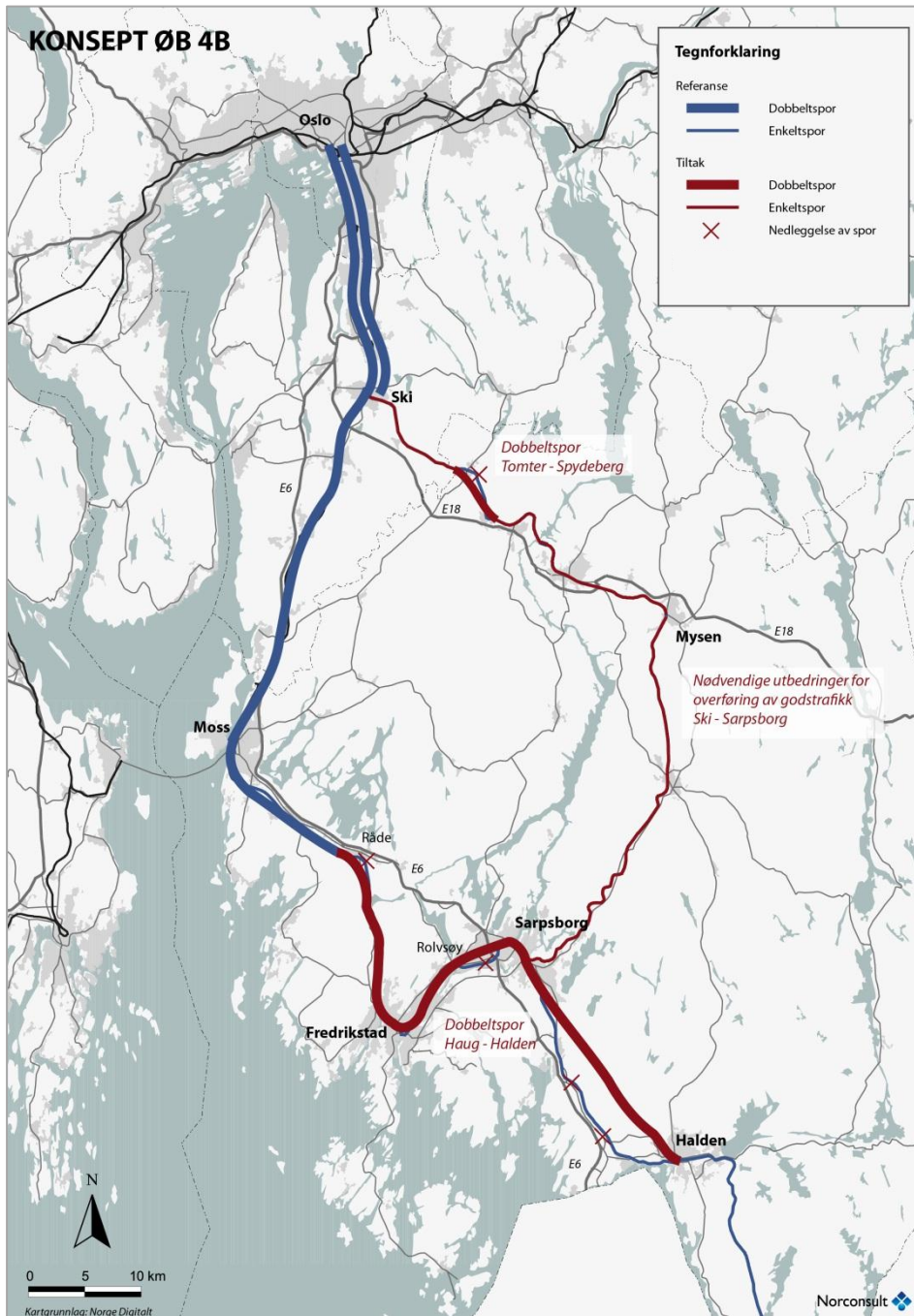


Figur 4.3. Konsept ØB 3A, Utbedring av jernbanenettet

Konsept ØB 4B, Stopp i alle byer med tiltak for gjennomgående gods på Østre linje

Formålet med konseptet er å se på hva man kan få til med ny-investeringer og større ombygginger av infrastruktur. Dette basert på en forutsetning om mulighet for stopp i alle byer og høyest mulig hastighet.

Sentral stasjonslokalisering har i tillegg vært et av hovedkriteriene, og det er derfor lagt opp til avvik i forhold til dimensjonerende hastighet gjennom Fredrikstad og Sarpsborg og til Halden.



Figur 4.4. Konsept ØB 4B

Trasé

Konseptet innebærer utbygging av dobbeltspor på strekningen Haug (ved Råde) – Halden. Denne traseen følger i hovedsak dagens korridor mellom Råde og Fredrikstad og med kurveutretting inn mot Sarpsborg for å øke hastigheten. Sør for Sarpsborg følger den foreslåtte traseen en ny korridor tilpasset en eventuell fremtidig høyhastighets-trasé. Innføringen til Halden følger eksisterende bane. Denne legges ned ved nybygging.

Nye stasjonsløsninger, blant annet som en konsekvens av flere spor på stasjonene, vil kreve inngrep i den etablerte bystrukturen med riving av bygninger, omlegging av veier og kommunal infrastruktur.

På Østre linje er det foreslått å iverksette tiltak for kapasitetsutbedringer (her eksemplifisert med dobbeltspor Tomter – Spydeberg) og generell opprustning (standardheving) for å kunne trafikere linjen med gjennomgående godstog i rushtiden.

Stasjoner

- Dagens IC-stasjoner opprettholdes med mulighet for stopp
- Ny plassering Fredrikstad (Grønli), Råde og eventuelt i Sarpsborg (Borregårdsjordene)

Driftsopplegg dimensjonerende time (rushtid)

- 4 IC-tog i timen, hvorav to snur i Fredrikstad, ett snur i Halden og det fjerde fortsetter til Gjøteberg
- 4 lokaltog i timen til Moss
- 1 godstog (gjennomgående) i timen på Østre linje

Reisetid fra Oslo

- 0:28 til Moss
- 0:34 til Rygge
- 0:39 til Råde
- 0:47 til Fredrikstad
- 0:56 til Sarpsborg
- 1:08 til Halden

Konsept ØB 4F, Høy hastighet via Sarpsborg med gren via Fredrikstad

Formålet med konseptet er, i likhet med formålet for konsept ØB 4B, å se på hva man kan få til med ny-investeringer og større ombygginger av infrastruktur. Konseptet skiller seg i imidlertid fra ØB 4B ved at man her har ønsket å prioritere hastigheten over antall stopp på strekningen.

Gjennomgående hastighet på 250 km/t eller høyere er satt som det overordnede dimensjoneringskravet – slik at eventuelle høyhastighetstog kan benytte samme trasé.

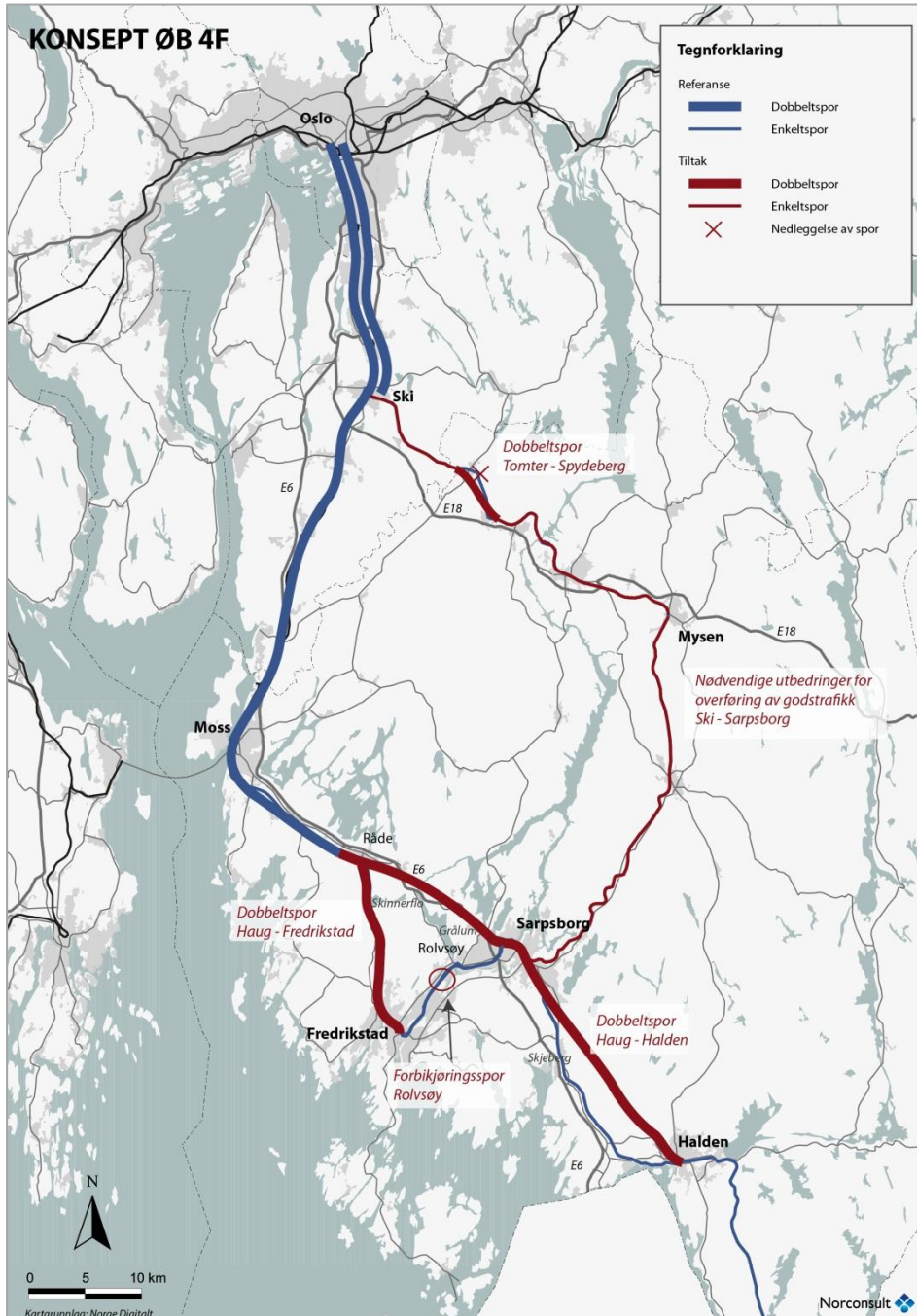
Trasé

Tiltaket tar, i likhet med tiltaket i konsept ØB 4B, utgangspunkt i eksisterende dobbeltspor ved Haug (ved Råde), og innebærer bygging av nytt dobbeltspor frem til Halden. Den foreslåtte traseen vil følge dagens korridor frem til Råde, hvor den tar av fra dagens trasé og går rett frem og i grove trekk følger E6 frem til Sarpsborg. Traseen vil gå i fire korte tunneler. Sør for Sarpsborg vil den foreslåtte linjen gå i dagen forbi Skjeberg. Videre i retning Halden vil traseen krysse E6 før den fortsetter inn i fire nye tunneller og dagstrekninger frem til Halden. Innføringen til Halden følger eksisterende trasé. Eksisterende trasé opprettholdes for godstrafikk og avvikshåndtering ved nybygging Sarpsborg – Halden. For å sikre nødvendig fremtidig kapasitet foreslås det å etablere planskilte sporforbindelser mellom ny og eksisterende bane ved Råde og ved Sarpsborg.

For at det tunge markedet (størst i fylket) i Fredrikstad skal være ivaretatt i dette konseptet, er det i tillegg foreslått å oppgradere eksisterende bane til dobbeltspor på

strekningen Haug – Fredrikstad. Dette for å kunne gi et likeverdig tilbud til Fredrikstad og Sarpsborg.

Eksisterende bane mellom Fredrikstad og Sarpsborg forutsettes opprettholdt for den regionale trafikken, og det etableres et forbikjøringsspor ved Rolvsøy for å sikre tilstrekkelig kapasitet for godsfremføring. Forbindelsen til Østre linje er ivarettatt sør for Sarpsborg.



Figur 4.5. Konsept ØB 4F

Nye stasjonsløsninger, blant annet som en konsekvens av flere spor på stasjonene, vil kreve inngrep i den etablerte bystrukturen, og innebærer riving av bygninger, omlegging av veier og kommunal infrastruktur.

På Østre linje foreslås det å iverksette tiltak for kapasitetsutbedringer (her eksemplifisert med dobbeltspor Tomter – Spydeberg) og generell opprustning (standardheving) for å kunne trafikere linjen med gjennomgående godstog.

Stasjoner

- Dagens IC-stasjoner opprettholdes med mulighet for stopp
- Fredrikstad betjenes regionalt via opprettholdelsen av eksisterende bane mellom Fredrikstad og Sarpsborg
- Ny plassering av stasjon i Råde, Fredrikstad (Grønli) og eventuelt i Sarpsborg (Borregårds-jordene)

Driftsopplegg dimensjonerende time (rushtid)

- 2 IC-tog i timen på direkte trasé til Halden via Sarpsborg, hvorav 1 tog fortsetter til Gøteborg
- 2 IC-tog i timen til Sarpsborg via Fredrikstad
- 4 lokaltog i timen til Moss
- 1 godstog (gjennomgående) i timen på Østre linje

Reisetid fra Oslo

- 0:28 til Moss
- 0:34 til Rygge
- 0:39 til Råde
- 0:47 til Fredrikstad (grenbane)
- 0:41 til Sarpsborg (direktelinje fra Råde)
- 0:53 til Halden (direktelinje fra Råde)

4.3.6 KONSEPTER SOM FORKASTES

Konsepter som er forkastet, er omtalt og vurdert i en egen rapport [15]. I tabellen nedenfor gis en oversikt over forkastede konsepter med en kort begrunnelse.

Tabell 4.1 Oversikt over vurderte konsepter som er silt ut og ikke inngår iden videre analyse

Konsept		Begrunnelse for at konseptet forkastes
ØB 3B	Utbedring av ekspressbussnettet	Absolutte krav oppfylles ikke. Betjening av trafikkvekst med buss uten større investeringer gir ikke tilstrekkelig kapasitet eller kvalitet som transporttilbud. Det er ikke kapasitet til å ta imot et større antall nye busser på veinettet inn mot Oslo. Terminalkapasiteten for busser i Oslo er også overbelastet.
ØB 4A	Stopp i alle byer, ikke tiltak for gjennomgående godstog	Absolutte krav oppfylles ikke på lang sikt. På kort sikt vil godstrafikken kunne avvikles på vestre linje, men ved økt trafikk både av personer og gods vil det på lang sikt være nødvendig med et supplerende tilbud for gjennomgående godstog. Konseptet kan derfor sees som en variant av konsept ØB 4B før tiltak på Østre linje.
ØB 4C	Stopp i alle byer i kombinasjon med egen trasé for høyhastighetstog	Absolutte krav oppfylles dersom godstog kan gå på høyhastighetstraseen. Dette innebærer imidlertid bygging av en egen trasé for høyhastighet – et tiltak som ligger utenfor selve IC-tiltaket. Dette gir høyere kostnader enn godstiltak på Østre linje som i konsept 4B. Konseptet videreføres ikke som eget konsept, men kan sees som en variant av ØB 4B.
ØB 4D	Høyhastighetsbane via Fredrikstad utenom Sarpsborg	Konseptet oppfylder det absolutte kravet stilt til tiltaket, men kommer på grunn av det reduserte tilbudet til stasjonene sør for Fredrikstad samt nedleggelse av Råde noe dårligere ut enn konseptene ØB 4B og ØB 4F. Dette kombinert med de store tekniske utfordringene knyttet til Fredrikstad stasjon og kryssingen av Glomma, og dertil tilhørende kostnader, resulterer i at konseptet ikke anbefales videreført.
ØB 4E	Høyhastighetsbane med felles stasjon for Fredrikstad og Sarpsborg	Konseptet oppfylder det absolutte kravet stilt til tiltaket, men kommer på grunn av det reduserte regionale tilbudet til stasjonene noe dårligere ut enn konseptene ØB 4B og ØB 4F. Det gir ikke et fullgodt tilbud for de tunge markedene i Fredrikstad og Sarpsborg, og oppfyller heller ikke kravet knyttet til effektivitet – kort overgangstid mellom transportmidler i sentralt lokaliserte trafikknutepunkt. Konseptet vurderes som en langt dårligere løsning enn konseptene ØB 4B og ØB 4F og anbefales derfor ikke videreført.
ØB 4G	Stopp i alle byer kombinert med økt kapasitet Ski – Moss	Konseptet videreføres ikke, da det vil være vanskelig å forsvare ubrukt kapasitet i forhold til de høye kostnadene et nytt dobbeltspor på strekningen Ski - Moss vil medføre. Absolutte krav tilfredsstilles, men konsept ØB 4B, som konseptet bygger på, vil i den sammenheng komme langt bedre ut.

5 Konseptanalyse

Konseptanalysen evaluerer konseptmulighetene og avklarer hvordan man ved hjelp av konseptene kan bidra til å nå de mål og krav som er satt for tiltaket. Konseptanalysen dokumenterer forskjeller mellom konseptene og legger grunnlag for anbefaling.

5.1 METODIKK

5.1.1 GENERELT

KVU-metodikken er mer overordnet og prinsipiell enn formelle planprosesser

KVU-tilnærmingen skiller seg fra planlegging etter plan og bygningsloven ved at det i sterkere grad fokuseres på de utløsende behovene for tiltaket, og om hovedgrepet (konseptene) er tilstrekkelig interessant til at det er grunnlag for videre planlegging.

Metodemessig har dette to implikasjoner. For det første har det betydning for detaljeringsgrad. KVU skal være på et overordnet nivå i tidligfasen, hvor tiltakene ennå ikke er ferdig utformet. Dette gjør at detaljeringsnivået blir grovere og på et mer overordnet nivå enn f.eks. i en kommunedelplan.

For det andre har det betydning for valg av evalueringstema. I formell planlegging skal alle beslutningsrelevante temaer behandles, og planutforming og konsekvensutredningen skal gjennomføres som en integrert prosess. Målet er da å anbefale reelle alternativer som er tilstrekkelig utformet for planvedtak. Dette innebærer ofte en optimaliseringsprosess med avveining mellom motstridende interesser og hensyn, inklusive samfunnshensyn som ligger utenfor selve tiltakets begrunnelse.

En KVU skal derimot fokusere på de temaer som er avgjørende for å nå de mål og krav som er utledet med basis i det prosjektutløsende behovet. KVU har dermed et mer avgrenset fokus på den spesifikke begrunnelsen for tiltaket. Dette gjør at en del temaer overlates til den påfølgende formelle planprosessen etter at KVU og KS1-prosessen er ferdig, og det foreligger et regjeringsnotat med retningslinjer for videre formell planlegging.

Endringer vurderes i forhold til referansekonseptet i 2025

Konseptene analyseres med grunnlag i endringer fra en referansesituasjon, dvs. et «referansekonsept». Det er utgangssituasjonen som tiltakene i konseptene kommer som et tillegg til (jfr. null-alternativet i konsekvensanalysemetodikk forøvrig). I tråd med avklaringer gjort med Samferdselsdepartementet utgjør referansealternativet infrastrukturtiltak der bygging var forutsatt startet opp i perioden 2010–13 i henhold til stortingsmelding om NTP 2010–19. Deretter er det ingen tiltak ut over normalt vedlikehold. Dette er mer utførlig omtalt i rapporten «Konseptmuligheter» [15]. Hovedtrekkene fremgår også av kapittel 4.3.2 i denne rapporten.

Analyseåret er satt til 2025.

5.1.2 EVALUERINGSMETODER

Evaluering av krav⁶

Hovedfokuset for analysen er å besvare om de kravene som er avledet av de prosjektutløsende behov og samfunns mål, kan tilfredsstilles. Kravene er ulike mht. muligheten for å bruke kvalitative eller kvantitative analyser. Det er dels avhengig av hvilket data- og beregningsgrunnlag som er mulig, dels av hvordan kravene er formulert.

Kvalitative vurderinger vil i hovedsak gjelde interesser og verdier knyttet til inngrep i naturmiljø, kulturmiljø, landskap, nærmiljø samt virkninger for naturressurser. Presisjonsnivået ved vurderingen av disse vil være lavere enn i en formell plan, fordi tiltakene verken er endelig utformet og/eller tilstrekkelig fysisk avgrenset. Det vil gjenstå til en formell planprosess. Metodikken her vil derfor være en forenkling og tilpasning til metoden for konsekvensutredning av ikke prissatte konsekvenser i Statens vegvesens håndbok 140 [28].

Krav som kan evalueres ved hjelp av tall, dvs. kvantitative analyser, gjelder f.eks. reisetid og kapasitet. Dette er tall som hentes ut av reisetidsberegninger [11] og kapasitetsberegninger [11] med grunnlag i de muligheter konseptene gir. Evaluering av kravene er presentert i kapittel 5.4.

Samfunnsøkonomisk analyse

I tillegg til evalueringen av kravene hver for seg og oppsummert skal det gjennomføres en samfunnsøkonomisk analyse. Denne tar utgangspunkt i alle virkninger som kan prissettes i henhold til gjeldende metodikk. De to viktigste elementene i denne analysen er utgiftssiden (investerings- og driftskostnader) og trafikantnytt. I tillegg kommer øvrige forhold som prissettes, slike som f.eks. trafikkulykker, noen av miljøkostnadene, skattekostnader m.m. [11].

Den samfunnsøkonomiske analysen munner ut i tall for samlet nettonytte (brutto nytte for alle aktører minus alle kostnader) og nettonytte pr. budsjettkrone. Den siste verdien er uttrykk for hvor mye samfunnet får igjen for hver krone som brukes på tiltaket over offentlige budsjetter. Dette er en sentral beslutningsvariabel for offentlige investeringer. Det er samtidig viktig å understreke at denne analysen ikke fanger opp alle sider ved konseptene, og må brukes sammen med kravevalueringene som grunnlag for anbefaling. Den samfunnsøkonomiske analysen er presentert i kapittel 5.5. Der er også mer om metode og forutsetninger omtalt.

De samfunnsøkonomiske analysene beregnes for en periode på 75 år, og gir en analysehorisont frem til år 2100. Det er endringer i forhold til referansen som analyseres.

⁶ Det er benyttet ulik praksis i hvordan konseptene evalueres i tidligere KVVU-er. Noen har evaluert både i forhold til samfunns målet direkte og i forhold til effektmål og krav. Ettersom dette er forhold som er avledet av hverandre, kan det være fare for betydelig dobbelttelling dersom man «summerer» på tvers av disse evalueringene. I denne KVVU-en er det valgt å evaluere kun i forhold til krav. Grunnen til det er at kravene er utledet av, og er en presisering av, samfunns mål og effektmål. Kravformuleringene skal derfor fange opp intensjonene i målformuleringene.

5.2 TRANSPORTETTERSØRSEL

5.2.1 GENERELT

Vurderinger knyttet til transportetterspørselen er et viktig bakteppe for denne konseptanalysen. I dette delkapitlet presenteres beregnede trafikale effekter av de ulike konseptene. For fullstendig omtale av beregningene henvises det til egen vedleggsrapport [11].

Formålet med trafikkberegningene er å vise hvilke konsekvenser de ulike konseptene har for trafikkutviklingen, både på strekninger og for de enkelte stasjonene. Resultatene av beregningene vil benyttes som grunnlag for kapasitetsvurderinger og for å beregne samfunnsnyttene av de investeringene som inngår i konseptene.

IC-modellen for Østlandet er her benyttet som modellverktøy. Modellen er en simuleringsmodell for reisemiddelvalg, utviklet for å belyse konkurranseflater mellom tog og andre transportmidler på IC-strekningene på Østlandet. Modellen har i mer enn 10 år vært benyttet til å belyse konsekvenser av nye ruteopplegg og investeringer i ny infrastruktur i dette markedet. Intercity-modellen er nærmere omtalt i delrapporten *Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse* [11].

I IC-modellen bestemmes totalt antall reiser og fordelingen mellom transportmidlene av kvaliteten på transporttilbudet og av utviklingen i eksterne faktorer som påvirker etterspørselen. De viktigste eksterne faktorene på etterspørselssiden er:

- Befolkningsutvikling og fordeling av bosatte og arbeidsplasser innenfor sonene i modellen
- Utvikling i reiseetterspørsel som følge av økonomisk vekst
- Endringer i verdsetting av tidsbesparelser

5.2.2 PERSONTRAFIKK

For Østfoldbanen viser beregningene at det for persontrafikken er klare forskjeller mellom konsept ØB 4B (nytt dobbeltspor via Fredrikstad) og konsept ØB 4F (direktelinje fra Rygge til Sarpsborg). IC-trafikken blir klart større med konsept ØB 4B, hvor alle tog kjøres via både Fredrikstad og Sarpsborg. I 2025 beregnes 320 000 flere reiser med dette konseptet enn med konsept ØB 4F, hvor tilbudet er delt i en direkte linje Moss – Sarpsborg – Halden og en linje Moss – Fredrikstad – Sarpsborg.

De to konseptene er forskjellige når det gjelder muligheten til å gi en god betjening mellom byene i Østfold. For antall reiser til og fra Oslo- området eller samlet reiselengde (mill. person-km) er forskjellen mellom konseptene mindre.

Konsept ØB 3A, som har et noe mer moderat tilbud, henter ut om lag halvparten av den trafikkvekst i antall reiser som oppnås i konseptene ØB 4B og ØB 4F. Det er viktig å merke seg at trafikkallene viser etterspørsel, og at det ikke er tatt hensyn til eventuell avvisningseffekt som følge av manglende kapasitet i tilbudet i referansekonseptet og konsept ØB 3A.

Tabell 5.1 Reiser og transportarbeid, Østfoldbanen, beregningsresultater 2025

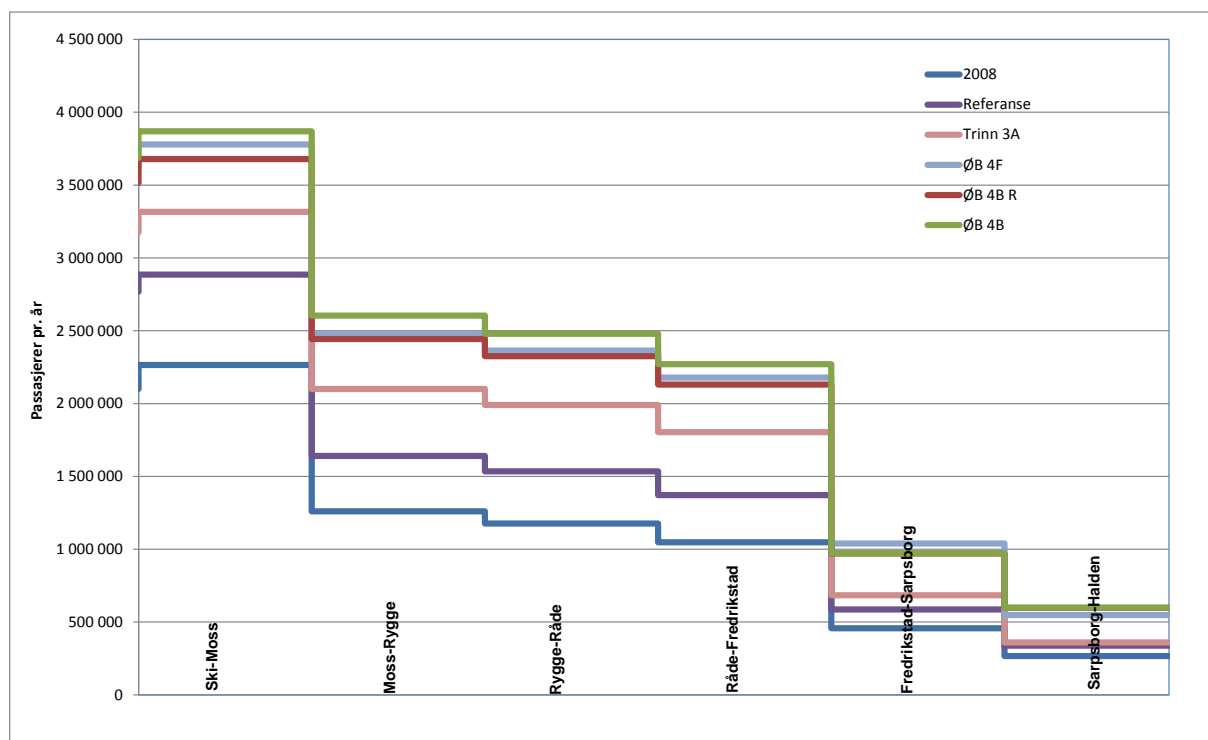
Alternativ	Mill. reiser pr. år	Mill. person-km pr. år
2008	2,51	193
Referanse	3,26	250
Konsept ØB 3A ¹⁾	3,86	294
Konsept ØB 4B	4,77	357
Konsept ØB 4F	4,45	348

¹⁾ Konsept 3A er i etterkant av transportanalysen endret infrastrukturmessig for å gi kapasitet til godstog. Verdiene som gjengis, er derfor noe høyere enn det reelle nivået. Det er fanget opp i videre analyser.

Det er i dag klare sprang i trafikkvolumene på Østfoldbanens Vestre linje. Av Figur 5. 1 går det frem at trafikken faller markert sør for Moss og sør for Fredrikstad.

Beregnet trafikkvekst (person-km) fordeles slik (tall fra konsept ØB 4B):

- 64 % overført fra personbil
- 6 % overført fra buss
- 30 % er ny togtrafikk

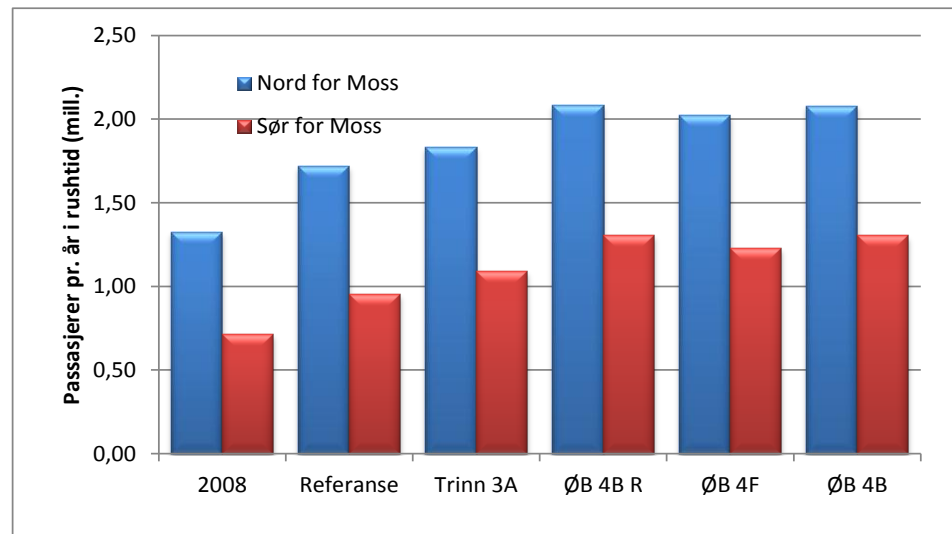


Figur 5.1 Strekningsbelastning Oslo S – Halden, trinnene 3 og 4

Kapasitet i rushtiden

Rushtrafikken utgjør en stor andel av samlet togtrafikk på Østfoldbanen. Figuren viser beregnet passasjertall sør og nord for Moss sammenlignet med situasjonen i 2008. Vi ser at trafikkvolumene i referansekonseptet for 2025 (Oslo – Ski og Sandbukta – Moss) har en beregnet rushtrafikk som ligger langt over volumene i 2008.

Nord for Moss er det forutsatt at lokaltogtilbudet økes fra dagens 2 avganger pr. time til 4 avganger pr. time i referansekonseptet. På denne strekningen vil derfor antall passasjerer pr. avgang være noe lavere i 2025 enn i 2008.



Figur 5.2 Togpassasjerer i rushtid pr. år, 2025

Sør for Moss er det forutsatt samme avgangshyppighet i rushtiden som i 2008, både i referansekonseptet og i ØB 3A. Resultatene av trafikkberegningene tyder på at kapasiteten i dette tilbudet ikke vil være tilstrekkelig til at beregnet trafikk vil kunne avvikles med rimelig kvalitet.

Med 4 avganger pr. time, slik det er forutsatt i konseptene ØB 4B og ØB 4F, vil det samlet sett være tilstrekkelig kapasitet også sør for Moss. Legges det til grunn at hver rushavgang kan betjene 450 000 rushreiser pr. år (med 2 togsett pr. avgang), kan en betydelig trafikkvekst håndteres etter at strekningen er bygget ut for dobbeltspor.

En ytterligere kapasitetsreserve ligger også i muligheten for lengre tog (3 togsett pr. avgang).

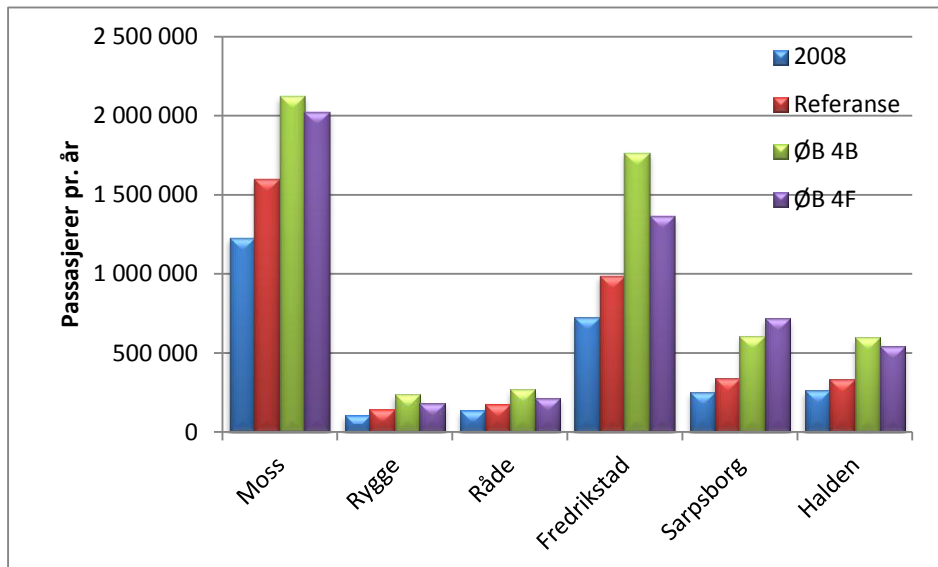
Stasjoner

Figur 5.3 viser beregnet IC-trafikk pr. stasjon⁷ på strekningen Moss – Halden sammenlignet med trafikk tall for 2008. Fredrikstad stasjon beregnes å få den største veksten i konsept ØB 4B, mens Moss beholder posisjonen som stasjonen med flest passasjerer også i 2025.

Sarpsborg er den eneste stasjonen som får størst økning i reiser med konsept ØB 4F.

Råde og Rygge får også (prosentvis) betydelig trafikkvekst ved dobbeltsporutbyggingen, men forblir relativt små stasjoner målt i antall passasjerer.

⁷ Trafikk med lokaltog og evt. høyhastighetstog, samt effekter av flyplass ved Rygge er ikke inkludert.



Figur 5.3. Togpassasjerer pr. stasjon, 2008 og beregnet 2025

Redusert biltrafikk

Tabell 5.2 viser hvordan utbyggingen av nytt dobbeltspor på Østfoldbanen beregnes å påvirke biltrafikken på E6 nord for Moss. Vi ser at full utbygging (2025) reduserer biltrafikken med minst 1200–1400 personturer pr. døgn, tilsvarende ca. 5 % av bilturene over dette snittet. Nesten halvparten av turene som overføres, kommer i rushtiden, og andelen av bilturene som overføres, er også større i rushtiden (8 %). Det er forsiktige anslag på reisetider for bil som ligger til grunn for analysen, og det er derfor stor sannsynlighet for en større overføring av trafikk fra vei til bane.

Tabell 5.2. Biltrafikk over snitt nord for Moss. Personturer pr. døgn (ÅDT) og personturer pr. døgn i rushtid (ÅDT, rush)¹⁾

Alternativ	ÅDT	Overført	ÅDT, rush	Overført, rush
2008	17 900	-	5200	-
Referansekonsept	24 700	-	7.300	-
Konsept ØB 3A	24 100	600	7100	200
Konsept ØB 4B	23 300	1400	6700	600
Konsept ØB 4F	23 500	1200	6800	500

- 1) Reisene i tabellen inkluderer bare turer innenfor området som dekkes av Intercity-modellen. Reiser mellom Østlandet og Sørlandet er eksempler på reiser som ikke dekkes av modellen.

Langdistansetrafikk

Det er i dag beskjeden togtrafikk over grensen mellom Norge og Sverige ved Kornsjø, i 2011 var det totalt 125 000 reisende med togene. I Jernbaneverkets høyhastighetsprosjekt er det beregnet at trafikken over grensen vil øke til 700 000 reiser pr. år. Av dem beregnes ca. 600 000 gjennomgående reiser fra Oslo og Akershus, resten er reiser til og fra stasjonene i Østfold. Sammenlignet med Intercity-trafikken utgjør reisene over grensen med høyhastighetstog en beskjeden andel av samlet beregnet trafikk på Østfoldbanen.

Redusert driftsopplegg

Analysene viser at vi har lav kapasitetsutnyttelse utenom rushtiden (stor forskjell mellom etterspørsel og tilgjengelig setekapasitet) for konsept ØB 4B. For dette konseptet er det derfor også analysert med et redusert driftsopplegg med 2 avganger pr. time Oslo – Halden hele driftsdøgnet og 2 avganger pr. time Oslo – Fredrikstad kun i rushtiden. Et slikt driftsopplegg kan være en variant på vei mot full kapasitetsutnyttelse.

Beregningene viser en reduksjon i antall reiser med 5 % (260 000 reiser pr. år), mens reduksjonen i tilbudte togkilometer er vesentlig større. Det oppnås dermed klart bedre balanse mellom etterspørsel og kapasitet (se samfunnsøkonomisk analyse, kapittel 6). Det reduserte driftsopplegget gir omtrent samme antall reisende sør for Moss som konsept ØB 4F. Analyseresultatene fremgår av figurene 4.1 og 4.2 ovenfor.

Tilbringertrafikk Rygge lufthavn

Det går i dag shuttlebuss mellom Rygge stasjon og Moss Lufthavn Rygge. Tilbudet drives i konkurranse med blant annet direkte tilbringerbusser til og fra Oslo. Ca. 5 % av passasjerene over Rygge lufthavn benytter tilbringer-tjenesten med tog. I 2011 tilsvarer det om lag 80 000 tilbringerreiser over Rygge stasjon.

I referansealternativet vil reisetiden Oslo – Rygge reduseres til 35 minutter, mot 50 minutter i dag. Vi anslår at denne reduksjonen vil være tilstrekkelig til å doble togets andel av tilbringertrafikken ved lufthavnen til 10 %, slik at Rygge stasjon i referansekonseptet vil få 230 000 tilbringerreiser i 2025.

Med videre dobbeltsporutbygging vil avgangshyppigheten over Rygge stasjon øke. Det vil ytterligere styrke toget som tilbringeralternativ til lufthavnen. Med 2 avganger pr. time anslås at tallet på tilbringerreiser med tog vil kunne øke til 300 000 (13 % av alle tilbringerreiser), mens 4 avganger pr. time anslås å kunne øke tallet på tilbringerreiser med tog til 370 000 pr. år (tilsvarende 16 %).

Betjening av Råde stasjon

Råde stasjon skiller seg ut med klart færre reiser enn de øvrige stasjonene på Østfoldbanen. Med høyere fremføringshastighet øker tidstapet for hvert stopp. Det er gjennomført beregninger for å se på virkninger av en eventuell nedleggelse av Råde stasjon. En annen variant kan være å redusere tilbudet med færre stopp.

Samlet for Østfoldbanen innebærer nedleggelse av Råde at:

- Intercity-trafikken øker med 30 000 reiser pr. år, tilsvarende ca. 5 mill. personkilometer. Andre stasjoner får en økning i trafikken (pga. kortere reisetid) som mer enn oppveier reduksjonen ved nedleggelse av Råde.
- Beregnet trafikkvekst kommer i større grad fra personbil og i mindre grad fra buss og ny trafikk.

Effekten av et mindre fremkommelig veinett

I analysene er det forutsatt at hovedveinettet på Østlandet vil opprettholde dagens avviklingsevne. Denne forutsetningen er ikke rimelig sammen med forutsetningen om at det ikke skal gjøres andre investeringer enn dobbeltsporutbygging. Isolert tilsier det at nytten av jernbanetiltakene undervurderes.

Det er sett på en situasjon hvor reisetiden med bil øker med 2 minutter + 10 % av opprinnelig beregnet kjøretid. Økt reisetid, spesielt i rushtiden, gir en økning i beregnet overført trafikk på rundt 53 %, og en reduksjon i personkilometer på vei på ca. 80 mill. km.

5.2.3 GODS PÅ JERNBANE

Grensekryssende godstrafikk på jernbanen gjennom Østfold har i dag en markedsandel på 17 %. Det er svært lavt, og det er et sterkt ønske om å få mer gods over til bane fra vei. Det er ikke gjort egne analyser av godsmarkedet i arbeidet med konseptvalgutredningen, og det er derfor tatt utgangspunkt i trafikk tall fra modellberegninger i godsmodellen, utført av SITA/TØI i forbindelse med NTP-arbeidet [36]. Det tilsier en økning i markedsandelen for grensekryssende transport til rundt 30 %.

For å sikre tilstrekkelig kapasitet for fremtidig vekst for gods på jernbane er det i tillegg lagt inn en forutsetning om ett gjennomgående godstog i hver retning pr. time. For konseptene ØB 4B og ØB 4F er det tilstrekkelig til å kunne håndtere en markedsandel på 45 % i 2040, og forutsetter 600–750 meter lange godstog [34]. Ved godsmengder ut over dette nivået vil det bli nødvendig å avlaste Vestre linje for gjennomgående godstog. Godstransport til havnene og terminalene i Østfold vil det fortsatt være kapasitet til på det nye dobbeltsporet.

For konsept 3A vil det i hovedsak være samme kapasitet som for referansekonseptet, med en markedsandel på rundt 20 %. Det vil være noe bedre punktlighet pga. flere strekninger med dobbeltspor. Det vil ikke være mulig å øke tog lengdene, og markedsandelen vil dermed på sikt reduseres.

5.3 KOSTNADER

Beregningsmetodikk og forutsetninger

Det er i prosjektet benyttet en kostnadsmodell der jernbanelinjen deles inn i delstrekninger (byggeklosser) med antatt like byggeforhold, og som kan klassifiseres i henhold til en av kostnadsklassene i modellen. Byggeklossene har en løpemeterpris som inkluderer alle kjente kostnader på strekningen. I tillegg er noen byggeklosser rundsum-elementer. Summen av alle byggeklossene vil utgjøre de estimerte kostnadspostene.

Kostnadsmodellen er oppdatert til prisnivå 2011 og med erfaringsdata fra nylig utførte jernbaneprosjekter samt igangværende prosjekter. De estimerte kostnadspostene er fremkommet ved å summere opp strekningene i henhold til klassene i kostnadsmodellen og multiplisere med enhetsprisene fra kostnadsmodellen.

En forutsetning for å kunne benytte kostnadsmodellen riktig er at man kjenner forholdene i traseene og kan angi riktig kostnadsklasse. Spesielt gjelder dette for daglinje- og tunnelstrekningene, siden disse klassene utgjør det største bidraget til grunnkalkylen.

Følgende forutsetninger ligger til grunn for beregningene:

- Uspesifisert er angitt med et påslag på 10 % på estimerte kostnadsposter
- Rigg- og driftskostnader for entreprenør er angitt med et påslag på 30 %
- Byggherrekostnadene utgjør 15 % av entreprisekostnaden og inkluderer prosjektering
- Kostnader til grunnerverv legges til i kalkylen uten påslag⁸
- Merverdiavgift er ikke inkludert
- Prisenivået er 2011

Kostnader og usikkerhet

I etterkant av kostnadsberegningene er det gjennomført en egen usikkerhetsanalyse [35]. Analysen er gjennomført med en analysegruppe med representanter fra Jernbaneverket, konsulenter og usikkerhetsekspertene. Tabell 5.3 viser de overordnede kostnadspostene, forventningsverdi og standardavvik for de tre konseptene som er analysert for Østfoldbanen.

Figur 5.4 viser det totale usikkerhetsspennet for prosjektkostnadene for alle konseptene, med forventet kostnad og grunnkalkyle. Figuren viser kostnadene i form av en S-kurve, som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at kostnadene er lik eller lavere enn en tilhørende verdi på x-aksen.

⁸ Grunnerverv i skogsterreng, på beitemark og på landbruksjord er inkludert i de uspesifiserte kostnadene.

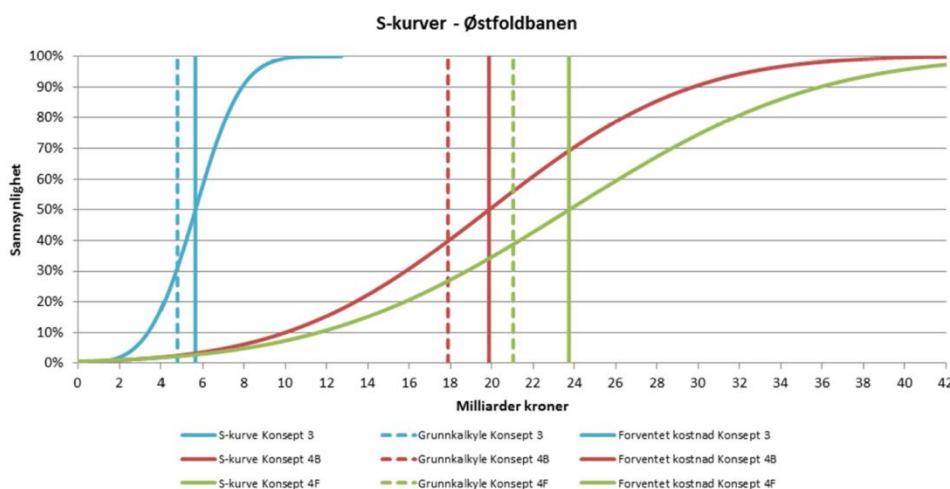
Tabell 5.3. Kostnadspostene, forventningsverdi og standardavvik for konseptene for Østfoldbanen, mrd. 2011-kr

Kostnadsposter – investeringskostnad	Konsepter på Østfoldbanen		
	ØB 3A	ØB 4B	ØB 4F
Vestre linje	2,8	9,2	11,2
Østre linje	0,0	1,3	1,3
Sum spesifisert kostnader	2,8	10,5	12,5
Uspesifisert kostnader	0,3	1,1	1,2
Produksjonskostnad	3,1	11,6	13,7
Felles entreprenørkostnader	0,9	3,5	4,1
Entreprisekostnad	4,0	15,1	17,9
Felles byggherrekostnader	0,6	2,3	2,7
Grunnerverv	0,2	0,6	0,5
Prosjektkostnad – basiskostnad	4,8	17,9	21,0
Forventede tillegg	0,9	2,0	2,7
Prosjektkostnad - forventningsverdi	5,6	19,9	23,7

Standardavvik	1,8	7,7	9,5
Relativt standardavvik (Standardavvik i % av forventningsverdi)	31 %	39 %	40 %

For alle tre konseptene er den største usikkerheten knyttet til makroøkonomiske forhold og konkurransesituasjonen. Realisering av investeringer av det skisserte omfang anses å være attraktivt i et europeisk marked. Nasjonalt kan knapphet på ressurser være en følge av høyt aktivitetsnivå. Estimatusikkerhet og eierstyring er også vurdert som en stor mulighets- og risikoside. Estimatenes er i stor grad bygget på erfaringsbaserte kostnader fra prosjekter av langt mindre omfang enn en IC-utbygging vil være. Tilsvarende vil Jernbaneløstaket som byggherreorganisasjon ha mye av sin erfaring fra mindre utbygginger.

Usikkerheten (standardavviket) vurderes å være på et nivå som anses som normalt i en så tidlig fase av et prosjekt. Usikkerhetsbildet for konseptene ØB 4B og ØB 4F er som figuren viser, relativt likt, og vurderes derfor ikke som avgjørende i forhold til å skille mellom disse.



Figur 5.4. Akkumulert usikkerhet i prosjektkostnader, grunnkalkyle og forventet kostnad for konseptene for Østfoldbanen.

Konsept ØB 3A representerer et annet ambisjonsnivå enn ØB 4B og ØB 4F, der konsept ØB 3A innebærer et noe mer beskjedent utbyggingsnivå, og hvor analysen dermed angir at usikkerheten er noe lavere.

5.4 KONSEPTEVALUERING

5.4.1 ABSOLUTE KRAV

Absolutte krav er i utgangspunktet benyttet til å sile bort konsepter som klart ikke kan svare på de behov som er avdekket, og de mål som er satt, jfr. kapittel 4.2.2 og 4.3.6. Absolutte krav skal imidlertid også inngå i evalueringen av konsepter som ikke blir silt ut. I dette tilfellet inngår imidlertid de samme elementene i andre krav (krav 1 og 3), slik at de absolutte kravene (krav 0) ikke blir brukt i den videre analysen.

5.4.2 KRAV 1. PÅLITELIG TOGTILBUD

Minst 95 prosent av alle person- og godstog kommer frem i rett tid

Definisjon

God kapasitet er definert som et grunnleggende behov for Østfoldbanen, men er ikke tilstrekkelig med mindre togtilbudet er pålitelig – jfr. det absolutte krav for strekningen Oslo – Halden. Togtilbudet dekker ikke behovet dersom gods og reisende ikke kan nå frem til forventet tidspunkt. Regularitet og forutsigbare reiser er så viktig at dette vurderes som en del av det prosjektutløsende behovet.

Til en viss grad henger kapasitet og punktlighet (pålidelighet) sammen. Bedre kapasitet vil gjøre det lettere å overholde ruteplaner, og forsinkelser vil ikke i samme grad få de samme følgeeffektene. (For nærmere vurderinger knyttet til kapasitet vises det til delkapittel 5.4.4.)

Punktligheit defineres som at "togtrafikken avvikes i henhold til ruteplan", og måles ut fra andel tog som er i rute ved endestasjonen. Dette betyr at forsinkelser som skjer "underveis på linjen", ikke blir inkludert i punktlighetsstatistikker. Et tog regnes som «i rute» dersom det er mindre enn 3:59 min forsinket (lokaltoget og Intercity-tog) eller 5:59 min forsinket (godstog og fjerntog).

Punktligheit påvirkes blant annet av banetilstand, signal- og telefeil, planlagt vedlikehold, materiellfeil, trafikkavvikling, manglende personell, uønskede hendelser etc.

Enkeltspor versus dobbeltspor

Utbyggingen av dobbeltspor vil ha positive effekter på forsinkelser.

Punktlighetsanalysen [23] peker på følgende forhold:

- Med dobbeltspor vil det ved materiellfeil fortsatt være mulig å opprettholde enkeltsporet drift på det sporet som ikke er sperret av materiellet med feil.
- Høy kapasitetsutnyttelse, enkeltsporet bane og få kryssingsspor er faktorer som bidrar til følgeforsinkelser. Med ny dobbeltsporet bane vil kapasiteten kunne økes, og problemet med venting ved kryssing vil til dels kunne elimineres.

Generelt sett vil de aller flest infrastrukturelterte årsaker i større eller mindre grad kunne bli påvirket ved at det bygges ny bane, enten denne er enkeltsporet eller dobbeltsporet. Dette gjelder bl.a. færre feil på infrastrukturen på nyere strekninger og redusert behov for driftsavvik for vedlikehold. Andre effekter kan være at antall dyrepåkjørslere vil bli redusert som en følge av bedre inngjerding, og at faren for ras reduseres gjennom nye, forebyggende tiltak. I 2010 utgjorde andelen forsinkelsestimer registrert på infrastrukturelterte årsaker litt over 60 prosent av de totale forsinkelsestimerne.

Ved å sile ut de påvirkbare faktorene med størst forventet effekt, av en konseptendring fra enkelt- til dobbeltsporet bane, vil man på strekningen Oslo – Halden kunne redusere forsinkelsestimerne fra ca. 4 til ca. 2 prosent. Det må imidlertid understrekes at selv om infrastrukturelterte årsaker er påvirkbare, er det ikke realistisk å redusere disse til 0. Det ville kreve et feilfritt jernbaneanlegg. Det må derimot kunne forventes en betydelig reduksjon i andelen forsinkelsestimer knyttet til infrastrukturen [23].

Konseptene

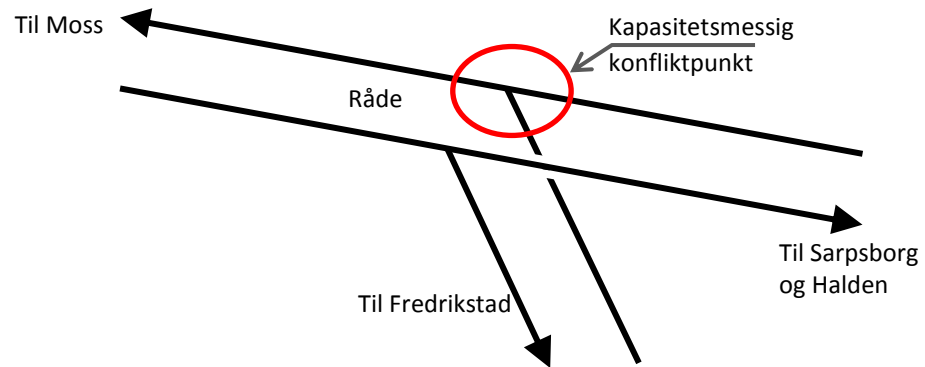
Konseptene ØB 4B og ØB 4F har muligheter for relativt like driftsopplegg (jfr. eksempel på driftsopplegg i Figur 4.2 på side 49), mens konsept ØB 3A er å betrakte som en mellomløsning mellom et mulig driftsopplegg på dagens og de øvrige konsepters. På kort sikt vil ØB 3A kunne fungere greit, men vil på lang sikt ikke kunne møte og avvikle det fremtidige transportbehovet. Konseptet er av den grunn vurdert som det dårligste i forhold til pålitelighet.

Det vil være forskjell i driftsopplegget for rushtid i konseptene ØB 4B og ØB 4F. I ØB 4B er det lagt opp til å snu to IC-tog i timen i Fredrikstad, mens de i ØB 4F vil snu i Sarpsborg. De to resterende IC-avgangene vil for begge konseptene gå til Halden, hvor ett av togene fortsetter til Gøteborg. For begge konseptene er det lagt opp til fire avganger med lokaltog på strekningen Oslo–Moss, samt et gjennomgående godstog i timen på Østre linje. Det vil være kapasitet til intern godstrafikk på Vestre linje utenom i rushtiden.

I tråd med internasjonale retningslinjer (UIC 406 [5]) bør både konsept ØB 4B og ØB 4F ha god nok strekningskapasitet til å kunne realisere det skisserte driftskonseptet med 16 tog i makstimen (sum begge retninger). For blandet trafikk med små kjøretidsendringer er det i UIC 406 for dobbeltsporede strekninger lagt opp til en strekningskapasitet på 20–30 tog pr. time i begge retninger.

UIC 406 anbefaler ikke å overskride takverdien for maksimal utnyttelse av den teoretiske strekningskapasiteten på 75 prosent i makstimen. Det oppfylles både i konsept ØB 4B og ØB 4F.

Kapasitetsmessig og i forhold til punktlighet vil det likevel være et skille mellom konseptene ØB 4B og ØB 4F. Det er knyttet til sporforbindelsen i Råde i ØB 4F, hvor det kan oppstå et potensielt konfliktpunkt.



Figur 5.5. Konsept ØB 4F – Skjematisk fremstilling av sporforbindelsen i Råde med potensielt konfliktpunkt

Tog fra Fredrikstad i retning Moss skal i konsept ØB 4F inn på det samme dobbeltsporet som tog fra Halden i retning Moss. Det innebærer at alle tog fra Fredrikstad må passe inn mellom tog på strekningen fra Halden til Moss. Dette medfører mindre fleksibilitet i mulige ruteplaner og mindre fleksibilitet i drift når eventuelle forsinkelser oppstår.

Oppnåelse av 95 prosent punktlighet

Punktlighe er avhengig av en rekke ulike faktorer. Noen av disse har man mulighet til å påvirke gjennom en konseptendring, andre ikke. En vesentlig faktor som påvirker punktligheten, er kapasitetsutnyttelsen på en banestrekning.

Både konsept ØB 4B og ØB 4F oppfyller de retningslinjer knyttet til kapasitetsutnyttelse som er definert av UIC.

Som nevnt ovenfor er det en lang rekke øvrige faktorer som også spiller inn på punktligheten. Kommer tog forsinket inn på Østfoldbanen, er sannsynligheten stor for at de er forsinket også til endestasjonen. Dette vil trekke punktligheten ned. Kjøres materiell som ofte rammes av feil, og dermed må kjøre saktere, vil dette også redusere punktligheten. Skulle det oppstå feil på infrastrukturen som ikke umiddelbart blir rettet, vil dette kunne forsinke mange tog, og dermed trekke punktligheten ned.

Det er derfor ikke mulig å garantere 95 prosent punktlighet ut fra kun endringer i infrastrukturen eller driftsmessige endringer i konsepter. Sannsynligheten for at man, med et bevisst fokus på øvrige faktorer (ruteplanlegging, utstyr etc.) vil kunne oppnå 95 prosent punktlighet for ØB 4B og ØB 4F er imidlertid å anse som høy. Krav knyttet til pålitelighet vurderes dermed som oppfylt for konseptene ØB 4B og ØB 4F.

Oppsummering og rangering

I forhold til fleksibilitet i driftssituasjonen, og dermed også risiko for forsinkelser, kommer konsept ØB 4B langt bedre ut enn konsept ØB 4F med tanke på en pålitelig driftssituasjon.

Når det gjelder pålitelighet rangeres konseptene dermed slik:

1. Konsept ØB 4B
2. Konsept ØB 4F
3. Konsept ØB 3A

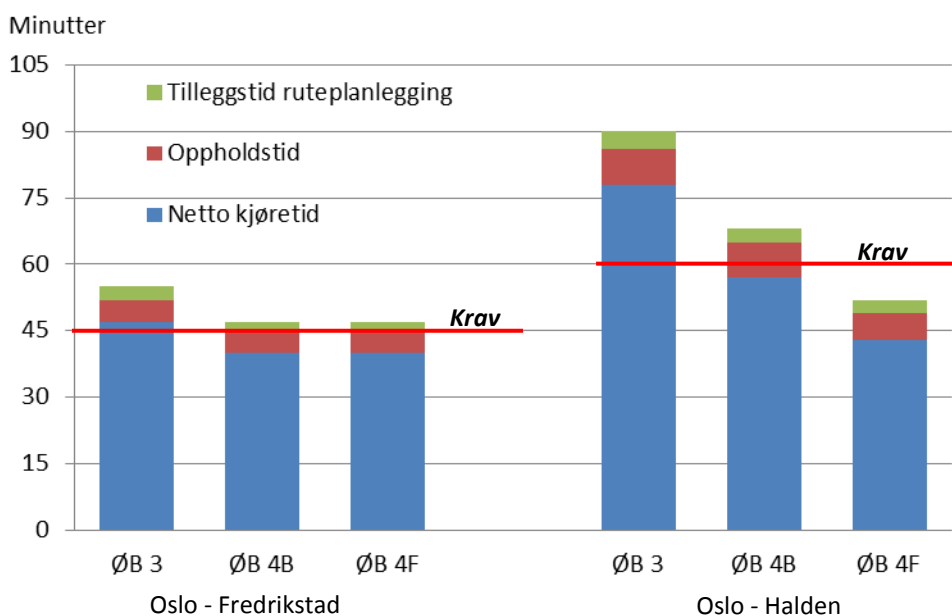
5.4.3 KRAV 2. KORT REISETID

1 times kjøretid mellom Oslo og Halden
45 minutters kjøretid mellom Oslo og Fredrikstad
3-5 minutters overgangstid mellom transportmidler på stasjoner

Kravet er knyttet til IC-tilbudet, dvs. passasjertrafikk. For godstrafikken er punktlighet vurdert som viktigere enn reisetid, og er derfor ikke inkludert i dette kravet.

Basert på tiltakene i konseptene er det gjort beregninger av kjøretider på Østfoldbanen [16]. I konsept ØB 3A gir dette en reisetid fra Oslo til henholdsvis Fredrikstad og Halden på 52 og 87 minutter. Konsept ØB 4B gir reisetider på 47 og 68 minutter til Fredrikstad og Halden.

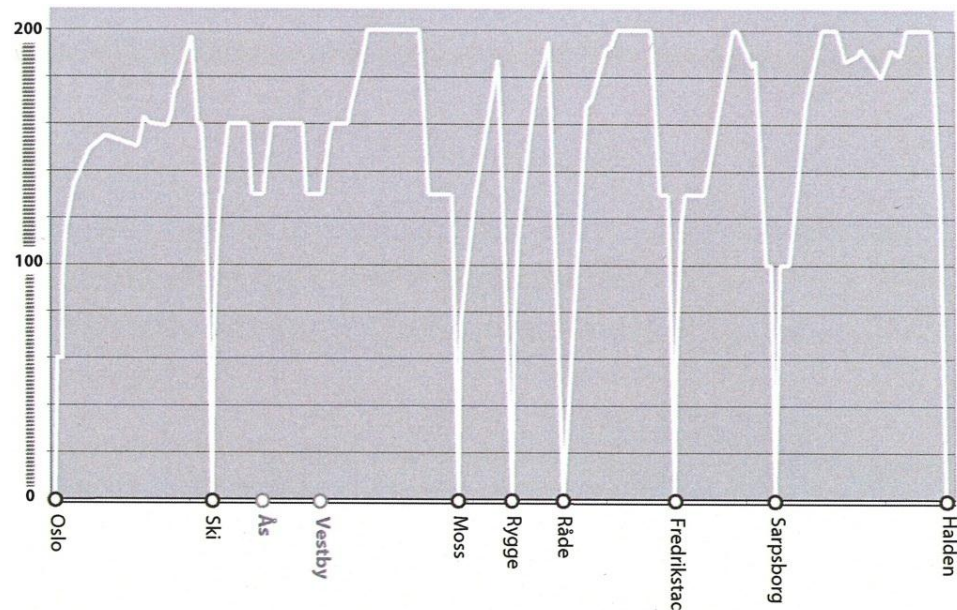
I konsept ØB 4F vil rutetidene til Fredrikstad bli omtrent som i konsept ØB 4B, da traseen er den samme. Rutetidene til Halden antas derimot å bli ca. 9 minutter kortere enn ØB 4B pga. kortere strekning, og ytterligere ca. 6 minutter ved bortfall av stopp på Råde og Rygge. Reisetiden til Halden blir dermed 53 minutter.



Figur 5.6. Reisetider i ulike konsepter for IC-strekningen mellom Oslo og Halden.

Ingen av konseptene når fullt ut kravet om reisetid. Konsept ØB 4F når imidlertid kravet om reisetid på under 60 minutter på strekningen Oslo – Halden. Konsept ØB 3A ligger et godt stykke unna, mens for de to andre kan kravet om 45 minutter til Fredrikstad og én time til Halden (for ØB 4B) ligge innen rekkevidde. Det vil delvis være avhengig av det konkrete driftsopplegget på hele strekningen og hvilke hastigheter som oppnås.

Stoppmønsteret gjør imidlertid at togene bare i liten grad får nyttiggjort seg hastigheten på 200 km/t, jfr. Figur 5.7.



Figur 5.7 Konsept 4B, hastighetsprofil Oslo – Halden med stopp på alle IC-stasjoner.
Kilde: JBV [6]

Kravet til 3-5 minutters overgangstid mellom transportmidler er avhengig av utformingen av stasjonsområdene, og er i motsetning til de øvrige kravene til reisetid ikke konseptavhengige. Kravet bidrar derfor ikke til å skille konseptene fra hverandre.

Når det gjelder reisetid, rangeres konseptene slik:

1. Konsept ØB 4F: ca. 15 min kortere tid til Halden enn med ØB 4B, det samme til Fredrikstad
2. Konsept ØB 4B, lengre reisetid til Sarpsborg og Halden enn med ØB 4F
3. Konsept ØB 3A, lengre reisetid enn med de to øvrige konsepter

5.4.4 KRAV 3. HØY KAPASITET OG FREKVENNS

Kapasitet og frekvens til å dekke framtidig etterspørsel etter personreiser og godstransport

Utbygging av dobbeltspor gir tilstrekkelig kapasitet

Knapp sporkapasitet er i dag en begrensende faktor for togtilbudet på strekningen. Muligheten for en vesentlig økning i tilbudet begrenses så lenge det er lange strekninger med enkeltspor. Med fullført dobbeltsporumbygging øker sporkapasiteten vesentlig, og dermed også mulighetene til å gi et godt rutetilbud. Begrensninger i etterspørselen blir i større grad styrende for togtilbudet etter at dobbeltsporumbyggingen er fullført.

Som nevnt i kapittel 5.4.2 anbefaler UIC at takverdien for maksimal utnyttelse av den teoretiske strekningskapasiteten på 75 prosent i makstimen ikke overskrides. Det tilsier at en dobbeltsporet strekning der togene har noenlunde samme hastighet, kan avvike 8–10 tog per time i hver retning.

Med fullført dobbeltsporumbygging øker sporkapasiteten vesentlig, og dermed også mulighetene til å gi et godt rutetilbud. Analyser av passasjerprognoser [11] viser at

etterspørselen i større grad blir styrende for togtilbudet etter at dobbeltsporutbyggingen er fullført, enn kapasiteten på banen.

Strekningen Ski – Moss er dimensjonerende for driftsopplegget

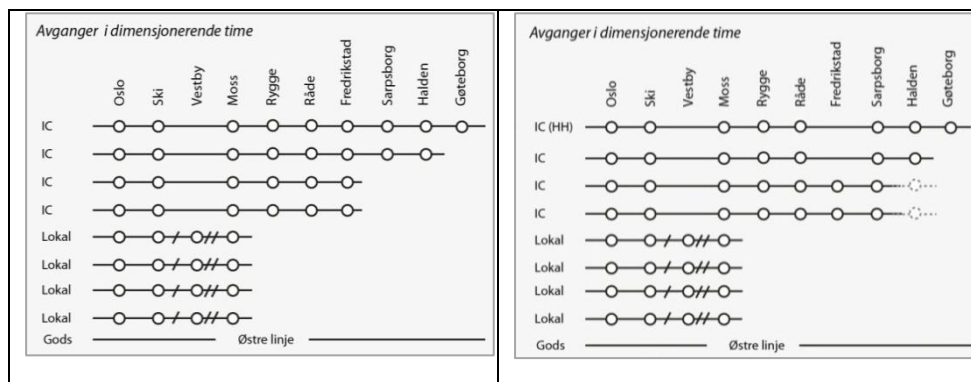
På Østfoldbanen er det først og fremst godstogene som reduserer den generelle strekningskapasiteten, da disse har en vesentlig lavere hastighet enn persontogene (90–100 km/t).

Uavhengig av konsept vil imidlertid den begrensende faktoren, rent kapasitetsmessig, være strekningen Ski – Moss, da Jernbaneverket i en fremtidig situasjon ønsker å planlegge for fire lokaltog og fire IC-tog og samtidig opprettholde et tilbud med fjerntog og godstog. De fire lokaltogene går kun til Moss, så for de øvrige dobbeltsporede strekninger vil kapasiteten i en fremtidig situasjon være god. Strekningen Ski-Moss vil imidlertid være dimensjonerende for driftsopplegget totalt sett.

Konseptene

Figur 5.8 gir et eksempel på et mulig driftsopplegg i dimensjonerende time basert på dobbeltspor Oslo – Halden med utgangspunkt i konsept ØB 4B, og med de begrensninger som ligger på strekningen Ski – Moss.

Dette driftsopplegget prioriterer, som figuren viser, persontransporten på IC-strekningen fremfor fjerntogstrekningen. Med mindre det etableres en egen trasé for høyhastighetstog, foreslås det at ett IC-tog pr. time fortsetter til Gøteborg (fjerntog), og at gjennomgående godstog benytter Østre linje i rushtiden. Det samme gjelder for konsept ØB 4F.



Figur 5.8 Mulig driftsopplegg for strekningen Oslo - Halden, Konseptene ØB 4B og 4F

Det andre eksemplifiserte driftsopplegget for ØB 4F prioriterer å tilrettelegge for høyere hastigheter og færre stopp.

For å sikre nødvendig kapasitet for gjennomgående godstog på Østre linje er det i konsept ØB 4B og ØB 4F foreslått å bygge en 5 km lang dobbeltsporparcell på strekningen Ski– Mysen, samt å gjennomføre en generell standardheving på banen (inkl. forlengelse av 3 kryssingsspor).

Beregningene av trafikkgrunnet [11] for konsept ØB 3A viser at transportetterspørselen frem mot 2025 vil være så stor at det i konsept 3A vil være vanskelig å tilby tilstrekkelig setekapasitet i rushtiden, og at disse problemene gradvis vil øke etter 2025 uten videre utbygging av banen. Det tilsier at konsept 3A er å anse som en kortsiktig løsning som ikke vil kunne tilfredsstillende fremtidig etterspørsel etter persontransport.

Med fire IC-tog pr. time, slik det er forutsatt i konsept ØB 4B og ØB 4F, viser beregningene at det samlet sett vil være mer enn tilstrekkelig kapasitet til å betjene den fremtidige transportetterspørselen. Det er basert på en forutsetning om at hver rushavgang kan betjene 450 000 rushtidsreiser pr. år (tilsvarende to togsett pr. avgang).

Med full dobbeltsporutbygging og nye og oppgraderte stasjoner ligger det også en ytterligere kapasitetsreserve i muligheten for lengre tog (tre togsett pr. avgang). Begrensende for økningen i setekapasiteten i dag er plattformlengde, hensettingskapasitet for togmateriell og banestrømforsyningen.

Analysene tyder på at det foreslåtte driftsopplegget er noe overdimensjonert, spesielt på kort sikt. Det kan bety at det ikke vil gå fullt så mange IC-tog i grunnruten, delvis heller ikke så mange i rushtiden, slik at det sannsynligvis kan fremføres flere godstog enn forutsatt også på Vestre linje. Analysene viser også at det frem til 2040 vil være tilstrekkelig kapasitet til å kjøre godstog på Vestre linje utenom i rushtiden.

Strekningsskapasiteten mellom Fredrikstad og Sarpsborg er for konsept ØB 4B noe bedre enn for konsept ØB 4F, ettersom sistnevnte kun har enkeltspor på denne strekningen. Det gjør konseptet noe mer kapasitetssvakt enn konsept ØB 4B, og det må påregnes noe lengre rutemessig kjøretid enn i dag.

Vending

De forskjellige driftsoppleggene vil være førende for hvor det skal tilrettelegges for vending av tog. Det er tatt utgangspunkt i vendeanlegg på stasjoner der det driftsmessig er lagt opp til vending. Avvikskjøring er ikke tatt med i disse vurderingene.

I konsept ØB 3A, hvor investeringsnivået er lavt, er det kun lagt til rette for vending av ett tog i timen i Fredrikstad – dette i form av mindre tiltak på dagens stasjon.

I konsept ØB 4B er det lagt opp til vending av opptil 2 tog i timen i Fredrikstad. Her omfatter konseptet en ny stasjon på Grønli med tilhørende spor i tunnel på hver side av stasjonen. Å etablere en 4-spors stasjon i dette området vil være krevende og kostnadsdrivende, og stasjonen er derfor planlagt med en delt løsning med vendeanlegg på Lisleby. Det vil medføre behov for noen ekstra minutter ved vending av tog, og det vil til en viss grad kunne være utfordrende med tanke på kapasiteten.

Konsept ØB 4F legger opp til vending av 2 tog i timen i Sarpsborg. Stasjonsutformingen må ta høyde for dette.

Hensetting

I forbindelse med kapasitetsvurderinger knyttet til driftsopplegget [16], er behovet for hensetting vurdert. Med utgangspunkt i at det vil skje på de stasjonene som er endepunkt for pendlende, vil følgende steder være aktuelle:

- Fredrikstad (konseptene ØB 3A og ØB 4B)

- Sarpsborg (konsept ØB 4F)
- Halden (alle)

Ut fra det driftsopplegg som er skissert for hvert enkelt konsept, vurderes det som tilfredsstillende.

Rangering

Med hensyn til kapasitet rangeres konseptene slik:

1. Konsept ØB 4B
2. Konsept ØB 4F
3. Konsept ØB 3A

5.4.5 KRAV 4. MILJØVENNLIG

*Reduserte utslipp av klimagasser målt i CO₂-ekvivalenter
Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk, og minske behovet for ny
veiutbygging*

Klimagasser

Kravet omfatter kun utslipp av klimagasser målt i CO₂-ekvivalenter som følge av overført trafikk i driftsfasen.

Overføring av trafikk fra vei til bane gir mindre utslipp av klimagasser. Veitrafikk er en av hovedkildene til klimagassutslipp i transportsektoren, og er også en vesentlig kilde til lokale luftforurensningsproblemer, mens jernbanen (elektrifisert) gir svært små utslipp. Jo større overføring av trafikk fra vei til bane, jo større vil reduksjonen i klimagass-utslipp være.

Tabell 5.4 viser reduksjonen i klimagassutslipp for de ulike konsepter sett i forhold til referansekonseptet [11]. Konseptene på trinn 4 innebærer omtrent 3-4 ganger så stor reduksjon i klimagassutslipp som konsept ØB 3A.

Tabell 5.4 Reduksjon i klimagassutslipp

	Konsept ØB 3A	Konsept ØB 4B	Konsept ØB 4F
Reduksjon i CO ₂ utslipp (tonn pr. år)	4500	15 800	16 600

Avlastning av hovedstadsområdet

Når det gjelder kravet om å avlaste hovedstadsområdene og byregionene for biltrafikk og minske behovet for ny veiutbygging, tilsier trafikkprognosene for trinn 4-konseptene på Østfoldbanen at konseptene er relativt likeverdige, men med best effekt i konsept ØB 4B. Trinn 4-konseptene er noe bedre enn konsept ØB 3A, jfr. Tabell 5.5.

Tabell 5.5 Reduksjon i biltrafikk i forhold til referanse over snitt nord for Moss. Personturer pr. døgn (ÅDT) og personturer pr. døgn i rushtiden¹⁾.

	ÅDT	RUSH-trafikk
Konsept ØB 3A	600	200
Konsept ØB 4B	1400	600
Konsept ØB 4F	1200	500

¹⁾ Reisene i tabellen inkluderer kun turer innenfor det området som dekkes av IC-modellen.

Rangering

Ut fra miljøvennlighet rangeres konseptene slik:

1. Konsept ØB 4B
2. Konsept ØB 4F
3. Konsept ØB 3A

5.4.6 KRAV 5. REGIONFORSTØRRELSE OG BYUTVIKLING

Styrke regionens attraktivitet som bo- og arbeidsplassregion gjennom utvikling av kompakte by- og tettsteder og økt tilgjengelighet mellom byene langs IC-korridoren og mot Oslo-området.

Arbeidsmarkedseffekter

Transportsystemet påvirker størrelsen på arbeidsmarksregionene. I en større arbeidsmarksregion har befolkningen større valgmuligheter når det gjelder arbeidsgiver, og arbeidsgivere har større tilgang på arbeidskraft. Store arbeidsmarkeder er også mindre sårbare i lavkonjunkturperioder.

Deler av denne nytten inngår i de prissatte effektene, men de metodene som benyttes for samfunnsøkonomiske analyser, fanger bare delvis opp effekten av regionforstørring som følge av et radikalt forbedret transporttilbud. Den langsiktige effekten av et slikt transportsystem vil også kunne inneholde strukturelle endringer i form av lokalisering av bedrifter og flyttemønstre.

Arbeidsmarkedet har lenge vært i endring, og utdanningsnivået og spesialiseringen øker. Det er en økende tendens til å akseptere lengre reiser for å få den ønskede jobben. Samtidig har et økende antall arbeidstagere en fleksibilitet som tillater f.eks. hjemmekontor noen dager i uken, arbeidsreisen inkludert i arbeidstiden m.m.

Et forbedret togtilbud på Østfoldbanen vil særlig gi to viktige regionale effekter:

- Oslo-regionen strekker seg sørover og innlemmer Østfold-byene innenfor en times reisetid
- Reisetiden med tog mellom Østfold byene reduseres, og gir grunnlag for at området i større grad kan fungere som et samlet bybånd med tettere integrert bolig- og arbeidsmarked.

Konseptene ØB 4B og ØB 4F gir noe forskjell i disse effektene. Ved konsept ØB 3A oppnås ikke slike effekter i særlig grad.

Konseptene “oppretholder” alle i stor grad dagens transportsystem uten altfor store strukturelle endringer på lokalt nivå. Som i dag vil banen kunne betjene alle byene i Østfold. Reisetiden til Sarpsborg og Halden er imidlertid kortere i konsept ØB 4F enn i konsept ØB 4B. Reisetiden for alle reiser sør for Moss er lengre i konsept ØB 3A enn i de to andre konseptene og avviker ikke vesentlig fra referansesituasjonen. ØB 3A bidrar dermed i liten grad til regional utvikling.

I konsept ØB 4F vil togforbindelsen mellom Fredrikstad og Sarpsborg oppfattes som noe tungvinn ettersom de reisende vil være avhengige av å bytte tog i Sarpsborg med det skisserte driftsopplegg (2 IC-tog/t til Oslo – Sarpsborg – Halden + 2 IC-tog/t Oslo – Fredrikstad – Sarpsborg). Markedsvurderinger viser at det ikke vil være grunnlag for å kunne forsvare en forlengelse av togtilbudet via Fredrikstad til Halden. Konsept ØB 4F vil dermed resultere i et dårligere tilbud for reisende mellom Østfold-byene enn med konsept ØB 4B.

By- og tettstedsutvikling

I forbindelse med konseptvalgutredningen er det gjennomført vurderinger av de ulike stasjonene langs strekningen fra Moss og sørover til Halden. Hensikten har vært å vurdere potensialet for utvikling av boliger, arbeidsplasser og knutepunktsfunksjoner i forbindelse med eksisterende stasjoner, samt å vurdere potensial for eventuelle nye stasjonslokaliseringer. For nærmere beskrivelse av stasjoner og utviklingspotensialet deres vises det til egen rapport [13].

Det er en nær sammenheng mellom arealbruken i stasjonenes influensområde og antall reisende med tog. For å få samfunnsmessige virkninger av en storstilt satsing på modernisering av Østfoldbanen må kommunene i enda større grad enn i dag satse på en arealutvikling som bygger opp om tog som transportmiddel.

Alle stasjonene langs Intercity-strekningen har potensial for utvikling som kan bidra til økt passasjergrunnlag. De viktigste elementene i utvikling av stasjonene kan oppsummeres slik:

- Utbygging av arbeidsplasser rundt stasjonene
- Utbygging av boliger rundt stasjonene
- Forbedring av gang- og sykkeltilgjengelighet
- Forbedring av tilbringertjeneste i form av busser, taxi og tilgang til omstigningsparkering.

Disse elementene er konseptuavhengige og kan implementeres i alle tre konsepter. Konseptene er dermed ikke rangert med hensyn til kompakt by- og tettstedsutvikling.

Med hensyn til krav om regional utvikling rangeres konseptene slik:

1. Konsept ØB 4B,
2. Konsept ØB 4F bidrar ikke i like stor grad som ØB 4B til lokal utvikling og interaksjon mellom Østfold-byene
3. Konsept ØB 3A bidrar lite til regional utvikling pga lengre reisetid og dårligere tilbud med tanke på frekvens og kapasitet

5.4.7 KRAV 6. FÆRRE TRAFIKKULYKKER

Redusere antall ulykker med drepte og alvorlig skadde

Antall ulykker med drepte og alvorlig skadde er vesentlig lavere på jernbanen enn i veitrafikken. Risiko for personskade for reisende med tog er i størrelsesorden 1:20 av risikoen for reisende med bil. Overføring av trafikk fra vei til jernbane vil derfor være et bidrag til å redusere antall drepte og alvorlig skadde i transportsystemet.

Trafikkberegningene presentert i kapittel 5.2 indikerer en passasjervekst på omlag 500 000 over et snitt mellom Moss og Rygge for konseptene ØB 4B og ØB 4F sammenlignet med referansekonseptet. Trafikkveksten, målt som personkilometer, kommer hovedsakelig som overført trafikk fra bil (64 %) og nyskapt trafikk (30 prosent). Overført trafikk fra buss er ca. 6 prosent.

Sammenlignet med referansekonseptet for 2025 reduseres biltrafikken i et snitt rett nord for Moss med 1200 – 1400 personturer pr. døgn, noe som tilsvarer ca. 5 % av bilturene over dette snittet. Nesten halvparten av turene som overføres, kommer i rushtiden, og andelen av bilturene som overføres er, også større i rushtiden (8 %).

Alle konseptene tilfredsstiller derfor kravet om reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde (målt som følge av overført trafikk). Konseptene ØB 4A og ØB 4F gir imidlertid tilnærmet 2-3 ganger så stor reduksjon i biltrafikken som konsept ØB 3A, og har dermed bedre kravoppnåelse.

I tillegg til overføring av trafikk fra vei til bane gir utbyggingen av dobbeltspor en reduksjon i risikoen for ulykker på jernbanen. Ulykkesfrekvensen på jernbane har sammenheng med faren for sammenstøt mellom tog og mellom tog og kryssende trafikk ved planoverganger. Denne risikoen endres ved utbygging av dobbeltspor og fjerning av planoverganger.

Tabell 5.6 gir en oversikt over beregnet reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde.

Tabell 5.6 Reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde sammenlignet med referansekonseptet

	Konsept ØB 3A	Konsept ØB 4B	Konsept ØB 4F
Reduksjon i antall ulykker med drepte eller alvorlig skadde pr. år	0,7	2,3	2,2

Ut fra kravet om færre trafikkulykker rangeres konseptene slik:

1. Konsept ØB 4B
1. Konsept ØB 4F
3. Konsept ØB 3A

5.4.8 KRAV 7. ANDRE MILJØKRAV

Begrense inngrep i viktige områder for naturmiljø, naturressurser, nærmiljø og friluftsliv, landskaps- og bybilde og kulturmiljø

Omfang av inngrep

I referansekonseptet forutsettes utbygd dobbeltsporet jernbane på hele strekningen mellom Ski og Haug i Råde. I tillegg forutsettes det at utbyggingen mellom Oslo og Ski er ferdig. Arealinngrep er dermed aktuelt mellom Haug og Halden og ved tiltak for godstransport på Østre linje.

Størst arealinngrep er det naturlig nok i konsepter som har lengst strekning nye traseer. Konsept ØB 3A, med et arealbeslag til ny bane som er bare en tredjedel sammenlignet med de to andre konseptene, kommer dermed jevnt over bedre ut (med unntak av støy). Ettersom konsept ØB 3A i sin helhet inngår i konsept ØB 4B, kan konseptet sees som en første etappe mot full utbygging i konsept ØB 4B.

Ved etablering av nye traseer vil deler av dagens bane kunne frigis til andre formål, som f.eks. landbruk, turveier, diverse utbyggingsformål m m. På dette utredningsnivået er det ikke tatt standpunkt til omfanget eller hvilken bruk frigitte jernbanespor kan få.

Tabell 5.7 Lengder og grovt overslag over arealbeslag for konseptene ØB 3A, ØB 4B og ØB 4F og for tiltak på Østre linje. Areal tilbakeført fra linjer som ikke lenger er i bruk, er ikke regnet med i tabellen.

Konsept	Traselengde tiltak, km				Samlet arealbeslag i dagsoner
	Dagens trasé	Ny trasé dagsone	Ny trasé tunnel	Total lengde ny trasé	
ØB 3A	62,6 km	14,2 km	3,1 km	17,3 km	360 daa
ØB 4B	62,6 km	42,7 km	15,3 km	58,0 km	1 070 daa
ØB 4F	62,6 km	46,5 km	14,5 km	61,0 km	1 160 daa
Østre linje (Ski-Mysen)	39,5 km	6,2 km	0 km	6,2 km	150 daa

Datagrunnlag og metode

Analyse av arealrelaterte temaer bygger delvis på vurderinger gjort i arbeidet med tilsvarende analyser for høyhastighetsutredningen [1] [22]. Den dekker noen av de samme områdene som IC-strekningene. Det er i tillegg gjort ytterligere analyser spesifikt for IC-strekningene der grunnlaget fra høyhastighetsutredningen ikke er tilstrekkelig. Det er gjort nærmere rede for virkningene for naturmiljø, naturressurser, nærmiljø og friluftsliv, landskapsbilde og kulturmiljø i en delrapport om konseptanalyse [14]. Her gjengis konklusjonene.

Tiltakene på Østre linje inngår i konseptene ØB 4B og ØB 4F. For å skille mellom virkningene av tiltak langs Vestre linje og få frem virkningen langs Østre linje, er derfor Østre linje presentert for seg selv.

Naturmiljø

Mellom Haug og Halden er det ikke registrert naturvernområder, elvedeltaer eller større sammenhengende inngrepsfrie områder innenfor en korridor hvor det kan være aktuelt med nytt dobbeltspor. Det er derimot mange mindre naturlokaliteter av høy verdi, som viltlokaliteter for en rekke arter, raste- og yngleområde for en rekke fugler, også rødlistearter, og et naturvernområde tett inntil korridoren. Av områder med størst naturverdi er Skinnerflo naturreservat i Råde og ved Seut i Fredrikstad. I alle konsepter vil en ny trasé gå nær dette, men ikke berøre naturreservatet direkte. Ved Skinnerflo vil den nye trasé ligge lenger unna enn dagens. Det er også en rekke mindre

lokaliteter langs traseene uten at de blir direkte berørt. På denne strekningen mellom Råde og Sarpsborg i konsept ØB 4F går traseen langs vassdrag som er svært viktige for naturmiljøet. På grunn av det store omfanget av arealer som blir berørt, vil det få betydelige konsekvenser for naturmiljøet å anlegge nye dobbeltspor.

Naturressurser

I Østfold er det i hovedsak landbruket som utgjør de største verdiene innen naturressurser, men også grusforekomster og drikkevann. Drikkevannskilder blir ikke berørt av traseene. Noen grusressurser kan bli berørt av traseen i konsept ØB 4F som går langs raet mellom Råde og Sarpsborg. Store deler av konseptenes dagsoner går over verdifull dyrket mark av høy kvalitet. I konsept ØB 3A går nytt dobbeltspor over knapt 10 km dyrket mark, i ØB 4B gjelder det 21 km, og 28 km i ØB 4F. Inngrep i dyrket mark er størst i Råde mellom Haug og Fredrikstad. Det er betydelige jordbruksressurser som vil gå med ved utbygging av dobbeltspor, slik at konsekvensene for naturressurser er vurdert til middels negative i konsept ØB 3A til svært negative i ØB 4F.

Nærmiljø og friluftsliv

Ny dobbeltsporet bane kan gi en stor barrierevirkning i forhold til dagens enkeltsporet bane. Nye løsninger kan også forbedre enkelte konfliktpunkter med dagens trasé, f.eks. med planskilte kryssinger og sikrere avgrensning mot jernbanen. Deler av ny bane i tettbygde områder foreslås lagt i tunnel, og vil dermed gi bedre forhold for bosatte i området. Ved etablering av nye traseer skal det gjennomføres tiltak slik at ingen langs jernbanen får et innendørs støynivå som overskrider anbefalte grenseverdier. På disse strekningene vil nye traseer bidra til betydelig bedre støyforhold. Ved økt kapasitet og mer togtrafikk kan støyforholdene på de resterende strekninger derimot bli verre.

Konsept ØB 4F berører flere friluftsområder, også helt nye områder uten jernbane fra før. Støytiltak langs traseen vil imidlertid forbedre støyforholdene. Konsept ØB 3A gir minst reduksjon i støybelastningen, men beslaglegger samtidig minst nytt areal i og i nærheten av tettsteder. Konsept ØB 4B kommer best ut fordi reduksjonen i støybelastning er betydelig, og på dette utredningsnivået er det ikke fremkommet klare negative følger for friområder og nærmiljøanlegg.

Landskapsbilde

De største konsekvensene for landskapsbildet vil bestå i den visuelle barrieren som skapes av ny dobbeltsporet bane. Traseen vil dele landskapsrom og kan gi negative konsekvenser for helhetsbildet av området. Omfanget av tiltakene vurderes generelt som mer negative der traseen går gjennom nye områder, enn der traseen ligger parallelt med eksisterende vei eller i eksisterende trasé.

Omfanget for landskapsbildet er minst for konsept ØB 3A, fordi konseptet kun har to kortere strekninger med ny trasé. Traseene i konseptene ØB 4B og ØB 4F går begge til dels gjennom eller tangerer verdifulle landskapsområder. I konsept ØB 4B går traseen i hovedsak langs dagens jernbanelinje og vurderes samlet å medføre liten til middels negativ konsekvens for landskapsbildet. I konsept ØB 4F vil en trasé i tillegg innføre et nytt stort element i landskapet langs E6 mellom Råde og Sarpsborg. De samlede konsekvensene er betydelige, men blant arealrelaterte konsekvenser er disse jevnt over mindre enn for andre konsekvenstemaer.

Kulturmiljø

Østfold er rikt på kulturminner. Traseene i alle konsepter går gjennom områder med mange fredede kulturminner og med stort potensial for nye funn. Flere kulturmiljøer vil bli direkte berørt, spesielt i Råde. Også tiltak i byene kan berøre viktige kulturverdier i eldre bebyggelse. Konsept ØB 4F mellom Haug og Sarpsborg går gjennom et område med en rekke kulturmiljøer av stor verdi som er delvis uforstyrrede og helhetlige, og gir dermed en stor opplevelsesverdi. Konsekvensene for kulturmiljøet vil være betydelige og utgjør den største konflikten av arealrelatert art. Det er derfor gjort rede for virkninger for kulturminner og kulturmiljø i en egen fagrapport [21].

Oppsummering av arealrelaterte konsekvenser

Etableringen av ny dobbeltsporet trasé med et tverrsnitt på ca. 25 meter vil beslaglegge store arealer. På grunn av jernbanens stive linjeføring kan det være vanskelig å komme utenom verdifulle og viktige lokaliteter. Alle konsepter har derfor et potensial for betydelige konflikter med arealrelaterte konsekvenser.

Ut fra krav 7 om å begrense arealrelaterte miljøkonsekvenser kommer konsept ØB 3A best ut ettersom omfanget av ny trasé er mindre enn i de andre konseptene, og det heller ikke omfatter inngrep i tettbygde områder. Konsept ØB 4F vil innebære størst inngrep, særlig når det gjelder naturressurser og kulturmiljø, men også når det gjelder naturmiljø og beslaglegging av landbruksarealer. Konsept ØB 4B kommer i en mellomstilling mellom de to andre konseptene.

Tiltak for godstransport på Østre linje er en del av konsept ØB 4B og ØB 4F. Inngrepene her er mer beskjedne sammenlignet med dem langs vestre linje og konsekvensene der.

Tabell 5.8 Samlet oversikt over arealrelaterte miljøkonsekvenser i krav 7.

Virkningstemaer	Konsept ØB 3A	Konsept ØB 4B	Konsept ØB 4F	Østre linje
Naturmiljø	Lite/middels negativ	Middels negativ	Middels/svært negativ	Lite negativ
Naturressurser	Middels negativ	Middels til svært negativ	Svært negativ	Lite negativ
Nærmiljø og friluftsliv	Ubetydelig	Middels positiv	Lite negativ	Lite negativ
Landskapsbilde	Lite negativ	Lite/middels negativ	Middels negativ	Lite negativ
Kulturmiljø	Middels negativ	Middels til svært negativ	Svært negativ	Middels negativ
Rangering	1	2	3	*)

*) Opprustning av Østre linje for gjennomgående godstog inngår i konsept ØB 4B og 4F. Konsekvensene er skilt ut her for bedre å få frem forskjellen mellom konseptene.

5.5 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

5.5.1 METODIKK

En samfunnsøkonomisk analyse er en systematisk vurdering av alle de prissatte konsekvensene (relevante fordeler og ulemper) som et tiltak vil føre til for samfunnet. I dette kapitlet gis det en kort versjon av analysen. For fullstendig omtale vises det til en egen vedleggsrapport [11]. Samfunnsøkonomiske analyser omfatter både prissatte og ikke prissatte konsekvenser. Analysen her begrenses til prissatte konsekvenser, mens ikke prissatte konsekvenser er ivaretatt gjennom kravevalueringen i kapittel 5.4.

De samfunnsøkonomiske analysene av de ulike konseptene er basert på retningslinjene i Jernbaneverkets veileder for samfunnsøkonomiske analyser [17].

I Jernbaneverkets metodeverktøy er standardforutsetningen 40 års levetid og en beregningsperiode på 25 år. Nytteten etter utløpet av beregningsperioden på 25 år er reflektert i en restverdi, anslått som den neddiskonterte verdien av 15/40 av opprinnelig investering. Som påpekt i Jernbaneverkets veileder gir det en vilkårlig beregning av nytten og kostnadene etter 25 år.

For å unngå en slik vilkårlig beregnet verdi av nytte og kostnader etter 25 år er det valgt en beregningsperiode på 75 år. Det tilsvarer levetiden for den investeringskomponenten som har den lengste tekniske levetiden. For investeringskomponenter som har en kortere levetid enn det (for eksempel signalanlegg), er det lagt inn en reinvestering på det tidspunkt levetiden utgår. Ved utløpet av beregningsperioden på 75 år er restverdien satt til 0.

Alle beløp er akkumulert for beregningsperioden oppgitt i mill. 2011 kroner og nåverdi 2018 som i NTP planforslag.

5.5.2 RESULTATER

Nytte og kostnader ved de alternative konseptene på Østfoldbanen er oppsummert i Tabell 5.9. Her er eventuell høyhastighetstrafikk ikke tatt med.

Tabell 5.9. Nytte og kostnader for Østfoldbanen, beløp i mill. 2011-kroner, nåverdi 2018

	Konsept ØB 3A	Konsept ØB 4B	Konsept ØB 4F
Trafikantnytte	2 351	8 375	7 954
Operatørnytte	0	0	0
Offentlig nytte	461	750	-650
Nytte for samfunnet for øvrig	1 082	5 530	3 873
Skattefinansieringskostnader	-785	-2 823	-3 733
Brutto nytte	3 109	11 832	7 443
Investeringskostnader	-4 639	-16 005	-19 319
Netto nytte	-1 530	-4 173	-11 876
Netto nytte pr. budsjettkrone	-0,36	-0,27	-0,59

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved en dobbeltsporutbygging av Intercity-strekningene påvirkes i stor grad av om strekningene også vil bli benyttet som del av en satsing på høyhastighetstog. Beregnet nytte og kostnader for en utbygging av nytt dobbeltspor forutsatt utbygging for høyhastighetstog videre til Gøteborg er vist i Tabell 5.10.

Tabell 5.10. Nytte og kostnader for Østfoldbanen inklusive passasjerer med eventuelt høyhastighetstog, beløp i mill. 2011-kroner, nåverdi 2018

	Konsept ØB 3A	Konsept ØB 4B	Konsept ØB 4F
Netto nytte	-1 382	1 431	-8 168
Netto nytte pr. budsjettkrone	-0,32	+0,11	-0,42

Samlet vurdering av analyseresultatene

Alle konseptene genererer stor nytte for trafikanter, godskunder og samfunnet for øvrig. Dersom det ikke inkluderes gevinster knyttet til en eventuell videre utbygging for høyhastighetstog til Gøteborg, er imidlertid summen av de ulike nytteelementene mindre enn investeringskostnadene med tilhørende skattefinansieringskostnader. Netto nytte blir dermed negativ, med en netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) varierende mellom -0,27 og -0,59 for de ulike alternativene.

Investeringskostnadene kan reduseres med rundt 3 mrd. kr for konseptene med full utbygging uten vesentlige virkninger for den beregnede nytten. En slik reduksjon vil dermed bidra til en bedre netto nytte enn med de investeringene som er lagt inn som basisforutsetning.

Trafikkberegningene for 2025 er gjennomført med forutsetning om at fremkommeligheten i veinettet opprettholdes tilnærmet på dagens (2008) nivå. Uten investeringer i veinettet for å møte den beregnede trafikkveksten vil reisetidene med bil øke i årene fremover. Gjennomført følsomhetsanalyse viser at svekket fremkommelighet i veinettet vil kunne bidra til en betydelig økning i etterspørselen etter togreiser.

Uten videre investeringer i infrastrukturen er mulighetene til å øke kapasiteten i togtilbudet sør for Moss begrenset. Beregnet togtrafikk i Referansealternativet tyder på at tilbudt setekapasitet ikke vil være tilstrekkelig i rushtid, og dette problemet vil øke gradvis etter hvert som samlet transportetterspørsel øker. Den ulempen dette medfører for de reisende i referansealternativet, er ikke kvantifisert eller inkludert i beregningene.

Forholdene rundt fremkommeligheten og avvisningen av reisende som ikke får plass i referansekonseptet, bidrar til at samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved utbygging av dobbeltspor på Østfoldbanen kan være undervurdert.

Følsomhetsanalysene indikerer at realistiske endringer også i andre enkeltforutsetninger, for eksempel trafikk eller produktivitetsvirkninger, hver for seg bidrar til at nytten nesten når opp til investeringskostnadene. Kombinasjoner av flere mindre endringer i positiv retning bidrar til en klart positiv netto nytte. Samlet indikerer analysene at nytten av full utbygging av Østfoldbanen er i samme størrelsesorden som investeringskostnadene, men med betydelig usikkerhet i begge retninger.

Blant konseptene med full utbygging til Halden er lønnsomheten best for konsept ØB 4B. Dette konseptet gir høyere nytte og har lavere investeringskostnader enn konsept ØB 4F. Forskjellen mellom konseptene ØB 4B og 4F er stor, uavhengig av om det inkluderes gevinster knyttet til høyhastighetstog til Gøteborg.

6 Samlet evaluering og anbefaling

Oppsummering og anbefalinger i konseptanalysen baseres på lærdom fra alle deler av utredningen. Særlig viktig er sammenhengen og "den røde tråden" fra de første delrapportene, med situasjonsbeskrivelse, behovsvurdering og definering av mål og krav til løsninger.

6.1 SAMLET EVALUERING

Kravevaluering

I tTabell 6.1 er det gitt en oppsummering av hvordan de tre utbyggingskonseptene tilfredstiller de krav som er satt for utviklingen av transporttilbudet, jfr. konseptevalueringen i kapittel 5.

Tabell 6.1: Oppsummering av kravoppnåelse

KRAV	KONSEPT ØB 3A	KONSEPT ØB 4B ¹⁾	KONSEPT ØB 4F ¹⁾
Krav 1 Pålitelig togtilbud	✓ Delvis oppfylt Vil kun oppfylle krav på kort sikt.	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt Et lite minus pga. det potensielle konfliktpunktet ved Råde
Krav 2 Kort reisetid	✗ Ikke oppfylt	✓ Delvis oppfylt Oppfyller tilnærmet kravet til Fredrikstad, men ikke til Halden	✓ Tilnærmet oppfylt Oppfyller tilnærmet kravene til både Fredrikstad og Halden
Krav 3 Høy kapasitet og frekvens	✓ Delvis oppfylt Vil kun oppfylle krav på kort sikt.	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt
Krav 4 Miljøvennlig	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt
Krav 5 Regionforstørrelse og byutvikling	✗ Ikke oppfylt Ingen forbedring sør for Fredrikstad	✓ Oppfylt	✓ Delvis oppfylt Tilbudet mellom byene i sør er ikke fullgodt
Krav 6 Færre trafikkulykker	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt	✓ Oppfylt
Krav 7 Andre miljøkrav, arealinngrep	Lite/middels negativt inngrep	Middels negativt inngrep	Svært negativt inngrep

¹⁾ Konseptet omfatter tiltak både på Vestre og Østre linje.

Som det fremgår av tabellen, er det bare marginale forskjeller mellom konseptene ØB 4B og ØB 4F når det gjelder oppfyllelse av krav 1-6. For krav 7, arealinngrep, kommer imidlertid ØB 4F vesentlig dårligere ut enn ØB 4B på grunn av de relativt store inngrepene i natur- og kulturmiljø og dyrket mark på strekningen Haug – Sarpsborg.

Konsept ØB 3A kommer vesentlig dårligere ut enn de to andre konseptene, med lav eller ingen lse av flere av kravene. Det gjelder særlig kravene til pålitelighet, reisetid, kapasitet og regionforstørrelse. Arealinngrepet er, som tabellen viser, relativt beskjedent sett i forhold til de to andre konseptene.

Samfunnsøkonomi

I Tabell 6.2 er en del nøkkeltall, nytten og kostnadene for de tre utbyggingskonseptene på Østfoldbanen sammenstilt, jfr. den samfunnsøkonomiske analysen i kapittel 5.5.

Tabell 6.2 Nytte og kostnader for Østfoldbanen, beløp i mill. 2011-kroner, nåverdi 2018

Konsept	Reisetid Oslo - Halden	IC-passasjerer 2025, mill.	Gods 2040, % markedsandel	Investering, mrd. kr (2011)	Km ny bane ⁹	Investering mill. kr/km	Netto nytte mrd. kr	Netto nytte pr. budsj. krone (NNB)	Brutto nytte, mrd. kr
ØB 3A	01:27	3,86	20 %	5,6	16	0,35	-1 530	-0,36	3 109
ØB 4B	01:08	4,77	45 %	19,9	58+6	0,31	-4 173	-0,27	11 832
ØB 4F	00:53	4,45	45 %	23,7	67+6	0,32	-11 876	-0,59	7 443

6.2 ANBEFALING AV KONSEPT

Behov for økt kapasitet og kvalitet i transportsystemet

Gjennomgang av situasjonsbeskrivelsen, utviklingstrekk og interessentanalysen viser at det er et klart behov for å øke kapasiteten og kvaliteten på transporttilbudet i transportkorridoren mellom Oslo og Halden. Selv med tiltak som allerede er vedtatt og ligger inne i NTP, vil transportsystemet ikke ha tilstrekkelig kapasitet til å møte den kommende transportetterspørsel. Det er allerede i dag avviklingsproblemer, og med den store befolkningsveksten som er ventet i Follo og Østfold, vil det være behov for ytterligere tiltak.

I forhold til regional utvikling med en flerkjernet byutvikling, som ligger til grunn for den regionale arealpolitikken i hovedstadsområdet, vil videre utbygging av transporttilbudet være nødvendig om Østfold-byene skal være attraktive for bosetning og næringsvirksomheter.

Kollektivtransport som hovedelement i den videre utvikling av transporttilbudet

Det vil være behov for en rekke utbedringer og utbygging både innen vei, gang- og sykkelveier, kollektivtransport og tiltak rettet mot trafiksikkerhet og miljøforbedringer. Dersom videreutvikling av transportsystemet på regionalt nivå skal bidra til å nå nasjonale og regionale mål for miljøpolitikken og transportutviklingen i storbyområdet, må kollektivtransport være hovedelementet i denne utviklingen. Dette

⁹ Tiltak på Østre linje for gjennomgående godstrafikk inngår (6 km dobbeltspor)

gjelder særlig innover mot Oslo, hvor veisystemet allerede i dag er overbelastet. I Oslo og Akershus legger Oslopakke 3 til grunn for at økt etterspørsel etter transportkapasitet i hovedsak skal løses med kollektive transportmidler. Dette baserer seg på behovet for både trafikal avlastning av transportkorridorene inn mot Oslo og for å dempe miljøbelastningene fra veitrafikken.

Den regionale kollektivtransporten i Østfold må gå på skinner

Uansett løsning for kollektivtransporten vil busstransport være et viktig element. Dette gjelder både lokal nærtrafikk og mating til knutepunkter. For den regionale trafikken mellom Østfold-byene, men først og fremst inn mot Oslo, er økt kapasitet og kvalitet for kollektivtransporten imidlertid knyttet til et utvidet IC-tilbud. Buss som hovedgrep for å møte etterspørselen etter kollektivreiser vil krev et omfang på busstrafikken som det ikke er mottakskapasitet til ved terminalene i Oslo. Bussene vil i tillegg møte mange av de samme fremkommelighetsproblemene som øvrig veitrafikk. Et videre utbygd IC-tilbud er nødvendig for å oppnå den kvalitet og kapasitet som utløser en transportetterspørsel som er nesten to ganger høyere enn dagens trafikk på Østfoldbanen og én og en halv gang høyere enn trafikken etter at tiltakene i NTP er etablert.

Med kvalitet menes her punktlighet, frekvens og reisetid. Skal dette oppnås sammen med tilstrekkelig kapasitet, kreves det dobbeltspor på hele IC-strekningen til Halden.

Dobbeltspor i dagens korridor

Etter utbygging av Follobanen mellom Oslo og Ski, og vedtatt dobbeltspor Sandbukta – Moss – Såstad, vil det være dobbeltspor frem til Haug i Råde.

Kapasitetsbegrensningene for persontog på Østfoldbanen vil derfor være mellom Råde og Halden. Markedsanalysene viser at utbygging på denne strekningen bør følge en korridor langs dagens trasé, og at byene må betjenes med et IC-tilbud som krever dobbeltspor og sentralt lokaliserte stasjoner. Uten dobbeltspor vil etterspørselen for reiser være større enn kapasiteten som kan tilbys. Ny trase direkte mellom Råde og Sarpsborg langs E6 (konsept 4F) vil gi raskere tilbud til Sarpsborg og Halden, men gir store kostnader og inngrep, særlig i forhold til kulturminner.

Nødvendig med tiltak for å avlaste Vestre linje dersom langsiktig potensial for mer godstransporter på tog skal utnyttes

Det er et overordnet mål i norsk samferdselspolitikk at mer av godstransporten skal over fra vei til båt og bane. Interessentanalysen viser også at det fra næringslivets side etterspørres mer kapasitet og større pålitelighet for godstransportene gjennom og til og fra IC-området. Det er kartlagt et betydelig potensial for at en større andel av både gjennomgående gods og regionintern gods kan tas med jernbane. Dette møter imidlertid betydelige begrensninger når tilbudet for persontog bygges ut i takt med befolkningsvekst og økt transportetterspørsel. Dersom det samtidig skal være et tilstrekkelig tilbud for godstog på lang sikt, må Vestre linje mellom Ski og Moss avlastes for godstrafikk. Dette kan gjøres ved at Østre linje tar mer av den gjennomgående godstrafikken. En slik løsning betinger imidlertid at det gjennomføres tiltak på Østre linje.

Ved utbygging av en eventuell høyhastighetsbane gjennom Østfold kan gjennomgående gods også benytte denne traseen. Kapasitetsanalysen viser at dobbeltspor til Halden vil gi tilstrekkelig kapasitet for godstransport frem til 2040, og tiltak for godstransport vil derfor ikke være nødvendig før etter IC-utbyggingen.

Framtidig bruk av eksisterende bane

Dagens bane bør frigis til andre formål der ny trasé bygges, med mindre den kan ha en viktig funksjon for fortsatt jernbanedrift. Vestre og Østre linje gjennom Østfold møtes i Sarpsborg. For å sikre muligheter for langsiktig vekst for person- og godstrafikk bør derfor opprettholdelse av eksisterende bane Sarpsborg – Halden vurderes. Denne vil også være viktig i beredskapssammenheng og bidra til et mer robust transportsystem når det gjelder avvikshåndtering.

Konsept ØB 4B gir best kravoppnåelse og samfunnsøkonomi

Et konsept med avgrenset utbygging av dobbeltspor, som i konsept ØB 3A vil være en god start, og kan inngå som en del av full utbygging, men dekker ikke behovene på lang sikt frem mot 2040. Konsept ØB 4B gir flest reiser til/fra Oslo og internt i Østfold og størst andel overført trafikk fra vei. Når det gjelder krav utledet av behov og mål, oppfyller konsept ØB 4B disse bedre enn de øvrige konseptene. Konseptet gir også størst nytte for trafikantene, og kommer best når det gjelder netto nytte og investeringer. Konsept 4B anbefales derfor som konsept for den videre planlegging av IC-tilbud mellom Oslo og Halden.

Høyhastighetsbane

Jernbaneverket har etter mandat fra Samferdselsdepartementet satt i gang et eget utredningsarbeid for å fremskaffe et relevant beslutningsgrunnlag for et mulig høyhastighetsnett i Norge. Strekningen Oslo – Gøteborg er en av strekningene.

Høyhastighetstog gjennom Østfold er rettet mot lange reiser med få stopp. Høyhastighet vil derfor ikke dekke samme transportmarked som IC-tilbudet, og svarer ikke på de trafikale behovene som er kartlagt i transportkorridoren. Høyhastighetstog gjennom Østfold må derfor begrunnes ut fra et markedsgrunnlag og behov som ikke er sammenfallende med IC-tilbudet. IC-traseer med dobbelt spor kan på deler av strekningen være et senere ledd i en høyhastighetsatsing.

På strekningen mellom Sarpsborg og Halden er det lagt til rette for et mulig sambruk av trasé mellom høyhastighetstog og IC-tog. Det anbefales derfor at traseen mellom Sarpsborg og Halden dimensjoneres for hastighet 250 km/t. Konsept ØB 4B vil dermed ikke ha sterke bindinger til en eventuell senere satsing på høyhastighetsbane. Konsept ØB 4B vil være en robust løsning for IC-trafikken uansett beslutning om høyhastighetsbane, enten dette blir høyhastighetstog på egen trasé, i kombinasjon med IC-strekningene eller dersom høyhastighetsbane ikke vedtas.

Kostnader og nytteberegninger

Kostander for anbefalt konsept¹⁰:

Dobbeltspor Haug – Sarpsborg dimensjonert for 200 km/t: 10,7 mrd. kroner
 Dobbeltspor Sarpsborg – Halden dimensjonert for 250 km/t: 8,0 mrd. kroner
 Samlet kostnad for anbefalt utbygging 18,7 mrd kr

Dette gir en endring i følgende nøkkeltall for prosjektet:

- Investering per kilometer bane: 0,32 mrd. kr/km
- Netto nytte: -3 368 mill. kr
- Netto nytte pr budsjettkrone: -0,27 (som opprinnelig 4B)

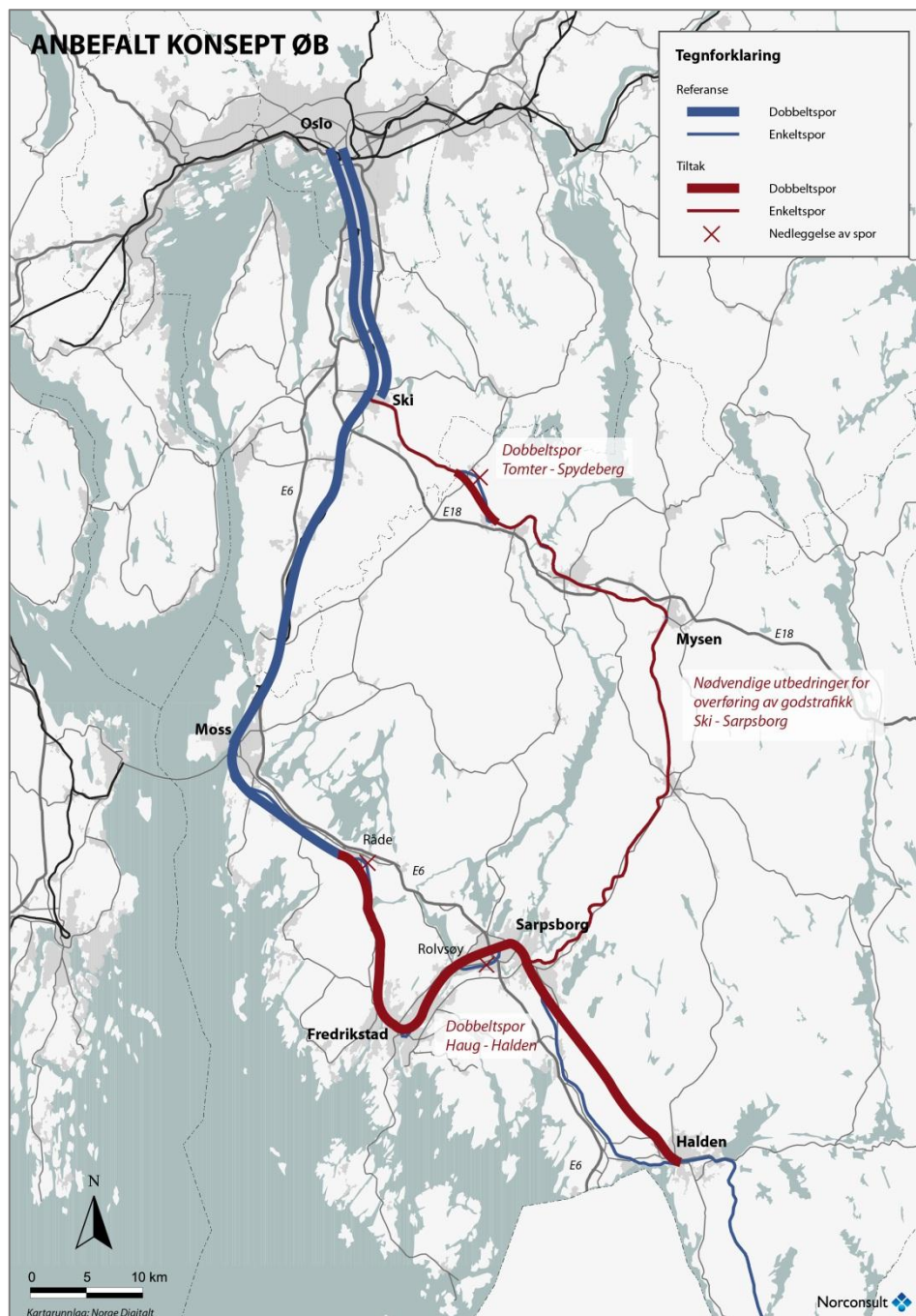
¹⁰ Konsept 4B med økt hastighet syd for Sarpsborg. Tiltak for gods (2,5 mrd. kr) inngår ikke da dette vil komme i en senere fase

Anbefaling

Konsept ØB 4B anbefales lagt til grunn for videre planlegging av et IC-tilbud mellom Oslo og Halden. Dette innebærer dobbeltspor og med stopp i alle Østfold-byene. Ved økende trafikk anbefales det på sikt å gjennomføre tiltak for gjennomgående godstog for å avlaste Vestre linje, bruk av Østre linje kan være aktuelt.

Strekningen mellom Sarpsborg og Halden anbefales dimensjonert for hastighet 250 km/t.

For å sikre mulighet for langsiktig vekst for person- og godstrafikk anbefales det at opprettholdelse av eksisterende bane vurderes.



7 Medvirkning og informasjon

Arbeidet med konseptvalgutredningen for strekningen Intercity-strekningen Oslo – Halden er gjennomført som en åpen medvirkningsprosess. Følgende aktiviteter er gjennomført:

- Det er gjennomført et verksted med 2 dagers varighet med et bredt utvalg av interessenter fra alle interessentgrupper. Temaene på verkstedet var behov, mål og konsepter. Det er utarbeidet en egen rapport fra verkstedet.
- Det er etablert en samarbeidsgruppe for konseptvalgutredningen bestående av oppnevnte representanter for fylkeskommunene og fylkesmannsembetene i de to aktuelle fylkene, Oslo og Akershus, Statens vegvesen, NSB og ulike avdelinger i Jernbaneverket. Det er gjennomført seks møter med denne gruppen.
- Det har også vært etablert en ekstern ressursgruppe med politikere og representanter fra administrasjonen i de berørte kommunene og fylkeskommunene samt representanter fra Statens vegvesen og interesseorganisasjoner. Det er gjennomført tre møter med denne gruppen.
- I tillegg har det vært holdt ett felles møte for samarbeids- og ressursgruppene for alle de tre IC-strekningene Oslo – Halden, Oslo-Skien og Oslo – Lillehammer, der temaet var utbyggingsrekkefølge.
- I tillegg til møter i samarbeids- og ressursgruppe, har det vært møter med Østfold-kommunene langs IC-strekningen for å få innspill og kunnskap som har vært nyttige i arbeidet med by- og tettstedsanalyser og arbeidet for øvrig.
- Dokumenter og informasjon har vært gjort tilgjengelige på Jernbaneverkets hjemmeside www.jbv.no
- Konseptvalgutredningen og underlagsrapportene er tilgjengelige på Jernbaneverkets nettsider under høringen.

Referanser

- [1] Asplan Viak (2011): *A Methodology for Environmental Assessment – Norwegian High Speed Railway Project Phase 2*. Jernbaneverket March 2011
- [2] Denstadli, Jon Martin og Arne Rideng (2010): *Reisevaner på fly 2009*. TØI rapport 1073/2010
- [3] Finansdepartementet (2010): *Utarbeidelse av KVU/KL dokumenter*. Veileder nr 9. Versjon 1.1, 28.4.2010
- [4] Hovi, Inger Beate, Stein Erik Grønland og Wiljar Hansen (2011): *Grunnprognoser for godstransport til NTP*. TØI-rapport 2011/1126, januar 2011
- [5] International Union of Railways (2004). *UIC Code 406, Capacit.* UIC Paris 2004.
- [6] Jernbaneverket (2011): *Mulighetsstudie, utbyggingskonsepter for Intercity-strekningen. Østfoldbanen*. Januar 2011
- [7] Jernbaneverket (2011): *En jernbane for fremtiden. Perspektiver mot 2040*. April 2011.
- [8] Jernbaneverket (2011): *Konseptvalgutredning for IC-området Oslo – Halden. Verkstedrapport*. 8. juli 2011.
- [9] Jernbaneverket (2012): *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden. Behovsanalyse*. Jernbaneverket, 16.2.2012.
- [10] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden. Mål og krav*. Jernbaneverket, 16.2.2012.
- [11] Vista analyse (2012): *Grunnlagsdokument KVU, Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, Intercitystrekningene på Østlandet*.
- [12] Det Norske Veritas (2011): *Risikoanalyse KVU Intercity*. Desember 2011.
- [13] Norconsult AS (2012): *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden. Vurdering av stasjons- og knutepunktutvikling*.
- [14] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden. Konseptanalyse*. Jernbaneverket, februar 2012.
- [15] Jernbaneverket (2012). *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo-Halden. Konseptmuligheter*. Jernbaneverket, desember 2011.
- [16] Jernbaneverket (2012): *Interne analyser av kjøretider og kapasitetsvurderinger for KVU intercity*.
- [17] Jernbaneverket : Veileder samfunnsøkonomiske analyser
- [18] Jernbaneverket (2011): *Network Statement 2013. 10. utgave, vedlegg 3.3.2.4*. Jernbaneverket 1.12.2011
- [19] Kystverket (2011): *Stamnettutredning 2011*. April 2011

- [20] Miljøverndepartementet (2010): *LOV 1978-06-09 nr 50: Lov om kulturminner [kulturminneloven]*. Oslo 1.1.2010.
- [21] Norconsult (2011): Norconsult (2011): KVV IC Østfoldbanen. *Fagnotat – Kulturmiljø*. Desember 2011
- [22] Norconsult (2011). *Norwegian High Speed Railway Assessment. Phase 3, corridor east. Corridor-specific analysis*. Main report 2011-11-25.
- [23] Norconsult (2011). *Punktlighetsanalyse. Intercity - Østfoldbanen, Vestfoldbanen og Dovrebanen*. Norconsult desember 2011.
- [24] Rambøll (2010): *Fremkommelighetsundersøkelser for bil i Oslo og Akershus 2009-2010*. Prosam-rapport 190, mars 2010.
- [25] Samferdselsdepartementet (2009): *St.meld. nr. 17 (2008–2009) Om Oslopakke 3 trinn 2*. Mars 2009
- [26] Samferdselsdepartementet (2009). *St.meld. nr. 16 (2008–2009) –NTP 2010-2019*
- [27] Sitma (2011): *Gods og logistikk i Osloregionen mot 2040*. Mars 2011.
- [28] Statens vegvesen (2006): *Håndbok 140. Konsekvensanalyser*. Statens vegvesen 2006.
- [29] Statens vegvesen Region øst (2011): *Rutevise utredninger for riksvegnettet Riksvegtrute 1. E6 Riksgrensen/Svinesund – Oslo, Rv 21/22/110/111/120*. April 2011
- [30] Statens vegvesen, Jernbaneverket, Akershus fylkeskommune, Oslo kommune (2010): *Handlingsprogram 2011-2014 for Oslopakke 3*. Mai 2010, vedtatt gjennom lokal politisk behandling våren 2011.
- [31] Vareide Knut (2009): *Næringsanalyse Follo. Benchmarking av næringsutvikling og attraktivitet*. Telemarksforskning TF-notat nr. 59 - 2009
- [32] Vista analyse (2010): *Utbyggingsstrategi for Østfoldbanen og Vestfoldbanen. Mulighetsstudie trafikk og lønnsomhet*. November 2010
- [33] Vista Analyse AS (2011): *KVV for IC-området – situasjonsbeskrivelse Østfoldbanen*. April 2011.
- [34] Analyse & Strategi, notat for Coinco North. 11.11.2011)
- [35] Metier (2011): *Usikkerhetsanalyse for KVV Intercitystrekningen Oslo - Halden* Jernbaneverket 2.12.2011
- [36] TØI-rapport 1126/2011: *Grunnprognoser for godstransport til NTP 2014 – 2023*.
- [37] Samferdselsdepartementet (2011). *Konseptvalgutredning (KVV) IC-trianglet – mandat for utredningen*. Brev til Jernbaneverket 17.1.2011

