


Markedsanalyse

KVU Grenlandsbanen - vurdering av sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen



Prosjekt nr. - navn:		Rapportnavn:			
224558 – KVV Grenlandsbanen Strategi og Samfunn Øst		Delrapport – Markedsanalyse			
Versjon	Endringsbeskrivelse	Dato	Utarb. av:	Kontr. av:	Godkj. av:
1.0	Endelig rapport	26.05.2016	K.W.Halvorsen Analyse og Strategi	M.Fossen Jernbaneverket	J.J.Vaage, Jernbaneverket
	Revidert				
	Revidert				
 Jernbaneverket		Saksnummer:		201404156	

Innhold

1	FORORD	5
2	SAMMENDRAG	6
2.1	BAKGRUNN.....	6
2.2	REGIONFORSTØRRING	6
2.3	KONKURRANSEFLATER FOR TOGET	7
2.4	VURDERING AV ANDRE MARKEDER	8
2.4.1	<i>Reiser til fritidseiendommer</i>	8
2.4.2	<i>Student- og elevreiser</i>	8
2.4.3	<i>Flyplassreiser</i>	8
2.5	GODS.....	8
2.6	OPPSUMMERING AV ANALYSER	9
3	INNLEDNING	10
3.1	BAKGRUNN.....	10
3.2	FORMÅL MED MARKEDSANALYSEN	12
3.2.1	<i>Potensial for regionforstørring</i>	12
3.2.2	<i>Økt konkurransekraft for toget</i>	12
3.2.3	<i>Andre markedssegmenter</i>	12
4	MARKEDSANALYSE PERSONTRAFIKK	13
4.1	POTENSIALE FOR REGIONFORSTØRRING	13
4.1.1	<i>Modellen og forutsetninger</i>	13
4.1.2	<i>Resultater</i>	16
4.1.3	<i>Sensitivitetsanalyse</i>	18
4.1.4	<i>Alternative stasjonsplasseringer i konseptene</i>	20
4.1.5	<i>Samlet vurdering</i>	20
4.2	EFFEKT AV FORBEDRET TOGTILBUD - KONKURRANSEFLATEANALYSE	22
4.2.1	<i>Modell og forutsetninger</i>	22
4.2.2	<i>Resultater</i>	24
4.2.3	<i>Sensitivitetsanalyse Oslo-Kristiansand</i>	31
4.2.4	<i>Etterspørsel etter togreiser</i>	35
4.2.5	<i>Samlet vurdering</i>	40
4.3	ANDRE VURDERINGER AV MARKEDET	41
4.3.1	<i>Reiser til fritidseiendommer</i>	41
4.3.2	<i>Studie- og skolereiser</i>	42
4.3.3	<i>Flyplasstrafikk</i>	48
4.3.4	<i>Bedriftsklynger</i>	51
4.3.5	<i>Samlet vurdering</i>	53
5	MARKEDSANALYSE GODSTRANSPORT	54
5.1	INNLEDNING.....	54
5.2	JERNBANENS GODSTRANSPORTPRODUKTER	54
5.3	ØKT GODSTRANSPORT PÅ EKSISTERENDE SØRLANDSBANE	55
5.3.1	<i>Markedspotensial</i>	55
5.3.2	<i>Realisering av potensialet</i>	56
5.4	POTENSIAL FOR GODSTRANSPORT PÅ GRENLANDSBANEN.....	58
5.4.1	<i>Godsvolumer som oppstår i regionen</i>	58

5.4.2	<i>Gods som ankommer regionen og skal videre</i>	60
5.5	SAMLET VURDERING	61
5.6	HVA HVIS GODSTOGENE FØLGER VESTFOLDBANEN OG VIDERE TIL GRENLANDSBANEN?	62
6	OPPSUMMERING	63
7	KILDER	65



1 Forord

Denne delrapporten om Markedanalyse av Grenlandsbanen inngår i Jernbaneløst KVV (konseptvalgutredning) for vurdering av sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen.

Ideen om å koble sammen Vestfoldbanen og Sørlandsbanen er gammel. Opp gjennom historien har en rekke interessenter påpekt hvordan reisetiden mellom Oslo og Kristiansand/ Stavanger kan reduseres svært mye ved å bygge en relativt kort jernbanestrekning (omtrent 5 mil i luftlinje). Dette forutsetter at prosjekter på Vestfoldbanen bygges, som for eksempel Larvik- Porsgrunn (Eidangerparsellen). Vi finner spor av denne ideen allerede i planer på 1920 og 30 tallet. Strekingen blir kalt Grenlandsbanen, og mer uformelt kalles den Genistreken.

Gjennom 1990 tallet planla både NSB, og senere Jernbaneløst en slik sammenkobling. Dette arbeidet resulterte i fylkesdelplan (godkjent av Miljøverndepartementet i 2001) i Telemark og Aust Agder, hvor valg av korridor og mulige stasjoner var avklart.

Prosjektet har aldri kommet inn i Nasjonal Transportplan og har således ikke fått bevilget penger. Realiseringen av InterCity utbyggingen med blant annet planlagt dobbeltspor bygget til Porsgrunn innen 2030, med vesentlig reduksjon av reisetiden mellom Grenland og Oslo, har nå gjort prosjektet enda mer relevant.

I 2014 vedtok Samferdselskomiteen på Stortinget å be Jernbaneløst om å lage en konseptvalgutredning for mulig sammenkobling mellom Vestfoldbanen og Sørlandsbanen. Jernbaneløst har jobbet med denne utredningen siden bestillingsbrevet ble mottatt av Samferdselsdepartementet i juli 2014.

I konseptvalgutredningen har Jernbaneløst jobbet bredt med involvering av interessenter. Behov, mål og krav er kartlagt, analysert og prioritert. Prosjektmålene er etablert og godkjent av Samferdselsdepartementet. Det er utviklet en rekke ulike konsepter som igjen er vurdert i forhold til måloppnåelse. Til sist er det gjort ulike analyser bl.a. transportanalyser, samfunnsøkonomiske analyser, konsekvensvurderinger osv. av de ulike konseptene. På bakgrunn av det faglige arbeidet kommer Jernbaneløst med sin anbefaling om eventuell realisering av Grenlandsbanen.

Konseptvalgutredningen kvalitetssikres eksternt (KS1) for å sikre at utredningen tilfredsstillende kravene til store statlige investeringsprosjekter og blir deretter et faglig grunnlag for den videre politiske behandlingen av prosjektet. Prosjektet kan da behandles i regjeringen og komme med i Nasjonal Transportplan.

Denne rapporten er utarbeidet av Analyse & Strategi. Tema i denne rapporten er markedet for toget som følge av en realisering av Grenlandsbanen. Hovedforfattere er Kaj W. Halvorsen (disiplinleder markedsanalyse), Johannes Raustøl (samfunnsøkonom) og Maren Louise Salte (samfunnsøkonom). I tillegg har følgende fagpersoner deltatt: Julie M. Amlie (sivilingeniør), Magnus Juul Røsjø (samfunnsøkonom).

Prosjektleder i Jernbaneløst har vært Jarle J. Vaage. Prosjektstab har vært Maren Foseid, Katrine Sanila Pettersen og Maria Durucz (trainee). I tillegg til prosjektleder og prosjektstab har følgende deltatt fra JBV med kvalitetssikring og oppfølging: Marit Linnerud/Svein Skartsætherhagen (kapasitet), Marius Fossen (samfunnsøkonomi/transportanalyser), Jan-Ove Geekie/Jakob Kristiansen (estimering, usikkerhetsanalyse).

2 Sammendrag

2.1 Bakgrunn

Konseptvalgutredningen (KVU) for Grenlandsbanen omfatter utredning av en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen. Dette er en jernbanelenke som ikke eksisterer i dag. Det er utarbeidet en analyse av markedspotensial ved utbygging av Grenlandsbanen. Markedsanalysen er et supplement til trafikkanalysene og de samfunnsøkonomiske analysene som utføres i KVUen. I denne rapporten presenteres markedsanalysen som er utført av Analyse & Strategi AS.

Grenlandsbanen skal redusere reisetiden mellom Oslo og Kristiansand med tog. Gjennom sterkere konkurransekraft for toget skal man øke markedsandelen til miljøvennlig transport i korridoren. Det er imidlertid ikke bare reisetiden mellom ytterpunktene som reduseres. Reisetiden til toget på viktige delstrekninger blir også redusert. Effekten av dette er en regionforstørring i form av for eksempel et større arbeidsmarked, utvidete muligheter for valg av skole/studiested og økt tilgjengelighet til flyplassene i korridoren.

Markedsanalysen bygges opp rundt følgende fire temaer:

- Potensiale for regionforstørring
- Endringer i togets konkurransekraft som følge av forbedret togtilbud
- Andre vurderinger av markedet: *Fritidsreiser, student- og skolereiser og flyplassreiser*
- *Godstransport på bane*

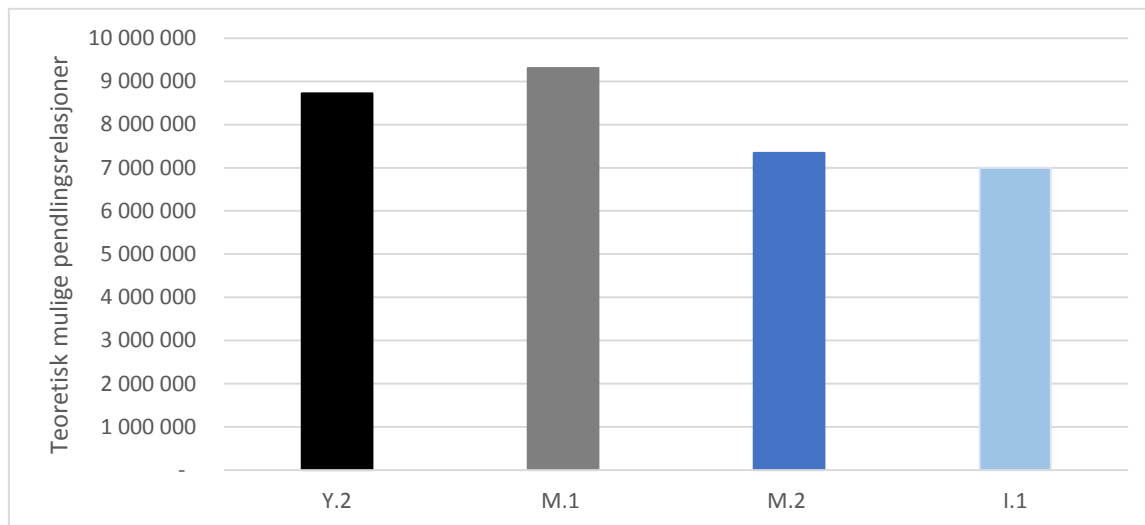
2.2 Regionforstørring

Analysen av potensialet for regionforstørring fokuserer på regionene Grenland, Agder, Buskerud og Vestfold. Utbyggingen av Grenlandsbanen vil legge til rette for nye reiserelasjoner og styrke eksisterende reiserelasjoner. Grenlandsbanen kan således bidra til regionforstørring ved å knytte Agder nærmere Grenland og Vestfold. Koblingen mellom Grenland og Vestfold blir dekket av utbyggingen av Intercity og tillegges mindre fokus i denne markedsanalysen. Analysene gjøres ved hjelp av en modell som beskriver et teoretisk mulighetsrom for hvor man kan bo og hvor man kan jobbe, innenfor rimelig reisetid med toget via Grenlandsbanen. Modellen bidrar først og fremst til å belyse forskjeller mellom konseptene. Modellen kan ikke benyttes for å predikere volumer av pendling.

Resultatene fra analysen av regionforstørring tilsier at potensialet for regionforstørring, og togets markedspotensial, er størst i konsept *M.1*, etterfulgt av konsept *Y.2*, *M.2* og tilslutt *I.2*. Konsept *M.1* med stopp på Tangen og i Porsgrunn, bidrar til å knytte Aust-Agder, Telemark og Vestfold tettere sammen.

Konseptene med størst potensial for regionforstørring har stopp på Tangen fremfor Brokelandsheia. Tangen gir et større potensialet for regionforstørring enn stopp på Brokelandsheia, gitt framskrivingen av dagens befolkning og arbeidsplasser rundt stasjonene. Av den grunn vil vi i et regionforstørringsperspektiv anbefale stopp på Tangen fremfor Brokelandsheia i konseptene der det er mulig.

Figur 2-1. Potensiale for regionforstørrelse for konsepter, gitt reisetid med tog på maksimalt 45 minutter

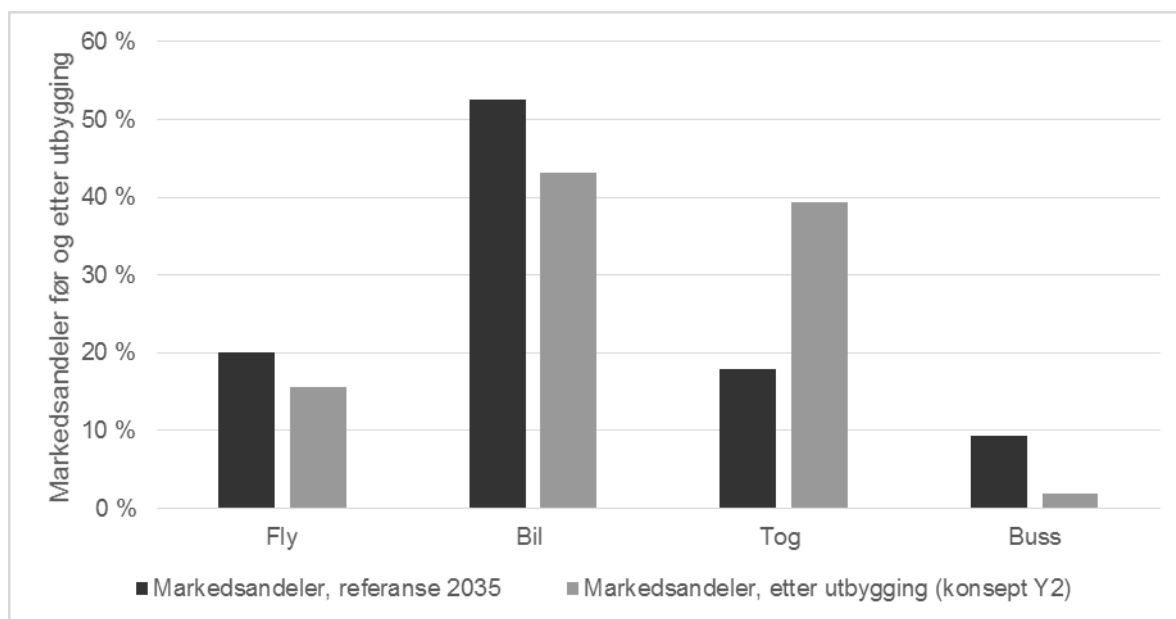


Sensitivitetsanalysene gir i liten grad endringer i den innbyrdes rangeringen av konseptene.

2.3 Konkurransflater for toget

Et økt togtilbud mellom Grenland, Vestfold og Agder, med redusert reisetid og økt frekvens, vil bidra til å styrke togets konkurransekraft på viktige reiserelasjoner. Styrket konkurransekraft for toget vil bidra til økt markedsandel og høyere etterspørsel etter togreiser. Endringer i togets konkurransekraft analyseres for 7 strekninger som er definert av prosjektet. Hensikten er å belyse togets konkurransekraft og markedsandel på strekningen før og etter en utbygging. Analysen tar utgangspunkt i den valgsituasjonen som ulike grupper reisende står overfor på de aktuelle strekningene i form av generaliserte kostnader.

Figur 2-2. Markedsandeler på KVUen's utvalgte reiserelasjoner i referanse 2035 og etter utbygging av Grenlandsbane.



Merk: Markedsandelene er beregnet på utvalgte strekninger i prosjektet, som påvirkes av utbygging. Dette er: Oslo/Akershus-Kristiansand, Porsgrunn-Kristiansand, Tønsberg-Kristiansand og Torp-Kristiansand.

Utbygging av Grenlandsbanen gir en betydelig bedre konkurransekraft for toget for reisende som skal mellom Kristiansand og Oslo, Vestfoldbyene og Grenland. Figur 2-2 viser at toget kan ta store markedsandeler fra bil, buss og tog.

I sensitivitetsanalysene (kap. 3.2.2) gjøres ytterligere analyser av togets konkurransekraft på strekningen Oslo-Kristiansand, i tre scenarier: Redusert billettprisene, tilnærmet samme reisetid som flyet (2½ timer) og økt frekvensen fra 1 til 2 avganger i timen.

2.4 Vurdering av andre markeder

Markedsgrunnlaget relatert til fritidsreiser, student- og skolereiser og flyplassreiser analyseres mer kvalitativt med utgangspunkt i de data som foreligger.

2.4.1 Reiser til fritidseiendommer

Basert på en vurdering av stasjonsplasseringen i de ulike konseptene, avstand til områder med høy tetthet av fritidseiendommer og reisevaner knyttet til fritidsreiser, vurderer vi markedspotensialet for Grenlandsbanen knyttet til reiser til fritidseiendommer i området som begrenset.

2.4.2 Student- og elevreiser

Per i dag er det en begrenset mengde studenter ved HSN Porsgrunn som bor slik til at det vil være naturlig å dagpendle med toget via Grenlandsbanen. Mengden studenter fra Vestfoldbyene indikerer imidlertid at Grenlandsbanen kan utløse et økt volum av studenter som ønsker å bo sør i Telemark eller nord i Agder, og pendle med tog fra Vegårshei eller Brokelandsheia/Tangen til HSN i Porsgrunn.

Elevgrunnlaget i den videregående skolen rundt stasjonene Tangen, Brokelandsheia, Vegårshei og Nelaug er relativt begrenset. Videre vil hoveddelen av elevmassen primært søke seg til videregående skoler (VGS) i eget fylke. Det reelle passasjergrunnlaget blant VGS-elever på fjerntoget nordover til Grenland anses derfor som lite og bør tillegges begrenset vekt.

2.4.3 Flyplassreiser

Torp har et bedre flytilbudet enn Kjevik, men mange reisende vil ha behov for å reise via Gardermoen. IC Vestfold vil gi et godt tilbud til reisende fra Grenland og Vestfold som skal til Torp og Gardermoen.

Grenlandsbanen vil først og fremst bidra til å gjøre Torp og Gardermoen mer tilgjengelig for reisende som starter sin reise langs Grenlandsbanen eller sør for Grenlandsbanen. Det forventes i liten grad at reisende fra Grenland og Vestfold vil ta tog til Kjevik. Konsept Y.2, M.1 og M.2 anses som noe bedre enn konsept I.1 ettersom Tangen ligger lettere tilgjengelig for befolkningen i sørvestre Telemark enn Brokelandsheia. Reisetiden med Y.2 er 2 min raskere enn M.1 og 5 min raskere enn M.2. Konsept I.1 er 10 min tregere enn Y.2 på de stasjonstrekningene de begge dekker.

2.5 Gods

Dagens Sørlandsbane vil fortsette å være primærrute for godstransport mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger, ettersom det planlegges for godstransport kun i avvikssituasjoner over Vestfoldbanen. Behov for godstransport på Grenlandsbanen vil dermed kunne drives av:

- Godsvolumer som oppstår i regionen (som følge av produksjon)
- Godsvolumer som ankommer regionen (f. eks med skip) og skal videre vestover til Kristiansand/Stavanger

Godsvolumene som oppstår i regionen er industrigods som i all hovedsak fraktes med skip. Volumene over Grenland havn er generelt sett innsatsvarer til industrien eller eksport av industriens produksjonsvarer. Dette godset vil ha begrenset nytte av en Grenlandsbane, med unntak av potensielle «feeder»-løsninger for kortere jernbanetransporter fra produksjonssted til havn, tilsvarende som kalktoget med kalkstein til Norcem som fraktes 10 km fra Porsgrunn til Brevik.

Transittgods, det vil si gods som ankommer regionen og skal videre, er i dag beskjedent. Det ligger et potensial i å avlaste østsiden av Oslofjorden med gods som skal til Vestlandet og nordover gjennom økt containertransport over havnene i Grenlandsregionen. Utvikling av Brevik havn og eventuelt Vestsiden av Frierfjorden (Frier Vest) for intermodale transport kan underbygge en slik satsing.

Det er utfordrende å anslå hva dette kan bety av godsvolumer, men gitt en slik satsing vil Grenlandsbanen kunne påvirke og medvirke til et eventuelt tilbud og konseptene vil slå noe ulikt ut. Fra Frier Vest vil det på grunn av terrengmessige forhold være lettere å nå Midtre trasé med et sidespor, enn Ytre trasé, og avstanden til Indre trasé er lengre enn Midtre trasé.

2.6 Oppsummering av analyser

Tabellen oppsummerer funnene i markedsanalysene som er utført. En mer utfyllende versjon av tabellen finnes i avsnitt Tabell 6-1.

Tabell 2-1. Oppsummering av markedsanalyser

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
Regionforstørring	+++	++++	++	+
Konkurransflate	++++	+++	++	+
Reiser til fritidseiendommer	Reisende til fritidseiendommer i korridoren antas i stor grad å fortsette å kjøre bil. Markedssegmentet bør tillegges begrenset vekt.			
Studenter og skoleelever	De fleste studenter antas å bo nært studiestedet. De fleste elever ved videregående skole pålegges å gå på skole i eget fylke og nærmest hjemmet. Passasjergrunnlaget vil være dagpendlende studenter og elever som får plass på andre skoler enn nærskolen. Passasjergrunnlaget anses som relativt begrenset.			
Flyplassreiser	Toget vil kunne ha en nøkkelrolle i å bringe reisende fra sør i Telemark og i østlige Agder til Torp og Gardermoen. Raskeste reisetid er å fortrekke, det vil si Y.2. Både Brokelandsheia og Tangen ligger nært E18, for reisende som ønsker å parkere bilen og ta toget videre.			
Bedriftsklynger	Det finnes bedriftsklynger i Kongsberg, Oslo-området og Grenland som kan tenkes å utvikle strategiske samarbeidsrelasjoner til klynger på Sørlandet i Kristiansand-Areandalsregionen. En Grenlandsbane vil legge til rette for enklere tjenestereiser mellom Oslo/Buskerud/ Vestfoldbyen/Grenland og Agder/Sørlandet.			
Gods	Grenlandsbanen vil frigjøre godskapasitet på deler av dagens sørlandsbane. Usikkert om Grenlandsbanen vil utløse store endringer i godsstrømmene i korridoren ettersom det finnes andre flaskehals. Etablering av havn, nærings- og logistikkområde ved Frier vest vil kunne dra nytte av å etablere et sidespor til midtre trasé (M.1/M.2)			

3 Innledning

3.1 Bakgrunn

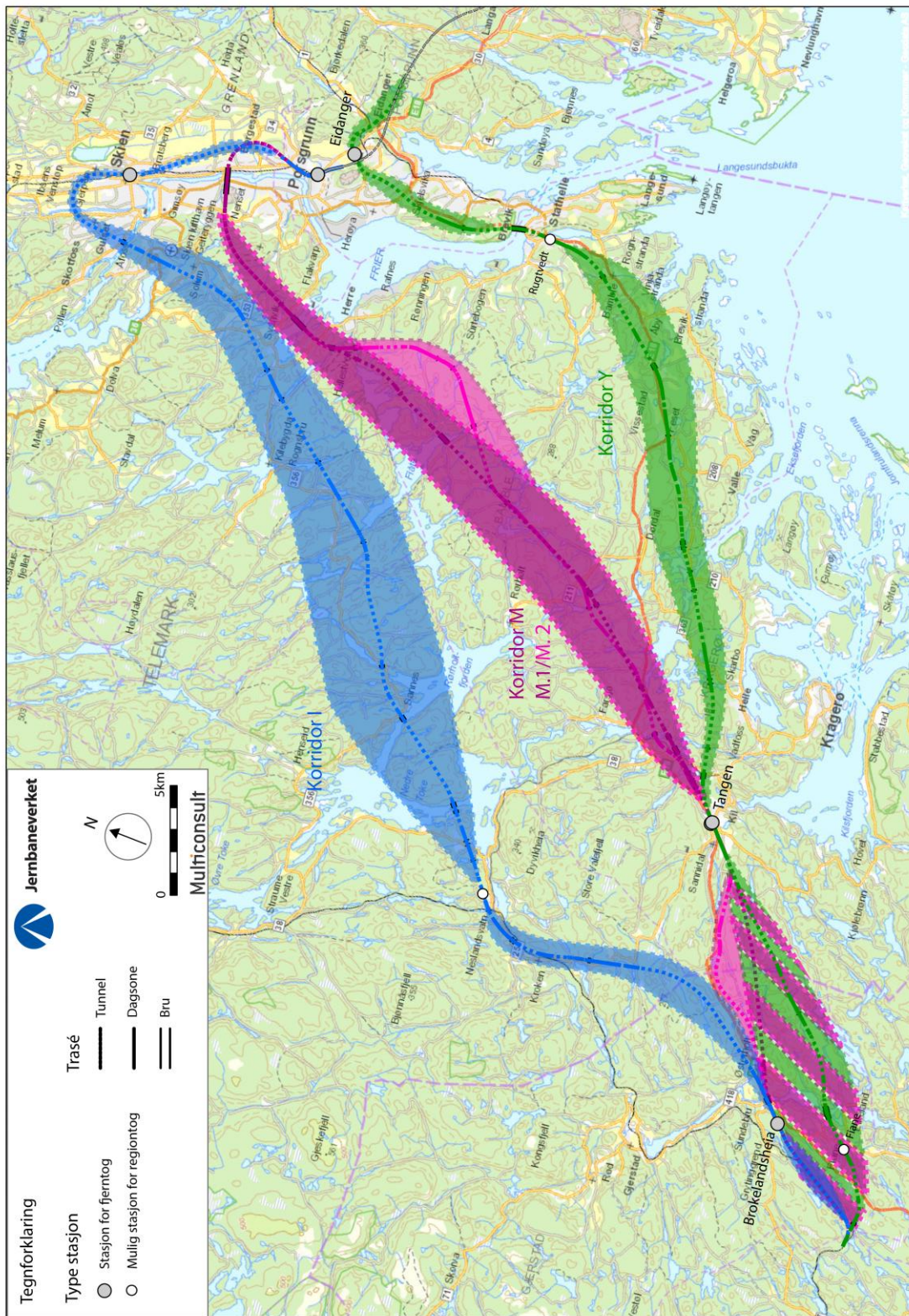
Konseptvalgutredningen (KVU) for Grenlandsbanen omfatter utredning av en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen. Dette er en jernbanelenke som ikke eksisterer i dag, og omtales som Grenlandsbanen. Som et supplement til trafikkanalysene og de samfunnsøkonomiske analysene som utføres i KVUen, ønskes det en analyse av markedspotensial ved utbygging av Grenlandsbanen. I denne rapporten presenteres en markedsanalyse som er utført av Analyse & Strategi AS.

Konseptene som analyseres i markedsanalysen er de samme som i alternativanalysen. Tabell 2-1 gir en oversikt over konseptene i analysen. I figur 2-1 illustreres de i et kart.

Tabell 3-1. Beskrivelse av konseptene i analysen

Konsept	Inneholder	Stasjoner på Grenlandsbanen
I.1	<i>Byutviklingskonseptet:</i> Indre korridor. Vestfoldbanen og ny bane om Skien, med ny stasjon i Skien sentrum	Brokelandsheia, Skien S og Porsgrunn
M.1	<i>Fylkesplankonseptet:</i> Midtre korridor. Vestfoldbanen og ny bane om Porsgrunn	Tangen og Porsgrunn Bratsbergbanen og InterCity betjener Skien
M.2	<i>Billigkonseptet:</i> Som M.1, men med enkeltspor og lavere dimensjonerende hastighet	Tangen og Porsgrunn Bratsbergbanen og InterCity betjener Skien
Y.2	<i>Hastighetskonseptet:</i> Ytre korridor. Vestfoldbanen og ny bane om Eidanger	Tangen og Eidanger. Metrobuss mellom Eidanger stasjon og Porsgrunn / Skien

Figur 3-1. Illustrasjon av konsepter som analyseres



3.2 Formål med markedsanalysen

Grenlandsbanen skal redusere reisetiden mellom Oslo og Kristiansand med tog. Det skal øke markedsandelen til miljøvennlig transport i korridoren. Det er imidlertid ikke bare reisetiden mellom ytterpunktene som reduseres. Også reisetiden til toget på viktige delstrekninger reduseres, og effekten av dette er en regionforstørring i form av for eksempel et større arbeidsmarked, utvidete muligheter for valg av skole/studiested og økt tilgjengelighet til flyplassene i korridoren.

Markedsanalysen for persontransport bygges derfor opp rundt følgende tre temaer:

- Potensiale for regionforstørring
- Endringer i togets konkurransekraft relativt til andre transportmidler, som følge av forbedret togtilbud
- Andre vurderinger av markedet: *Fritidsreiser, student- og skolereiser og flyplassreiser*

3.2.1 Potensial for regionforstørring

Analysen av potensialet for regionforstørring fokuserer på regionene Grenland, Agder, Buskerud og Vestfold. Utbyggingen av Grenlandsbanen vil legge til rette for nye reiserelasjoner og styrke eksisterende reiserelasjoner. Grenlandsbanen kan således bidra til regionforstørring ved å knytte Agder nærmere Grenland og Vestfold. Koblingen mellom Grenland og Vestfold blir dekket av utbyggingen av Intercity og tillegges mindre fokus i denne markedsanalysen. Analysene gjøres ved hjelp av en modell som beskriver et teoretisk mulighetsrom for hvor man kan bo og hvor man kan arbeide innenfor rimelig reisetid med toget via Grenlandsbanen.

3.2.2 Økt konkurransekraft for toget

Et økt togtilbud mellom Grenland, Vestfold og Agder, med redusert reisetid og økt frekvens vil bidra til å styrke togets konkurransekraft relativt til andre transportmidler som bil, buss og fly. Styrket konkurransekraft for toget på viktige reiserelasjoner vil bidra til økt markedsandel og høyere etterspørsel etter togreiser. Endringer i togets konkurransekraft analyseres for 7 utvalgte strekninger. Hensikten er å belyse togets konkurransekraft og markedsandel på strekningen før og etter en utbygging. Analysen tar utgangspunkt i den valgsituasjonen som ulike grupper reisende står overfor på de aktuelle strekningene i form av betalbare kostnader og bruk av tid. Ulike reisende med ulike formål (fritid, arbeid, tjeneste) kan ha ulik betalingsvilje for reiser.

3.2.3 Andre markedssegmenter

Markedsgrunnlaget relatert til fritidsreiser, student- og skolereiser og flyplassreiser analyseres mer kvalitativt med utgangspunkt i de data som foreligger.

Innsikten fra markedsanalysen skal supplere andre analyser som utføres i KVUen og bidra inn i beslutningen om prioriteringen av konseptene. Analysen fokuserer derfor mer på å differensiere mellom konseptene enn å anslå et fremtidig passasjernivå.

Definisjoner:

Regionforstørring: Regionforstørring handler om å utvide mulighetsrommet for reiserelasjoner. Redusert reisetid, nye spor og stasjoner vil legge til rette for nye reiserelasjoner med toget, som tidligere ikke har vært mulige eller ikke ansett som attraktive.

Konkurransekraft: Konkurransekraft til et reisemiddel handler om attraktiviteten til denne transportarten, relativt til andre tilgjengelige transportarter. Vi beregner konkurransekraft i monetære verdier – generaliserte kostnader (definert i kapittel 4.2.1). For eksempel vil redusert reisetid for toget øke togets konkurransekraft. Det samme vil redusert billettpris eller økt frekvens.

4 Markedsanalyse persontrafikk

Som en introduksjon til markedsanalysene av persontrafikk er det nyttig å løfte blikket å gjøre noen vurderinger knyttet til verdien av å bygge Grenlandsbanen, utover det som skiller *mellom* konseptene.

Grenlandsbanen gir en betydelig forbedret korridor fra Vestfold og Grenland, til Sørlandet og Vestlandet med toget. For fjerntoget fra Oslo til Stavanger muliggjør den nye grenlandslinken en ny rute, over Vestfold på Intercity-strekningen (IC). Byene langs IC-strekningen er befolkningstunge. Sammenlignet med dagens Sørlandsbane legger derfor Grenlandsbanen til rette for at befolkningsgrunnlaget for toget blir mangedoblet på strekningen Oslo-Kristiansand.

Konkurranseflateanalysene våre viser at toget får betydelig forbedret konkurransekraft på strekninger fra Vestfold og til Kristiansand. Sammen med høy befolkningkonsentrasjon kan dette legge til rette for et betydelig marked for toget, selv om ikke reisevolumene i dag er store.

De følgende analysene behandler skillet *mellom* konseptene, da dette vil være et viktig beslutningsgrunnlag for valg av korridor for Grenlandsbanen.

4.1 Potensiale for regionforstørring

Vi analyserer potensialet for regionforstørring ved å se på antall mulige relasjoner mellom befolkning og arbeidsplasser som er mulig i de ulike konseptene. Kobles nye eller store bo- og arbeidsområder sammen øker potensiale for regionforstørring. Analysen er en god tilnærming for å synliggjøre potensialet for regionforstørring, og for å skille mellom de ulike konseptene. Analysen kan ikke brukes til å si noe om faktiske pendlingsmønster.

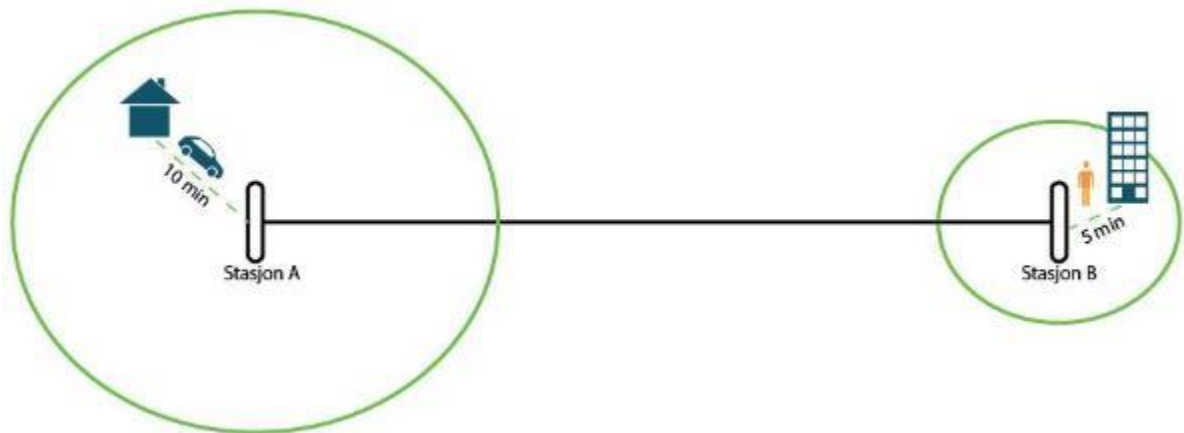
Analysen av mulighetsrom for pendling med tog utføres for konseptene som er med i utredningen (se Tabell 3-1). I kapittel 4.1.1 beskrives modellen og forutsetningene kortfattet. For en mer detaljert beskrivelse av modellen, se Vedleggsrapport, kap. 1.

4.1.1 Modellen og forutsetninger

Om modellen

Pendlere utgjør et viktig markedsgrunnlag for toget. Denne gruppen reisende representerer et relativt stabilt kundesegment som reiser ofte og forutsigbart. Regionsforstørringsmodellen har utgangspunkt i mulighetsrommet for disse reisende. Modellen finner antall potensielle pendlingsrelasjoner som er mulige med tog i konseptene.

Figur 4-1. Illustrasjon av en potensiell pendlingsrelasjon i regionsforstøringsmodellen



Regionforstørring beregnes ved å summere produktet av befolkning og arbeidsplasser som kan kobles sammen innen akseptabel reisetid innenfor togsystemet. Et togsystem med kun to stasjoner, stasjon A og stasjon B, kan brukes som eksempel: Stasjon A ligger i et boområde utenfor en liten by og stasjon B ligger i sentrum av den lille byen. Reisetiden med tog mellom A og B er innenfor det som er definert som akseptabelt.

Hvis det bor 100 personer innenfor 10 minutters kjøretid fra stasjon A og det finnes 100

arbeidsplasser innen 5 minutters gange fra stasjon B, gir dette en regionforstørring = 10 000 (100 personer x 100 arbeidsplasser). Beregningen gjøres i begge retninger for hvert stasjonspar. La oss si at det er 10 arbeidsplasser innen 5 min gange fra stasjon A og 50 personer som bor innen 10 min kjøring fra stasjon B, så vil disse 500 pendlingsmulighetene legges sammen med 10 000, slik at det totalt mellom stasjon A og B er 10 500 pendlingsmuligheter i togsystemet

Frekvensen angir antall togavganger per time. Høyere frekvens øker mulighetsrommet for pendling, og gir dermed økt potensiale for regionforstørring. Potensialet for pendling reduseres med økt avstand. Bosteds- og arbeidsrelasjoner med lang avstand vektlegges derfor mindre i modellen.

Forutsetninger

I modellen inkluderes kun reiserelasjoner som benytter seg av Grenlandsbanen. Det vil si reiser med det fremtidige fjerntoget som har hele eller deler av reisen på Grenlandsbanen. Strekningene er illustrert med røde linjer i Figur 3-2.

- 1) Hele reisen benytter Grenlandsbanen
- 2 og 4) Reisen benytter deler av Grenlandsbanen
- 3) Reisen foregår kun på Grenlandsbanen

Det er altså slik at reiser til avgreingspunktet fra vest, eller til stasjonen i Grenland fra øst, ikke tillegges vekt i modellen ettersom disse ikke påvirkes av en utbygging av Grenlandsbanen.

Beregning av Regionforstørring:

$$Regionforstørring_K = \sum_K B_i * A_j | t, f, d$$

K =	Konsept
i =	Stasjon nært bosted
j =	Stasjon nært arbeidsted
B =	Befolkning
A =	Arbeidsplasser
t =	Reisetid
f =	Frekvens
d =	Reisetidsfølsomhet

Figur 4-2. Reisestrekninger som inngår i regionforstøringsanalysen



I modellen tillates bytte til andre tog (Intercity, Bratsbergbanen, Sørlandsbanen) eller metrobuss (Eidanger-Porsgrunn-Skien) for å nå andre viktige arbeidssteder enn der fjerntoget stopper. Et bytte medfører imidlertid økt reisetid og en ulempe for den reisende. I modellen øker reisetiden med 20 min for hvert bytte på reiseruten.

De ulike konseptene har noe ulik stasjonsstruktur. Tabell 4-1 viser hvilke stasjoner som gjelder på Grenlandsbanen for de ulike konseptene.

Tabell 4-1. Stasjoner for de fire utbyggingskonseptene mellom Larvik og Vegårshei

Utbyggingskonsept	Stasjoner mellom Larvik og Vegårshei
Hastighetskonseptet - Y.2	Eidanger, Tangen
Fylkesplankonseptet - M.1	Porsgrunn, Tangen
Billigkonseptet - M.2	Porsgrunn, Tangen
Byutviklingskonseptet - I.1	Porsgrunn, Skien S og Brokelandsheia

Øst for Grenlandsbanen er det i analysen lagt til grunn at fjerntoget stopper på stasjonene Larvik, Torp, Tønsberg, Drammen og Oslo. Vest for Grenlandsbanen er det i analysen lagt til grunn likt stoppmønster for fjerntoget som for dagens Sørlandsbane.

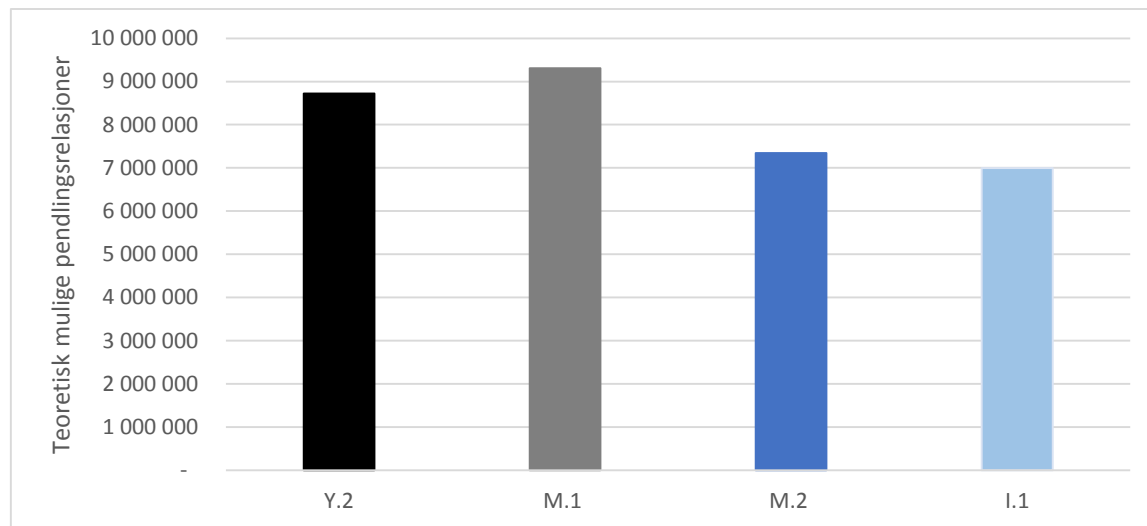
Vi forutsetter at 60 minutter er maksimal akseptabel reisetid mellom bo- og arbeidssted (Fearnley m. fler. (2012); Kjørstad m. fler. (2010)). Reisetiden deles i 10 minutter kjøring med bil fra bosted, 45 minutters reisetid med tog (inkludert bytte for relasjoner der det er aktuelt), og 500 meter (ca. 5 minutter) gange fra stasjon til arbeidsplass. Alle relasjoner som tilfredsstill disse kriteriene i konseptene er med i flatedekningsanalysen. Reisetidsfølsomheten medfører at relasjonene vektlegges mindre når reisetiden øker. Ulike forutsetninger knyttet til reisetid, reisetidsfølsomhet og befolkning- og arbeidsplasser rundt stasjonene belyses i sensitivitetsanalysen i kapittel 4.1.3.

Befolkningen rundt stasjonsområdene er fremskrevet til 2035-nivå basert på SSBs MMMM-scenario for kommunen der stasjonen ligger. Antallet arbeidsplasser er fremskrevet med den økonomiske veksten som regjeringen legger til grunn i sin perspektivmelding 2013 (Meld. St. 12 (2012-13)).

4.1.2 Resultater

Figur 4-3 illustrerer potensiale for regionforstørring i de ulike konseptene slik de er definert i konseptvalgutredningen. Potensialet er størst i konsept M.1, og medfører at markedsgrunnlaget for pendling med toget antas å være størst i dette konseptet.

Figur 4-3. Potensiale for regionforstørring for konsepter, gitt reisetid med tog på maksimalt 45 minutter



Konsept M.1

Potensialet for regionforstørring anses størst i konsept *M.1*, da dette konseptet gir størst mulighetsrom for pendling. De største driverne for regionforstørring i konsept *M.1* er reiserelasjonene Porsgrunn - Tangen og Larvik – Tangen. Begge kan gjennomføres innenfor 45 minutter reise med tog, henholdsvis 17 minutter og 30 minutter.

45 minutters reisetid med tog i konsept *M.1* muliggjør reiser fra Tangen til Torp og Larvik, fra Vegårshei til Porsgrunn, fra Nelaug til Tangen, samt fra Tangen til Porsgrunn og Skien (inkl. overgang)¹. Konsept *M.1* bidrar dermed til regionforstørring mellom Telemark og Vestfold, Aust-Agder og Telemark/Grenland, samt internt i Telemark.

Konsept Y.2

Potensialet for regionforstørring er noe lavere i konsept *Y.2*, enn i konsept *M.1*, da dette konseptet gir noe mindre mulighetsrom for pendling. De største driverne for regionforstørring i konsept *Y.2* er reiserelasjonene Eidanger – Tangen og Larvik – Tangen, med reisetid på henholdsvis 15 og 28 minutter med tog.

45 minutters reisetid med tog i konsept *Y.2* muliggjør reiser fra Eidanger til Tangen, Tangen til Larvik og Torp, fra Vegårshei til Tangen og Eidanger, fra Tangen til Nelaug, samt fra Vegårshei til Larvik. Konsept *Y.2* bidrar dermed til regionforstørring mellom Telemark og Vestfold, Aust-Agder og Telemark/Grenland, og internt i Telemark. På marginen bidrar konseptet til regionforstørring mellom Aust-Agder ved at man innenfor akseptabel pendlingstid akkurat rekker å reise mellom Vegårshei og Larvik.

¹ Togreise mellom Tangen og Skien inkluderer overgang fra fjerntoget til IC-tog i Porsgrunn.

Potensialet for regionforstørring er noe lavere i konsept Y.2 enn M.1 ettersom reisende i konsept Y.2 må bytte til metabuss ved Eidanger stasjon for å nå arbeidsplassene i Porsgrunn og Skien. Overgangen medfører økt reisetid fra Aust-Agder og Tangen til Grenland sammenliknet med M.1. Dermed vektlegges pendlingsrelasjonene mindre og potensialet for regionforstørring er noe lavere i Y.2 enn i M.1. Pendlingsrelasjonene mellom Tangen og Vestfold vektlegges noe mer i Y.2 enn M.1 på grunn av kortere reisetid i konseptet. Selv om potensialet for regionforstørring er størst i konsept M.1 er da potensialet for regionforstørring mellom Tangen og Vestfold noe større i Y.2 enn i M.1.

Konsept M.2

Potensialet for regionforstørring er lavere i konsept M.2, enn i konsept M.1 og Y.2. De største driverne for regionforstørring i konsept M.2 er tilsvarende som for M.1 reiserelasjonene Porsgrunn - Tangen og Larvik – Tangen. Ettersom reisetiden i konsept M.2 er noe lenger enn i M.1 vektlegges relasjonene mindre og medfører lavere potensial for regionforstørring.

45 minutters reisetid med tog i konsept M.2 muliggjør samme reiserelasjoner som i konsept M.1 med unntak av Tangen – Skien. Ettersom reisetiden er lenger i M.2 bidrar det til et lavere potensial for regionforstørring enn i M.1.

Konsept I.1

Potensiale for regionforstørring er lavest i konsept I.1.

De største driverne for regionforstørring i konsept I.1 er reiserelasjonene Skien – Brokelandsheia og Porsgrunn – Brokelandsheia, med reisetid på henholdsvis 23 og 31 minutter med tog. Maksimal 45 minutters reisetid med toget muliggjør også pendling mellom Larvik og Brokelandsheia, Skien/Porsgrunn og Vegårshei og mellom Brokelandsheia og Vegårshei/Nelaug. I.2 bidrar hovedsakelig til regionforstørring mellom Aust-Agder og Grenland, men også mellom Vestfold og Aust-Agder og internt i Aust-Agder.

En av hovedårsaken til at potensialet for regionforstørring er lavest i konsept I.1 er at mulighetsrommet for pendling er mindre i konsept I.1 enn i de andre konseptene som følge av at det ikke er stopp på Tangen i konseptet. Ettersom Tangen har større befolkning, og flere arbeidsplasser enn Brokelandsheia bidrar stopp på Tangen fremfor Brokelandsheia til større potensial for regionforstørring i konseptet.

Tabell 4-2. Befolkning og arbeidsplasser rundt Tangen og Brokelandsheia

	Tangen	Brokelandsheia
Befolkning (10 min med bil)	4 344	1 722
Arbeidsplasser (500 m)	199	142

En annen årsak til at I.1 har lavere potensialet for regionforstørring enn de andre konseptene er at reisetiden i dette konseptet er noe lenger enn i de andre konseptene. Det innebærer både at man innenfor 45 minutters reisetid med tog kopler sammen færre områder, samt at mange reiserelasjoner vektlegges mindre sammenliknet med de øvrige konseptene.

Selv om potensialet for regionforstørring er lavest i konsept I.1 gir det bedre regionforstørring mellom Aust-Agder og Porsgrunn/Skien, og internt i Aust-Agder sammenliknet med de andre konseptene.

Sensitivitetsanalyser knyttet til stasjonsplassering belyses og diskuteres nærmere i kapittel 4.1.4.

4.1.3 Sensitivitetsanalyse²

Analysen av regionforstørring har flere parametere som er relevante for en sensitivitetsanalyse. I dette avsnittet utføres derfor sensitivitetsanalyser av reisetidsfølsomhet, akseptabel reisetid på toget, ulike reisetider mellom hjem og utreisestasjon, samt ulike gangavstander til arbeidsstedet. Se vedlegg 1 for figurer fra sensitivitetsanalysene.

Uten reisetidsfølsomhet

Resultatene fra analysen i kapittel 4.1.2 har forutsatt at reisende er følsomme for reisetid. Det betyr at relasjoner vektlegges mindre ettersom reisetiden mellom dem øker. Dersom man forutsetter at reisende ikke er følsomme for reisetid (og dermed at alle reiserelasjoner innenfor 45 min er like attraktive) endres forholdet mellom konseptene noe. Uten hensyn til reisetidsfølsomhet er fortsatt potensialet for regionforstørring størst i konsept M.1, deretter i Y.2 etterfulgt av I.1 og tilslutt M.1.

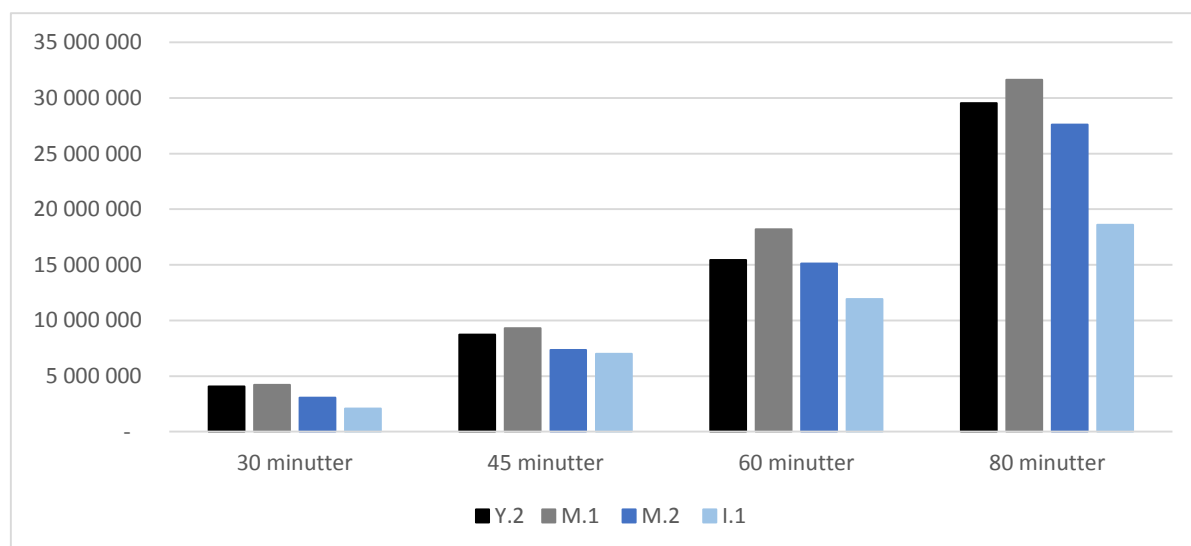
Potensialet for regionforstørring øker for konseptene uten reisetidsfølsomhet. Hovedendringen i resultatet som følge av endret forutsetning for reisetidsfølsomhet er at forskjellen i potensiale for regionforstørring mellom konsept Y.2 og M.1 øker. Samtidig reduseres forskjellen mellom konseptene Y.2, I.1 og M.2. Årsaken til endringene er at befolkning og arbeidsplasser ved stasjoner som på marginen knyttes sammen nå tillegges mer vekt.

For eksempel øker potensialet for regionforstørring for konsept M.1 relativt til de andre konseptene fordi relasjonene Skien – Tangen på marginene er inkludert i dette konseptet. Relasjonen kobler befolkningen rundt Tangen med mange arbeidsplasser i Skien, og uten hensyn til reisetidsfølsomhet vektlegges denne relasjonene tilsvarende relasjoner med kortere reisetid.

Endring i akseptabel reisetid på toget

Med reisetidsfølsomhet:

Figur 4-4. Potensialet for regionforstørring i konsepter med ulike reisetid (med reisetidsfølsomhet). 30, 45, 60 og 80 minutters reisetid på toget.



² Se vedlegg 1 kapittel 6.4.1 for mer detaljert fremstilling av resultatene fra sensitivitetsanalysen av analysen av regionforstørring.

Dersom man beholder reisetidsfølsomhet, men endrer forutsetningene for akseptabel reisetid på toget til 30 min, 60 min eller 80 min, endres resultatene i liten grad. Endring i akseptabel reisetid på toget gir noe nivåforskjeller i tallet for regionforstørring, men endrer i ikke forholdet mellom konseptene som er det interessante i analysen. For alle reisetidene gir konsept *M.1* størst potensial for regionforstørring, deretter kommer konsept *Y.2*, konsept *M.2* og til slutt konsept *I.1*.

Uten hensyn til reisetidsfølsomhet

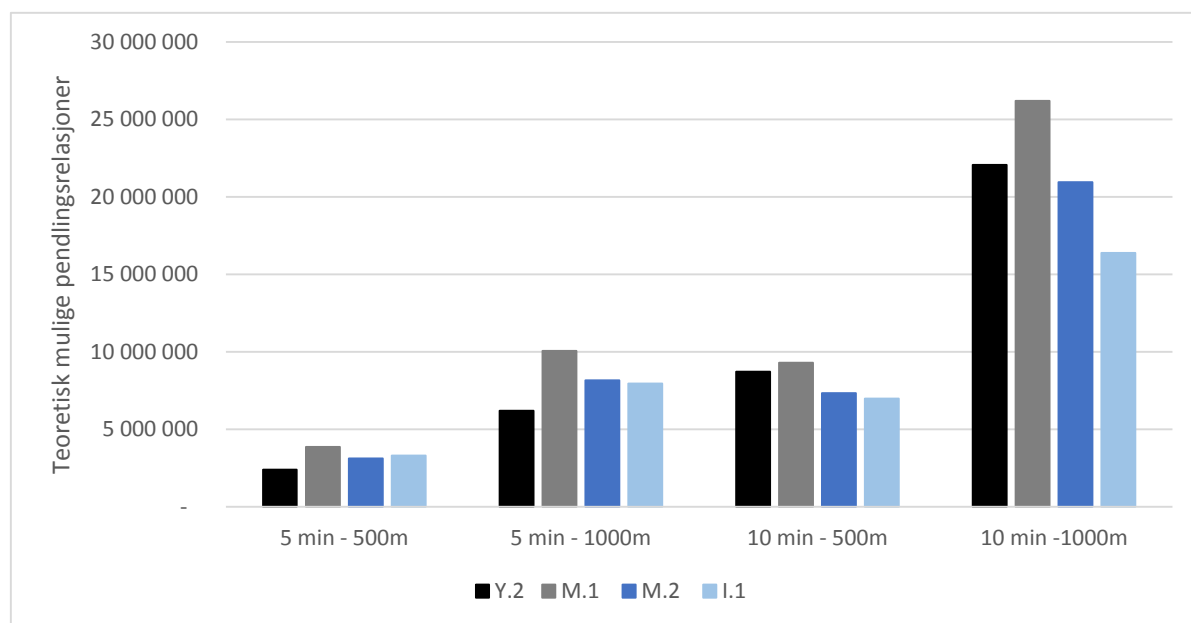
Uten hensyn til reisetidsfølsomhet har konsept *Y.1* størst potensiale for regionforstørring for reisetider på 30, 60 og 80 minutter. Årsaken er at man i konseptet, pga raskere reisetid, på marginen når flere byer i Vestfold. Med reisetid på 80 minutter er potensialet for regionforstørring like stort i *M.1* og *M.2*. Se vedlegg 1 kapittel 6.4.1 for figur.

Endring i forutsetninger for befolkning og arbeidsplasser rundt stasjoner

Pendlere kan ha ulike preferanser for reisen til stasjonen og gangavstand til arbeidsplassen. Figur 4-5 viser en sensitivetsanalyse av 5 eller 10 min kjøring til stasjonen ved hjemstedet og 500m eller 1000m gange til arbeidsplassen.

I de foregående analysene har vi lagt til grunn 10 min kjøring til stasjon på hjemstedet og 500m gange fra stasjonen på arbeidsstedet. Dette vises som «10 min – 500m» i Figur 4-5.

Figur 4-5. Sensitivitet for omkrets rundt bosted og arbeidssted.



Ved å utvide akseptert gangavstand mellom stasjon og arbeidsplass fra 500m til 1000m styrkes stasjoner som har mange arbeidsplasser mellom 500-1000m unna stasjonen, som for eksempel Porsgrunn, Skien og Larvik.

Resultatet fra analysen viser at endrede forutsetninger om kjøre- og gangavstand fra bosted til stasjonen har liten betydning prioriteringen av konseptene. I for alle kombinasjoner av kjøre- og gangtid vil potensiale for regionforstørring være størst i konsept *M.1*. Dersom akseptabel kjøretid reduseres fra 10 minutter til 5 minutter medfører det at konsept potensiale for regionforstørring reduseres for konsept *Y.2* sammelignet med de andre konseptene. Dette kan delvis forklares av at mye av befolkningsgrunnlaget rundt Eidanger stasjon bor mer enn 5 min unna stasjonen og at *Y.2* dermed «rammes» hardere av denne endringen i forutsetningene.

4.1.4 Alternative stasjonsplasseringer i konseptene

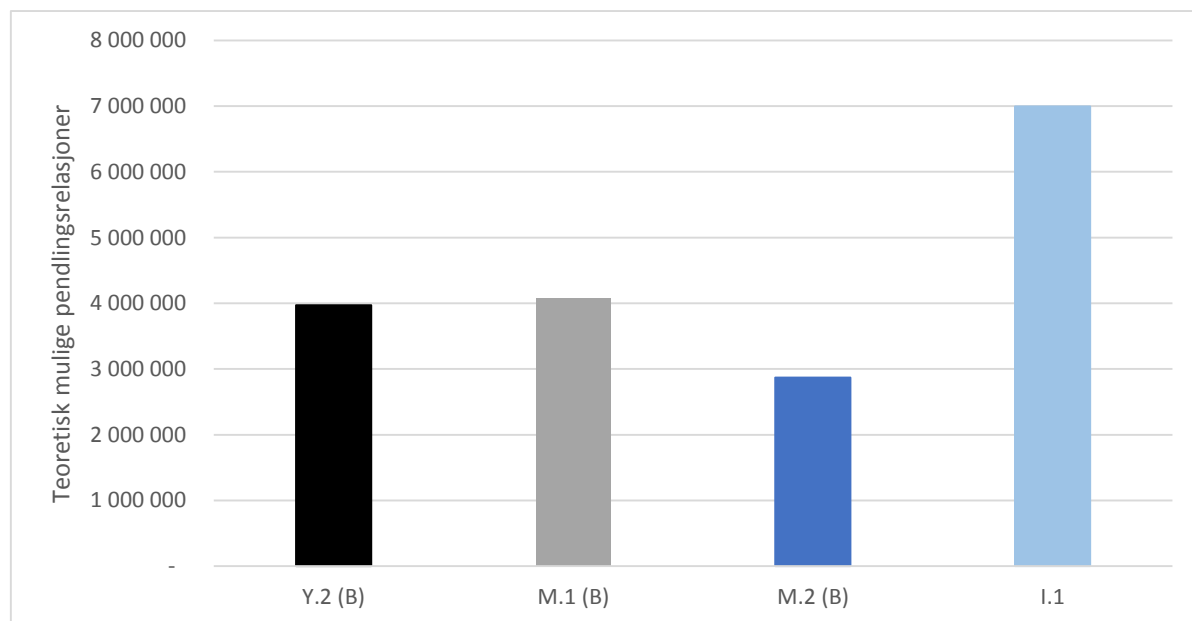
Fra hovedanalysen i kapittel 4.1.2 fremkommer det at stasjonen på Tangen er en viktig årsak til at potensialet for regionforstørring er størst i konsept Y2. For å belyse dette nærmere vil vi i dette kapittelet gjøre analyser av alternative stasjonsplasseringer i konseptene.

Stopp på Brokelandsheia i Y.2. M.1 og M.2

For å ta bort effekten av stasjon på Tangen for potensialet for regionforstørring, vil vi i dette avsnittet utføre regionforstørringsanalysen under forutsetning av at konsept Y.2, M.1 og M.2 har stopp på Brokelandsheia, og ikke på Tangen. Konseptene I.1 er som beskrevet tidligere i utredningen.

Dersom Y.2. M.1 og M.2 har stopp på Brokelandsheia i likhet med I.1, endres resultatene, jf. Figur 4-6. Forskjellene mellom Y.2 og M.1 utliknes, M1 forblir litt bedre enn Y.2. Det beste konseptet i dette scenariet blir konsept I.1. Hovedårsaken er at konsept I.1 som eneste konsept har stopp både i Porsgrunn og i Skien, samt at det har korteste reisetid mellom Brokelandsheia og Skien. Ettersom Skien både har flest arbeidsplasser innen 500 meter, og stor befolkning innenfor 10 minutters kjøretid får dette stor uttelling for potensialet for regionforstørring.

Figur 4-6. Potensiale for regionforstørring for konsept, gitt reisetid med tog på maksimalt 45 minutter og stopp i Brokelandsheia



Analysen av stopp på Brokelandsheia fremfor Tangen i konsept Y.2, M.1 og M.2 tilsier at stopp på Tangen gir større potensial for regionforstørring enn stopp på Brokelandsheia. Funnene knyttet til Tangen og Brokelandsheia baserer seg på data for befolkning og arbeidsplasser rundt stasjonene i 2014, og prognoser for vekst frem mot 2028. Som vist i Tabell 4-2 så er det både flere arbeidsplasser og større befolkning rundt Tangen enn Brokelandsheia per i dag. En realisering av Grenlandsbanen vil først skje rundt år 2030. Mye kan ha utviklet seg i områdene rundt Tangen og Brokelandsheia frem til da. Vi vil derfor anbefale at det gjøres nye analyser av regionforstørring og stasjonsplasseringen når realiseringstidspunktet for Grenlandsbanen nærmer seg.

4.1.5 Samlet vurdering

Resultatene fra analysen av regionforstørring tilsier at stopp på Tangen gir et større potensialet for regionforstørring enn stopp på Brokelandsheia. Av den grunn vil vi i et regionforstørringsperspektiv

anbefale stopp på Tangen fremfor Brokelandsheia i konseptene der det er mulig. Dette medfører at potensialet for regionforstørring, og togets markedspotensial, er størst i konsept *M.1*, etterfulgt av konsept *Y.2*, *M.2* og til slutt *I.1*.

Sensitivitetsanalysene gir i liten grad endringer i den innbyrdes rangeringen av konseptene.

Tabell 4-3. Samlet vurdering av analysen av regionforstørring

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
Regionforstørring	+++	++++	++	+
Det teoretiske mulighetsrommet av befolkning og arbeidsplasser innen akseptabel reisetid med toget via Grenlandsbanens	Med likt stoppmønster som M.1 mellom Grenland og Vegårshei har dette konseptet mindre potensial for regionforstørring enn M.1	Med stopp i Tangen mellom Grenland og Vegårshei blir dette størst potensial for regionforstørring.	Med stopp i Tangen mellom Grenland og Vegårshei har dette konseptet mindre potensial for regionforstørring enn M.1 og Y.2	Ettersom dette konseptet ikke kan stoppe i Tangen, har dette konseptet minst potensial for regionforstørring

4.2 Effekt av forbedret togtilbud - Konkurranseflateanalyse

Vi benytter en konkurranseflateanalyse for å vurdere effekten av et forbedret togtilbud. Forbedret togtilbud øker togets konkurransekraft relativt til de andre transportartene og antas å skifte markedsandeler over til toget. Konkurranseflateanalysen belyser mulig utvikling i togets markedsandeler for de ulike konseptene.

Prosjektet har definert følgende nøkkelstrekninger for vurdering av konkurransekraft:

- Oslo - Kristiansand
- Porsgrunn - Kristiansand
- Tønsberg - Kristiansand
- Porsgrunn - Kongsberg*
- Kongsberg - Kristiansand*
- Torp - Kristiansand
- Kongsberg - Larvik*

*Utbyggingen av Grenlandsbanen påvirker ikke reisetiden for de som reiser med tog mellom Porsgrunn-Kongsberg, Kongsberg-Kristiansand eller Kongsberg-Larvik. Ettersom konkurransekraften til toget ikke endrer seg på disse tre strekningene gjøres det ingen videre analyse av konkurranseflaten for disse i markedsanalysen. Dette er nærmere beskrevet i Vedleggsrapporten, kap. 2.

4.2.1 Modell og forutsetninger

Om modellen

Modellen tar sikte på å belyse valgsituasjonen som reisende har når de skal velge transportart på en gitt strekning. Formålet er å beregne endring i togets markedsandeler etter tilbudsforbedringen og sammenlikne markedspotensialet mellom konseptene.

Det er flere forhold som er med på å bestemme konkurranseforholdet mellom transportartene. Pris og tid er de to viktigste variablene, men tilleggsfaktorer som sitteplass på reisen, byttetid, frekvens (skjult ventetid) er også med på å bestemme valget av transportmiddel. Reisende har ulik verdsetting av tid (VaT) og tar derfor forskjellige valg av transportart. En reisende med lav verdsetting av egen tid vil være tilbøyelig til å velge en treg transportart, mens en reisende med høy verdsetting av egen tid, oftere vil velge et raskere alternativ, selv om transportarten vanligvis har høyere betalbare kostnader (eks. billett-kostnad).

Definisjoner:

Generalisert reisekostnad (GK): Angir trafikantenes samlede reiseoppofrelse ved en reise, målt ved summen av billettpris og verdsetting av gangtid, reisetid, byttetid osv.

Verdsetting av tid (VaT): Verdien ulike reisende tillegger tiden sin. Fritidsreisende har lav generelt lavere verdsetting av tid enn arbeidsreisende og tjenestereisende

Forutsetninger

Vi forutsetter i modellen at alle reisende velger transportarten som gir lavest generalisert reisekostnad (GK). Vi forutsetter også at informasjon om reisen (og kostnadene reisen medfører) er kjent for den reisende i forkant av valget. Alle kostnader som inngår i GK er inflasjonsjustert til 2016-kroner.

Ikke alle reisende står ovenfor en reell valgsituasjon. Mange vil i noen tilfeller oppfatte et transportmiddel som eneste reelle alternativ. Det kan f.eks. være bil til/fra hytten med hele familien, eller til/fra hjemsted langt unna kollektivnettet. Det kan være fly dersom man skal mellomlande. Disse reisende er bundet til en transportart og er ikke tilgjengelige for å øke togets markedsandeler til tross for tilbudsforbedringen.

Modellen kan være sensitiv for små endringer i generaliserte kostnader som billettpris. Dersom to transportarter har like lang reisetid på en strekning så vil modellen forutsette at transportarten med lavest generaliserte kostnad velges, selv om den andre transportarten kanskje har en generalisert kostnad som ligger marginalt høyere. Slike tilfeller gjøres det oppmerksom på i vurderingen av resultatene.

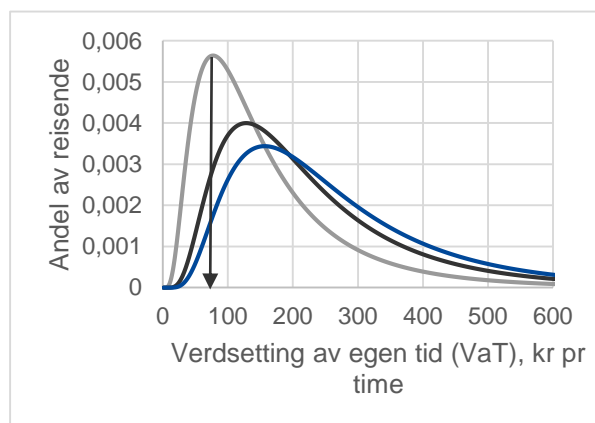
Reiseformål og verdsetting av egen tid

Alle reisende verdsetter tid forskjellig. Det er likevel slik at ulike reisehensikter ofte bidrar til å påvirke hvordan den reisende verdsetter tiden sin. En som er på tjenestereise vil som regel vurdere tiden sin som svært viktig ettersom reisetiden ofte er betalt, eller går på bekostning av mulig betalt arbeidstid. Motsatt vil en som reiser på fritiden ofte ha en lavere verdsetting av sin tid. Verdsetting av tid er jevnt over høyere på lange reiser, enn på korte reiser (Ramjerdi m. fler. 2012). Figurene nedenfor og distribusjonene brukt i konkurranseplateanalysene er verdsetting av tid på lange reiser.

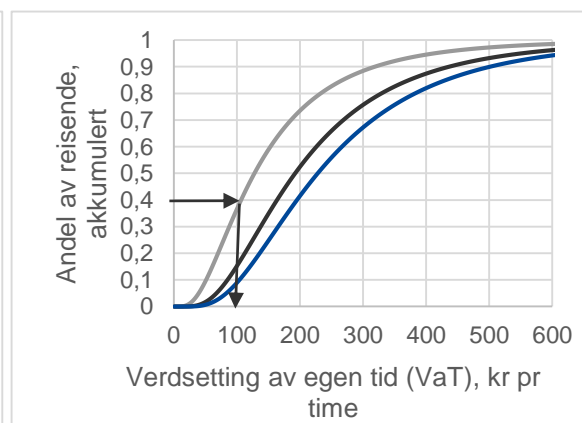
Det antas at andelen reisende med ulik tidsverdi innenfor de tre kategoriene Tjenestereiser, Arbeidsreiser (til/fra arbeid) og Fritidsreiser kan beskrives med en log-normal distribusjon som vist i Figur 4-7³. Som kurvene viser har størst andel av de reisende verdsetting lavere enn gjennomsnittet (altså medianen), mens noen har høyere. Variasjonen i verdsetting er skjevfordelt, som gjør at gjennomsnittlig verdsetting ligger høyere enn medianen.

Figur 4-8 viser en akkumulering av arealet under figuren til venstre. Den grå kurven viser fortsatt Fritidssegmentet. Ut av figuren kan man lese at om lag 40% (0,4) av de reisende i dette segmentet har en verdsetting av egen tid mindre enn eller lik 100 kr per time. Om lag 75% verdsetter sin tid til 200 kr per time eller mindre – det vil si at 25% av de reisende i fritidssegmentet verdsetter sin tid til mer enn 200 kr per time.

Figur 4-7. Verdsetting av tid på lange reiser, distribusjon.



Figur 4-8. Verdsetting av tid på lange reiser, akkumulert.



Kilde: Ramjerdi m.fler. (2012)

³ Basert på Ramjerdi m. fler. (2010) «Den norske verdsettingsstudien 2010» TØI-rapport 1053

Den blå kurven viser tjenestereisesegmentet. Toppen er lenger til høyre og er lavere enn for fritidssegmentet. I tillegg er halen til tykkere. Det indikerer at Tjenestereisesegmentet generelt har en høyere verdsetting av tid enn fritidssegmentet, men også at det er en større variasjon i sin verdsetting av tid enn fritidssegmentet.

Den grå kurven beskriver verdsettingen av egen tid innen Fritidsreisesegmentet. Kurven viser at det er flest reisende som verdsetter sin egen tid til ca 75 kr pr time. Mange verdsetter tiden høyere. Noen få verdsetter sin egen tid til 600 kr pr time.

Den sorte kurven viser Arbeidsreisesegmentet. Figurene viser at verdsetting av egen tid antas å være noe høyere i dette segmentet. Mer enn 25% verdsetter sin tid til over 300 kr per time. Flest reisende i segmentet verdsetter tiden til 125 kroner.

Som ventet har Tjenestereisesegmentet den høyeste verdsettingen av egen tid. Mer enn 30% verdsetter sin egen tid til over 300 kr per time. Flest reisende i segmentet verdsetter tiden sin til 155 kroner.

Når alle andre faktorer i den generaliserte reisekostnaden er kjent og fast, er det den reisendes verdsetting av egen tid som er førende for valget av reisemiddel – forutsatt at det ikke foreligger andre tungtveiende grunner til å velge et bestemt reisemiddel⁴.

4.2.2 Resultater

Det største passasjergrunnlaget ligger på strekningen Oslo-Kristiansand. Her er også konkurransesituasjonen mest kompleks med både bil, buss, tog og fly. Denne strekningen analyseres derfor mer utførlig i rapporten enn de andre strekningene (se vedlegg for utførlig analyse av disse strekningene).

Tolkningen av konkurranseflatemodellen gjøres i et diagram som viser sammenhengen mellom generalisert reisekostnad på vertikalaksen, og den reisendes verdsetting av tid (VaT) på horisontalaksen. Alle reisende forutsettes å velge den transportarten som ligger lavest i diagrammet (dvs. har lavest generalisert reisekostnad) for den verdsettingen av tid som gjelder for hver enkelt reisende.

På grunn av ulik reisetid har de ulike transportartene ulik helning på tilhørende graf. Kortere reisetid gir flatere graf, og linjene vil dermed krysse hverandre. Ofte vil de raskeste transportartene ligge lavest ut til høyre i diagrammet, det vil si at de som har høy verdsetting av egen tid ofte vil velge en transportart med kort reisetid.

Der grafen til to transportarter krysser hverandre, leses verdien for Verdsetting av tid (VaT) av. Ved hjelp av den avleste VaT og akkumulert log-normal distribusjon, identifiseres andelen av de reisende i segmentet som har en betalingsvilje som ligger høyere og lavere enn krysningspunktet, og som således har en preferanse for en av de to transportartene. Endring i arealet under distribusjonskurven (altså integralet) gir skiftet i antall reisende.

Oslo-Kristiansand

Tabell 4-4. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt	Fly
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	960	600	500

⁴ Jf. forutsetning om at en del reisende er bundet til f.eks. bil eller fly

Markedsandel på strekningen	47 %	29 %	24 %
-----------------------------	------	------	------

Tabell 4-4 viser antall reiser på strekningen Oslo-Kristiansand fra COWI sine transportmodellkjøringer i referanse 2035. Både transportmodellkjøringene og denne konkurranseflateanalysen legger til grunn følgende reisetider mellom Oslo sentrum og Kristiansand sentrum:

- Fly: 2t 39 min
- Bil: 3t 59 min
- Buss: 4t 44 min
- Tog (referanse): 4t 21 min
- Tog Y2: 3t 19 min
- Tog M1: 3t 21 min
- Tog M2: 3t 26 min
- Tog I: 3t 30 min

Tabell 4-4 viser at bilreiser på strekningen Oslo-Kristiansand står for omtrent halvparten av alle reisene. Antallet som reiser med bil er 960. Dette inkluderer både fører og passasjer i de tilfellene hvor det er medpassasjerer.

Det er færrest flyreiser på strekningen. Kollektivreiser har litt større markedsandel enn fly. Kollektivreiser inkluderer både tog og buss. Det skilles ikke mellom disse i resultatene fra COWI. Vi har gjort våre egne forutsetninger for å fordele de reisende på buss og tog. Dette kommer vi nærmere inn på i kapittel 4.2.4.

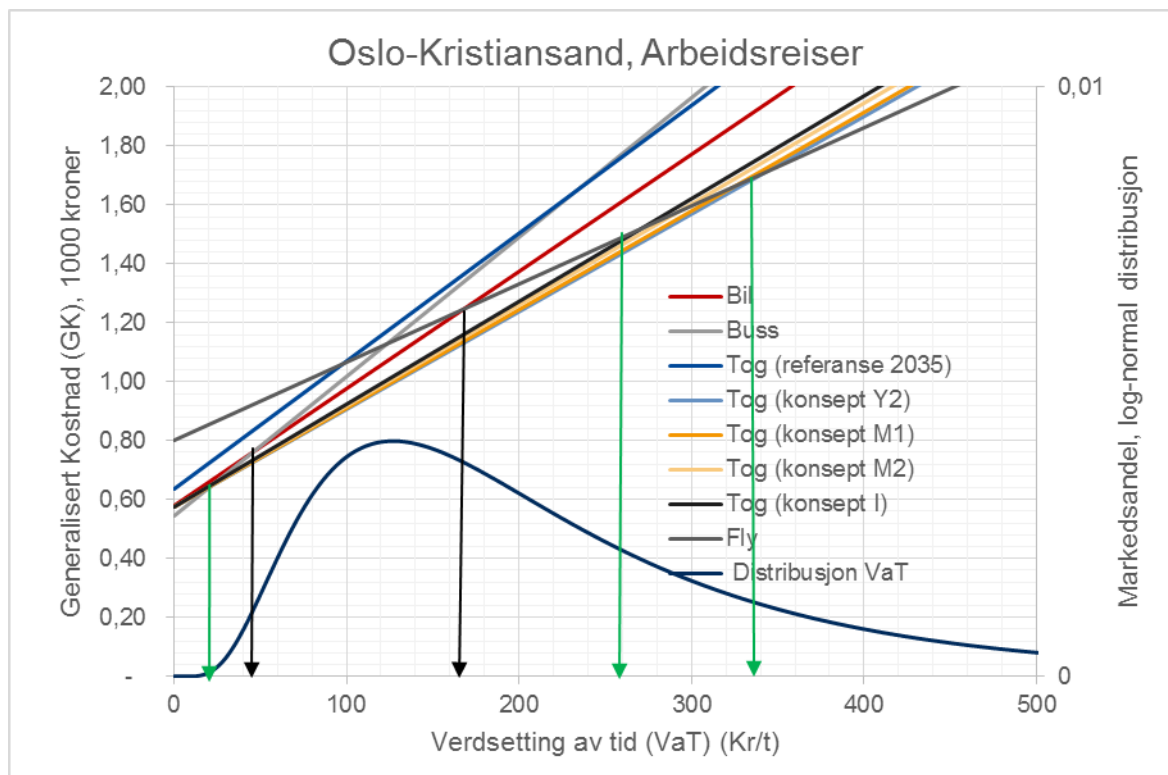
[Arbeidsreiser](#)

Tabell 4-5. Arbeidsreisesegmentet. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt	Fly
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	24	54	132
Markedsandel på strekningen	11 %	26 %	63 %

Tabell 4-5 viser at 63 prosent av arbeidsreisene blir foretatt med fly. Fly er dermed det desidert mest betydningsfulle transportmiddelet for dette segmentet. I referansesituasjonen har kollektiv 26 prosent av reisene. Vi gjør flere vurderinger rundt referansesituasjonen i kapittel 4.2.4.

Figur 4-9. Konkurransflate for arbeidsreiser på relasjon Oslo-Kristiansand.



Kurven nederst viser verdsettingen av tid distribuert for reisende i Arbeidsreisesegmentet.

Situasjon i referanse (sorte piler)

Situasjonen i referanse fremgår ved å se bort fra de nye togkonseptene

1. Til venstre i figuren ligger den grå linjen lavest og indikerer at bussen har lavest generalisert reisekostnad for segmenter med lav verdsetting av tid.
2. Ved VaT=50 krysser bilen under bussen og er foretrukket alternativ.
3. Fra VaT=160 blir flyet mest gunstig og tar resten av markedet.

Markedsandeler som følger:

- Bussen har en liten del av markedet
- Bilen har større del av markedet enn bussen.
- Flyet har omtrent 2/3 av markedet.

Dette viser at referansetrafikken i konkurranseflatemodellen stemmer godt overens med referansetrafikken i transportmodellen.

Etter utbygging (grønne piler)

Etter utbygging av Grenlandsbanen blir toget ca. 1 time raskere, og grafen endrer helning i figuren. Dette endrer markedsandelene:

Markedsandelene blir som følger:

- Bussen gjenstår med en svært liten del av markedet.
- Færre vil velge bil på strekningen, og bilen får dermed lavere markedsandel.
- Toget vinner store markedsandeler og tar andeler fra alle de andre transportmidlene. Konsept Y.2 tar flest markedsandeler. Konsept I.1 tar færrest. De raskere togkonseptene vil ta flere markedsandeler fra flyet.

- Flyet sitter igjen med en redusert markedsandelen. Flyet har fortsatt rundt 1/5 av markedet ved utbygging av konsept Y.2. Ved utbygging av konsept I vil flyet ha omtrent 1/3 av markedet.

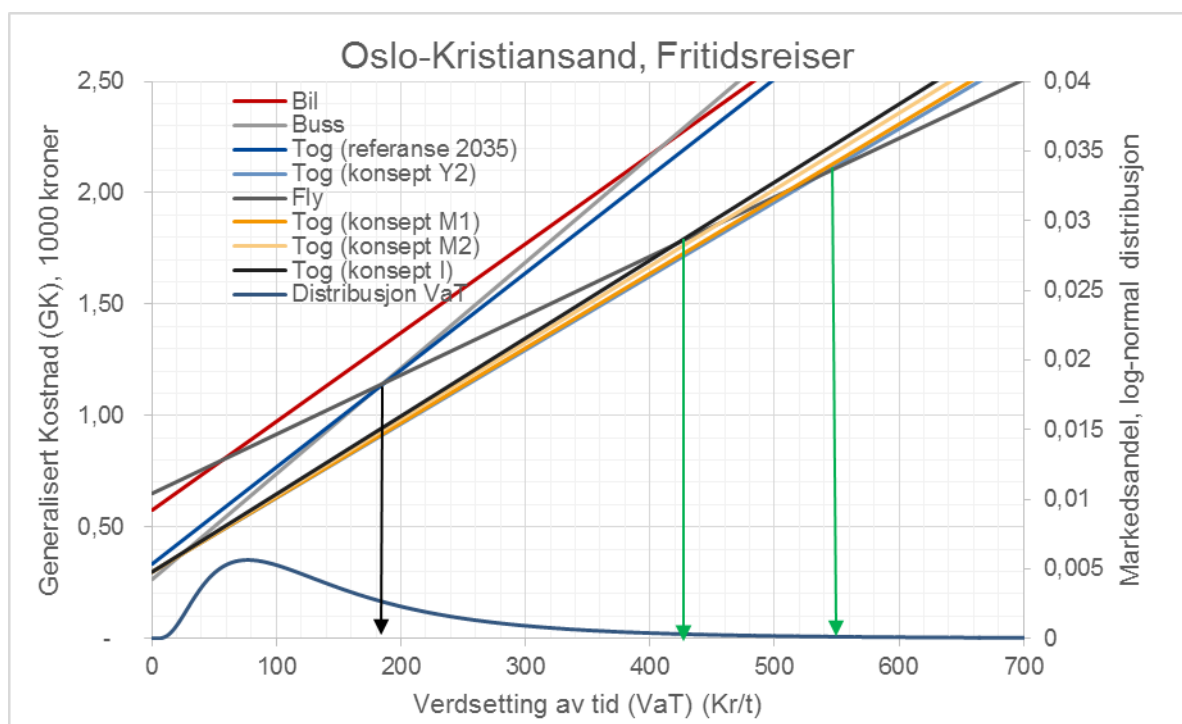
Fritidsreiser

Tabell 4-6. Fritidsreisesegmentet. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt	Fly
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	763	399	175
Markedsandel på strekningen	57 %	30 %	13 %

Tabell 4-6 viser at 57 % av arbeidsreisene blir foretatt med bil. Bilen er dermed det mest betydningsfulle transportmiddelet for dette segmentet. Fly har 13 % av reisene. I referansesituasjonen har kollektiv 30 % av reisene. Vi gjør flere vurderinger rundt referansesituasjonen i kapittel 4.2.4.

Figur 4-10. Konkurransflate for fritidsreiser på relasjon Oslo-Kristiansand.



Kurven nederst i figuren viser verdsettingen av tid distribuert for reisende i Fritidsreisesegmentet.

Situasjon i referanse (sort pil)

Situasjonen i referanse fremgår ved å se bort fra de nye konseptene. Bussen har omtrent 2/3 av markedet og flyet omtrent 1/3. Bussen og toget (ref) har svært lik helning i figuren og toget har trolig en del av markedet til bussen i figuren. Små endringer i billettprisen kan skifte store deler av markedet.

Vi vet at mange velger bil på fritidsreiser. Dette kommer ikke godt nok frem i modellen, da det er usikkert hvor mange passasjerer det er i hver bil, og/eller andre forhold som gjør reisende avhengig av bilen. Modellen legger til grunn 1,6 reisende i hver bil. Om antallet reisende i bilen hadde vært

større, ville bilen fremstått som mer konkurransedyktig i dette segmentet. En sensitivitsanalyse viser at dersom man i snitt antar i underkant av 3 passasjerer i bilen, ville bilen tatt om lag halvparten av markedet i modellen. Senere beskriver vi også andre forhold som gjør reisende avhengige av bilen. Dette legger vi til grunn for vurderinger av skifte i markedsandeler.

Etter utbygging (grønne piler)

Etter utbygging av Grenlandsbanen blir toget raskere og endrer helning i figuren. Dette endrer markedsandelene:

- Bussen gjenstår med en svært liten del av markedet.
- De aller fleste vil foretrekke toget fremfor både buss og fly (de som ikke er bundet til fly av ulike årsaker). Toget (alle konsepter) fremstår også som mer konkurransedyktig enn bilen (også med i underkant av 3 reisende i bilen), men det er som nevnt sensitivt for antall passasjerer. Konsept Y.2 tar flere markedsandeler fra flyet enn konsept I.1.

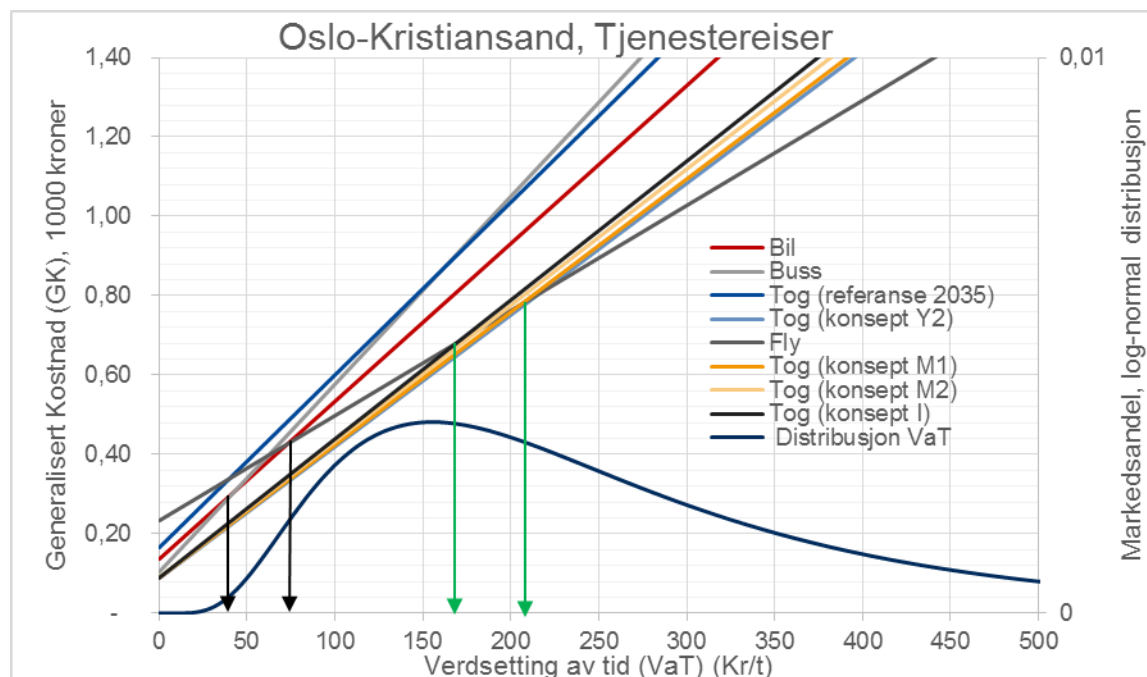
Tjenestereiser

Tabell 4-7. Tjenestereisesegmentet. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt	Fly
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	74	96	162
Markedsandel på strekningen	22 %	29 %	49 %

Tabell 4-7 viser at 49% av tjenestereisene blir foretatt med fly. Flyet er dermed det mest betydningsfulle transportmiddelet for dette segmentet. Bilen har 22% av antall reiser. I referansesituasjonen har kollektiv 29% av antall reiser. Vi gjør flere vurderinger rundt referansesituasjonen i kapittel 4.2.4.

Figur 4-11. Konkurransflate for tjenestereiser på relasjon Oslo-Kristiansand.



Kurven nederst i figuren viser verdsettingen av tid distribuert for reisende i Tjenestereisesegmentet

Betalbare kostnader⁵ knyttet til tjenestereiser dekkes som regel av arbeidsgiver. Derfor antar vi at den reisende i dette segmentet primært står overfor valg om bruk av egen tid, skjult ventetid og andre faktorer som ikke er direkte betalbare, i valget av transportmiddel.

Situasjon i referanse (sorte piler):

Situasjonen i referanse fremgår ved å se bort fra de nye konseptene:

1. Til venstre i figuren ligger den grå linjen lavest og indikerer at bussen har lavest generalisert reisekostnad for segmenter med lav verdsetting av tid.
2. Bilen tar en del av markedet mellom bussen og flyet.
3. Flyet tar deretter den største andelen av markedet.

Modellen treffer godt i forhold til flyets dominerende andel. Modellen tilskriver bilen en noe sterkere konkurransekraft enn bussen, sammenliknet med hva transportmodellen indikerer.

Etter utbygging (grønne piler)

Etter utbygging av Grenlandsbanen blir toget raskere, og tilhørende graf endrer helning i figuren.

Dette endrer markedsandelene:

1. Toget tar markedsandelen til bussen for reisende med medium og lav verdsetting av tid.
2. Toget blir foretrukket opp til omtrent $VaT=150-200$, avhenger av utbyggingskonsept.
3. Flyet er foretrukket for de med høyest verdsetting av tid.

Markedsandelene blir som følger:

- Toget tar markedsandelene fra alle transportmidler. Hvor store markedsandeler avhenger av utbyggingskonsept. Konsept Y.2 virker å kunne ta om lag halve markedet. Konsept I.1 vil ta en mindre markedsandel, om lag 1/3. M.1 ligger omtrent midt mellom konsept Y.2 og I.1.

Porsgrunn-Kristiansand

Tabell 4-8: Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	280	50
Markedsandel på strekningen	85 %	15 %
Antall reiser per segment		
<i>Arbeidsreiser</i>	15	6
<i>Fritidsreiser</i>	212	27
<i>Tjenestereiser</i>	33	15

Tabell 4-8 viser at i referansesituasjonen på strekningen Porsgrunn-Kristiansand er det bilen som er det mest attraktive transportmiddelet. Bilen har 85% av markedet på denne strekningen. Det er flest fritidsreiser på strekningen.

Både transportmodellkjøringene og denne konkurranseflateanalysen legger til grunn følgende reisetider mellom Porsgrunn sentrum og Kristiansand sentrum:

- Bil: 2t 7 min
- Buss: 2t 49 min (Inkl reise Porsgrunn – Skjelsvik)
- Tog (referanse): 3t 30 min
- Tog Y.2: 2t 11 min (straffes for bytte på Eidanger stasjon)

⁵ Billett, bompenger og bensinutgifter.

- Tog *M.1*: 1t 47 min
- Tog *M.2*: 1t 52 min
- Tog *I.1*: 1t 56 min

Ved utbygging av Grenlandsbanen blir toget mer attraktivt. Av togkonseptene er det *M.1* som er det mest attraktive togkonseptet. I motsetning til de andre strekningene er *Y.2* minst attraktivt på denne strekningen. Dette skyldes at med konsept *Y.2* må reisende fra Porsgrunn ta metrobuss til Eidanger for å bytte til toget. I tillegg til ekstra reisetid påfører dette de reisende en belastning i form av opplevd kostnad ved å bytte transportmiddel. Konsept *Y.2* blir mer attraktivt, men klarer ikke konkurrere med bilen på denne strekningen i noen av segmentene. Dette vises i figurene i vedlegg 2.

Ved utbygging tar toget (konsept *M.1*, *M.2* og *I.1*) markedsandeler i særlig fritidssegmentet og tjenestereisesegmentet. Her blir toget det mest attraktive transportmiddelet, og toget tar hele markedet. Bilen har fortsatt størst markedsandel i arbeidsreisesegmentet.

Av togkonseptene er det *M.1* som er det mest attraktive togkonseptet. I motsetning til de andre strekningene er *Y.2* minst attraktivt på denne strekningen. Dette skyldes at med konsept *Y.2* må reisende fra Porsgrunn ta metrobuss til Eidanger for å bytte til toget. I tillegg til ekstra reisetid påfører dette de reisende en belastning i form av opplevd kostnad ved å bytte transportmiddel.

For å ta mest reiser fra bil og buss på strekningen bør man bygge konsept *M.1*.

Figurer for de ulike reisesegmentene finnes i vedlegg 2. kapittel 2.4.

Tønsberg-Kristiansand

Tabell 4-9. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	61	25
Markedsandel på strekningen	71 %	29 %
Antall reiser per segment		
<i>Arbeidsreiser</i>	2	3
<i>Fritidsreiser</i>	54	17
<i>Tjenestereiser</i>	5	4

Tabell 4-9 viser at i referansesituasjonen på strekningen Tønsberg-Kristiansand er det bilen som er det mest attraktive transportmiddelet. Fordelingen av reiser viser at det er en del fritidsreiser på strekningen.

Ved utbygging av Grenlandsbanen skifter markedsandelene ettersom toget blir mer attraktivt. Etter utbygging er toget det mest attraktive transportmiddelet på strekningen. Av togkonseptene er det *Y.2* som er det mest attraktive togkonseptet. Konseptet tar derfor større markedsandeler fra bilen og bussen enn de andre togkonseptene. Dette vises i figurene i vedlegg 2. For å ta mest reiser fra bil og buss på strekningen bør man bygge konsept *Y.2*. Konsept *M.1* er nest best.

Torp-Kristiansand

Tabell 4-10. Antall reiser i referanse 2035 i begge retninger for strekningen Oslo-Kristiansand fra transportmodellkjøring. Kilde: COWI (2016).

	Bil	Kollektivt
Antall reiser per dag i begge retninger i referanse 2035	1	0

Markedsandel på strekningen	NA	NA
Antall reiser per segment		
<i>Arbeidsreiser</i>	0	0
<i>Fritidsreiser</i>	1	0
<i>Tjenestereiser</i>	0	0

Tabell 4-10 viser at i referansesituasjonen er det svært få reiser på strekningen. COWI opplyser at det er stor usikkerhet knyttet til tallene. Fra transportmodellen er det bare 1 reise for bil per dag. Dette er for usikkert til å forutsette at bilen har hele markedet. Vi antar derfor ingen reisende på denne strekningen (runder ned til 0) i vår beregning av markedsandeler.

Konkurranseflatefiguren kan likevel være en fin indiaktor på endringen i konkurransesituasjonen for toget for reiser fra dette området til Kristiansand. Vi oppsummerer derfor funnene fra konkurranseflateanalysen nedenfor.

I referansesituasjonen i markedsanalysen på strekningen Torp-Kristiansand er det bilen som er det mest attraktive transportmiddelet på arbeidsreiser og tjenestereiser, mens på fritidsreiser er bussen mest attraktiv. Dette vises i figurene i Vedleggsrapporte, kap. 2.

Både transportmodellkjøringene og denne konkurranseflateanalysen legger til grunn følgende reisetider mellom Torp og Kristiansand sentrum:

- Bil: 2t 42 min
- Buss: 3t 39 min (inkl Torp – Foksrød)
- Tog (referanse): 4t 42 min (via Drammen)
- Tog Y2: 2t 8 min
- Tog M1: 2t 10 min
- Tog M2: 2t 15 min
- Tog I: 2t 19 min

Ved utbygging av Grenlandsbanen skifter markedsandelene som følge av at toget blir mer attraktivt. Etter utbygging blir toget det mest attraktive transportmiddelet på strekningen. Av togkonseptene er det det Y.2 som blir det mest attraktive togkonseptet.

Togkonseptene tar så godt som hele markedet på denne strekningen, og ingen ting skiller derfor mellom konseptene.

4.2.3 Sensitivitetsanalyse Oslo-Kristiansand

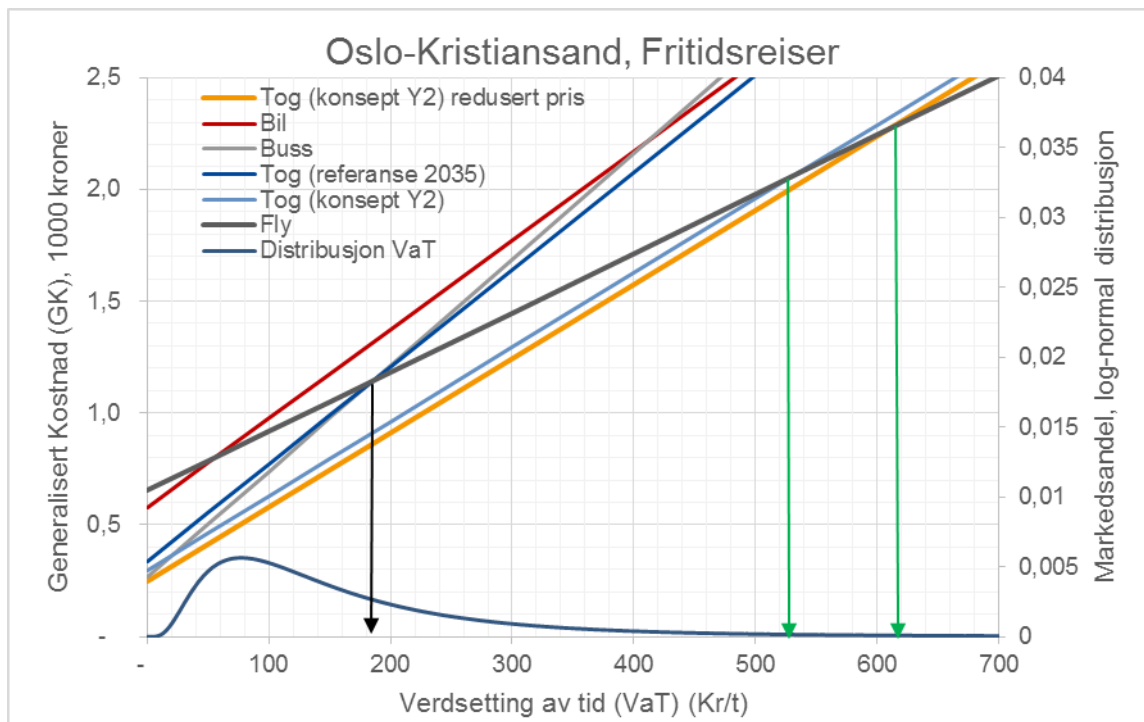
Vi gjør tre sensitivitetsanalyser på strekningen Oslo-Kristiansand. Dette er redusert billettpris (fra 249 kr til 199 kr), redusert reisetid (til 2,5 time) og økt frekvens (1 tog i timen). Sensitivitetsanalysene tar utgangspunkt i fritidsreisesegmentet og tjenestereisesegmentet. Et viktig formål med denne sensitivitetsanalysen er å vurdere hvor sterkt toget kan konkurrere med flyet på denne strekningen.

Redusert billettpris

I denne sensitivitetsanalysen reduserer vi billettprisen på strekningen Oslo-Kristiansand fra 249 kr til 199 kr. Vi analyserer endringen for fritidsreiser. Vi analyserer ikke tjenestereisesegmentet i denne sensitivitetsanalysen, ettersom vi har antatt at tjenestereisesegmentet ikke opplever noen kostnader knyttet til billettpris, da dette betales av arbeidsgiver.

I figuren viser vi endringen for toget i Y.2. Den reduserte billettprisen gjør at toget tar marginalt mer av flymarkedet. Toget nærmer seg med dette hele markedet for fritidsreiser.

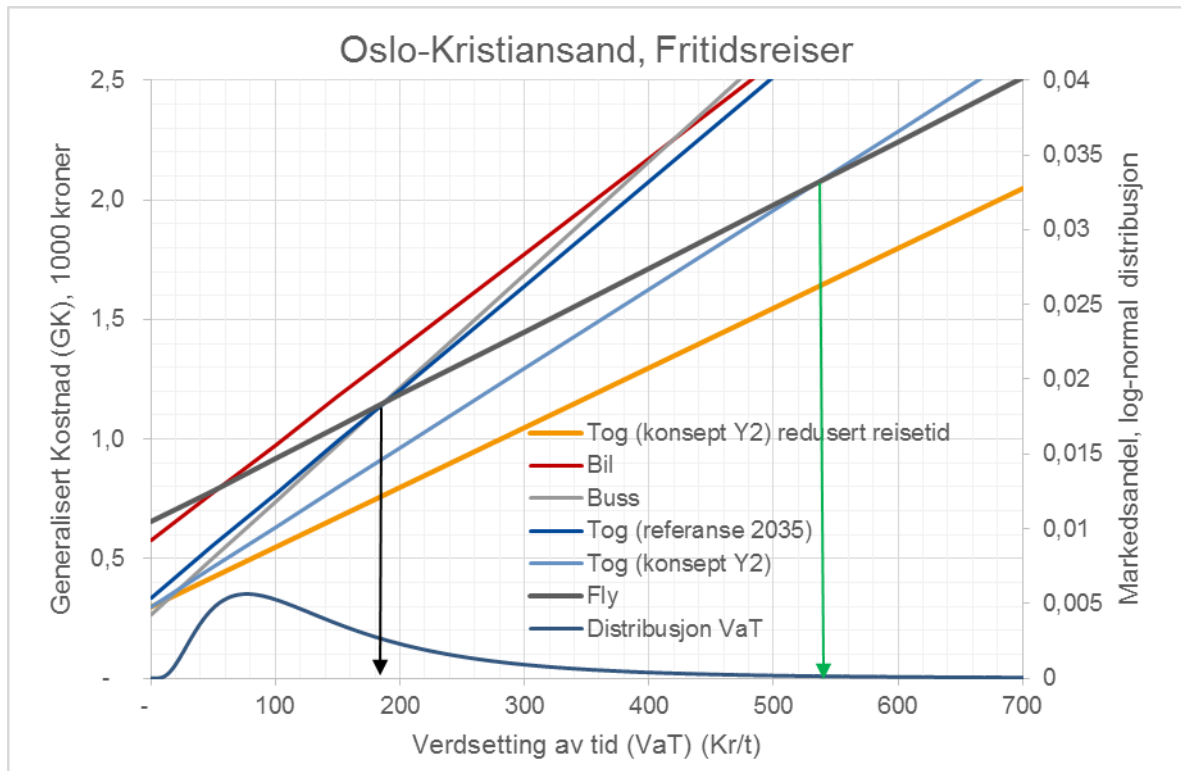
Figur 4-12. Konkurransflate for Fritidsreiser på relasjon Oslo-Kristiansand. Redusert billettpris på toget (konsept Y.2) fra 249 kroner til 199 kroner.



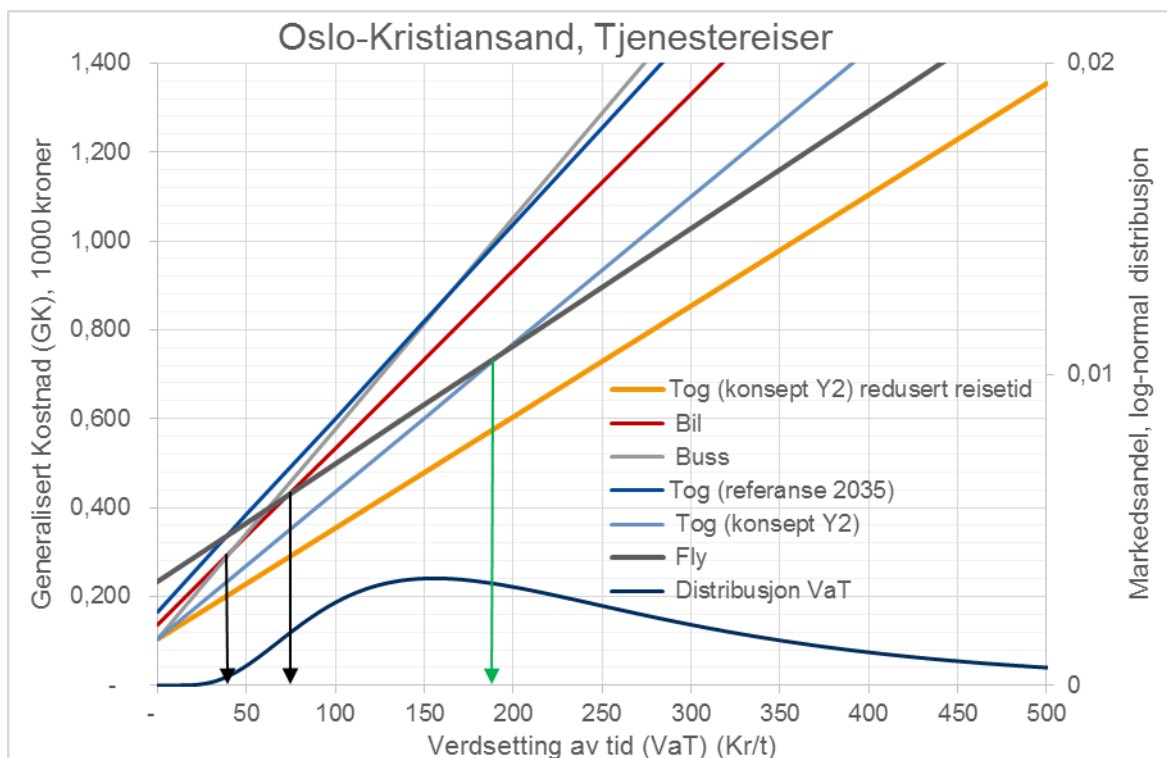
[Redusert reisetid til 2,5 timer med toget](#)

I denne sensitivitetsanalysen reduserer vi reisetiden med toget på strekningen Oslo-Kristiansand fra 3 t og 19 min, til 2 t og 30 min. I figuren viser vi endringen for toget i Y.2. Den reduserte reisetiden gjør at toget blir mer attraktivt og tilhørende graf skifter ytterligere ned i figuren. Ettersom Grenlandsbanen allerede har en dominerende rolle i markedet, utgjør ikke endringen knyttet til billettpris så veldig mye i forhold til økning i antall passasjerer i fritidssegmentet.

Figur 4-13. Konkurransflate for Fritidsreiser på relasjon Oslo-Kristiansand. Redusert reisetid på toget (konsept Y.2) fra 3 timer og 19 minutter til 2 timer og 30 minutter.



Figur 4-14. Konkurransflate for Tjenestereiser på relasjon Oslo-Kristiansand. Redusert reisetid på toget (konsept Y.2) fra 3 timer og 19 minutter til 2 timer og 30 minutter.



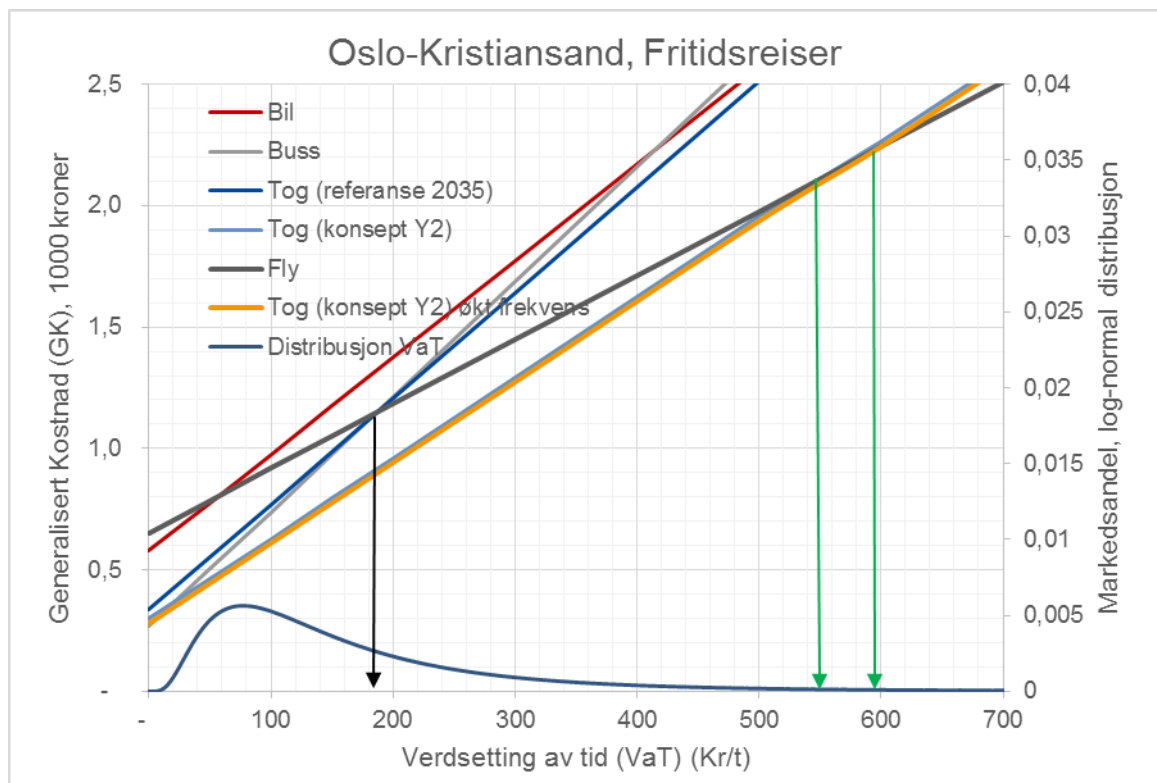
For tjenestereiser vil forbedret attraktivitet for toget få større betydning da toget i utgangspunktet er mindre konkurransedyktig mot flyet, jf. Figur. Vi ser at toget med redusert reisetid potensielt kan ta hele flymarkedet. Reisetiden mellom fly og tog er lik, og deres tilhørende grafer har derfor lik helning i figuren. At toget ligger lavere i figuren (les: mer attraktivt) skyldes blant annet at flyet har en rekke bytter som gjør at reisen vektlegges som mer kostbar for den reisende.

Økt frekvens fra 1 til 2 avganger i timen

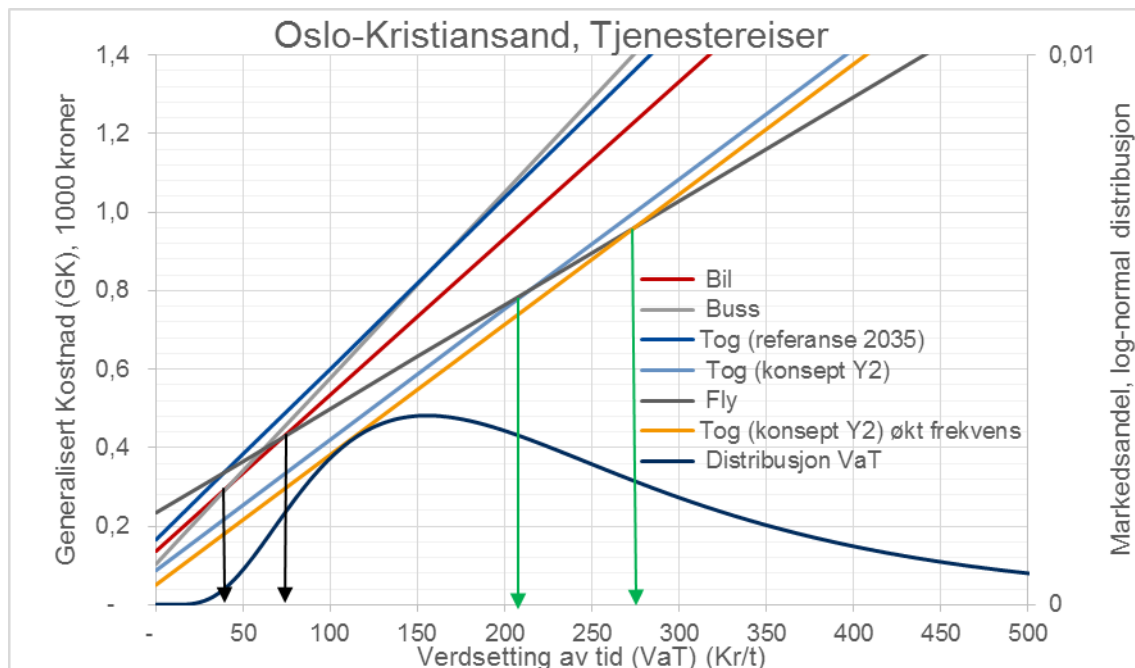
I denne sensitivitetsanalysen øker vi frekvensen på toget på strekningen Oslo-Kristiansand fra 1 gang i timen til 2 ganger i timen. Økt frekvens betyr at den skjulte ventetiden reduseres. Med en avgang i timen antas passasjerene i snitt å ha 30 min skjult ventetid. Dette representerer kostnaden/ulempen ved at kollektivreisemiddelet ikke har avgang og ankomst akkurat når den reisende ønsker det. Den reisende må gjøre tilpasninger i tidsplanen sin før og etter reisen for å reise med kollektivt. Ved 2 avganger i timen reduseres skjulte ventetid fra 30 min til 15 min.

I figuren viser vi endringen for toget i Y.2. Den oransje linjen skifter marginalt ned, og toget blir litt mer konkurransedyktig i begge segmenter.

Figur 4-15. Konkurransflate for Fritidsreiser på relasjon Oslo-Kristiansand. Økt frekvens på toget (konsept Y.2) fra 1 avgang i timen til 2 avganger i timen.



Figur 4-16. Konkurransflate for Tjenestereiser på relasjon Oslo-Kristiansand. Økt frekvens på toget (konsept Y.2) fra 1 avgang i timen til 2 avganger i timen.



For tjenestereiser ser vi at skiftet i tog-kurven blir noe mer markert enn for fritidssegmentet. Det skyldes at tjenestereisende antas å ha en høyere tidskostnad knyttet til den reduserte skjulte ventetiden. Dermed får frekvensendringen mer betydning for tjenestereisesegmentet enn for fritidsreiser. Dessuten har flyet fortsatt en betydelig markedsandel i tjenestereisesegmentet, selv etter utbygging av Grenlandsbanen. En ytterligere styrking av toget gjennom økt frekvens bidrar således til en reell vekst i markedsandeler for toget relativt til flyet.

Oppsummering

En utbygging slik at toget får like kort reisetid som flyet vil kunne flytte hele markedet av ubundene reisende fra fly over til tog. De som er bundet til fly f.eks de som skal videre med fly til andre destinasjoner, vil forbli flypassasjerer.

Økt frekvens har lavest effekt på generaliserte kostnader for toget av våre 3 sensitivetsanalyser. Likevel ser vi at økt frekvens får større betydning på markedsandel og antall reiser, enn redusert billettpris. Dette skyldes at tjenestereisesegmentet også blir påvirket av økt frekvens, noe det ikke ble av redusert billettpris. Flyet har i utgangspunktet en større markedsandel i tjenestereisesegmentet. Dette gjør at økt frekvens gir flere reiser med toget, enn redusert billettpris.

4.2.4 Etterspørsel etter togreiser

Med de foreliggende resultatene om skift i markedsandeler, er det nærliggende å vurdere virkninger på passasjergrunnlaget til toget. Transportmodellkjøringen beregner antallet passasjerer på de definerte strekningene per transportart og etter reisehensikt. Med disse passasjertallene som utgangspunkt beregnes, det i dette avsnittet, antall passasjerer per transportart gitt skiftene markedsandeler som utbygging av Grenlandsbanen kan ventes å gi.

Det beregnede antall passasjerer på toget etter en utbygging hviler på en rekke antakelser. Antagelsene er prøvd å gjenspeile virkeligheten på best mulig måte. Likevel vil det høyst sannsynlig

være avvik mellom beregningene og det man vil kunne observere. Det er usikkerheter knyttet til både konkurransekraften til hver transportart og konkurranseflatene dem imellom. Videre er det usikkerhet knyttet til ulike segmenters verdsetting av tid og distribusjonen. Dette kommer i tillegg til den usikkerheten som allerede ligger i transportmodellen som har beregnet referansegrunnlaget for passasjerantallet. Beregningene som presenteres i dette avsnittet er således beheftet med stor usikkerhet og bør nyttes med varsomhet.

Det er viktig å merke seg at i motsetning til dagens situasjon, ligger ferdig utbygget Inter City til Skien til grunn for både Referanse 2035 og utbyggingssituasjon.

Markedet for togreiser - Referanse

Transportmodellkjøringene viser fordelingen av passasjerer og reisende på ulike transportmidler på hver av de 7 definerte strekningene. Som det fremgår av

Figur 4-17, er fly og bil de to dominerende transportartene samlet sett for de 7 strekningene. Flyet har sitt passasjergrunnlag utelukkede fra strekningen Oslo-Kristiansand, mens bilen er dominerende på alle strekningene.

For å vurdere det reelle markedsgrunnlaget for toget er det imidlertid ikke reelt å ta med alle bil- og flyreisende i betraktningen.

- Tall fra Avinor viser at 40% av de som flyr mellom Kjevik og Gardermoen har en tilknyttet flyvning til en annen flyplass i Norge, eller til en flyplass i utlandet. Disse flypassasjerene antas å ville fly Oslo-Kristiansand, uavhengig av om det kommer et godt togalternativ som følge av Grenlandsbanen⁶. Følgelig tas 40% av de flyreisende ut av totalmarkedet for toget.
- En rekke reiser vil være krevende eller svært dyrt å gjennomføre uten bil. Dette gjelder for eksempel reiser til fritidseiendommer med mye bagasje, tjenestereiser med demomateriell, reiser på tidspunkt der kollektivtilbudet er begrenset eller reiser mellom destinasjoner der kollektivreiser er lite tilgjengelig. Dessverre finnes det begrenset med data å støtte seg på i forhold til hvor mange dette gjelder. For analysene er følgende lagt til grunn:
 - 80% av bilreisende i fritidssegmentet vil alltid kjøre bil.
 - 50% av bilreisende i arbeidsreisesegmentet vil alltid kjøre bil.
 - 10% av bilreisende i tjenestereisesegmentet vil alltid kjøre bil.

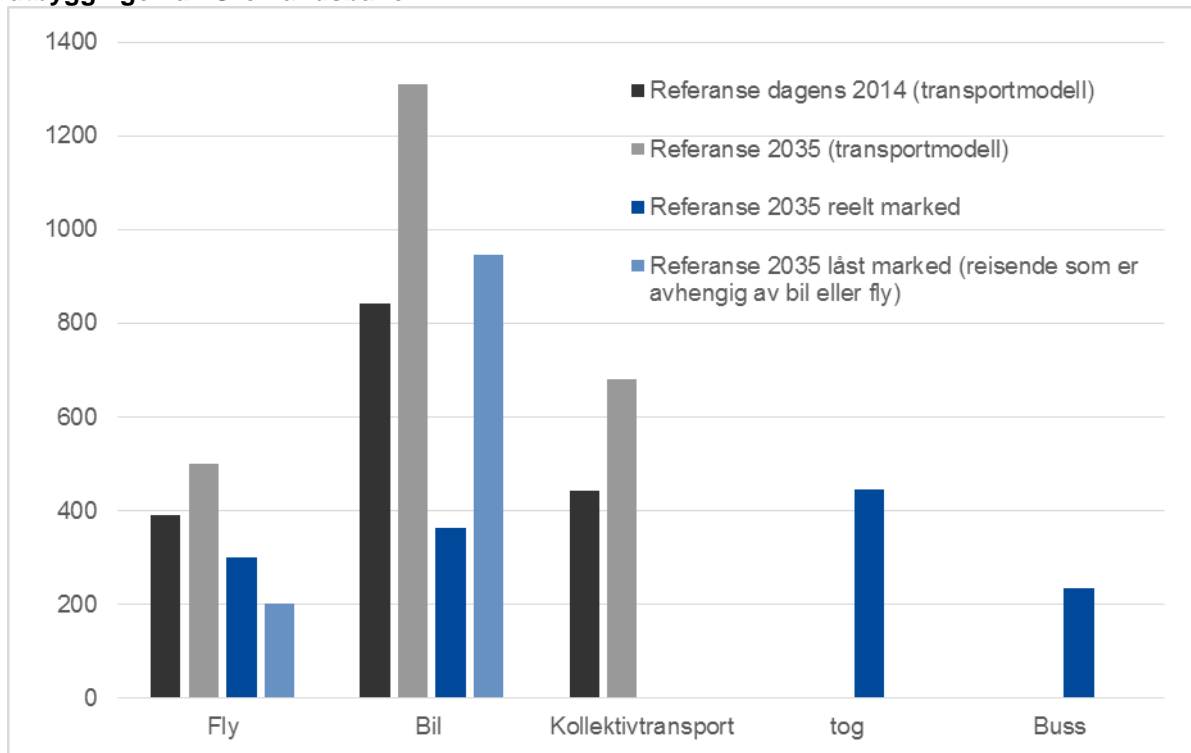
Transportmodellen skiller ikke mellom buss og tog, og definerer dette som en transportart «Kollektivt». For splitte kollektivpassasjerene i buss og tog, er det tatt utgangspunkt i passasjerdata fra NSB som oppgir at det i 2015 var om lag 275 reisende pr dag med tog på strekningen Oslo-Kristiansand, hvilket gir toget en markedsandel på 52% og bussen 48%⁷. Dette gjelder kun

⁶ Det må nok også bygges ut en bane for tog i høy hastighet fra Grenlandsbanen til Kristiansand før toget kan konkurrere om disse passasjerene.

⁷ I figuren vises transportmodellens anslag på kollektivreisende som sort søyle og markedsanalysens oppsplitting i tog og buss som grå søyler

strekningen Oslo-Kristiansand. På de øvrige strekningene settes togets markedsandel til 0% i referanse ettersom det har tilnærmet ingen konkurransekraft i referansealternativet.

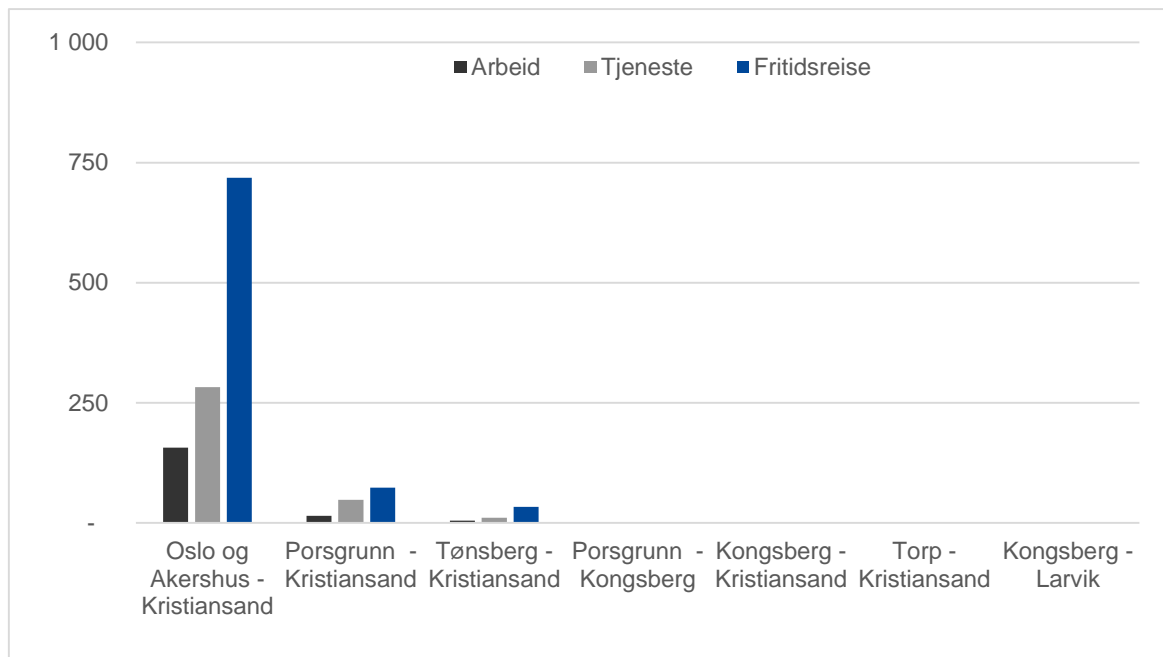
Figur 4-17. Passasjermarkedet. Referanse 2035. Samlet for 4 strekninger som påvirkes av utbyggingen av Grenlandsbanen.



Det reelle passasjermarkedet som toget antas å kunne konkurrere om summerer seg til drøyt 900 passasjerer pr dag, samlet for de 4 strekningene som påvirkes av Grenlandsbanen og derfor vil kunne endre markedsandel.

Transportmodellen deler reisende inn i tre segmenter etter reisehensikt, Tjenestereiser, Arbeidsreiser og Andre. Passasjergrunnet fordeler seg svært ulikt mellom de definerte strekningene. Figur 4-18 viser størrelsen passasjermarkedet på de ulike strekningene, fordelt i segmenter.

Figur 4-18. Antall passasjerer, etter strekning og reisehensikt. Kilde: Cowi.



Tabell 4-11: Antall reiser for utvalgte reiserelasjoner. Reelt marked basert på referanse 2035.

Utvalgte reiserelasjoner	Arbeid	Tjeneste	Fritidsreise
Oslo og Akershus - Kristiansand	156	283	719
Porsgrunn - Kristiansand	15	48	74
Tønsberg - Kristiansand	4	11	34
Porsgrunn - Kongsberg	-	-	-
Kongsberg - Kristiansand	-	-	-
Torp - Kristiansand	-	-	-
Kongsberg - Larvik	-	-	-

Figuren viser tydelig at Oslo/Akershus-Kristiansand er den strekning med størst passasjergrunnlag i referansealternativet. I tillegg er det verdt å merke seg passasjergrunnlaget mellom Kristiansand og byene Porsgrunn og Tønsberg.

Markedet for toget ved utbygging av Grenlandsbanen

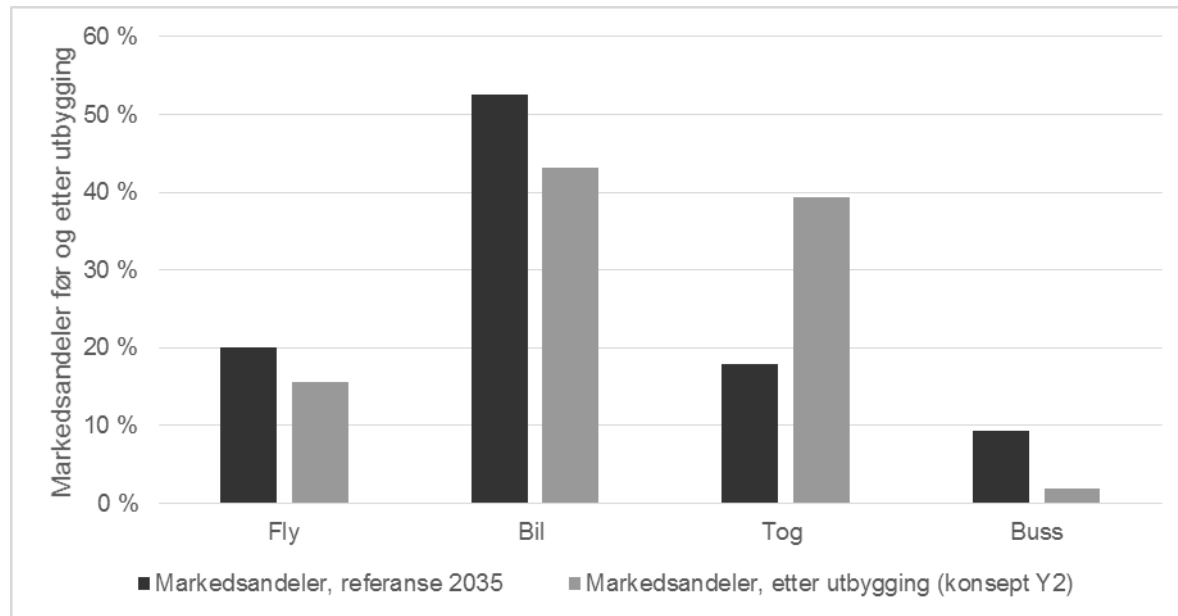
Av avsnitt 4.2.2 fremgikk markedsandelene pr strekning fordelt på transportarter. Gjennomgående antas toget å vinne store markedsandeler på de strekningene der Grenlandsbanen får en effekt. Bil og buss blir marginalisert på strekningene Oslo-Kristiansand, Porsgrunn-Kristiansand og Torp-Kristiansand, vel og merke for de bilistene som ikke er avhengig av bilen. Det er viktig å merke seg at på strekningen Porsgrunn-Kristiansand, er det alternativet *M.1* som gir toget best konkurransekraft. For de øvrige strekningene er det *Y.2* som gir mest effekt. På strekningen Oslo-Kristiansand ser toget ut til å kunne ta nær halvparten av flypassasjerene som ikke er bundet til fly.

Figur 4-19 viser det reelle passasjermarkedet for tog i referansealternativet (jf. ovenfor

Figur 4-17) og anslått passasjertall pr transportart etter en utbygging av Grenlandsbanen. Konsept *Y.2* er lagt til grunn, ettersom det gir den beste effekten for toget, totalt sett. På strekningene Porsgrunn-Kongsberg, Kongsberg-Kristiansand og Kongsberg-Larvik er det ingen endringer i markedsandelen til hver transportart ift referansealternativet.

Det er viktig å minne om de vel 200 flyreisende og 950 bilreisende som anses som avhengig av hhv. fly og bil, og som vil fortsette å kjøre fly og bil etter at Grenlandsbanen er bygget ut.

Figur 4-19. Markedsandeler på KVUen's utvalgte reiserelasjoner i referanse 2035 og etter utbygging av Grenlandsbane.



Merk: Markedsandelene er beregnet på utvalgte strekninger i prosjektet, som påvirkes av utbygging. Dette er: Oslo/Akershus-Kristiansand, Porsgrunn-Kristiansand, Tønsberg-Kristiansand og Torp-Kristiansand.

Tabell 4-12. Antall reiser pr dag for KVUen's utvalgte reiserelasjoner som blir påvirket av Grenlandsbaneutbyggingen⁸ i referanse 2035 og ved utbygging av Grenlandsbanen. Avrundet til nærmeste 10er.

Antall reiser i referanse 2035	Fly	Bil	Tog	Buss
Frie reiser i referanse 2035	300	360	450	230
Bundne reiser i referanse 2035	200	950	-	-
Reiser i reiserelasjoner som ikke påvirkes av utbygging i referanse 2035	-	-	-	-
Sum i referanse 2035	500	1 310	450	230

Antall reiser ved utbygging av Grenlandsbanen (konsept Y.2)	Fly	Bil	Tog	Buss
Frie reiser ved utbygging	200	140	990	10
Bundne reiser ved utbygging	200	950	-	-
Reiser i reiserelasjoner som ikke påvirkes av utbygging	-	-	-	40
Sum ved utbygging (Y.2)	400	1 090	990	50

⁸ Dvs. reiserelasjonene Oslo/Akershus-Kristiansand, Porsgrunn-Kristiansand, Tønsberg-Kristiansand og Torp-Kristiansand.

4.2.5 Samlet vurdering

Utbyggingen av Grenlandsbanen vil gi toget økt konkurransekraft mot buss, bil og fly. En del reisende med bil og fly vil være avhengige av dette transportmiddelet av ulike årsaker. De øvrige reisende anses å være i markedet for å kjøpe togreiser, dersom dette er det mest konkurransedyktige alternativet.

Modellen og metoden er sensitiv for endringer i forutsetningene. Der flere transportarter tilbyr om lag samme reisetid blir de betalbare komponentene i den generaliserte reisekostnaden, primært billettprisen og bensinkostnadene svært avgjørende. Billettpriser varierer over tid, ift bestillingstidspunkt, tilgjengelighet og servicenivå man betaler for. For bil varierer bensinprisene mye og kostnad pr reisende varierer sterkt med antallet passasjerer i bilen. Funnene fra denne analysen må derfor brukes varsomt, og anslagene på markedsandeler og passasjerer er høyst usikre.

Generelt øker toget konkurransekraften på alle strekninger som berøres av Grenlandsbanen. Toget tar markedsandeler både fra buss, fly og bil. På strekningen med klart høyest reisevolum (Oslo-Kristiansand) kan toget ventes å øke sitt passasjergrunnlag markant og derigjennom redusere antall flyreiser betydelig, samtidig som bussen marginaliseres og bilreiser primært utføres av reisende som er bundne til bilen. På strekningen Oslo-Kristiansand er konsept Y.2 det beste alternativet. På den nest største strekningen – Porsgrunn-Kristiansand – kan toget potensielt ta ca. 90% av markedet dersom konsept M.1 bygges ut. Y.2 blir det dårligste alternativet for Porsgrunn-Kristiansand, og gir toget en antatt markedsandel på omlag 50%

Forskjellen i reisetid mellom konseptene gir toget litt ulik konkurransekraft i de ulike alternativene. For reiser til Kristiansand fra Oslo, Tønsberg og Torp er det Y.2 som gir den rakeste reisetiden, M.1 er nest best, M.2 er nest dårligst og I.1 er dårligst. For reiser fra Porsgrunn til Kristiansand er M.1 best, deretter følger M.2, I.1 og Y.2 - i den rekkefølgen.

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
Konkurranseflate	++++	+++	++	+
	Konseptet har kortest reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand. Dette konseptet gir dermed toget sterkes konkurransekraft, blant annet på den viktige strekningen Oslo-Kristiansand.	Konseptet har marginalt kortere reisetid enn Y2 på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der det er best.	Konseptet har nest dårligst reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der den er nest best.	Konseptet har dårligst reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der den er nest dårligst.

4.3 Andre vurderinger av markedet

Fritidsreiser utgjør en stor andel av reisene i korridoren. I avsnitt 4.3.1 gjøres derfor en kort analyse av Grenlandsbanen og dens potensiale for å fritidsreiser.

Skoleelever er en viktig kundegruppe. De reiser hyppig, gjerne 5 dager i uka, og har ofte ingen gode alternativer til kollektivtransport. I avsnitt 4.3.2 gjøres en kort analyse av markedspotensialet Grenlandsbanen har knyttet til skoleelever.

Erfaringer viser at tog er et populært transportmiddel for reisende som skal til flyplasser. Om lag 70% av reisende fra Oslo Lufthavn Gardermoen (OSL) reiser kollektivt. I avsnitt 4.3.3 belyses hvordan Grenlandsbanen kan transportere reisende til flyplassene i korridoren.

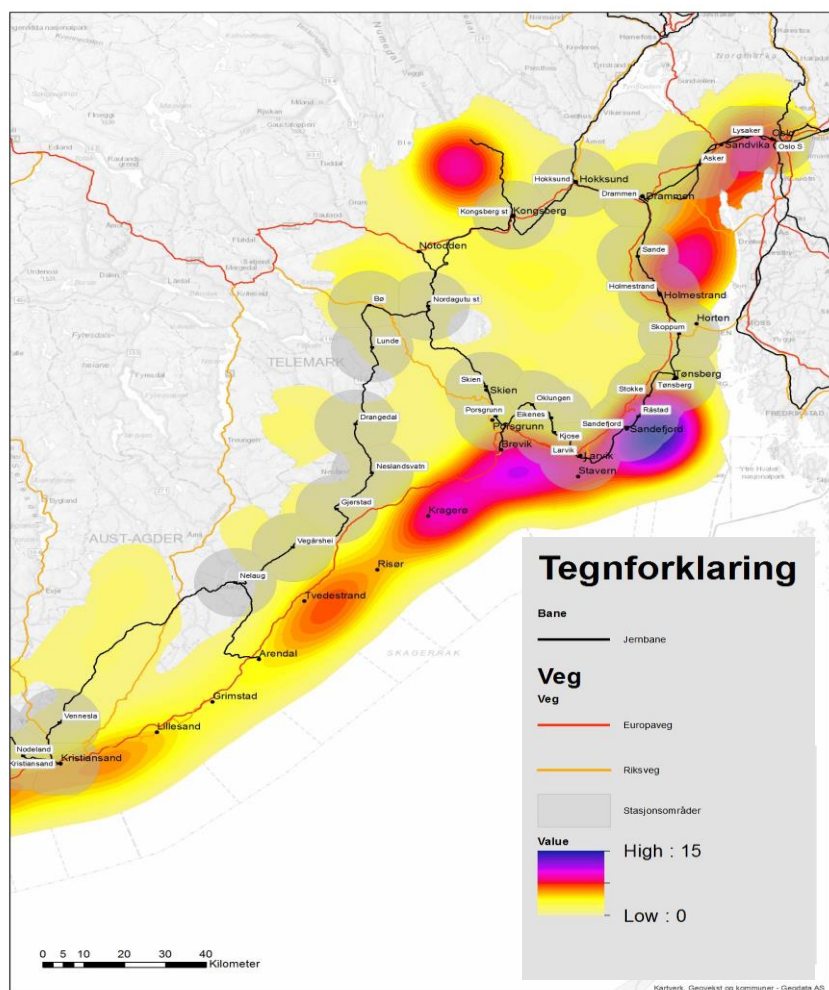
Transportinfrastruktur skal også legge til rette for næringsutvikling. Virkninger av å redusert reiseavstand/-tid belyses av transportmodellen og nytte-/kostnadsanalysen. Det utarbeides en analyse av agglomerasjonseffekter for Grenlandsbanen i en egen delrapport. I analysen begrenser vi oss derfor til en kort beskrivelse av de viktigste næringsklyngene i korridoren på strekningen mellom Oslo og Kristiansand.

4.3.1 Reiser til fritidseiendommer

Fra reisevaneundersøkelsen for Region sør 2013/14 vet vi at 19 % av reiser som gjennomføres er fritidsreiser. Dette er en stor andel reiser og inkluderer alt fra kinobesøk, tur i skogen, luften hunden, joggetur etc, til helge- og feriereiser. Omtrent halvparten av reisene gjennomføres til fots eller med sykkel, og tyder på at mange fritidsreiser er korte reiser til aktiviteter i nærområdet. For disse fritidsreisene er markedspotensialet for toget lite.

I følge den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 er en svært liten andel av fritidsreisene som gjennomføres hytte- eller feriereiser. Disse type reiser er imidlertid en større andel av de lange fritidsreisene. Lange fritidsreiser er over 100 km og inneholder minst 1

Figur 4-20 Tetthet av fritidseiendommer. Kilde: Geodata



overnatting. I gjennomsnitt reiser en person på 0,74 lange fritidsreiser i måneden. På disse reisene som foregår innenlands benytter 72 % bil, 15 % fly, 7 % tog og 4 % buss.

Kartet i Figur 4-20 viser tetthet av fritidseiendommer i området rundt der Grenlandsbanen skal bygges. Tettheten av fritidseiendommer er størst langs kysten, spesielt i området rundt Sandefjord og langs kysten sørover til Kragerø.

Dagens Sørlandsbane treffer i liten grad områdene med stor tetthet av fritidseiendommer. Det samme gjelder for de ulike konseptene for Grenlandsbanen. Konsept 1 har stasjoner i henholdsvis Skien og Brokelandsheia. Stasjonene er i liten grad tilknyttet områder med høy tetthet av fritidseiendommer. Reisende er derfor avhengig av annen transport fra stasjonen og frem til hytten. Konsept M1/M2 har stasjoner i Porsgrunn og Tangen, og konsept Y2 har stasjoner i Eidanger og Tangen. Tangen er nærmeste stopp til Kragerø, men likevel utenfor området med høyest tetthet av fritidseiendommer. Reisende vil derfor også her være avhengig av annen transport fra jernbanen til hytten.

Som det fremkommer fra den nasjonale reisevaneundersøkelse benytter de fleste reisende til fritidseiendommer bil til reisen. Bilen tar de reisende fra dør til dør, samtidig som den gir fleksibilitet til avreisetidspunkt, handling etc. Basert på en vurdering av stasjonsplasseringen i de ulike konseptene, og reisevaner knyttet til fritidsreiser, vurderer vi markedspotensialet for Grenlandsbanen knyttet til reiser til fritidseiendommer i området som begrenset.

4.3.2 Studie- og skolereiser

Skolereiser er reiser til/fra studiested, eller skole. Disse reisene gjennomføres hovedsakelig av reisende i aldersgruppen 13-24 år. For skolereiser er kollektivtransport det mest brukte motoriserte reisemiddelet. 34 % benytter kollektivtransport på skolereisen, 40 % går eller sykler og 21 % kjører bil som fører eller passasjer (NRVU,2014)⁹. I region sør er det en noe større andel av reisende som benytter bli fremfor kollektivtransport sammenliknet med resten av landet. Omtrent 45 % av alle skolereisene er under 3 km, og 16 % er over 20 km. Det er for de lange skolereisene tog er mest aktuelt som reisemiddel. Videre i dette kapittelet vil vi presentere beliggenheten til skolen og studiesteder i forhold til toget og deretter diskutere togets markedspotensial for disse reisene.

Studenter

Studenter søker seg til studiestedet de ønsker, og de fleste velger å midlertidig bosette seg nært studiestedet. Bosted nært studiestedet oppfattes praktisk både i forhold til fremmøte på forelesninger, men også i forhold til å delta på sosiale aktiviteter ved studiestedene. Noen velger å studere i samme region de kommer fra og kan derfor velge å pendle fra hjemstedet til studiestedet. Disse vil i mindre grad være opptatt av å ha bosted nært studiestedet, og vil kunne foretrekke å pendle. Likeledes vil eldre studenter som kanskje har etablert seg med familie, også ha andre forpliktelser slik at de velger å ikke flytte til studiestedet, men heller pendle fra hjemstedet til studiestedet.

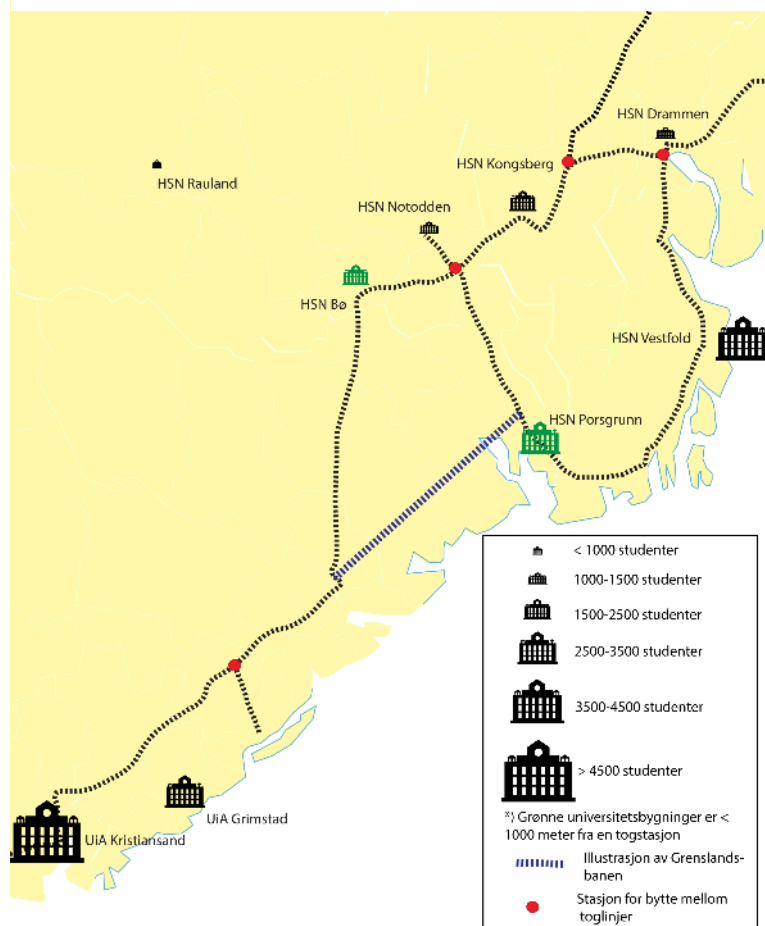
Som for vanlig pendling antas det at studenter som pendler ønsker å kunne gå til studiestedet fra togstasjonen. Det er tre studiesteder som ligger i gangavstand fra togstasjoner for fjerntoget på Grenlandsbanen: HSN Vestfold¹⁰, HSN Porsgrunn og UiA Kristiansand (jf. Figur 4-21 og Tabell 4-13).

⁹ Kilde: NRVU....

¹⁰ Avhenger av stasjonsplassering for IC

Med fokus på reiser som benytter Grenlandsbanen og reiser som anses som akseptable for dagpendling, så er det først og fremst HSN Porsgrunn som vil være et relevant studiested for dagpendlere med Grenlandsbanen.

Figur 4-21. Oversikt over studiesteder i Aust-Agder, Telemark, Vestfold og Buskerud (kilde: uia.no, usn.no, illustrert av Analyse&Strategi).



Porsgrunn og Eidanger kan nå med fjerntoget innenfor 1 time fra Tangen, Brokelandsheia, Vegårshei og Nelaug. Med unntak av Nelaug, som har like lang reisetid både til Porsgrunn og Kristiansand, er Porsgrunn nærmeste studiested for reisende som bor nær de fire nevnte togstasjoner. For påstigende på Tangen, Nelaug og Vegårshei er M.1 raskest alternativ til Porsgrunn. For påstigende på Brokelandsheia er I.1 eneste og raskest alternativ for å reise til Porsgrunn.

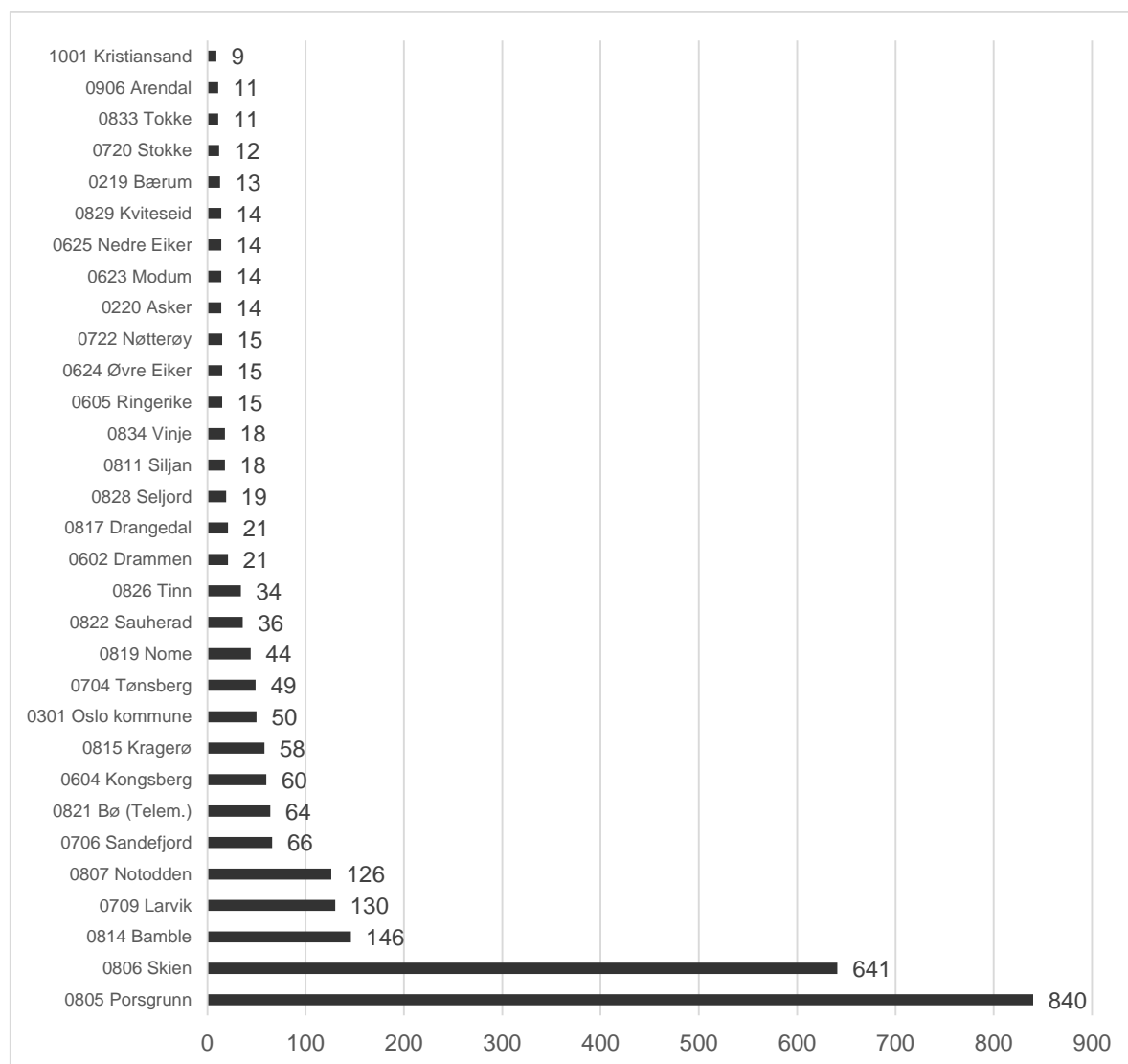
Tabell 4-13. Avstand fra studiesteder til togstasjon

Studiested	Ca. antall studenter	Avstand til nærmeste togstasjon ¹¹	Totalt antall studenter ¹²
UiA Kristiansand	8000	Ca. 4,5 km til Kristiansand Stasjon	11 000
UiA Grimstad	3000	Ca. 23 km til Arendal stasjon	
HSN Porsgrunn	2300	Ca. 1,4 km til Porsgrunn stasjon Ca 1 km til Eidanger stasjon	17 000
HSN Bø	2300	Ca. 850 meter til Bø stasjon	
HSN Notodden	1650	Ca. 1,9 km til Notodden stasjon	
HSN Rauland	150	-	
HSN Nettstudier	1000	-	
HSN Drammen	1300	Ca. 1 km	
HSN Ringerike	2200	Ca. 2,3 km til Hønefoss stasjon	
HSN Kongsberg	1500	Ca. 1,4 km til Kongsberg stasjon	
HSN Vestfold	4500	Ca. 4,6 km til Skoppum stasjon	

¹¹ Kilde: visveg.no

¹² Kilde: uia.no, og usn.no

Figur 4-22. Studenter i Porsgrunn kommune 16+ år, etter bostedskommune. Kilde: SSB



Figur 4-22 viser at det er en begrenset mengde skoleelever og studenter med studiested i Porsgrunn kommune per i dag, som bor slik til at de kan tenkes å ville dagpendle til studiestedet i Porsgrunn. Dagpendling fra Kristiansand eller Arendal anses neppe som realistisk for et stort antall elever/studenter. Det største potensialet pr i dag ligger kanskje i Drangedal og Kragerø der henholdsvis 21 og 58 studenter/elever pendler til et studiested i Porsgrunn kommune pr i dag. Merk imidlertid at det er store volumer av studenter fra Vestfoldbyene (Larvik, Sandefjord, Tønsberg mf). En Grenlandsbane kan legge til rette for økt studentpendling fra sør i Telemark og Nord-Agder.

M.1 vurderes som det alternativet som bringer studentene raskest til campusen til HSN Porsgrunn.

Skoleelever

Figur 4-23 Oversikt over videregående skoler i Aust-Agder, Telemark, Vestfold og Buskerud (kilde: vilbli.no, illustrert av Analyse&Strategi)



Elever ved videregående skole kan søke seg til skolen de ønsker innenfor fylket de bor. De fleste elever bor hjemme og kan derfor få en lang reisevei til skolen. Er reiseveien uforholdsmessig lang for dagpendling til skolen velger de fleste å bo på hybel nært skolen.

En billettundersøkelse om bord i togene på Jærbanen høsten 2015¹³ viste at omtrent 40 % av de reisende på toget på hverdager er ungdommer. Resultatet viser at toget kan være et foretrukket reisemiddel for mange skoleelever. På strekninger der bosted og skole er nært togstasjoner med avganger til passende tider kan toget ha et betydelig markedspotensial blant skoleelever.

Som hovedregel skal elever gå på videregående skole i hjemfylket.¹⁴ Elever får kun anledning til å gå på skole i et annet fylke hvis det er en spesiell grunn til det. F.eks. at aktuelt utdanningsprogram

ikke finnes innenfor fylket, familiære forhold eller andre tungtveiende grunner. Det betyr at de fleste elevene går på skole i det fylket de har bostedsadresse i. Elevene har rett til skoleplass i det fylket de er bosatt i.

Markedspotensialet for skolereiser for toget er derfor hovedsakelig internt i fylker. I konsept *Y.2, M.1* og *M.2* bidrar Grenlandsbanen til å binde sammen området rundt Tangen med Eidanger/Porsgrunn. I disse konseptet er det derfor noe potensiale for skolereiser. I konsept *I.1* bidrar Grenlandsbanen til en ny lenke mellom området rundt Brokelandsheia i Aust-Agder og Grenland i Telemark. Ettersom Grenlandsbanen her binder sammen områder i to ulike fylker, er det etter vår vurdering begrenset markedspotensial for skolereiser med toget i dette konseptet.

¹³ Utført av Analyse&Strategi og Epinion på vegne av NSB

¹⁴ Kilde: Vilbli.no

Markedspotensialet for skolereiser begrenses ytterligere ved at kun et fåtall av skolene ligger langs jernbanelinjen. Av de 11 videregående skolene i Telemark er det kun Skien og Porsgrunn VGS som ligger nært nok en stasjon langs nye Grenlandsbanen til at elevene kan tenkes å ville akseptere gangavstanden fra stasjonen til skolen. Ingen VGS i Aust-Agder anses å ligge i gangavstand fra en stasjon innen rimelig reisetid fra stasjoner på, eller nord for, Grenlandsbanen. I Vestfold er Larvik og Sandefjord innenfor rekkevidde av Tangen (Y.2, M.1 og M2.). Imidlertid ligger både videregående skolene i Larvik og Sandefjord ca. 1,5 km unna togstasjonen¹⁵, og det anses ikke som realistisk at en stor mengde elever i fremtiden skal velge å benytte Grenlandsbanen for å gå på skole i Larvik eller Sandefjord (jf. begrensninger ift. kryssing av fylkesgrenser). Analysen fokuserer derfor på Porsgrunn og Skien VGS.

Elevgrunnlag

Telemark fylkeskommune har gitt oss oversikt over antall elever på VGS i Telemark, fordelt på skole og bostedspoststed. Den totale elevmassen ved de to aktuelle skolene er 1053 ved Porsgrunn VGS og 1105 ved Skien VGS. Etter en gjennomgang av elevens poststeder og deres plassering ift. stasjoner langs den nye Grenlandsbanen, er det identifisert 26 elever ved Porsgrunn VGS og 16 elever ved Skien VGS med bosted i Drangedal, Helle, Jomfruland, Kragerø, Larvik, Sannidal, Stabbestad, Treungen og Tvedestrand. Noen av disse, men neppe alle, vil kunne reise med det nye fjerntoget med stopp i Tangen eller Brokelandsheia.

I Aust-Agder finnes det pr i dag ca. 4500 elever i den videregående skolen. Øst i fylket ligger Risør VGS og Tvedestrand og Åmli VGS. Elever som bor på poststedene Sundebu, Gjerstad og Vegårshei (hhv. 58, 46 og 78 elever) har derfor et stykke å reise til nærmeste VGS i sitt eget fylke. I tillegg bor det 6 elever på poststedet Nelaug og 7 ved Selåsvatn som ligger relativt nært Nelaug stasjon.

Konsept Y.2, M.1 og M.2:

Om man frikobler analysen fra dagens situasjon, er det i Telemark en elevmasse på 350 elever ved poststedene Helle, Sannidal og Kragerø, (hhv. 64, 53 og 227) som kan tenkes å anse tog fra Tangen stasjon som en akseptabel reisevei til Grenland.

Potensialet er størst i Sannidal, der Tangen stasjon vil bli plassert. Fra Tangen er reisetiden til Eidanger stasjon 15 minutter (Y.2), Porsgrunn stasjon 17/20 minutter (M.1/M.2) og Skien 58/45/48 min (Y.2/M.1/M.2). Togets potensial avhenger av hvor i Sannidal elevene bor, men mange vil kunne komme seg relativt enkelt til Tangen stasjon, og ha kort gangvei til Porsgrunn VGS, fra både Porsgrunn stasjon og Eidanger stasjon. De mest nærliggende alternativene for disse elevene er Kragerø VGS eller Bamble VGS.

Helle ligger nord for Tangen, og dersom busstilbudet er godt, er det ikke sikkert fjerntoget med tilbringertransport (i «feil» retning) klarer å konkurrere ut bussen. Også for disse er Kragerø VGS eller Bamble VGS de mest nærliggende alternativene.

Elevgrunnlaget i Kragerø er anslagvis fire ganger større enn i Helle og Sannidal, men med et stykke å reise til Tangen stasjon og Kragerø VGS i nærheten vil nok hovedandelen av elevene fortsatt å gå på VGS i Kragerø.

¹⁵ Også de områdene som trekkes frem som mulige fremtidige stasjonsområder.

Lenger sør ligger stasjonene Vegårshei og Nelaug. Reisetiden fra Vegårshei til Porsgrunn (Eidanger) og Skien vil bli hhv. 32 min og 60 min. Rent praktisk vil noen av de vel 80 elevene fra Vegårshei kunne reise daglig til/fra Porsgrunn VGS dersom det er lett å reise hjemmefra til Vegårshei stasjon. Imidlertid setter kryssing av fylkesgrensen en stopper for dette.

Konsept 1.1

Med påstigning på Brokelandsheia er det 31 min reise til Porsgrunn og 23 min reise til Skien S. Dette anses å være akseptable reiseavstander for de vel 100 elevene som bor i poststedene Gjerstad og Sundebu. Fra Vegårshei er reisetiden hhv. 43 min og 37 min, også det en akseptabel reiseavstand for de ca 80 elevene rundt Vegårshei. Fra Nelaug er reisetiden hhv. 56 min og 50 min.

Regelverket rundt valg av skole innenfor eget fylke, tilsier at det reelle passasjergrunnlaget av elever i Aust-Agder (herunder Brokelandsheia) som skal pendle til Porsgrunn eller Skien VGS vil være svært begrenset.

Oppsummering

4.3.3 Flyplasstrafikk

Valg av flyplass

Valg av flyplass drives av mange faktorer. Nærhet og tilgjengelighet fra bosted eller arbeidssted er åpenbart viktig. Vel så viktig er imidlertid også hvilke direkte destinasjoner og avgangstider som tilbys fra flyplassen.

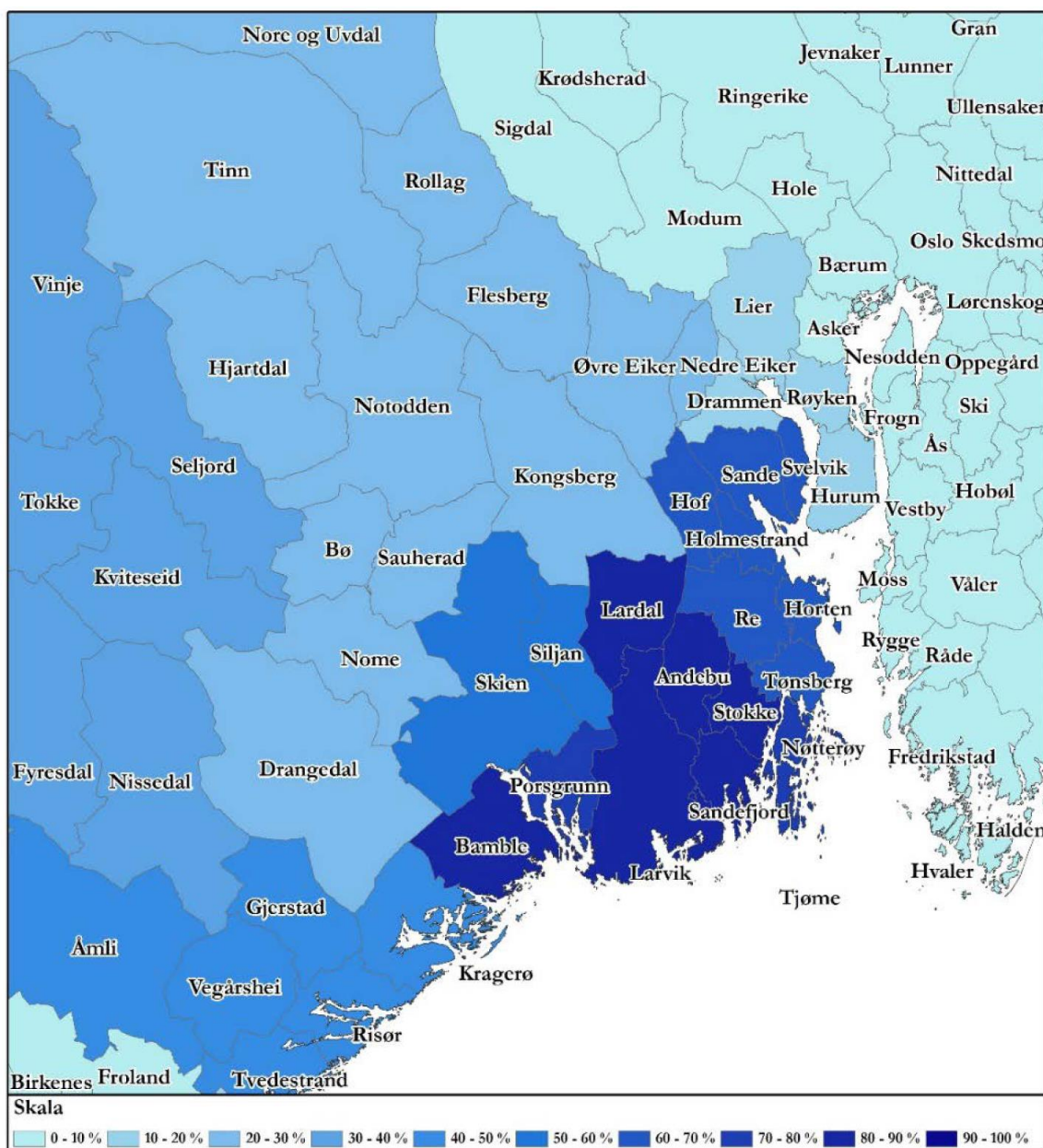
Flyplassene Oslo Lufthavn Gardermoen (OSL), Sandefjord Lufthavn Torp og Kristiansand lufthavn Kjevik er de tre mest relevante flyplassene for befolkningen i influensområdet til Grenlandsbanen. Gardermoen ligger i den nordøstlige enden av influensområdet, Torp ligger en knapp halvtime nord for Grenland. Kjevik ligger i den sørlige enden av influensområdet, knappe 2 timer fra Grenland. Flyplassene har således forskjellige geografiske omland, men med store overlapp. Flyplassene Geiteryggen (Skien) og Gullknapp (Arendal) har for tiden ingen kommersielle flyvninger.

Figur 4-24 er hentet fra TØIs RVU Fly 2013 og viser andelen av innenriks flyreiser som benytter Torp, per kommune. Det fremgår tydelig at Vestfold og Grenland er kjernen i omlandet til Torp. Lenger nord, samt i indre deler av Buskerud og deler av Telemark er Gardermoen en viktig konkurrent. Sørøver er Torp en viktig lufthavn ned til Tvedestrand, Vegårshei og Åmli. Lenger sør er Kjevik den viktigste flyplassen. For utlandstrafikken er bildet ganske likt, men befolkningen langs aksene fra Drammen vestover til Notodden viser en sterkere preferanse for Gardermoen.

Tilbudet av destinasjoner og avgangsfrekvens er svært forskjellig for de tre flyplassene. Fra Kjevik går det daglig direkte innenlandsrute til Bergen, Oslo, Stavanger og Trondheim, og i noen perioder også til Haugesund. I tillegg går det daglig direkterute til Amsterdam og København, og 2 ukentlige avganger til Gdansk. I tillegg kommer ukentlige sommerruter til Split og Alicante. Charter tilbys til Gran Canaria hele året og ytterligere 3 destinasjoner om sommeren. Med 4-5 direkteruter innenlands og 2-5 direkteruter utenlands må tilbudet fra Kjevik sies å være begrenset

Fra Torp flyr det fire daglige innenlandsruter med 5-6 avganger til hver av destinasjonene hver dag. Til utlandet tilbys 19 ulike destinasjoner, i tillegg til 7 charterdestinasjoner. Tilbudet ved Torp er således betydelig sterkere enn ved Kjevik, spesielt til utlandet. Hverken Torp eller Kjevik kan konkurrere med Gardermoen i antall destinasjoner og rutetider.

Figur 4-24. Andelen av innenrikstrafikken som genereres/attraheres i kommuner på Østlandet og Agder som går over Sandefjord. Prosent. Kilde: TØI RVU Fly 2013



Effekter av Grenlandsbanen

IC Vestfold vil legge godt til rette for reisende fra Grenland og Vestfold, enten de velger å fly fra Torp eller Gardermoen. Tilbudet på Grenlandsbanen vil i liten grad påvirke dette.

Grenlandsbanen vil primært gjøre det lettere for innbyggere langs Grenlandsbanen og sør for Grenlandsbanen å nå Torp og Gardermoen med tog. Etter en utbygging av Grenlandsbanen vil reisende helt ned til Vegårshei nå Torp med tog på om lag en time eller mindre. Til Gardermoen vil reisetiden kunne komme ned mot 2 timer, men med overgang. Sekundært åpner Grenlandsbanen for at reisende fra Vestfold og Grenland kan nå Kjevik raskere med tog. Imidlertid vil reisetiden fortsatt være ganske lang, så vidt under 2 timer på strekningen Porsgrunn-Kristiansand, og da er

man fortsatt ikke kommet til Kjevik. Ettersom tilbudet ved Kjevik dessuten er dårligere enn Torp og Gardermoen antas det ikke noen betydelig økning av antall togreiser fra Grenland og Vestfold sørover til Kjevik.

Grenlandsbanens primære effekt for flyplassreiser vil derfor være knyttingen av områdene sør for Grenlandsbanen nærmere Torp, og kanskje Gardermoen.

Konsept Y.2 vil være det raskeste alternativet til Torp for passasjerer som stiger på toget i Tangen, Vegårshei, Nelaug, Vennesla og Kristiansand. Konsept M.1 og M.2 vil betjene de samme stasjonene, men med en kjøretid på hhv 2 og 5 min tregere enn Y.2. Konsept I vil betjene Brokelandsheia, Vegårshei, Nelaug, Vennesla, Kristiansand og Skien. Skien vil uansett få et godt tilbud til Torp gjennom 2 IC-avganger i timen. Reisetidene med konsept I.1 til Torp vil være om lag 10 min tregere enn Y.2.

I en avveining mellom Tangen (Y.2, M.1 og M.2) og Brokelandsheia (I.1) ligger Tangen nærmere Kragerø og det er om lag tre ganger flere fastboende innen 10 min kjøring fra Tangen enn fra Brokelandsheia. For reisende som kommer fra indre deler av Telemark, vil Rv 36, 38 og 41 være naturlige veivalg. Rv 36 fører til Skien/Porsgrunn, Rv38 fører til E18, litt nord for Tangen og Rv41 leder til Nelaug. Tangen er således en lettere tilgjengelig stasjonsplassering enn Brokelandsheia fra sørvestre Telemark.

Tog vs. fly i korridoren

Innenfor korridoren der Sørlandsbanen ligger kan man fly strekningene:

- Oslo – Kristiansand (flytid 45 min – 9 daglige avganger)
- Oslo – Stavanger (flytid 50 min – 22 daglige avganger)
- Torp – Stavanger (flytid 50 min – 5/6 daglige avganger)
- Kristiansand – Stavanger (flytid 40 min – 1-3 daglige avganger)

Konkurransforholdet mellom fly og tog på strekningen Oslo-Kristiansand behandles særskilt i kapittel om konkurranseflater.

Konkurransforholdet mellom fly og tog på strekningen Kristiansand – Stavanger endres ikke som følge av en ny Grenlandsbane.

På strekningen Oslo – Stavanger reduseres reisetiden med tog med en drøy time fra ca. 8 timer¹⁶ til i underkant av 7 timer som følge av Grenlandsbanen. Y.2 vil redusere reisetiden marginalt mer enn de andre alternativene. Endringen anses ikke å føre til noen særlig endring i konkurranseforholdet mellom fly og tog på strekningen.

På strekningen Torp – Stavanger reduseres reisetiden med tog med 2:15 timer fra ca. 8:30 timer¹⁷ til i underkant av 6 timer som følge av Grenlandsbanen. Y.2 vil redusere reisetiden marginalt mer enn de andre alternativene. Endringen anses i liten grad å påvirke konkurranseforholdet mellom fly og tog på strekningen.

Samlet vurdering

Torp har et bedre flytilbudet enn Kjevik, men mange reisende vil ha behov for å reise via Gardermoen. IC Vestfold vil gi et godt tilbud til reisende fra Grenland og Vestfold som skal til Torp og Gardermoen.

¹⁶ Varierer mellom 7:39t og 8:46t

¹⁷ Varierer mellom 8:22t og 9:23t

Grenlandsbanen vil først og fremst bidra til å gjøre Torp og Gardermoen mer tilgjengelig for reisende som starter sin reise langs Grenlandsbanen eller sør for Grenlandsbanen. Det forventes i liten grad at reisende fra Grenland og Vestfold vil ta tog til Kjevik. Konsept Y.2, M.1 og M2. anses som noe bedre enn konsept I ettersom Tangen ligger lettere tilgjengelig for befolkningen i sørvestre Telemark enn Brokelandsheia. Reisetiden med Y.2 er 2 min raskere enn M.1 og 5 min raskere enn M.2. Konsept I.1 er 10 min tregere enn Y.2 på de stasjonstrekingene de begge dekker.

4.3.4 Bedriftsklynger

En del reiser, spesielt tjenestereiser, kan tenkes å være drevet av strategiske samarbeid mellom bedrifter.

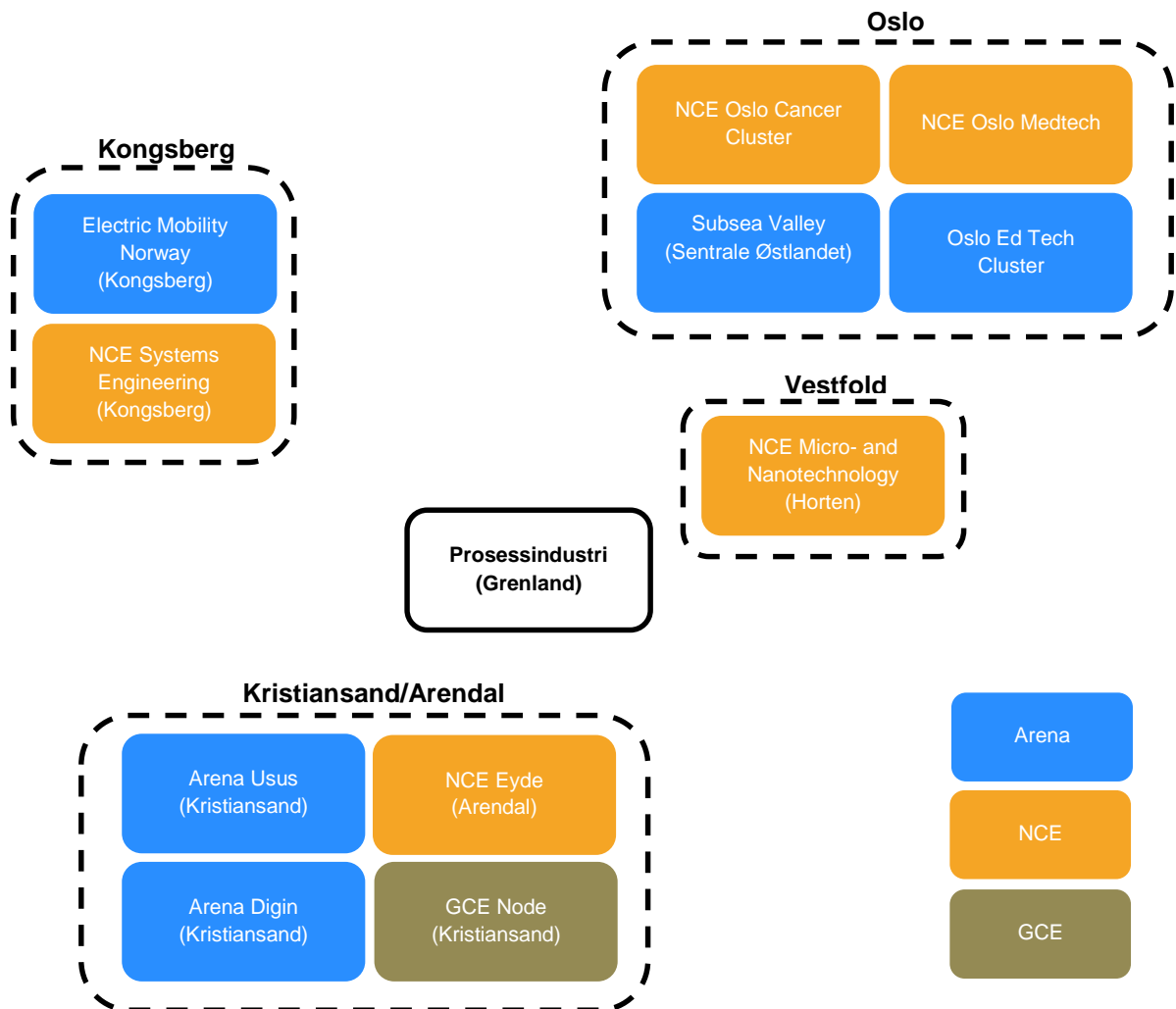
Det er ikke innenfor rammene av denne analysen å vurdere samarbeid og besøksmønster knyttet til samarbeid mellom enkeltbedrifter. Vi vil imidlertid kort redegjøre for hvilke klynger som finnes langs korridoren mellom Oslo og Kristiansand. Redegjørelsen baserer seg på informasjon fra Innovasjon Norge sine hjemmesider.

Alle disse klyngene vil kunne ha bedrifter som jobber med hverandre av ulike årsaker. F.eks. at en bedrift i Arena Digin yter en IKT-tjeneste til en kunde i NCE Oslo Cancer Cluster. Skal man imidlertid identifiser bedriftssamarbeid som kan utløse et reisevolum av betydning, vil det være naturlig å se etter større klynger av bedrifter på to eller flere steder som kan tenkes å utvikle sterke, langsiktige relasjoner, gjerne gjennom strategiske samarbeid. Dette kan for eksempel være knyttet til bedrifter som kompletterer hverandre innen fagområder som er strategisk viktig for begge parter, eller bedrifter om enes om en felles FoU-satsning.

Det er noen klynger som peker seg ut som potensielt kan tenkes å ha medlemsbedrifter som naturlig vil kunne samarbeide på et strategisk nivå.

1. NCE Systems Engineering på Kongsberg, Subsea Valley i det sentrale Østlandsområdet og GCE Node har en del sammenfallende satsningsområder, innen f.eks maritime, offshore, drilling etc.
2. Det sterke prosessindustrimiljø i Grenland vil kanskje kunne finne samarbeidspartnere i NCE Eyde-klyngen.
3. I tillegg finnes det kanskje et samarbeidspotensialet mellom bedrifter i IKT-klyngen Arena Digin (Sørlandet), Electric Mobility Norway på Kongsberg og Oslo Ed Tech Cluster.
4. Andre

Figur 4-25. Næringsklynger i korridor 3 (Oslo-Kristiansand). Kilde: Innovasjon Norge



Samarbeid innen disse tre klyngeområdene vil potensielt utløse et reisebehov mellom Agder og områder nord for Grenlandsbanen. Det finnes i liten grad dokumentasjon på passasjervolumer som følge av slike bedriftssamarbeid. Det er derfor vanskelig å anslå hvor stor vekt det skal legges på denne typen reiser.

Oppsummering

Konsept Y.2 legger best til rette for samarbeid mellom Agder og Vestfold, Oslo og det sentrale østlandsområdet. Dersom det skal legges til rette for samarbeid mellom prosessindustrien rundt Frierfjorden og Agder, så har Porsgrunnstasjon (*M. 1/M.2*) trolig et fortrinn. Imidlertid oppleves nok ikke Eidanger stasjon som vesentlig vanskeligere å reise til fra Herøya eller vestsiden av Frierfjorden. Konsept I.1 vil gi lengre reise tid til Agder for Vestfold, Oslo, og deler av Grenland.

For klynger på Kongsberg, så vil reisetiden til Agder avhenge av hvilke tilbud som settes opp på dagens Sørlandsbane, eventuelt på Bratsbergbanen.

4.3.5 Samlet vurdering

Basert på en vurdering av stasjonsplasseringen i de ulike konseptene, avstand til områder med høy tetthet av fritidseiendommer og reisevaner knyttet til fritidsreiser, vurderer vi markedspotensialet for Grenlandsbanen knyttet til reiser til fritidseiendommer i området som begrenset.

Per i dag er det en begrenset mengde studenter ved HSN Porsgrunn som bor slik til at det vil være naturlig å dagpendle med toget via Grenlandsbanen. Mengden studenter fra Vestfoldbyene indikerer imidlertid at Grenlandsbanen kan utløse et økt volum av studenter som ønsker å bo sør i Telemark eller nord i Agder, og pendle med tog fra Vegårshei eller Brokelandsheia/Tangen til HSN i Porsgrunn.

Elevgrunnlaget i den videregående skolen rundt stasjonene Tangen, Brokelandsheia, Vegårshei og Nelaug er relativt begrenset. Videre vil hoveddelen av elevmassen primært søke seg til videregående skoler (VGS) i eget fylke. Det reelle passasjergrunnlaget blant VGS-elever på fjerntoget nordover til Grenland anses derfor som lite og bør tillegges begrenset vekt.

Torp har et bedre flytilbudet enn Kjevik, men mange reisende vil ha behov for å reise via Gardermoen. IC Vestfold vil gi et godt tilbud til reisende fra Grenland og Vestfold som skal til Torp og Gardermoen.

Grenlandsbanen vil først og fremst bidra til å gjøre Torp og Gardermoen mer tilgjengelig for reisende som starter sin reise langs Grenlandsbanen eller sør for Grenlandsbanen. Det forventes i liten grad at reisende fra Grenland og Vestfold vil ta tog til Kjevik. Konsept *Y.2*, *M.1* og *M.2* anses som noe bedre enn konsept *I.1* ettersom Tangen ligger lettere tilgjengelig for befolkningen i sørvestre Telemark enn Brokelandsheia. Reisetiden med *Y.2* er 2 min raskere enn *M.1* og 5 min raskere enn *M.2*. Konsept *I.1* er 10 min tregere enn *Y.2* på de stasjonstrekingene de begge dekker.

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
Reiser til fritidseiendommer	Reisende til fritidseiendommer i korridoren antas i stor grad å fortsette å kjøre bil. Markedssegmentet bør tillegges begrenset vekt.			
Studenter og skoleelever	De fleste studenter antas å bo nært studiestedet. De fleste elever ved videregående skole pålegges å gå på skole i eget fylke og nærmest hjemmet. Passasjergrunnlaget vil være dagpendlende studenter og elever som får plass på andre skoler enn nærskolen. Passasjergrunnlaget anses som relativt begrenset.			
Flyplassreiser	Toget vil kunne ha en nøkkelrolle i å bringe reisende fra sør i Telemark og i østlige Agder til Torp og Gardermoen. Raskeste reisetid er å fortrekke, det vil si <i>Y.2</i> . Både Brokelandsheia og Tangen ligger nært E18, for reisende som ønsker å parkere bilen og ta toget videre.			
Bedriftsklynger	Det finnes bedriftsklynger i Kongsberg, Oslo-området og Grenland som kan tenkes å utvikle strategiske samarbeidsrelasjoner til klynger på Sørlandet i Kristiansand-Areandalsregionen. En Grenlandsbane vil legge til rette for enklere tjenestereiser mellom Oslo/Buskerud/ Vestfoldbyen/Grenland og Agder/Sørlandet.			

5 Markedsanalyse godstransport

5.1 Innledning

En Grenlandsbane vil forkorte reisetiden for tog mellom Oslo-Kristiansand og Stavanger, men dette vil primært gjelde persontrafikk. Godstransport er planlagt å fortsatt gå over eksisterende Sørlandsbane, gitt at det kun planlegges for godstransport i avvik på Vestfoldbanen. Det blir med andre ord ingen tidsbesparelser for godstransporten som følge av en Grenlandsbanen.

Derimot vil det å flytte hele eller deler av fjerntogtrafikken fra deler av eksisterende Sørlandsbanen over til Vestfoldbanen og Grenlandsbanen, kunne gi noe økt kapasitet for fremføring av gods på Sørlandsbanen. Med mindre det blir gjort tiltak sør for påkoblingspunktet, der Grenlandsbanen slutter og kobles på eksisterende Sørlandsbane, vil kapasitetsøkningen gi relativt begrenset effekt da den ikke gjelder hele strekningen Oslo-Kristiansand eller Oslo-Stavanger.

Effekten av en Grenlandsbanen på godstogene mellom Oslo-Kristiansand-Stavanger er liten, gitt at togene ikke skal benytte den nye banen. Fokus rettes derfor mot det generelle markedspotensialet for togtransport i korridoren, og tiltak og virkemidler for å kunne øke togets konkurransekraft mellom Oslo og Stavanger.

Utover dette, undersøkes det om det er et markedspotensial for å sette opp godstog over Grenlandsbanen for gods som enten har start eller stopp i Grenland. Analysen fokuserer derfor primært på to forhold:

- Økt godstransport på eksisterende Sørlandsbanen for gods mellom Oslo-Kristiansand-Stavanger
- Potensial for godstransport på Grenlandsbanen for gods med start/endepunkt i Grenland (varierer med trasévalg)

Ved en eventuell endring i premisset om at det ikke skal kjøres godstog over Vestfoldbanen i normalsituasjon, vil godstogene også kunne oppleve reisetidsbesparelser på lik linje som persontransporten. Hvordan dette vil påvirke markedspotensialet for godstransport på bane i korridoren vurderes overordnet til sist i analysen.

5.2 Jernbanens godstransportprodukter

Godstransport på jernbane består av ulike produkter/system som opererer innenfor ulike markedssegmenter og der etterspørselen drives av ulike parametere. Dette er viktig å belyse, for å forstå potensialet for godstransport på jernbane.

De **ulike godstransportene**/produktene jernbanen tilbyr kan grovt deles i tre kategorier:

- Kombitog

Kombitog frakter gods som er pakket i standardiserte lastbærere (semihengere, vekselsflak og containere) som enkelt kan løftes mellom bil, tog og skip. Navnet stammer fra «kombinerte transporter» som betegner godstransport der lastbæreren benyttes på tvers av transportformene og transportkjeden består av to eller flere transportmidler (eks. tog og bil). Kombitransport på jernbane i Norge foregår i all hovedsak mellom de store byene og til dels til utlandet. Målt i transportarbeid (tonn-km) er kombinerte transporter den største gruppen av godstransport på

bane. Kombitransport frakter ofte det som betegnes stykkgoods/konsumvarer, er gjerne er drevet av privat konsum¹⁸ og har en direkte konkurranseflate mot vegtransport.

- **Systemtog** Systemtog frakter normalt kun ett type produkt, eksempelvis tømmer, flis, malm, mineraler eller drivstoff. Systemtog krever med andre ord store, homogene volumer. Ettersom jernbanevogner kan håndtere svært tungt gods, har jernbanen en konkurransefordel ift. vegtransport innenfor frakt av denne typen gods. Industriens utvikling (produksjon, lokalisering etc.) er drivende for utvikling av dette godstogproduktet.
- **Vognlasttog** (eller fleksitog, hvis flere typer kategorier i samme tog). Vognlast, til forskjell fra systemtog, består av ulike typer industrigods som lastes direkte i jernbanevogner gjerne på et sidespor direkte tilknyttet industrien. Vognlast som produkt ble lagt ned av CargoNet i 2003 på grunn av manglende volum (nedleggelse av industri) og små og spredte godsstrømmer, men lever fortsatt i et begrenset nettverk, eksempelvis mellom Drammen havn og Alnabruterminalen.

Godstransport på jernbane i Norge i dag består i all hovedsak av **kombitog og systemtog**.

5.3 Økt godstransport på eksisterende Sørlandsbane

Sørlandsbanen trafikkeres primært av kombitog. Dette er det togproduktet som har den sterkeste konkurranseflaten mot vegtransport, da godset er pakket i standardiserte lastbærere (containere etc.) som muliggjør bruk av alle transportmidler for transport av varene. Kombitogene frakter i all hovedsak stykkgoods/konsumvarer og det er dermed denne godsmengden som er relevant å vurdere ift. potensial for økt godstransport på eksisterende Sørlandsbane. Det er også kun stykkgoods som fraktes mellom Oslo-Kristiansand og Oslo-Stavanger som er relevant å vurdere, da dagens jernbane er konkurransedyktig på strekninger over 550 km¹⁹.

5.3.1 Markedspotensial

I 2015 kjørte CargoNet ca. 20 turer per uke mellom Oslo-Drammen-Kristiansand og videre til Stavanger, mens CargoLink kjørte 5 turer per uke²⁰. Dette gir ca. 12-13 tog i uken hver vei, om lag 2-3 tog om dagen med enkelte togavganger søndag. Dimensjonerende retning er fra Oslo til Stavanger eller Kristiansand med henholdsvis 374 000²¹ tonn og 109 000 tonn, basert på statistikk fra Jernbaneverket i 2012.

I forbindelse med rullering av NTP 2014-2023 er det utført et omfattende arbeid med å utarbeide et bredt kunnskapsgrunnlag for godstransport i Norge, under tittelen Bred samfunnsanalyse av godstransport. Basert på en sammenstilling av transportstatistikk og varestrømsundersøkelse, er det gjort en kartlegging av transportmiddelfordeling på frakt av stykkgoods mellom Oslo og Stavanger. Denne viser at jernbane og veg har omtrent like stor markedsandel for frakt av stykkgodsvare mellom Oslo-Kristiansand og Oslo-Stavanger

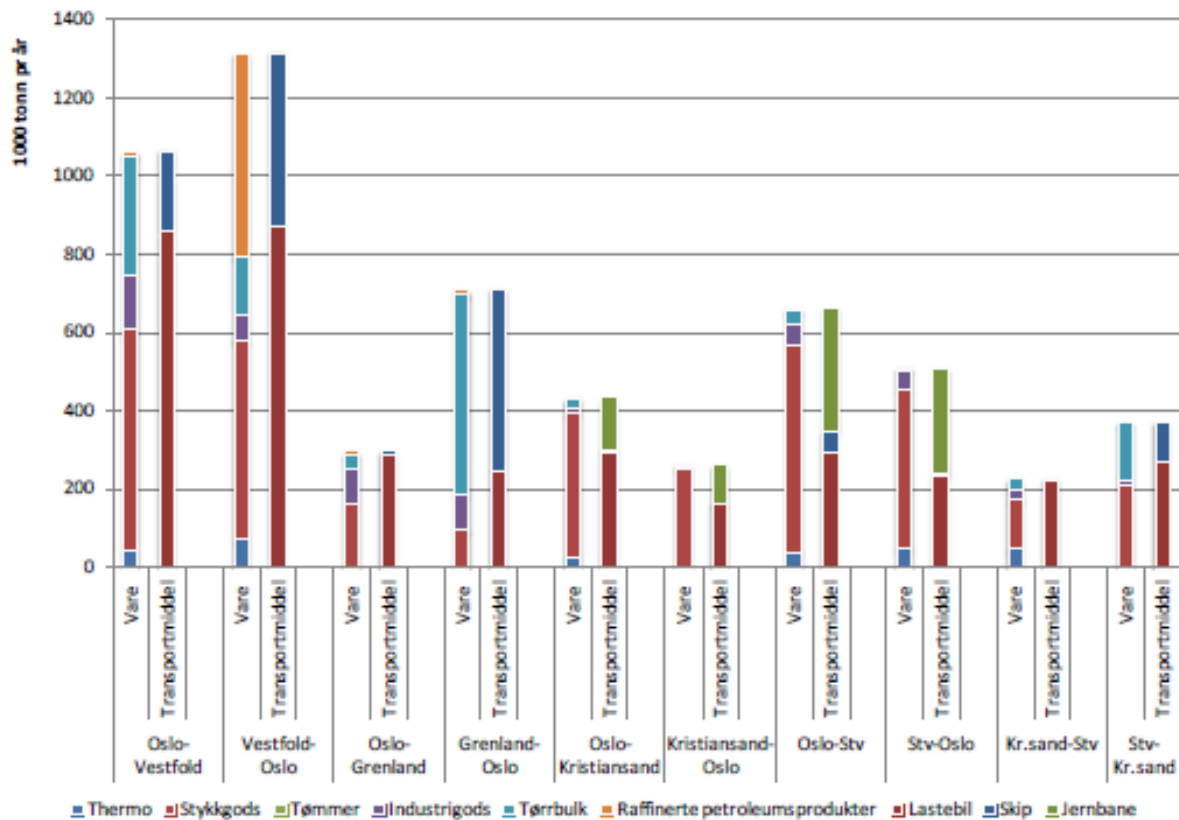
¹⁸ Samferdsel 2013/Inger Beate Hovi.

¹⁹ Bred samfunnsanalyse av godstranporten, NTP Godsanalyse Delrapport 1.

²⁰ CargoLink avsluttet sin virksomhet i 2016.

²¹ Tilsvarende om lag 40 000 TEU årlig. Et tog på ca. 400 meter (dagens toglengde) tar ca. 47 TEU. Tonnmengden tilsvarende altså ca. 850 tog i året, tilsvarende 2-3 tog per dag.

Figur 5-1 Årlige godsmengder i 1 000 tonn etter varegruppe og transportmiddelfordeling, utvalgte relasjoner, sammensatt transportstatistikk basert på gjennomsnitt for 2007-2009. Kilde: TØI rapport 1195/2012



Statistikken baserer seg på nesten 10 år gammel data, men er nyeste data tilgjengelig. Etter denne perioden, har kombitogene på jernbanen opplevd en nedgang i volumer samlet sett, og kombitogsekskapene går med driftsunderskudd. Økt konkurranse fra vegtransport og hendelser med jernbaneinfrastrukturen som har gitt større utfordringer for kombitogsekskapene (primært CargoNet og CargoLink) kan med andre ord ha vridd dette bildet noe.

Totale mengder stykkigods fra Oslo til Kristiansand/Stavanger anslås å være i størrelsesorden 800 000 tonn, med noe mindre godsmengder andre veien. Toget har ca. 50 prosent markedsandel og kunne potensielt fraktet nær det dobbelte av de godsmengdene det frakter i dag.

5.3.2 Realisering av potensialet

Det er beregnet at kombitog er lønnsomt på strekninger over 550 km. Mellom Oslo og Kristiansand er det ca. 300 km og mellom Oslo og Stavanger er det ca. 550 km. I dagens situasjon, er strekningen Oslo-Stavanger med andre ord sterkt konkurranseutsatt for vegtransport. Mellom Oslo og Stavanger er lastebil tidsmessig også raskere enn jernbanetransport mellom endeterminale.

Avstand før togreisen, det vil si antall km for innhenting/distribusjon er også avgjørende i forhold til hvilket transportmiddel som er økonomisk lønnsomt. Tabellen under viser at på strekninger over 500 km, taper toget sin konkurransekraft ved distribusjonslengde over 30 km.

Tabell 5-1. Dør-til-dørkostnader for en fullastet transport over 500 km: Kilde: NTP Godsanalyse, delrapport 1

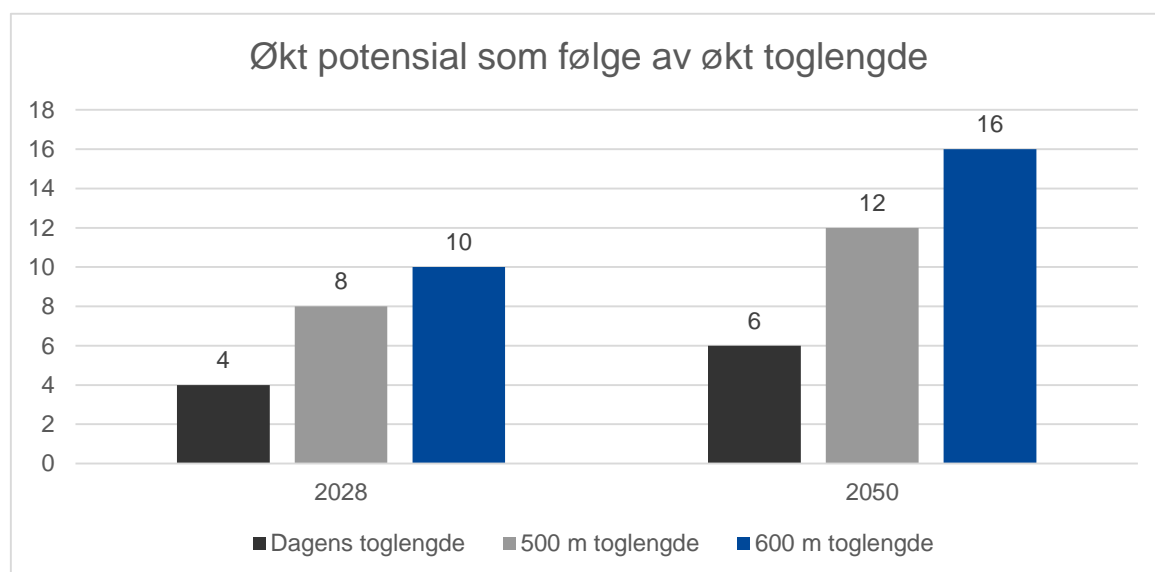
Km distribusjon første og siste ledd	Totalt tog (bil + tog + bil)	Totalt bil
5	9198	9549
10	9296	9549
20	9492	9549
30	9687	9549
40	9883	9549

Trenden de siste årene er at distribusjonsavstanden har økt, som følge av sentralisering av lagerhold. Når lagrene trekkes lengre unna sluttbrukeren, har hurtig vegtransport – gjerne over natten vært en måte å opprettholde høy grad av leveringservice på. Hvordan industri og vareeiere utvikler sine logistikksystemer påvirker valg av transportmiddel. Utvikling av arealer for vareeiere og samlastere nært opptil de større kombiterminalene vil redusere distribusjonsavstanden og er et viktig virkemiddel for å øke togets konkurransekraft.

Et annet virkemiddel er økte tog lengder, for å bedre økonomien i transportene. Jernbaneverket har utført modellkjøringer i forbindelse med Rutemodell 2027, som viser effekten av lengre tog lengder. Det er kjørt beregninger for forventet vekst mot 2050, i forhold til tre scenarier:

- Økt godstransport som følge av generell vekst i godsvolumene mot 2050
- Forventet vekst frem mot 2050 ved økte tog lengder (500 m og 600 m).

Figur 5-2. Antall daglig tog i dimensjonerende retning Oslo-Kristiansand-Stavanger i 2028 og 2050.



Resultatene viser at man kan vente en nær doubling av potensialet for godstransport på Sørlandsbanen frem mot 2050. Dette er gitt dagens rammebetingelser. Ved en økning i tog lengde,

kan man vente seg at jernbanen tiltrekker seg en betydelig større del av volumene grunnet en bedret transportøkonomi.

Oppsummert

Jernbanen har ca. 50% markedsandel på strekningen Oslo-Kristiansand/Stavanger hva gjelder kombitog i stykkodssegmentet. Vegtransport har den resterende andelen. De siste årene har operatørene innen kombitogsegmentet gått med underskudd. Dette skyldes dels dårlig infrastruktur og dels stadig billigere lastebiltransporter²².

Godstransport, til forskjell fra persontransport er i større grad styrt av logistikktrender og toget må i fremtiden styrke sin konkurransekraft ved å legge til rette for lengre tog, samt mer effektiv transportkjede dør til dør. Sistnevnte kan utføres ved å blant annet satse på utvikling av arealer for vareeiere og samlastere nært opptil de større kombiterminalene.

En omlegging av Sørlandstoget/fjerntoget fra Sørlandsbanen til Vestfoldbanen og via Grenlandsbanen vil frigi kapasitet for godstogene, men kun på deler av Sørlandsbanen. Strekningen sør for Grenlandsbanen og videre vil fortsatt være kapasitetsbegrensende, således også inn/ut av Oslo. Realisering av økt potensial for kombitog på strekningen vil kreve også andre tiltak enn frigjøring av kapasitet som følge av en Grenlandsbane, herunder kryssingsspor og kapasitet inn/ut av Oslo. Økte markedsandeler er med andre ord avhengig av forhold som ikke direkte berøres av en Grenlandsbane.

5.4 Potensial for godstransport på Grenlandsbanen

I dag kjører som nevnt godstogene (kombitog) fra Oslo til Kristiansand og videre til Stavanger over Sørlandsbanen. Det går ikke godstog over Vestfoldbanen i normal situasjon. I konseptanalysen for IC Vestfoldbanen beskrives det at det ikke er kapasitet for gjennomgående godstog under normal drift. Det er planlagt for godstog i avvikssituasjoner og trafikkavviklingen for godstog etter utbygget IC på Vestfoldbanen blir dermed en videreføring av dagens situasjon. **Sørlandsbanen vil fortsette å være primærrute for godstransport mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger.**

Potensialet for godstransport på Grenlandsbanen vil dermed kunne drives av:

- Godsvolumer som oppstår i regionen (som følge av produksjon)
- Godsvolumer som ankommer regionen (f. eks med skip) og skal videre vestover til Kristiansand/Stavanger

Transporter som skal videre nordover (Oslo og videre) eller vestover (Bergen) vil som følge av begrenset tilgang på Vestfoldbanen følge Bratsbergbanen og videre Sørlandsbanen, slik som togene mellom Brevik, Alnabru og Bergen gjør i dag (samarbeid mellom CargoNet og Grenland havn).

5.4.1 Godsvolumer som oppstår i regionen

Primærkilden til gods som oppstår i regionen er industrien f.eks. Larvikitt i Larvik og produkter fra industriklyngen på Herøya herunder nitrogenbaserte produkter fra Yara og plast fra Ineos (også lokalisert ved Frier Vest). Selv om industrien/bulkprodukter er dominerende, er godssammensetningen noe mer variert; eksempelvis ligger ABB i Skien Nord som produserer elektroprodukter, Agility Group AS i Porsgrunn og Skien som produserer delkonstruksjoner for offshoreindustrien og hovedkontoret til AT Skog. Planlagt utvikling i henhold til Strategisk

²² NTP Godsanalyse, Delrapport 1 Karlegging og problemforståelse

næringsplan for Grenland er å fortsette satsingen på olje- og gassindustrien, prosessindustri, materialteknologi samt miljø og energiteknologi, herunder bruk av biomasse som råstoff.

Figur 5-3. Sentrale industriområder og infrastruktur i Grenlandsregionen



Godset som oppstår som følge av industrien i Grenland benytter primært sjøtransport. Dette er varer som i stor grad eksporteres til utlandet, tydelig gjennom Grenland havns høye andeler utgående last. Eksportandelen av gods fra regionen har de siste 5 årene vært stabilt på 80-90 prosent²³.

Tabell 5-2. Godsomslag Grenland havn 2015. Kilde: SSB Havnestatistikk

Retning	Lastet [tonn]	Losset [tonn]	Lastet [% av total]	Losset [% av total]
Innenriks	309 799	547 438	36 %	64 %
Utenriks	1 343 860	839 825	62 %	38 %
Eksportandel lastet gods			82%	

Av type gods dominerer tørrlast, flytende gass og våtbulk, og dette er varer som enten kommer fra eller skal til den lokale industrien og som fraktes via skip. Dette er med andre ord gods som ikke vil være relevant for transport via Grenlandsbanen.

Tabell 5-3. Godstyper Grenland havn

Type gods	Innenriks [% av totalt utgående gods]	Innenriks [% av totalt inngående gods]	Utenriks [% av totalt inngående gods]	Utenriks [% av totalt utgående gods]
Tørrlast	80%	45%	68%	52%
Flytende gass	1,4%	52%	18%	13%
Våt bulk	6%	2%	4%	23%
Containere Lo/Lo-Ro/Ro	>1%	>1%	5%	9%
Annet	13%	>1%	5%	3%

²³ Kunnskapsgrunnlag interregional plan for intermodal godstransport

Det skal nevnes at kortere «feeder»-løsninger med systemtog fra industrien til havn kan være relevant. Eksempelvis transporteres det betydelig mengder kalkstein på tog via en 10 km strekning mellom Bjørntvedt i Porsgrunn og Norcem-anlegget i Brevik. Det tilsier at ved et tilstrekkelig grunnlagsvolum kan markedet etablere et tilbud innenfor systemtogsegmentet. Generelt er det likevel slik at det har vist seg vanskelig å få økonomi i disse transportene²⁴. På Herøya finnes det i dag et industrispor med tilkobling til Vestfoldbanen, men sporet er fjernet innenfor gjerdet til Herøya industripark. En økende andel av Yaras produkter fraktes i dag på container/bil fra Herøya til Brevik/Larvik havn.

5.4.2 Gods som ankommer regionen og skal videre

Gods som ankommer regionen og skal videre til distribusjon utenfor regionen kan være aktuelt for jernbanetransporter, og da særlig innenfor kombitog-segmentet.

Mesteparten av godset som ankommer regionen skal som nevnt til industrien i Grenland, men her ligger det et potensial for endring, ved at havnene i regionen avlaster østsiden av Oslofjorden med gods som skal til Vestlandet/mot nord. I dag er importandelen for containere og andre lastbærere begrenset på ca. 5% av totalt godsomslag. Dette tilsvarer ca. 140 000 tonn og om lag 14 700 TEU årlig. En økning i transittgods over havnene eller terminaler i Grenland, vil kunne bidra til økt togtransport av konsumvarer fra utlandet til distribusjon videre i landet. Det er kjørt modellberegninger av potensialet for økt godstransport på jernbane ved etablering av mindre jernbaneterminaler i Eidanger og Larvikområdet gjennom Konseptvalgutredningen for godsterminalstrukturen i Oslofjordområdet. Resultater fra godsmodellen viste at godsomslaget sannsynligvis ikke gir grunnlag for et togtilbud som kan konkurrere med lastebiltransport i et 2050 perspektiv. Det ble påvist potensial for en jernbaneterminal nord i Vestfold, med et godsomslag på ca. 50 000 TEU årlig tilsvarende 2 togpar per dag. Det er viktig å påpeke at modellberegninger i stor grad er en videreføring av dagens situasjon hva gjelder næringsstruktur.

Man skal være forsiktig med å betrakte godsmodellkjøringer som absolutt sannhet. Markedet kan opptre noe annerledes. Eksempelvis er det allerede startet opp en togpendel mellom Brevik, Alnabru og Bergen over Bratsbergbanen og videre nord-øst på Sørlandsbanen, som et resultat av samarbeid mellom CargoNet, Grenland havn (Breviksterminalen) og DFDS Seaways. Tilbudet består av to godstog i uken som frakter all slags type gods med gods fra skipene til DFDS Seaways. Aktørene ser på utvidelse til Stavanger, Trondheim og Nord-Norge med Bodø og Narvik.

Det planlegges for industriutvikling og en industrihavn ved Frier Vest. Havnen vil kunne ha en avlastningsfunksjon for intermodale laster gjennom en arbeidsdeling med Brevikterminalen. Modellkjøringer viser et for lite potensial, men en dypvannshavn koblet til jernbanen ved Frier Vest kan potensielt ta rollen som regional havn og godsterminal i Grenlandsområdet, og muligens også for et større geografisk område på vestsiden av Oslofjorden. Gitt at Frier Vest og Brevik med Larvik overtar volumene som er forespeilet for Vestfold nord, kan dette gi potensial i størrelsesorden 2 kombitog per dag. En slik satsing vil kreve tilkobling til sidespor mellom Frier Vest og Grenlandsbanen for eventuelle togpendler mot Stavanger, Bergen Oslo og Trondheim.

Her vil de ulike konseptene slå noe ulikt ut. Fra vestsiden av Frierfjorden (Frier Vest) vil det på grunn av terrengmessige forhold være lettere å nå Midtre trasé med et sidespor, enn Ytre trasé, og avstanden til Indre trasé er lengre enn Midtre trasé.

²⁴ Interregional plan for intermodal godstransport.

Oppsummering

Sørlandsbanen vil fortsette å være primærrute for godstransport mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger, da det planlegges for godstransport kun i avvikssituasjoner over Vestfoldbanen. Behov for godstransport på Grenlandsbanen vil dermed kunne drives av:

- Godsvolumer som oppstår i regionen (som følge av produksjon)
- Godsvolumer som ankommer regionen (f. eks med skip) og skal videre vestover til Kristiansand/Stavanger

Godsvolumene som oppstår i regionen er industrigods som i all hovedsak fraktes med skip. Volumene over Grenland havn er generelt sett innsatsvarer til industrien eller eksport av industriens produksjonsvarer. Dette godset vil ha begrenset nytte av en Grenlandsbane, med unntak av potensielle «feeder»-løsninger for kortere jernbanetransporter fra produksjonssted til havn, tilsvarende som kalktoget med kalkstein til Norcem som fraktes 10 km fra Porsgrunn til Brevik.

Transittgods, det vil si gods som ankommer regionen og skal videre, er i dag beskjedent. Det ligger et potensial i å avlaste østsiden av Oslofjorden med gods som skal til Vestlandet og nordover, gjennom økt containertransport over havnene i Grenlandsregionen. Utvikling av Brevik havn og evt. Frier Vest for intermodale transporten kan underbygge en slik satsing.

Det er utfordrende å anslå hva dette kan bety av godsvolumer, men gitt en slik satsing vil Grenlandsbanen kunne påvirke og medvirke til et eventuelt tilbud og konseptene vil slå noe ulikt ut. Fra vestsiden av Frierfjorden (Frier Vest) vil det på grunn av terrengmessige forhold være lettere å nå Midtre trasé med et sidespor, enn Ytre trasé, og avstanden til Indre trasé er lengre enn Midtre trasé.

Konsept	Tilrettelegging for intermodal godstransport	Score
Ytre trasé	Manglende kobling mellom Brevikbanen og trasé gir ingen økt tilrettelegging for intermodal godstransport i regionen. Lengre og mer utfordrende å etablere sidespor fra industri/havn til Grenlandsbanen.	2
Midtre trasé	Kortere og enklere å etablere av evnt. sidespor fra industriklynge/havn til Grenlandsbanen	1
Indre trasé	Manglende nærhet til industriklynge/havn. Lengre og mer utfordrende å etablere sidespor fra industri/havn til Grenlandsbanen.	2

5.5 Samlet vurdering

Dagens Sørlandsbane vil fortsette å være primærrute for godstransport mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger, ettersom det planlegges for godstransport kun i avvikssituasjoner over Vestfoldbanen. Behov for godstransport på Grenlandsbanen vil dermed kunne drives av:

- Godsvolumer som oppstår i regionen (som følge av produksjon)
- Godsvolumer som ankommer regionen (f. eks med skip) og skal videre vestover til Kristiansand/Stavanger

Godsvolumene som oppstår i regionen er industrigods som i all hovedsak fraktes med skip. Volumene over Grenland havn er generelt sett innsatsvarer til industrien eller eksport av industriens produksjonsvarer. Dette godset vil ha begrenset nytte av en Grenlandsbane, med unntak av

potensielle «feeder»-løsninger for kortere jernbanetransporter fra produksjonssted til havn, tilsvarende som kalktoget med kalkstein til Norcem som fraktes 10 km fra Porsgrunn til Brevik.

Transittog, det vil si gods som ankommer regionen og skal videre, er i dag beskjedent. Det ligger et potensial i å avlaste østsiden av Oslofjorden med gods som skal til Vestlandet og nordover, gjennom økt containertransport over havnene i Grenlandsregionen. Utvikling av Brevik havn og evt. Frier Vest for intermodale transporter kan underbygge en slik satsing.

Det er utfordrende å anslå hva dette kan bety av godsvolumer, men gitt en slik satsing vil Grenlandsbanen kunne påvirke og medvirke til et eventuelt tilbud og konseptene vil slå noe ulikt ut. Fra vestsiden av Frierfjorden (Frier Vest) vil det på grunn av terrengmessige forhold være lettere å nå Midtre trasé med et sidespor, enn Ytre trasé, og avstanden til Indre trasé er lengre enn Midtre trasé.

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
Gods	Grenlandsbanen vil frigjøre godskapasitet på deler av dagens sørlandsbane. Usikkert om Grenlandsbanen vil utløse store endringer i godsstrømmene i korridoren ettersom det finnes andre flaskehals. Etablering av havn, nærings- og logistikkområde ved Frier vest vil kunne dra nytte av å etablere et sidespor til midtre trasee (M.1/M.2)			

5.6 Hva hvis godstogene følger Vestfoldbanen og videre til Grenlandsbanen?

Ved en eventuell endring i premisset om at det ikke skal kjøres godstog over Vestfoldbanen i normalsituasjon, vil godstogene også kunne oppleve reisetidsbesparelser på lik linje som persontransporten. Reisetidsbesparelsen til Kristiansand og Stavanger for godstogene vil tilsvare nær én time reduksjon, sammenlignet med dagens situasjon. Toget bruker i dag lengre tid på strekningen sammenlignet med lastebilen.

Etterspørselen etter godstransport innenfor kombisegmentet har en tydelig variasjon over døgnet. For lønnsom virksomhet er godstogselskaper avhengig av infrastrukturkapasitet til attraktive tider, som vurderes å være ut av terminalen i tidsrommet kl. 17-21 og ankomst på endestasjon mellom kl. 04-06. Dette følger naturlig av konsolidering av gods fra kunde på ettermiddagen, med leveranse til kunde på formiddagen etter, og er således markedsstyrt. Kapasitetsutnyttelsen på enkelte strekninger (særlig rundt de største byene) i rush-tid er så høy i dag at godstogene ikke kan framføres, og togene må vente på terminalen i påvente av ruteleie. I dette bildet, vil en tidsbesparelse på strekningen kunne være fordelaktig.

Redusert reisetid kan også gi gevinster i form av økt kapasitet på bane, ved at raskere framføring kan gi plass for flere tog. I tillegg, vil en ny dobbeltsporet jernbane mest sannsynlig gi en mer stabil driftssituasjon og en høyere pålitelighet i togframføringen utover hva eksisterende Sørlandsbane i dag gir.

Samlet sett vurderes godstogframføring over Vestfold og Grenlandsbanen å være positivt for konkurransekraften til godstog mellom Oslo og Kristiansand/Stavanger. Dette er under forutsetning om at det blir tilbudt tilstrekkelig kapasitet for godstogene på disse linjene, og en pålitelighet i godstogframføringen.

6 Oppsummering

I tabellen nedenfor oppsummeres funnene fra markedsanalysen.

Tabell 6-1. Oppsummering av markedsanalyse

Konsept	Y.2	M.1	M.2	I.1
<p>Regionforstørring</p> <p>Det teoretiske mulighetsrommet av befolkning og arbeidsplasser innen akseptabel reisetid med toget via Grenlandsbanens</p>	<p>+++</p> <p>Med likt stoppmønster som M.1 mellom Grenland og Vegårshei har dette konseptet mindre potensial for regionforstørring enn M.1</p>	<p>++++</p> <p>Med stopp i Tangen mellom Grenland og Vegårshei blir dette størst potensial for regionforstørring.</p>	<p>++</p> <p>Med stopp i Tangen mellom Grenland og Vegårshei har dette konseptet mindre potensial for regionforstørring enn M.1 og Y.2</p>	<p>+</p> <p>Ettersom dette konseptet ikke kan stoppe i Tangen, har dette konseptet minst potensial for regionforstørring</p>
<p>Konkurransflate</p>	<p>++++</p> <p>Konseptet har kortest reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand.</p>	<p>+++</p> <p>Konseptet har nest kortest reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der den er best.</p>	<p>++</p> <p>Konseptet har nest dårligst reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der den er nest best.</p>	<p>+</p> <p>Konseptet har dårligst reisetid av de fire konseptene på alle relevante strekninger, unntatt Porsgrunn-Kristiansand der den er nest dårligst.</p>
<p>Reiser til fritidseiendommer</p>	<p>Reisende til fritidseiendommer i korridoren antas i stor grad å fortsette å kjøre bil. Markedssegmentet bør tillegges begrenset vekt.</p>			
<p>Studenter og skoleelever</p>	<p>De fleste studenter antas å bo nært studiestedet. De fleste elever ved videregående skole pålegges å gå på skole i eget fylke og nærmest hjemmet. Passasjergrunnlaget vil være dagpendlende studenter og elever som får plass på andre skoler enn nærskolen. Passasjergrunnlaget anses som relativt begrenset.</p>			
<p>Flyplassreiser</p>	<p>Toget vil kunne ha en nøkkelrolle i å bringe reisende fra sør i Telemark og i østlige Agder til Torp og Gardermoen. Raskeste reisetid er å fortrekke, det vil si Y2. Både Brokelandsheia og Tangen ligger nært E18, for reisende som ønsker å parkere bilen og ta toget videre.</p>			
<p>Bedriftsklynger</p>	<p>Det finnes bedriftsklynger i Kongsberg, Oslo-området og Grenland som kan tenkes å utvikle strategiske samarbeidsrelasjoner til klynger på Sørlandet i Kristiansand-Areandalsregionen. En Grenlandsbane vil legge til rette for enklere tjenestereiser mellom Oslo/Buskerud/ Vestfoldbyen/Grenland og Agder/Sørlandet.</p>			
<p>Gods</p>	<p>Grenlandsbanen vil frigjøre godskapasitet på deler av dagens sørlandsbane. Usikkert om Grenlandsbanen vil utløse store endringer i godsstrømmene i korridoren ettersom det finnes andre flaskehalsar. Etablering av havn, nærings- og logistikkområde ved Frier vest vil kunne dra nytte av å etablere et sidespor til midtre trasee (M1/M2)</p>			

7 Kilder

Fearnley m. fler. (2012): «Tilbuds- og etterspørselssammenhenger i jernbanesektoren». TØI rapport 1244/2012.

Engebretsen og Gjerdåker (2012): «Potensial for regionforstørring» TØI rapport 1208/2012.

Kjørstad m. fler. (2010): «Potensialet for markedsutvikling Gjøvikbanen». Urbanet rapport 20-a/2010

Meld. St. 12 (2012-13): Perspektivmelding 2013

Ramjerdi F. m. fler. (2012): «Den norske verdsettingsstudien» TØI.

Norheim m. fler. (2011): Tre mulige banestrekninger – trafikantenes verdsetting av tid og potensialet for togreiser. Urbanet analyse

Norheim B. og Siedler C. (2012): Effekter av kollektivtransporttiltak, endret transportomfang og reisemiddelfordeling – kunnskapsoversikt og kunnskapshull. Urbanet analyse

Analyse & Strategi (2013): Markedsundersøkelse for nytt togstopp ved Kongsberg Teknologipark

TØI (2012/2013): Reisevaneundersøkelser

Atkins (2011): Norwegian high speed rail assessment project. Contract 5: Market analysis. Subject 1: Demand forecasting.



KVU Grenlandsbanen – dokumentoversikt

KVU Grenlandsbanen	Hovedrapport
Alternativanalyse	Delrapport
Ikke-prissatte virkninger	Delrapport
Konseptbeskrivelse	Delrapport
Markedsanalyse	Delrapport
Mulighetsrom og siling	Delrapport
Netto ringvirkninger	Delrapport
Prising av naturinngrep	Delrapport
Prissatte virkninger	Delrapport
Transportanalyser	Delrapport
Usikkerhetsanalyse	Delrapport
Verkstedrapport	Delrapport
Byutvikling, knutepunkt og arkitektur	Vedleggsrapport
Dokumentasjon av kostnadsestimat	Vedleggsrapport
Gjennomføring- og kontraktstrategi	Vedleggsrapport
Markedsanalyse - Vedlegg	Vedleggsrapport
RAMS-vurdering	Vedleggsrapport
Referansealternativ Grenlandsbanen	Vedleggsrapport
Sammenstilling interessentanalyse	Vedleggsrapport

Dette dokumentet