

BEHOVSANALYSE

MÅL OG KRAV

**KONSEPTMULIGHETER**

KONSEPTANALYSE

KONSEPTVALGUTREDNING

# Konseptmuligheter

Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo - Skien

16. februar 2012



**Jernbaneverket**



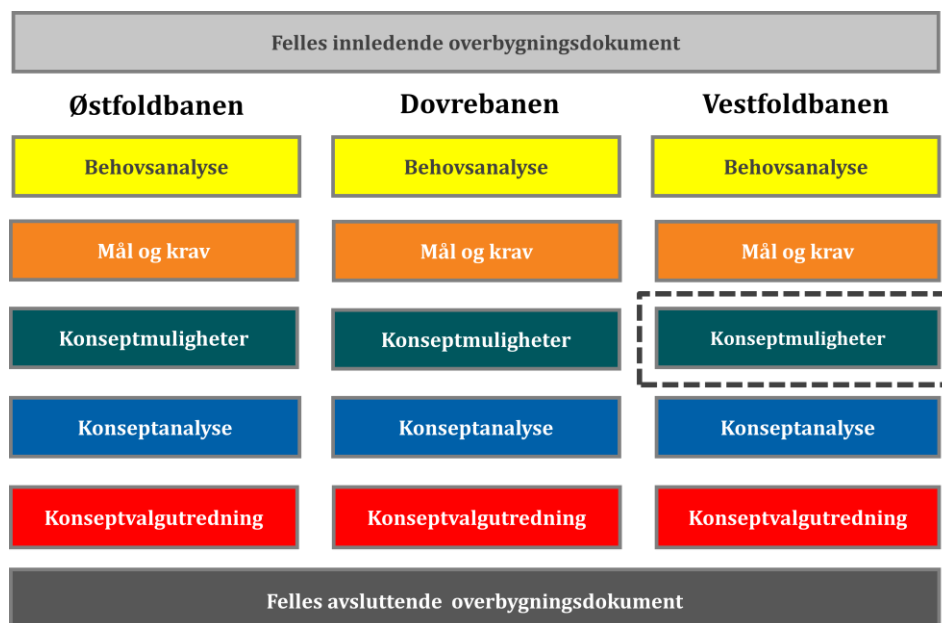


## Forord

Konseptvalgutredningen for Intercity-området er igangsatt etter en bestilling fra Samferdselsdepartementet til Jernbaneverket, og skal danne grunnlag for regjeringens beslutning om videre planlegging.

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

Konseptvalgutredningene er bygd opp i fire hoveddeler: Behovsanalyse, Mål og kravdokument, Konseptmuligheter og Konseptanalyse. I tillegg er det utarbeidet en samlet KVVU-rapport for hver banestrekning.



Dette dokumentet beskriver forslag til konseptmuligheter for IC-strekningen på Vestfoldbanen.

Konseptvalgutredningene skal, i regi av Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet, kvalitetssikres av eksterne konsulenter (KS1). Prosjektleder for arbeidet har vært Anne Siri Haugen i Jernbaneverket. Det strekningsvise arbeidet for Vestfoldbanen har vært ledet av Terje B. Grennes i Jernbaneverket.

Samarbeidsgruppen og ressursgruppen har vært rådgivende organer for prosjektgruppen, og består av representanter for fylkeskommunene og fylkesmannsembetene i de tre aktuelle fylkene Buskerud, Vestfold og Telemark, Statens vegvesen, NSB, representanter for berørte kommuner og private instanser samt ulike avdelinger i Jernbaneverket.

Rambøll Norge AS har vært hovedkonsulent for Vestfoldbanen, og har utarbeidet delutredninger og hatt ansvar for sammenstilling av rapportene for Vestfoldbanen i figuren ovenfor.

*Jernbaneverket, 16. februar 2012*

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUNN	5
1.2	KONSEPTVALGUTREDNING – KVV	5
1.3	AVGRENSNING AV MULIGHETSROMMET	6
1.4	KONSEPT PÅ ALLE FIRE TRINN	6
1.5	GRUNNLAG FOR GROVSILING	7
<b>2</b>	<b>Konseptutvikling</b>	<b>9</b>
2.1	DETALJERINGSGRAD	9
2.2	FORHOLD TIL HØYHASTIGHETSUTREDNINGEN	9
2.3	FORUTSETNINGER	9
2.4	OVERSIKT OVER KONSEPTER	12
2.5	TEKNISKE KRAV FOR TRINN 4-KONSEPTER	12
2.6	JERNBANETRASÉ VIA HORTEN SENTRUM	12
<b>3</b>	<b>Vurdering av konseptene</b>	<b>14</b>
3.1	VB 0: REFERANSEKONSEPT	14
3.2	VB 1: REDUSERT TRANSPORTETTERSØRSEL	16
3.3	VB 2: BEDRE UTNYTTING AV EKSISTERENDE TRANSPORTINFRASTRUKTUR	17
3.4	VB 3A: BEGRENSET UTBYGGING AV NY INFRASTRUKTUR	18
3.5	VB 3B: UTBEDRING AV EKSPRESSBUSNETTET	20
3.6	VB 4A: DOBBELTSPOR, TRASÉ UNDER VESTFJORDEN TØNSBERG–STOKKE	22
3.7	VB 4B: DOBBELTSPOR, TOSPORS SLØYFE I TØNSBERG	24
3.8	VB 4C: DOBBELTSPOR, TRASÉ UNDER VESTFJORDEN TØNSBERG-TORP	26
3.9	VB 4D: DOBBELTSPOR, BYPASS TØNSBERG, TOSPORS SLØYFE I TØNSBERG	28
3.10	VB 4E: DOBBELTSPOR, BYPASS TØNSBERG, BUTTSPOR TIL TØNSBERG	30
3.11	ALTERNATIVE TRASEER GJENNOM HORTEN KOMMUNE	32
<b>4</b>	<b>Oppsummering</b>	<b>33</b>
4.1	ANBEFALTE KONSEPTER TIL ANALYSE	33
4.2	FRA KONSEPTMULIGHETER TIL ALTERNATIVSANALYSE	33
<b>5</b>	<b>Referanser</b>	<b>37</b>

# 1 Innledning

*Dette kapitlet gjør rede for bakgrunn og hensikt med KVVU-arbeidet. Det beskriver utgangspunktet for denne rapporten knyttet til konseptmuligheter samt sammenhengen med andre dokumenter i KVVU-prosessen.*

## 1.1 BAKGRUNN

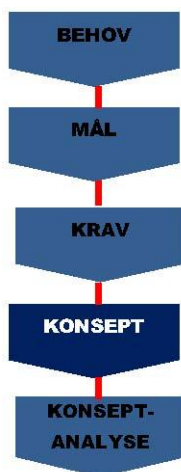
Intercity-området (IC-området) betegner området som betjenes av tog på de tre banestrekningene Oslo – Skien, Oslo – Halden og Oslo – Lillehammer.

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

Trafikksituasjonen er allerede i dag preget av kapasitetsproblemer, særlig i rushperiodene. Befolkningsveksten vil forsterke problemene. Disse utfordringene krever en betydelig utvidelse av kapasiteten i transportnettet. Økt kapasitet og kvalitet på transporttilbudet er en forutsetning for at IC-området skal videreutvikles som en attraktiv og konkurransedyktig region.

## 1.2 KONSEPTVALGUTREDNING – KVVU

Samferdselsdepartementet har i mandat av 17.1.2011 gitt Jernbaneverket i oppdrag å utføre en konseptvalgutredning (KVVU) for IC-området.



KVVU-arbeidet skal:

1. avklare grunnlengde transportrelaterte **behov** i området
2. definere **samfunns mål og mål for hvilke effekter** som skal oppnås for brukerne
3. avklare hvilke **krav** som skal danne grunnlag for evaluering av konsepter
4. Identifisere aktuelle **konsepter**
5. vurdere **konsekvenser** av de ulike konseptene
6. **anbefale konsepter** eller premisser for videre planlegging

Det utarbeides separate, men samordnede KVVU-rapporter for hver av de tre IC-strekningene. Denne rapporten omhandler strekningen Oslo – Skien. Det utarbeides i tillegg felles overbygningsdokumenter for alle strekningene innlednings- og avslutningsvis.

KVVU-rapporten for hver banestrekning er for IC-området delt opp i fire faser, som hver er beskrevet i en egen delrapport. Denne delrapporten tar for seg fase tre, Konseptmuligheter.

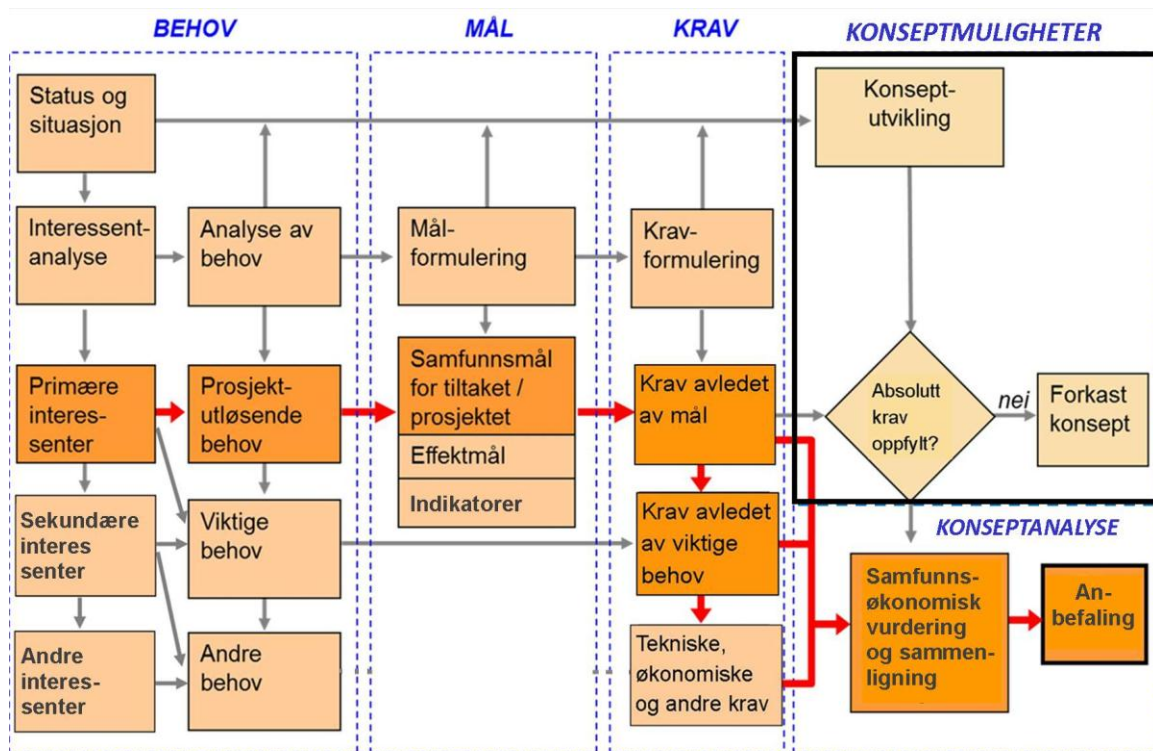
1. Behovsanalyse
2. Mål og krav
3. Konseptmuligheter
4. Konseptanalyse

Behovsanalysen [1]munnet ut i et prosjektutløsende behov for tiltaket ut fra en situasjonsbeskrivelse, interessentanalyse samt vurdering av samfunnsbehov og andre viktige behov. Det prosjektutløsende behovet dannet så hovedgrunnlaget for en videre utledning av mål og krav i fase 2 [2]. Kravdelen fra fase 2 er lagt til grunn ved utarbeidelse og siling av konsepter i denne fasen av arbeidet.

### 1.3 AVGRENSNING AV MULIGHETSROMMET

Denne delrapporten avgrensner mulighetsrommet konseptene for transportsystemet i IC-området skal holde seg innenfor. Innholdet i de to foregående delrapportene, behov og mål/krav, sett i sammenheng, gir grunnlaget for avgrensningen.

Mulighetsrommet skal ikke være for snevert, men ivareta den fulle bredden av muligheter som er avdekket i de tidligere fasene av arbeidet. Det er samtidig viktig ikke å gjøre mulighetsrommet for stort og altomfattende.



Figur 1: Oversikt over elementene i en KVVU-prosess, med de viktigste sammenhengene markert som "den røde linjen". Konseptmuligheter som presenteres i dette kapitlet, er markert med sort ramme.

### 1.4 KONSEPT PÅ ALLE FIRE TRINN

Firetrinnsmetodikken<sup>1</sup> i KVVU-systemet omfatter krav om utforming av et bredt spekter for å fange opp hele mulighetsrommet for alternative tilnærminger til å møte behov og mål. Dette er en av hovedbegrunnelsene bak KVVU-regimet. Det gjør at også "håpløse" eller "uaktuelle" konsepter skal fram i lyset og vurderes for å unngå at man går rett på omfattende og kostbare løsninger uten å vurdere om det finnes alternative tilnærminger. Dette fører til at noen av konseptene som vurderes innledningsvis, med fordel bør siles ut, slik at konseptutredningen deretter kan fokusere på aktuelle konsepter.

Ifølge opplegget for konseptvalgutredningen skal det i tillegg til referansekonseptet (konsept 0) vurderes mulige konsepter på følgende fire trinn:

Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel (tog, buss, bil etc.)

<sup>1</sup> Firetrinnsmetodikken innebærer at ulik grad av alternative tilnærminger til å løse det tiltaksutløsende behovet og samfunns målet skal vurderes. Dette innebærer 1) tiltak som reduserer transportbehovet, 2) tiltak som effektiviserer transportsystemet slik at det kan ta større transportvolumer og gi mer effektiv transport, 3) mindre investeringer og utbedringer og 4) omfattende investeringer og bruk av hele spekteret av tiltak. Dette er nærmere omtalt i rapporten om konseptmuligheter

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

Et konsept vil bestå av en infrastrukturel og tilbudsdel (rutetilbudet) som til sammen definerer konseptene. Infrastrukturen i hvert konsept vil definere hvilket handlingsrom man har for å fastlegge et rutetilbud i form av rutefrekvens, stoppmønster, reisetid etc.

I KVV-verkstedet ble det vurdert konsepter på alle fire trinn. Konseptene som omtales nedenfor, er dels basert på forslagene som kom opp i KVV-verkstedet, dels et resultat av etterfølgende konseptvurderinger. Når det gjelder konsepter på trinn 4 har også mulighetsstudien for Vestfoldbanen[4] vært et viktig grunnlag.

Konseptene skal ha fokus på ”det store grepet” og ikke på valg av traseer på delstrekninger. Ved utvikling av konsepter er det derfor tilstrebet at konseptene skal være prinsipielt forskjellige og gjensidig utelukkende. Dette gjelder særlig hastighetsstandard, lokalisering av stoppesteder/stasjoner og hvordan linjeføringen gjennom Tønsberg er løst. På delstrekninger der det finnes flere alternative traséløsninger, blir alternativene behandlet som varianter innenfor samme konsept. Dette gjelder for eksempel gjennom Horten, der det finnes alternative traseer med ulik stasjonsplassering (Bakkenteigen, Skoppum øst eller Skoppum vest). I flere av konseptene kan det velges ulike trasealternativ i Horten uten at det påvirker konseptvalget.

## 1.5 GRUNNLAG FOR GROVSILING

Grovsiling av konsepter foretas på grunnlag av de oppsatte behov, mål og krav.

Det er fastsatt følgende prosjektutløsende behov og samfunns mål for tiltak i de tre IC-korridorene:

### PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

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

### SAMFUNNSMÅL

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

For konseptutviklingen i transportkorridoren Oslo – Skien gjelder følgende absolutte og viktige krav:

### ABSOLUTT KRAV

**Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane på strekningen Oslo–Skien.**

### VIKTIGE KRAV

<b>1</b>	<b>Pålitelig togtilbud</b> Minst 95 % av alle persontog kommer frem i rett tid (= mindre enn 3:59 min forsinkelse)
<b>2</b>	<b>Kort reisetid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 times kjøretid Oslo – Tønsberg</li> <li>• 1 ½ times kjøretid Oslo – Porsgrunn</li> </ul>

VIKTIGE KRAV	
3	<p><b>Høy kapasitet og frekvens</b> Ha kapasitet og frekvens til å dekke framtidig etterspørsel etter personreiser og godstransport</p>
4	<p><b>Miljøvennlighet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Redusere utslippene av klimagasser målt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter</li> <li>b. Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk og minske behovet for ny veiutbygging</li> </ul>
5	<p><b>Regionsvekst og by- og tettstedsutvikling</b> 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</p>
6	<p><b>Trafikksikkerhet</b> Reduksjon i antall ulykker med drepte og alvorlig skadde</p>
7	<p><b>Arealinngrep</b> Begrense inngrep i viktige naturressurser som dyrket og dyrkbar mark, friluftsområder, naturmiljøer og kulturminner</p>

Det absolutte kravet legges til grunn for grovsilingen av konseptene. De viktige kravene er evalueringskriterier i konseptanalysen.

I tillegg kommer tekniske og funksjonelle krav som er nedfelt i teknisk regelverk og som gir føringer for geometrisk utforming av konseptene, jfr. delkapittel 2.5.



## 2 Konseptutvikling

### 2.1 DETALJERINGSGRAD

På konseptnivå er det viktigste å se på hvilke alternative hovedgrep som er mulige for å møte kartlagte transportbehov, mål og krav. På et overordnet nivå skal man sammenstille effekter av disse, og vurdere hvilke grep man anbefaler å arbeide videre med. En mer detaljert vurdering av effekter og optimalisering av traseer og løsninger innenfor et konsept hører hjemme i den ordinære planprosessen etter plan- og bygningsloven.

I denne delrapporten presenteres aktuelle alternative konsepter og en første utsiling av disse. En vil da i størst mulig grad forenkle til "representative" hovedkonsepter. Innenfor hovedkonseptene kan det være ulike varianter av delstrekninger eller på annen måte.

KVU innebærer å tenke nytt i forhold til aktuelle transportkonsepter. 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 (jfr. konsepter på ulike trinn).

Selv om Jernbaneverket ikke har direkte virkemidler knyttet til kollektivtilbud, avgiftspolitik, parkeringspolitikk, kjøprising eller lignende, vil slike virkemidler inngå i konseptvalgutredningen. Noen virkemidler kan også ha et større omfang enn selve planområdet.

Aktuelle traseer avgrenses til transportkorridoren Oslo – Skien. Aktuell transportteknologi avgrenses til:

- skinnegående transport
- kollektivtrafikk med buss på vei

Personbil og godstrafikk på vei og står for mesteparten av trafikken. Utvidelse av veikapasiteten er ikke vurdert som hovedelement i konseptutformingen. E18 ventes å være utbygd til firefeltsvei på strekningen Oslo – Langangen innen 2016.

### 2.2 FORHOLD TIL HØYHASTIGHETSUTREDNINGEN

Jernbaneverket har etter mandat fra Samferdselsdepartementet gjennomført et eget utredningsarbeid for å framskaffe et relevant beslutningsgrunnlag for et mulig høyhastighets jernbanenett. Arbeidet innebærer en utredning av positive og negative konsekvenser av en eventuell høyhastighetsbane, trasé, kostnader, etappeinndeling og rekkefølge for strekningene, samt konsekvenser for transportsystemet totalt sett.

Utredningen har ikke bare arbeidet med langsiktige strategier for langdistansetransporten i Sør-Norge, men også vurdert forskjellige alternativer. [3]

Alternativene i utredningen 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-strategien
- D. Separate høyhastighetsbaner

KVU-arbeidet for IC-strekningen Oslo–Skien har vært samordnet med høyhastighetsutredningen på strekningen Oslo – Stavanger. Det innebærer bl.a. at høyhastighetsutredningen har vært kjent med de ulike konsepter som har vært utredet på Vestfoldbanen. KVU-arbeidet har på sin side vært informert om de ulike krav som har vært stilt i høyhastighetsutredningen.

### 2.3 FORUTSETNINGER

Innholdet i hvert av konseptene presenteres i kapittel 3. Her er noen forutsetninger for konseptutviklingen.

### TOGHASTIGHET

Konseptene til trinn 4 skal utvikles i forhold til en strategi med en dimensjonerende hastighet på enten 200 km/t eller 250 km/t mellom byene.

### STASJONER

Konseptene er i ulik grad forutsatt å betjene dagens stasjoner på Vestfoldbanen. Dette framgår av omtalen av de enkelte konsepter.

#### Sandefjord lufthavn Torp

Eierne av Sandefjord lufthavn Torp har ambisjoner om å flytte flyterminalen til østsiden av rullebanen. Selv om det foreløpig er uvisst når dette vil skje, er det i alle konsepter som er basert på trinn 3 og 4, lagt til grunn at terminalen ligger på østsiden og med direkte tilknytning til ny tospors jernbane og det planlagte næringsdområdet øst for flyplassen.

### TOGDRIFTSANLEGG

Dagens infrastruktur er ikke tilfredsstillende sett i forhold til en effektiv drift. Ved nesten alle driftsbanegårdene er det eksempelvis for liten kapasitet til behandling eller hensetting av flere togsett.

I den videre presentasjon av konseptene er ikke løsninger knyttet til dette tegnet inn på kartene. Investeringer knyttet til slike anlegg er inkludert i kostnadsoverslagene. Dette er et tiltak som vil bli vurdert i forbindelse med neste fase; konseptanalysen.

### HØYHASTIGHETSTOG

Av de alternativene som er vurdert for høyhastighetstrafikk i korridoren Oslo – Stavanger, er det alternativ C som kombinerer IC- og høyhastighetstrafikk på samme linje, som er relevant for KVVU-arbeidet for Vestfoldbanen. Alle IC-konsepter med gjennomgående dobbeltspor som er vurdert i KVVU-en, kan trafikkeres av høyhastighetstog.

I alle konsepter forutsettes at Vestfoldbanen kan tilknyttes Sørlandsbanen vestover fra Porsgrunn stasjon. Hvordan dette skal løses, blir ikke vurdert nærmere i denne KVVU-en, men gjøres som en del av høyhastighetsutredningen for strekningen Oslo – Stavanger. De vurderte løsningene for Porsgrunn stasjon er tilpasset den aktuelle traseen for høyhastighetsutredningen og videreføring mot Sørlandet.

### RUTEOPPLEGG

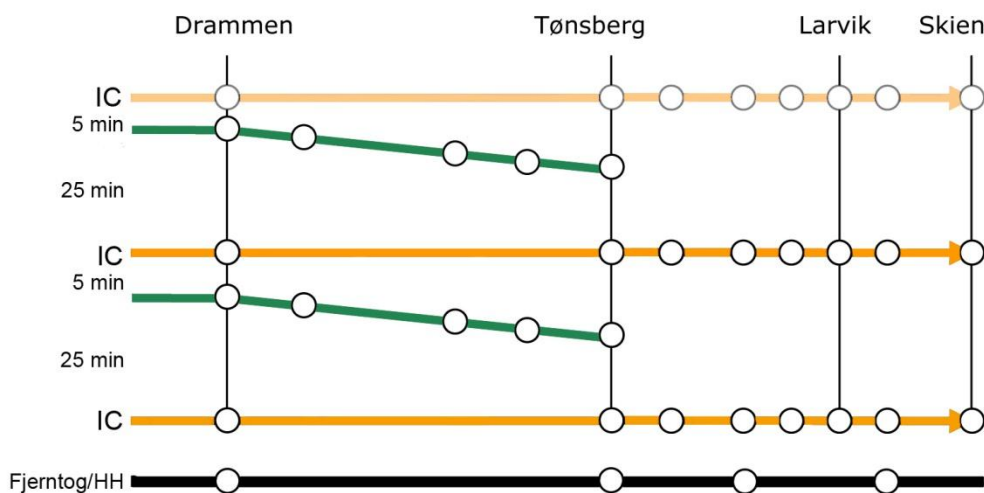
For konseptet på trinn 3 er ambisjonen at man oppnår halvtimes frekvens i grunnrute til Tønsberg, noe som innebærer at det kjøres 2 IC-tog pr. time til Tønsberg i 30-minutters intervaller, og ett IC-tog pr. time til Skien.

For konsepter på trinn 4 er det lagt til grunn en grunnrute som innebærer at det kjøres 2 IC-tog pr. time til Skien i 30-minutters intervaller. I tillegg anbefales et togtilbud Oslo–Tønsberg med 30-minutters intervaller. Det vil si at det blir 4 tog pr. time Oslo–Tønsberg.

Et eksempel på et rutetilbud for IC-tog på Vestfoldbanen kan være som følger (flere ruteopplegg kan være mulig):

- 2 IC-tog/time i 30-minutters intervaller til Skien, ingen stopp mellom Drammen og Tønsberg.
- 2 IC-tog/time i 30-minutters intervaller til Tønsberg, toget stopper på alle stasjoner mellom Drammen og Tønsberg.
- Ett fjerntog hver time (forutsetter at forbindelsen til Sørlandsbanen er realisert).

Et slikt ruteopplegg er vist i figuren på neste side. Det understrekes at dette kun er et eksempel, og at ruteopplegget må vurderes nærmere når konsept er valgt.



Figur 2: Eksempel på ruteopplegg på Vestfoldbanen

### GODSTRANSPORT PÅ VESTFOLDBANEN

I dagens situasjon går det ikke godstransport på Vestfoldbanen. Det transporteres en del gods på bane til og fra Brevikterminalen, men da over Sørlandsbanen. I tillegg er det ambisjoner om å få i gang godstransport på jernbane til og fra Larvik havn. Fra flere hold er det uttrykt ønske om å få overført mer gods fra vei til bane også på Vestfoldbanen. Potensialet for godstrafikk på Vestfoldbanen er primært knyttet til virksomheten ved Larvik havn og Grenland havn. Det foreligger et privat forslag om etablering av en godsterminal ved Kopstad som er tatt inn i Horten kommunes kommuneplan. Reguleringsplan for godsterminalen er under utarbeidelse.

I konseptene til trinn 4 er det derfor forutsatt at alle konsepter skal ha tilknytning til havnesporene til Larvik havn og Grenland havn. Ved utvikling av konseptene er det lagt vekt på å tilfredsstille de geometriske kravene til godstransport på bane (spesielt stigningsforhold).

Bl.a. av miljømessige grunner er det ønskelig å få gods over fra vei til bane også i Vestfold-regionen. Godstransport på bane med dagens teknologi vil være konkurransedyktig med veitransport først når transportavstandene er over en viss lengde. Ved godstransport over så vidt korte avstander som mellom Vestfold og Oslo-området vil jernbanen være lite konkurransedyktig med bil. Vestfoldbanen vil derfor være mest aktuell for gjennomgående godstransport mellom Sørlandet /Sør-Vestlandet og Oslo-regionen.

Foreløpige kapasitets- og kjøretidsberegninger med den ønskede frekvensen for persontog på Vestfoldbanen (IC- og høyhastighetstog/fjerntog) viser imidlertid at det vil være problematisk å få nok kapasitet til også å avvike godstransport med en viss frekvens i rushperiodene. Det må eventuelt bygges forbi kjøringsspor for godstog. Det vurderes derfor som mest aktuelt at gjennomgående godstransport også i fremtiden går over Sørlandsbanen via Kongsberg. Dessuten vil det fortsatt være nødvendig å benytte Vestfoldbanen til godstransport ved avvikssituasjoner på Sørlandsbanen over Kongsberg. (redundans)

Likevel vil det være lite framtidsrettet ikke å tilrettelegge for mulig godstransport på Vestfoldbanen. I alle konsepter bør det av den grunn legges til grunn at det skal kunne transporteres gods på jernbane, men det bør vurderes om de ideelle kravene til godstransport skal tilfredsstilles fullt ut (spesielt vedrørende stigninger). Det må i den sammenheng påpekes at det vil kunne bety forskjeller i utbyggingskostnader om en tar hensyn til framtidig godstransport eller ikke. Godstransport har bl.a. vesentlig strengere krav til maksimal stigning, som kan medføre lengre tunneler og bruer enn en trasé som bare tar hensyn til persontrafikk. En beregning viser at kostnadsforskjellen ved tilrettelegging for gods er om lag 10 %.

### ANDRE FORUTSETNINGER

I tillegg til investeringer, drift og ruteopplegg foreligger det en rekke virkemidler som kan påvirke behov og etterspørsel etter transport. Dette gjelder f.eks. arealpolitikken, regulerende virkemidler som kjøprising og

parkeringspolitikk samt ulike tiltak som motiverer til endringer i reiseatferd og til valg av reisemåte. Dette vil være de viktigste tiltakene i konsepter som legger vekt på å redusere transportbehovet (konsept 1) og dels også ved effektivisering av dagens transporttilbud (konsept 2). I en samlet transportpolitikk vil disse tiltakene også inngå i de øvrige konseptene, om enn ikke som hovedstrategi.

### 2.4 OVERSIKT OVER KONSEPTER

Ut fra tidligere prosjektideer, gjennomført verksted, og arbeid i prosjektgruppen anses følgende konsepter som mest aktuelle å vurdere for IC på Vestfoldbanen <sup>2</sup>:

- Konsept VB 0: Referansekonsept
- Konsept VB 1: Redusert transportteterspørsmål (trinn 1)
- Konsept VB 2: Bedre utnyttelse av dagens transportinfrastruktur (trinn 2)
- Konsept VB 3: Begrenset utbygging (trinn 3). Et jernbanekonsept 3A, et ekspressbusskonsept 3B.
- Konsept VB 4A: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg–Stokke (trinn 4)
- Konsept VB 4B: Dobbeltspor, tospors sløyfe i Tønsberg (trinn 4)
- Konsept VB 4C: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg–Torp (trinn 4)
- Konsept VB 4D: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, tospors sløyfe i Tønsberg (trinn 4)
- Konsept VB 4E: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, buttspor til Tønsberg (trinn 4)

Under omtalen av konseptene i kapittel 3 er begrunnelsen for de enkelte konsepter beskrevet.

### 2.5 TEKNISKE KRAV FOR TRINN 4-KONSEPTER

I alle konsepter på trinn 4 er det lagt til grunn at gjeldende tekniske krav til nye jernbanelinjer skal tilfredsstilles i henhold til de hastighetsstandarder som er forutsatt i de ulike konseptene. Dette gjelder først og fremst kurvatur og stigningsforhold tilpasset både person- og godstog.

Det innebærer at det tilstrebes en maksimal stigning på 12,5 % av hensyn til framføring av godstog. Det kan likevel være nødvendig å fravike dette kravet på visse strekninger.

Når det gjelder horisontal kurvatur legges 2400 m for en hastighet av 200 km/t og 4000 m for en hastighet av 250 km/t til grunn som minimum kurveradius. Det betyr ikke at minimumskurvaturen benyttes overalt, men kun der det er nødvendig. Det innebærer at store deler av konseptene basert på 200 km/t vil kunne trafikkeres med høyere hastighet enn dette. Nær stasjoner vil det kunne være nødvendig å fravike minimum kurveradius.

### 2.6 JERNBANETRASÉ VIA HORTEN SENTRUM

Etter innspill i KVVU-verkstedet er det gjort en grov vurdering av en mulig jernbanetrasé via Horten by. Begrunnelsen er å få en mer sentralt plassert stasjon i Horten, som i dag er eneste by langs Vestfoldbanen uten jernbanetilknytning i eller ved sentrum. En mulig trasé er vist i kartskissen på neste side. En stasjon ved sentrum vil da bli eneste stopp i Horten.

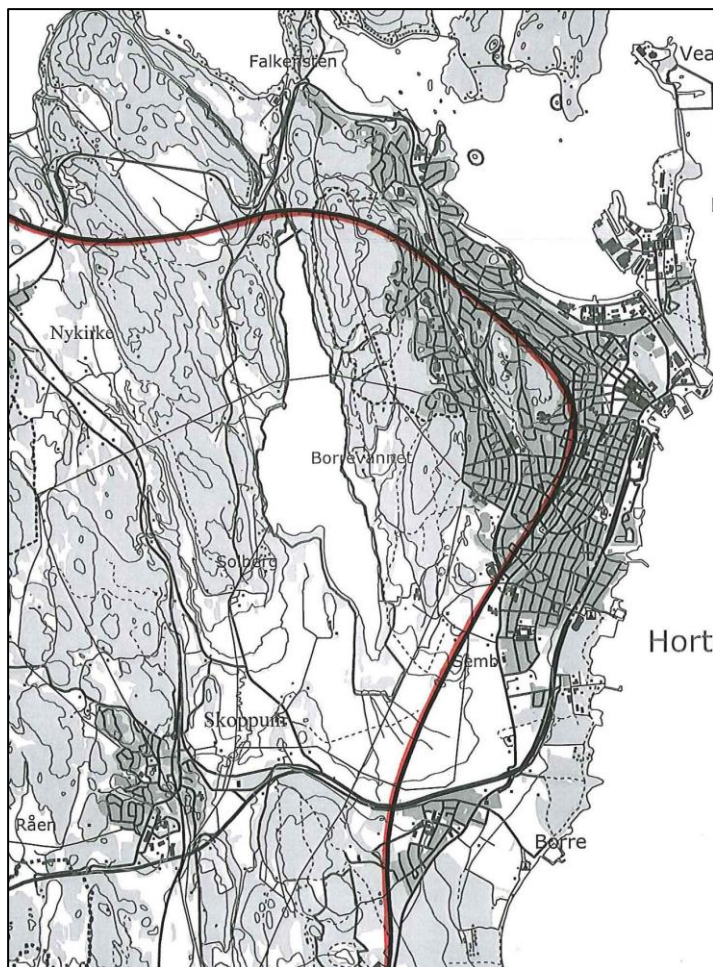
Det er en rekke utfordringer knyttet til en trasé via Horten sentrum, både med hensyn til terrenginngrep, inngrep i eksisterende bebyggelse, kurvatur og stasjonsplassering. Nord for Borrevannet vil traseen måtte legges på ei relativt høy bru. En linje i dagen på hele strekningen må anses som uaktuell da inngrepene ville bli betydelige. Store deler av traseen må derfor legges i tunnel, det gjelder særlig den sentrale delen, som i skissen er plassert i "utkanten" av Brårudåsen.

Stasjonen må av den grunn bli liggende i fjell, fortrinnsvis med adkomst fra Storgata. For å kunne opprettholde en viss minimum kurveradius ved Horten sentrum vil det være vanskelig å få til en stasjon på rett linje med tilstrekkelig lengde uten å trekke stasjonen et stykke sør for sentrum. Parkering for togreisende ved stasjonen må trolig også anlegges i fjell.

---

<sup>2</sup> Hvert konsept er gitt en tallverdi, som henviser til det trinn i konseptutviklingsmetodikken som konseptet relaterer seg til.

Kurveradien ved sentrum vil bli vesentlig mindre enn minimumskravet for 200 km/t (2400 m), trolig under 1000 m. Hvis alle tog skal stoppe i Horten, vil ikke dette spille så stor rolle, men hvis traseen også skal trafikkeres av høyhastighetstog, blir dette en uakseptabel løsning.



Figur 3: Prinsipp for jernbanetrasé gjennom Horten by

På skissen er det vist en linjeføring sør for Horten som går via Bakkenteigen. Uansett hvilken linjeføring man velger sør for Horten, vil traseen måtte krysse kulturlandskapet sør for Borrevannet i en dagløsning, sannsynligvis på fylling eller viadukt. Det er uvisst hvor dypt det er til fjell sør for Brårudåsen, og det er derfor usikkert om traseen kan legges slik at man ikke kommer i konflikt med bebyggelsen i søndre del av byområdet.

Vurderingene ovenfor tilsier at en trasé via Horten sentrum bør forkastes av følgende grunner:

- For krapp kurvatur gir lav hastighet for gjennomgående tog
- Økt kjøretid for alle tog
- Sannsynligvis store inngrep sør for Horten
- Økt kostnad i forhold til andre traseer i Horten

På denne bakgrunn er det forutsatt at ingen av konseptene som omtales i det etterfølgende, har stasjon ved Horten sentrum.

## 3 Vurdering av konseptene

Her presenteres konseptene som er utviklet ut fra behovsanalysen, samt målene og kravene på IC-strekningen Oslo–Skien (se 1.5)

### 3.1 VB 0: REFERANSEKONSEPT

Referansekonseptet omfatter dagens transportinfrastruktur, samt utbygging av prosjekter vedtatt startet opp i første periode (2010-2103) av gjeldende NTP Stortingsmelding 2010–2019. Det er dette konseptet de andre konseptene skal sammenlignes med.

For Vestfoldbanen innebærer dette at følgende strekninger er utbygd med to spor (se figur på neste side):

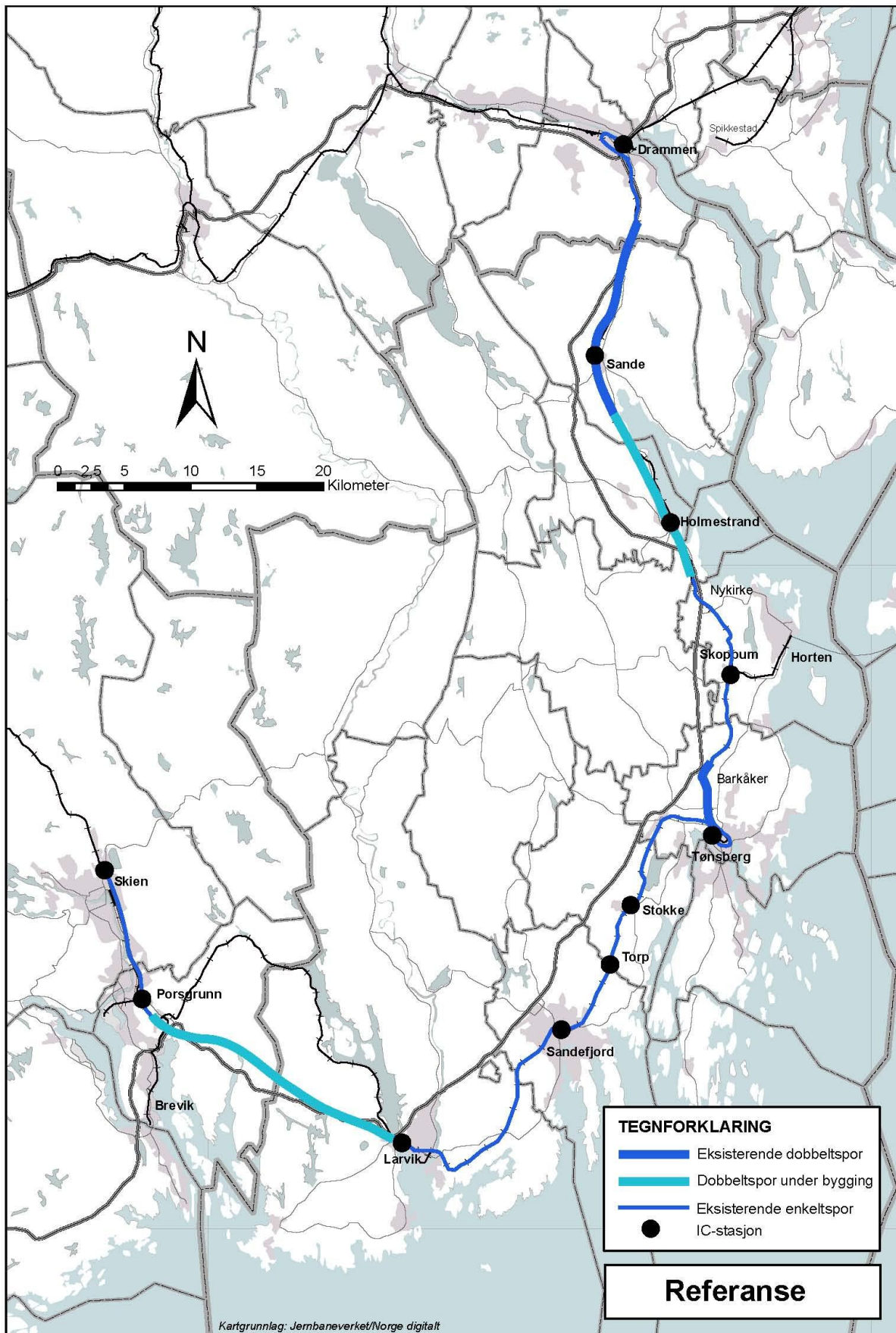
- Kobbervikdalen – Nykirke, 30,2 km (250 km/t Holm – Nykirke, ellers 200 km/t)
- Barkåker – Tønsberg, 7,8 km (200 km/t)
- Farriseidet – Porsgrunn, 23,5 km (250 km/t)

Resten av strekningen Drammen – Skien har enkeltspor med kryssingsspor som stort sett ligger med 10 km avstand.

- E18 fra Drammen til Langangen i Telemark vil være utbygd som sammenhengende firefelts motorvei i 2016.
- E18 vil fortsatt være tofeltsvei sør for Langangen.
- Det er ikke forutsatt andre vesentlige endringer eller nye tiltak i hovedveinettet i planområdet i perioden.

Stasjoner i følgende byer/tettsteder (som i dag):

- Sande
- Holmestrand (ny stasjon under bygging)
- Skoppum
- Tønsberg
- Stokke
- Torp
- Sandefjord
- Larvik
- Porsgrunn
- Skien



Figur 1: VB 0: referansekonseptet

### 3.2 VB 1: REDUSERT TRANSPORTETTERSØRSEL

Transportinfrastrukturen i dette konseptet er som i referansekonseptet.

For at denne infrastrukturen skal kunne dekke transportbehovet på jernbanen i en framtidig situasjon, må transportettersørselen reduseres. I tillegg til økonomiske virkemidler vil følgende hovedgrupper av tiltak være aktuelle for å oppnå dette:

- Sterk styring av arealpolitikken
- Mobilitetstiltak og organisering av arbeidslivet; teknologi
- Mobilitetstiltak og arealpolitikk supplert med avgiftspolitikkk rettet mot privatbiltransport
- Holdningsskapende arbeid/miljøbevissthet
- Godstransport og logistikk

Det bør bemerkes at det uansett konsept er et mål å begrense transportbehovet gjennom bl.a. en bevisst arealpolitikk, men i dette konseptet er det nødvendig å forsterke tiltakene for å få dette til. For å oppnå redusert transportettersørsel må det samtidig satses på flere av tiltakene nevnt ovenfor.

Som et eksempel er det utført en transportmodell-beregning for Østlandet der reisekostnadene er økt med 30 % for alle transportmidler **Feil! Fant ikke referansekilden..** or buss og tog omsettes dette direkte i 30 % økning i billettprisene. For reiser med personbil forutsettes en økning i kilometeravhengige reisekostnader på kr 0,50 pr. km samt en økning i parkeringskostnadene i alle byområder med 30 %. Selv med denne prisveksten får man et vesentlig økt omfang av reiser sammenlignet med dagens situasjon (2008) pga. de underliggende vekstdrivende faktorene i samfunnet (befolkningsvekst, økt ettersørsel etc.). Dette illustrerer at det skal svært sterke virkemidler til for å redusere transportettersørselen. Beregningene viser også at trafikkveksten i trinn 1 blir så stor at man får kapasitetsproblemer på jernbanen i hele IC-området.

#### VURDERING AV KONSEPTET

Konseptet inneholder en rekke viktige virkemidler for å bidra til en helhetlig, positiv og miljøvennlig transportutvikling. Dette er virkemidler som Jernbaneverket i liten eller ingen grad rår over, men som i hovedsak er politisk betinget.

Konseptet vil ikke kunne innfri samfunnsmålet om at man i IC-korridorene skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen. Innfrielse av samfunnsmålet forutsetter økt mobilitet, mens konsept VB 1 forutsetter det motsatte.

Konseptet vil ikke innfri det absolutte kravet som er stilt til et framtidig transportsystem, jfr. kapittel 1.3. Det kan heller ikke innfri viktige krav om kort reisetid, kapasitet på jernbane, regionsvekst og trafiksikkerhet.

- Det absolutte kravet om økt kapasitet på jernbanen kan ikke innfris uten betydelige investeringer.
- Et forsterket ekspressbusstilbud på E18 kan ikke oppnå de angitte kravene til kjøretid Oslo – Tønsberg og Oslo – Porsgrunn.
- Kravet om regionsvekst kan ikke innfris uten betydelig mobilitetsforbedring mellom regionene langs IC-korridoren.
- For å innfri kravet om bedre trafiksikkerhet og færre ulykker er satsing på å overføre transport fra vei til jernbane et viktig virkemiddel.

Det må likevel påpekes at en rekke av tiltakene som er nevnt under konsept VB 1 kan være aktuelle virkemidler i de andre konseptene for å bidra til overføring av transport fra vei til bane.

**Konsept VB 1 anbefales ikke videreført.**



### 3.3 VB 2: BEDRE UTNYTTING AV EKSISTERENDE TRANSPORTINFRASTRUKTUR

Eksisterende infrastruktur for jernbanen vil også i dette konseptet være identisk med referansekonseptet, dvs. at deler av Vestfoldbanen er utbygd med to spor og en hastighetsstandard på 200–250 km/t.

Referansesituasjonen innebærer også at E18 vil være utbygd til sammenhengende firefelts motorvei fra Oslo til Langangen i Telemark. Tidsperspektivet for utbygging videre sørover fra Langangen er foreløpig uvisst, men ventes mer avklart gjennom revisjon av NTP 2014–2023

Hovedutfordringen i konsept VB 2 vil være å finne tiltak som gjør det mulig å utnytte eksisterende infrastruktur godt nok til å kunne møte framtidig transportetterspørsel. En bedre utnyttelse av infrastrukturen må i hovedsak skje ved å øke busstilbudet, da det ikke er mulig å tilby den ønskede kapasitet på tog uten større infrastrukturtiltak på bane.

En del av de aktuelle tiltakene vil være de samme som i konsept VB 1, men med den forskjellen at det i konsept VB 2 ikke vil være hovedfokus på å redusere transportbehovet. Tiltakene kan grupperes under følgende hovedpunkter:

- Sterk satsing på kollektivtiltak
- Trafikkstyring og driftstiltak
- Økonomiske virkemidler

Togtilbudet mellom byene i konsept VB 2 vil ikke være konkurransedyktig mot en ferdig utbygd firefelts E18. For å oppnå en flerkjernet byutvikling med ett bo- og arbeidsmarked må togtilbudet suppleres med et raskt og forutsigbart busstilbud mellom byene langs IC-strekningen. Et slikt supplerende busstilbud bør kjøre som et IC-tog, og det må etableres et matebusstilbud på lik linje som for toget.

Etablering av et ekspressbusstilbud som supplement til eller erstatning for en økning av togtilbudet vil også kreve betydelige investeringer i infrastrukturen i form av kollektivfelt langs hovedveiene og i terminalanlegg i Oslo [5]. Et "ekspressbuskonsept" vil dermed ikke være et konsept på trinn 2, der hovedpoenget er å utnytte dagens infrastruktur bedre. Det er derfor utredet et "ekspressbuskonsept" 3B under trinn 3 der siktemålet er at en økende andel av reisene inn mot Oslo/Akershus skal avvikles med buss **Feil! Fant ikke referanseilden..** urderingen av dette konseptet er også omtalt i innledende overbygningsdokument [6]. Også i dette konseptet vil man få så stor trafikkvekst at det vil bli kapasitetsproblemer i transportsystemet i hele IC-området.

#### VURDERING AV KONSEPTET

Konsept VB 2 vil ha de samme begrensningene i infrastrukturen som konsept VB 1. Uten en større utbygging av kollektivfelt vil ikke konseptet kunne ivareta den framtidige etterspørsel etter transport, da kapasiteten i veisystemet inn mot Oslo er sprengt allerede i dag.

Selv om det satses sterkt på ekspressbusser langs E18 og mellom byene som et konsept på trinn 3, kan det ikke forsvares at et slikt busstilbud vil innfri samfunnsålet om "et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen".

Konseptet innfrir ikke det absolutte kravet som er satt. Begrunnelsen for å utelate konseptet, vurdert opp mot viktige krav, er for øvrig i store trekk som for konsept VB 1.

Konsept VB 2 vil i realiteten tilsvare referansekonseptet, der mange av de samme tiltakene vil være aktuelle for å imøtekomme transportetterspørselen. Det anses derfor ikke nødvendig å ta med konsept VB 2 i analysefasen som et selvstendig konsept, da dette i prinsippet er dekket av referansekonseptet.

Elementer i konsept VB 2, som for eksempel matebusser, vil likevel være viktige positive bidrag og tillegg til andre konsepter

**Konsept VB 2 anbefales ikke videreført.**

### 3.4 VB 3A: BEGRENSET UTBYGGING AV NY INFRASTRUKTUR

Hensikten med dette konseptet er å vurdere en begrenset utbygging av Vestfoldbanen ut over referansekonseptet, som innebærer mindre behov for investeringer enn ved full utbygging. Basert på innspill fra KVVU-verkstedet og påfølgende vurderinger forslås et konsept som skal gjøre det mulig å etablere et togtilbud med halvtimes-frekvens til Tønsberg i grunnruten.

En utbygging av følgende tosporsstrekning ut over referansekonseptet er aktuelle (se figur 5):

- Drammen–Kobbervikdalen
- Nykirke–Barkåker
- Stokke–Sandefjord

Gjennom Horten kommune blir det vurdert tre alternative traseer:

- Bakkenteigen
- Skoppum øst
- Skoppum vest

I kapittel 3.11 er det gitt en nærmere omtale av de tre alternativene.

I tillegg kan det være aktuelt å vurdere kryssingsspor eller mindre utbedringstiltak på strekninger som ikke bygges ut med gjennomgående to spor.

Som i konsept VB 2 vil det i dette konseptet være aktuelt å vurdere bedre utnyttelse av infrastrukturen på vei som supplement eller alternativ til investeringer i jernbanen. Dette vil primært dreie seg om utvikling av ekspressbusstilbudet på E18.

Stasjoner i følgende byer/tettsteder (som i dag):

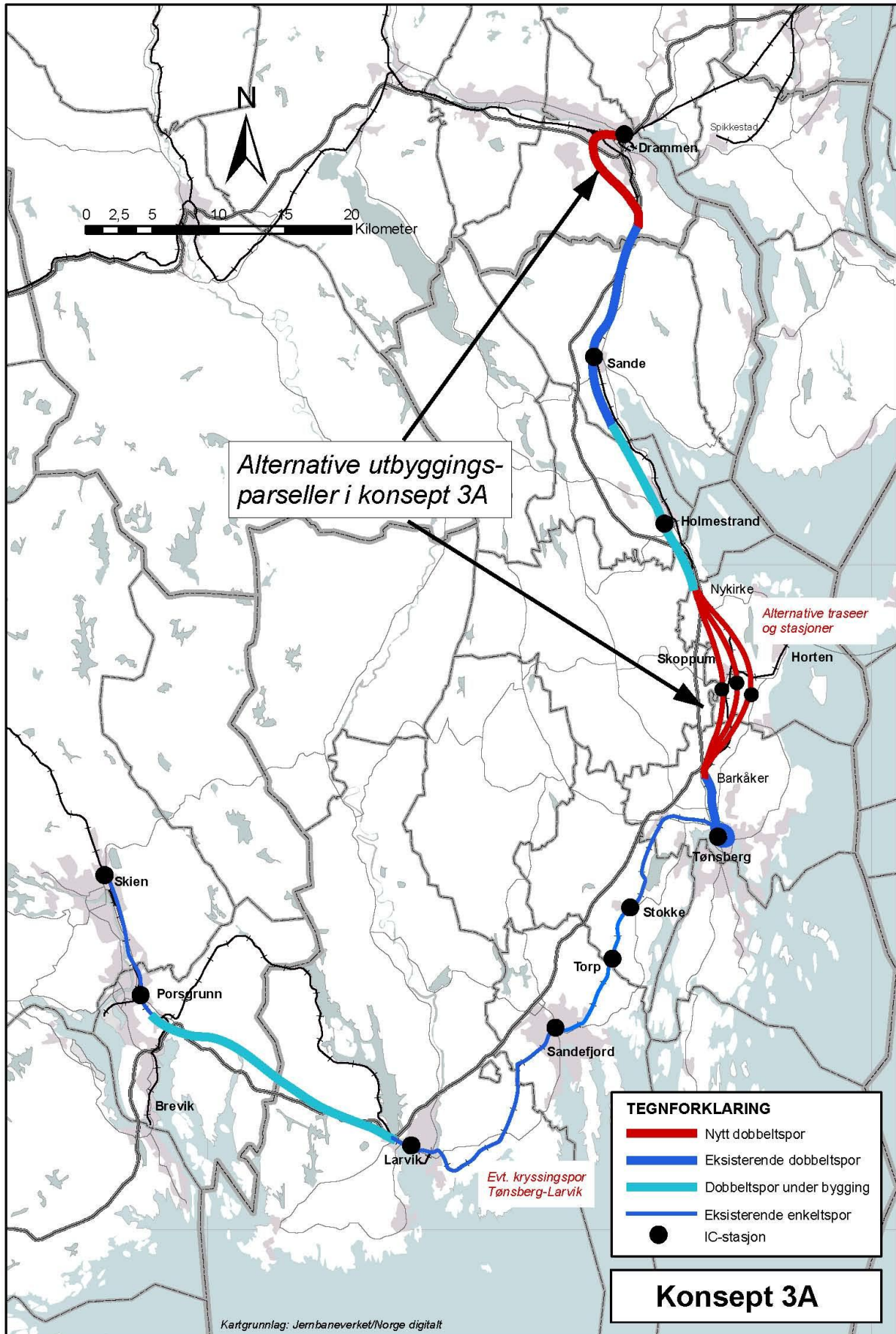
- Sande
- Holmestrand (ny stasjon under bygging)
- Horten, alternative plasseringer
- Tønsberg
- Stokke
- Torp (evt ny stasjon øst for flyplassen)
- Sandefjord
- Larvik
- Porsgrunn
- Skien

#### VURDERING AV KONSEPTET

Konsept VB 3A er ment å representere et "minimumsforslag" med hensyn til investeringer i infrastrukturen for å kunne avvike halvtimes-frekvens til Tønsberg i grunnruten. Utførte trafikk- og kapasitetsberegninger viser at det vil være tilstrekkelig å bygge enten strekningen Drammen–Kobbervikdalen eller Nykirke–Barkåker for å oppnå halvtimes-frekvens til Tønsberg i grunnruten. I analysen av konseptene er konsekvensene av de enkelte delstrekningene vurdert separat, men trafikkberegningene og de samfunnsøkonomiske beregningene er kun foretatt for delstrekningen Drammen–Kobbervikdalen. Konseptet vil også kunne være første etappe mot full utbygging (trinn 4) på senere tidspunkt.

Konseptet tilfredsstillende det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien".

**Konseptet 3A anbefales videreført.**



Figur 5:Konsept VB 3A: Begrenset utbygging av ny infrastruktur

### 3.5 VB 3B: UTBEDRING AV EKSPRESSBUSNETTET

*Dette konseptet skal svare på om det kan være tilstrekkelig med moderate infrastrukturtiltak uten å måtte gjøre store investeringer. Dette gjelder mindre tiltak i form av kollektivfelt, holdeplasser, terminalutvidelser mm.*

Hensikten med å definere et slikt konsept er å gjennomføre en kortfattet beskrivelse og vurdering av et konsept hvor man gjennomfører utbygging av infrastruktur i begrenset omfang med tanke på å ta fremtidig etterspørselsvekst med ekspressbuss.

Vurderingen av dette konseptet er nærmere omtalt i [1] og i innledende overbygningsdokument[6], og er ikke utdypet videre i dette dokumentet.

Som beskrevet under konsept 2, vil det ikke være mulig å ta denne etterspørselsveksten uten til dels betydelige investeringer.

I innledende overbygningsdokument for de tre banestrekningene Østfoldbanen, Dovrebanen og Vestfoldbanen, er det gjort en helhetlig drøfting av mulighetene og utfordringene knyttet til et slikt konsept.

Konseptvalgutredningen er basert på et mandat knyttet til utvikling av IC-strekningene. Det prosjektutløsende behovet er økt kapasitet på bane, og det er formulert et absolutt krav om økt kapasitet og pålitelighet for person og godstransport på bane på strekningen. Derfor er dette konseptet i utgangspunktet vurdert på et mer overordnet nivå enn de andre konseptene på trinn 3 og 4. Det er ikke definert konkrete tiltak eller beregnet kostnader og konsekvenser for dette konseptet.

Det er gjennomført vurderinger for et konsept som innebærer følgende forutsetninger:

- Utvikling av et ekspressbusnett på hele Østlandet.
- Like god fremkommelighet innenfor Oslo/ Akershus som i dag. Det vil i praksis bety sammenhengende kollektivfelt på E18 fra Drammen til Oslo.
- Tilstrekkelig terminalkapasitet i Oslo, noe som sannsynligvis vil innebære ny terminal og/eller omorganisering av terminalfunksjonene

#### VURDERING AV KONSEPTET

Med de tiltak som er lagt til grunn for konseptet vil det *ikke* tilfredsstillende det absolutte kravet om økt kapasitet og pålitelighet, og heller ikke *alene* kunne løse andre viktige behov og dermed innfri de fastsatte krav i tilstrekkelig grad.

**Konsept VB 3B anbefales ikke videreført.**



### 3.6 VB 4A: DOBBELTSPOR, TRASÉ UNDER VESTFJORDEN TØNSBERG–STOKKE

Dette konseptet er basert på de klare signalene som kom fra et stort flertall i KVVU-verkstedet om hvordan en fullt utbygd Vestfoldbane bør utformes. Det innebærer (se figur 6):

- IC-tog med stopp ved alle stasjoner (en blanding av alternativene H1 og H2 i Mulighetsstudien for Vestfoldbanen[4]).
- Ny nedsenket stasjon ved dagens plassering i Tønsberg og bygging av jernbane under Nøtterøy og Vestfjorden mot Stokke.
- Ny stasjon på østsiden av Sandefjord lufthavn Torp.
- Ny stasjon under torvet i Larvik.
- Basis hastighetsstandard på 200 km/t, men store deler kan trafikkeres med 250 km/t.

I figur 6 er prinsippet med tilkobling til Sørvest-banen i Porsgrunn markert med stiplet rød strek. Dette er gjort i alle trinn 4-konseptene i de påfølgende figurene.

Gjennom Horten kommune blir det vurdert tre alternative traseer:

- Bakkenteigen
- Skoppum øst
- Skoppum vest

I kapittel 3.11 er det gitt en nærmere omtale av de tre alternativene.

#### Stasjoner med varianter/alternativer:

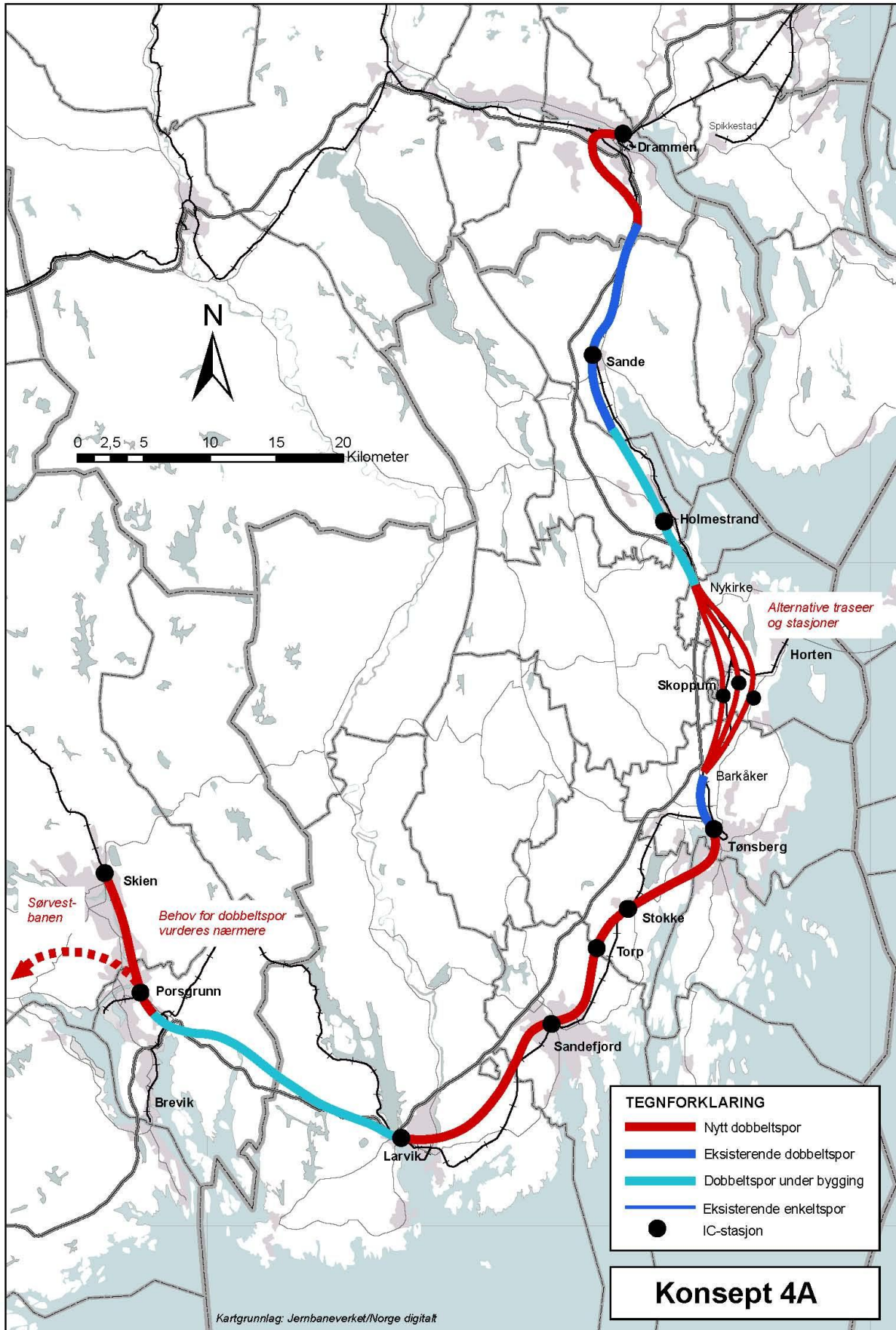
- Sande: Utvidelse av dagens stasjon til fire spor
- Holmestrand: Ny stasjon under bygging
- Horten: Alternativer: Bakkenteigen, Skoppum øst, Skoppum vest
- Tønsberg: Ny nedsenket stasjon ved dagens lokalisering
- Stokke: Ny stasjon ved dagens lokalisering
- Torp: Ny stasjon øst for flyplassen
- Sandefjord: Ny stasjon ved dagens lokalisering
- Larvik: Ny stasjon under Torvet  
Alternativ: ny stasjon ved dagens lokalisering
- Porsgrunn: Ny stasjon sør for dagens lokalisering
- Skien: Dagens lokalisering  
Alternativ: ny stasjon i fjell ved Landmannstorget

#### **VURDERING AV KONSEPTET**

Konsept VB 4A innebærer et IC-tilbud med stopp ved alle stasjoner som i dag. Dette er i tråd med ønsket som kom fra en stor majoritet i KVVU-verkstedet, og som også må anses som representativt for Vestfold-samfunnets ønske generelt. Det er derfor naturlig at konseptet analyseres videre.

Konseptet tilfredsstillende det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien"

#### **Konsept 4A anbefales videreført.**



Figur 6: Konsept VB 4A: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg-Stokke

### 3.7 VB 4B: DOBBELTSPOR, TOSPORS SLØYFE I TØNSBERG

Fordi det er knyttet store utfordringer til løsninger som forutsetter kryssing under Nøtterøy og Vestfjorden, har man funnet det aktuelt å vurdere et konsept der jernbanesløyfen i Tønsberg opprettholdes, men i utbedret utgave. Med unntak av nedsenket jernbanesløyfe i Tønsberg er dette konseptet identisk med alternativ H1 i Mulighetsstudien[4], se figur 7. Dette innebærer:

- Ny nedsenket stasjon ved dagens plassering i Tønsberg og bygging av dobbeltspor i nedsenket kulvert i sløyfa.
- IC-tog med stopp ved alle stasjoner
- Ny stasjon på østsiden av Sandefjord lufthavn Torp
- Dagens stasjon i Sandefjord beholdes
- Ny stasjon under torvet i Larvik.
- Basis hastighetsstandard på 200 km/t, men store deler kan trafikkeres med 250 km/t.

Gjennom risikoanalyser for de aktuelle konseptene er det konstatert store betenkeligheter med å beholde den eksisterende jernbanesløyfen med enkeltspor gjennom Tønsberg. Betenkelighetene knytter seg særlig til planovergangen i Halfdan Wilhelmsens allé og til de kapasitetsbegrensningene som en enkeltsporet sløyfe innebærer i forhold til ambisjonene om betydelig økt frekvens på Vestfoldbanen. I dette konseptet foreslås derfor at jernbanesløyfen utvides til to spor som legges i nedsenket kulvert mesteparten av sløyfen. Det vil innebære at også stasjonen i sin helhet legges i nedsenket kulvert, på samme måte som i konsept VB 4A.

Gjennom Horten kommune blir det vurdert tre alternative traseer:

- Bakkenteigen
- Skoppum øst
- Skoppum vest

I kapittel 3.11 er det gitt en nærmere omtale av de tre alternativene.

#### Stasjoner med varianter/alternativer:

- Sande: Utvidelse av dagens stasjon til fire spor
- Holmestrand: Ny stasjon under bygging
- Horten: Alternativer: Bakkenteigen, Skoppum øst, Skoppum vest
- Tønsberg: Ny nedsenket stasjon ved dagens lokalisering
- Stokke: Ny stasjon ved dagens lokalisering
- Torp: Ny stasjon øst for flyplassen
- Sandefjord: Ny stasjon ved dagens lokalisering
- Larvik: Ny stasjon under Torvet  
Alternativ: ny stasjon ved dagens lokalisering
- Porsgrunn: Ny stasjon sør for dagens lokalisering
- Skien: Dagens lokalisering.  
Alternativ: ny stasjon i fjell ved Landmannstorget

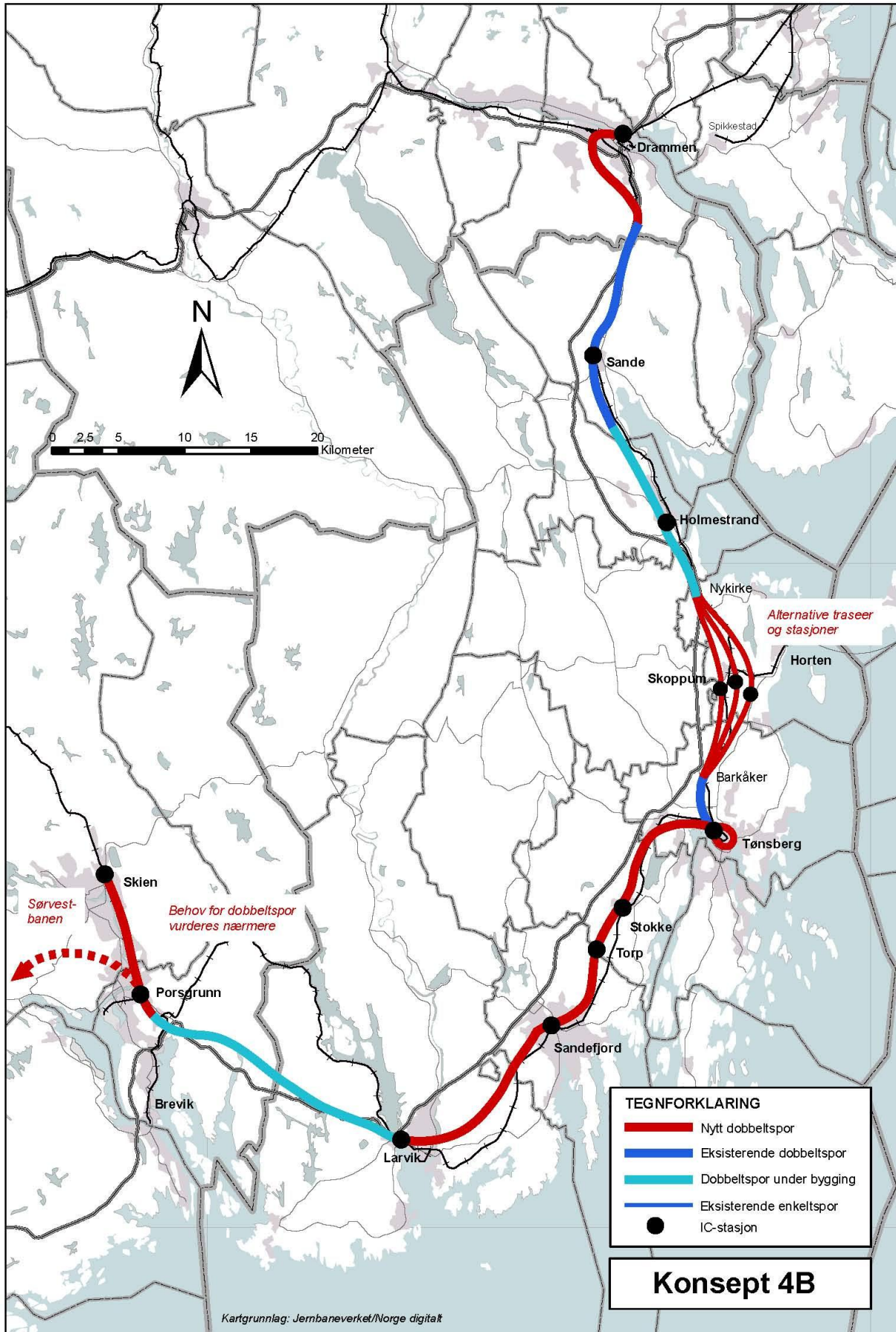
#### VURDERING AV KONSEPTET

Som i konsept VB 4A har konsept VB 4B en hastighetsstandard på 200-250 km/t og stopp ved alle stasjoner som i dag. Forskjellen er at jernbanesløyfen i Tønsberg legges i nedsenket tospors kulvert i VB 4B, mens VB 4A innebærer jernbane under Nøtterøy og Vestfjorden mot Stokke. Konseptene vil derfor skille seg noe fra hverandre når det gjelder kjøretid for gjennomgående tog og med hensyn til utbyggingskostnad og miljømessige konsekvenser. Det kan diskuteres om konseptene er så ulike at det kan forsvares at begge tas med til analysefasen. Konseptene er imidlertid så prinsipielt forskjellige i hvordan de betjener Tønsberg, at begge bør analyseres videre.

Konseptet tilfredsstillende det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien"

#### **Konsept 4B anbefales videreført.**





Figur 7: Konsept VB 4B- Dobbeltspor, tospors sløyfe i Tønsberg.

### 3.8 VB 4C: DOBBELTSPOR, TRASÉ UNDER VESTFJORDEN TØNSBERG-TORP

Som nevnt i kapittel 2.2 er det i høyhastighetsutredningen for strekningen Oslo–Stavanger vurdert et konsept som delvis bygger på en IC-strategi på Vestfoldbanen. Det har derfor vært aktuelt å vurdere IC-konsepter som er tilpasset gjennomgående høy hastighet fra Drammen til Porsgrunn. Det er tilfellet for konsept VB 4C, som er tilpasset gjennomgående høy hastighet fra Drammen (Kobbervikdalen) til Porsgrunn, se figur 8. Konseptet innebærer:

- Et linjevalg tilpasset en kjørehastighet på 250 km/t.
- Ny nedsenket stasjon i Tønsberg og bygging av jernbane under Nøtterøy og Vestfjorden mot Torp.
- Ikke stasjon i Stokke sentrum.
- Ny stasjon på østsiden av Sandefjord lufthavn Torp.
- Ny stasjon i Sandefjord.
- Ny stasjon under Torvet i Larvik.

Stoppesteder for høyhastighetstog i Vestfold er dette forutsatt lagt til Tønsberg og Torp før Porsgrunn.

Gjennom Horten kommune blir det vurdert tre alternative traseer:

- Bakkenteigen
- Skoppum øst
- Skoppum vest

I kapittel 3.11 er det gitt en nærmere omtale av de tre alternativene.

Stasjoner med varianter/alternativer:

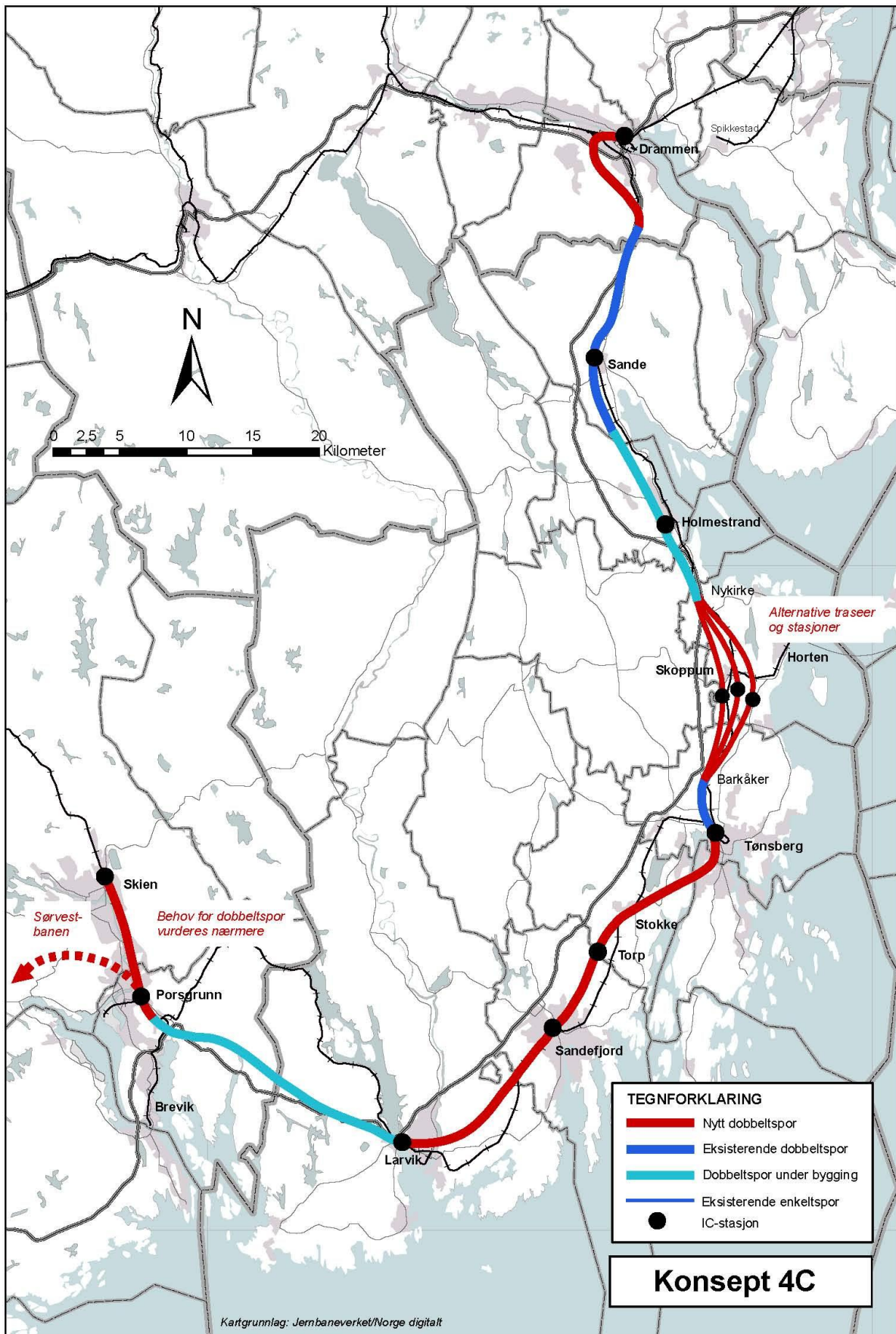
- Sande: Utvidelse av dagens stasjon til fire spor
- Holmestrand: Ny stasjon under bygging
- Horten: Alternativer: Bakkenteigen, Skoppum øst, Skoppum vest
- Tønsberg: Ny nedsenket stasjon ved dagens lokalisering
- Stokke: Ingen stasjon
- Torp: Ny stasjon øst for flyplassen
- Sandefjord: Ny stasjon ved Sandefjord videregående skole
- Larvik: Ny stasjon under Torvet
- Porsgrunn: Ny stasjon sør for dagens lokalisering
- Skien: Dagens lokalisering  
Alternativ: ny stasjon i fjell ved Landmannstorget

#### VURDERING AV KONSEPTET

Konsept VB 4C er tilnærmet likt konsept VB 4A. Det er relativt små nyanser i hastighetsstandarden, da store deler av VB 4A også kan trafikkeres med 250 km/t. VB 4C er likevel et mer rendyrket 250 km/t-konsept og innebærer den vesentlige forskjellen at det ikke er stasjon i Stokke. Dessuten innebærer konseptet en annen plassering av stasjonen i Sandefjord enn i dagens situasjon. Dette anses som så prinsipielle forskjeller at det forsvarer å videreføre både VB 4A og VB 4C.

Konseptet tilfredsstillende det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien".

**Konsept VB 4C anbefales videreført**



Figur 2: Konsept VB 4C: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg – Torp

### 3.9 VB 4D: DOBBELTSPOR, BYPASS TØNSBERG, TOSPORS SLØYFE I TØNSBERG

Hensikten med dette konseptet er å legge ytterligere til rette for gjennomgående høy hastighet, jfr. tilpasning til høyhastighetsutredningen omtalt under konsept VB 4C. Konseptet kan anses som en variant av alternativ H2 i Mulighetsstudien, og innebærer at høyhastighetstraseen passerer vest for Tønsberg, se figur 9. IC-tog som skal innom Tønsberg, må kjøre av fra den gjennomgående høyhastighetstraseen og benytte jernbanesløyfen gjennom Tønsberg. Som i 4B forutsettes det at jernbanesløyfen i Tønsberg legges i nedsenket tospors kulvert. Det må etableres planskilt sammenkobling mellom høyhastighetstraseen og Tønsberg-sløyfen ("ramper" for tog til og fra Tønsberg).

For å tilrettelegge ytterligere for høy gjennomgående hastighet blir det i dette konseptet foreslått å legge traseen vest for Skoppum og sløyfe stasjon i Horten.

I dette tilfellet er stoppestedet for høyhastighetstog i Vestfold lagt kun til Torp. Det forutsettes ny stasjon i Sandefjord som i konsept VB 4C.

#### Stasjoner med varianter/alternativer:

- Sande: Utvidelse av dagens stasjon til fire spor
- Holmestrand: Ny stasjon under bygging
- Horten: Ingen stasjon i Horten kommune
- Tønsberg: Ny nedsenket stasjon ved dagens lokalisering
- Stokke: Ingen stasjon
- Torp: Ny stasjon øst for flyplassen
- Sandefjord: Ny stasjon ved Sandefjord videregående skole
- Larvik: Ny stasjon under Torvet
- Porsgrunn: Ny stasjon sør for dagens lokalisering
- Skien: Dagens lokalisering  
Alternativ: stasjon i fjell ved Landmannstorget

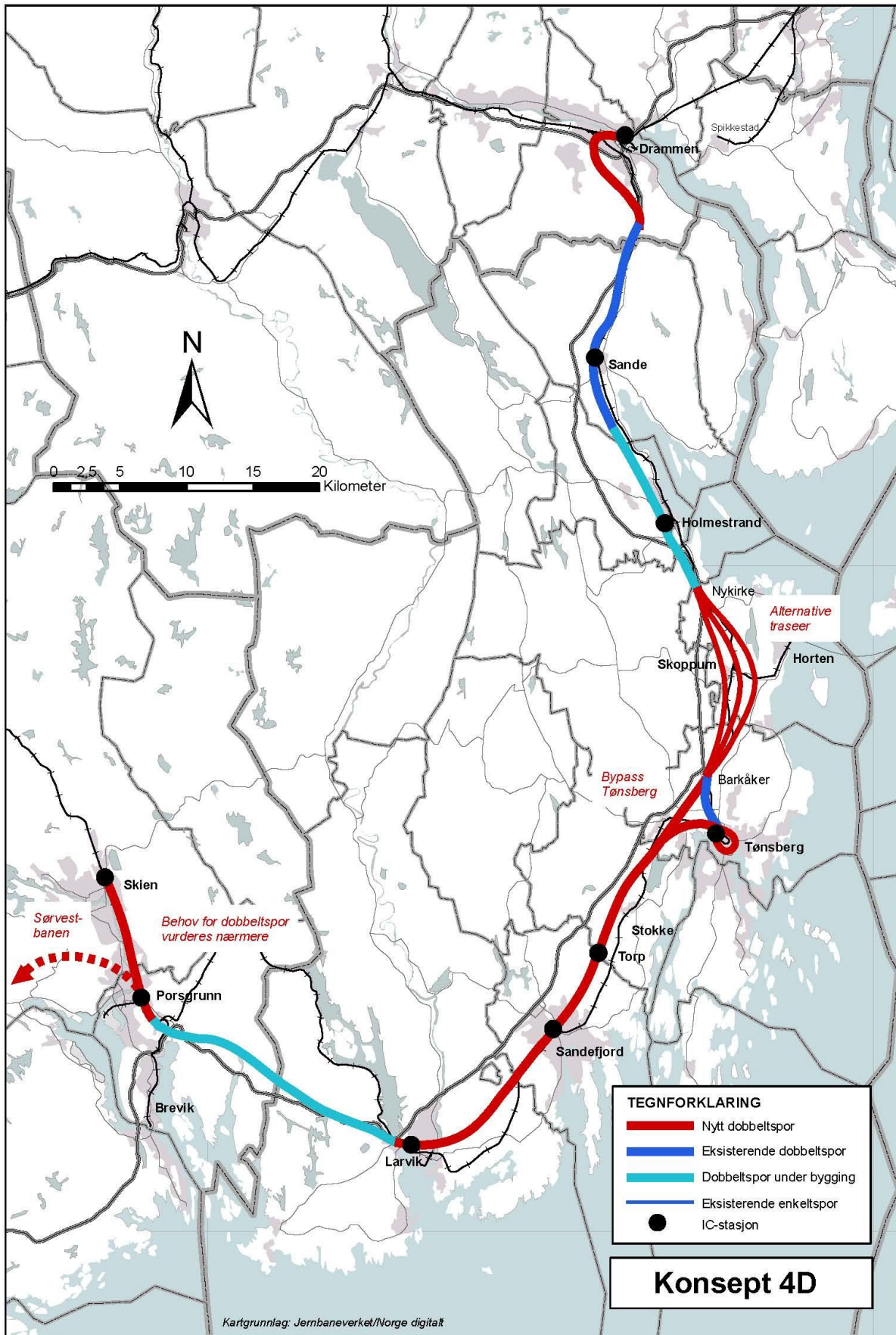
#### **VURDERING AV KONSEPTET**

Både konsept VB 4C og VB 4D har en hastighetsstandard på 250 km/t. Forskjellen mellom konseptene beror i hovedsak på hvordan IC-togene betjener Horten og Tønsberg, og hvordan jernbanetraseen er lagt forbi og gjennom Tønsberg.

4D er et enda mer rendyrket 250 km/t-konsept, og innebærer også den vesentlige forskjellen at det ikke har stasjon verken i Stokke eller Horten. Dette, samt måten Tønsberg betjenes på, anses som så prinsipielle forskjeller at det forsvares å videreføre både VB 4C og VB 4D.

Konseptet tilfredsstillende det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien".

#### **Konsept VB 4D anbefales videreført.**



Figur 3: Konsept VB 4D: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, tospors sløyfe i Tønsberg

### 3.10 VB 4E: DOBBELTSPOR, BYPASS TØNSBERG, BUTTSPOR TIL TØNSBERG

Hensikten med konseptet er å ivareta tilrettelegging for gjennomgående høy hastighet som i de to foregående konseptene, men å vurdere en enklere og rimeligere tilknytning til Tønsberg enn i VB 4D. Konseptet er derfor tilnærmet likt VB 4D, men uten jernbanesløyfen i Tønsberg, se figur 10. Det innebærer at:

- Nordover rettet togtrafikk til/fra Tønsberg benytter den snart ferdigstilte jernbanetraseen mellom Barkåker og Tønsberg som buttspor.
- Gjennomgående tog som også betjener stasjoner sør for Tønsberg stopper ikke i Tønsberg, men i Stokke.

I dette tilfellet er stoppestedet for høyhastighetstog i Vestfold lagt kun til Torp. I konseptet opprettholdes stasjon i Stokke, men ikke i Horten.

Når det gjelder stoppesteder for øvrig er konseptet identisk med VB 4C og VB 4D.

#### Stasjoner med varianter/alternativer:

- Sande: Utvidelse av dagens stasjon til fire spor
- Holmestrand: Ny stasjon under bygging
- Horten: Ingen stasjon i Horten kommune
- Tønsberg: Buttspor med sekkestasjon ved dagens lokalisering
- Stokke: Ny stasjon ved dagens lokalisering
- Torp: Ny stasjon øst for flyplassen
- Sandefjord: Ny stasjon ved Sandefjord videregående skol.
- Larvik: Ny stasjon under Torvet
- Porsgrunn: Ny stasjon sør for dagens lokalisering
- Skien: Dagens lokalisering  
Alternativ: stasjon i fjell ved Landmannstorget

#### VURDERING AV KONSEPTET

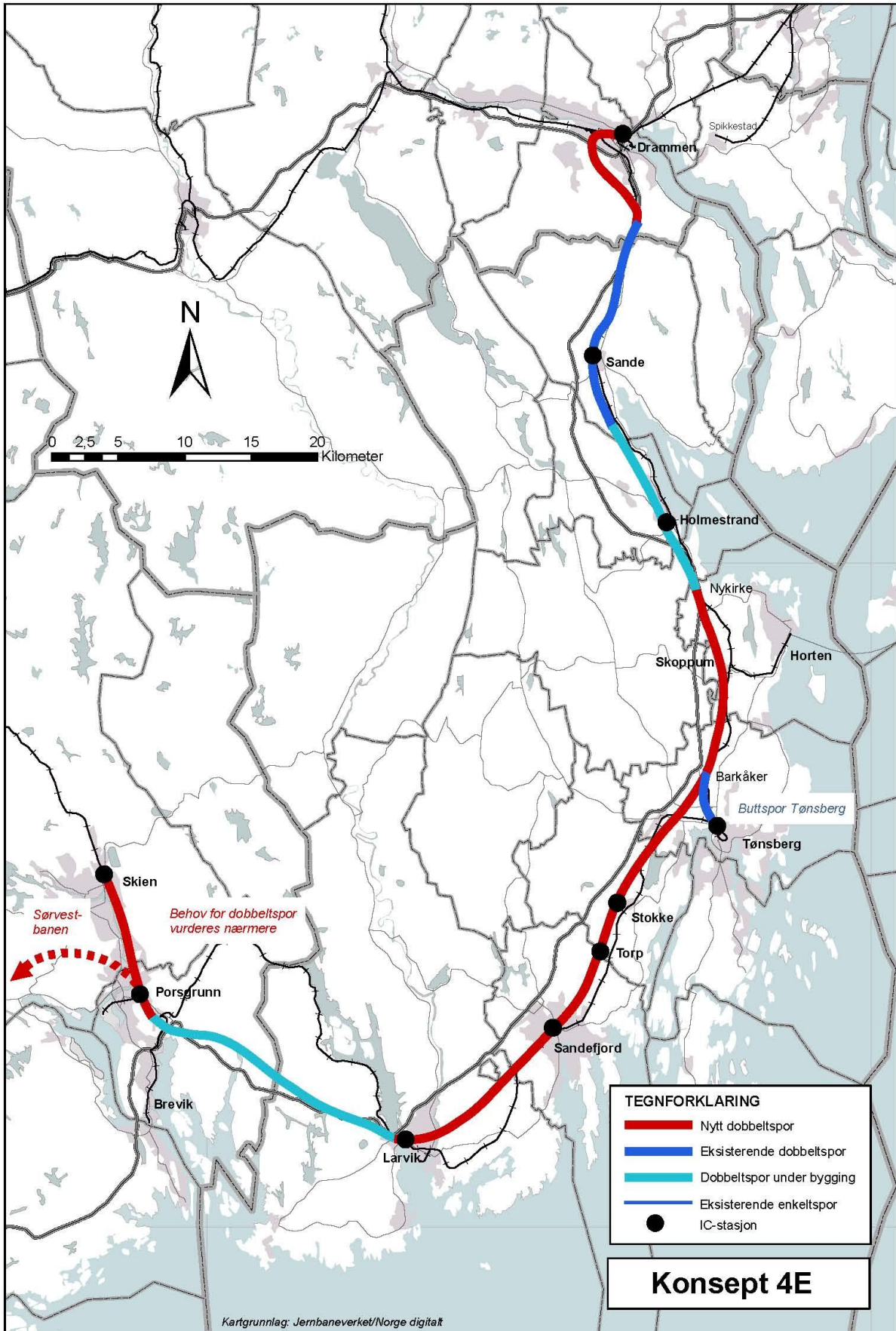
Konseptet tilfredsstiller det absolutte kravet som er satt: "Økt kapasitet og pålitelighet for persontransport på bane for strekningen Oslo–Skien".

I konsept VB 4E utnyttes den ferdigstilte jernbanetraseen mellom Barkåker og Tønsberg kun for togtrafikk til/fra Tønsberg og nordover.

For IC-reiser mellom Tønsberg-området og områder lenger sør blir Stokke nærmeste stasjon. Dette innebærer at toget neppe blir et aktuelt alternativ for reiser på disse relasjonene, selv om det etableres en god tilbringertjeneste til Stokke stasjon.

Tønsberg-distriktet, som har det største kundegrunnlaget i regionen, får dermed et dårlig togtilbud for trafikk rettet sørover. Spesielt betenkelig er det at togtilbudet mellom Tønsberg og hhv. Sandefjord, Larvik og Grenland blir betydelig forringet. Dette vil heller ikke bidra til å innfri samfunns målet og kravet om regionsvekst, som bl.a. betinger et miljøvennlig transportsystem som knytter sammen bo- og arbeidsområdene.

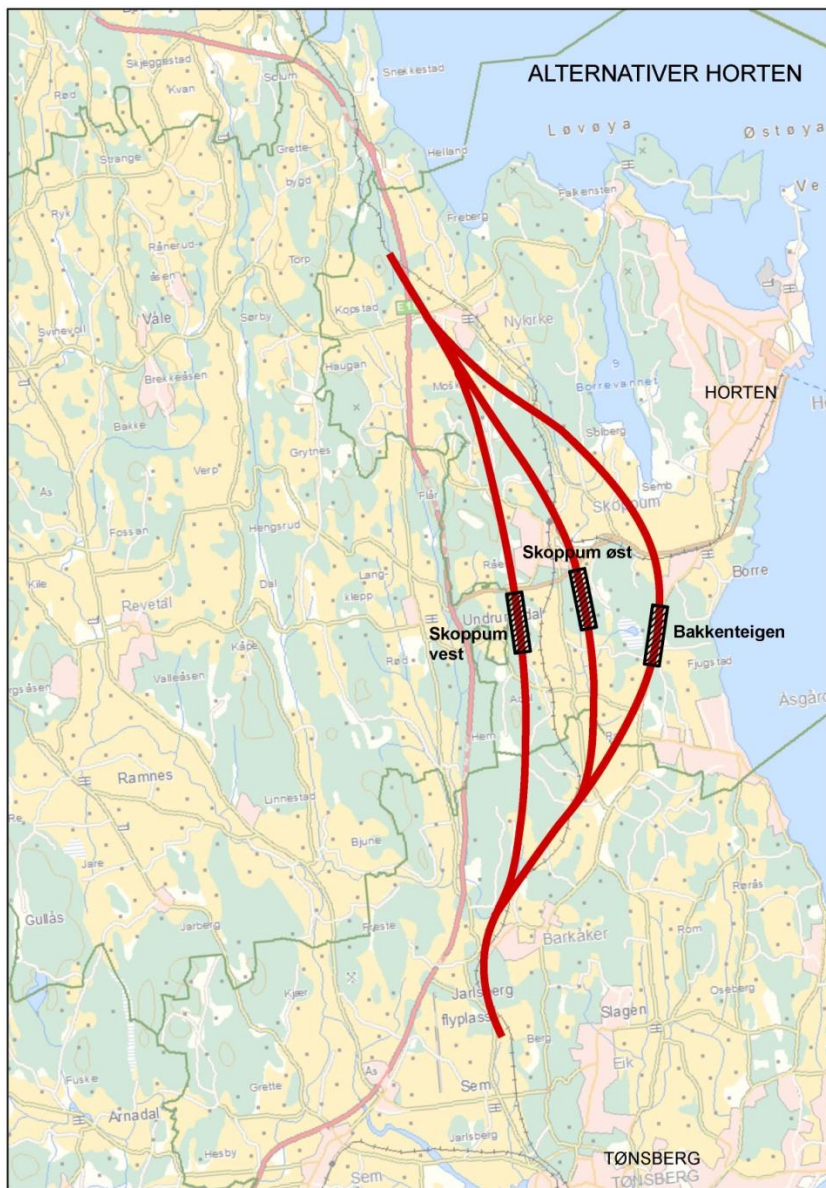
#### **Konsept VB 4E anbefales ikke videreført**



Figur 10: Konsept VB 4E: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, buttspor til Tønsberg

### 3.11 ALTERNATIVE TRASEER GJENNOM HORTEN KOMMUNE

Gjennom Horten blir det vurdert tre alternative traseer, se figuren nedenfor:



Figur 4: Alternative traseer gjennom Horten kommune

I figuren er prinsipiell plassering av stasjon på de tre alternativene vist;

- Bakkenteigen
- Skoppum øst
- Skoppum vest

I konseptene VB 4A, VB 4B og VB 4C kan det velges blant de tre alternativene uten at det påvirker konseptvalget.

I konseptene VB 4D og VB 4E er det kun traseen vest for Skoppum som er lagt til grunn. I disse konseptene er det ikke forutsatt stasjon i Horten kommune.



## 4 Oppsummering

### 4.1 ANBEFALTE KONSEPTER TIL ANALYSE

Ved utsiling av konseptene er det tatt utgangspunkt i det mulighetsrommet som kan utledes fra de definerte behovene, målene og kravene. Det innebærer at konseptene som går videre til konseptanalysen, i størst mulig grad må i tillegg til å tilfredsstille det absolutt kravet, også vurderes opp mot de prosjektutløsende behov, samfunns mål og krav som er lagt til grunn for utvikling av transportsystemet i IC-korridoren.

I denne omgang er det gjennomført en grovsiling av konseptene, der de som klart framstår som dårligere enn andre, og som klart ikke oppfyller absolutt krav og intensjonene med utvikling av nytt og framtidsrettet transporttilbud, er foreslått utelukket fra videre analyse. Konseptanalysen skal deretter evaluere ulike sider ved konseptene mer inngående.

Hvilke konsepter som kan karakteriseres som uaktuelle, kan vurderes på ulike måter. Ved denne grovsilingen har man derfor vært varsom med å sile ut for mange konsepter. Man har heller valgt å ta med konsepter som har mange likheter med andre, men som skiller seg prinsipielt ut på viktige punkter.

Følgende konsepter anbefales å inngå i analysefasen, i tillegg til referansekonseptet:

- VB 3A: Begrenset utbygging av jernbanen
- VB 4A: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg-Stokke
- VB 4B: Dobbeltspor, tospors sløyfe i Tønsberg
- VB 4C: Dobbeltspor, trasé under Vestfjorden Tønsberg–Torp
- VB 4D: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, tospors sløyfe i Tønsberg

Vurderingene knyttet til disse samt øvrige konsepter er oppsummert i tabellen på neste side.

Følgende konsepter er silt ut og vil ikke inngå i analysefasen:

- VB 1: Redusert transportetterspørsel
- VB 2: Bedre utnytting av eksisterende transportinfrastruktur
- VB 3B: Utbedring av ekspressbussnettet
- VB 4E: Dobbeltspor, bypass Tønsberg, buttspor til Tønsberg

### 4.2 FRA KONSEPTMULIGHETER TIL ALTERNATIVSANALYSE

Konseptene som er foreslått videreført, vil bli gjenstand for en mer omfattende konseptanalyse. Her vil tiltak med tilhørende varianter, samt tilgrensende løsninger og avhengigheter bli nærmere beskrevet og evaluert.

Alternativanalysen vil videre inneholde en synliggjøring og sammenstilling av grunnlagsdata, sentrale samfunnsøkonomiske størrelser og en vurdering av effekter i forhold til krav og mål. Data og effektvurderinger vil danne et bakteppe og gi grunnlag for en tekstlig oppsummering og konklusjon for konseptene.



	Beskrivelse	Absolutt krav	Viktige krav	Vurderinger	Konklusjon	
					Hovedkonklusjon	Tilleggs kommentar
<b>VB 1</b>	Reduksjon av transportbehovet	Ikke oppfylt	Ikke oppfylt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innfrir ikke samfunnsmålet, absolutt krav og viktige behov</li> </ul>	Videreføres ikke	<i>Elementer i konseptet vil være viktige positive bidrag som tillegg til de øvrige konseptene</i>
<b>VB 2</b>	Mer effektiv bruk av dagens infrastruktur	Ikke oppfylt	Ikke oppfylt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innfrir ikke samfunnsmålet, absolutt krav og viktige behov</li> </ul>	Videreføres ikke	<i>Elementer i konseptet vil være viktige positive bidrag som tillegg til øvrige konsept</i>
<b>VB 3A</b>	Begrenset utbygging av ny infrastruktur	Oppfylt	Oppfylles i begrenset grad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innfrir absolutt krav</li> <li>Bidrar til å innfri mål på deler av IC-strekningen</li> <li>Ønskelig å vurdere minimum investeringsbehov for å oppnå halvtimesfrekvens i grunnruten til Tønsberg.</li> </ul>	Videreføres	<i>Konseptet kan vurderes som et første byggetrinn mot et trinn 4-konsept</i>
<b>VB 3B</b>	Utbedring av ekspressbussnettet	Ikke oppfylt	Ikke oppfylt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilfredsstillende ikke krav knyttet til kapasitet, pålitelighet, reisetid, etc</li> </ul>	Videreføres ikke	
<b>VB 4A</b>	Dobbeltspor. Stopp ved alle dagens stasjoner. Trasé under Vestfjorden Tønsberg–Stokke	Oppfylt	Oppfylles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innfrir absolutt krav</li> <li>Økt kapasitet og pålitelighet</li> <li>Redusert reisetid</li> <li>Økt miljøvennlighet og sikkerhet på grunn av banens økte konkurransefortrinn</li> <li>Kan trafikkeres med 250 km/t på deler av strekningen</li> </ul>	Videreføres	<i>Konseptet er i tråd med majoritetsønsket som kom fram i KVU-verkstedet</i>
<b>VB 4B</b>	Dobbeltspor. Stopp ved alle dagens stasjoner. Tospors nedsenket sløyfe i Tønsberg	Oppfylt	Oppfylles delvis	<p>Som for konsept VB–4A, men med følgende begrensninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortsatt sløyfe i Tønsberg begrenser hastigheten og øker kjøretiden noe</li> </ul>	Videreføres	

## Oppsummering

	Beskrivelse	Absolutt krav	Viktige krav	Vurderinger	Konklusjon	
					Hovedkonklusjon	Tilleggs kommentar
<b>VB 4C</b>	Dobbeltspor. Stopp ved alle dagens stasjoner unntatt Stokke. Trasé under Vestfjorden Tønsberg–Torp	Oppfylt	Oppfylles	Som for konsept VB–A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan kombineres med høyhastighetstog i 250 km/t</li> </ul>	Videreføres	
<b>VB 4D</b>	Dobbeltspor. Bypass Tønsberg. Ikke stopp i Horten og Stokke. Tospors nedsenket sløyfe i Tønsberg	Oppfylt	Oppfylles delvis	Som for konsept VB–4A. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan kombineres med høyhastighetstog i 250 km/t</li> <li>• Høyhastighet er prioritert på bekostning av stasjonsmønster.</li> <li>• Har ikke IC-tilbud mellom alle byer/tettsteder</li> </ul>	Videreføres	
<b>VB 4E</b>	Dobbeltspor. Stopp ved alle dagens stasjoner unntatt Horten. Bypass Tønsberg. Buttspor til Tønsberg.	Oppfylt	Oppfylles delvis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innfrir absolutt krav</li> <li>• Økt kapasitet og pålitelighet</li> <li>• Gir dårlig togtilbud fra Tønsberg og sørover</li> <li>• Bidrar ikke til å innfri samfunns målet</li> <li>• Innfrir ikke en del viktige krav</li> </ul>	Videreføres ikke	<i>Det anses som særdeles betenkelig at Tønsberg-området, som har det største markedsgrunnlaget for jernbane i Vestfold, får et utilfredsstillende togtilbud for reiser mot sør</i>

Tabell 1: Oversikt over alle vurderte konsepter

## 5 Referanser

- [1] Grunnlagsdokument KVV. Transportanalyse og samfunnsøkonomisk analyse, Intercity-strekningene på Østlandet. Vista Analyse AS, 06.02.2012.
- [2] Konseptvalgutredning for IC-området Oslo-Skien: Mål og krav. Jernbaneverket, februar 2012.
- [3] Høyhastighetsutredningen 2010-2012. Jernbaneverket, 23. januar 2012.
- [4] Mulighetsstudie, utbyggingskonsepter for Intercity-strekningen Vestfoldbanen. Jernbaneverket, januar 2011
- [5] Vurdering av infrastrukturbehov i konsept 2. Notat Rambøll Norge AS, 2011-11-21
- [6] Innledende overbygningsdokument. Jernbaneverket, februar 2012



[www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no)

Dokumentnummer POU-00-A-00022