

InterCity Dovrebanen

Konsekvensutredning – Fagrapport Prissatte konsekvenser

Mai 2016



Forord

Modernisering av Dovrebanen sør for Lillehammer er en del av InterCity-satsingen på Østlandet. I henhold til Nasjonal transportplan 2014–2023 skal det være sammenhengende dobbeltspor sør for Hamar innen 2024, mens strekningen videre til Lillehammer skal planlegges med sikte på ferdigstilling innen 2030. Jernbanelverket er tiltakshaver for prosjektet.

Denne fagrapporten omhandler tema Prissatte konsekvenser.

Fagrapporten er en del av den totale konsekvensutredningen av strekningen. Utredningen skal avklare konsekvenser for samfunnet, og sikre at det blir tatt hensyn til disse når tiltaket planlegges.

Fagutredningen er utført i henhold metode angitt i Jernbanelverkets metodehåndbok i samfunnsøkonomiske analyser. I tillegg besvarer utredningen problemstillinger som er beskrevet i Forslag til planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning for dobbeltspor Sørli–Brumunddal, vedtatt 17.06.2015.

Fagrapporten er utarbeidet av Oslo Economics i samarbeid med Rambøll. Rambøll har levert resultater fra transportmodeller og utarbeidet vedlagt fagnotat. I tillegg har andre fagområder i prosjektet levert inngangsdata for utredningstemaene investeringskostnader, knutepunkt/byutvikling, støy og vibrasjoner.

Fagansvarlig for fagrapporten har vært Håkon Hagtvet.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	3
1.1 DEFINISJON AV FAGTEMA	3
1.2 OVERORDNET SITUASJONSBEKRIVELSE	3
1.3 VURDERINGER AV TILTAKET	3
1.4 KONSEKVENSVURDERING AV HVERT ALTERNATIV.....	5
1.5 SAMLET VURDERING OG RANGERING AV ALTERNATIVENE	7
2 INNLEDNING	10
2.1 BAKGRUNN OG FORMÅL MED PROSJEKTET	10
2.2 KONSEKVENsutREDNINGENS OPPBYGNING	10
2.4 UTREDNINGSKRAV FRA PLANPROGRAMMET	12
3 METODE	14
3.1 MÅLEBEGREPER.....	14
3.2 NYTTE- OG KOSTNADER FOR ULIKE INTERESSEENTER.....	14
3.3 FORUTSETNINGER	15
3.4 BEREGNING AV PERSON- OG GODSTRANSPORT	16
3.5 GODSTRANSPORT	19
3.6 FORDELINGSVIRKNINGER	20
4 BESKRIVELSE AV UTREDNINGSGRUNNLAGET	21
4.1 PLANOMRÅDE OG INFLUENSOMRÅDE	21
4.2 REFERANSEALTERNATIV (0-ALTERNATIV).....	22
4.3 TILTAKET	23
4.4 TOGTILBUD	27
4.5 KAPASITET	30
4.6 PUNKTLIGHET.....	31
4.7 INNSPARING AV VENTETID PÅ HAMAR STASJON FOR TØMMERTRANSPORT	32
4.8 ENDRET REISETID FOR TILBRINGERREISER TIL HAMAR STASJO	33
5 TRAFIKALE VIRKNINGER	35
5.1 PERSONTRANSPORT MED JERNBANE	35
5.2 KONSEKVENSER FOR ØVRIGE TRANSPORTFORMER.....	43
5.3 TRAFIKK TIL OG FRA KNOTEPUNKTENE	44
5.4 GODSTRANSPORT MED JERNBANE.....	45
5.5 KONSEKVENSER FOR EKSISTERENDE VEGNETT	47
5.6 INNFARTSPARKERING I HAMAR	54
5.7 LOKALT BUSSTILBUD.....	55
6 NYTTE-KOSTNADSANALYSE.....	57
6.1 TRAFIKANTNYTTE	57
6.2 OPERATØRNYTTE	58
6.3 OFFENTLIG NYTTE	59
6.4 NYTTE FOR SAMFUNNET FOR ØVRIG.....	60
6.5 INVESTERINGSKOSTNADER.....	65
6.6 KOSTNADER VED REINVESTERING.....	65
6.7 OPPSUMMERING AV PRISSATTE VIRKNINGER	66
6.8 FØLSOMHETSANALYSER.....	68
6.9 ANDRE NYTTE-KOSTNADSANALYSER AV INTERCITY DOVBANEN.....	70
6.10 FORDELINGSVIRKNINGER	71
7 REFERANSER.....	72
8 VEDLEGG.....	74
8.1 TØMMERTRANSPORT	74
8.2 SAMMENHENG MELLOM ANTALL BOSATTE RUNDT STASJONEN OG ANTALL AV/PÅSTIGENDE	75

1 SAMMENDRAG

1.1 Definisjon av fagtema

InterCity med nytt dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal vil medføre konsekvenser for trafikanter og samfunnet for øvrig. Så langt det er mulig skal slike konsekvenser beskrives og presenteres som en prissatt størrelse (kroneverdi). De prissatte konsekvensene summeres og omregnes til felles målebegreper som netto nåverdi og netto nåverdi per budsjettkrone. Tiltaksalternativene sammenlignes med referansealternativet (videreføring av dagens jernbanetilbud), og rangeres på bakgrunn av prissatte konsekvenser. En samfunnsøkonomisk analyse inneholder også vurderinger av ikke-prissatte konsekvenser. I tillegg er andre samfunnsmessige virkninger vurdert i forbindelse med konsekvensutredningen. Slike vurderinger foreligger i andre fagrapporter tilhørende denne konsekvensutredningen.

1.2 Overordnet situasjonsbeskrivelse

Konsekvensutredning for InterCity mellom Sørli og Brumunddal beskriver fire ulike tiltaksalternativer for ny jernbanetrasé og stasjonslokalisering på Hamar:

- Korridor 1: Vestre jernbanelinje med dagens stasjon
 - Dagens stasjon med bru over Hamarbukta (K1 vest-2b)
 - Dagens stasjon med kulvert under Hamarbukta (K1 vest-3b)
- Korridor 2: Midtre jernbanelinje med stasjon ved rådhuset (K2 midt-1a)
- Korridor 3: Østre jernbanelinje med stasjon ved Vikingskipet (K3 øst-3)

Ulik stasjonslokalisering og linjeføring gjennom Hamar påvirker investeringskostnadene og passasjergrunnlaget for hvert tiltaksalternativ. I tillegg vil valg av tiltaksalternativ ha betydning for luftutslipp, støy, vibrasjoner, ulykker og arealtilgang i Hamar.

1.3 Vurderinger av tiltaket

Tiltaket bidrar til bedret togtilbud for person- og godstransport. Konsekvenser av bedret togtilbud er prissatt under trafikanntytte. I tillegg vil et bedret togtilbud påvirke samfunnet indirekte gjennom endret reisemiddelfordeling, noe som har betydning for ulykker, luftforurensing og støy. Slike konsekvenser er prissatt som nytte for samfunnet for øvrig.

1.3.1 Bedret togtilbud

Referansealternativet består av eksisterende jernbanelinje, samt investeringstiltak på vei og bane fra Nasjonal transportplan (NTP) 2014-23. Dette omfatter sammenhengende dobbeltspor mellom Oslo og Sørli, og sammenhengende firefelts motorveg fra Oslo til Brumunddal. Togtilbudet i referansealternativet tilsvarer dagens rutetilbud, basert på dobbeltspor til Eidsvoll. I tillegg er det forutsatt raskere fremføringshastighet for strekningen mellom Eidsvoll og Sørli.

InterCity-utbyggingen bidrar til en vesentlig forbedring av togtilbudet til Hamar, med dobling i frekvensen av fjerntog mellom Oslo og Trondheim og for regiontog fra Eidsvoll til Hamar. I tillegg øker frekvensen for innsatstog i rush mellom Eidsvoll og Hamar, fra to i døgnet til seks i døgnet. Samlet sett øker antall ankomster/avganger fra Hamar stasjon fra 23 tog per retning per døgn til 47 tog per retning og døgn.

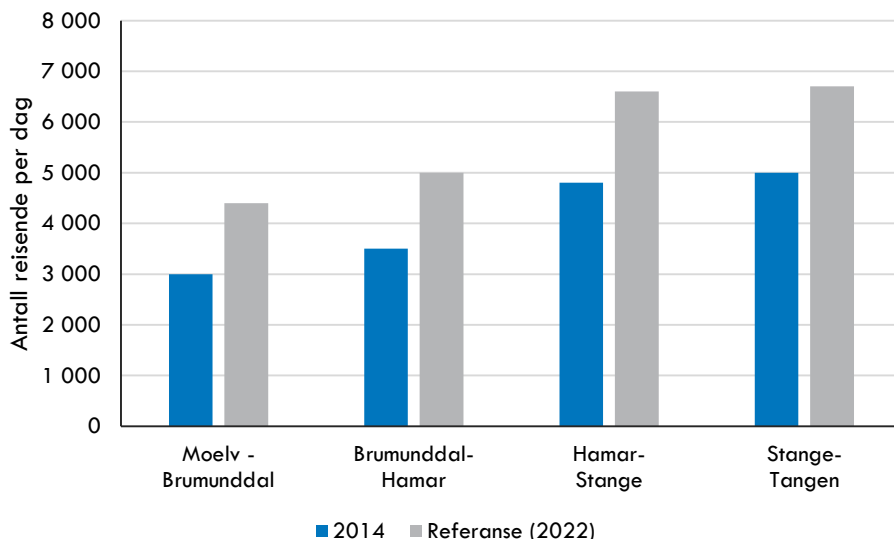
Reisetiden for persontog varierer med opptil et halvt minutt mellom de ulike alternativene, hvor K2 gir kortest reisetid og K3 gir lengst reisetid. Sammenlignet med referansealternativet forbedres reisetiden mellom Oslo og Hamar med om lag 14 minutter, mens reisetiden mellom Hamar og Brumunddal forbedres med omtrent 6 minutter.

For godstog med kombinert transport er besparelsen 8 minutter, sammenlignet med referansealternativet.

1.3.2 Trafikale virkninger

Sammenlignet med antall togreiser i dag forventer vi en økning i togreiser på den aktuelle strekningen frem mot 2024, se Figur 1-1. Denne økningen i togreiser vil inntreffe uavhengig av tiltaket, og som følge av økonomisk vekst, befolkningsvekst og reisetidsforbedring på 6 minutter mellom Eidsvoll og Sørli.

Figur 1-1. Antall togreiser i 2014 og 2022



I 2024 har vi beregnet at antall togpassasjerer per dag på strekningen mellom Sørli og Brumunddal vil være mellom om lag 4 400 og 6 700 personer, avhengig av hvor på strekningen vi måler passasjergrunnlaget. Redusert reisetid og bedret togtilbud kommer passasjerer som allerede reiser med toget til gode. I tillegg vil redusert reisetid og bedret togtilbud bidra til å øke antall togreiser. Avhengig av hvor på strekningen vi måler, øker antallet togpassasjerer med omtrent 800 (16 %) til 2 100 personer (32 %) per dag, se Figur 1-2.

Om lag halvparten av veksten i togreiser skyldes nye reiser som ikke ville funnet sted uten InterCity-utbyggingen, mens resterende halvpart reiser er overført fra andre transportmidler. Reisemiddelfordelingen vil for reiser mellom snitt på jernbanestrekningen endre seg som følge av utbygging av InterCity mellom Sørli og Brumunddal. Antall bilreiser reduseres med henholdsvis 330 (K3-3), 490 (K1-2b/K1-3b) og 530 (K2-1a) per dag. Basert på samlet trafikkgrunnlag i transportmodellene er imidlertid våre anslag på reisemiddelfordeling omtrent upåvirket av InterCity-utbyggingen. Antall reiser med kollektiv (jernbane og buss) utgjør 16 % av all transportarbeid, både før og etter utbygging av Intercity. Dette er en følge av at transportmodellene beregner reisemiddelfordelingen innenfor et stort område med et stort antall reisende.

Utbygging av InterCity vil endre den lokale trafikkbelastningen på vegnett, sykkel- og gangveger. For å unngå dårligere trafikkavvikling blir det som del av prosjektet gjennomført tiltak på vegnett, sykkel- og gangveger. Basert på en overordnet analyse konkluderer vi med at etter gjennomførte tiltak vil alle adkomstveger, veger rundt knutepunktene og veger som krysser jernbanelinjen få trafikkavvikling som i dag. Trafikkavviklingen vil dermed være tilfredsstillende.

Behovet for jernbane er avhengig av den framtidige utviklingen i vegnettet og rammebetingelsene for biltrafikken. Togtrafikken er bestemt av hvor konkurransedyktig toget er sammenlignet med bil. De reisende velger transportmiddel blant annet på bakgrunn av forskjeller i reisetid og kostnader (bompenger, andre kostnader ved bilbruk og billettpris med tog). Med dette utgangspunktet er det særlig stor usikkerhet knyttet til forutsetninger om bompengebetaling, endret framkommelighetssituasjon på vegnettet, bosettingsmønster og økonomisk vekst.

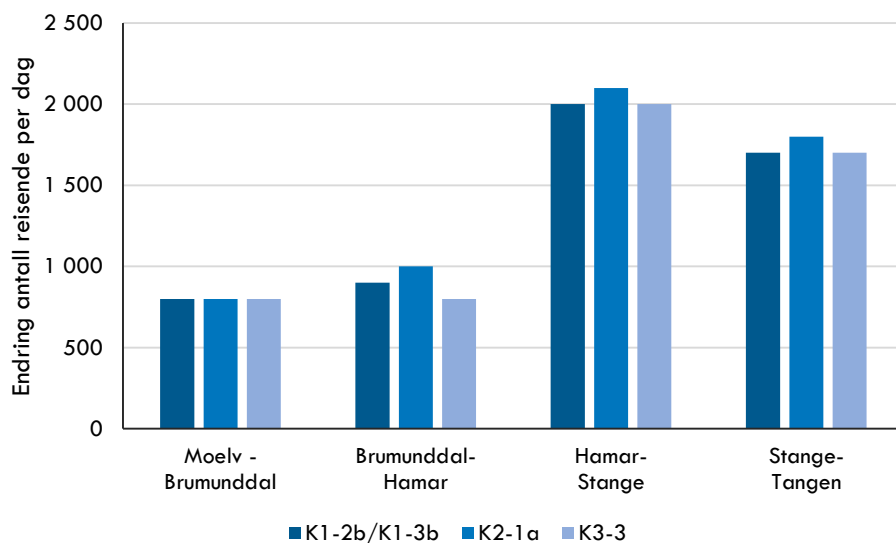
1.3.3 Virkninger for samfunnet av bedret togtilbud

Tiltaket gir en nedgang i forventede ulykker, svak nedgang i luftforurensingen, og isolert sett en liten nedgang i støybelastning. Den viktigste årsaken til reduserte ulykker er overføring av trafikk fra veg til jernbane og fjerning av planoverganger, mens redusert støy i hovedsak støyskjermingstiltak.

1.4 Konsekvensvurdering av hvert alternativ

Konsekvensutredningen omfatter fire gjennomgående alternativer. De fire alternativene inneholder felles jernbanelinje sør og nord for Hamar. Kommunene med felles jernbanelinje påvirkes likt i alle tiltaksalternativene. Antall togreiser øker både som følge av stasjonsplasseringen i Hamar og som følge nytt dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal. Det er moderate forskjeller i antall reisende mellom alternativene, noe som tilsier at valg av stasjonslokalisering i Hamar har mindre betydning for antall togreiser. Forskjeller i antall togreiser mellom de ulike stasjonslokaliseringene skyldes forskjeller i reisetiden for tilbringertransport til og fra jernbanestasjonen. Med en kort gangavstand fra sentrale steder i Hamar til samtlige stasjonslokaliseringer blir også tilbringertransporten fra bosteder og arbeidsplasser relativt lik mellom de ulike stasjonslokaliseringene.

Figur 1-2. Endring i antall togreiser. Tiltaket sammenlignet med Referanse, 2024.



Stasjonslokalisering ved rådhuset i Hamar (K2) og dagens stasjonslokalisering i Hamar (K1) gir et noe større markedsgrunnlag enn stasjonslokalisering ved Vikingskipet (K3).

Fremtidig befolkningstetthet i Hamar sentrum kan bli høyere enn vi har lagt til grunn. Dersom befolkningstettheten på Hamar øker og byen får en mer kompakt bykjerne, vil tendensene forsterkes og forskjellen i antall togreiser mellom stasjonsalternativene vil øke. Investeringer i InterCity vil sammen med andre private og offentlige investeringer kunne bidra til at Hamar får en høyere befolkningstetthet.¹

1.4.1 Alternativ K1 vest-2b «dagens stasjon med bru over Hamarbukta»

Antall togreiser øker med mellom 800 og 2 000 personer om dagen i K1-2b, avhengig av hvor på strekningen vi måler. Av alternativene er dette den nest høyeste veksten i antall togreiser. Med K1-2b vil det frigjøres 7 700 kvadratmeter med arealer sentralt i Hamar sentrum, noe som er lavere enn tilfellet med de andre alternativene. Ulempene med luftbåren støy vil øke noe sammenlignet med referansealternativet, noe som har sammenheng med valg av bru for å krysse Hamarbukta. Sammenlignet med de andre alternativene er ulempene med luftbåren støy høyest i dette tilfellet.

1.4.2 Alternativ K1 vest-3b «dagens stasjon med kulvert under Hamarbukta»

Antall togreiser og bruk av reisemiddel til og fra stasjonen i Hamar er likt som K1-2b. En kulvert over Hamarbukta har imidlertid betydning for frigjorte arealer og luftbåren støy. Med K1-3b vil det frigjøres 31 500 kvadratmeter med arealer sentralt i Hamar sentrum, noe som er omtrent like mye som frigjøres i K2 og K3. Igjenfylling av Hamarbukta er et bidrag til å frigjøre sentrumsarealer. Ulempene med luftbåren støy vil reduseres noe sammenlignet med referansealternativet, noe som har sammenheng med valg av kulvert for å krysse Hamarbukta. Sammenlignet med de andre alternativene er ulempene med luftbåren støy nest høyest i dette alternativet.

¹ Fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger vurderer sammenhengen mellom private og offentlige investeringer på befolkningstetthet, og mellom endret befolkningstetthet i Hamar sentrum og antall togreiser.

1.4.3 Alternativ K2-1a «stasjon ved Rådhuset»

Antall togreiser øker med mellom 800 og 2 100 personer om dagen i K2-1a, avhengig av hvor på strekningen vi måler. Av alternativene er dette den høyeste veksten i antall togreiser. Med K2-1a vil det frigjøres 28 300 kvadratmeter med arealer ved dagens stasjonsområde. Samlet er frigjorte arealer like store som i K1-3b og K3-3. Ulempene med luftbåren støy vil reduseres noe sammenlignet med referansealternativet, noe som har sammenheng med støyreducerende tiltak. Sammenlignet med de andre alternativene er ulempene med luftbåren støy lavest i dette alternativet.

1.4.4 Alternativ K3 øst-3 «stasjon ved Vikingskipet»

Antall togreiser øker med mellom 800 og 2 000 personer om dagen i K3-3, avhengig av hvor på strekningen vi måler. Av alternativene er dette den laveste veksten i antall togreiser. Med K3-3 vil det frigjøres 30 300 kvadratmeter med arealer ved dagens stasjonsområde. Samlet er frigjorte arealer like store som i K1-3b og K2-1a. Ulempene med luftbåren støy vil reduseres noe sammenlignet med referansealternativet, noe som har sammenheng med ny linjeføring og støyreducerende tiltak. Sammenlignet med de andre alternativene er ulempene med luftbåren støy lavest i dette alternativet.

1.5 Samlet vurdering og rangering av alternativene

Vi anser beregninger for hele strekningen mellom Oslo og Hamar/Lillehammer som mest relevant for å belyse samfunnsøkonomisk lønnsomhet av hele InterCity. Lønnsomheten av hele InterCity er beregnet i egen konseptvalgutredning, med påfølgende beregninger i KS1, se Tabell 1-1.

Tabell 1-1 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av InterCity mellom Oslo og Hamar/Lillehammer

	KVU InterCity Oslo-Lillehammer	KS1 InterCity Oslo-Lillehammer
Netto nåverdi (NNV)	-11 146	-36 300
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,4	-0,6

Det er ikke åpenbart hvordan nytten for hele InterCity skal fordeles mellom delstrekninger fra Venjar (4 km sør for Eidsvoll) og Brumunddal. På den ene siden ligger hoveddelen av markedet rundt Hamar, noe som trekker i retning av at mesteparten av nytten er knyttet til markedsgrunnlaget rundt Hamar. Med en slik tilnærming vil byggingen av den siste delstrekningen (Sørli-Hamar) gi størst nytte. På den annen side er det nødvendig å bygge ut dobbeltspor på hele strekningen frem til Hamar for å realisere markedsgrunnlaget rundt Hamar. Med en slik tilnærming skal nytten knyttet til markedsgrunnlaget rundt Hamar fordeles mellom alle delstrekninger mellom Venjar og Sørli. Slik sett bør investeringene og nytten av hele utbyggingen av InterCity ses i sammenheng.

I denne utredningen er det lagt til grunn at nytten knyttet til markedsgrunnlaget rundt Hamar først blir realisert med byggingen av den siste delstrekningen (Sørli-Hamar).

Hovedproblemstillingen i den samfunnsøkonomiske analysen i konsekvensutredningen har vært å identifisere hvilket av alternativene som er det mest fordelaktige, og dermed bidra til beslutningen om stasjonslokalisering i Hamar. For å belyse dette har vi gjennomført en nytte-kostnadsanalyse.

Virkninger som er vurdert inkluderer trafikantnytte, operatørnytte, nytte for det offentlige og nytte for samfunnet for øvrig. Trafikantnytte er nytten av redusert reise- og ventetid. Operatørnykten omfatter virkningene for tilbydere av transporttjenestene som følge av blant annet endrede billettinntekter og driftskostnader. Det forutsettes imidlertid at endringer i operatørnytte motsvares av endringer i offentlige kjøp av transporttjenester. I tillegg til offentlige kjøp påvirkes nytten for det offentlige av drifts- og vedlikeholdskostnader i infrastrukturen og gjennom tiltakets effekter på avgifter. Virkninger som gir nytte for samfunnet for øvrig omfatter reduserte ulykkeskostnader, støykostnader og lokale og globale utslipp, samt frigjøring av arealer og helsegevinster. Videre er det beregnet investeringskostnader, skattefinansieringskostnader og restverdi av de ulike tiltaksalternativene. Restverdien omfatter nytte- og kostnadsvirkninger som inntreffer mellom utløpet av analyseperioden (40 år) og tiltakets levetid (75 år).

Gitt at InterCity skal bygges ut, kan resultatene fra nytte-kostnadsanalysen brukes som grunnlag for å identifisere tiltaksalternativet som er mest lønnsomt for samfunnet. På bakgrunn av resultater for netto nytte rangerer vi K3-3 som best. Deretter rangerer vi K1-2b, dernest K1-3b, mens K2-1a gir lavest netto nytte og rangeres derfor sist.

Investeringskostnadene er noe lavere for alternativet vi rangerer høyest, enn for øvrige alternativer. Trafikantnykten er imidlertid lavest i alternativet vi rangerer høyest, men ikke så lav at den oppveier de høye investeringskostnadene i de øvrige alternativene. Forskjeller mellom alternativene er i hovedsak en følge av forskjeller i antall togreiser, støy og frigjorte arealer, se omtale under delkapittel 1.4 ovenfor.

Tabell 1-2. Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
1. Sum trafikantnytte	3 748	3 759	3 918	3 686
2. Sum operatørnytte	0	0	0	0
3. Sum offentlig nytte	-1 381	-1 382	-1 341	-1 411
4. Sum nytte for samfunnet for øvrig	104	361	391	390
5. Restverdi	2086	1989	1768	2238
6. Skattefinansieringskostnader	-2 043	-2 230	-2 622	-1 959
Brutto nåverdi (sum 1-6)	2 514	2 497	2 114	2 944
7. Investeringskostnader	-9 785	-10 725	-12 736	-9 333
Netto nåverdi (NNV)	-7 272	-8 228	-10 623	-6 389
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,65	-0,68	-0,75	-0,59
Netto nåverdi per investerte krone	-0,74	-0,77	-0,83	-0,68

Ingen av alternativene viser positiv netto nytte for samfunnet, noe som tilsier at utbygging av InterCity mellom Sørli og Brumunddal ikke er lønnsomt for samfunnet. Vi understreker imidlertid at lønnsomheten av delstrekninger som Sørli-Brumunddal må ses i sammenheng med lønnsomheten for hele InterCity fra Oslo til Hamar/Lillehammer.

Andre tiltak og virkemidler som støtter opp under en ønsket reisemiddelfordeling, men som ikke er en del av tiltaket, er ikke lagt til grunn i analysen av prissatte konsekvenser. En ønsket politisk utvikling med mindre bruk av bil vil isolert sett innebære økt etterspørsel etter togreiser, utover det vi har beregnet. Netto nytte av å bygge ut InterCity mellom Sørli og Brumunddal vil være høyere enn det våre beregninger viser, dersom vi legger til grunn at etterspørselen øker som følge av andre politiske tiltak og virkemidler.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn og formål med prosjektet

InterCity (IC)-området dannes av jernbanestrekningene Oslo–Lillehammer, Oslo–Halden, Oslo–Skien og den fremtidige Ringeriksbanen.

Kommunedelplan for nytt dobbeltspor Sørli–Brumunddal er en oppfølging av Nasjonal transportplan (NTP) 2014-23, der det fremgår at det skal bygges sammenhengende dobbeltspor sør for Hamar i 2024 og planlegges med sikte på dobbeltspor videre til Lillehammer innen 2030.

Konsekvensutredningen skal avklare eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at det blir tatt hensyn til disse når tiltaket planlegges. Konsekvensutredningen munner ut i en anbefaling. Denne anbefalingen legges til grunn for valg av alternativ som videreføres som forslag til kommunedelplan.

2.2 Konsekvensutredningens oppbygning

2.2.1 Konsekvensutredning (KU), samfunnsøkonomisk analyse og kommunedelplan (KDP)

Konsekvensutredningen er ledd i en vurderingsprosess og beslutningsrekke som leder frem til planvedtak i kommunestyret. Prosessen kan skjematisk fremstilles i tre trinn.

Trinn 1: KU - Samfunnsøkonomisk analyse

Formålet med den samfunnsøkonomiske analysen er å vise hvordan tiltaket påvirker velferden for samfunnet. Analysen gjennomføres med et sett standardiserte fagtema som hvert tiltaksalternativ beskrives med. Deretter vurderes fordeler og ulemper av hvert alternativ. Dette gjøres separat for hvert fagtema og samlet for alle temaene til slutt. I egen metodehåndbok for samfunnsøkonomisk analyse skiller Jernbaneverket (2015b) mellom verdier som er prissatt og ikke prissatt. Følgende tema inngår i analysen:

Tabell 2-1. Fagtema som er en del av den samfunnsøkonomiske analysen.

Prissatte fagtema	Ikke-prissatte fagtema
5.2 Trafikant og transportbrukernytte	6.3 Landskapsbilde
5.3 Operatørnytte	6.4 Nærmiljø og friluftsliv
5.4 Budsjettvirkning for det offentlige	6.5 Naturmangfold
5.5 Ulykker	6.6 Kulturmiljø
5.6 Støy, luftforurensning og klimagassutslipp	6.7 Naturressurser
5.7 Restverdi	
5.8 Skattekostnad	

Analyseresultatet er gitt av en sammenstilling av de ulike fagutredernes vurderinger og diskusjoner. Analysen danner grunnlaget for den videre beslutningsprosessen.

Trinn 2: KU - Anbefaling

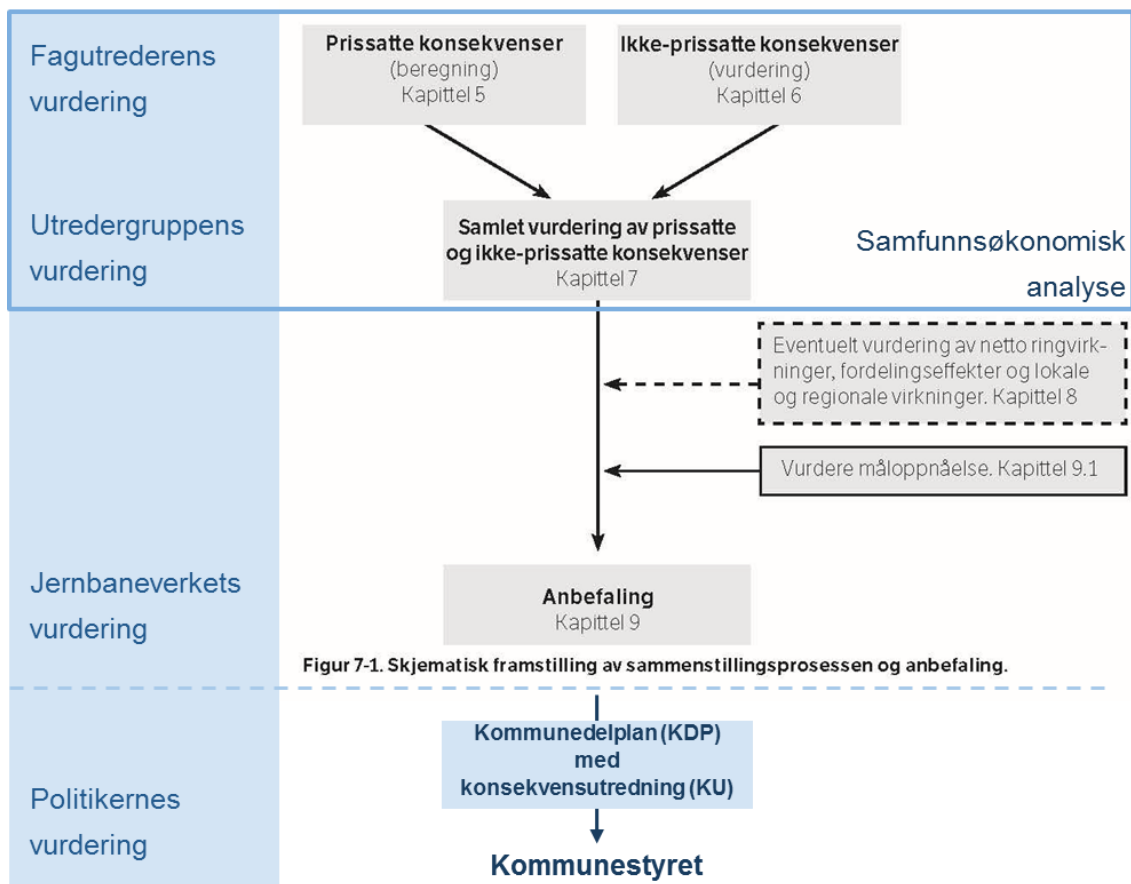
Den endelige konsekvensutredningen inneholder en anbefaling av hvilke eller hvilket alternativ Jernbaneverket ønsker å videreføre som kommunedelplan. I tillegg til den samfunnsøkonomiske

analysen baserer også anbefalingen seg på konsekvensen av andre samfunnsmessige virkninger og en vurdering av hvor godt de ulike alternativene innfrir prosjektets mål. Hovedregelen er at en tar utgangspunkt i den samfunnsøkonomiske analysen, velger det alternativet som er rangert først, og anbefaler dette. Det er Jernbaneverket som gir anbefalingen.

Trinn 3: KU + KDP - Planforslag

Konsekvensutredningen fremmes sammen med kommunedelplanen som et planforslag for kommunestyret. Det er kommunestyret som tar stilling til forslaget og har den endelige vedtaksmyndigheten i planprosessen. Figur 2-1 gir en skjematisk fremstilling.

Figur 2-1. Prosess og beslutningsledd mellom den samfunnsøkonomiske analysen, konsekvensutredningen og kommunedelplanen.



Figur 7-1. Skjematisk framstilling av sammenstillingsprosessen og anbefaling.

Figuren er basert på metode for konsekvensutredning fra Håndbok V712 konsekvensanalyser, SVV.

2.4 Utredningskrav fra planprogrammet

Utredningstemaer som skal besvares i fagrapport for prissatte konsekvenser fremgår av planprogrammet for Sørli – Brumunddal (Jernbaneverket, 2015a). Hvert utredningstema er omtalt i denne fagrapporten under ulike kapitler, se Tabell 2-2 for en oversikt. Trafikale virkninger beskriver virkninger av tiltaket på vegnett og jernbane. Virkning på vegnett og jernbane er grunnlaget for å beskrive endret transportnytte, støy, vibrasjoner og andre konsekvenser for samfunnet. Konsekvenser for samfunnet er omtalt i presentasjonen av nytte-kostnadsanalysen i Kapittel 6. Avbøtende tiltak som inngår i tiltaksalternativene skal kostnadsberegnes, og eventuelle virkninger på nyttesiden skal vurderes. Avbøtende tiltak er kommentert under beskrivelsen av tiltaksalternativet i kapittel 6.

Tabell 2-2. Kapitler i fagrapport for prissatte konsekvenser som dekker utredningstemaer i planprogrammet

Utredningstemaer fra planprogrammet	Kapittel i fagrapport for prissatte konsekvenser
Konsekvenser for eksisterende vegnett <ul style="list-style-type: none">• Adkomstveger til stasjonene• Knutepunktsutvikling• Offentlig vegnett og krysningspunkt mellom veg/bane	Trafikale virkninger (kap. 5)
Transport og transportnytte	Trafikale virkninger (kap. 5) (utredningstema transport)
	Nytte-kostnadsanalyse (kap. 6) (utredningstema transportnytte)
Støyforhold og vibrasjoner	Nytte-kostnadsanalyse (kap. 6)
Nytte-kostnadsanalyse	Nytte-kostnadsanalyse (kap. 6)

Ifølge Jernbaneverkets metodehåndbok i samfunnsøkonomisk analyse (2015b) skal en nytte-kostnadsanalyse inneholde en analyse av fordelingsvirkninger. Av denne grunn er utredningstemaet *fordelingsvirkninger* vurdert i fagrapporten for prissatte konsekvenser, og ikke under fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger. I planprogrammet er imidlertid fordelingsvirkninger lagt til fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger.

I planprogrammet er konsekvenser av *vibrasjoner* sortert under prissatte konsekvenser. Det foreligger imidlertid ingen anerkjente kalkulasjonspriser for vibrasjoner. Derfor er vibrasjoner vurdert som en ikke-prissatte effekt i fagrapport for prissatte effekter.

For øvrig er utredningstemaene *grunnforhold* og *kommunaltekniske anlegg* utredet i andre fagrapporter i konsekvensutredningen.

For de fleste utredningstema som vurderes under prissatte konsekvenser beregnes samlet effekt av nytt dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal. Følgelig vurderes prissatte konsekvenser for hele strekningen samlet, og ikke for hver enkelt kommune som berøres av tiltaket. Der det er relevante effekter som bør komme fram for hver kommune er slike effekter omtalt i egne underkapitler under den samlede vurderingen.

3 METODE

InterCity med nytt dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal vil medføre konsekvenser for trafikanter og samfunnet for øvrig. Slike konsekvenser skal beskrives, og så langt det er mulig presenteres som en prissatt størrelse (kroneverdi). De prissatte konsekvensene summeres og omregnes til felles målebegreper som netto nåverdi og netto nåverdi per budsjettkrone.

Tiltaksalternativene sammenlignes med referansealternativet (videreføring av dagens jernbanelinje), og rangeres på bakgrunn av prissatte konsekvenser. En samfunnsøkonomisk analyse inneholder også vurderinger av ikke-prissatte konsekvenser. I tillegg vil andre samfunnsmessige virkninger inngå som en del av beslutningsgrunnlaget. Slike vurderinger foreligger i andre fagrapporter i denne konsekvensutredningen.

Utredningen av prissatte konsekvenser for InterCity-strekningen Sørli-Hamar-Brumunddal er basert på den overordnede metodikken for konsekvensanalyser i Jernbaneverkets metodehåndbok for samfunnsøkonomisk analyse (2015b).

Nytte og kostnader er beregnet som differansen mellom tiltaksalternativet og referansealternativet. For hver prissatt konsekvens beregnes neddiskonterte nytte og kostnader over analyseperioden, og summeres samlet for alle konsekvenser. De prissatte konsekvensene er beregnet i Jernbaneverket sitt beregningsverktøy for nytte- og kostnadsanalyse (Merklin).²

3.1 Målebegreper

For å uttrykke samlet samfunnsøkonomisk lønnsomhet brukes målebegrepene netto nåverdi (NNV) og netto nåverdi per budsjettkrone (NNB). Målebegrepene er grunnlag for rangering på bakgrunn av prissatte effekter.

NNV av prosjektet beregnes som den neddiskonterte nettoverdier av alle prissatte konsekvenser. En positiv NNV indikerer at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Et prosjekt skal rangeres foran andre prosjekter dersom NNV er høyere enn for konkurrerende tiltaksalternativ.³ NNV er et målebegrep som ikke tar hensyn til tilgangen på investeringsmidler og øvrig virkning på offentlige budsjetter.

NNB av prosjektet beregnes som NNV per budsjettkrone, der budsjettkrone er definert som investeringer og endringer i drift- og vedlikeholdskostnader, endringer i offentlige kjøp og endringer i skatter og avgifter. Budsjettammen tolkes som rammen for staten. Derfor skal ikke skattefinansieringskostnad og merverdiavgift inkluderes i nevnte størrelser. I motsetning til NNV tar NNB hensyn til at staten har begrensede investeringsmidler.

3.2 Nytte- og kostnader for ulike interessenter

Nytte- og kostnader beregnes for ulike typer interessenter: trafikanter, operatører, det offentlige, og nytte for samfunnet for øvrig.

Trafikanter påvirkes gjennom reisetid, ventetid, tilbringertid, punktlighet, billettpriser, køkostnader, komfort, helsekostnader og ulykkeskostnader.

² Versjon: Oktober 2015

³ I metodehåndboken anbefaler Jernbaneverket (2015b) å rangere på bakgrunn av NNB dersom NNV er større enn null. I tilfeller med NNV lavere enn null bør NNV legges til grunn for rangering.

Operatører inkluderer selskaper som driver kollektiv- og godstrafikken. Disse påvirkes gjennom endringer i trafikkinntekter, driftskostnader, kapitalkostnader og offentlige kjøp.

Det offentlige omfatter de fleste infrastrukturholderne, kjøpere av kollektivtransporttjenester og staten som skattemyndighet og avgiftsinnkrever. Det offentlige påvirkes gjennom investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader for infrastruktur, avgiftsinntekter og offentlige kjøp.

Samfunnet for øvrig omfatter alle som ikke inngår i de øvrige gruppene. Samfunnet for øvrig påvirkes i første rekke gjennom ulykkeskostnader, miljøkostnader, barriereeffekter, konsekvenser for regional utvikling og arealbruk.

I tillegg til nytte og kostnader for interessenter inngår investeringskostnader, reinvesteringer, skattefinansieringskostnader og restverdi som henholdsvis kostnader og nytte.

3.3 Forutsetninger

Nytte og kostnader er beregnet på bakgrunn av forutsetninger som har innvirkning på resultatene. Et utvalg av viktige forutsetninger er presentert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Overordnede forutsetninger for nytte-kostnadsanalysen

Investerings levetid	75 år
Analyseperiode	40 år
Byggeperiode	5 år
Åpningsår	2024
Analyseperiode	2019 – 2059
Kalkulasjonsrente	4 %
Realprisjustering	1,3 %
Diskonteringsår	2016
Skattefinansieringskostnad	20 %
Årlig vekst i persontransportarbeid	1,0 %
Årlig vekst i godstransport, tonnkm	1,13 %

Jernbaneverket (2015a) skriver i planprogrammet for Sørli-Brumunddal at hele strekningen Sørli-Brumunddal planlegges under ett med ferdigstillelse i 2024. *Åpningsåret* for ferdig InterCity med dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal er forutsatt å være 2024. Ifølge Nasjonal transportplan (NTP) 2014-23 vil dobbeltspor mellom Sørli og Hamar være ferdig i 2024. Beregningsteknisk har vi også lagt til grunn at dobbeltspor mellom Hamar og Brumunddal vil være ferdig samtidig.

Vi har benyttet vekstrater for person- og godstransport som er benyttet i forbindelse med NTP for perioden 2024 til 2050. TØI (2014) har utarbeidet prognoser for årlig vekst for persontransportarbeid for innenlands motorisert persontransportarbeid (1,0 %). I tillegg har TØI (2015) utarbeidet prognoser for årlig vekst for transportarbeid for godstransport på jernbane. For perioden frem mot 2024 er årlige vekst mellom 1,5 til 1,9 prosent, avhengig av delperioder. Etter 2024 er gjennomsnittlig årlig vekst for samme størrelse 1,13 prosent. Øvrige forutsetninger følger av Jernbaneverkets metodehåndbok.

3.4 Beregning av person- og godstransport

De fleste prissatte konsekvenser er beregnet på bakgrunn av trafikale virkninger. Trafikale virkninger for personer er beregnet med transportmodeller. For godstransport har vi benyttet en forenklet beregningsmodell.

3.4.1 Modell for beregning av persontransport

Det er gjennomført beregninger med transportmodeller for referansealternativet og tiltaksalternativene. Hensikten med modellberegninger er å belyse og tallfeste de trafikale virkningene av hvert av tiltaksalternativene.

I regi av transportetatene, Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet er det utarbeidet tværfaglige transportmodeller på et nasjonalt og regionalt nivå. Den nasjonale og regionale modellen er samordnet i ett modellsystem hvor den nasjonale transportmodellen (NTM6) beregner lange personreiser over 70 km i Norge, mens de regionale transportmodellene (RTM) beregner korte personreiser under 70 km innad i de ulike regionene. For godstransport er det foretatt mer overordnede vurderinger, se nærmere beskrivelse i delkapittel 3.5.

For persontransport er transportmodeller et viktig hjelpemiddel i å vurdere effektene av ulike tiltak som kan påvirke et individs reisemønster. Transportmodeller vil være en forenkling av det "virkelige" reisemønsteret. Dette fordi det gjennom de grunnlagsdata som transportmodellene bygger på, i hovedsak reisevaneundersøkelser og koding av transporttilbud, gjøres antagelser og forutsetninger. I tillegg fanger ikke reisevaneundersøkelsene opp alle forhold knyttet til et individs reisemønster. Modellene vil derfor ikke kunne beskrive de faktiske forhold fullt ut. Hovedmålet med transportmodeller er imidlertid å oppnå en modell som beskriver virkeligheten så godt som mulig.

Transportanalysen er utført med en delområdemodell for Hedmark og Oppland (DOM HedOpp) som tar for seg et mindre område fra regional transportmodell (RTM). Det er også anvendt nasjonal transportmodell (NTM6) som dekker hele landet for å beregne lange reiser. De lange reisene er tatt inn i DOM HedOpp slik at resultatene inneholder både reiser innenfor modellområdet og lange reiser som enten går gjennom området eller har start eller slutt punkt utenfor modellområdet.

Modellområdet inkluderer ikke Trondheim og beregningsteknisk er Oppdal den nordligste stasjonen i transportmodellene. Antall reiser til og fra Trondheim er medberegnet. For at kostnadene skal samsvare med nytten har vi i Merklin lagt til grunn avstanden mellom Oslo og Oppdal i beregning av driftskostnader for fjerntog.

I det følgende gir vi en kort beskrivelse av forutsetningene som er lagt til grunn i trafikkanalysen. For mer detaljert beskrivelse av metodikk og forutsetninger for transportmodellberegninger henvises til eget fagnotat med trafikkberegninger som er utarbeidet av Rambøll (2016) som vedlegg til rapport for prissatte konsekvenser.

Beregningsår

Transportmodellene beregner konsekvenser av tiltaket i et bestemt år. Dette året omtales som beregningsåret. Ettersom konsekvensene av tiltaket inntreffer for første gang i åpningsåret er det vanlig å velge beregningsår likt som åpningsåret.

Av modelltekniske hensyn er beregningsåret imidlertid satt til 2022, dvs. to år før åpningsåret. 2022 er valgt fordi transportmodellene var oppdatert med grunnlagsdata for 2022 i forbindelse med nylig utførte beregninger til Nasjonal transportplan 2018-2029. Differansen mellom år 2022 og 2024 er antatt å ha liten betydning.

Fra 2022 er det lagt til grunn årlig vekst i transportutvikling frem til 2024.

Soneinndeling

Utgangspunktet for soneinndelingen i DOM HedOpp er SSBs grunnkretser. Hver grunnkrets i influensområdet er en sone i DOM HedOpp. For hver sone finnes det sonedata som beskriver følgende:

- Befolkning, fordelt på demografiske grupper
- Arbeidsplasser, fordelt på næringsgrupper
- Skole-/studieplasser
- Sysselsatte bosatt i sonen
- Bilhold og førerkort for husholdninger
- Parametere som beskriver ulike aspekter ved sonens sentralitet/attraktivitet

Tidsbruk og kostnader mellom soner beregnes gjennom flere trinn; først vurderes behovet for transport i form av antall turer. Deretter vurderes det hvordan disse turene fordeler seg mellom sonene. Ut fra vektning av blant annet reisetid, kostnader, kollektivtilbud og bilhold beregnes valg av reisemiddel. Dette ses opp mot valg av reiserute for å optimalisere reisetiden og kostnadene. I modellen foregår dette i flere runder da de ulike trinnene påvirker hverandre. Målet er å finne den fordelingen av reiser mellom soner, reisemiddel og rutevalg som gir minst tidsbruk sett opp mot kostnader.

Befolkningsprognoser

Den forventede befolkningsveksten vil bidra til økt etterspørsel etter transport. Statistisk sentralbyrå (SSB) sine befolkningsprognoser for middelalternativet (MMMM) er lagt til grunn i transportmodellen. Transportmodellen tar hensyn til regionale befolkningsprognoser for influensområdet, ettersom befolkningsprognoser på grunnkrets nivå er lagt til grunn.

Sammenlignet med befolkningsveksten for hele landet (1,05 %) forventes kommunene Hamar (0,76 %), Ringsaker (0,68 %) og Stange (0,77 %) å ha noe lavere årlig vekst frem mot 2022. Den største befolkningsveksten i disse kommunene vil være i de sentrale deler av Hamar og Brumunddal og til dels i Stange. Tabell 3-2 viser SSBs befolkningsprognoser for Hamar, Ringsaker, Stange og hele landet fra 2014 til 2022.

Den nærmeste tilgjengelige befolkningsprognosen fra SSB som er fordelt ned på grunnkrets nivå er for år 2022. Differansen mellom år 2022 og 2024 er antatt å ha liten betydning og ligger innenfor usikkerhetsnivået til befolkningsprognosene.

Tabell 3-2. Befolkningsnivå og befolkningsprognoser frem mot 2022. Hamar, Ringsaker og Stange

	Befolkning 2014	Befolkning 2022	Årlig vekst
Hamar	29 520	31 375	0,76 %
Ringsaker	33 463	35 318	0,68 %
Stange	19 737	20 993	0,77 %
Hele landet	5 109 056	5 556 058	1,05 %

Usikkerhet til forutsetninger

Prissatte konsekvenser er beregnet på bakgrunn av et bestemt sett av forutsetninger blant flere mulige. En annen samfunnsutvikling kan endre forutsetningene. For å ta hensyn til hva som skjer dersom forutsetningene endres, har vi vurdert betydningen av å endre forutsetninger i delkapittel 5.6 og 5.7 i denne fagrapporten. Hovedformålet med å endre forutsetningene er å vise i hvilken grad prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet påvirkes av endringer i forutsetningene. Fagrapport for andre samfunnsøkonomiske virkninger (Oslo Economics, 2016) vurderer nærmere betydningen av en annen samfunnsutvikling.

Behovet for jernbane er helt avhengig av den framtidige utviklingen i vegnettet og rammebetingelsene for biltrafikken. Togtrafikken er i praksis bestemt av hvor konkurransedyktig toget er sammenlignet med bil. De reisende velger transportmiddel på bakgrunn av forskjeller i reisetid og kostnader (bompenger, andre kostnader ved bilbruk og billettpris med tog).

Med dette utgangspunktet er det særlig stor usikkerhet knyttet til transportmodellens forutsetninger om bompengebetaling, endret framkommelighetssituasjon på vegnettet, bosettingsmønster og økonomisk vekst.

Forutsetninger om endret innfartsparkering, bedret kollektivtilbud med buss i Hamar, og endret bosettingsstruktur rundt Hamar stasjon er utforsket i følsomhetsanalyser. Følsomhetsanalyser ble først beregnet med et annet referansealternativ, og ble ikke prioritert ved bruk av gjeldende referansealternativ. Kunnskap fra resultater fra tidligere beregninger er lagt til grunn i våre vurderinger av å endre forutsetninger i delkapittel 5.6, 5.7.

I tillegg kan man tenke seg følsomhetsanalyser av å endre andre forutsetninger. Vi har imidlertid prioritert følsomhetsanalyser som viser ulik samfunnsøkonomisk lønnsomhet mellom alternative stasjonsplassering i Hamar. Følsomhetsanalyser som i første rekke påvirker samfunnsøkonomisk lønnsomhet av tiltaksalternativene likt har vi nedprioritert.

Beregningsteknisk forutsetter vi ingen framkommelighetsproblemer på vegnettet. Av hensyn til transportmodellens begrensninger har vi ikke hatt muligheten av å beregne virkninger av tregere framkommelighet på veg. Framkommelighetsproblemer på E6 vil i fremtiden kunne øke, fortrinnsvis nær Oslo. Isolert sett vil slike framkommelighetsproblemer øke togtrafikken i referansealternativet. Framkommelighetsproblemer i nærhet av knutepunkter er imidlertid vurdert kvalitativt.

Beregningsteknisk forutsetter vi ingen framkommelighetsproblemer på vegnettet og at bompenger på bompengesnittene på E6 mellom Oslo og Moelv vil være faset ut i 2024. En

alternativ forutsetning om å videreføre bompenger på E6 ville økt kollektivandelen, og dermed økt togtrafikken i referansealternativet og tiltaksalternativene. For øvrig forutsettes det at dagens bompengesnitt rundt Oslo videreføres.

Vi har forutsatt at dagens bosettingsmønster på Østlandet videreføres i henhold til SSBs middelalternativ (MMMM) for befolkningsframskrivninger fram til 2024. Imidlertid bygges InterCity med formål om å binde samme regioner på Østlandet, og dermed bidra til et mer integrert arbeidsmarked. Med InterCity kan vi i framtiden komme til å se en økt bosetting i området utenfor Oslo, som for eksempel Hamarregionen. Et slikt bosettingsmønster vil isolert sett øke togtrafikken i referansealternativet.

Videre vil forutsetninger om økonomisk vekst og samlet befolkningsutvikling på Østlandet bidra til om vi får et høyt eller lavt trafikkgrunnlag.

3.4.2 Tilbringertransport til Hamar stasjon

Transportmodellene beregner antall togreiser på bakgrunn av samlet reisetid, og tilbringerreiser til jernbanestasjoner inngår i samlet reisetid. Reisetid for tilbringerreiser er i transportmodellene derfor hensyntatt ved beregning av valgt transportmiddel.

Innlesingsfilen fra transportmodellene til beregningsverktøyet Merklin er imidlertid mangelfull, ettersom den kun teller antall reiser, transportarbeid og reisetid med jernbane. Innlesingsfilen teller ikke tilsvarende størrelser for andre transportmidler. Resultater fra transportmodellene for andre transportmidler er derfor manuelt lest inn i Merklin.

Endret reisetid for tilbringerreiser er imidlertid ikke mulig å ta ut fra transportmodellene og lese inn manuelt. For tilbringerreiser til jernbanestasjonen på Hamar har vi derfor utviklet en forenklet modell for å beregne redusert reisetid som følge av tiltaket. Modellen beregner redusert reisetid for referansetrafikken. Ulik befolkningstetthet rundt jernbanestasjonene i de ulike tiltaksalternativene er utgangspunktet for å beregne endret reisetid. For nyskapt og overført trafikk hensyntas redusert reisetid for tilbringerreiser i Merklin.

For andre jernbanestasjoner er stasjonslokaliseringen lik for referansealternativet og tiltaket. Følgelig er det ikke behov for tilsvarende beregning av tilbringerreiser for andre jernbanestasjoner.

3.5 Godstransport

Godstransport på jernbane på stekningen mellom Sørli og Brumunddal vil få gevinster som følge av tiltaket. Godstransport på denne strekningen er kombinert transport og tømmertransport.

Framskrivninger av godstransport (referansetransporten) er grunnlaget for å beregne gevinster av tiltaket. Vi forventer ikke at tiltaket i betydelig grad vil endre relative kostnader mellom jernbane og lastebil, slik at jernbanen får overført nye godsvolumer fra veg. Tiltakets effekt på godstransport er derfor ikke blitt beregnet med transportmodeller.

Gevinster av tiltaket målt i kroner er beregnet i den forenklete modulen for trafikkberegninger i Merklin, se delkapittel 6.1.2.

3.6 Fordelingsvirkninger

I en nytte-kostnadsanalyse vil endret nytte eller kostnad tillegges like stor vekt uavhengig av hvilke interessenter som oppnår økt nytte eller belastes med økte kostnader.

Fordelingsvirkningene kan likevel ha betydning for beslutningstakernes vurdering av tiltak og alternativer. Interessentgrupper som har en særlig stor nytte eller kostnad må derfor identifiseres.

4 BESKRIVELSE AV UTREDNINGSGRUNNLAGET

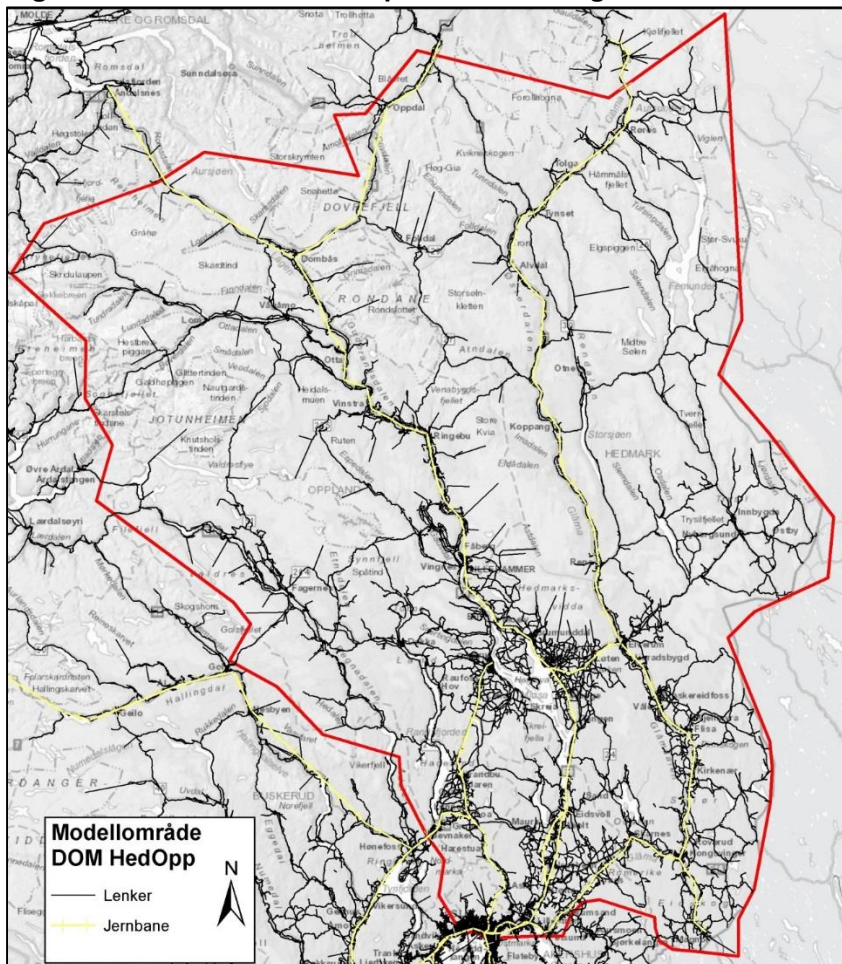
Beskrivelsen av utredningsgrunnlaget redegjør for hvilke premisser som utredningen baserer seg på. Sentrale forutsetninger ligger i definisjonen av utredningsområdet, referansesituasjonen og tiltaket.

4.1 Planområde og influensområde

Planområdet strekker seg fra Sørli i Stange kommune til Brumunddal i Ringsaker kommune. Planområdet omfatter det totale området som er knyttet til tiltaket. Planområdet er felles for de ulike fagene i konsekvensutredningen.

De fleste effekter som er vurdert i prissatte konsekvenser er avledet av trafikale effekter. Trafikale effekter strekker seg utover planområdet, og er derfor vurdert innenfor et større geografisk område (influensområdet).

Figur 4-1. Influensområde for prissatte virkninger



Kilde: Rambøll (2016)

Influensområdet er området som antas å være påvirket av tiltaket. De trafikale virkningene blir beregnet i transportmodellen innenfor et geografisk område bestående av Hedmark og Oppland (Rambøll, 2016). I tillegg beregnes lenger reiser på mer enn 70 km for reiser inn og ut av dette geografiske området. Lange reiser dekker i prinsippet hele landet.

Vi forventer at utbygginga av InterCity vil ha størst konsekvenser i tettsteds- og byområdene rundt Stange, Hamar og Brumunddal, se nærmere beskrivelse i egen fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger (Oslo Economics, 2016). I forbindelse med vurdering av andre samfunnsmessige virkninger i konsekvensutredningen er det derfor lagt til grunn et mer avgrenset influensområde enn tilfellet er for prissatte effekter.

4.2 Referansealternativ (0-alternativ)

Referansealternativet er sammenligningsgrunnlaget for de utredede alternativene. Referansealternativet representerer dagens situasjon i planområdet. I tillegg medregnes den utvikling som forventes framover i planområdet i hele analyseperioden uten at det gjennomføres tiltak.

I denne utredningen består referansealternativet av eksisterende jernbanelinje uten investeringer, men med vanlig vedlikehold slik at funksjon og tilbud opprettholdes som i dag.

Nedenfor følger en nærmere omtale av noen utvalgte forutsetninger i referansealternativet.

4.2.1 Utbygging av InterCity mellom Oslo og Sørli

I tillegg til en videreføring av dagens infrastruktur skal referansealternativet også inneholde planer og vedtak om infrastrukturtiltak. Vedtatte og påbegynte jernbanetiltak på Dovrebanen innebærer muligheten for et forbedret jernbanetilbud for persontransport i referansealternativet, sammenlignet med dagens jernbanetilbud. Jernbanetilbudet er nærmere beskrevet i delkapittel 4.4.

I referansealternativet forutsettes det full utbygging av InterCity med dobbeltspor mellom Oslo og Sørli. Nytt dobbeltspor gir et forbedret togtilbud, se kapittel 4.4 for nærmere omtale. De fleste delstrekningene fra Oslo til Sørli er enten ferdig utbygd, påbegynt eller Stortinget har vedtatt utbygging.

Stortinget har ikke vedtatt utbygging av to delstrekninger mellom Oslo og Sørli, delstrekningene Venjar-Langset (13 km) og Kleverud-Sørli (16 km) (Jernbaneverket, 2015c). Av hensyn til å vurdere konsekvensene av utbygging av fullstendig InterCity med sammenhengende dobbeltspor mellom Oslo og Brumunddal har vi likevel lagt til grunn at nevnte delstrekninger er utbygd i referansealternativet. Utbygging av delstrekningen mellom Sørli og Brumunddal vil gi liten forbedring i jernbanetilbudet mellom Oslo og Brumunddal uten at strekningen Oslo-Sørli først er utbygd. I tillegg er passasjergrunnlaget lavt mellom Langset og Sørli. Samfunnets nytte av å stoppe utbyggingen ved Sørli vil derfor trolig også være lav. Vi vurderer det som urealistisk at strekningen mellom Sørli og Brumunddal bygges ut uten et fullstendig dobbeltspor fra Oslo til Sørli.

4.2.2 Fire-felts motorveg E6 mellom Oslo og Moelv

Referansealternativet inneholder sammenhengende fire-felts motorveg på E6 mellom Oslo og Moelv. Strekningen fra Oslo til Kolomoen er allerede åpnet eller under bygging. Den resterende vegstrekningen mellom Kolomoen og Brumunddal er et av utbyggingsprosjektene til Nye Veier AS, og skal derfor inngå i referansealternativet.

4.2.3 Bompenger

I referansealternativet forutsetter vi at motorveg E6 ikke har bompengeneinnbetaling i analyseperioden. Dagens bompengeneinnbetaling på E6 vil fases ut i løpet av de første årene av analyseperioden. Den samlede effekten av å utelukke noen få år over en analyseperiode vil i liten grad påvirke relevansen av analysen. Det er for øvrig ikke avklart om strekningen mellom Kolomoen og Moelv vil finansieres med bompenger, noe som trekker i retning av at bompenger ikke bør med i analyseperioden. Referansealternativet inneholder for øvrig videreføring av bomring rundt Oslo.

4.2.4 Arealutnyttelse

For øvrig forutsettes videreføring av offentlige arealplaner, men at dagens bosettingsstruktur videreføres (SSBs middelalternativ). Offentlige arealplaner i de berørte kommunene åpner for en annen arealanvendelse. Med denne muligheten kan flere områder transformeres til byutvikling eller for ytterligere fortetting. Det største transformasjonsområdet er tilknyttet dagens stasjonsområde. Dette området dekker Espern og godsdelen av dagens jernbanestasjon. Offentlige arealplaner for Ringsaker og Stange peker på mulighetene for en ytterligere fortetting rundt henholdsvis Brumunddal og Stange. Med en fortetting vil bosettingsstrukturen endres. Betydningen av endret bosettingsstruktur på trafikknivået er belyst i en egen følsomhetsanalyse. Det vises for øvrig til fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger (Oslo Economics, 2016) for ytterligere beskrivelse av de gjeldende arealene og virkninger av fortetting.

4.2.5 Øvrige forutsetninger i referansealternativet

- *Befolkningsveksten* i influensområdet i referansealternativet følger SSB sitt middelalternativ (MMMM).
- *Innfartsparkering* rundt stasjonene på Tangen (35 plasser), Stange (105 plasser), Hamar (222 plasser) og Brumunddal (50 plasser) beholdes som i dag (Jernbaneverket, 2016a).
- *Kollektivtransport* for bussreiser til og fra jernbanestasjoner videreføres med samme frekvens som i dag (Rambøll, 2016).
- *Kollektivtransport* for langdistanse bussreiser videreføres med samme frekvens som i dag (Rambøll, 2016).

4.3 Tiltaket

I en konsekvensanalyse representerer *tiltaket* den årsaken som skal analyseres. Konsekvensen er virkningen av dette tiltaket. Tiltaket ligger til grunn for fagtemaene som analyseres i den samfunnsøkonomiske analysen.

Ved siden av banekorridoren med tilhørende teknisk infrastruktur omfatter tiltaket også stasjonsutforming, veiomlegginger, deponier, gjenbruk av eksisterende baneareal og lignende. Tiltaket omfatter også togtilbudet. Tiltaket er nærmere definert på tiltakskartet, se hoveddokument for konsekvensutredningen (Rambøll Sweco, 2016a).

I tiltaksalternativene blir jernbanen bygget ut med dobbeltspor på strekningen mellom Sørli og Brumunddal. Det er utredet fire ulike tiltaksalternativer. Alle tiltaksalternativene løser behovet for å sikre redusert reisetid som følge av krav til linjeføring, samt behovet for en stasjonslokalisering på Hamar som er egnet for å nå jernbanens kundegrnlag.

For delstrekningen gjennom Hamar foreligger alternativer for tre ulike korridorer med tilhørende lokaliseringalternativ for stasjonen. For den resterende strekningen mellom Sørli og Brumunddal vil jernbanetraseen avvike fra referansealternativet, men ikke mellom tiltaksalternativene. I tiltaksalternativet er lokaliseringen av jernbanestasjonene på Tangen, Stange og Brumunddal uendret fra referansealternativet.

Ny stasjonslokalisering på Hamar vil kunne endre reisetiden for tilbringertransport, og dermed også samlet reisetid for togpassasjerer. Effekten av nytt dobbeltspor gir også bedret rutetilbud målt ved kortere reisetid og økt frekvens. Rutetilbudet er likt for alle tiltaksalternativene. Kapittel 5 inneholder en nærmere beskrivelse av trafikale virkninger.

4.3.1 Felles for tiltaksalternativene

Kollektivtransport for bussreiser til og fra jernbanestasjoner videreføres med dagens frekvens. Ved ny stasjonslokalisering (K2 og K3) forutsetter vi at kollektivtilbyder endrer bussruter slik at innholdet i busstilbudet blir likt som i referansealternativet. Nye bussruter vil kunne endre reisetid til og fra jernbanestasjonen. Det øvrige rutetilbudet lokalt i influensområdet opprettholdes.

Dagens jernbanelinje opprettholdes som en del av tiltaket. Rutegående togtransport vil imidlertid ikke kunne kjøre på dagens linje. Kun unntaksvis vil fjerning av dagens jernbanelinje inngå som en del av tiltaket, for eksempel vil dagens linje rundt Hamarbukta fjernes. Prissatte konsekvenser vil i svært liten grad påvirkes ved å fjerne korte strekninger av dagens jernbanelinje. Eksempelvis har vi ikke vurdert gevinster av frigjort areal i Hamarbukta nærmere. Fjerning av dagens linje er nærmere vurdert under ikke-prissatte konsekvenser, se nærmere omtale i konsekvensutredningens hovedrapport (Rambøll Sweco, 2016a).

Nytt dobbeltspor bygges med *forbikjøringsspor* slik at hurtiggående persontog kan passere langsommere togtransport, i hovedsak godstog. Forbikjøringsspor bygges med ca. 10 km avstand (Vista Analyse, 2012).

For alle alternativer bygges jernbanespor med tilsving fra Rørosbanen. Tilsvingen muliggjør hensetting og vending av godstog som benytter Rørosbanen. Tilsvingen innebærer kortere vendetid for godstransport på jernbane, i hovedsak tømmertransport. Bedre punktlighet og regularitet er også en mulig effekt for tømmertransporten, men dette har vi ikke tallgrunnlag for å vurdere nærmere.

4.3.2 Stasjonslokalisering og linjevalg

I forbindelse med konsekvensutredningen er det utredet fire alternativer. I tillegg er det utredet enkelte varianter av linjevalg. Variantene vurderes ikke spesielt i fagrapport for prissatte konsekvenser, da disse representerer mindre justeringer av linje eller utforming som ikke skiller virkningene vesentlig. I dette delkapittelet presenterer vi alternativene som er utredet.

Utredede alternativer

Konsekvensutredningen omfatter følgende gjennomgående alternativer:

- *Alternativ K1 vest-2b: Dagens stasjonsplassering med bru over Hamarbukta*

Alternativet følger eksisterende bane forbi Stangebyen. Ved Guåker dreier alternativet nordvestover og følger deretter eksisterende bane forbi Ottestad stasjon. Ved Jemli tar

alternativet igjen av fra dagens trasé og føres like vest for gårdene Nordstad og Tokstad.

Alternativet føres videre over Åkersvika vest for eksisterende fylling, ligger på flomhøyde (ca. 128 moh.) gjennom dagens stasjonsområde, føres på bro over Hamarbukta og inn i en betongkulvert nord for Koigen og videre inn i tunnel ved Stormyra.

Nord for Furuberget ligger alternativet i helningen øst for eksisterende bane. Alternativet føres mellom gårdene Jesnes nedre og Jesnes søndre, over Mælumsvika og deretter gjennom Stor-Ihleagan før den krysser E6. Herfra følger den dagens bane inn mot Brumunddal stasjon.

- *Alternativ K1 vest-3b: Dagens stasjonsplassering med kulvert under Hamarbukta*

Horisontaltraseen er lik K1-2b, Forskjellen er at fra stasjonsområdet senkes traseen i en neddykket betongkulvert under Hamarbukta, som går over i tunnel vest for Koigen.

- *Alternativ K2 midt-1a: Stasjon ved Rådhuset*

Sør for Åkersvika og nord for Furuberget er traseen lik alternativ K1-2b og K1-3b. Alternativet føres over Åkersvika vest for eksisterende fylling, skjærer seg gjennom Østbyen og føres inn i en fjelltunnel like ved CC stadion. Mellom stasjonen ved rådhuset og fjelltunnelen er det planlagt en betongtunnel som kan opparbeides til byrom.

- *Alternativ K3 øst-3: Stasjon ved Vikingskipet*

Sør for Åkersvika og nord for Furuberget er traseen lik alternativ K1-2b og K1-3b. Alternativet føres over Åkersvika øst for eksisterende fylling, legges over parkeringsarealene ved Vikingskipet, øst for boligområdet ved Disen og deretter over marka til gårdene Børstad og Tommelstad. Ved Tommelstad ligger også tunnelpåhugget.

4.3.3 Frigjorte arealer som følge av tiltaket

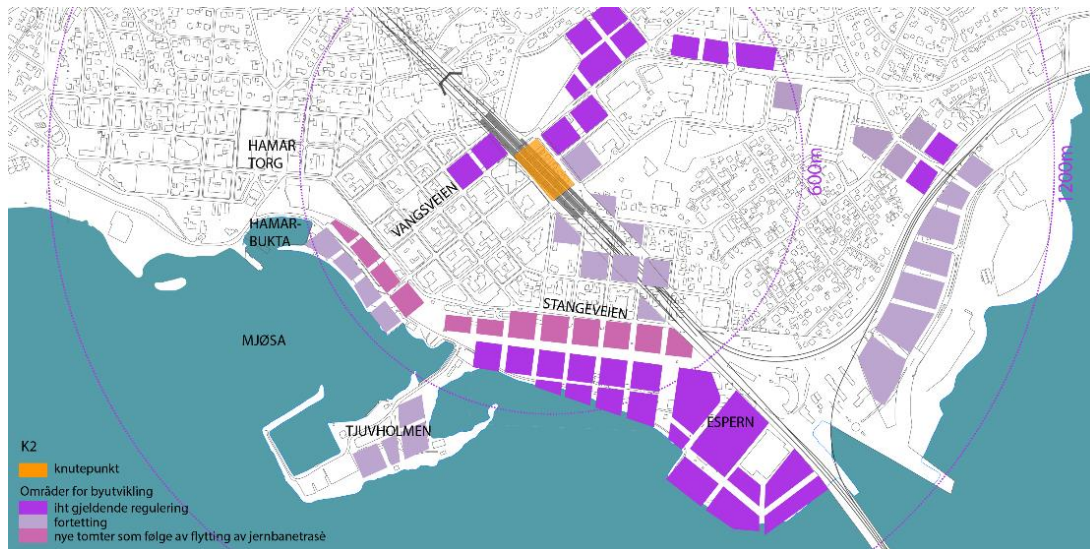
Utbygging av InterCity med ny stasjonslokalisering i Hamar vil frigjøre arealer. Frigjøring av arealer regnes som en nytte for samfunnet.

Ny jernbanelinje og ny stasjonslokalisering vil på den annen siden beslaglegge andre arealer som i dag brukes til annet formål. Bruk av nye arealer til jernbanelinje og ny stasjon er en kostnad for samfunnet. Kostnaden er medberegnet pris for grunnerv. Grunnerv inngår for øvrig i investeringsanslagene. For en nærmere beskrivelse av anslag på bruk av nye arealer og tilhørende pris for grunnerv vises det til fagrapport for investeringsanslag (Rambøll Sweco, 2016b).

Ulike arealer blir frigjort i hvert av tiltaksalternativene (K1-2b, K1-3b, K2-1a og K3-3). De frigjorte arealene som skiller mellom alternativene er i hovedsak boligarealer i Hamar, rundt stasjonene i sentrum. Beskrivelsen og vurderingen nedenfor av frigjorte arealer følger av Rambøll Sweco (2016c).

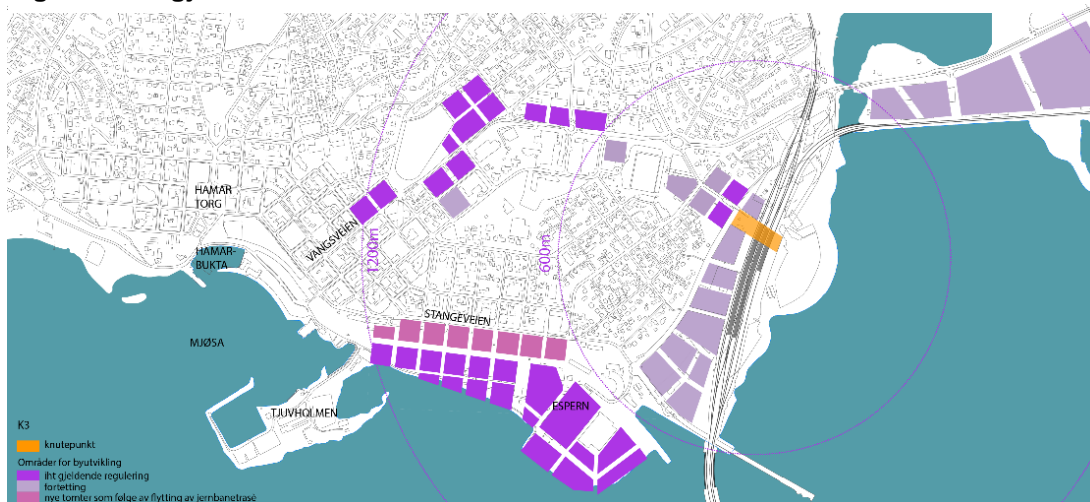
Ny jernbanestasjon ved rådhuset (K2) eller på Vikingskipet (K3) vil frigjøre arealer rundt dagens stasjon. Dette gjelder i all hovedsak arealer hvor dagens stasjon og stasjonstrasé ligger. Arealene som frigjøres i de to korridorene vil være egnet som transformasjonsområde for byutvikling, med mulighet til å knytte utbygging langs sjøfronten til bykjernen. For K2 vil imidlertid deler av det tidligere stasjonsområdet mot øst vil bli brukt som trasé inn mot Rådhuset. De frigjorte arealene er merket rosa i kartene i Figur 4-2, Figur 4-3, Figur 4-4 og Figur 4-5.

Figur 4-2. Frigjorte arealer med K2-1a



Kilde: Alt.arkitektur (2016)

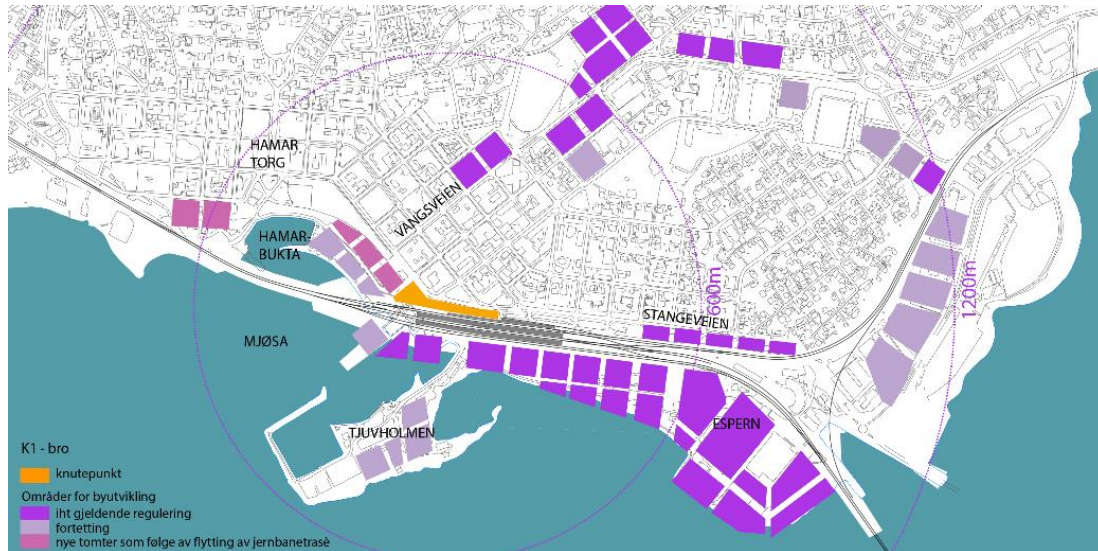
Figur 4-3. Frigjorte arealer med K3-3



Kilde: Alt.arkitektur (2016)

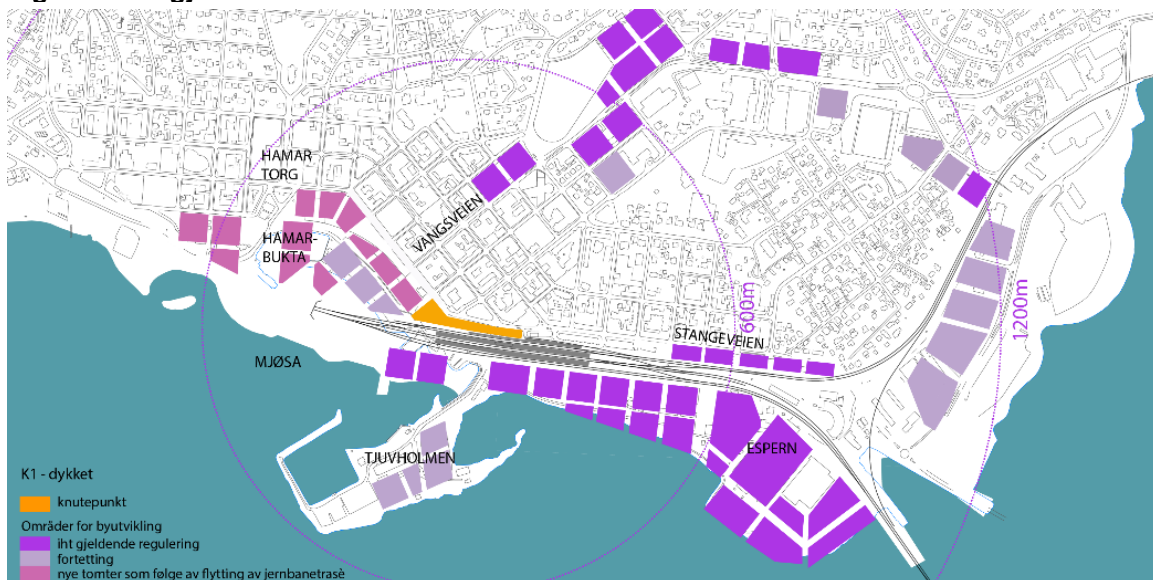
I K1 vil ikke de de samme arealene bli frigjort som i K2 og K3, noe som skyldes at dagens stasjonslokalisering videreføres i denne korridoren. Videreføring av dagens stasjonslokalisering i korridor K1 vil frigjøre arealer rundt Hamarbukta vest for stasjonen. Valg av trasé vil imidlertid påvirke hvilke arealer som blir frigjort. Både bro over Hamarbukta (K1-2b) og kulvert under Hamarbukta (K1-3b) vil frigjøre areal langs dagens spor. Tiltaket K1-3b innebærer også at Hamarbukta fylles igjen, noe som betyr at det frigjøres mer areal enn for K1-2b. Dette er illustrert i Figur 4-4 og Figur 4-5.

Figur 4-4. Frigjorte arealer med K1-2b



Kilde: Alt.arkitektur (2016)

Figur 4-5. Frigjorte arealer med K1-3b



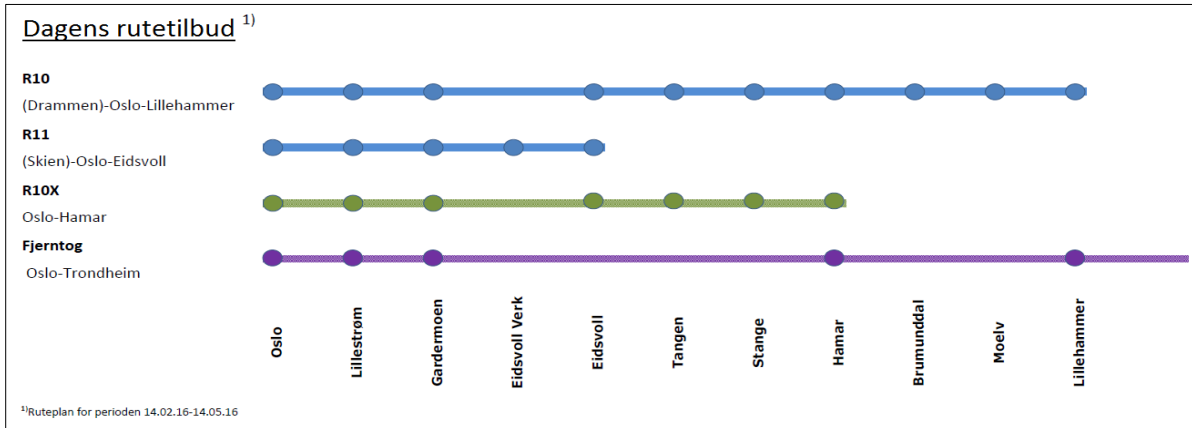
Kilde: Alt.arkitektur (2016)

4.4 Togtilbud

Referansealternativet består av eksisterende jernbanelinje, samt investeringstiltak på vei og bane fra Nasjonal transportplan (NTP) 2014-23. Dette omfatter sammenhengende dobbeltspor mellom Oslo og Sørli, og sammenhengende firefelts motorvei fra Oslo til Brumunddal. Togtilbudet i referansealternativet tilsvarer dagens rutetilbud, basert på dobbeltspor til Eidsvoll. Stoppmønsteret i referansealternativet er illustrert i Figur 4-6.

For de øvrige InterCity-strekningene er det forutsatt rutetilbud som i tilbudskonseptet R2027, det vil utbygging av indre InterCity på vestfoldbanen og Østfoldbanen med innføring av nytt rutetilbud.

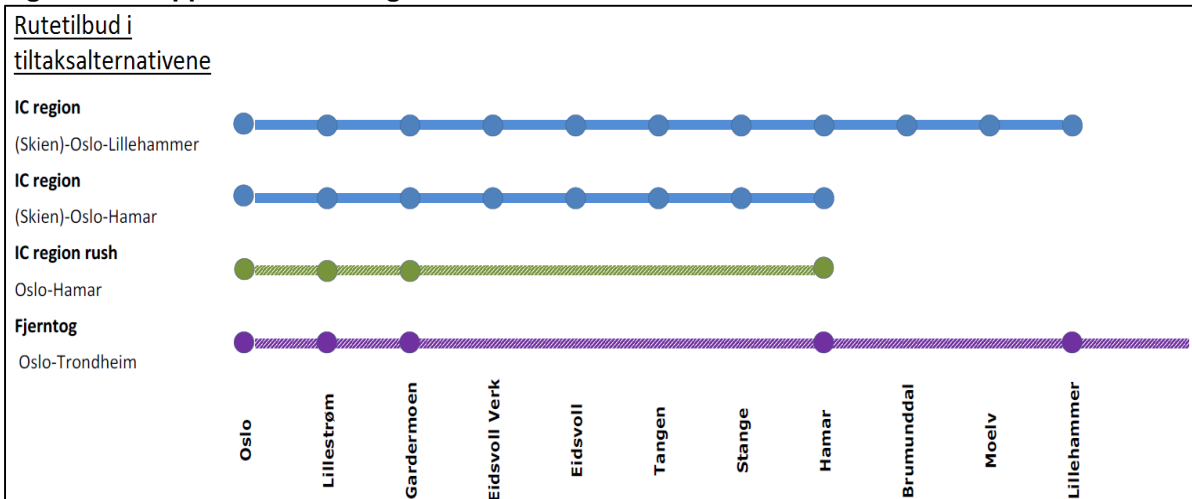
Figur 4-6. Stoppmønster for togtilbudet i referansealternativet



Kilde: NSB (2016a) og NSB (2016b)

I tiltaksalternativene bygges det dobbeltspor fra Sørli til Brumunddal og kapasiteten på jernbanen øker. Regionaltog R11 får Hamar som endeplass istedenfor Eidsvoll. Dette er illustrert i Figur 4-7.

Figur 4-7. Stoppmønster for togtilbudet i tiltaksalternativene



4.4.1 Frekvens

På strekningen Oslo – Lillehammer går det 18 tog i døgnet i hver retning i referansealternativet. Fra Hamar til Oslo går det i tillegg to innsatstog i morgenrushet, men ikke i motsatt retning. Fjerntog mellom Oslo og Trondheim har 4 avganger i døgnet for hver retning.

InterCity-utbyggingen bidrar til en vesentlig forbedring av togtilbudet til Hamar, med doubling i frekvensen av fjerntog mellom Oslo og Trondheim og for regiontog fra Eidsvoll til Hamar. I tillegg øker antall innsatstog i rush mellom Oslo og Hamar, fra to tog i retning Oslo til tre tog per retning. Samlet sett øker antall ankomster/avganger fra Hamar stasjon fra 22/24 tog per retning i døgnet til 47 tog per retning og døgnet.

Tabell 4-1 viser antall avganger for de ulike togene i referansealternativet og tiltaksalternativene. Togtilbudet er identisk for de fire tiltaksalternativene.

Tabell 4-1. Frekvens i togtilbud i referanse- og tiltaksalternativet. Avgang per døgn per retning.

	Referansealternativet		Tiltaksalternativene	
	Avg/time per retning	Avg/døgn per retning	Avg/time per retning	Avg/døgn per retning
IC region Oslo-Hamar	-	-	1	18
IC region rush Oslo-Hamar	1	2*	1	3
IC region Oslo – Hamar – Lillehammer	1	18	1	18
IC region rush Oslo-Hamar-Lillehammer	-	-	-	-
Fjerntog Oslo – Trondheim	-	4	-	8
Godstransport (maks kapasitet)	-	18**	-	18**

Kilde: Vista Analyse (2015), Jernbaneverket (2015e), NSB (2016a), NSB (2016b)

*Gjelder kun retningen Hamar – Oslo

** Det er satt av 1-2 avganger i timen, noe som tilsier at avg./døgn i praksis kan være høyere enn 18

Driftsdøgnet er 18 timer og all transport av person- og godstog avvikles mellom kl. 06:00 og 24:00. Morgenrush er kl. 06.00-08.59 og ettermiddagsrush kl.15.00-17.50 (Jernbaneverket, 2015e). Togtilbudet i referansealternativet tilsvarer dagens togtilbud.

4.4.2 Reisetid

I referansealternativet er reisetiden som i dagens situasjon innenfor tiltaksområdet. Ettersom dobbeltspor mellom Oslo og Sørli er forutsatt bygd som del av referansesituasjonen, vil det være en viss tidsbesparelse på strekningen Oslo – Sørli (i praksis Oslo – Tangen) sammenlignet med dagens situasjon. I henhold til tilbudskonsept for Østlandet 2029 (Jernbaneverket, 2015d) utgjør denne besparelsen 11 minutter i forhold til dagens reisetid Oslo – Tangen. Det vil ikke være mulig å ta ut hele denne reisetidsbesparelsen før strekningen Sørli – Hamar er bygget ut. Det er derfor lagt til grunn at referansesituasjonen har en reisetidsbesparelse mellom Oslo og Tangen på 6 minutter sammenlignet med dagens situasjon. De resterende fem minuttene med reisetidsbesparelse mellom Oslo og Tangen tas ut i tiltaksalternativene.

Gitt disse forutsetningene gir tiltakene sammenlignet med referansealternativet en total forbedring i reisetiden mellom Oslo og Hamar på om lag 14 minutter, mens reisetiden mellom Hamar og Brumunddal forbedres med omtrent 6 minutter.

Tabell 4-2. Reisetider, regionstog

	Referanse	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Oslo	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tangen	00:54:00	00:49:00	00:49:00	00:49:00	00:49:00
Stange	01:07:00	00:54:44	00:54:44	00:54:44	00:54:44
Hamar	01:15:00	01:01:30	01:01:26	01:01:13	01:01:14
Brumunddal	01:29:00	01:09:24	01:09:31	01:09:07	01:09:37
Moelv	01:41:00	01:20:24	01:20:31	01:20:07	01:20:37
Lillehammer	02:02:00	01:42:24	01:42:31	01:42:07	01:42:37

Reisetiden for persontog varierer med opptil et halvt minutt mellom de ulike alternativene, hvor K2 gir kortest reisetid og K3 gir lengst reisetid. Forskjellene er kun gjeldende på strekningene Stange-Hamar og Hamar-Brumunddal, som følge av ulike stasjonsplasseringer på Hamar. Reisetiden for fjerntog reduseres med omtrent 34 minutter. Besparelsen oppnås i sin helhet på strekningen mellom Eidsvoll og Brumunddal, og reisetiden nord for Brumunddal tilsvarer dagens reisetid for samtlige alternativer. Reisetiden for fjerntog er oppsummert i Tabell 4-3.

Tabell 4-3. Reisetider, fjerntog

	Referanse	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Oslo	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Hamar	01:21:00	00:55:07	00:55:02	00:54:50	00:54:55
Lillehammer	02:08:00	01:33:59	01:34:05	01:33:47	01:34:14
Trondheim	06:29:00	05:54:59	05:55:05	05:54:47	05:55:14

Dovrebanen er hovedforbindelsen for godstog mellom Oslo og Åndalsnes og Oslo og Trondheim. Godstog kjøres på Hovedbanen mellom Oslo og Eidsvoll. Ved Eidsvoll stasjon føres togene fra Hovedbanen sammen med togene fra Gardermobanen. For godstog med kombinert transport er besparelsen 8 minutter, sammenlignet med referansealternativet.

4.5 Kapasitet

Persontrafikk

Togtilbudet i tiltaksalternativene medfører økt kapasitet for persontrafikk sammenlignet med referansealternativet. Dette følger av økt frekvens i togtilbudet og mulighet for økt antall togsett per tog.

Vi legger til grunn at både InterCity- og innsatstog har kapasitetsgrense på 748 passasjerer per tog, gitt at de kjører med to togsett. For fjerntogene legger vi til grunn en kapasitetsgrense på 547 passasjerer. Vi har da inkludert alle sitteplasser og halvparten av den teoretiske kapasiteten for ståplasser. Når antall avganger mer enn dobles i tiltaksalternativene, gir det en tilsvarende økning i den maksimale kapasiteten for antall passasjerer per time. I tillegg gir tiltaksalternativene

mulighet for å øke antall togsett per tog på InterCity- og innsatstogene, fra to til tre togsett per tog ved behov. Dette gir potensial for en ytterligere økning i kapasiteten.

Godstrafikk

I konseptdokumentet forutsettes det kapasitet på 1-2 tog i timen utenom rush (Jernbaneverket, 2015e). Antall avganger i timen for godstog er dermed holdt uendret fra i dag. Vi forutsetter at det er ingen avvist etterspørsel i referansealternativet.

Det er ikke mulig å oppnå vesentlig forbedret kapasitet uten å gjennomføre andre tiltak i banenettet. InterCity vil imidlertid være ett av flere tiltak som bidrar til økt kapasitet for godstog.

4.6 Punktlighet

InterCity-utbyggingen vil medføre økt punktlighet for person- og godstransport. Tiltaket innebærer både et nytt teknisk anlegg og utbygging av dobbeltspor som gir økt reservekapasitet i jernbanenettet. Dette vil øke systemets evne til å komme tilbake i rute ved forsinkelser eller opprettholde normal drift selv om det inntreffer feil. Gevinster som følge av økt punktlighet vil kunne oppstå på ulike steder i jernbanenettet, også utenfor det aktuelle planområdet.

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt (2012) viser til at man kan anta en tilnærmet eksponentiell sammenheng mellom utnyttelsesgrad av systemet og omfanget av punktlighetsproblemer. Punktlighetsforstyrrelser kan gi direkte kostnader og nyttetap for de som rammes av forsinkelsene. Gjentatte punktlighetsforstyrrelser og forsinkelser vil redusere attraktiviteten til togtilbudet og kan føre til at de reisende retter seg mot andre typer transporttilbud eller unnlater og reise.

I analysen er det lagt til grunn 20 minutters ekstra kjøretid for tog som er forsinket. Denne størrelsen er oppgitt som standard forutsetning i Merklin. I tråd med resonnementet ovenfor vil utbygging av dobbeltspor mellom Stange og Brumunddal føre til en reduksjon i andelen forsinkede tog på Dovrebanen. Forbedret punktlighet gir økt trafikanntytte ved at passasjerene og godstransporten blir mindre forsinket og dermed sparer tid.

4.6.1 Persontransport

Punktligheten i togtrafikken påvirkes av en rekke forhold og varierer betydelig fra år til år.⁴ I 2015 var gjennomsnittlig punktlighet for mellomdistansetog for persontrafikk på Dovrebanen 88 prosent (Jernbaneverket 2016c). Dette var en betydelig forbedring fra foregående år.

Vi forutsetter at InterCity-utbyggingen mellom Sørli og Brumunddal legger til rette for å oppfylle Jernbaneverkets langsiktige mål om 95 prosent punktlighet for all persontrafikk på strekningen. Måltallet er derfor lagt til grunn for den aktuelle strekningen i alle tiltaksalternativene. Vi antar imidlertid at en del av denne punktlighetsforbedringen, fra dagens 88 prosent, er realisert allerede i referansealternativet grunnet utbyggingen av dobbeltspor fra Eidsvoll til Sørli. Vi legger derfor til grunn at punktligheten på strekningen er 92 prosent i referansealternativet.

Beregningsteknisk har vi lagt til grunn en forenklet antakelse om at alle passasjerer som får en reisetidsbesparelse som følge av tiltaket også opplever forbedret punktlighet. Dette innebærer at alle passasjerer som reiser hele eller deler av strekningen mellom Eidsvoll og Brumunddal vil få

⁴ Historiske data er blant annet følsomme for værforhold og i hvor stor grad det har vært utført anleggsarbeider i den aktuelle perioden.

nytte av forbedret punktlighet. For denne gruppen legger vi til grunn at punktligheten er 92 prosent i referansealternativet, og øker til 95 prosent i tiltaksalternativet, uavhengig av hvor langt de reiser.

Denne beregningsmåten tar ikke hensyn til at punktligheten sannsynligvis vil være høyere for passasjerer som kun reiser en kort strekning mellom Eidsvoll og Brumunddal enn for reisende som starter eller avslutter reisen langt utenfor tiltaksområdet. For eksempel vil vi overvurdere nyttegevinsten for passasjerer som reiser med fjerntogene hele veien fra Skien til Lillehammer, da vi ikke kan forvente at disse vil oppleve en punktlighet på 95 prosent. Disse togene skal passere andre strekninger som vi kan anta vil være opphav til forsinkelser, eksempelvis vil det fortsatt være enkeltspor nord for Brumunddal og kapasitetsbegrensninger gjennom Oslo.

På den annen side tar beregningsmetoden ikke hensyn til at passasjerer som reiser utenfor tiltaksområdet også vil kunne oppleve økt punktlighet som følge av ringvirkninger. For eksempel vil det kunne gjelde en passasjer som skal fra Lillehammer til Ringeby, der punktligheten øker fordi toget har blitt mindre forsinket mellom Stange og Brumunddal. Dette vil virke i retning av å undervurdere nyttegevinstene ved økt punktlighet.

4.6.2 Godstransport

Vi har forutsatt at punktligheten vil øke fra 83 til 86 prosent for kombinert transport.

Dagens punktlighet godstransport på Dovrebanen er vurdert på bakgrunn av CargoNet sine avganger. Punktlighetsstatistikken fra Jernbaneverket viser at 83 prosent av godstogene til CargoNet var forsinket i 2015 (Jernbaneverket; 2016d).

Med utbygging av Sørli og Brumunddal vil punktligheten forbedres med 3 prosentpoeng sammenlignet med referansealternativet. Punktlighetsforbedringen gjelder alle tiltaksalternativene. Ifølge konseptdokumentet (Jernbaneverket, 2015e) er målet for 95 prosent punktlighet for godstog mulig å oppnå med utbygging av InterCity til Lillehammer. Vi har derfor lagt til grunn at punktlighetsmålet vil nås når utbygging av InterCity til Lillehammer ferdig. På bakgrunn av relative avstander er effekten av tiltaket på punktlighet fordelt mellom delstrekninger fra Eidsvoll til Lillehammer (116 km). Sørli – Brumunddal (29 km) utgjør 25 prosent av strekningen mellom Eidsvoll og Lillehammer.

Punktligheitsproblemene på jernbanen skyldes både forsinkelser i banenettet og i terminaler. For å nå målet om 95 prosent punktlighet for godstogene som kjører på Dovrebanen er det trolig nødvendig med oppgraderinger på resterende strekningen mellom Alnabruterminalen og Trondheim, Raumabanen og Nordlandsbanen, samt berørte jernbaneterminaler. Vi har forutsatt at nødvendige oppgraderinger på andre berørte strekninger i banenettet og terminaler er utført. Dersom vi hadde endret på denne forutsetningen ville effekten vært lavere enn 3 prosentpoeng.

4.7 Innsparing av ventetid på Hamar stasjon for tømmertransport

I tillegg til kombinert gods vil også tømmertransport på jernbane få redusert reisetid som følge av InterCity-utbyggingen. Reistidsforbedringen gjelder tømmertransport mellom tømmerterminaler på Sørli og Hove (Lillehammer). Tømmeret transport med tog fra terminalene til ulike destinasjon og går tomme i retur til terminalene.

I alternativene K1-2b, K1-3b og K2-1a har vi lagt til grunn en besparelse på 30 minutter for tømmertransport mellom Sørli og Rørosbanen. I alternativ K3-3 får vi ikke en slik besparelse, se

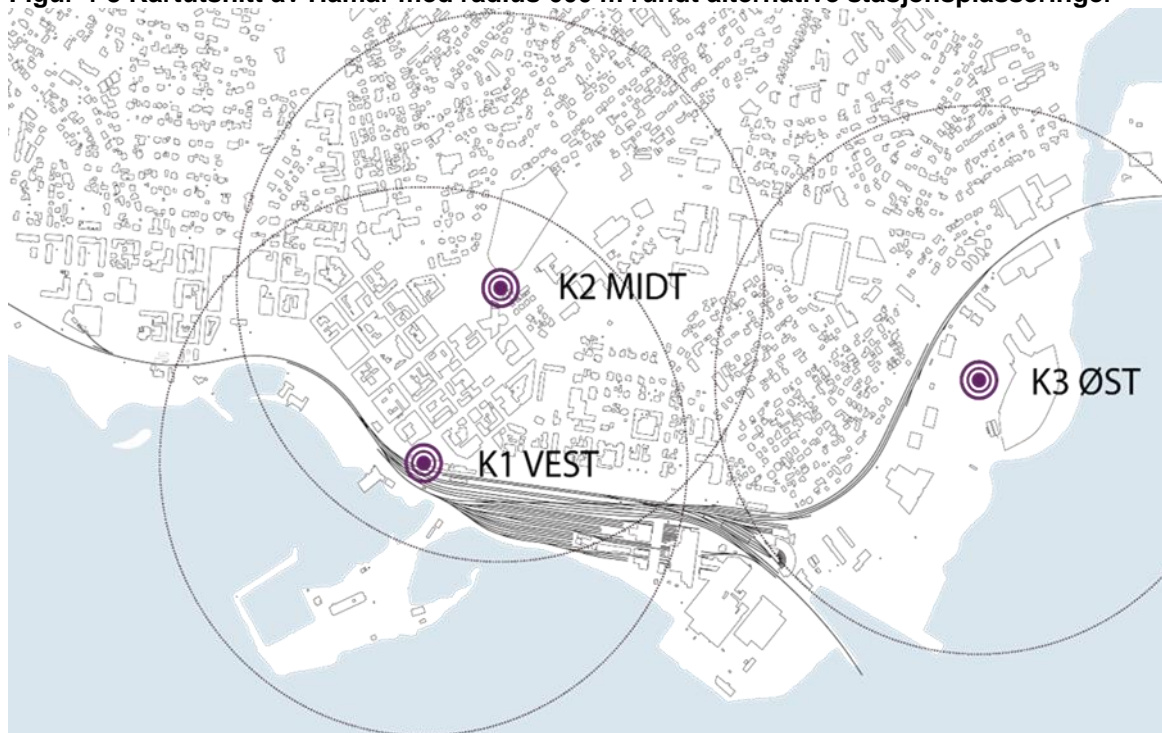
eget vedlegg for nærmere forklaring.

4.8 Endret reisetid for tilbringerreiser til Hamar stasjon

Stasjonslokalisering er av betydning for reisetid ved bruk av tog. Med nærhet til jernbanestasjonen blir reisetiden for tilbringerreiser kortere. I et område med høy befolkningstetthet er det flere personer som jobber og bor i nærheten av jernbanestasjonen. Ettersom befolkningstettheten er ulik mellom stasjonslokaliseringene i de ulike tiltaksalternativene, blir reisetiden for tilbringertransport påvirket.

Avstanden mellom stasjonslokaliseringene er kort, og alle stasjonslokaliseringene ligger innenfor omtrent 1 200 meter. Figur 4-8 illustrerer avstanden mellom stasjonslokaliseringene. En kort avstand mellom stasjonslokaliseringene begrenser endringen i reisetid for én enkelt tilbringerreise.

Figur 4-8 Kartutsnitt av Hamar med radius 600 m rundt alternative stasjonsplasseringer



Vi forutsetter at tilbringerreiser som starter eller stopper i avstand innenfor 1 200 meter fra jernbanestasjonene vil få kortere reisetid, og at denne andelen av tilbringerreiser utgjør 20 prosent av samlede tilbringerreiser. Tilbringerreiser av denne typen utføres enten ved gang eller sykkel. Selv små avstander med gang og sykkel kan gi ulik reisetid.

For tilbringerreiser over 1 200 meter forutsetter vi uendret reisetid. Endret stasjonslokalisering er av mindre betydning for reisetid for tilbringerreiser av denne typen, ettersom avstanden mellom stasjonslokaliseringene er kort og hoveddelen av tilbringerreiser utføres med bil eller buss.

Gjennomsnittlig reisetid for tilbringerreiser er beregnet på bakgrunn av antall bosatte og arbeidsplasser innenfor en radius på 1 200 meter fra stasjonen. Jo lenger unna reisens opprinnelse eller mål er fra jernbanestasjonen, jo lenger er reisetiden. Således er det tatt hensyn til befolkningstettheten rundt de ulike stasjonslokaliseringene. Gjennomsnittlig reisetid for tilbringerreiser fremgår av Tabell 4-4.

Tabell 4-4. Antall bosatte og arbeidsplasser og reisetid for tilbringerreiser innenfor 1.200 meter fra jernbanestasjonen

	Bosatte og arbeidsplasser innenfor 1 200 meter	Gjennomsnittlig reisetid
K1 vest	13 300	7 min og 40 sek
K2 midt	15 400	7 min og 20 sek
K3 øst	5 300	9 min

Med endret stasjonslokalisering fra dagens vil gjennomsnittlig reisetid for tilbringerreiser bli kortere for K2 midt (20 sekunder), mens reisetiden blir lenger for K3 øst (1 minutt og 40 sekunder). For K1 vest blir gjennomsnittlig reisetid for hver enkelt tilbringerreise den samme som for dagens stasjonslokalisering.

5 TRAFIKALE VIRKNINGER

I dette kapitlet gir vi en oppsummering av trafikale virkninger beregnet med transportmodeller. Trafikale virkninger bidrar til endret reisetid for person og godstransport. I tillegg påvirker trafikale virkninger samfunnet indirekte gjennom endret transportmiddelfordeling. Trafikale virkninger blir benyttet som grunnlag i nytte-kostnadsanalysen i Kapittel 6. En mer detaljert beskrivelse av trafikale virkninger foreligger i eget fagnotat for transport som følger som vedlegg til denne rapporten (Rambøll, 2016).

5.1 Persontransport med jernbane

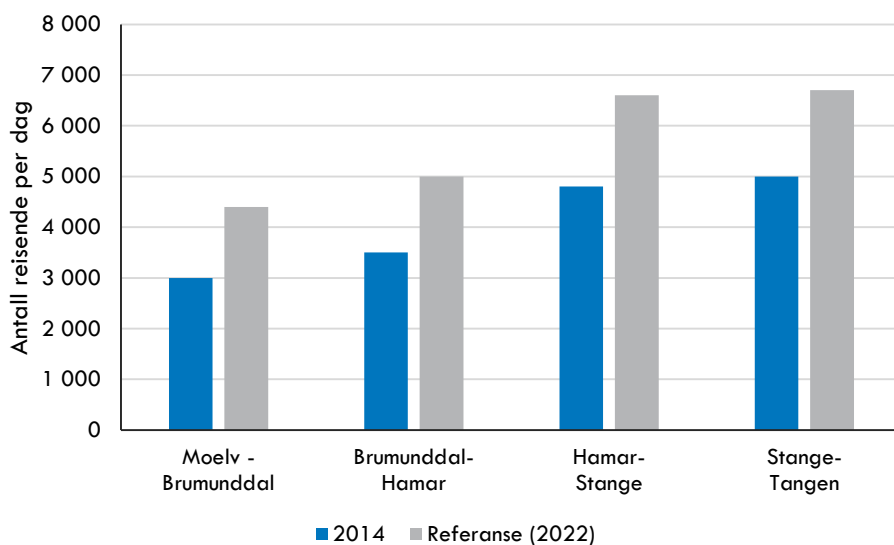
Forbedret togtilbud og eventuell ny stasjonslokalisering i Hamar vil ha konsekvenser for togtrafikken. Utbygging av InterCity vil forbedre togtilbudet og dermed bidra til at flere reiser med toget. Nedenfor redegjør vi for endring i det samlede transportarbeidet på jernbane og jernbanens passasjergrunnlag.

5.1.1 Økt trafikk fra dagens situasjon fram til åpningsåret (2024)

Trafikale virkninger er beregnet som endring mellom de ulike tiltaksalternativene og referansealternativet. Vi har forutsatt at effekten av tiltaket inntreffer i åpningsåret (2024). Av hensyn til modelltekniske forutsetninger er endringene i transportmodellen beregnet for 2022, se kapittel 4 for en nærmere forklaring. Av den grunn er alle modellresultatene i dette kapitlet presentert for 2022. I perioden fram til 2022 vil trafikken i influensområdet øke. I perioden vil både jernbanen og vegene bygges ut, noe som bidrar til å forklare reisemiddelfordelingen i åpningsåret. Fram mot 2022 vil utbyggingen av E6 mellom Oslo og Brumunddal bli ferdig utbygd.

Nedenfor beskrives utviklingen i antall togreisende på den aktuelle strekningen fra dagens situasjon i 2014 og frem til år 2022. Dette er for å belyse betydningen av den generelle utviklingen som skjer uavhengig av tiltaket, dvs. i referansealternativet. Fram mot 2022 skjer det en trafikkutvikling som blant annet er påvirket av befolkningsutvikling, i tillegg til utvikling i infrastruktur og redusert reisetid mellom Oslo og Tangen. Figur 5-1 viser observert antall reisende per dag i 2014 og beregnet antall reisende i 2022. Figuren viser antall passasjerer per dag i hvert snitt mellom stasjonene Moelv og Tangen. En passasjer som f.eks. reiser fra Moelv til Hamar teller derfor både med i snittet Moelv-Brumunddal og Brumunddal-Hamar.

Figur 5-1. Antall togreisende per dag i 2014 og i referansealternativet



Fra 2014 til 2022 skjer det en vesentlig økning i antall togpasasjerer på alle strekninger mellom stasjonene Moelv og Tangen. Nord for Brumunddal stiger passasjertallet med ca. 1 400 passasjerer per døgn fra 2014 til 2022. Mellom Brumunddal og Hamar stiger passasjertallet med ca. 1 500 passasjerer per døgn. Mellom Hamar og Stange stiger passasjertallet med ca. 1 800 passasjerer per døgn og mellom Stange og Tangen stiger passasjertallet med ca. 1 700 passasjerer per døgn.

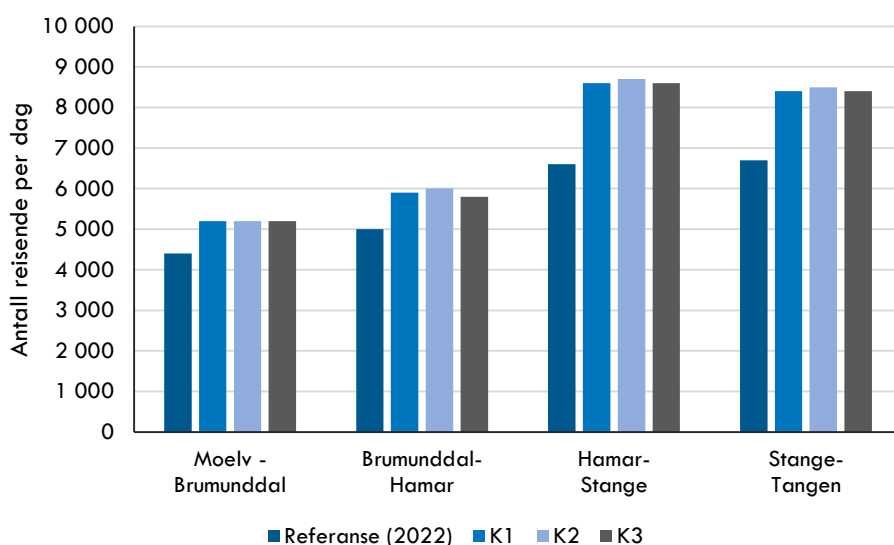
Økningen i antall togreisende fra 2014 til 2022 er en følge av befolkningsvekst og en forbedring i reisetid mellom Oslo og Tangen som gjøres uavhengig av utbyggingen av dobbeltspor på strekningen fra Sørli til Brumunddal. I den følgende analysen sammenligner vi alle resultater mot referansealternativet. For utfyllende beskrivelse av trafikktvikling fra 2014 til 2022, se eget fagnotat for transport som følger som vedlegg til denne rapporten (Rambøll, 2016).

5.1.2 Moderat økning togreiser som følge av bedret togtilbud

Utbygging av dobbeltspor med tilbudsforbedring, og stasjonslokalisering i Hamar vil ha konsekvenser for antall togreiser på strekningen. Samtlige alternativer gir en økning i antall togreisende sammenlignet med referansealternativet.

I 2022 har vi beregnet at antall togpasasjerer per dag på strekningen mellom Sørli og Brumunddal vil være mellom 4 400 og 6 700, avhengig av hvor på strekningen vi måler passasjergrunnlaget. Figur 5-2 viser antall togreisende per dag i år 2022 i referansealternativet og de fire tiltaksalternativene.

Figur 5-2. Antall togreisende per dag, 2022



Økningen i antall togreisende per dag varierer fra omtrent 800 til 2100 reisende. Dette tilsvarer en økning på mellom 16 % og 32 % prosent sammenlignet med referansealternativet.

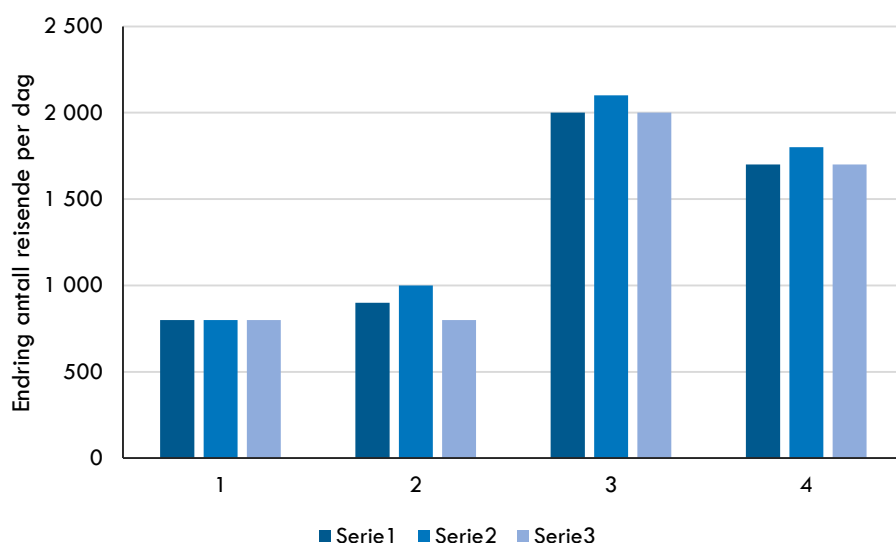
I forbindelse med denne konsekvensutredningen har Vista Analyse (2015) utarbeidet grunnprognoser som viser at antall togreisende per dag i snittet mellom Stange og Hamar er ca. 3 300 i 2013 og 6 900 i 2030. Til sammenligning er våre beregninger for antall togreiser noe høyere, enn beregnet i grunnprognosene. Forskjellen må ses i sammenheng med at grunnprognosene ikke har beregnet antall togreiser med fjerntog. I tillegg er har grunnprognosene beregnet antall togreiser med en annen transportmodell, samt at det også er lagt til grunn brukerbetaling på veg. For nærmere begrunnelse se Rambøll (2016).

5.1.3 Noe flere togreiser med K2

Sammenlignet med totalt antall reisende i referansealternativet er økningen i antall reisende per dag relativt liten for alle alternativene. Det er imidlertid klare trender i de ulike alternativene. For å tydeliggjøre forskjellene mellom alternativene er økningen i antall reisende vist i Figur 5-3.

Forskjellene i antall togreiser mellom de ulike stasjonslokaliseringene skyldes forskjeller i reisetiden for tilbringertransport til og fra jernbanestasjonen. Med en kort gangavstand fra sentrale steder i Hamar til samtlige stasjonslokaliseringer, blir også tilbringertransporten fra bosteder og arbeidsplasser relativt lik mellom de ulike stasjonslokaliseringene.

Figur 5-3. Endring i antall reisende med toget per dag, 2022.



Sammenlignet med referansealternativet er veksten i antall togpassasjerer noe høyere i K2 enn i de andre tiltaksalternativene. Forskjellene i antall togpassasjerer mellom alternativene må ses i sammenheng med at antall bosatte og arbeidsplasser rundt stasjonslokaliseringene i Hamar. Stasjonslokaliseringen ved rådhuset (K2) har en høyere tetthet av bosatte og arbeidsplasser enn for de andre stasjonslokaliseringene. Nærhet til bosatte og arbeidsplasser i Hamar er nærmere beskrevet nedenfor, se delkapittel 5.1.7.

Passasjerøkningen er for øvrig lavere for snittene Moelv-Brumunddal og Stange-Tangen, enn for snittene som starter og stopper i Hamar. Dette er en følge av at økningen i antall reiser til og fra Hamar delvis er korte reiser til eller fra Brumunddal og Stange.

5.1.4 Økningen i antall reiser er delvis nyskapt og delvis overført fra andre transportmidler

Reiser som omfatter strekningene mellom Tangen og Brumunddal vil øke i antall, både som følge av høyere frekvens i togtilbudet, og som følge av redusert reisetid. I tillegg oppstår det en økning i antall reiser utenfor tiltaksområdet, som følge av økt frekvens på fjerntogene. Antall fjerntog i døgnet øker fra fire til åtte, og dette medfører en økning i antall togpassasjerer, også på strekninger som ikke omfatter området som utbygges. Den totale økningen i antall togpassasjerer som følge av tiltaket er derfor større enn økningen på strekningene innenfor tiltaksområdet.

Veksten i antall togreiser kommer delvis fra nyskapt trafikk, dvs. reiser som ikke ville funnet sted uten tiltaket, og delvis fra overført trafikk fra andre transportmidler. Fordelingen mellom nyskapt og overført trafikk er vist i Tabell 5-1 Fordeling av nyskapt og overført trafikk

Tabell 5-1 Fordeling av nyskapt og overført trafikk

	K1-2b/K1-3b	K2-1a	K3-3
Trafikk overført fra andre transportmidler	49 %	47 %	59 %
Nyskapt trafikk	51 %	53 %	41 %

5.1.5 Forbedret punktlighet for over 3 millioner reisende i tiltaksalternativene

InterCity-utbyggingen bidrar til økt punktlighet i persontrafikken. Dette gir en positiv nytteeffekt i form av redusert reisetid for mer enn 3 millioner reisende på strekningen Eidsvoll-Brumunddal.

Tabell 5-2 viser antall passasjerer som vil oppleve forbedret punktlighet som følge av tiltaket.

Tabell 5-2 Reisende som opplever punktlighetsforbedring, 2022

	Referanse	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Punktligheit	92 %	95 %	95 %	95 %	95 %
Reisende per år mellom Eidsvoll og Brumunddal	2 502 000	3 286 000	3 286 000	3 343 000	3 222 000

I beregningene har vi lagt vi til grunn at alle passasjerer som får en reisetidsbesparelse som følge av tiltaket også får forbedret punktlighet, jf. forutsetningene i kapittel 4.6.1. Det omfatter alle som reiser hele eller deler av strekningen mellom Eidsvoll og Brumunddal, uavhengig om turen starter eller ender innenfor eller utenfor tiltaksområdet.

5.1.6 Tilstrekkelig kapasitet for fremtidig persontransport

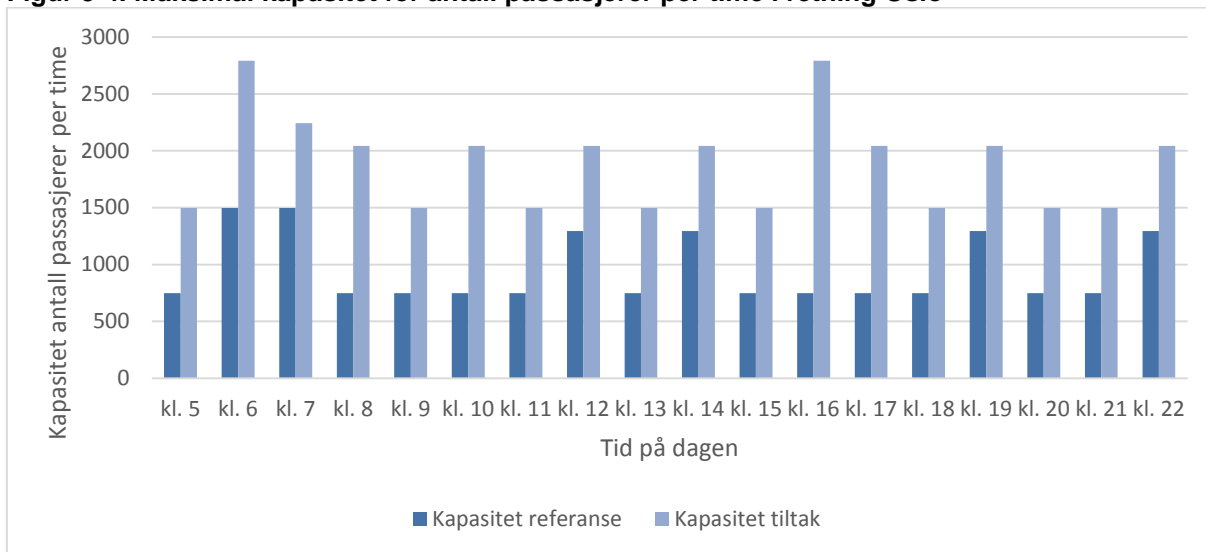
Basert på en vurdering av praktisk kapasitetsgrense i togtilbudet, og utvikling i antall reisende, finner vi at fremtidig etterspørsel etter persontransport ikke vil nå kapasitetsgrensen. Følgelig vil ingen togreisende ufrivillig bli overført til andre transportmidler, verken i referanse- eller tiltaksalternativene. I den samfunnsøkonomiske analysen er det derfor ikke beregnet kapasitetsgevinster i tiltaksalternativene, foruten gevinstene knyttet til økt punktlighet.

Utbygging av InterCity gir imidlertid mer kapasitet for persontransport enn referansealternativet. Dersom etterspørselen i fremtiden viser seg å bli høyere enn vi har beregnet, vil utbygging av InterCity gi kapasitetsgevinster. Kapasitetsgevinsten for reisende og samfunnet vil være knyttet til bruk av tog fremfor bil og buss.

Transportmodellberegningene for referansealternativet er gjennomført med kapasitetsuavhengig etterspørsel. Det vil si at modellen kunne gitt resultater som innebærer at etterspørselen overstiger den praktiske kapasitetsgrensen. Dette er bakgrunnen for at vi har analysert utviklingen i antall reisende og undersøkt om dette på noe tidspunkt vil overstige kapasitetsgrensene.

Figur 5-4. Maksimal kapasitet for antall passasjerer per time i retning Oslo
Figur 5-4 viser en sammenstilling av maksimalkapasiteten for antall passasjerer per time fra Hamar til Stange i referansealternativet og tiltaksalternativene.

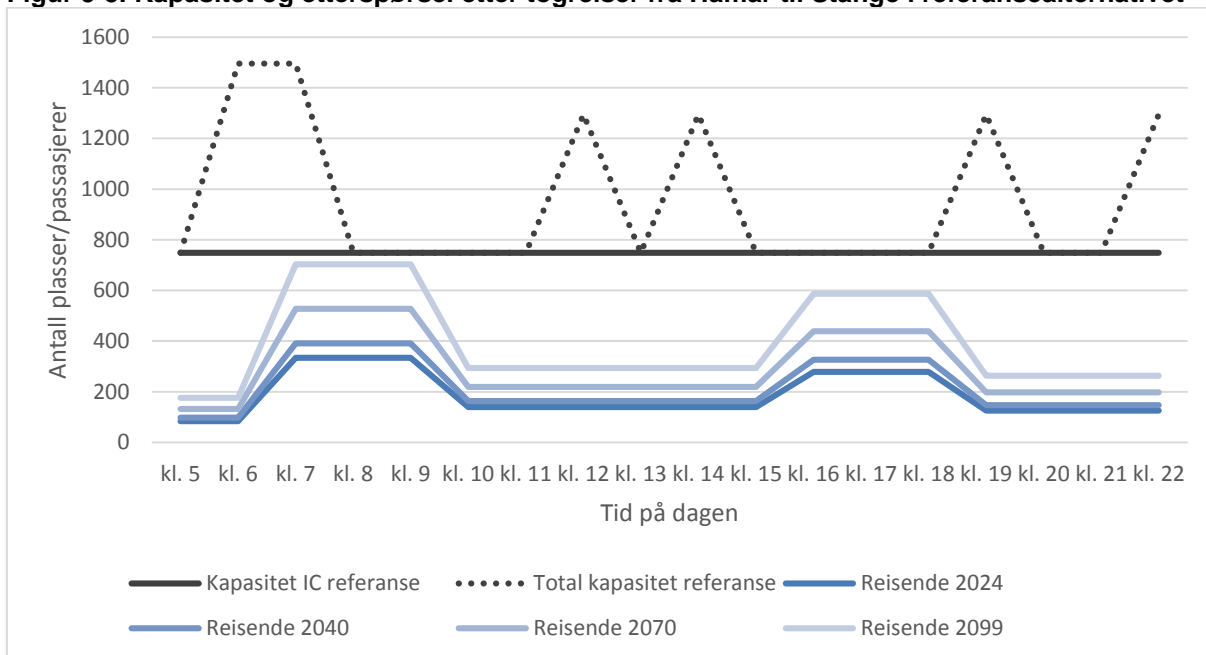
Figur 5-4. Maksimal kapasitet for antall passasjerer per time i retning Oslo



I referansealternativet har vi lagt til grunn at de to innsatstogene går på morgenen og at fjerntogene går i henhold til gjeldende rutetabell for tog fra Trondhjem til Oslo. I tiltaksalternativene har vi antatt to innsatstog på morgenen og ett på ettermiddagen, og fordelt de åtte fjerntogavgangene jevnt utover dagen. I tillegg til økt antall avganger gir tiltaksalternativene også mulighet for å øke antall togsett per tog på InterCity- og innsatstogene, fra to til tre togsett per tog. Det gir potensial for en ytterligere økning i kapasiteten utover den som er illustrert i figuren over.

Figur 5-5 illustrerer sammenhengen mellom kapasiteten i togtilbudet og etterspørselen etter togreiser fra Hamar til Stange i referansealternativet. Ettersom passasjergrunnlaget er størst på denne strekningen, antar vi at det er på dette snittet vi først vil oppleve eventuelle kapasitetsbegrensninger.

Figur 5-5. Kapasitet og etterspørsel etter togreiser fra Hamar til Stange i referansealternativet



Den heltrukne grå linjen viser kapasiteten på InterCity-togene, mens den stiplede linjen viser kapasiteten når vi inkluderer plassene på innstastogene og fjerntogene. De blå linjene viser

framskrivninger for etterspørselen etter togreiser på strekningen i 2024, 2040, 2070 og 2099.

Vi ser at etterspørselen etter togreiser ikke på noe tidspunkt vil overstige den praktiske kapasiteten i løpet av beregningsperioden. I slutten av beregningsperioden ser vi at etterspørselen nærmer seg kapasitetsgrensen for InterCity-togene i rushtimene om morgenen. Imidlertid vil kapasiteten i togtilbudet dobles dersom innsatstogene settes inn i disse timene.

Framskrivningene for etterspørselen etter persontransport er basert på en forutsetning om jevn økning i antall reisende på 1 prosent per år som følge av generell befolkningsvekst i referansealternativet. Etterspørselen vil fordele seg ujevnt over døgnet og er høyere i rushtiden enn resten av dagen. Vi har lagt til grunn en skjønnsmessig erfaringsbasert døgnfordeling for Dovrebanen som reflekterer dette, vist i Tabell 5-3.

Tabell 5-3. Døgnfordeling reisende til og fra Hamar

Tid på dagen	00-06	06-09	09-15	15-18	18-00	Sum
Fra Hamar	5 %	30 %	25 %	25 %	15 %	100 %
Til Hamar	5 %	20 %	30 %	25 %	20 %	100 %

Fordelingen viser at om lag 50 prosent av reisene til og fra Hamar skjer i rushtiden, og at etterspørselen er størst i timene fra klokken seks til ni i retning Oslo.

Det er usikkerhet i forutsetningen om døgnfordelingen av passasjerene. Dersom flere av passasjerene enn det vi har antatt reiser i rushtiden kan det føre til at kapasitetsgrensen på InterCity-togene overskrides i disse timene. Dette vil imidlertid skje langt ut i beregningsperioden og vil dermed i tilfelle gi svært små kostnader i en nåverdiberegning. Videre skal en svært stor andel av passasjerene reise i rushtiden for at antall passasjerer skal overstige den samlede kapasiteten på InterCity- og innsatstogene.

5.1.7 Nærhet til bosatte og arbeidsplasser i Hamar med K1 og K2

Et av effektmålene i konseptdokumentet for InterCity (Jernbaneverket, 2015e) er at samlet reisetid med jernbanen skal reduseres. Bedret togtilbud som følge av InterCity vil bidra til redusert reisetid med toget. I tillegg er det avgjørende at hastigheten og kvaliteten på tilbringerreiser forbedres. For en gitt reiseavstand er det et mål at InterCity bidrar til at reisetiden for tilbringerreiser også blir redusert.

Nærhet mellom jernbanestasjon og bosatte, og mellom jernbanestasjon og arbeidsplasser, bidrar til at flere bruker tog. Avstand mellom jernbanen og passasjergrunnlaget, målt ved bosatte og arbeidsplasser, er en indikasjon på tilgjengelighet. Jo lenger avstanden er fra jernbanestasjonen til bosatte og arbeidsplasser, jo færre velger toget. Tilgjengelighet er imidlertid også avhengig av kollektivtilbud lokalt, innfartsparkering og gang- og sykkelveger.

Et høyt antall bosatte og arbeidsplasser bidrar til lav reisetid for tilbringerreiser. I den grad ny stasjonslokalisering bidrar til at flere bosatte og arbeidsplasser er i tett nærhet til stasjonen må vi forvente at samlet reisetid med toget reduseres. Hvilken avstand som er avgjørende for transportmiddelvalget avhenger av samlet reisetid for hele reisen, brukerbetaling, samt personlige preferanser for transportmiddel.

Vi har vurdert antall bosatte og arbeidsplasser som ligger innenfor en avstand på 600 meter fra

de ulike jernbanestasjonene. Derfor finnes det ingen bestemt avstand fra jernbanestasjonen som skiller passasjergrunnlaget for jernbane fra brukere av andre transportmidler. Avstanden på 600 meter er som foreslått av Rambøll Sweco (2016c).

Tabell 5-4. Befolkningsgrunnlag og arbeidsplasser rundt stasjonsområdet (2015). Innenfor 600 meter

	Bosatte	Arbeidsplasser	Sum
Stange	1 150	1 150	2 250
K1-2b/K1-3b – Dagens stasjon	1 650	5 100	6 750
K2-1a – Stasjon ved Rådhuset	2 250	5 750	8 000
K3-3 – Stasjon ved Vikingskipet	550	600	1 150
Brumunddal	650	400	1 050

*Basert på GIS-data⁵

I Hamar vil stasjonslokalisering ved Rådhuset (K2) gi en liten økning i antall bosatte og arbeidsplasser i nærhet av stasjonen (til sammen 1 250 personer) sammenlignet med dagens situasjon, se Tabell 5-4. En alternativ stasjonslokalisering ved Vikingskipet (K3) vil gi en relativt stor reduksjon i antall bosatte og arbeidsplasser i nærheten av stasjonen (-5 600 personer). En videreføring av dagens stasjon i Hamar (K1) på Stange og i Brumunddal vil gi lik nærhet til bosatte og arbeidsplasser.

På tross av relativt store forskjeller i antall bosatte og arbeidsplasser rundt stasjonslokaliseringene, ser vi kun små forskjeller i antall togreiser for de ulike korridorene, jf. Figur 5-3. Antall togreiser øker svakt når befolkningstettheten øker.⁶ Transportmodellen beregner endringer i antall togreiser på bakgrunn av endret reisetid. Avstanden mellom stasjonslokaliseringene er imidlertid kort, og reisetiden endrer seg derfor lite ved endret stasjonslokalisering.

Forventet utvikling i antall bosatte og arbeidsplasser i referansealternativet er basert på en videreføring av dagens befolkningsstruktur (SSBs middelalternativ). Fremtidig befolkningstetthet i Hamar sentrum kan imidlertid bli høyere enn vi har lagt til grunn i referansealternativet. Utbygging av InterCity vil for eksempel kunne bidra til en høyere befolkningstetthet. Trafikkanalysene er basert på befolkningsframskrivninger fra Statistisk sentralbyrå (middelalternativet) som legger til grunn en videreføring av dagens befolkningsstruktur, og en svak økning i befolkningstettheten i Hamar sentrum.

Dersom befolkningstettheten i Hamar øker utover forutsetningene i referansealternativet og byen får en mer kompakt bykjerne, vil tendensene forsterkes og forskjellen i antall togreiser mellom korridorene vil øke. En mulig fremtidsutvikling internt i Hamar-regionen er en forflytting i bosteder og arbeidsplasser fra omliggende steder til Hamar sentrum. En slik samfunnsutvikling vil gi kortere tilbringerreiser, noe som vil bidra positivt til antall togreiser. Med utgangspunkt i dagens

⁵ GIS data på arbeidsplasser for Stange var ikke tilgjengelig på skrivende tidspunkt. Derfor forutsatt en 50/50 fordeling mellom bosatte og arbeidsplasser, lignende av hva som er tilfellet for K3-3.

⁶ Sammenhengen mellom antall bosatte og antall på-/avstigende på Hamar stasjon er vist i vedlegg 8.3

befolkingsmønster er det grunn til å tro at en økt befolkning i Hamar utover forutsetninger i referansealternativet særlig vil øke befolkningstettheten rundt stasjonslokalisering på Rådhuset og ved dagens stasjonslokalisering, til fordel for Vikingskipet. I så fall vil forskjeller i antall togreiser mellom de ulike korridorene bli større enn vi har beregnet. I tillegg vil andelen som går og sykler til stasjonen øke.

Fagrapport for andre samfunnsmessige virkninger vurderer mer inngående sammenhengen mellom private og offentlige investeringer på befolkningstetthet, og mellom endret befolkningstetthet i Hamar sentrum og antall togreiser (Oslo Economics, 2016).

5.1.8 K2 midt vil gi redusert reisetid for 500 tilbringerreiser i 2024

Ny stasjonslokalisering vil endre reisetiden for om lag 500 tilbringerreiser i 2024. Med K2 midt vil gjennomsnittlig reisetid for disse tilbringerreisende bli 20 sekunder kortere, mens den blir 1 minutt og 40 sekunder lenger i K3. For K1 vest blir gjennomsnittlig reisetid for hver enkelt tilbringerreise den samme som for dagens stasjonslokalisering

I 2024 vil det være 2 400 personer som daglige togreiser til og fra Hamar stasjon, se Figur 5-7. Ved ny stasjonslokalisering forutsetter vi at andelen som bor og jobber i avstand under 1 200 meter fra stasjonen kortere reisetid. Denne andelen er forutsatt til 20 prosent, se delkapittel 4.8 for nærmere forklaring.

5.2 Konsekvenser for øvrige transportformer

Utbygging av InterCity vil medføre konsekvenser for øvrige transportformer regionalt. Som vist i kapittel 5.1.4 medfører tiltaket noe overføring av trafikk fra bil til jernbane. Dette gir gevinster i form av reduserte ulykkeskostnader, reduserte lokale utslipp og redusert utslipp av klimagasser. I tillegg medfører overført biltrafikk helsegevinster, som følge av økt gange og sykling. Omfanget av reduksjonen i biltrafikk varierer mellom alternativene. Dette er vist i Tabell 5-5.

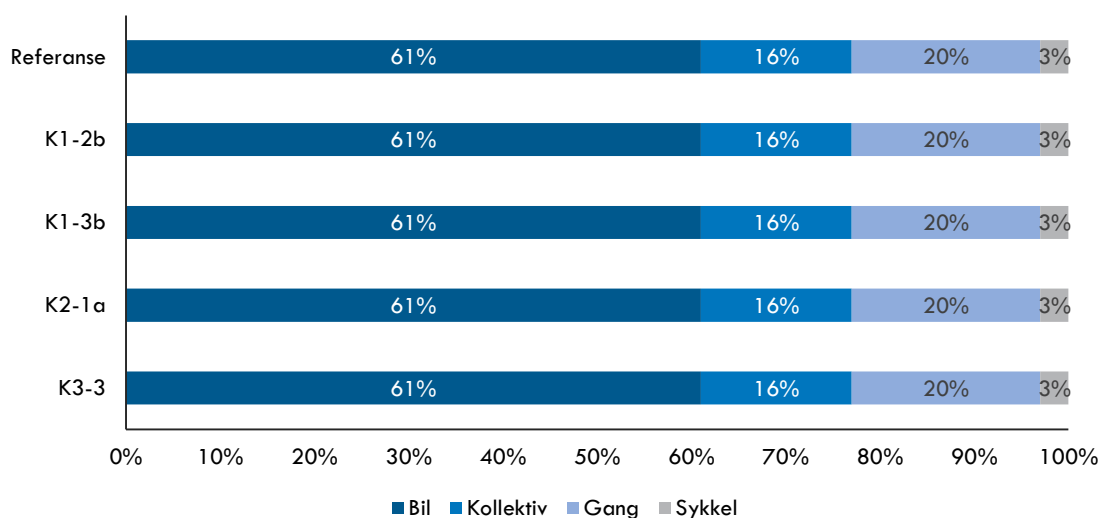
Tabell 5-5. Reduksjon i biltrafikk, per dag

	K1-2b/K1-3b	K2-1a	K3-3
Reduksjon i transportarbeid med bil (personkilometer per dag)	23 218	23 550	21 834
Reduksjon i antall bilreiser (per dag)	380	407	241

Transportmiddelfordelingen er imidlertid upåvirket av InterCity-utbyggingen. Dette har sammenheng med en moderat økning i togreiser fra referansealternativet til tiltaksalternativene. I tillegg beregnes endringene i antall reiser for et stort geografisk område. Konsekvensen av økte togreiser blir derfor relativt liten sammenlignet med det totale antallet reiser i det geografiske området.

Relativt til det totale transportarbeidet, er endringene i transportarbeid svært små mellom de ulike alternativene, og den totale reisemiddelfordelingen endres i liten grad. Figur 5-6 viser reisemiddelfordelingen i referanse- og tiltaksalternativene. Endringene i reisemiddelfordelingen er ikke store nok til å gi utslag på den totale reisemiddelfordelingen. Det er imidlertid en liten økning i kollektivtransport (buss og tog), og en liten reduksjon i bruk av bil i alle tiltaksalternativene sammenlignet med referansealternativet.

Figur 5-6. Reisemiddelfordeling basert på antall turer



Reisemiddelfordelingen viser at 61 % av turene i modellområdet er med bil, mens 16 % er med kollektivtransport. Kollektivtransport omfatter i dette tilfellet både buss og tog.

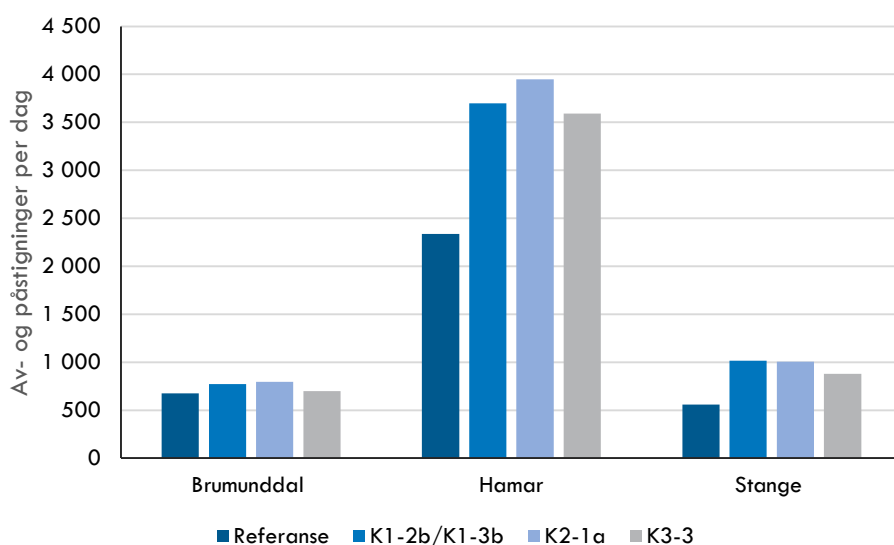
Reisemiddelfordelingen er påvirket av forutsetninger om bompengebetaling i referansealternativet. I referansealternativet forutsettes det at bompengesnittene utenfor Oslo vil fases ut før 2024. En annen forutsetning om videreføring av bompenger på E6 ville endret transportmiddelfordelingen i retning av mer togtrafikk. For øvrig forutsettes det at dagens bompengesnitt rundt Oslo videreføres.

5.3 Trafikk til og fra knutepunktene

Et forbedret jernbanetilbud og ny stasjonslokalisering har lokale konsekvenser for eksisterende vegsystem, gang- og sykkelveger, kollektivsystem og parkeringsplasser ved jernbanestasjonene på Stange, Hamar og Brumunddal.

Trafikken til og fra Brumunddal, Hamar og Stange stasjon vil øke som følge av økningen i antall togreisende. I referansealternativet er antall reisende til og fra Brumunddal, Hamar og Stange stasjon henholdsvis rundt 700, 2 300 og 600 per dag. I samtlige alternativer øker antall reisende til og fra Brumunddal, Hamar og Stange stasjon. Antall reisende til og fra hver stasjon er illustrert i Figur 5-7.

Figur 5-7. Antall reisende til og fra hver stasjon



Hamar stasjon har flest av- og påstigende per dag, og det er også her økningen er størst i tiltaksalternativene. Antallet av- og påstigende på Hamar stasjon øker med 1 360, 1 610 og 1 250 personer i henholdsvis korridor K1, K2 og K3. Økningen i antall reisende til og fra Brumunddal og Stange stasjon er mindre og varierer fra rundt 20 til 450.

Antallet av- og påstigende på Brumunddal og Hamar stasjon er høyest i alternativ K2-1a. Antall av- og påstigende på Stange stasjon er høyest i alternativene K1-2b/K1-3b. Forskjellene mellom alternativene er imidlertid svært små.

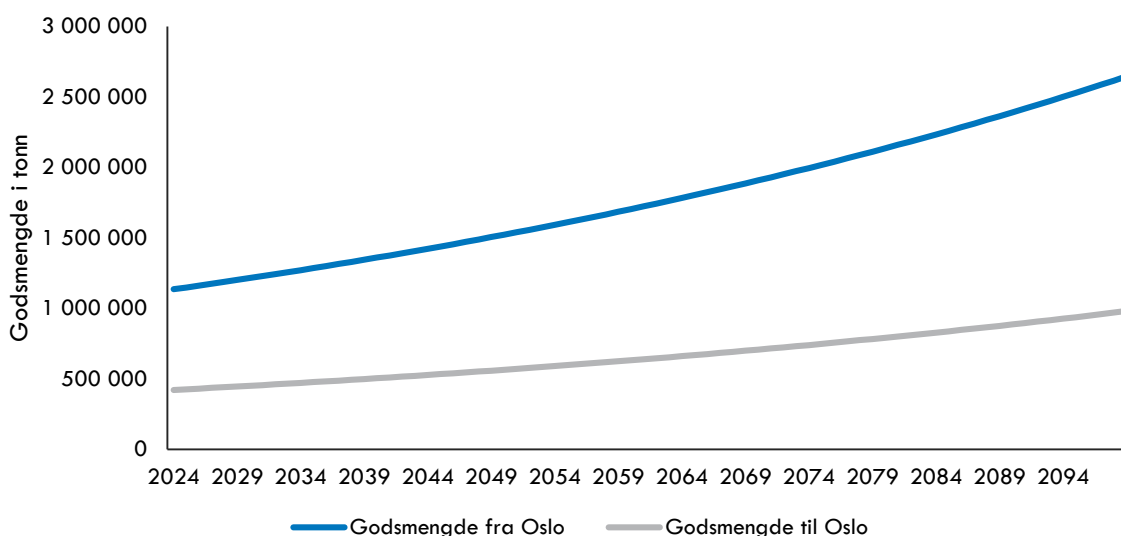
5.4 Godstransport med Jernbane

5.4.1 Redusert reisetid for 1,5 millioner tonn kombinert transport i året

InterCity kommer godstransporten til gode ved redusert reisetid. Effekten av redusert reisetid for kombinert transport er lik mellom alternativene. Alle alternativene er like i den forstand at de innebærer dobbeltspor, og dermed økt kapasitet, mellom Sørli og Brumunddal.

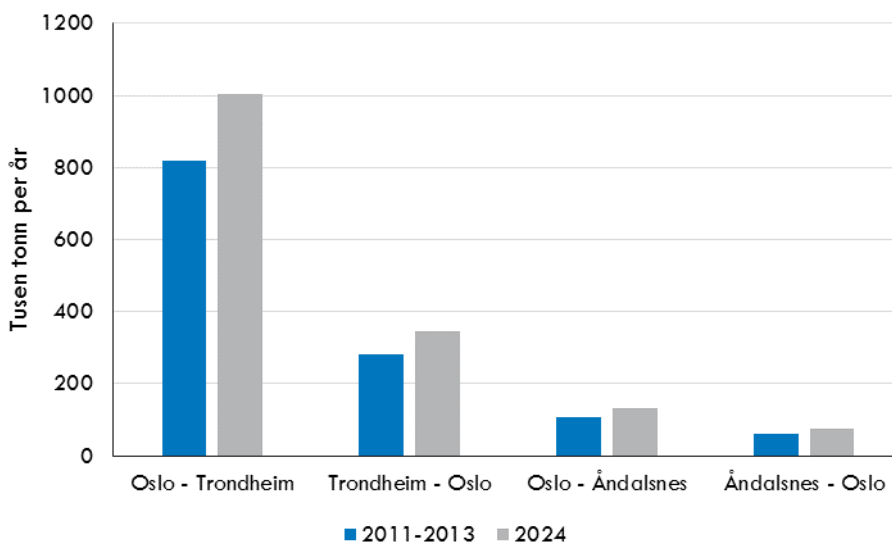
Relative kostnader mellom jernbane og lastebil vil endre seg noe som følge av redusert reisetid, men ikke nok til at jernbanen får overført nye godsvolumer fra veg. Framskrivninger av godstransport viser dermed utviklingen for både referansealternativet og tiltaksalternativene, se Figur 5-8.

Figur 5-8. Fremtidig utvikling i fraktet godsmengde



Vi forutsetter at det i 2024 fraktes 1,5 millioner tonn på strekningen mellom Brumunddal og Sørli. Framskrivningen er utført for dagens godsvolumer Oslo-Trondheim t/r og Oslo-Åndalsnes t/r. For beregning av årlige godsmengder i analyseperioden har vi tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig godsvolum for 2011-13, se Figur 5-9. Den første søylen for hver strekning viser gjennomsnittsmengden gods på strekningen for 2011-13. Forventet godsmengde i 2024 estimert med årlig vekstrater for perioden 2012-24. Figur 5-9 viser årlige godsmengder i 1 000 tonn på Dovrebanen for matvarer, stykkgoods, samlastet gods, industrivarer og byggevarer (TØI, 2014).

Figur 5-9. Årlig godsmengde (1000 tonn)



5.4.2 Tilstrekkelig kapasitet for fremtidig godstransport

Basert på en forenklet kapasitetsvurdering har vi lagt til grunn at det ikke er kapasitetsutfordringer på strekningen mellom Sørli og Brumunddal. Både i referanse- og tiltaksalternativene vil det for kombinert transport være tilstrekkelig kapasitet langt ut i analyseperioden. Som forutsetningen for denne vurderingen har vi lagt til grunn at det er et markedsgrunnlag for kjøre godstog på alle tildelte togavganger. Følgelig påføres ikke godsbransjen ulemper ved avvist etterspørsel i

perioden.

Tømmertransporten vil i analyseperioden ha tilstrekkelig kapasitet. Vi forutsetter at tømmertransporten er mer fleksibel enn kombinert transport til å velge mellom tildelte togavganger. Målt i antall avganger om dagen representerer tømmertransport for øvrig et mindre kapasitetsbehov enn kombinert transport.

For kombinert transport er det en viss usikkerhet om kapasitetsgrensen mellom Sørli og Brumunddal vil være nådd før 2050. Strengere forutsetninger om markedsgrunnlaget for å kjøre godstog på alle tildelte togavganger vil redusere kapasitetsgrensen, noe som innebærer at i 2050 kan de mest attraktive avgangene være belagt. Dersom vi forutsetter at det kun er markedsgrunnlag for å kjøre godstog i 12 av døgnet timer og at det er mulig å kjøre 1,5 tog i timen, er kapasitetsgrensen 18 godstog i døgnet hver vei. Med bruk av flere timer i døgnet vil godstogene måtte kjøre på tidspunkter som ikke er etterspurt av godsbransjen. En slik trafikkavvikling er trolig urealistisk. En nærmere vurdering av kapasiteten for godstog krever analyser basert på mer informasjon om kapasitetsøkende tiltak (kryssningsspor), rutetilbud for persontog og hvilke kjøretider som er etterspurt av godsbransjen.

5.4.3 30 minutters tidsbesparelse for 700 tømmer tog

Tiltaket vil gjennom en tilsving gi en forbedret forbindelse mellom Dovrebanen og Rørosbanen. Med en tilsving vil ikke tømmer togene mellom Sørli og Rørosbanen gjennomføre en tidkrevende vending på Hamar stasjon. I alternativene K1-2b, K1-3b og K2-1a er det derfor beregnet en tidsbesparelse for tømmertransport.

Tiltaket vil gi en årlig besparelse på 30 minutter for mer enn 700 tømmer tog. Med alternativ K3-3 får tømmer togene ikke en slik besparelse, ettersom dagens vendeoperasjon på Hamar stasjon videreføres. I dag kjøres det seks tog per uke fra Hove tømmerterminal mot Sverige/Elverum og seks tog per uke fra Sørli tømmerterminal mot Sverige/Elverum.

5.5 Konsekvenser for eksisterende vegnett

Utbygging av InterCity med ny stasjonslokalisering i Hamar bidrar til flere reiser til og fra jernbanestasjonen. I tillegg vil økt bruk av jernbane bidra til endring i transportmiddelfordelingen til og fra jernbanestasjonen. Følgelig vil utbygging av InterCity med ny stasjonslokalisering i Hamar endre trafikksituasjonen lokalt på Stange, Hamar og Brumunddal. Vi har vurdert hvordan vegnettet vil påvirkes av vegbelastningen, og gjort en særskilt vurdering av veger rundt jernbanestasjonene i på Stange, Hamar og Brumunddal, adkomstveger, samt veger som krysser jernbanelinjen.

5.5.1 Adkomstveger til stasjonene

Stasjonene Brumunddal, Hamar og Stange er lett tilgjengelige for gående og syklende. Alle stasjonene er utstyrt med sykkelstativ.

I Brumunddal ligger stasjonen og sporene sør for tettstedet. Vegene inn mot stasjonen har enkel standard, og gående og syklende deler vegbanen med bilene. Det er ikke adskilte gang- og sykkelveger i området rundt stasjonen.

Hamar stasjon ligger sør for sentrum. Gående og syklende til stasjonen østfra deler kombinert gang- og sykkelveg langs Stangevegen. Vegene er markert som sykkelrute. For trafikk nordfra og

vestfra er atkomst til stasjonen via sentrumsgatene. Her er det lavt fartsnivå med fartssone 30 km/t, og dermed tilrettelagt for sykling i blandet trafikk.

Stange stasjon er lokalisert midt i Stange. Gang- og sykkeltrafikk kommer fra både vest- og østsiden av stasjonen. Fra øst kommer all trafikk inn på sørsiden via Silovegen og Kristian Fjelds gate.

Sør på stasjonsområdet er det en gangkulvert for kryssing av sporområdet. Det er eneste kryssingsmulighet av sporene på stasjonen. På vestsiden av stasjonen fordeler gang- og sykkeltrafikken seg på flere gater.

5.5.2 Veger rundt knutepunktene

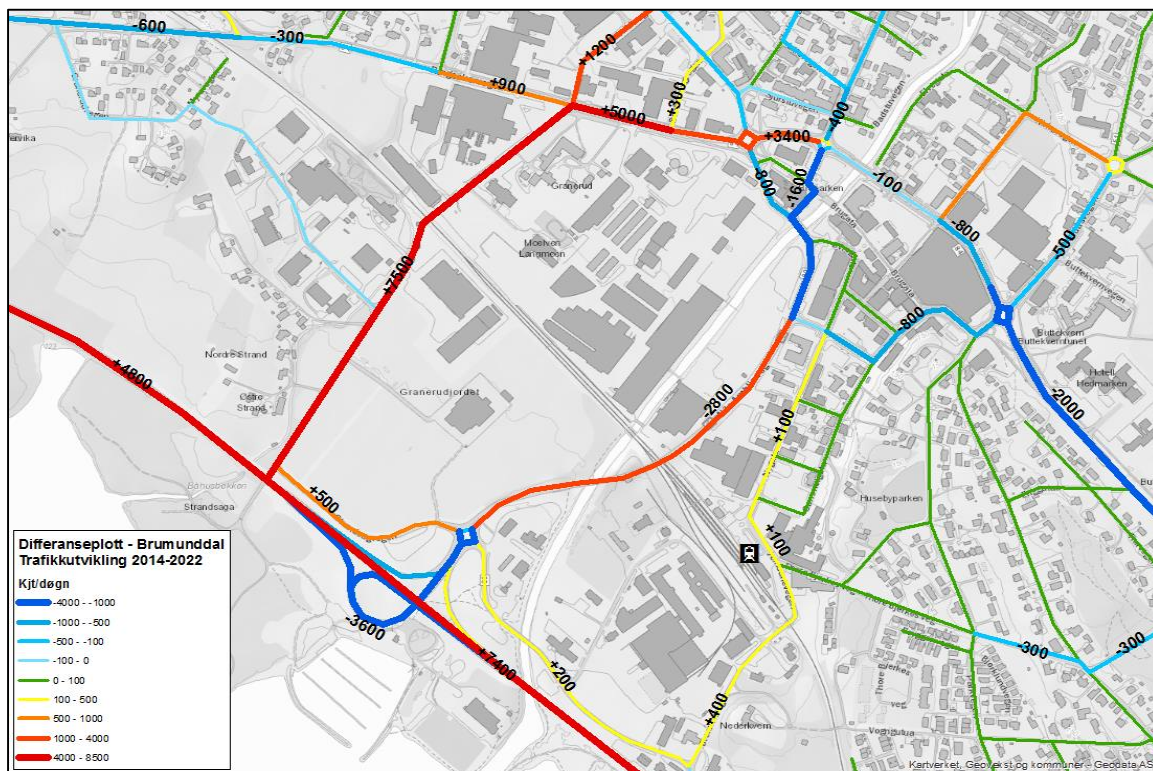
Den største endringen i trafikksituasjonen på veger rundt knutepunktene er fra 2014 til 2022. Det er lagt til grunn dagens togtilbud i begge beregningene. Dvs. at den største endringen i trafikksituasjonen på veger rundt stasjonen skjer fra dagens situasjon til referansealternativet, og dermed er drevet av befolkningsvekst. For å belyse trafikksituasjonen rundt stasjonene i referansealternativet er det laget differanseplott av biltrafikkbelastningen for hver av de tre stasjonene; Brumunddal, Hamar og Stange.

Utbygging av InterCity forverrer ikke trafikkavvikling som følge av at den lokale vegtrafikken øker. Det er gjennomført egne differanseplott for effekt av utbygging av InterCity, se eget trafikknotat fra Rambøll (2016).

Brumunddal stasjon

Figur 5-10 viser utviklingen i belastning på vegnettet rundt Brumunddal stasjon fra 2014 til 2022.

Figur 5-10. Utvikling i belastning på vegnettet i Brumunddal, 2014-2022



I Brumunddal skjer den største endringen i trafikkbelastningen på E6 med en økning på opptil 7

800 kjøretøy per døgn. Ifølge Nasjonal vegdatabank (NVDB) er det i dag en trafikkbelastning på ca. 19 000 kjøretøy per døgn. E6 skal ifølge NTP i perioden frem til 2023 utbygges til firefeltsveg, hvilket betyr at det vil være god kapasitet på vegen. Nils Ambils veg som er i dag hovedadkomst mellom E6 og Brumunddal, har ifølge NVDB en trafikkbelastning på ca. 7 000 kjt/døgn. Frem til 2022 reduseres trafikkbelastningen med opptil ca. 3 000 kjt/døgn fordi Nils Amblis veg ikke lenger vil være primærveg fra E6 til sentrum.

Dette medfører en økt trafikkbelastning på den østlige delen av fv. 84 Ringsakerveien og en redusert trafikkbelastning på den vestligste delen av fv. 84 Furnesvegen. På vegene rundt Brumunddal stasjon skjer det en relativ beskjeden endring i trafikkbelastningen.

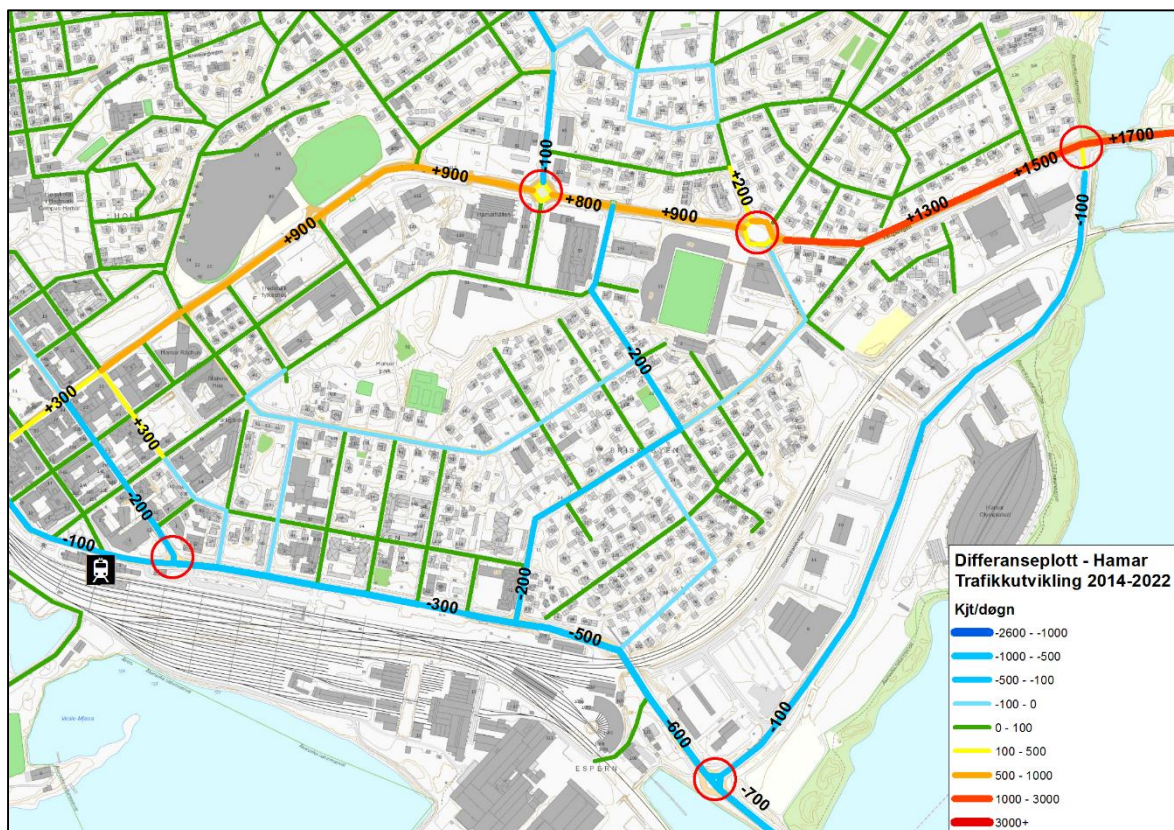
Det er kun små endringer fra referansealternativet til tiltaksalternativene.

Trafikkmodellberegningene viser at endringene ligger i intervallet -50 til 0 kjøretøy per døgn for vegnettet i Brumunddal. Dette vil i praksis ikke medføre noen reell merkbar endring.

Hamar stasjon

Figur 5-11 viser endringen i trafikksituasjonen rundt Hamar stasjon fra 2014 til 2022.

Figur 5-11. Utvikling i belastning på vegnettet i Hamar, 2014-2022



På Rv. 25 Vangsvegen skjer det en økning i trafikkbelastningen på opptil 1 700 kjt/døgn øst for Åkersvikvegen og en stigning på 1 500 kjt/døgn rett øst for Åkersvikvegen frem til 2022. I dag er det ifølge NVDB en trafikkbelastning på ca. 16 000 kjt per døgn på denne strekningen. I kortere perioder i rushtiden kan det oppstå kø i krysset Åkersvikvegen x Vangsvegen. Økningen i trafikkbelastningen i 2022 vil medvirke til økt risiko for kødannelse.

Litt lenger vest oppstår det også i dag kø i rushtiden i kryssene Vangsvegen x Skogvegen og

Vangsvegen x Ringgata. Her ligger dagens ÅDT ifølge NVDB på 14 000-16 000 kjt/døgn og frem mot 2022 vil det skje en mindre økning i trafikkbelastning på 800-900 kjt/døgn. Denne økningen og kødannelsen i krysset Vangsvegen x Åkersvikvegen kan medvirke til nedsatt fremkommelighet og kødannelse i rushtrafikken langs Vangsvegen.

I krysset mellom Grønnegata og fv. 222 Stangevegen er det i dag i kortere perioder kødannelse. På Grønnegata er det i dag en ÅDT på ca. 7 000 kjt/døgn ifølge NVDB og på Stangevegen er det en ÅDT på opptil 13 000 kjt/døgn. Både på Grønnegata og på Stangevegen vil trafikkbelastningen reduseres frem mot 2022. I Grønnegata reduseres trafikken med 200 kjt/døgn og på Stangevegen nærmest Grønnegata reduseres trafikken med ca. 300 kjt/døgn. Dette vil trolig medvirke til en forbedret trafikkavvikling.

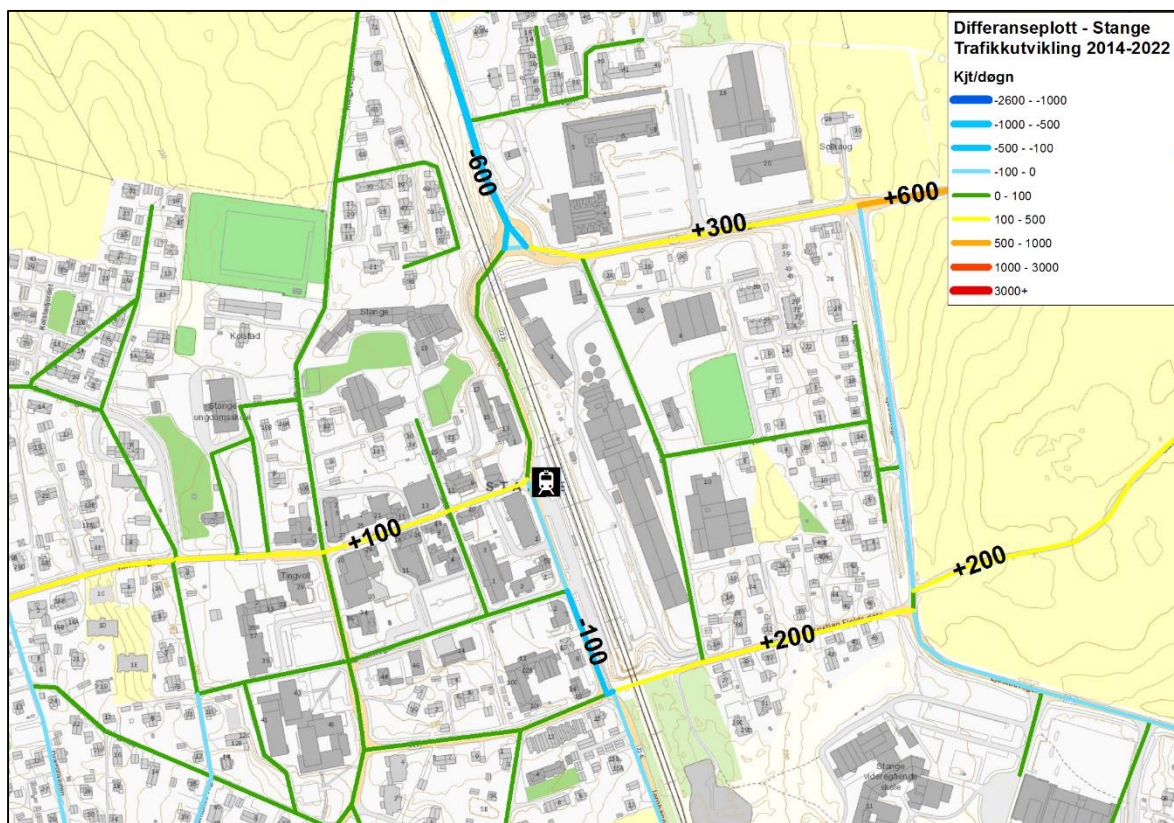
I krysset mellom Stangevegen og Åkersvikvegen er det i dag perioder med kø i rush. På Stangevegen er det ifølge NVDB en ÅDT på ca. 13 000 kjt/døgn. Trafikkbelastningen på Stangevegen vil reduseres med opptil ca. 700 kjt/døgn og trafikkmengden i Åkersvikvegen vil reduseres med ca. 100 kjt/døgn. Dette vil medvirke en noe forbedret trafikkavvikling med mindre risiko for kødannelse.

Generelt skjer det veldig små endringer i trafikkbelastningen på vegnettet rundt Hamar stasjon når tiltaksalternativene og referansealternativet sammenlignes. Trafikkmodellberegningene viser at endringene ligger i intervallet -100 til +30 kjøretøy per døgn for vegnettet i Hamar. Dette vil i praksis ikke medføre en reell merkbar endring.

Stange stasjon

Figur 5-12 viser endringen i trafikksituasjonen rundt Stange stasjon fra 2014 til 2022.

Figur 5-12. Utvikling i trafikkbelastning i Stange, 2014-2022



Utviklingen frem mot 2022 vil umiddelbart heller ikke få noen vesentlige konsekvenser for vegnettet rundt Stange stasjon, da vegene med en økt trafikkbelastning har god kapasitet.

Stange kommune har påpekt at dagens utforming og bruk av Silovegen medvirker til en økt risiko for trafikkulykker. Ifølge transportmodellberegningene vil det forekomme en beskjeden trafikkvekst fra 2014 til 2022 på <100 kjt/døgn. Denne utviklingen fra 2014 til 2022 vurderes ikke å ville påvirke trafikkavviklingen eller trafikk sikkerheten på Silovegen merkbart sammenlignet med dagens situasjon.

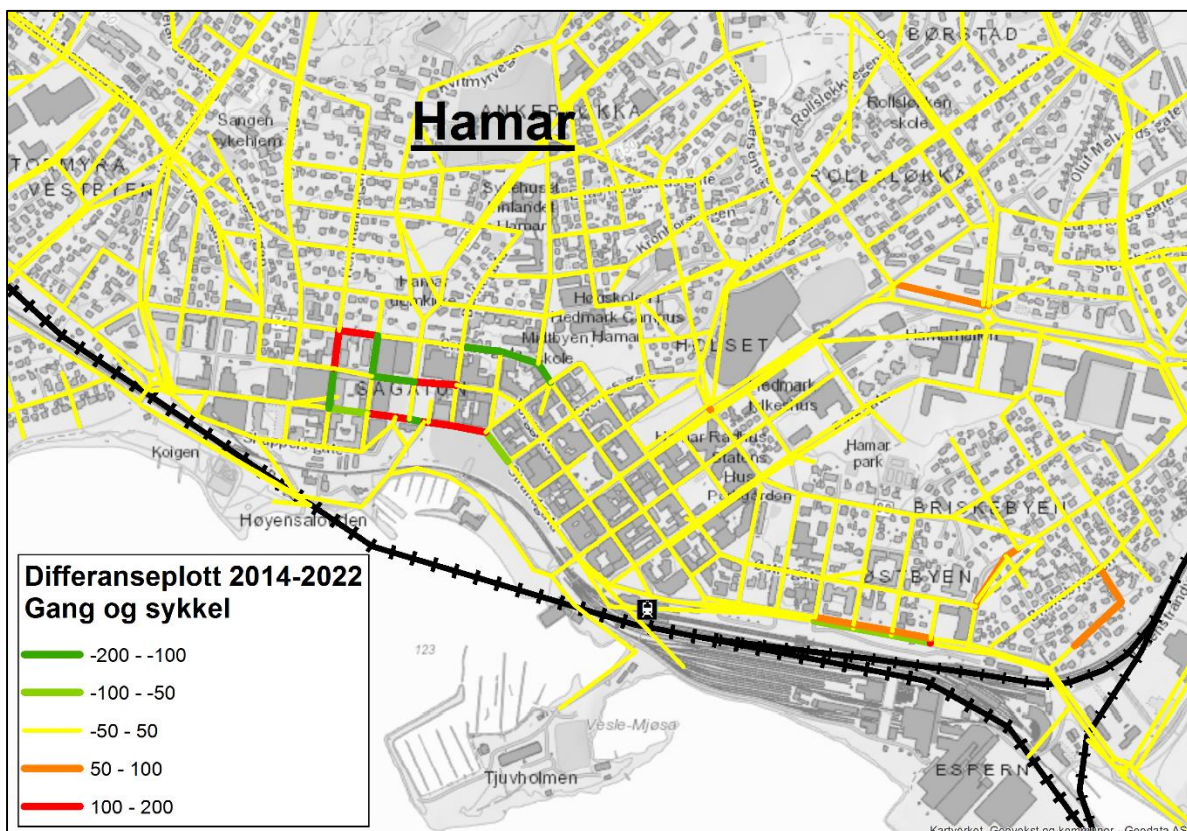
Tilsvarende som for Brumunddal og Hamar er det kun små endringer som skiller referansealternativet og tiltaksalternativene, og trafikkmodellberegningene viser at endringene ligger i intervallet -50 til 0 kjøretøy per døgn for vegnettet i Stange.

Konsekvenser for veger rundt knutepunktene er nærmere beskrevet i vedlagt notat (Rambøll, 2016).

5.5.3 Gang- og sykkelnettet rundt knutepunktene

Tilsvarende som for veger rundt knutepunktene skjer den største endringen i gang- og sykkelnettet fra 2014 til 2022. De mest belastede gang- og sykkelstrekningene i de tre kommune finnes i Hamar. I Hamar sentrum er det på deler av Grønnegata, Østregate, Storhamargata og St. Olavsgate 500 - 1 000 gående og syklende i hver retning per døgn. Figur 5-13 viser differanseplott over endring i antall gående og syklende per døgn i Hamar fra 2014 til 2022.

Figur 5-13. Utvikling i belastning på gang- og sykkelnettverket 2014-2022



Gående og syklende ses under ett, og en differanse på eksempelvis +100 dekker dermed over hundre gående og syklende totalt.

Ved korridor K1 blir ikke gang- og sykkelvegnettet rundt stasjonen i Hamar vesentlig påvirket. På sørsiden av stasjonen er det skissert byutviklingsområde. Tilgangen til dette området blir via en kulvert på vestsiden av stasjonsområdet og via undergang under sporene. Det er en forbedring sammenlignet med dagens stasjonsløsning.

Korridor K2 gir en mer sentral lokalisering av Hamar stasjon enn dagens situasjon. Gang- og sykkeltrafikken har direkte tilgang til stasjonen fra Vangsvegen og Enggata. Dessuten er det kombinert gang- og sykkel- og driftsveg langs sporet på sørsiden som bidrar til flere atkomstmuligheter til stasjonen. For gang- og sykkeltrafikk østfra blir det en noe lengre reisevei til stasjonen sammenlignet med dagens stasjon. For trafikk nordfra blir det kortere reisevei til stasjonen, og vestfra er den vurdert uendret. Sentral plassering i sentrum med gode forbindelseslinjer inn til stasjonen gjør at korridor K2 gir bedre tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk enn det dagens stasjon har.

Korridor K3 gir den minst sentrale lokasjonen av Hamar stasjon av de tre korridorene. Reiseveien vil generelt øke for gående og syklende til stasjonen sammenlignet med de to andre stasjonene. Det er atkomst til stasjonen fra både vest- og østsiden av sporområdet, og det er forutsatt sykkelstativer på begge sider. Vestfra Briskeby og sentrum i Hamar blir det fire gang- og sykkelforbindelser inn mot stasjonen. To av disse er rene gang- og sykkelruter. Nordfra er Åkersvikvegen atkomstveg. Trafikk østfra Bekkelaget får en mer kronglete veg til stasjonen sammenlignet med de to andre stasjonene.

Situasjonen for gang- og sykkelnettene rundt Brumunddal og Stange stasjon vil være lik i de tre korridorene. I Brumunddal blir det ingen vesentlig endring av gang- og sykkelvegnettet rundt stasjonen sammenlignet med referansealternativet. På stasjonen blir det en ny gangforbindelse under sporene sammenlignet med i dag.

I Stange blir stasjonen lettere tilgjengelig for gående og syklende ved at kryssing av sporene skjer nord og sør på stasjonen, som er en forbedring sammenlignet med dagens løsning. Gangtrafikken får flere forbindelser inn til stasjonen og sporområdet, og dermed kortere gangforbindelser.

5.5.4 Veger som vil bli belastet over kapasitetsgrensen

Ny linjeføring, forbedret jernbanetilbud og ny stasjonslokalisering kan medføre at enkelte veger vil bli overbelastet, og dermed utløse et behov for vegomlegging og forbedring av eksisterende veger.

Eneste strekning i de tre kommuner Ringsaker, Hamar og Stange hvor det ikke er god trafikkavvikling i referansealternativet 2022 er en strekning på rv. 25 øst for Hamar fra Midtstranda til fv. 116 Sælidvegen. Her er det en trafikkbelastning på opptil 18 000 kjøretøy per døgn (ÅDT). På det øvrige vegnettet er kapasiteten tilstrekkelig og avviklingen god. Statens vegvesen har i merknad til planprogrammet presisert at riksveg 25 fra E6 inn mot Disen planlegges som 4-felts gate.

5.5.5 Krysningspunkter mellom veg/bane

Linjene i de tre korridorene avviker fra dagens trasé, både i høyde og hvor de er plassert. Det fører til at vegkryssingene av linja endrer seg sammenlignet med eksisterende løsning. Enkelte steder ligger linja slik som i dag, og kryssingene forblir tilnærmet som i eksisterende løsning.

Andre steder forsvinner kryssningspunkter og erstattes eventuelt av nye. Trafikksituasjonen ved alle kryssingspunktene i de tre korridorene er undersøkt med formål å finne steder det kan oppstå avviklingsproblemer som følge av for høy trafikkbelastning. Alle kryssingspunkter er vurdert ut fra trafikkbelastning (målt ved ÅDT) for eksisterende situasjon i 2014, referanse i 2022 og etter tiltak for alle de tre korridorene. Ikke alle vegkryssingene inngår som egen lenke i transportmodellen, og det finnes derfor ikke trafikk tall for disse kryssingene. Det skyldes i hovedsak at det er private veier.

Sørli-Sandvika

På strekningen Sørli-Sandvika er det funnet 15 kryssningspunkter. Omlegginger og endringer av vegnettet som følge av ny linjetrasé skjer i hovedsak i tettbebyggelsen i Bekkelaget og i Sandvika sør for Åkersvika. Eksempelvis blir Rudolf Steiners veg eneste tilkomst til Sandvika sørfra, mens Emil Nordbys veg og Skolevegen splittes av sporet. Vegkryssingen med størst trafikkvolum på denne strekningen er Storgata i Stange med oppunder 6 000 kjt/døgn. Dette er langt under kapasitetsgrense for en tofelts veg.

Hamar vest

Fra Sandvika og gjennom Hamar i korridor K1 er det to alternative traseer. Kun løsningen for alternativ K1-3b med kulvert over Hamarbukta er vurdert her. På strekningen fra Åkersvika til Hamar stasjon opprettholdes den ene kryssingen ved Espern som er der i dag. Vest for Hamar stasjon går jernbanen i bru over Hamarbukta fram til Koigen. Vesentlige endringer i kryssingspunktene skjer ved Nystuvegen, Birkebeinervegen og Snekkerstuvegen. Trafikkmengden er lav på disse vegene, men øker likevel den lokale trafikkbelastningen i området. Trafikkbelastningen er ikke kritisk, hverken før eller etter tiltaket.

Hamar midt

Korridor K2 gjennom Hamar endrer i stor grad på vegnettet i Østbyen på grunn av at jernbanen ligger i åpen kulvert gjennom området fra Åkersvika til stasjonen ved Rådhuset. Enkelte gater ligger i direkte konflikt med sporområdet og forsvinner, det gjelder Esperantogata og delvis St. Olavs gate. Falsens gate og Sverdrups gate endrer status fra å være gjennomkjøringsmulighet til å ende blidt inn mot sporområdet. Trafikken i området blir sentrert på færre veier som går på tvers av sporene. Disse gatene er Parkgata og Vangsvegen. Trafikkmengden på disse vegene endres ikke i særlig grad av denne økningen.

Hamar øst

Jernbanetraseen i korridor K3 går på utsiden av sentrum og har færre konfliktpunkter med eksisterende vegnett enn det som gjelder for korridorene K1 og K2. Det er ingen eksisterende veier som blir delt av banen uten at det er lagd ny løsning for kryssing.

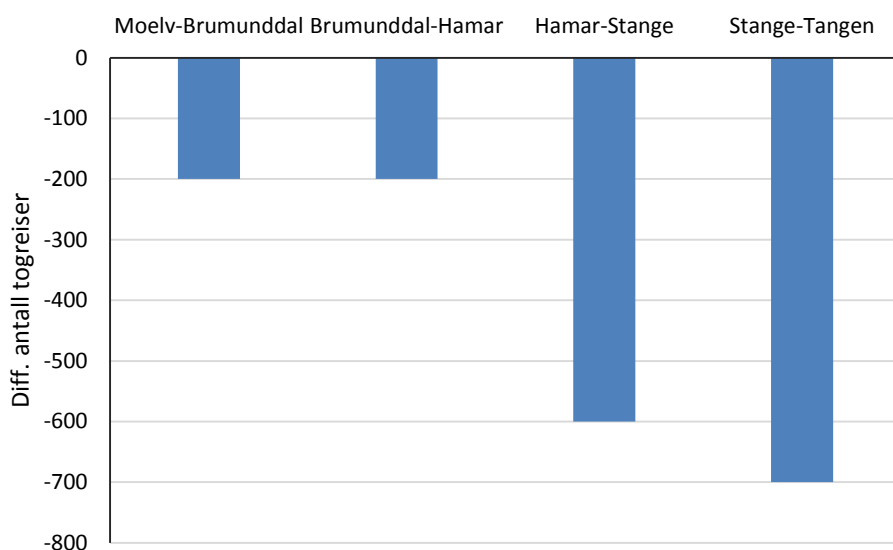
Jessnes-Brumunddal

Mellom Jessnes og Brumunddal er flesteparten av stedene hvor jernbanen krysser eksisterende veg, ivaretatt med enten bru over sporet eller med kulvert. I Brumunddal forsvinner forbindelsen Amlund bru over sporet. Her blir Strandsagvegen nytt kryssingspunkt av sporet.

5.6 Innfartsparkering i Hamar

God tilgang på parkeringsplasser rundt jernbanestasjonen på Hamar vil medføre redusert antall togreiser, og en utilsiktet virkning på reisemiddelfordelingen i Hamar. Dette skyldes at bil vil bli foretrukket på korte reiser mellom Hamar og områder i nærheten av andre jernbanestasjoner. Dette funnet gjelder ikke nødvendigvis innfartsparkering på Stange og Brumunddal. Vi har ikke testet ut betydningen av å redusere innfartsparkering på Stange og Brumunddal.

Figur 5-14: Bedret parkeringstilgjengelighet i Hamar med K2-1a. Differanse fra tiltak- til referansealternativet. Antall togreiser.



For å teste ut betydningen av bedret parkeringstilgjengelighet i Hamar på antall togreiser har vi benyttet transportmodellen. I transportmodellen har vi lagt til grunn reduserte restriksjoner på parkeringsplasser i Hamar, se fagnotatet for nærmere beskrivelse av forutsetninger (Rambøll, 2016). Modellberegningene er sammenlignet med tilsvarende beregninger for tiltaksalternativene.

Modellberegningene som er brukt til følsomhetsvurderingene er basert på et annet tiltaksalternativ enn beskrevet i kapittel 4. Siden det er forskjeller mellom tiltaksalternativene som er anvendt i kapittel 4 og følsomhetsberegningen kan man ikke direkte sammenligne beregningsresultatene med hverandre. Forskjellen mellom de to settene av tiltaksalternativer er av liten betydning for hovedkonklusjonen av følsomhetsanalysen da vi sammenligner den relative differansen mellom tiltaksalternativene og referansealternativet.

Figur 5-14 viser endringer i antall togreisende per dag på de ulike delstrekningene mellom Hamar, Stange og Brumunddal som følge av bedre parkeringstilgjengelighet rundt de ulike stasjonslokaliseringene i Hamar.

Bedre parkeringstilgjengelighet vil gi utslag i K2-1a i form av en reduksjon i antall reiser på mellom 200 og 700 per dag. Dette kan forklares med at bedre parkeringstilbud i Hamar sentrum, der stasjonen i K2-1a lokaliseres, vil føre til at det blir enklere å velge bilen fremfor toget på korte reiser til og fra Hamar. I K2-1a vil den negative effekten på antall reisende som følge av bedre parkeringstilgjengelighet i Hamar mer enn oppveie beregnet økning i antall reisende som følge av utbyggingen, jf. Figur 5-3.

Bedre parkeringstilgjengelighet vil ikke påvirke antall reiser i K1-2b/K1-3b og K3-3. Dette kommer av at parkeringstilgjengelighet i disse tiltaksalternativene er relativt sett gode. En ytterlig bedret

parkeringstilgjengelighet har derfor ikke noen beregnet effekt. I praksis må vi forvente at parkeringstilgjengelighet i disse alternativene kan forverres i fremtiden. Følgelig må vi også for K1-2b/K1-3b og K3-3 forvente en tilsvarende effekt som for K2-1a, men med noe mindre utslag.

5.7 Lokalt busstilbud

Forbedret rutetilbud med lokalbuss vil medføre redusert antall togreiser. Med et forbedret rutetilbud med buss vil toget oppleve økt konkurranse for lokale reiser til og fra Hamar.

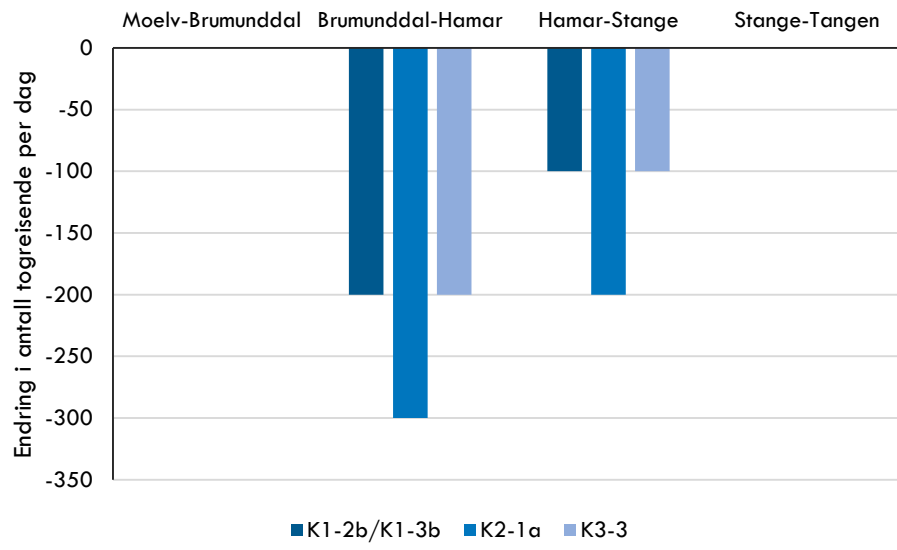
For å teste ut betydningen av bedret rutetilbud med buss i Hamar på antall togreiser har vi benyttet transportmodellen. I transportmodellen har vi lagt til grunn forbedret rutetilbud på alle bussruter som passerer dagens jernbanestasjon på Hamar, se fagnotatet for nærmere beskrivelse av forutsetninger (Rambøll, 2016). Modellberegningene er sammenlignet med tilsvarende beregninger for tiltaksalternativene.

Tilsvarende som for analysen av innfartsparkering er modellberegningene som er brukt til følsomhetsvurderingene basert på et annet tiltaksalternativ enn beskrevet i kapittel 4. Forskjellen mellom de to settene av tiltaksalternativer er av liten betydning for hovedkonklusjonen av følsomhetsanalysen da vi sammenligner den relative differansen mellom tiltaksalternativene og referansealternativet.

Figur 5-15 viser endringer i antall togreisende per dag på de ulike delstrekningene mellom Hamar, Stange og Brumunddal som følge av et bedret busstilbud i Hamar. Et bedret busstilbud vil samlet medføre økt antall kollektivreiser, men også en overføring av reisende fra tog til buss. Spesielt gjelder det korte reiser mellom Stange, Hamar og Brumunddal, der det blir mer attraktivt å ta bussen.

På strekningene Stange-Hamar og Hamar Brumunddal resulterer dette i henholdsvis 100 og 200 færre reisende i både K1-2b og K3-3. Tilsvarende vil et bedret busstilbud føre til at antall togreisende reduseres med 200 og 300 i K2-1a. Den negative effekten på antall reisende som følge av et bedret busstilbud i Hamar ville langt på vei oppveie den beregnede økningen i antall reisende som følge av utbyggingen, jf. figur 5-3.

Figur 5-15: Endring i antall togreiser som følge av bedre busstilbud i Hamar



6 NYTTE-KOSTNADSANALYSE

For beregning av nytte- og kostnadseffekter er det benyttet følgende inndeling:

- Trafikantnytte
- Operatørnytte
- Offentlig nytte
- Nytte for samfunnet for øvrig

6.1 Trafikantnytte

Trafikantnytte består av endringer i nytteeffekter for en rekke ulike kategorier av trafikanter; (i) endret nytte for de som allerede reiser med tog, disse får redusert reisetid og ventetid med sitt foretrukne fremkomstmiddel, ii) endret nytte for nye trafikanter (nyskapt trafikk) og trafikk som overføres fra andre transportmidler, (iii) nytte for trafikanter som benytter andre transportmidler, og (iv) nytte for godskunder. Endring i nyten for referansetrafikk, endret valg av reisemiddel og nyskapt trafikk er en følge av forbedret rutetilbud og kortere reisetid.

Endret trafikantnytt fra referansealternativet er oppsummert i Tabell 6-1. Som følger av tabellen er det lite som skiller mellom alternativene, målt ved endret trafikkantnytte.

Tabell 6-1. Trafikantnytte, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
1.1 Persontog, referansetrafikk	3 046	3 058	3 177	3 003
1.2 Persontog, overført og nyskapt trafikk	474	473	513	471
1.3 Persontog, andre transportmidler	0	0	0	0
1.5 Nytt godskunder	228	228	228	212
1. SUM TRAFIKANTNYTTE	3 748	3 759	3 918	3 686

6.1.1 Persontog

Redusert reisetid for persontransporten kommer de som allerede reiser med toget til gode. I tillegg bidrar redusert reisetid og forbedret togtilbud til å øke antall reiser. Tidsbesparelsen er moderat per reise, men i sum berører den et stort antall passasjerer. Redusert reisetid bidrar i liten grad til å øke antall togpassasjerer. Den totale trafikantnytt varierer fra i underkant av 3,7 milliarder til i overkant av 3,9 milliarder kroner. Nytt oppstår i hovedsak for referansetrafikken, dvs. nytt av redusert reisetid og økt frekvens i togtilbudet for reisende som allerede benytter tog.

I noen tilfeller vil tiltak på jernbanen også ha effekter for trafikanter som benytter andre transportmidler, eksempelvis gjennom bedre fremkommelighet i vegtrafikken. I influensområdet for tiltaket er det liten grad av køproblemer, og tiltaket bidrar dermed ikke til å bedre fremkommelighet i vegtrafikken. Post 1.3 Persontog, andre transportmidler er derfor beregnet til null.

Innføres restriksjoner på biltrafikken i området i form av f.eks. bompenger eller begrensede

parkeringsmuligheter, vil dette kunne medføre endring i reisemiddelvalg til fordel for tog. Slike restriksjoner ville påvirket trafikkantnyttene.

6.1.2 Godstog

Nytten for godskunder er beregnet ved hjelp av den forenklede modulen for trafikkberegninger i Merklin. Metodikken er basert på standardiserte forutsetninger om tilbud og etterspørsel. Metoden bygger på felles forutsetninger om kostnadsforhold.

Nytten for godskunder beregnes som endring i generaliserte kostnader for referansetrafikken, som her er summen av pris, tids- og forsinkelseskostnader. Generaliserte kostnader er de samlede kostnadene, både finansielle (billetter, drivstoff, bompenger m.m.) og tidskostnader av reisetiden beregnet ved alternativkostnad. Kombinert gods får økt nytte som følge av redusert reisetid og økt punktlighet, som totalt utgjør en nåverdi på 212 millioner 2016-kroner.

I tillegg til kombinert gods vil også tømmertransport på jernbane få redusert reisetid som følge av InterCity-utbyggingen. Reistidsforbedringen gjelder tømmertransport mellom tømmerterminaler på Sørli og Hove (Lillehammer), og berører alternativene K1-2b, K1-3b og K2-1a.

Tidsbesparelsen er av betydning for kostnader og tidsbruk for transport av tømmer. Dette utgjør en nåverdi på 16 millioner 2016-kroner. I alternativ K3-3, er det ikke lagt til grunn tilsving fra Rørosbanen i begge retninger, og det er dermed ingen besparelse for tømmertransporten.

6.2 Operatørnytte

Operatørnyttene omfatter virkningene for aktørene som leverer transporttjenestene.

Konsekvensene for operatørene måles gjennom de bedriftsøkonomiske effektene av tiltaket for selskaper som trafikkerer jernbanen og eventuelt andre selskaper som påvirkes av tiltaket. Tabell 6-2 viser den beregnede nytten for operatørene.

Tabell 6-2. Operatørnytte, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
2.1 Persontog, markedsinntekter	1864	1864	1897	1823
2.2 Persontog, offentlige kjøp	1054	1055	1013	1090
2.3 Persontog, kostnader	-2918	-2919	-2910	-2912
2.4 Andre operatører, markedsinntekter	0	0	0	0
2.5 Andre operatører, offentlige kjøp	0	0	0	0
2.6 Andre operatører, kostnader	0	0	0	0
2.7 Godstog, netto nytte	0	0	0	0
2. SUM OPERATØRTNYTTE	0	0	0	0

Alle tiltaksalternativene innebærer redusert reisetid og en økning i antall avganger. Den økte etterspørselen etter togreiser som følger det nye togtilbudet, gir økte markedsinntekter for persontog i samtlige alternativer.

Økt avgangshyppighet gir høyere kostnader for operatørene, mens redusert kjøretid trekker i motsatt retning. Nettoeffekten av disse virkningene avhenger blant annet av trafikkgrunnlag og av etterspørselens følsomhet for endringer i henholdsvis ventetid og reisetid. Økningen i driftskostnader overstiger økningen i markedsinntekter med omtrent en halv milliard i samtlige tiltaksalternativer.

Driftskostnadene er i hovedsak avhengig av togtilbudet, og i begrenset grad avhengig av antall togreiser. Endringen i togtilbud og antall togreiser medfører økte driftskostnader med en nåverdi på omtrent 3,6 milliarder. Innkortingene i reisetid bidrar til å redusere driftskostnadene, og netto fører tiltaket til en økning i driftskostnader på omtrent 3 milliarder.

For trafikk som delfinansieres med offentlige kjøp, forutsettes nettovirkningen av endrede inntekter og kostnader i sin helhet kompensert gjennom endringer i offentlige kjøp. Endringen i differanse mellom inntekter og kostnader reflekteres i offentlig nytte, mens operatørnytte blir null.

I godstrafikken forutsettes endringer i kostnadene i sin helhet overført til kundene i form av endrede priser. Nytte for godsoperatørene er derfor null. Nytte for kundene fremkommer for øvrig i trafikantnytte, se Trafikantnytte.

6.3 Offentlig nytte

Virkning for det offentlige omfatter endringer i inntekter fra avgifter, drifts- og vedlikeholdskostnader for infrastruktur, offentlige kjøp av transporttjenester og andre virkninger.

Drift og vedlikehold av infrastruktur påvirkes av endringer i sporenlengde og standarden på sporet (tiltaksavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader) og av endret slitasje som følge av endrede trafikkvolumer (trafikkavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader).

Offentlige kjøp av transporttjenester beregnes som differansen mellom markedsinntekter og samlede operatørkostnader. Endringer i offentlige kjøp beregnes både for tog og andre transportmidler. I dette tilfellet er økning i samlede markedsinntektene lavere enn økning i samlede operatørkostnader. Vi får dermed at tiltaket gir økt offentlig kjøp av transporttjenester, og en negativ netto nytte for det offentlige. Tabell 6-3 viser beregnet offentlig nytte.

Tabell 6-3. Offentlig nytte, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
3.1 Infrastrukturavgifter	-24	-24	-25	-17
3.2 Drifts- og vedlikeholdskostnader, infrastruktur	-303	-303	-303	-303
3.3 Offentlige kjøp av transporttjenester	-1 054	-1 055	-1 013	-1 090
3.4 Andre virkninger på offentlige budsjetter	0	0	0	0
3. SUM OFFENTLIG NYTTE	-1 381	-1 382	-1 341	-1 411

Infrastrukturavgifter er drivstoffavgifter og andre avgifter ved bruk av kjøretøy på veg. I

trafikkanalysen finner vi overføring av trafikk fra veg til jernbane, som igjen gir reduksjon inntekter i form av infrastrukturavgifter for det offentlige.

Endringer i drifts- og vedlikeholdskostnader kommer som følge av forbedret togtilbud og økt belastning på jernbaneinfrastrukturen. Togtilbudet er likt for de fire tiltaksalternativene og endringen i drifts- og vedlikeholdskostnader av infrastruktur lik for alle alternativene.

Offentlige kjøp av transporttjenester er differansen mellom økte markedsinntekter og økte kostnader for operatørene. Nettovirkningen av endrede inntekter og kostnader forutsettes i sin helhet kompensert gjennom endringer i offentlige kjøp, og det offentlige får derfor en negativ nytte. Summen av offentlig nytte er høyest (minst negativ) for alternativ K2-1a. Som vist i avsnittene over gir alternativ K2-1a en større økning i antall togreisende enn de øvrige alternativene. Dette gir igjen en større økning i billett- og markedsinntekter for K2 sammenlignet med de øvrige alternativene. Dette innebærer at differansen mellom endring i markedsinntekter og endring i driftskostnader er mindre for K2 enn for K1 og K3. Differansen mellom økte markedsinntekter og økte driftskostnader dekkes gjennom offentlige kjøp. Offentlig kjøp av transporttjenester er derfor lavere i K2 enn i K1 og K3, og offentlig nytte er dermed høyere.

Endring i sum offentlig nytte er omtrent lik mellom alle tiltaksalternativene, med en negativ netto nåverdi på rundt 1,4 milliarder kroner. Tiltaket medfører for øvrig ingen andre virkninger på offentlige budsjetter (post 3.4).

6.4 Nytte for samfunnet for øvrig

Virkninger som gir nytte for samfunnet for øvrig, herunder endringer i eksterne virkninger fra konsum og produksjon av transporttjenester, omfatter reduserte ulykkeskostnader, støykostnader, lokale og globale utslipp, og helsegevinster.

Økt jernbanetrafikk som følge av InterCity bidrar til endret transportmiddelfordeling med redusert bruk av vegtransport. Endringen i transportmiddelfordeling bidrar til færre ulykker, mindre luftforurensing og støy. Tabell 6-4 viser den beregnede nytten for samfunnet for øvrig.

Tabell 6-4. Nytte for samfunnet for øvrig, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
4.1 Ulykkeskostnader	64	64	65	59
4.2 Støykostnader	-78	12	64	64
4.3 Lokale utslipp	4	4	4	2
4.4 Utslipp av klimagasser	10	10	10	6
4.5 Helsegevinster, overført biltrafikk	51	51	51	48
4.6 Verdi av frigjorte arealer	54	221	198	212
4. SUM NYTTE FOR TREDJEPART (inkl. Areal)	104	361	391	390

6.4.1 Ulykkeskostnader

Ulykker har konsekvenser for trafikanter, operatører, pårørende og offentlige organer. Fordelingen mellom ulike grupper varierer for ulike typer ulykker. Tiltaket påvirker ulykkeskostnadene gjennom:

- Endret trafikkvolum på veg eller andre konkurrerende transportmidler
- Endret trafikkvolum på jernbanenettet
- Endret ulykkesfrekvens for ulike typer ulykker på jernbanenettet, bl.a. som følge av at alle planoverganger på strekningen nedlegges.

Redusert trafikkvolum på veg bidrar til å redusere ulykkeskostnadene, mens økt trafikkvolum på jernbane trekker i motsatt retning. Ulykkeskostnader per personkilometer er høyere for vegtrafikk enn for jernbane, og det er dermed den første effekten som er sterkest. Fjerning av planoverganger på strekningen bidrar også til å redusere ulykkeskostnader.

6.4.2 Støykostnader

Utbygging av det nye IC-dobbeltsporet vil medføre endret støybelastning, herunder luftbåren støy, strukturstøy og vibrasjoner. Et bedret rutetilbud med raskere fremføringshastighet vil isolert sett medføre økt støy for omgivelsene. På den annen side kan gunstigere trasé, bruk av mindre støyende materiell og støyreducerende tiltak bidra til at samlet støy til omgivelsene blir redusert sammenliknet med dagens situasjon. For alternativ K1-2b øker støykostnadene med en nåverdi på 78 millioner. I de øvrige alternativene reduseres støykostnadene og gir en økning i netto nåverdi.

Luftbåren støy

Ulempene av støy øker fra referansealternativet til tiltaksalternativene. Avbøtende støyskjermingstiltak bidrar imidlertid til at ulempene avtar. Samlet sett er forskjellene i beregnet antall personer bosatt i støysonene små. Det vurderes som enklere og mer gjennomførbart å oppnå effektiv støyskjerming i korridor 2 og 3 i Hamar. Samtidig kan det tenkes at behovet for lokale tiltak er mindre i korridor 1 der dagens jernbane går. For en nærmere beskrivelse viser vi til egen fagrapport (Rambøll Sweco 2016d).

Endring i støyulemper kan uttrykkes ved endring i støyplageindeks (SPI). Støyplageindeksen tar både hensyn til de sterkt støyplagede og de som er mindre plaget. De sterkt plagede vektet høyere enn de som utsettes for mindre støy. SPI tar også hensyn til at støy fra ulike kilder (jernbane, vegtrafikk osv.) gir forskjellig støyplage. Støyplageindeksen i tiltaksalternativene avhenger av hvilke tiltak for skjerming som legges til grunn. Med skjerming langs linjene kan det oppnås betydelig støyreduksjon. I praksis må det imidlertid antas at flere delstrekninger ikke er egnet for skjerming og at det realistiske antallet personer med støy over grenseverdi ligger et sted mellom tallene for skjermet og uskjermet situasjon. Endret støyplageindeks er i denne sammenheng basert på et estimat på realistisk skjerming ved spor, se egen fagrapport (Rambøll Sweco 2016d). På bakgrunn av endring i SPI og bruk av kalkulasjonspris omregnes støyulemper til en prissatte effekt, se Tabell 6-5. Kalkulasjonsprisen er 26 500 kr per enhet SPI.

Tabell 6-5 Luftbåren støy. Støyplageindeks (SPI) og årlig kostnad. Endring fra referanse.

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
SPI	90	-50	-130	-130
Mill kr i året	2,4	-1,3	-3,4	-3,4

Kilde: Rambøll Sweco

Valg av trase på strekningen sør for Hamar påvirker estimert støyplageindeks (SPI) lite. Valg av løsning gjennom Hamar gir ulike bidrag til SPI for tiltaket. Samlet reduseres støyplageindeks i K2-1a og K3-3 noe mer enn for K1-2b og K1-3b. Alternativ med bru over Hamarbukta (K1-2b) gir en svak økning i støyplage, mens alternativ med kulvert (K1-3b) gir en svak reduksjon.

Vibrasjoner og strukturstøy (ikke-prissatt effekt)

Utbygging av InterCity med nytt dobbeltspor kan medføre endringer i strukturstøy og vibrasjonsbelastning. Strukturstøy og vibrasjoner er ulemper som påføres samfunnet.

Togpasseringer gir ulike former for støy og vibrasjoner. I tillegg til luftoverført støy, som er lyden vi hører når et tog passerer oss ute, overføres vibrasjoner fra togets hjul til skinnene og videre via bakken. Vibrasjoner med lave frekvenser oppleves som rystelser, mens vibrasjoner med høy frekvens avstråler en type støy som kalles strukturlyd. Rystelser og strukturstøy vil normalt oppleves kraftigere innendørs enn utendørs. Videre tolererer vi mer støy fra kilder vi kan se, enn fra kilder vi ikke ser. Det innebærer for eksempel at luftoverført støy fra en togpassering utenfor vinduet er mindre sjenerende enn tilsvarende nivå av strukturstøy fra en tog tunnel under huset.

Vurderingene av strukturstøy og vibrasjoner er gjort med grunnlag i Jernbaneverket (2016b). Jernbaneverket (2016b) har beregnet antall boliger der vibrasjonene forventes å overstige gitte grenseverdier. Med utgangspunkt i tilsvarende grenseverdier for støy har de også beregnet behovet for strukturstøyreduserende tiltak.

Estimatene for vibrasjoner og strukturstøy er ikke sammenliknet med tilsvarende verdier for referansealternativet (dagens Dovrebane). Jernbaneverket (2016b) gir heller ikke grunnlag for å vurdere samfunnsøkonomiske konsekvenser av vibrasjoner og strukturstøy i områder der belastningen antas å være under grenseverdiene.

Beregningsteknisk har vi lagt til grunn at K1-2b gir de samme støy- og vibrasjonsbelastninger som referansealternativet. Dette er for å kunne sammenlikne de ulike alternativene og vi diskuterer usikkerheten knyttet til denne forutsetningen nedenfor. Ikke-prissatte konsekvenser er beregnet på bakgrunn av antall boliger som er lokalisert der strukturstøy og vibrasjoner er forventet å overstige grenseverdiene.

Vi har vurdert konsekvensene av utbygging av InterCity med dobbeltspor med strukturstøydempende tiltak. Jernbaneverket (2016b) finner at det er behov for strukturstøydempende tiltak i alle tiltaksalternativene. I alle alternativene vil tiltakene kunne gi tilstrekkelig støyreduksjon for å tilfredsstillе den angitte støygrensen. På den bakgrunn vurderer vi at alle tiltaksalternativene vil komme likt ut og at ikke-prissatte kostnader knyttet til strukturstøy er lik null i K1-2b/K1-3b, K2-1a og K3-3.

Jernbaneverket (2016b) estimerer at totalt 74 bolighus på strekningen Sørli-Brumunddal, som ikke innløses som følge av nærføring eller andre forhold, vil få en vibrasjonsbelastning som

overstiger den gitte grenseverdien uten vibrasjonsreducerende tiltak. I korridorene K1 og K2 er det ingen boliger i Hamar som vil få vibrasjoner over grenseverdien. I K3 er det forventet at 6 boliger i Hamar får vibrasjoner som overstiger grenseverdiene uten vibrasjonsreducerende tiltak. Vi legger til grunn at vibrasjonsreducerende tiltak dimensjoneres slik at grenseverdiene tilfredsstilles også for disse boligene. På den bakgrunn vurderer vi at alle tiltaksalternativene vil komme likt ut og at ikke-prissatte kostnader knyttet til vibrasjoner er lik null i K1-2b/K1-3b, K2-1a og K3-3.

Tabell 6-6 oppsummerer de samfunnsøkonomiske virkningene (ikke-prissatte) knyttet til strukturstøy og vibrasjoner for de ulike trasékorridorene.

Tabell 6-6 Strukturstøy og vibrasjoner. Endring fra referanse. 2024

	K1-2b/K1-3b	K2-1a	K3-3
Strukturstøy og vibrasjoner	0	0	0

Kilde Jernbaneverket (2016b), og Oslo Economics

Det er betydelig usikkerhet knyttet til vurderingen av ikke-prissatte virkninger av vibrasjoner og støy. En viktig forutsetning i analysen er at K1-2b er sammenlignbart med referansealternativet med tanke på støy og vibrasjoner. Dette kan være en rimelig antakelse ettersom alternativene har lik traseføring. Imidlertid er det flere forhold som har betydning for vibrasjoner og strukturstøy, herunder grunnforholdene der banen er lokalisert, banens utforming og togets hastighet, vekt og kjøreegenskaper.

InterCity-utbyggingen vil legge til rette for økt hastighet, noe som isolert sett vil føre til mer vibrasjoner og støy. Imidlertid vil en bedre skinnegang, som gir rom for økt fart, også ha egenskaper som gir mindre vibrasjoner og strukturstøy. Jernbaneverket (2016b) har opplyst at det ikke er grunn til å anta at strukturstøybelastningen vil øke som følge av IC-utbyggingen, forutsatt at det gjennomføres strukturstøyreducerende tiltak. Når det gjelder vibrasjoner er det sannsynlig at det vil bli nødvendig med omfattende tiltak mot vibrasjoner i Stange og Brumunddal. Tiltakene vil sannsynligvis medføre at vibrasjonsbelastningen ikke vil øke som følge av tiltaket.

Dersom IC-utbyggingen på den annen side reduserer støy- og vibrasjonsbelastningen sammenliknet med dagens Dovrebane, innebærer det at vi har underestimert nyttevirkningene av tiltaket. I et slikt tilfelle er det sannsynlig at færre boliger blir utsatt for støy- og vibrasjonsbelastning som overstiger grenseverdiene, og at boliger som allerede er lokalisert i områder med akseptabelt vibrasjons- og støynivå får ytterligere redusert sin belastning. Begge deler vil representere ikke-prissatte nyttevirkinger som ikke er inkludert i analysen.

I tillegg til usikkerhet knyttet til referansealternativet, er det betydelig usikkerhet knyttet til beregningene i Jernbaneverket (2016b), som er basert på erfaringer og tallmateriale fra andre typer baneutbygginger andre steder i landet. Det er for tiden et pågående arbeid med måling av vibrasjoner på dagens Dovrebane. Når disse målingene foreligger vil det gi mer informasjon om dagens situasjon og et bedre beregningsgrunnlag for å estimere vibrasjoner og støy som følge av det planlagte IC-dobbeltsporet.

6.4.3 Lokale forurensing, klimagasser og helsegevinster

Overføring av trafikk fra veg til bane gir mindre utslipp av klimagasser og mindre lokal

luftforurensning. Dette skyldes at jernbane har, sammenlignet med bil, lavere utslipp per reisende. Endringen i transportmiddelfordeling er imidlertid relativt liten, noe som trekker i retning av at lokal forurensning, klimagasser og helsegevinster er omtrent uendret.

6.4.4 Frigjøring av arealer

Utbygging av InterCity bidrar til frigjøring av arealer i Hamar. Frigjorte arealer har en verdi som følge av mulighet for alternativ anvendelse. Vi har lagt til grunn at arealene i Hamar sentrum kan brukes til bolig- og næringsformål med høy arealutnyttelse.

For sentrumsarealer har vi beregnet en gjennomsnittlig tomtepris på om lag 7 000 kroner per kvadratmeter. Vi har vektlagt tomtenes sentrale plassering og den korte avstanden til Mjøsa. I den grad de frigjorte arealene er forurenset, og det må påregnes store avbøtende tiltak, vil anslaget kunne avvike.

Vi bruker to ulike tilnærminger for å komme fram til en samlet vurdering av tomtepris i Hamar:

- Tomter for salg på Finn.no
- Skjønnsmessig vurdering fra eiendomsmegler

Tomter for salg er markedsført på Finn.no. For de tomtene i Hamar som lå for salg var tomtepris ved utgangen av januar 2016 var i opp mot 5 000 kr per kvadratmeter. Ingen av tomtene i Hamar som var lagt ut på Finn.no var like sentrumsnære som de arealene som kan frigjøres. Trolig ville tomteprisen for arealene som kan frigjøres ved utbygging av InterCity ligget i dette øvre prissjiktet eller høyere. Til sammenligning var for eksempel tomteprisen for de mest sentrale tomtene i Horten og Harstad henholdsvis 5 150 kr/kvm og 6 900 kr/kvm. Volumet av tomter for salg på Finn.no er imidlertid svært lavt, noe som gir stor usikkerhet til denne tilnærmingen som grunnlag for representative tomtepriser.

For å kvalitetssikre vårt estimat ble en eiendomsmegler i Hamar-regionen kontaktet. De anslo at svært sentrumsnære tomter ved Mjøsa kunne ligge på opp mot 4 000 kr per kvadratmeter.

Sweco (2016) har i sine beregninger lagt til grunn en maksimal tomteutnyttelse (TU) på 350-400 % med opptil 8 etasjer for de frigjorte arealene i Hamar. Isolert sett vil økt tomteutnyttelse trekke i retning av høyere tomtepris da flere boenheter kan selges per kvadratmeter tomt. 8 etasjer gir en høyere tomteutnyttelse enn hva som er vanlig. I eksempelet ovenfor fra Harstad var tomtene det vises regulert for 4 etasjer.

Arealene som frigjøres i Hamar vil muliggjøre en helhetlig byutvikling på et stort område. Med hensyn til tomtepriser i Hamar fra Finn.no og anslag fra eiendomsmegler, er det derfor grunn til å tro at de frigjorte arealene er mer attraktive enn frittstående, mindre tomter. Alt annet likt vil dette også kunne gi økte tomtepriser. Vårt estimat på 7 000 kr er et grovt anslag med stor usikkerhet.

Tabell 6-7. Frigjorte arealer i tiltaksalternativene, beregnet endring fra referansealternativet 2016-priser. Verdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b/K1-3b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Sentrumsarealer (m2)	7 700	31 500	28 300	30 300
Verdi frigjorte arealer (mill. kr.)	54	221	198	212

Kilde: Sweco (2016) og Oslo Economics

6.5 Investeringskostnader

Investeringer i tiltaksalternativene omfatter jernbaneinvesteringer som følger av traséutbygging med ny skinnegang, i tillegg til bygging av nye stasjoner. I tillegg medfører tiltaket investeringer i lokale veger, kostnader ved opparbeiding er arealer som skal frigjøres, og en rekke avbøtende tiltak for å sikre grunnforhold, vann- og avløp, dempe virkninger av støy og vibrasjoner.

Investeringselementer er nærmere omtalt i egen fagrapport (Rambøll Sweco, 2016b). Ved fastsettelse av investeringskostnadene er kostnadsoverslagets forventningsverdi (ekskl. MVA) lagt til grunn.

Tabell 6-8. Investeringskostnader, NNV i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Investeringskostnad, (mill. kr.)	11 597	12 685	15 114	11 070

Investeringskostnadene varierer fra omtrent 11 milliarder til i overkant av 15 milliarder. Alternativ K3-3 har lavest kostnader, mens alternativ K2-1a har de høyeste kostnadene.

6.6 Kostnader ved reinvestering

Jernbaneverket må reinvestere i infrastruktur både i referansealternativet og tiltaksalternativene. Ettersom det ikke foreligger anslag for reinvesteringer i referansealternativet, har vi beregningsteknisk forutsatt at reinvesteringene i referansealternativet tilsvarer reinvesteringene i alternativ K1-2b.

Tabell 6-9. Reinvesteringer, NNV mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
Reinvesteringer, (mill. kr.)	1 058	1 232	1 508	977
Endring fra referanse (mill.kr)	0	174	450	-80

Sammenlignet med referansealternativet utgjør reinvesteringsbehovet en netto nåverdi på mellom -80 og 450 millioner for de ulike alternativene, se Tabell 6-9. I alternativ K3-3 er reinvesteringene lavere enn i referansealternativet. Dette gir en positiv nytteeffekt i alternativ K3-3 som følge av lavere investeringskostnad og høyere restverdi. Alternativ K1-3b og K2-1a får høyere investeringskostnader og lavere restverdi, og dermed en reduksjon i netto nytte.

Behovet for reinvesteringer i tiltaksalternativene er beregnet på bakgrunn av forventet levetid til investeringselementene. Ulike investeringselementer har ulik levetid, og dermed ulikt behov for reinvesteringer. Vi har gjort egne vurderinger av levetiden til investeringselementer.

Investeringsandelene for de ulike elementene varierer mellom tiltaksalternativene, noe som er av betydning for reinvesteringsbehovet. Tabell 6-10 viser hvor stor andel av investeringskostnaden de ulike elementene utgjør i hvert alternativ.

Tabell 6-10. Investeringsandel ulike investeringselementer

	Underbygning	Overbygning	Elektroanlegg	Signalanlegg	Kontaktledningsanlegg
Levetid (år)	100	40	75	25	40
K1-2b	48 %	40 %	2 %	7 %	3 %
K1-3b	45 %	44 %	2 %	7 %	3 %
K2-1a	40 %	51 %	1 %	5 %	3 %
K3-3	49 %	38 %	2 %	7 %	4 %

De største forskjellene i investeringsandeler er knyttet til alternativ K2-1a, hvor det er særlig store investeringer i bruer og konstruksjoner som går under kategorien overbygning.

Kategorien underbygning omfatter kostnader knyttet til grunnerv, grunnarbeider, riving og fjerning. Overbygning omfatter kostnader knyttet til vegfundament og banelegeme, miljøtiltak, bruer og konstruksjoner.

Da tiltakets levetid er beregnet til 75 år, beregnes det ikke reinvesteringer for investeringselement med levetid på 75 år eller mer. Reinvesteringene i dette tilfellet omfatter dermed kostnader knyttet til signalanlegg, overbygning og elektroanlegg. I tillegg påløper en negativ restverdi for reinvesteringene som må gjøres mellom analyseperiodens (40 år) og levetidens (75 år) slutt. Neddiskontert til 2016-kroner utgjør de totale reinvesteringskostnadene en nåverdi på mellom 0,9 og 1,5 milliarder. Dette er oppsummert i Tabell 6-9.

Det er usikkerhet knyttet til antakelsen om at reinvesteringer vil være omtrent like store i referansealternativet som i alternativ K1-2b. Isolert sett vil et dobbeltspor i tiltaksalternativet medføre høyere reinvesteringer, enn videreføring av enkeltspor i referansealternativet. Dersom reinvesteringer er høyere i alternativ K1-2b enn i referansealternativet vil tiltaksalternativene bli mindre lønnsomme, det vil si at netto nytte påvirkes negativt. På en annen side vil eventuelt vedlikeholdsetterslep og lenger linjeføring i referansealternativet trekke i motsatt retning.

6.7 Oppsummering av prissatte virkninger

De prissatte virkningene (1-4) er oppsummert i Tabell 6-11 sammen med restverdien, skattefinansieringskostnaden og investeringskostnaden.

På bakgrunn av resultater for netto nytte rangerer vi K3-3 som best. Deretter rangerer vi K1-2b, dernest K1-3b, mens K2-1a gir lavest netto nytte og rangeres derfor sist.

Ingen av alternativene viser positiv netto nytte for samfunnet, noe som tilsier at utbygging av

InterCity mellom Sørli og Brumunddal ikke er lønnsomt for samfunnet. Vi understreker imidlertid at lønnsomheten av delstrekninger som Sørli-Brumunddal må ses i sammenheng med lønnsomheten for hele InterCity fra Oslo til Hamar/Lillehammer.

Tabell 6-11. Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
1. Sum trafikantnytte	3 748	3 759	3 918	3 686
2. Sum operatørnytte	0	0	0	0
3. Sum offentlig nytte	-1 381	-1 382	-1 341	-1 411
4. Sum nytte for samfunnet for øvrig	104	361	391	390
5. Restverdi	2086	1989	1768	2238
6. Skattefinansieringskostnader	-2 043	-2 230	-2 622	-1 959
Brutto nåverdi (sum 1-6)	2 514	2 497	2 114	2 944
7. Investeringskostnader	-9 785	-10 725	-12 736	-9 333
Netto nåverdi (NNV)	-7 272	-8 228	-10 623	-6 389
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,65	-0,68	-0,75	-0,59
Netto nåverdi per investerte krone	-0,74	-0,77	-0,83	-0,68

Alle tiltaksalternativene generer stor nytte for trafikanter og delvis for samfunnet for øvrig. Dersom vi kun ser på disse nytteeffektene, er det alternativ K2-1a som kommer best ut. Trafikantnyttene er høyest for alternativ K2-1a, da dette alternativet gir flere reisende og kortere reisetid til stasjonen for mange. Dette er en virkning som følge av at det er høyere befolkningstetthet og flere arbeidsplasser rundt stasjonsområdet i korridor K2. Økning i antall togreisende fører til økte billettinntekter, noe som igjen gir mindre behov for offentlige kjøp av transporttjenester. Offentlig nytte er derfor høyest (minst negativ) i alternativ K2-1a. Det er imidlertid relativt lite som skiller alternativene på nyttesiden. Differansen i trafikantnytte mellom alternativene utgjør på det meste en nåverdi på i underkant av 250 millioner, hvor alternativ K2-1a har høyest nytte og alternativ K3-3 har lavest.

For dette tiltaket er anleggenes levetid lenger enn analyseperioden, og vi får dermed en restverdi som representerer netto nåverdi tiltaket forventes å gi etter analyseperiodens utløp. Restverdien er beregnet som nåverdien av forventede kontantstrømmer etter utløpet av analyseperioden, dvs. kontantstrømmer mellom år 40 og år 75. Det er kun små forskjeller mellom nytteeffektene de tre tiltaksalternativene genererer. Differansen i restverdi mellom alternativene er derfor i hovedsak drevet av restverdien av reinvesteringene. Alternativ K3-3 innebærer lavere reinvesteringer enn referansealternativet, og restverdien av reinvesteringene bidrar positivt til nytten. Restverdien av reinvesteringer er 70 millioner for K3-3, og henholdsvis -175 millioner og -450 millioner for alternativ K1-3b og K2-1a.

Summen av de ulike nytteelementene er mindre enn investeringskostnadene med tilhørende skattefinansieringskostnader, og netto nytte er dermed negativ for samtlige alternativer. På

kostnadssiden er det mer som skiller alternativene, og alternativene med høyest nytte er også alternativene med høyest kostnader. Netto nytte er mest negativ i alternativ K2-1a, som har de høyeste investeringskostnadene. Alternativ K3-3 har de laveste investeringskostnadene og den høyeste netto nytten.

6.8 Følsomhetsanalyser

6.8.1 Årlig trafikkvekst

I den samfunnsøkonomiske analysen over er det lagt til grunn en årlig vekstrate i trafikken på 1 prosent. Dette innebærer at både driftskostnader og driftsinntekter øker med 1 prosent i året. Det kan tenkes at denne vekstraten vil være lavere eller høyere enn det som er lagt til grunn. Dette vil ha betydning for tiltakets lønnsomhet. I det følgende gir vi en oppsummering av de samfunnsøkonomiske effektene med 0,5 prosent årlig vekst og 2 prosent årlig vekst. Endring av årlig vekst påvirker ikke den innbyrdes rangeringen av alternativene.

Tabell 6-12. Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. Vekst 0,5 %. 2016-kroner.

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
1. Sum trafikantnytte	3 501	3 510	3 667	3 438
2. Sum operatørnytte	0	0	0	0
3. Sum offentlig nytte	0	0	0	0
4. Sum nytte for samfunnet for øvrig	100	351	377	378
5. Restverdi	1639	1521	1280	1769
6. Skattefinansieringskostnader	-2 035	-2 222	-2 616	-1 951
Brutto nåverdi (sum 1-6)	1 922	1 875	1 462	2 321
7. Investeringskostnader	-9 785	-10 725	-12 736	-9 333
Netto nåverdi (NNV)	-7 864	-8 850	-11 274	-7 012
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,71	-0,74	-0,81	-0,66
Netto nåverdi per investerte krone	-0,80	-0,83	-0,89	-0,75

Tabell 6-13. Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. Vekst 2,0 %. 2016-kroner

	K1-2b	K1-3b	K2-1a	K3-3
1. Sum trafikantnytte	4 325	4 341	4 506	4 265
2. Sum operatørnytte	0	0	0	0
3. Sum offentlig nytte	-1 606	-1 607	-1 560	-1 640
4. Sum nytte for samfunnet for øvrig	112	384	424	421
5. Restverdi	3451	3418	3258	3670
6. Skattefinansieringskostnader	-2 060	-2 246	-2 637	-1 977
Brutto nåverdi (sum 1-6)	4 222	4 291	3 990	4 740
7. Investeringskostnader	-9 785	-10 725	-12 736	-9 333
Netto nåverdi (NNV)	-5 563	-6 435	-8 746	-4 593
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,49	-0,52	-0,61	-0,42
Netto nåverdi per investerte krone	-0,57	-0,60	-0,69	-0,49

6.8.2 Investeringer i gjenstående delstrekninger mellom Oslo og Sørli

Hoveddelen av markedsgrunnlaget for InterCity mellom Eidsvoll og Brumunddal er knyttet til arbeidsplasser og bosatte rundt Hamar. I denne utredningen er det forutsatt at nytten som følger av hoveddelen av markedsgrunnlaget først blir realisert med tiltaket Sørli-Brumunddal, dvs den siste delstrekningen frem til Hamar.

I denne utredningen er investeringskostnader for strekningen Sørli-Brumunddal lagt til grunn for tiltaket. Imidlertid er det også nødvendig å investere i hele InterCity fra Oslo til Sørli for å realisere hoveddelen av markedsgrunnlaget. Mellom Oslo og Sørli gjenstår de to delstrekningene Venjar-Langset (13 km) og Kleverud-Sørli (16 km) som ikke er medregnet i tiltakets investeringskostnader. Av denne grunn kan det argumenteres for at denne utredningen viser nytten av et større tiltak, uten å ta med kostnadene av det større tiltaket.

En alternativ forutsetning for investeringskostnader kunne vært å medregnet investeringskostnaden for de to delstrekningene (8,8 mrd. kr.) som en del av tiltaket, se Tabell 6-14. Økte investeringskostnader i tiltaket ville redusert lønnsomheten til prosjektet, både målt ved netto nytte og NNB.

Vi har ikke beregnet netto nytte og NNB av en alternativ forutsetning for investeringskostnader. Dersom vi skulle økt investeringskostnadene i tiltaket måtte vi også endret forutsetninger for beregning av trafikantnytte i det gjeldende referansealternativet. I referansealternativet måtte vi nedjustert punktlighet og redusert reisetiden. Virkninger av redusert reisetid ville krevd egne kjøring med transportmodellen.

Tabell 6-14. Beregnede investeringskostnader for Venjar-Langset og Kleverud-Sørli.

	Lengde	Kostnad, mill. 2011-kroner	Kostnad, mill. 2016-kroner
Venjar - Langset	12 729	3 773	4 131
Kleverud - Sørli	15 784	4 290	4 697
Sum	28 513	8 063	8 828

Kilde: Rambøll Sweco (2016b)

6.9 Andre nytte-kostnadsanalyser av InterCity Dovrebanen

I analysen av prissatte virkninger har vi beregnet nytte og kostnader av InterCity-utbyggingen på delstrekningen mellom Stange og Brumunddal. Det er tidligere gjennomført nytte-kostnadsanalyser av hele InterCity-utbyggingen fra Oslo til Lillehammer i egen KVVU, og i påfølgende KS1. Det er besluttet å bygge ut InterCity til Hamar. Med dette utgangspunktet kan det være relevant å sammenlikne våre resultater med de tidligere beregningene for hele strekningen når vi diskuterer lønnsomheten i prosjektet.

Tabell 6-15. Sammenlikning med beregninger av prissatte virkninger i anbefalte konsepter fra KVVU og KS1, nåverdi i mill.

	KVVU InterCity Oslo-Lillehammer	KS1 InterCity Oslo-Lillehammer
Netto nåverdi (NNV)	-11 146	-36 300
Netto nåverdi per budsjettkrone (NNB)	-0,4	-0,6

Kilde: Jernbaneverket (2012) og Dovre Group og Transportøkonomisk institutt (2012)

I Tabell 6-15 har vi sammenstilt beregnet netto nåverdi av prissatte virkninger i KVVU og KS1 for InterCity Oslo-Lillehammer og i våre analyser for strekningen Stange-Brumunddal. Tall for netto nåverdi i KVVU, KS1 og våre analyser er oppgitt i henholdsvis 2011, 2012 og 2016-kroner. For å sammenlikne lønnsomhetsberegningene er det derfor mer hensiktsmessig å se på netto nåverdi per budsjettkrone.

De tre utredningene er gjennomført på forskjellig tidspunkt og på bakgrunn av ulike forutsetninger, og resultatene er dermed ikke direkte sammenliknbare. Den viktigste forskjellen er nettopp den at KVVU og KS1 tar for seg hele strekningen fra Oslo og Lillehammer, og ikke kun en utbygging mellom Stange og Brumunddal. Lønnsomheten for delstrekningen fra Stange til Hamar er avhengig av hvilke forutsetninger som gjøres om fordelingen av nyttevirksomheter av hele InterCity-utbyggingen. Slik sett bør investeringene og nytten av hele utbyggingen ses i sammenheng.

En annen forskjell mellom de tre utredningene er at det forutsettes bompenger på E6 i KVVU og KS1. Denne forutsetningen trekker isolert sett i retning av flere togreisende i KVVU og KS1 enn i våre analyser, der det ikke er lagt til grunn bompenger utenom i Oslo. Dette kan til en viss grad forklare at netto nytten per budsjettkrone er lavere i våre analyser enn tilsvarende tall i KVVU.

Til tross for ulike forutsetninger viser alle de tre lønnsomhetsanalysene det samme hovedresultatet med en negativ nåverdi av prissatte virkninger ved utbyggingen.

6.10 Fordelingsvirkninger

Fordelingseffekter oppstår når positive og negative virkninger av et tiltak berører ulike grupper i samfunnet ulikt. Et tiltak som er samfunnsøkonomisk lønnsomt og har positive effekter for store samfunnsgrupper, kan ha fordelingsvirkninger som innebærer at enkelte grupper kommer vesentlig dårligere ut som følge av at tiltaket gjennomføres.

InterCity-utbyggingen vil gi et bedret transporttilbud mellom Sørli og Brumunddal, i hovedsak i form av vesentlig redusert reisetid, men også i form av hyppigere avganger, økt kapasitet og bedre komfort. Dette er positive virkninger som tilfaller alle reisende, samt operatørene av kollektivtilbudet på strekningen. Investeringskostnadene knyttet til utbyggingen dekkes av det offentlige og er dermed en overføring fra storsamfunnet til alle dem som nyter godt av det bedrede transporttilbudet. Etersom tiltaket har lang levetid innebærer det også en viss overføring fra eldre generasjoner til yngre generasjoner, som normalt har større transportbehov og får nytte av tiltaket i en lenger periode.

InterCity-utbyggingen vil gi negative konsekvenser for bolig-, gårds- og grunneiere i områder der grunnen beslaglegges av traséen for dobbeltsporet. For interessentene som berøres vil betydningen av tiltaket gi store negative konsekvenser. Andre deler av lokalbefolkningen, arbeidstakere og besøkende i regionen vil også påføres kostnader som følge av utbyggingen, i form av støy, utslipp, inngrep i nærmiljø og landskap, og tap av friluftsområder, kulturminner og naturressurser. Ulempene vil være størst for folk som bor nær traséen eller er hyppige brukere av områder som påvirkes av utbyggingen. Noen av interessentene som berøres negativt av InterCity er de samme som også berøres positivt. For enkelte av disse vil ulempene oppveies av verdien av et bedre transporttilbud, men ikke for alle.

Det kan også være fordelingseffekter knyttet til andre samfunnsmessige virkninger som oppstår som følge av utbyggingen og gir økt nytte til hele regionen, se Oslo Economics (2016) for en nærmere beskrivelse. Et bedre transporttilbud og redusert reisetid mellom Sørli og Brumunddal vil knytte bedrifter og arbeidstakere tettere sammen og legge til rette for et mer integrert og effektivt arbeidsmarked. Interessenter innenfor regionen påvirkes imidlertid ulikt. Analysene viser at det er arbeidstakere og næringsliv i Hamar som i størst grad vil nyte godt av disse effektene. Økt tilgjengelighet og integrasjon i regionen er også ventet å støtte opp om en positiv by- og tettstedsutvikling og et bedre bo- og servicetilbud i regionen. Også disse effektene antas å bli størst for befolkningen i Hamar.

Fordelingsvirkningene knyttet til InterCity-utbyggingen vil i stor grad være knyttet til utbyggingen som sådan og i mindre grad knyttet til de ulike trasékorridorene. De ulike traseene gjennom Hamar vil likevel påvirke fordelingen av kostnader og nyttevirkinger mellom ulike grupper lokalt. Det vil for eksempel ha betydning for hvilke grunneiere som berøres i Hamar. Videre er det ventet at K1 og K2 vil gi større positive ringvirkninger for arbeidstakere og næringsliv i Hamar enn K3. K3 vil som følge av stasjonslokaliseringen ikke gi de samme ringvirkningene for arbeidstakere og næringsliv, men kan være mer gunstig for innbyggere som er opptatt av virkningene på landskap, nærmiljø, friluftsliv og kulturmiljø.

7 REFERANSER

- Alt.arkitektur (2016) *Kart over byutviklingsarealer i Hamar.* (mottatt per epost 23.02.2016)
- Dovre Group og Transportøkonomisk institutt (2012) *Intercitystrekningene - Kvalitetssikring av beslutningsunderlag for konseptvalg (KS1)*
- Jernbaneverket (2012) *Konseptvalgutredning for IC-strekningen Oslo – Lillehammer.* (16.02.2012)
- Jernbaneverket (2015a) *Sørli-Brumunddal. Forslag til planprogram for fastsettelse. Kommunedelplan med konsekvensutredning for dobbeltspor Sørli-Brumunddal i kommune Stange, Hamar og Ringsaker.*
- Jernbaneverket (2015b), *Metodehåndbok 2015*
- Jernbaneverket (2015c) *Dette er Eidsvoll – Hamar.* Tilgjengelig fra:
<http://www.jernbaneverket.no/Prosjekter/prosjekter/Eidsvoll---Hamar1/Dette-er-Eidsvoll-Hamar/>
- Jernbaneverket (2015d) *Tilbudskonsept for Østlandet 2029 – referanse for NTP 2018-2029.* (T2029 refNTP2018-2029)
- Jernbaneverket (2015e) *Konseptdokument for IC-strekningene – hovedrapport*
- Jernbaneverket (2016a) *Stasjonene A-Å.* Tilgjengelig fra:
<http://www.jernbaneverket.no/Jernbanen/Stasjonssoek/> (Hentet 14.02.2016)
- Jernbaneverket (2016b) *Fagrappport vibrasjoner og strukturstøy.*
- Jernbaneverket (2016c) *Punktlighetstall og tiltak*
<http://www.jernbaneverket.no/Nyheter/Togenes-punktlighet-og-regularitet/> (Hentet 26.05.16)
- Jernbaneverket (2016d) *Punktlighetstatistikk for godstog*
<http://www.jernbaneverket.no/contentassets/91106fc68f53486f9ddcfcb6aad9f66e/punktlighet-godstog-til-og-med-mars.pdf>
- NSB (2016a) *Rutetider R10, perioden 14. februar – 14. april 2016.* Tilgjengelig fra:
<https://www.nsb.no/rutetider/rutetabell/attachment/12081?ts=1535b52ea90> (Hentet 10.03.16)
- NSB (2016b) *Rutetider 21, perioden 21. februar – 14. april 2016.* Tilgjengelig fra:
<https://www.nsb.no/rutetider/rutetabell/attachment/11857?ts=1530d7f4188> (Hentet 10.03.16)
- Oslo Economics (2016) *Fagrappport for andre samfunnsøkonomiske virkninger*
- Rambøll (2016) *Fagnotat – Transport, Dovrebanen: Sørli-Brumunddal.*
- Rambøll Sweco (2016a) *Hoveddokument for konsekvensutredningen*
- Rambøll Sweco (2016b) *Fagrappport investeringer*
- Rambøll Sweco (2016c) *kommende fagrappport fra Disiplin for knutepunkt og byutvikling*
- Rambøll Sweco (2016d), *Fagrappport for støyforurensing*
- Sweco (2016), *Kart og arealoversikt over byutviklingsarealer i Hamar.* (mottatt per epost 12.02.2016)

TØI (2014) *Grunnprognoser for persontransport 2014-2050*. (TØI rapport 1362/2014). Oslo

TØI (2015) *Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018-2027*. (TØI rapport 1393/2015). Oslo

Vista Analyse (2012) *Transportanalyse og samfunnsøkonomi, InterCity-strekningene på Østlandet*. (Rapport nummer 2012/04). Oslo

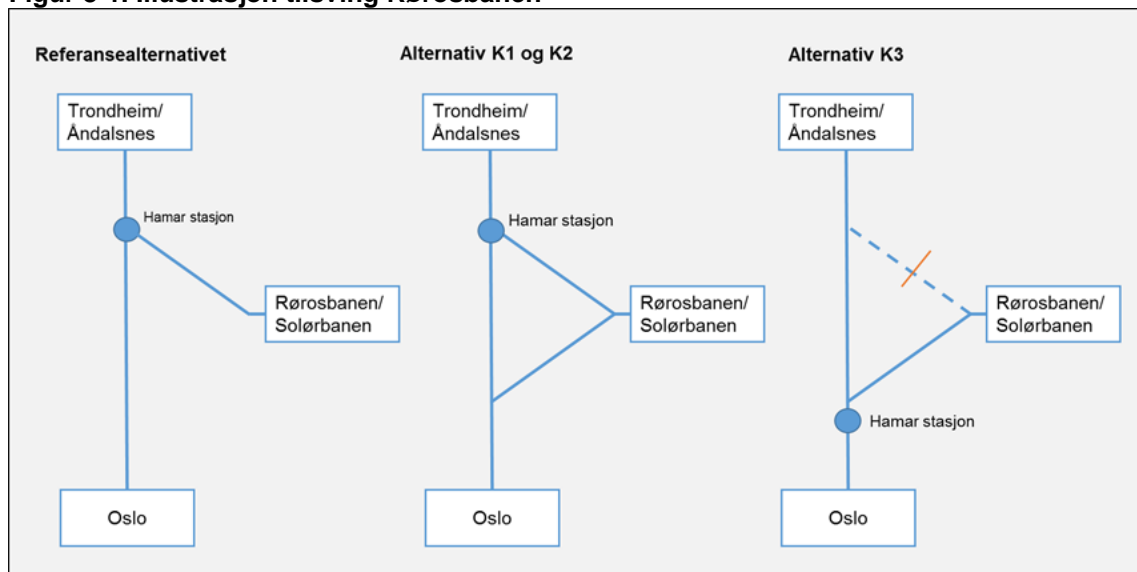
Vista Analyse (2015) *Referanseberegninger IC Østlandet*. (Rapport nummer 2015/57). Oslo

8 VEDLEGG

8.1 Tømmertransport

I referansealternativet har Dovrebanen tilsving for tilkobling til Rørosbanen nordover, men ikke sørover. Det vil si at tømmertransport fra Sørli tømmerterminal må vende på Hamar stasjon. I korridor K1 og K2 er det lagt til grunn tilsving til Rørosbanen både fra nord og sør, og det er mulig å kjøre godstog i alle retninger. Korridor K3 har tilsving til Rørosbanen fra sør, men mangler direkte forbindelse mellom Rørosbanen og Dovrebanen nord for Hamar. Dvs. at godstog fra Hove tømmerterminal må vende på Hamar stasjon. Dette er illustrert i figuren under.

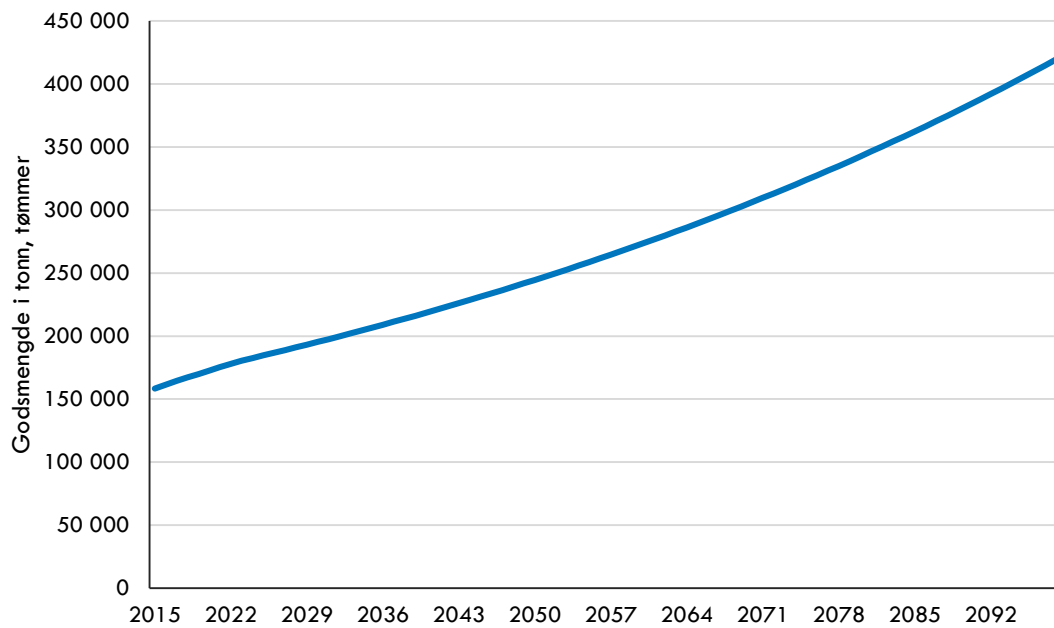
Figur 8-1. Illustrasjon tilsving Rørosbanen



Dette innebærer at alternativene K1-2b, K1-3b og K2-1a vil gi en besparelse i kostnader og tidsbruk for tømmertransport som kommer fra Sørli tømmerterminal. Alternativ K3-3 vil også gi besparelse for tømmertransport fra Sørli, men denne oppveies av økte kostnader for tømmertransport fra Hove, som får økte kostnader og tidsbruk i forbindelse med vending på Hamar.

Togene som må vende på Hamar togene har et tidstap på omtrent 20 minutter da de må skifte retning i et midtliggende vente-/forbikjøringsspor sør for Hamar stasjon. Denne operasjonen utføres ved at lokomotivet kobles fra togstammen og skiftes til motsatt ende, via Dovrebanens hovedspor. Etter sammenkobling av lokomotiv og togstamme må lokfører gjøre gjennomslagsprøve på bremsesystemet. I dagens situasjon går det seks tog per uke hver vei på begge strekninger. Med en kapasitetsutnyttelse på 60 % tilsvarer dette en fraktet mengde på rundt 150 000 tonn i 2016. Figur 8-2 viser den fremtidige utviklingen i mengden tømmertransport basert på vekstprognoser for gods (TØI, 2014).

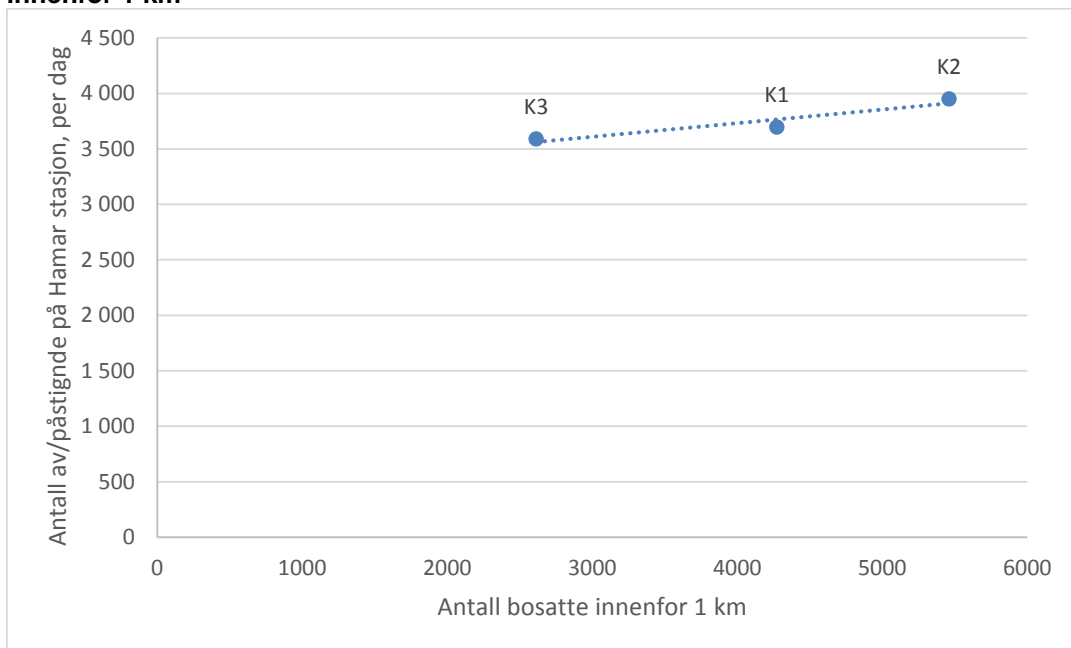
Figur 8-2. Fremtidig utvikling, tømmertransport



8.2 Sammenheng mellom antall bosatte rundt stasjonen og antall av/påstigende

Figurene under viser antall av-/påstigende på Hamar stasjon per dag, og antall bosatte innenfor henholdsvis 1 km. Vi ser en svak sammenheng mellom antall bosatte og antall reisende.

Figur 8-3. Sammenheng mellom antall på/avstigende på Hamar stasjon og antall bosatte innenfor 1 km



Konsekvensutredning – Fagrapport Prissatte konsekvenser

Utgitt mai 2016

Utgave Nr. 1

Utgitt av Jernbaneverket

Foto Jernbaneverket

Postadresse Jernbaneverket, Postboks 4350, N-2308 Hamar

E-post postmottak@jbv.no

05280

Sentralbord/vakttelefon