Rapport Mulighetsstudie Gjøvikbanen

Rejlers Norge AS
Divisjon Railconsult
Karenslyst allé 6
0278 Oslo

Org.nr: 912 384 586 MVA
www.rejlers.no

Tel: 22 33 66 33
railconsult@rejlers.no

Sertifisert ISO 9001, ISO 14001, OHS AS 18

INNHOLD

1. SAMMENDRAG 5

2. INNLEDNING 9

2.1. Bakgrunn 9

2.2. Formål med mulighetsstudien 10

3. BEHOVSANALYSE 11

3.1. Situasjonsbeskrivelse 11

3.1.1. Banestrekningens rolle og funksjon 11

3.1.2. Markedsgrunnlag persontransport 13

3.1.3. Markedsgrunnlag godstransport 18

3.1.4. Gjøvikbanens infrastruktur 24

3.1.5. Gjøvikbanens utfordringer 29

3.1.6. Situasjonsbeskrivelse - oppsummering 31

3.2. Behovskartlegging 32

3.2.1. Nasjonale behov 32

3.2.2. Regionale og lokale behov 32

3.2.3. Interessegruppers behov 33

3.2.4. Etterspørselsbaserte behov 34

3.3. Behovsvurdering 35

3.4. Prosjektutløsende behov 36

4. OVERORDNET STRATEGIDOKUMENT 37

4.1. Samfunnsmål 37

4.2. Effektmål 40

5. OVERORDNET KRAVDOKUMENT 41

5.1. Absolutt krav 41

5.2. Viktige krav 41

5.2.1. Krav utledet av behov 41

5.2.2. Krav utledet av mål 43

5.2.3. Tekniske, økonomiske og andre krav 45

6. KONSEPTER TRINN 1-3 46

6.1. Konseptutvikling 46

6.2. Rullende materiell (tog) 46
6.2.1. Jernbaneverkets vurdering og anbefaling 46
6.2.2. Supplerende vurderinger 47
6.3. Referansekonsept (nullalternativ) 48
6.4. Konsepter Trinn 1 50
6.5. Konsepter Trinn 2 50
6.5.1. Høyere kapasitetsutnyttelse i rushtid: 50
6.5.2. Høyere kapasitetsutnyttelse utenom rushtid 51
6.6. Konsepter Trinn 3 51
6.6.1. Innspill fra verkstedet 52
6.6.2. Jernbaneverkets rapport 52
7. KONSEPTER TRINN 4 55
7.1. Ideer fra verkstedet 55
7.1.1. Oslo – Nittedal 55
7.1.2. Nittedal stasjon 57
7.1.3. Nittedal – Roa - Gran 58
7.1.4. Nord, øst og vest for Roa 58
7.2. Konkretisering av konsepter 59
7.2.1. Innledende vurderinger 59
7.2.2. Konsept 4A 59
7.2.3. Konsept 4B 59
7.2.4. Konsept 4D 60
7.2.5. Konsept 4E 60
7.3. Muligheter for trinnvis utbygging 83
7.4. Investeringskostnader 84
8. TRAFIKALE VIRKNINGER 85
8.1. Trafikale virkninger - persontransport 85
8.1.1. Trafikale virkninger - godstransport 87
9. SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE 88
9.1. Prissatte virkninger 88
9.1.1. Overordnede forutsetninger 89
9.1.2. Resultater 89
9.2. Ikke-prissatte virkninger 91
9.3. Følsomhetsbetraktninger - befolkningsvekst rundt knutepunkter 92

9.4. Samlet vurdering....93
10. REGIONALE VIRKNINGER – MERNYTTE AV ET MER EFFEKTIVT ARBEIDSMARKED.... 94
11. MÅL- OG KRAVOPPNÅELSE.... 96
12. SÆRSKILTE UTFORDRINGER KNYTTET TIL TRASÉ GJENNOM MARKA 96
13. KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER FOR VIDERE ARBEID.... 96
14. REFERANSELISTE 98
15. VEDLEGG 99

1. Sammendrag

Rejlers, Oslo Economics og Citiplan har i samarbeid utredet alternativer for ny jernbanetrasé på Gjøvikbanen. Rapporten er gjennomført som et mulighetsstudium for utvikling av Gjøvikbanen der mandatet i hovedsak har vært å vurdere muligheter på strekningen Oslo S – Jaren.

Gjøvikbanen har stor betydning for befolkningen som er bosatt langs strekningen og er også på nasjonalt plan en viktig lenke i godsforbindelsen til Bergensområdet. Banens kapasitet er i dag fullt utnyttet både for person- og godstransport.

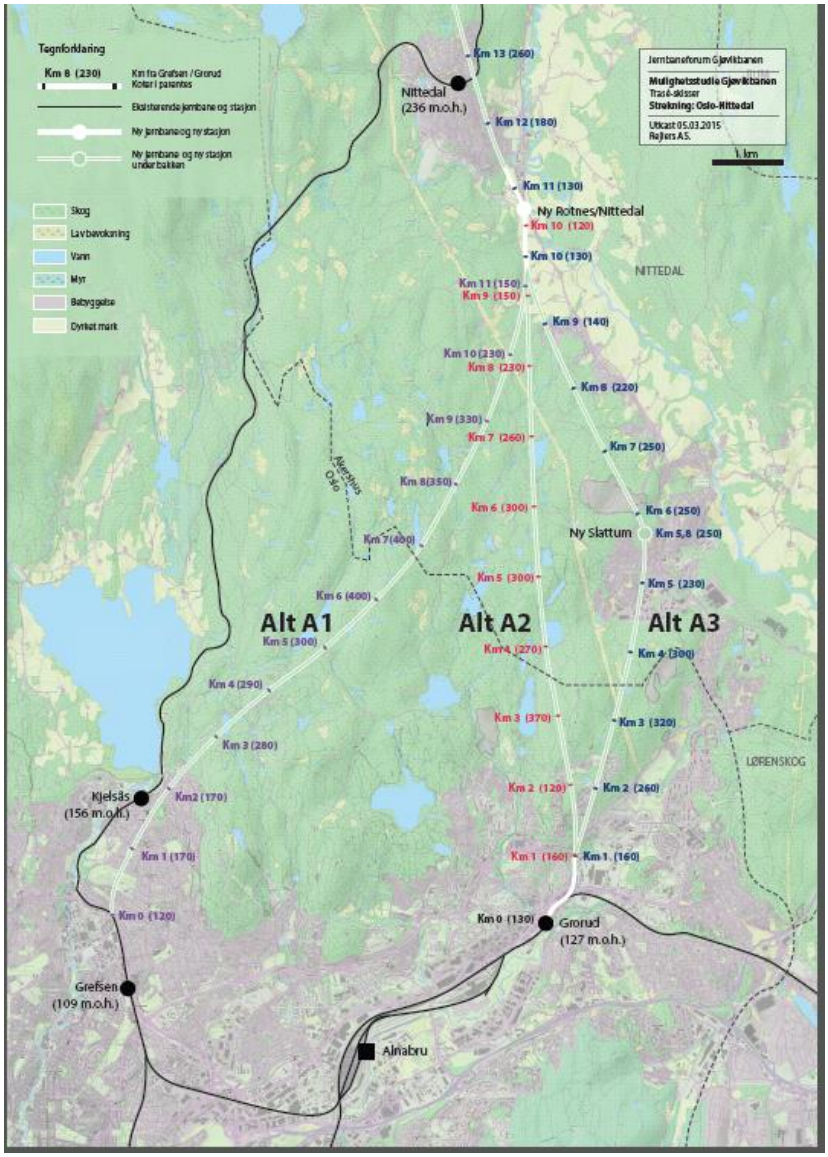
For at banen i fremtiden skal ha tilstrekkelig kapasitet og bidra til å legge til rette for den forventede økte befolkningsveksten i Osloregionen må den derfor kunne håndtere et større transportbehov for persontrafikk enn i dag, uten at dette får negativ betydning for godstransport på banen. Tilsvarende er det nødvendig å øke kapasiteten på strekningen dersom Gjøvikbanen skal kunne bidra til å nå de politiske målsetningene knyttet til mer overførsel av gods til bane.

Formålet med utredningen har derfor vært å se på alternative løsninger for å øke kapasiteten på strekningen. Utredningen har tatt utgangspunkt i metodikk som vanligvis benyttes i Konseptvalgutredninger for større statlige infrastrukturinvesteringer. Dette innebærer at man vurderer tiltak i henhold til den såkalte firetrinnsmetodikken der følgene typer av tiltak inngår.

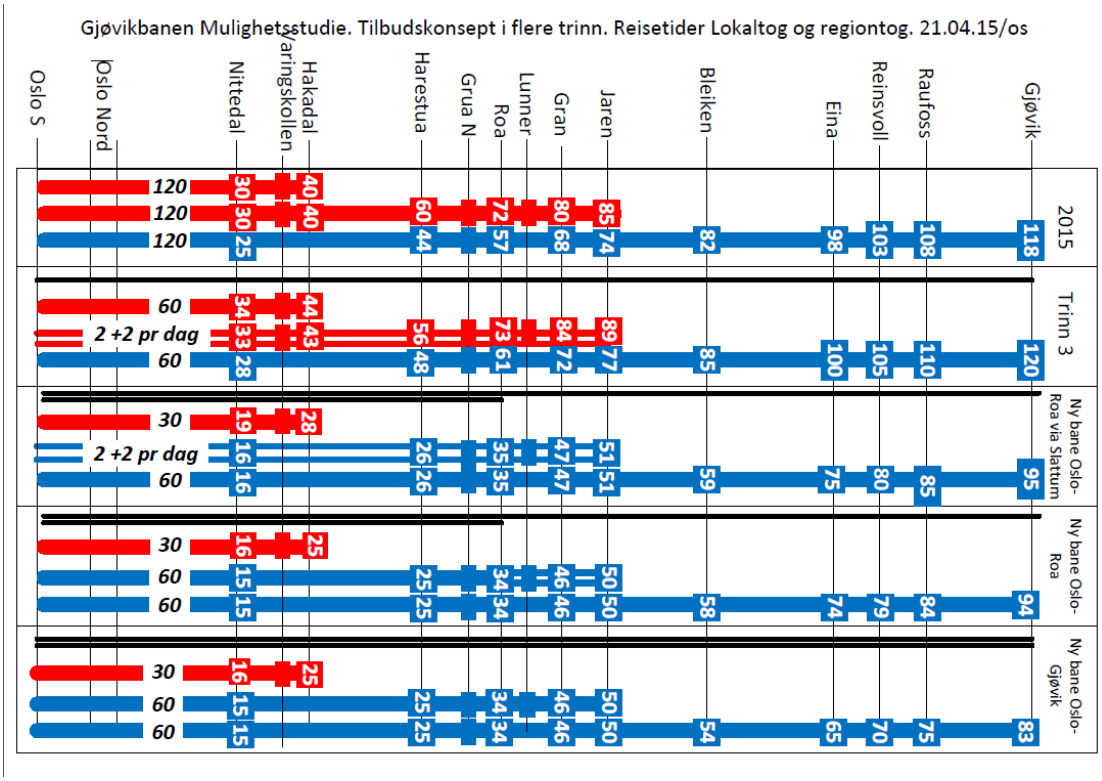
- Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel
- Trinn 2: Tiltak som gir effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
- Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur
- Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

Tiltak på trinn 1-3 er gjennom tidligere utredninger vurdert å ikke kunne tilfredsstille det fremtidige kapasitetsbehovet. Mandatet for denne utredningen har derfor vært knyttet til å vurdere muligheter for bygging av dobbeltspor med IC-standard på strekningen Oslo til Jaren. På overordnet nivå har vi også vurdert traseer for utbygning videre fra Jaren mot Gjøvik og en påkobling til Dovrebanen ved Moelv.

Det er utredet tre ulike trasévalg på strekningen Oslo S-Nittedal: Oslo S-Grefsen-Nittedal, Oslo S-Grorud-Nittedal og Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal. Fra Nittedal til Jaren er det utviklet ett trasévalg, slik at virkningene på denne strekningen vil være lik for alle alternativene. Figuren nedenfor illustrerer de ulike trasevalgene.



Alle de tre traséene går gjennom Nordmarka under bakkeplan i tunnel til Nittedal. Fra Nittedal er det bare vurdert en trasé. Alle de tre alternative traséene vil gi betydelige reisetidsbesparelser og gi en betydelig økning i kapasiteten på strekningen. Togtilbudet som er lagt til grunn for en eventuell utbygning er illustrert i figuren nedenfor:



En utbygning vil for alle alternativene medføre betydelige investeringskostnader. Alternativene Grorud-Nittedal og Grefsen-Nittedal gir relativt like kostnader. Alternativet om Slattum er vurdert å bli noe dyrere, hovedsakelig grunnet behov for en relativt kostbar stasjonsutbygning under bakken. I tabellen under er de ulike deltraseene presentert med akkumulerte strekningskostnader for de ulike valgene. Investeringskostnadene er utarbeidet ved bruk av en av Jernbaneverkets «Byggekloss» -modell og meterprisen som er lagt til grunn ender opp noe høyere enn for tilsvarende utbygging av IC på Dovrebanen.

Investeringskostnader (2014 kr)	**Byggetrinn I**	**Byggetrinn II**	**Byggetrinn III**	**Byggetrinn IV**
	Grorud - Roa	Roa - Jaren	Jaren - Gjøvik	Gjøvik - Moelv
Grorud -Nittedal (G-N)	17,8 mrd	23,8 mrd	41,0 mrd	48,5 mrd
Grorud-Slattum-Nittedal (G-S-N)	20,5 mrd	26,5 mrd	43,7 mrd	51,2 mrd
Grefsen - Nittedal (Gr-N)	18,5 mrd	24,5 mrd	41,7 mrd	49,2 mrd

Vi har i utredningen også gjennomført samfunnsøkonomiske analyser av de tre ulike alternativene på strekningen Oslo S til Jaren. Analysen forutsetter åpningsår i 2035 og neddiskontering av alle verdier til 2014. Utbyggingen vil med tradisjonelle forutsetninger vurderes samfunnsøkonomisk ulønnsom basert på analysen av de prissatte effektene. Ser man bort fra investeringskostnaden er imidlertid brutto nåverdi, som vist i tabellen nedenfor, for alle tre alternativene vurdert å være positiv.

	Grefsen - Nittedal (Gr-N)	Grorud -Nittedal (G-N)	Grorud-Slattum-Nittedal (G-S-N)
1. Trafikantnytte	4 782	4 445	4 725
2. Operatørnytte	-838	-838	-838
3. Offentlig nytte	-2 813	-2 880	-2 758
4. Nytte for tredje part	2 803	2 588	2 792
5. Restverdi	-	-	-
6. Skattefinansieringskostnader	-2 862	-2 807	-3 064
Brutto nåverdi (sum av 1 til 6)	1 072	508	857
7. investeringskostnader	-12 776	-12 408	-13 823
Netto nåverdi (brutto nnv - investeringskostnader)	-11 704	-11 899	-12 966

De ikke- prissatte effektene trekker i hovedsak i positiv retning i alle konseptene. Særlig ift muligheter for steds- og arealutvikling, samt kø- og fremkommelighetsproblemer. Frigjort kapasitet i jernbanesystemet for øvrig gjennom at mer av godstrafikken kan kjøre utenom Oslo-tunnelen vil også kunne gi gevinster som trekker positiv i retning som vist i tabellen nedenfor:

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Landskapsbilde	+	+	-	+
Nærmiljø og friluftsliv	+	+	-	+
Kulturmiljø	-	-	--	-
Naturmiljø	--	--	--	--
Naturressurser	0	0	0	--
Steds- og arealutvikling	++	+	++	+++
Kø- og fremkommelighetsproblemer	+++	+++	++++	+++
Frigjort kapasitet i transportsystemet	++	++	++	++

Samlet sett vurderer vi forskjellene som relativt små, men alternativet Oslo-Grefsen-Nittedal synes å gi det største potensialet for samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Resultatene i den samfunnsøkonomiske analysen er også svært avhengige av fremtidig befolkningsvekst i områdene rundt jernbanestasjonene. Politisk planlegging som sørger for vekst rundt knutepunktene vil kunne øke nytten betydelig. Tilsvarende vil tiltak som tilrettelegger for bruk av jernbane som eksempelvis tilrettelegging for parkering i nærheten av stasjon, bedre kollektivtilbud til og fra stasjon mv. ytterligere øke nytten. Nittedal kommunes satsning på Rotnes vil legge opp til betydelig vekst og er allerede besluttet. En utbygning av jernbanen er svært viktig for å støtte opp om denne satsningen.

Hvorvidt en investering på Gjøvikbanen vil være lønnsom avhenger av at det fattes beslutninger på andre områder som øker sannsynligheten for at jernbanen vil være befolkningens foretrukne reisemiddel. I det videre arbeidet anbefaler vi derfor at det gjøres nærmere vurderinger av hvordan mulighetene for å øke markedsgrunnlaget i de tre alternativene er. Dette innebærer blant annet at man også bør se utviklingen i sammenheng med KVU for Oslo-navet. Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten har pekt på at en stasjon på Grefsen vil gi betydelige muligheter for en utvikling av Storo-Grefsen-Nydalen som et regionalt kollektivknutepunkt med nærhet til arbeidsplassintensive områder langs Ringen. På den annen side fremhever kommunen også at alternativene om Grorud gir muligheter til å fjerne Alnabanen som barriere gjennom Hovinbyen.

På kort sikt er imidlertid det viktigste argumentet for utbygging av dobbeltspor mellom Oslo og Roa/Jaren at dette er nødvendig for å tilrettelegge for vekst i godstrafikken på bane mellom Oslo og Bergen. Det har vært en politisk målsetning[1] i tråd med klimaforliket å legge til rette for at mer gods skal overføres fra veg til jernbane. Dette innebærer at jernbanekapasiteten må utvikles til å møte den forventede veksten i godstransportvolumene generelt, og i tillegg at det legges til rette for at jernbanen kan styrkes. Dersom dette ikke skal gå på bekostning av persontogtrafikken er man nødt til å bygge større kapasitet på strekningen Oslo-Roa enn det som er i dag. En slik utbygging vil også ha den fordel at den vil kunne redusere presset på Oslo-tunnelen gjennom å tilrettelegge for at godstrafikk på Sørlandsbanen kan kjøres via Roa.

2. Innledning

2.1. Bakgrunn

Jernbaneforum Gjøvikbanen gjennomfører en mulighetsstudie for ny jernbanetrasé på strekningen Oslo - Nittedal - Roa. Jernbaneforum Gjøvikbanen har som mål å fremme deltakernes interesser knyttet til jernbanetransport på Gjøvikbanen. Forumet består av kommunene langs banen; Oslo, Nittedal, Lunner, Gran, Søndre Land, Nordre Land, Vestre Toten, Østre Toten og Gjøvik, samt fylkeskommunene Akershus og Oppland.

Gjøvikbanen har stor betydning for befolkningen i disse kommunene og er også på nasjonalt plan en viktig lenke i godsforbindelsen til Bergensområdet. Banens kapasitet er i dag fullt utnyttet både for person- og godstransport.

[1] Se eksempelvis Meld. St. 26 (2012–2013) - Nasjonal transportplan 2014–2023

For at banen i fremtiden skal ha tilstrekkelig kapasitet til å kunne spille en rolle i den forventede økte befolkningsveksten i Osloregionen må den kunne håndtere et større transportbehov for persontrafikk enn i dag, uten at dette får negativ betydning for godstransport på banen.

Mulighetsstudien utføres for å belyse alternativer til å utnytte banens potensiale fremover.

2.2. Formål med mulighetsstudien

Mulighetsstudiens hensikt er å identifisere og vurdere aktuelle korridorer/traséer mellom Oslo og Roa/Jaren. Dette som første del av et større arbeid for å oppgradere hele strekningen Oslo – Gjøvik. De anbefalte korridorer må imøtekomme behov for kapasitet både for persontransport og godstransport.

Mulighetsstudien skal:

- Avklare grunnleggende transportbehov på strekningen
- Ta utgangspunkt i definerte samfunnsmål og hvilke effekter som skal oppnås for brukerne
- Avklare hvilke krav som skal danne grunnlaget for evaluering av de ulike konseptene
- Identifisere aktuelle korridorer
- Vurdere konsekvenser av de ulike korridorene
- Anbefale korridor eller premisser for videre planlegging.

Da arbeidet med mulighetsstudien skal ligge så tett opp av en KVU-prosess som mulig, oppdeles arbeidet i 4 trinn:

- Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel
- Trinn 2: Tiltak som gir effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
- Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur
- Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

Jernbaneforum Gjøvikbanen har tidligere fått utarbeidet to rapporter for en videre utvikling av Gjøvikbanen;

- Utvikling av Gjøvikbanen, 2009 Civitas: En trinnvis utvikling av banen 2010 – 2020
- Markedsrapporten, 2010 Urbanet: Potensiale for markedsutviklingen på Gjøvikbanen

Det pågår utredninger som har grenseflater mot denne mulighetsstudien, og som gir viktig input til denne. Nødvendig koordinering med disse skal skje ved representasjon i prosjekt- og koordineringsgruppen samt på egne møter.

I tabellen under er det gitt en oversikt over plan- og utredningsarbeider med særlig relevans for strekningen Oslo – Gjøvik. Disse vil gi viktig «input» til arbeidet med mulighetsstudien – bl.a. markedsgrunnlag både for person- og godstransporten.

Tittel	Ferdig år	Utarb. av	Stikkord, innhold
Utvikling av Gjøvikbanen	2009	Civitas	En trinnvis utvikling av banen 2010 – 2020

Markedsrapporten	2010	Urbanet	Potensiale for markedsutviklingen på Gjøvikbanen
Gjøvikbanen, SUP, Rapport fra medvirkningsseminar	2011	JBV	
Strekningsvis utviklingsplan for Gjøvikbanen	2014	JBV	

Tabell 1 Plan- og utredningsarbeider

Følgende prosjekter er viktig for Mulighetsstudien for Gjøvikbanen;

- KVU for IC-triangelet (2012)
- KVU Oslo-navet (pågår)
- Nasjonal godsstrategi (pågår)

Trinn 4 er tidligere lite behandlet og derfor vil fokus i mulighetsstudien ligge her. På verkstedet fikk gruppene til oppgave å tegne deres idéer på skissenivå til nye traséer for Gjøvikbanen basert på egne vurderinger av beste traséforløp med hensyn til funksjonelle og fysiske forhold i området. Innspillene fra verkstedet er videreutviklet til konseptalternativer innenfor trinn 4.

3. Behovsanalyse

En behovsanalyse skal bestå av situasjonsbeskrivelse, behovskartlegging og behovsvurdering med formulering av prosjektutløsende behov.

3.1. Situasjonsbeskrivelse

3.1.1. Banestrekningens rolle og funksjon

Gjøvikbanen (Oslo – Gjøvik) ble åpnet i 1902 og inngår den gang som nå som en del av det lokale og regionale togtilbudet rundt Oslo.

Frem til 1989 benyttet også fjerntogene mellom Oslo-Bergen banen frem til Roa, for der å fortsette på Roa–Hønefosslinjen på vegen videre mot Bergen. I dag blir rutealternativet over Roa stort sett kun brukt av godstog mellom Oslo og Bergen.

Persontrafikken på Gjøvikbanen ble, som den første og hittil eneste jernbanestrekning i Norge, konkurranseutsatt i 2006 og trafikkeres nå av NSB Gjøvikbanen AS. Gjøvikbanen ble valgt til å være prøveprosjekt for denne organiseringsmåten.

Gjøvikbanen trafikkeres av følgende typer tog:

Lokaltog (indre-lokal) – Oslo S –	Togtilbudet for lokaltog er bygget opp rundt en grunnrute

Hakadal	med avganger annenhver time på strekningen Oslo – Jaren og ca.. annenhver time på strekningen Oslo - Hakadal. Togene til Hakadal har ikke «stive ruter», dvs avgangstidene varierer noe fra time til time. I rushtidsperiodene i tillegg enkelte innsatstog med noe varierende frekvens på strekningen Oslo – Hakadal.
Lokaltog (ytre lokal) – Oslo S – Jaren	
Regiontog Oslo S – Gjøvik	Regiontoget Oslo – Gjøvik har avganger annenhver time.
Godstog Oslo – Roa (- Bergen)	Godstrafikken på Gjøvikbanen består av gjennomgående godstog mellom Oslo (Alnabru) og Bergen som kjøres over Roa og Hønefoss. CargoNet kjører som regel 6 godstogpar over Roa pr. døgn. Det er i dag ingen annen godstrafikk på banen.

Tabell 2 Togprodukter Gjøvikbanen

Banen har en viktig rolle som omkjøringsmulighet mot Bergens- (og Sørlands-)banen når banen Oslo-Drammen-Hokksund er stengt.

Gjøvikbanen er en enkeltsporet bane med blandet trafikk, som trafikkeres av ulike togprodukter. Dette er togprodukter som har ulik hastighet, ulikt stoppmønster og ulik frekvens, og det begrenser banens kapasitet og potensiale. Dette er viktig for videre utvikling i konkurransen med vegtransport.

Gjøvikbanen er den banen med dårligst trase i Oslo-området. Avstanden Grua-Oslo tilsvarer Oslo-Eidsvoll, men reisetiden er omtrent det dobbelte. De senere årene er det opplevd vekst i persontransport på Gjøvikbanen – men svakere enn på strekninger der det er investert i infrastruktur og materiell. Nå sier ikke disse tallene noe om hvor stor andel av de som kan bruke tog som faktisk bruker muligheten, men det er grunn til å anta at påstanden om svakere vekst er korrekt.

Gjøvikbanens tog har i dag Oslo S som endestasjon. Reisende som skal videre vestover i sentrum må bytte til andre tog eller andre transportmidler der. Dette skyldes at Oslotunnelen har begrenset kapasitet og at man der må prioritere lengre/ større tog enn de som trafikkerer Gjøvikbanen.

Noen karakteristika ved dagens persontransporttilbud (fra 14.12.14)er vist i nedenstående tabeller.

Tidsperiode	Antall seter pr time pr retning
Rushtid (kl 06-09 og 15-18)	484
Øvrige deler av driftsdøgnet	242 eller 484 (hver annen time)

Tabell 3 Antall seter/plasser mellom Nittedal og Oslo pr retning pr time 2015 (mandag-fredag, avgangs-/ ankomsttid Nittedal).

Stasjon	Avganger pr retning pr time rushtid	Avganger pr time pr retning utenom rushtid
Nittedal	2	1-2
Harestua	2	1
Gran	2	1
Gjøvik	1	0,5

Tabell 4 Antall avganger pr time mellom noen utvalgte stasjoner og Oslo pr time 2015.

Stasjon	Lokaltog	Regiontog
Nittedal	0:37	0:25
Harestua	1:01	0:44
Gran	1:35	1:06
Gjøvik		1:56

Tabell 5 Reisetid mellom noen utvalgte stasjoner og Oslo S 2015.

Togtilbudet på Gjøvikbanen produseres i dag med 10 motorvognsett av type 69G som opprinnelig ble anskaffet 1983-1984, og ble tilpasset markedet på Gjøvikbanen i 2005. Samme materiell skal betjene en blanding av reiser med varighet opp til to timer og lokaltogreiser med en varighet 15 – 30 minutter. Slitasjen på materiellet medfører betydelige vedlikeholdskostnader og tilsier at det må fornyes innen 2020.

3.1.2. Markedsgrunnlag persontransport

Fra Oslo til Gjøvik går Gjøvikbanen gjennom fem kommuner; Nittedal, Lunner, Gran, Vestre Toten og Gjøvik. Totalt sett er det 85 000 bosatte i kommunene. Det er totalt 120.000 innbyggere som sogner til banen (inkl. Gjøvikregionen, ekskl. Oslo). Nittedal/Hadeland har stor grad av innpendling til Oslo. Vestre Toten/Gjøvik har stort innslag av industri og tjenesteyting.

Arealbruken er preget av spredt bebyggelse med fortettinger i tettstedene Gjøvik, Raufoss, Eina, Jaren, Gran, Harestua og Nittedal (Slattum, Rotnes og Hakadal). I Oslo er det stoppesteder på Kjelsås, Nydalen, Grefsen og Tøyen.

Ved tellepunkt ved Jaren utgjør den årlige trafikken 258.000 reiser i 2014 (250.400 i 2011). Totalt var det ifølge NSBs trafikktellinger for Gjøvikbanens 1.200.000 passasjerer som reiste forbi snittet nord for Kjelsås stasjon i 2014 (1.084.000 i 2011). Veksten ved Jaren har vært 3,2% mens det fra Nittedal har vært en vekst på 10,7%.. Slutningen av det er at jernbanens attraksjon synes å synke i takt med reisetiden fra Oslo.

Legger vi til grunn fordeling av antall passasjer pr. yrkesdøgn i figur 2 vil beregnet antall reisende forbi Nittedal være rundt 810.000 i 2014.

Tallene i tabellen under gir en oversikt over tettheten av henholdsvis bosatte og ansatte langs banekorridoren. I tillegg viser figurene totalt antall bosatte og ansatte innenfor en radius på 1000 og 2000 m fra for hver enkelt stasjon.

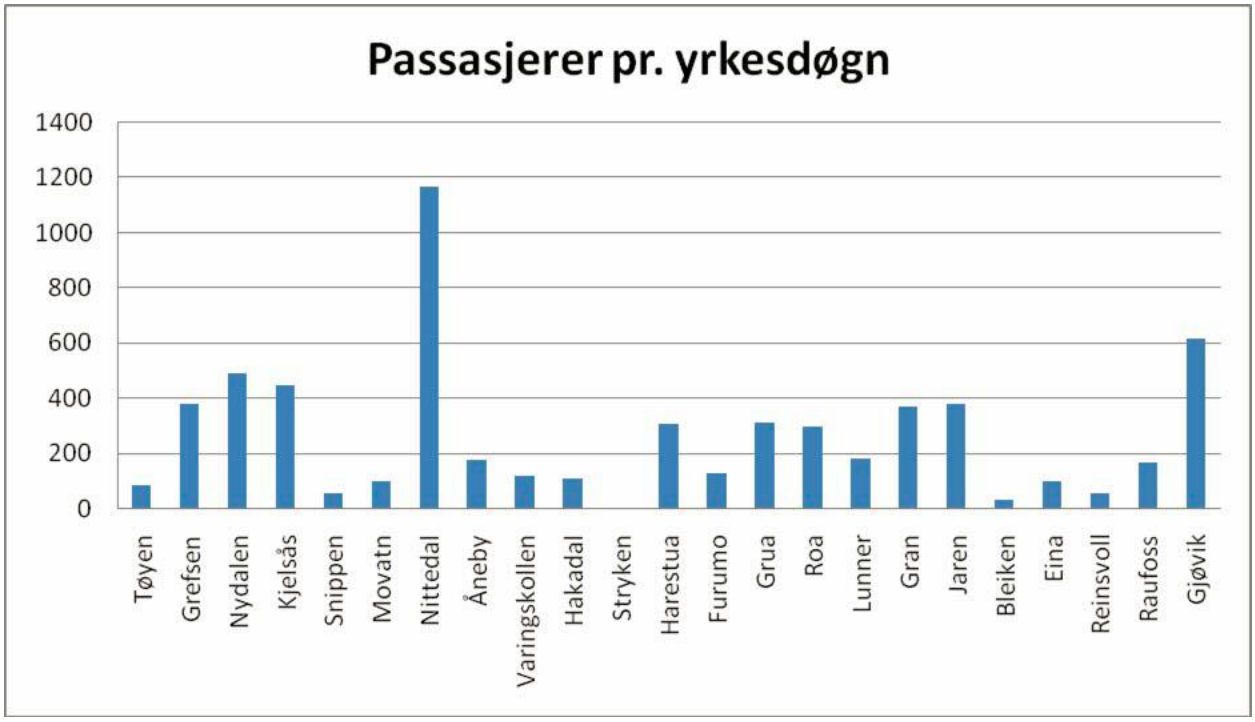
For ordens skyld gjøres oppmerksom på at Harestua og Furumo stasjoner fra 2012 er slått sammen til nye Harestua stasjon.

Tabell: Markedsgrunnlag pr. stasjon 2008.

Stasjon/holdeplass	Kommune	Bosatte innenfor hhv. 1 og 2 km	Ansatte innenfor hhv. 1 og 2 km
Tøyen	Oslo	26 000 / 47 000	5 900 / 12 000
Grefsen	Oslo	21 700 / 45 000	2 000 / 5 400
Nydalen	Oslo	10 500 / 23 500	4 800 / 5 300
Kjelsås	Oslo	7 200 / 9 500	1 100 / 1 200
Snippen	Oslo	100 / 190	0 / 5
Movatn	Oslo	200 / 200	0 / 0
Nittedal	Nittedal	3 700 / 5 160	400 / 900
Åneby	Nittedal	1 200 / 1 600	100 / 140
Varingskollen	Nittedal	800 / 2 000	300 / 600
Hakadal	Nittedal	400 / 1 200	30 / 130
Stryken	Lunner	40 / 40	0 / 0
Harestua	Lunner	560 / 560	30 / 30
Furumo	Lunner	900 / 1 450	150 / 190
Grua	Lunner	1 400 / 1 600	30 / 40
Roa	Lunner	600 / 1 200	130 / 160
Lunner	Lunner	650 / 1 400	30 / 300
Gran	Gran	800 / 2 100	700 / 900
Jaren	Gran	1 100 / 2 400	1 000 / 1 800
Bleiken	Gran	200 / 400	30 / 50
Eina	Vestre Toten	580 / 800	100 /120
Reinsvoll	Vestre Toten	850 / 1 200	100 / 100
Raufoss	Vestre Toten	3 560 / 6 380	1 300 / 2 600
Gjøvik	Gjøvik	3 600 / 8 600	5 000 / 10 600

Tabell 6: Stasjonsstrukturprosjektet Gjøvikbanen, Jernbaneverket mars 2012

Figuren nedenfor gir en oversikt over stasjonene på Gjøvikbanen og antall passasjerer pr. yrkesdøgn. Av denne fremgår det tydelig at Nittedal skiller seg klart ut i med hele 19 % av passasjerene. Dette er samme andel som de 12 minste stasjonene (stasjoner under 250 passasjerer pr. yrkesdøgn) utgjør totalt sett.



Figur 1- Stasjonsstrukturprosjektet Gjøvikbanen, Jernbaneverket mars 2012

Det bør nevnes at selv om antall passasjerer er lavt på mange av stasjonene, så er Gjøvikbanen unik som hovedstadens eneste jernbanestrekning med stor utfart til Nordmarka, sommer som vinter. Dette gjelder for eksempel Movatn, Stryken mfl

Reisemønster og konkurranseflater

Den typiske reisen på Gjøvikbanen er en arbeidsreise. En reisevaneundersøkelse gjennomført for Gjøvikbanen i 2010 [10] viste at 80 % av reisene som starter i Akershus er til arbeid og utdanning. For Oppland ligger tilsvarende andel på 50 %.

Pendlingsmønsteret kan gi et supplerende bilde av reisestrømmene på arbeidsreiser. Statistikk fra SSB viser at kun drøyt 10 % av de bosatte i kommunene langs Gjøvikbanen arbeider i Oslo eller kommunene som sogner til banen. Tabell 3, hentet fra Urbanets rapport "Potensialet for markedsutviklingen på Gjøvikbanen", gir en oversikt over pendlingsmønsteret.

	Bosatte i kommunene som sogner til Gjøvikbanen og som arbeider i Oslo eller kommunene langs Gjøvikbanen.					
Bosted	Antall	Andel sysselsatt i egen kommune	Antall som pendler til Oslo	Andel sysselsatt i Oslo	Andel som pendler sørover i retning Oslo	Andel som pendler internt i Gjøvik-regionen
Nittedal	9019	39 %	5479	61 %	61 %	
Lunner	3868	38 %	1359	35 %	43 %	
Gran	5894	74 %	879	15 %	21 %	
Østre Toten	6758	56 %	258	4 %	5 %	39 %
Vestre Toten	5943	62 %	186	3 %	5 %	33 %
Søndre Land	2511	57 %	97	4 %	8 %	35 %
Nordre Land	2950	79 %	120	4 %	4 %	17 %
Gjøvik	12484	80 %	605	5 %	6 %	14 %
SUM	49427	62 %	8983	18 %	20 %	

Figur 2 Bosatte i kommunene som sogner til Gjøvikbanen og pendlermønster; Urbanet Analyse 20-b/2010

Som tabellen viser, ligger andelen av sysselsatte i Oslo på henholdsvis 61 %, 35 % og 15 % for bosatte i Nittedal, Lunner og Gran, mens den for kommunene på Toten ligger rundt 4 %.

Den gjennomførte reisevaneundersøkelsen viser at bilen er det dominerende reisemiddel langs banen, med en markedsandel på nærmere 80 %. Markedsandelen for buss ligger på 8 %, mens toget tar ca. 12 % av de reisende. For arbeidsreiser isolert sett er situasjonen noe annerledes og da spesielt for de mer lokale reisene.

Reisetider Oslo-Gjøvik med tog er per i dag ikke spesielt konkurransedyktige. Den største konkurrenten til banen er personbiltrafikk på Rv 4. Fra Nittedal, også i konkurranse med busstrafikken.

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

De reisendes preferanser er imidlertid også knyttet til andre forhold enn reisetid. Frekvens, nærhet og tilgjengelighet til stasjon, bompenger, parkeringsrestriksjoner ved arbeidssted, mulighet for sitteplass er andre forhold som vurderes ved valg av reisemiddel.

Konkurransesituasjonen i forhold til bil og buss vil også i stor grad avhenge av hvordan vegnettet i området langs banen utvikles. Eventuell utbygging av Rv 4 mellom Gjelleråsen og Gjøvik til 4-felts veg vil øke fremkommeligheten og hastighetsnivået på vegen betraktelig i forhold til i dag. Dette legger grunnlag for et mer konkurransedyktig busstilbud, noe som vil kunne svekke markedsandelene for tog.

Fremtidig arealbruk

Regional plan for Oslo og Akershus

- Høringsutkast er nå sendt ut på høring. Politisk behandling etter valget i 2015.
- 90 % av veksten i disse kommunene skal tas i regionale byer/ tettsteder. Primært Nittedal skal fortettes. Her er Rotnes utpekt som prioritert tettsted som skal ta 80% av veksten.
- Gode forbindelser (jernbane) er nødvendig for utviklingen av nedre Romerike. De befolkningsrike områdene (søndre del av Nittedal kommune) er uten jernbanetilknytning i dag.
- Det er viktig å se samlet på regionenes utfordringer. Plansamarbeidet OA tar i liten grad høyde for omringsliggende regioner som påvirker OAS randsoner.

Regional Plan for Hadeland

- 29.000 innbyggere i Hadeland må ta del i befolkningsveksten i Osloregionen for å unngå for høy aldersgjennomsnitt i fremtiden.
- Stor grad bilbasert transport på Hadeland. Av biltrafikken er 67% lokalt, 25% til og fra Hadeland og 8% ren gjennomgangstrafikk.
- Gjøvikbanen er del av både NTP-korridor Trondheim (Pt) og Bergen (Gods).
- Det satses på tre regionale sentre, hvor det planlegges for handel, service og kunnskapsmiljø nær stasjon: Gran, Nesbakken (Jevnaker) og Harestua. Lokale sentre, hvor det satses på næringsutvikling nær stasjonen: Roa og Brandbu. De andre stasjonene planlegges det for boliger nær stasjonen. Jernbane- og veiutbygging må støtte opp om disse planene.

Nittedal kommune

- Kommuneplan 2015-2027 er vedtatt 27.04.2015.
- Kommunedelplan for nye Nittedal sentrum er tatt inn i ny kommuneplan. Hovedgrepet er kosentrert sentrumsutvikling mellom rådhuset og Mosenteret, ved omleggiing av rv4 mot øst.
- Kommune med 23.000 innbyggere. Vekst i snitt 1,7 % pr år, svarende til 150-170 nye boliger i året. Disse plasseres primært i Rotnes/Nittedal.
- Spenn fra Groruddalen til Hadeland
- Sentralitet defineres her som 500-1000 m fra buss eller tog og dette er krav for nybygging.
- Trend i Nittedal: De eldre flytter i blokk og det kommer barnefamilier flyttende til kommunen.
- Befolkningssammensetning: Få eldre men mange yrkesaktive og barn.

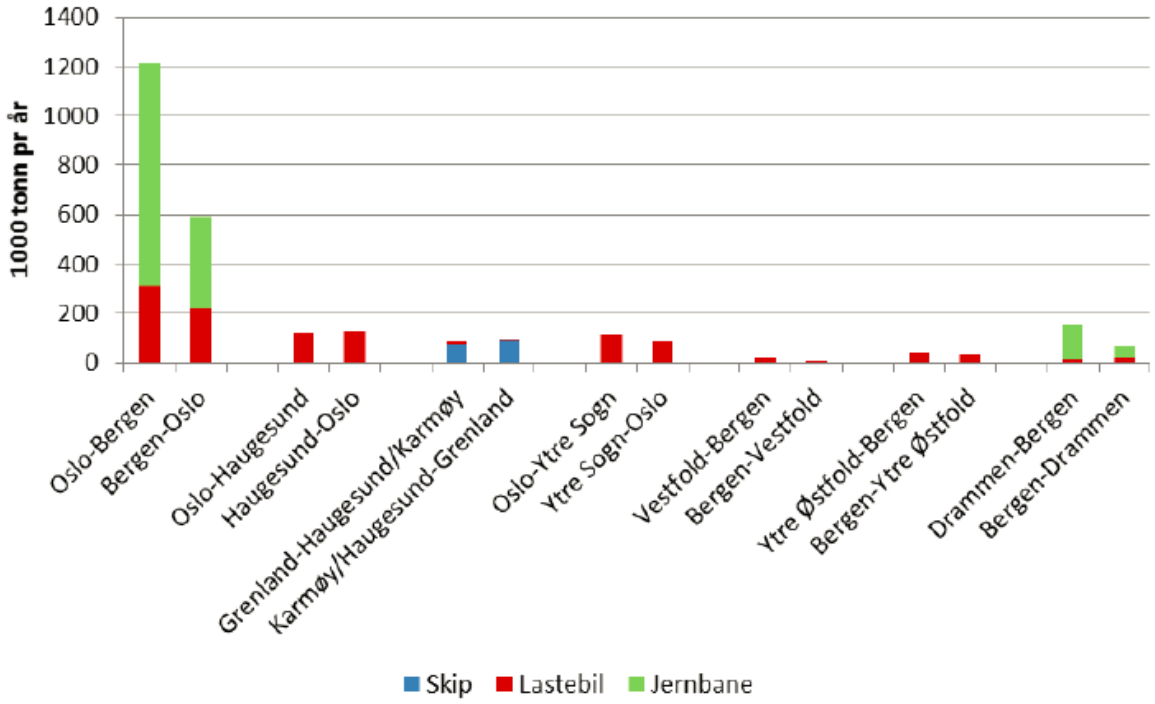
Lunner kommune

- Kommune med 9.000 innbyggere. Samme prosentvise vekst som Oslo på sikt.
- 70 % utpendling. Her er Gjøvikbanen viktig.
- Kommuneplan vedtatt 2013; tettestedsutvikling særlig Roa og Harestua
- Tidligere var der fokus på utvikling av alle tettstedene, nå er fokus på utvikling av Roa og Harestua, også som kollektiv knutepunkt. Harestua med sentrumsfunksjoner. Roa bare med administrasjons-, bolig- og næringsutvikling.
- Sentrumsområde utvikles rundt nye Harestua stasjon. Kan bli 600 boenheter og offentlige tjenester. Det planlegges boliger både i gangavstand og lengre fra stasjon.

- Grua, Roa og Lunner planlegges også boligutbygging nær stasjonene. I Roa planlegges gang- og sykkelvei mellom sentrum og stasjon.

3.1.3. Markedsgrunnlag godstransport

Gjøvikbanen er en viktig transportvei for godstransport mellom Oslo og Bergen. Trafikken består av gjennomgående godstog som kjøres over Roa og Hønefoss og jernbanen har en høy andel av godstransporten på denne strekningen. Av totalt 1,8 millioner tonn per år fraktes ca. 70 % med toget. Figur 3 viser årlige godsmengder i 1000 tonn på utvalgte relasjoner i denne korridoren for varegruppene matvarer, stykkgods, samlastet gods, industrivarer og byggevarer.



Figur 3 Årlige godsmengder i 1000 tonn på utvalgte relasjoner for matvarer, stykkgods, samlastet gods, industrivarer og byggevarer etter transportmiddel. Kilde: TØI-rapport 1363/2014

For stykkgodstransport mellom Oslo og Bergen står jernbanen særlig sterkt, med en markedsandel på nær 75 % av alt gods[2]. Transport til mellomliggende relasjoner utgjør vesentlig mindre volum, med lastebil som eneste transportløsning. Dette er for det meste stykkgods, men også noe tørr bulk, industrigods og raffinert petroleum.

[2] TØI-rapport 1363/2014

Tabellen nedenfor angir antall togavganger mellom Oslo/Drammen–Bergen per uke[3]:

Togselskap	Oslo–Bergen		Bergen–Oslo		Drammen–Bergen		Bergen–Drammen	
	man–fre	helg	man–fre	helg	man–fre	helg	man–fre	helg
Cargolink	14	1	14	-				
CargoNet	22	3	13	2	4	4	4	4
Sum	36	4	27	2	4	4	4	4

Tabell 7 Antall avganger for godstog Oslo/Drammen–Bergen–Oslo/Drammen

Som det fremgår av Figur 1 og tabellen ovenfor er retningsbalansen for jernbanetransport i denne korridoren skjev: det fraktes mer gods fra Oslo til Bergen enn i retning Bergen – Oslo.

Fremtidsperspektiv

Jernbanens markedsandel i denne korridoren er allerede stor og det kan derfor tenkes at potensialet for økt markedsandel er mindre her enn for andre banestrekninger. Befolkningsvekst og inntektsutvikling gir imidlertid økt forbruk og økt transportvolum for gods, og det er rimelig å anta at godsmengdene på jernbane uansett vil øke i årene fremover.

Forventet gjennomsnittlig årlig vekst i totale godsstrømmer på norsk område er 1,5 %, og for jernbane er denne veksten beregnet til 1,3 % per år i perioden 2012 - 2050[4]. Legger man en vekstfaktor på 1,013 til grunn per år vil man få følgende volum på jernbane i denne relasjonen:

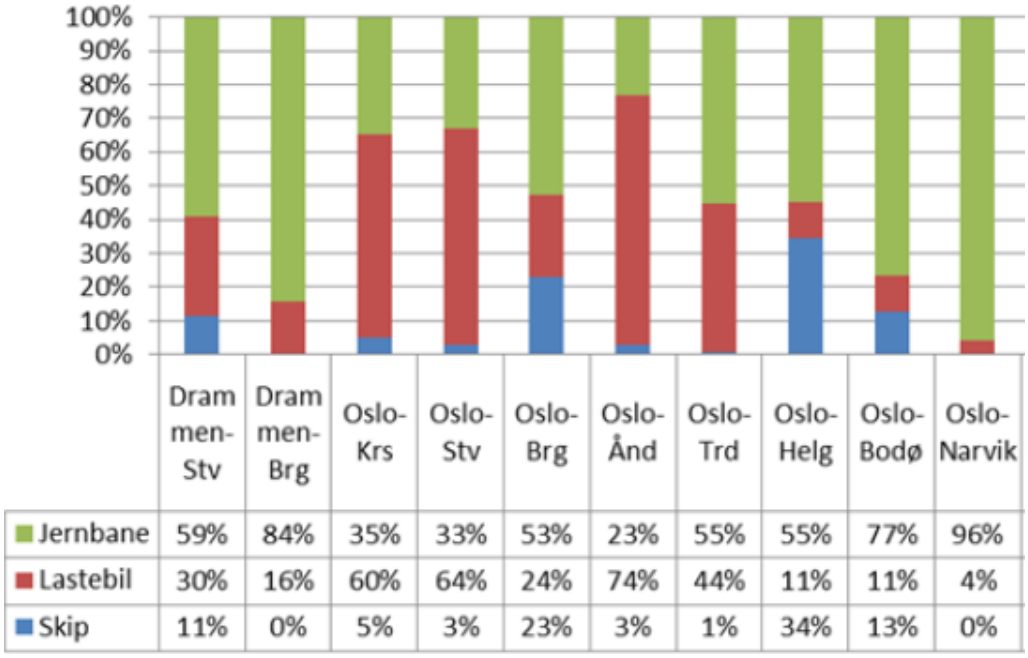
	2013	2020	2030	2040	2050
Oslo Bergen	900 000	985 164	1 120 993	1 275 550	1 451 416
Bergen - Oslo	400 000	437 851	498 219	566 911	645 074
Sum	1 300 000	1 423 015	1 619 213	1 842 461	2 096 490

Tabell 8- Framskrivning av godsvolum Oslo - Bergen - Oslo, tall i tusen tonn.

En godsøkning fra 2013 over de neste 40 år på over 50% kan ikke løses med å forlenge togene. Stigninger på Vestlandet tilsier at med et lokomotiv er det allerede i dag i ferd med å nås et tak for fulle godstog. På et eller annet tidspunkt i denne perioden vil det derfor være behov for å kjøre flere godstog som vil kreve en større kapasitet enn dagens på Gjøvikbanen.

[3] Informasjon om antall avganger er hentet fra http://www.cargonet.no/Global/dokumenter/dok%20ny%20web/tidtabell/norsk/150106%20laste%20og%20lossetider%202015.pdf samt http://cargolink.no/uploads/filer/Togtider%20fra%2015.12.14.pdf

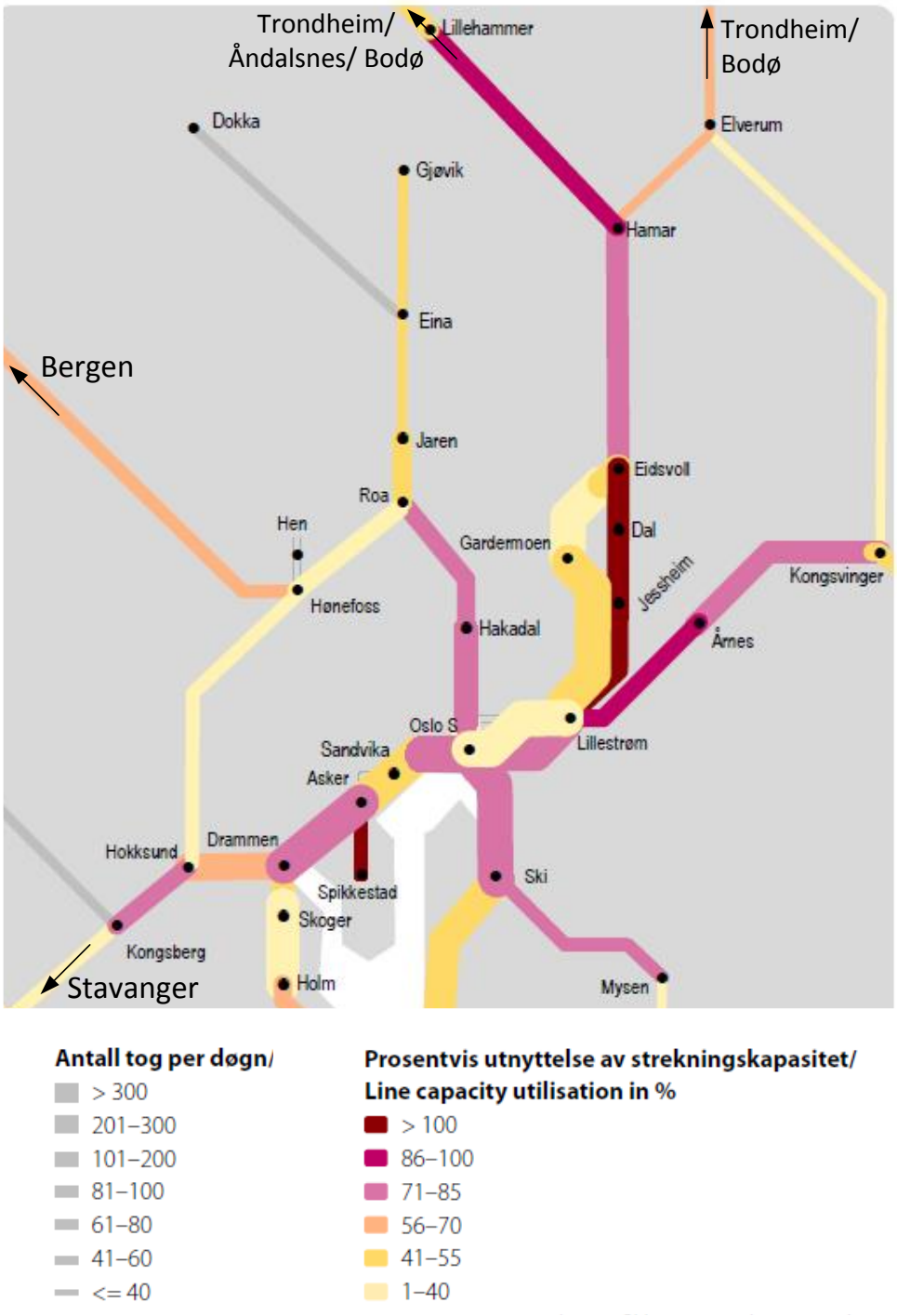
[4] Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018-2027. TØI-rapport 1393/2015



	Dram men-Stv	Dram men-Brg	Oslo-Krs	Oslo-Stv	Oslo-Brg	Oslo-Ånd	Oslo-Trd	Oslo-Helg	Oslo-Bodø	Oslo-Narvik
Jernbane	59%	84%	35%	33%	53%	23%	55%	55%	77%	96%
Lastebil	30%	16%	60%	64%	24%	74%	44%	11%	11%	4%
Skip	11%	0%	5%	3%	23%	3%	1%	34%	13%	0%

Figur 4 TØI rapport 1363/2014. Godstransportmarkedets sammensetning og utvikling

Kartet under viser trafikkmengde og kapasitetsutnyttelse på de forskjellige strekningene rundt Oslo i 2013. Tegnforklaringen viser at strektykkelse angir trafikkmengde og farge angir kapasitetsutnyttelse (mørk farge angir høy utnyttelse/ belastning).



Figur 5 Hentet fra Jernbanestatistikk 2013, Jernbaneverket 2014.

Godstransport Oslo (Alnabru) – Bergen kjøres i dag i hovedsak via Roa og forutsettes å fortsette med det. Dette vil kreve kapasitetsutvidelser mellom Oslo og Roa i takt med økende godstrafikk (forutsatt at ikke persontrafikken skal reduseres på strekningen).

Godstransport Oslo (Alnabru) – Kristiansand/ Stavanger kjøres i dag gjennom Oslo og Drammen. Som det fremgår er strekningen Oslo -Drammen – Hokksund - Kongsberg sterkt belastet. På denne aksen er det også forventet økt persontrafikk de kommende år (ref.) økning de siste årene). Forventet økning av godstrafikken på jernbane på denne strekningen vil medføre behov for investeringer gjennom Oslo og på strekningen Asker-Drammen-Hokksund.

Kartet viser at det er ledig kapasitet på strekningen Roa-Hønefoss-Hokksund. En alternativ rute for godstog mellom Alnabru og Hokksund kan være via Roa og Hønefoss. Dobbeltspor Oslo – Roa vil ha god kapasitet for denne trafikken. I tillegg forutsettes etablering av tilsvinger [5]i Hønefoss og Hokksund. På en slik rute vil godstog mellom Alnabru og Kristiansand/ Stavanger kunne kjøres tilnærmet uavhengig av nærtrafikken gjennom Oslo, også i rushtiden.

Redusert og/ eller utsatt investeringsbehov på aksen Alnabru-Drammen-Hokksund vil derfor kunne gi bidrag til finansiering av dobbeltspor Oslo – Roa.

Godstog Oslo (Alnabru) - Åndalsnes/ Trondheim/ Bodø kjøres i dag Hovedbanen Lillestrøm-Eidsvoll og Dovrebanen Eidsvoll-Lillehammer. Som det fremgår av kartet er Hovedbanen Lillestrøm-Eidsvoll i dag Norges mest kapasitetsbelastede bane. Her er liten rom for økning i godstrafikk uten betydelige investeringer.

For ytterligere informasjon om gods på jernbane henvises til KVU Gjøvikbanen.

Dovrebanen Eidsvoll – Hamar - Lillehammer er i dag også sterkt kapasitetsutnyttet. Det bygges det i dag en kort dobbeltsporseksjon langs Mjøsa som vil kunne øke kapasiteten noe. I Meld. St. 26 (2012–2013) Nasjonal Transportplan 2014-23 signaliseres mulig dobbeltsporutbygging på IC-strekningene til Hamar innen 2024 og Lillehammer 2030.

Dersom dobbeltsporutbyggingen til Lillehammer ikke blir gjennomført vil det ikke være kapasitet for økt godstrafikk av betydning mellom Oslo og Åndalsnes/Trondheim/Bodø på Dovrebanen uten andre kapasitetsøkende tiltak på strekningen (kryssingsspor/ dobbeltsporseksjoner).

Dersom dobbeltsporutbyggingen blir utført antas dette å skje i samsvar med KVU IC Oslo – Lillehammer (16.02.12) hvor Jernbaneverket anbefaler konsept DB 4B; nytt dobbeltspor dimensjonert med for 250 km/t og forbikjøringsspor for saktegående tog. Konseptet gir mulighet for 4 persontog i timen, og framføring av 20 godstog per døgn i tillegg til 1-2 fjerntog i timen.

Godstog Oslo -Trondheim/ Bodø kan alternativt kjøres via Kongsvinger – Elverum - Røros. Kongsvingerbanen er sterkt utnyttet med persontrafikk og med godstog til/ fra Narvik og Sverige. Her er liten rom for økning i godstrafikk uten betydelige investeringer. For å gi et realistisk tilbud for

[5] Tilsving er et jernbanespor som bygges mellom to linjer slik at tog slipper å vende, men kan kjøre direkte ut på den andre linjen.

godstrafikk mellom Oslo og Trondheim må i tillegg Solør- og Rørosbanen elektrifiseres (Civitas har på vegne av Jernbaneforum Røros- og Solørbanen beregnet en kostnad for dette på 3,2 mrd eks ERTMS)[6]

Redusert og/ eller utsatt investeringsbehov på aksen Hovedbanen Lillestrøm – Eidsvoll og Kongsvingerbanen, samt redusert behov for kapasitetsøkning og/ eller forbikjøringsspor mellom Eidsvoll og Lillehammer, vil derfor kunne gi bidrag til finansiering av dobbeltspor Oslo – Roa.

Persontrafikken med tog gjennom Oslo øker fra år til år. Lokaltogene rundt Oslo samlet (unntatt Gjøvikbanen) hadde en trafikkvekst på 11 % fra 2012 til 2014. I perioden har det vært betydelige tilbudsforbedringer for disse togtilbudene. Til sammenligning økte trafikken på Gjøvikbanen med 3%, hvor det ikke har vært en tilsvarende tilbudsforbedring . Kilde: SSB 2012-13 og www.jernbaneverket.no for 2014.

Network Statement 2016[7] (kap.4.4.3.2) beskriver erklært overbelastede strekninger:

- Oslo S-Ski mellom 06.30 og 09.00 og mellom 15.00 og 17.30 på virkedager
- Oslo Sentralstasjon og Oslo S – Lysaker mellom 06.30 og 09.00 og mellom 15.00 og 17.30 på virkedager
- Lillestrøm – Kløfta (Hovedbanen) mellom 18.00 og 23.30 på virkedager

Fordelingsforskriften (§ 7-10, vedlegg 1.3) innebærer i praksis at all persontrafikk som ønskes kjørt på disse strekningene i disse periodene skal prioriteres foran godstrafikk ved overbelastet infrastruktur.

Det er en trend at passasjertrafikkens høytrafikkperioder forlenges til lengre perioder både morgen og ettermiddag. I høytrafikkperiodene kjøres innsatstog i tillegg til grunnrutetog. Det er disse innsatstogene som (litt forenklet uttrykt) benytter de ruteleiene (den kapasiteten) som øvrige deler av døgnet ville kunne brukes av godstog. Lengre høytrafikkperiode medfører innsatstog i lengre perioder og mindre kapasitet for godstog.

For å være konkurransedyktig med lastebil må godstogenes ruter tilpasses markedets etterspørsel. Kundene ønsker å sende sitt gods ved arbeidstidens slutt den ene dagen og motta ved arbeidstidens start den neste dag. Det store flertall av godstog har derfor avgang fra opprinnelsesterminal på ettermiddag/ kveld mellom kl. 17 og 19 og ankomst ved destinasjonsterminal mellom kl. 04 og 06 neste morgen. Spesielt om ettermiddagen vil det være sammenfall mellom godstogenes ønskede ruteleir og persontrafikkens høytrafikkperiode.

Begrensninger på godstrafikk gjennom Oslo mot Kristiansand og Stavanger med avgang fra Alnabru i den interessante perioden mellom kl. 17 og 19 vil kunne medføre ytterligere redusert markedsandel for jernbane på denne relasjonen. Og om det ikke kan kjøres godstog fra Alnabru til Stavanger, så er det heller ikke tog som vil kunne kjøres fra Stavanger til Alnabru – selv om ruteleie i den retningen er mindre problematiske (ankomst Oslo før høytrafikk morgen).

---

[6] «Elektrifiser nå!», Civitas , 14.10.2013
[7] www.jernbaneverket.no

Økt kapasitet for godstog Alnabru-Oslo-Drammen- Hokksund på ettermiddagen antas å kreve betydelige investeringer i infrastruktur. Og det er investeringer som i prinsippet kun vil være til nytte i disse få timene på ettermiddagen.

Alternativ bruk av disse investeringsmidlene til å lede godstrafikken mellom Alnabru og Stavanger via Roa, Hønefoss og Hokksund vil ha nytte for langt flere tog over større deler av døgnet. Strekningene Roa-Hønefoss og Hønefoss – Hokksund har i dag god kapasitet. Etter realisering av Ringeriksbanen vil tilgjengelig kapasitet for godstog Hønefoss – Hokksund øke i forhold til i dag.

Kjøretid for godstog Alnabru – Drammen – Hokksund er i dag ca. 1:10. Med ny bane Oslo-Roa og tilsving i Hønefoss og Hokksund vil kjøretiden Alnabru-Hokksund være ca. 1:40. Kjøretiden vil altså øke noe i forhold til i dag, men det vil være mulig å kjøre flere godstog på de tidene av døgnet hvor markedet etterspør trafikk; jernbanen bli mere konkurransedyktig.

3.1.4. Gjøvikbanens infrastruktur

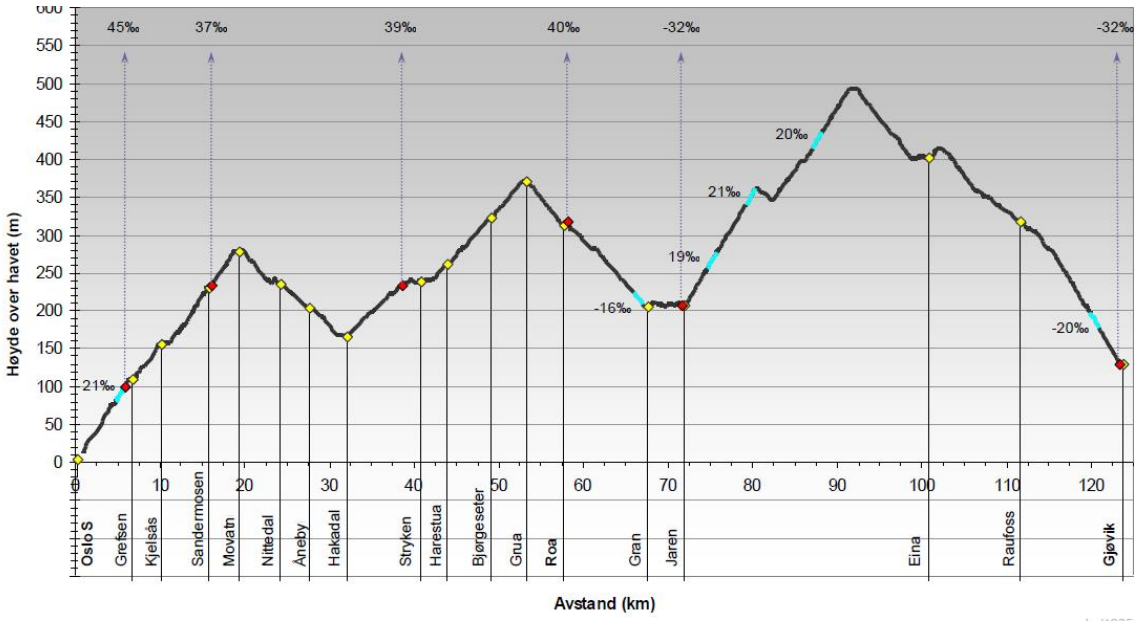
Gjøvikbanen har en samlet lengde på 124 km. Utenom strekningen Oslo S – Grefsen, som delvis er dobbeltsporet (2 km), er Gjøvikbanen enkeltsporet. Banen har en noe varierende kurvatur, med stedvis mange krappe kurver, korte overgangskurver samt til dels høye verdier for stigning/fall.

Strekningen har 14 kryssingsspor, 101 planoverganger (hvorav 13 sikrede), 72 broer, 7 tunneler og 23 stasjoner.

Kurvatur

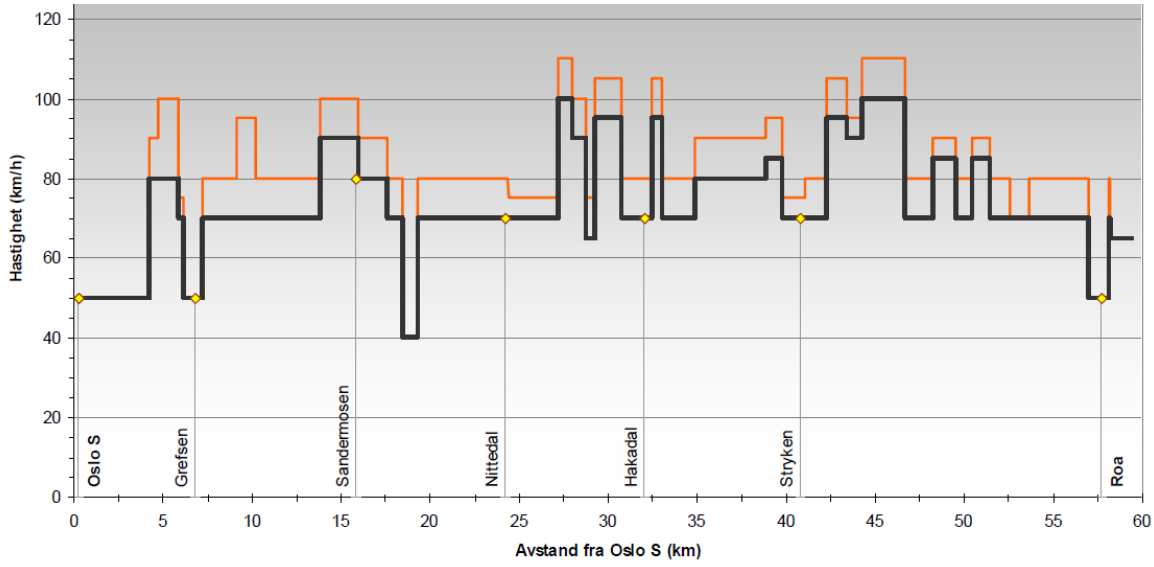
Minste horisontalradius på Gjøvikbanen er 230 meter, og 34 % av banen har en horisontalradius under 500 meter. De stedvis mange krappe kurvene og korte overgangskurvene påvirker i stor grad hastigheten på banen, og gir også økt slitasje på togmateriellet som trafikkerer strekningen.

Stigningen på strekningen påvirker også fremføringshastigheten, og energiforbruket øker ved større høydeforskjeller. Gjøvikbanens høyeste punkt ligger på ca. 500 meter over havet (like sør for Eina), og største stigning/fall er på 26,6 promille.



Figur 6 Gjøvikbanen. Vertikalprofil med stigning og fall. Kilde: JBV Network Statement 2015.

Skiltet hastighet på banen varierer mellom 40 og 100 km/t for konvensjonelt materiell, og mellom 40 og 130 km/t for krengetog. Skiltet fart på banenettet er presentert i Figur 7. Av denne fremgår det at hastigheten i dag må holdes under 70 km/t på 45 % av strekningen.



Figur 7 Gjøvikbanen Oslo S – Roa. Skiltet hastighet (svart strek). Orange strek angir potensialet ved bruk av krengetog.

Figuren viser at mindre kurveutrettinger har lite for seg for å øke strekningshastigheten på Gjøvikbanen. For å oppnå stor reisetidsgevinst må det i praksis bygges ny bane.

Strømforsyning/Kontaktledning

Gjøvikbanen ble elektrifisert i 1963. Kontaktledningsnettet er 41-50 år gammelt, og planlagt fornyet i perioden 2018-2023. Nytt kontaktledningsanlegg vil ikke gi noen automatisk hastighetsøkning, men det vil medføre en bedre og mer stabil mating på nordre del av strekningen, gi mulighet for flere tog, bidra til større vedlikeholds-/ feilrettingsmuligheter og større oppetid.

Gjøvikbanen har i dag 1 omformerstasjon som forsyner KL- anlegget på hele banestrekningen med strøm/energi. Omformeranlegget er nedslitt og er ikke dimensjonerte for kapasitetsutvidelser trafikkmessig for verken person- eller godstrafikk.

Signalanlegg

Signalanleggene på strekningen Oslo S – Roa er fjernstyrt (CTC). Signalanleggene er relebaserte NSI 63 anlegg og oppfyller ikke kravet til «God infrastruktur». Strekningen Roa – Gjøvik har verken fjernstyring eller automatisk togkontroll og stasjonene må derfor betjenes ved hjelp av togekspeditører som betjener hver enkelt stasjon.

Det er fastsatt en europeisk standard ERTMS (European Rail Traffic Management System) som Norge har besluttet å benytte. Her flyttes signalene og informasjon som kjøretillatelse, tillatt hastighet og annen informasjon inn på en skjerm hos lokomotivføreren. Det betyr at det ikke lenger er nødvendig å sette opp utstyr som lyssignaler og hastighetsmerker ute langs sporet. ERTMS gir flere andre fordeler; togene kan kjøre tettere, hastighetskontroll, større sikkerhet, kontinuerlig overvåkning av tilstand, og mer presist forebyggende vedlikehold og service. For Gjøvikbanen vil det ha en enda større effekt da det ikke er signalregulert nord for Roa. ERTMS planlegges gjennomført for hele Gjøvikbanen innen 2026

Planoverganger

Planoverganger utgjør en sikkerhetsrisiko på jernbanenettet. I henhold til internasjonale regler skal alle planoverganger hvor hastigheten er høyere enn 130 km/t være sikret. Skal hastigheten heves til mer enn 160 km/t er det ikke lengre tillatt med planoverganger.

Pr i dag er det 101 planoverganger på Gjøvikbanen, hvor av de fleste (85 %) er på strekningen mellom Roa og Gjøvik. De mange planovergangene antas å ha lite å si for hastigheten på strekningen, da hastighetsbegrensningene i all hovedsak er forbundet med kurvatur og stoppmønster.

Kryssingspor

På enkeltsporede baner som Gjøvikbanen bygges kryssingsspor, slik at person- og godstog skal kunne møte og passere hverandre. Kryssingssporenes lengde og avstanden mellom kryssingsmulighetene, er med på å bestemme kapasiteten på enkeltsporet. På Gjøvikbanen varierer lengden på kryssingssporene mellom 164 m og 850 m, og avstanden mellom dem varierer fra 3 – 15 minutters kjøretid for lokaltog.

Persontrafikken i dagens ruteplan utfordres ikke av kryssingssporenes lengde eller hyppighet. For banestrekningen Oslo – Roa, som er en sentral strekning i forhold til gods mellom Oslo og Bergen, representerer imidlertid kryssingssporene en reell kapasitetsutfordring.

De fleste godstogene på banen er i dag ikke lenger enn 390 m – grunnet begrensninger på strekningen Roa- Bergen.

Toglengden skal imidlertid økes til 600 m på sikt. Ordinære kryssingsspor må da ha en lengde på ca. 650 m. Dersom man skal ha samtidig innkjør kreves i tillegg en sikkerhetssone på 150 m, slik at minste kryssingssporlengde blir 800 m.

Stasjoner og stasjonsområder

Gjøvikbanen har pr i dag 22 stoppesteder. Tøyen, Nydalen, Snippen, Varingskollen, Harestua, Eina og Reinsvoll har status som holdeplass, øvrige som stasjoner. Gjøvik stasjon er samlokalisert med skysstasjonen (busstasjon). Grefsen, Kjelsås, Nittedal og Gran har knutepunktfunksjoner med overgangsmuligheter til sporvogn og/eller buss el T-bane. Tøyen og Nydalen har busstopp i nærheten av togstoppet.

Seks av dagens stoppesteder ligger i Oslo og fire i Nittedal (Akershus). Av de øvrige tolv stoppestedene (i Oppland) ligger fem i Lunner, tre i Gran, tre i Vestre Toten og en i Gjøvik.

Harestua holdeplass ble ferdigstilt i 2012. Holdeplassen ble etablerert som en erstatning for Furumo og Harestua. Den nye holdeplassen har en optimal plassering i forhold til Lunner kommunes fremtidig utvikling, vedtatt i kommuneplanens arealdel. Holdeplassen er etablert med parkeringsplass for togreisende og med mulighet for etablering av matebuss system til holdeplassen.

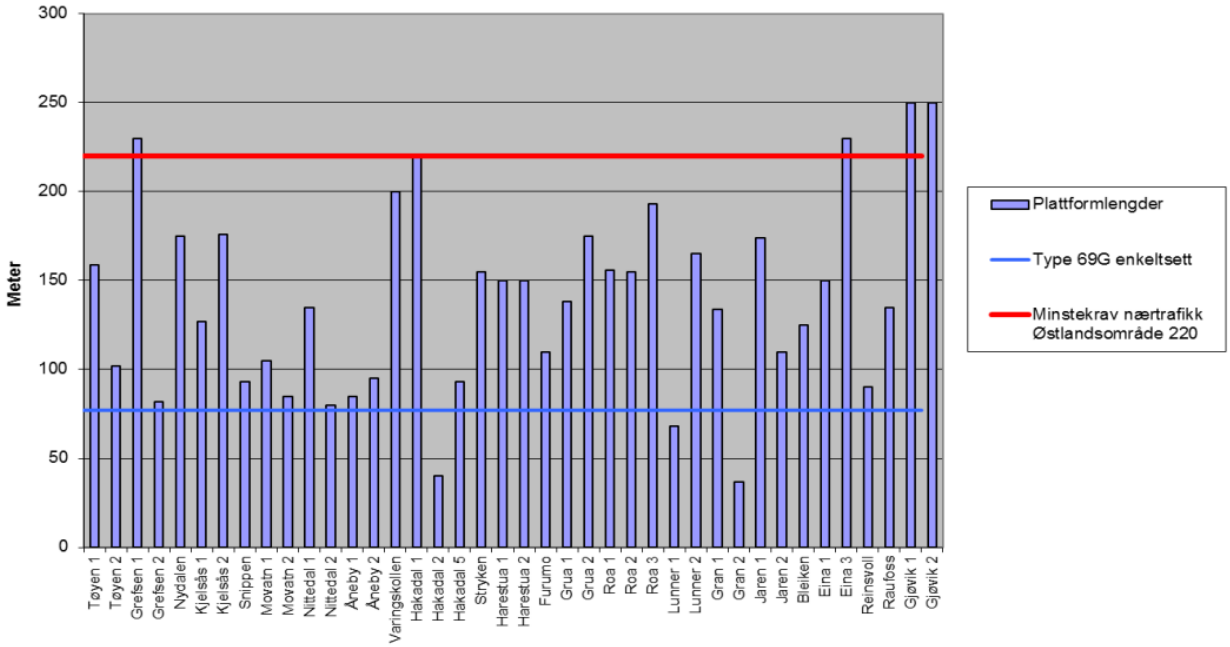
Antall av- og påstigende har store variasjoner fra stasjon til stasjon, se fig. 0-2. De store variasjonene i trafikkgrunnlag gir et svært ulikt utgangspunkt for videre utvikling. Lokalisering av stasjoner er ikke alltid der det er størst befolkningsgrunnlag (særlig et problem i Nittedal)

Plattformer – standard og utforming

Dagens plattformer på Gjøvikbanen representerer en utfordring langs store deler av strekningen. Plattformene har behov for ombygging da de i liten grad tilfredsstiller Jernbaneverkets tekniske regelverk, hvor det blant annet er fastsatt normer for plattformenes lengde, bredde, høyde, adkomster etc.

Normale krav til plattformers lengde og høyde er hhv. 250 m og 0,76 m. Med unntak av en av plattformene på Grefsen, en på Eina, en på Hakadal og begge på Gjøvik stasjon, tilfredsstiller plattformene ikke minstekravet til plattformlengde på Østlandet på 220 m. En god del av stasjonene ligger også i kurver, noe som vanskeliggjør en eventuell forlengelse.

Spriket mellom minstekravet og dagens situasjon er som figuren viser, stor på flere av stasjonene. 8 av de 22 stoppestedene har hovedplattformer som er kortere enn 150 m. Det betyr at de ikke er lange nok til at doble togsett kan stoppe på stasjonen. Alle stasjoner har likevel minst én plattform som er lang nok til å betjene togsettene som brukes på strekningen i dag.



Figur 8 Plattformlengder på Gjøvikbanen. (Ny holdeplass på Harestua har plattformlengde 220 m. Erstatter gamle Harestua og Furumo) , Fremtidig utvikling av Gjøvikbanen, JBV nov. 2014

Kulturminner – Landsverneplan for jernbanen

I forbindelse med utarbeidelse av en landsverneplan for jernbaner,[8] er det blitt utarbeidet en evalueringsrapport for blant annet Gjøvikbanen. Denne konkluderer med at i alt 13 av 23 stasjoner har vesentlige verneverdier. 9 av stasjonene er aktuelle for vern i landsverneplanens delplan «Jernbanens Stasjoner og Steder». Disse er Hakadal, Lunner, Gran, Jaren, Bleiken, Eina, Reinsvoll, Raufoss og Gjøvik.

Nasjonal transportplan

Gjøvikbanen er del av både NTP-korridor 6 Oslo - Trondheim (for persontransport) og korridor 5 Oslo m-Bergen (for godstransport).

Jernbaneverkets Handlingsprogram 2014-23 (13.02.14) representerer en konkretisering av St. Meld. 26 (2012–13) Nasjonal Transportplan 2014-23. For Gjøvikbanen konkretiseres følgende fornyelses- og investeringsprosjekter:

Større fornyelser på banestrekningene

I løpet av planperioden er det planlagt gjennomført fornyelser av drenering, spor og kontaktledningsanlegg for omtrent 1050 mill kr.

Utbyggingstiltak

[8] Liste over fredete, vernede og verneverdige baner, miljøer og objekter. 7.utg. ajourført 1. januar 2015 Jernbaneverket

Det er i løpet av planperioden behov for å skifte ut materiellet som trafikkerer Gjøvikbanen, og i den forbindelse vil det være behov for oppgradering av en del stasjoner og forlengelse av en del plattformer. Det er lagt inn midler til det i perioden 2018–2023, bl.a. til oppgradering/modernisering av Nittedal stasjon. I tillegg er det lagt inn midler til forsterking av strømforsyningen på banen og til forlengelse av/ nye krysningsspor (samlet 610 mill kr) i perioden 2018–2023.

Fram mot rulleringen av NTP for perioden 2018-2027 skal det gjennomføres et utredningsarbeid for å vurdere framtidig utviklingsstrategi for Gjøvibanen, herunder nødvendige tiltak for å utvikle persontogtilbudet i takt med en økt etterspørsel og for å legge til rette for økt godstransport.

Gjøvikbanen: Tiltak i programområder	**2014-2017**	**2018-2023**
Kapasitet: Banestrømforsyning, økt strømforsyning for nytt/økt materiell	0	60
Kryssingsspor Gjøvikbanen, endelig plassering vurderes nærmere	0	550
Stasjoner og knutepunkt: Stasjons/plattformtiltak, herunder Nittedal	0	200

Tabell 9 Tiltak i programområdet

3.1.5. Gjøvikbanens utfordringer

Gjøvikbanen betjener et marked fordelt på 3 fylker. I alle tre fylkene er det andre transportkorridorer som har betydelig større transportomfang, befolkningsgrunnlag og oppmerksomhet. I Oppland dreier dette seg om E6 og Dovrebanen. For Akershus og Oslo E6/E18 samt IC korridorene.

Gjøvikbanen dekker flere transportoppgaver av svært ulik karakter; noe regional (intercity) persontrafikk mellom Oppland og Oslo, noe langdistanse arbeidspendling mellom Oppland og Oslo, kortdistanse arbeidspendling mellom Akershus og Oslo, fritidsreiser på alle relasjoner, samt nasjonal godstransport.

Innenfor begrensede markeder langs Gjøvikbanen, og med kapasitetsmessige begrensninger, er det vanskelig å få til samme struktur på togtilbudet som på andre strekninger på Østlandet. Hvert av persontransporttilbudene må derfor delvis dekkes av de samme togene.

Enkeltsporets kapasitetsmessige begrensninger gjør det vanskelig å få til et togtilbud med fast frekvens og samme minuttall for alle avganger (stive ruter; logisk forståelige togtider for publikum). Dette gjør det igjen vanskelig å få til gode forbindelser med øvrig kollektivtrafikk, da denne i dette området konsekvent kjøres med stive ruter. Manglende korrespondanse mellom tog og buss er en generell utfordring på enkeltsporede jernbanestrekninger uten stive ruter på togtilbudet.

Gjøvikbanens hovedutfordring er å ivareta og videreutvikle banens mange funksjoner innenfor de begrensningene en enkeltsporet bane gir. Det varierte togtilbudet på banen gjør det utfordrende å rendyrke de enkelte togproduktene. I tillegg påvirkes tilbudet på Gjøvikbanen av kapasiteten i Oslo-navet fordi banen er en del av sporkapasiteten inn til Oslo S fra øst.

Gjøvikbanen som del av regionalt transporttilbud

Gjøvikbanens rolle i et samlet regionalt kollektivtilbud begrenses både av frekvens og transportkapasitet, men også av administrative hindre. Publikum opplever manglende samordningen

mellom de ulike kollektivtilbudene, både gjennom fysisk tilrettelegging for omstigning og gjennom utfordringer knyttet til gjennomgående billettsamarbeid.

Kollektivtransporttilbudet i regionen bestilles av Samferdselsdepartementet (tog), Ruter AS (på vegne av Oslo og Akershus) og Opplandstrafikk (på vegne av Oppland Fylkeskommune). I tillegg kommer i noen grad kommersielt opererte ekspressbusser. Det kan være en utfordring å samordne kollektivtilbud innenfor flere administrative ansvarsområder.

Ansvar for fysisk tilrettelegging på og rundt stasjonene er fordelt på flere aktører:

- Fylkeskommunene har ansvar for regional busstransport som i varierende grad betjener Gjøvikbanens stasjoner (delegert til egne bestillerorganisasjoner).
- Fylkeskommunene har ansvar for fylkesvegnettet til og fra stasjonene.
- Kommunene har ansvaret for det kommunale vegnettet til og fra stasjonene.
- Kommunene har ansvaret for arealplanlegging rundt stasjonene.
- Jernbaneverket har ansvar for spor og plattformer, samt innfartsparkering ved stasjonene.
- ROM Eiendom AS har ansvar for bygninger og arealer ved stasjonene.
- Samferdselsdepartementet bestiller togtransport fra NSB Gjøvikbanen AS.

Publikum opplever manglende koordinering buss/ tog. Generelt er mating ikke optimalisert, gjerne med lang avstand fra buss til tog, Jaren m.fl. stasjoner. Ruteplaner for buss og tog korresponderer ikke.

- Matebusser til stasjonene (minibusser) fungerer som tilbringer til Oslobusser med stive ruter
- Mating til tog som ikke har stive ruter er vanskelig.
- Billettsamarbeid mellom NSB Gjøvikbanen AS og Opplandstrafikk positiv utvikling, men koordinering en utfordring.

Kapasitet på strekningen

Med dagens trafikk er kapasiteten (målt i antall tog) fullt utnyttet på strekningen Hakadal - Roa i rushtiden. Økning i antall tog i rushtiden vil derfor være utfordrende fordi banen er enkeltsporet og kryssingssporene både er relativt korte og for få for en bane som skal betjene ulike togprodukter.

Generelt kan enkeltsporede baner operere med 4 tog i timen sum begge retninger i grunnrute, og 5 tog i timen i makstimen. Økes frekvensen, må dobbeltsporparseller legges til grunn. Hvor mange tog i timen som kan driftes forsvarlig ved en kombinasjon av enkeltsporede delstrekninger og dobbeltsporparseller vil avhenge sterkt av ruteplanen og selvsagt lengden på parsellene.

Banens kryssingskapasitet legger også begrensning på utvikling av godstransporten på banen. Det er et behov for å trafikkere strekningen med lengre godstog og større godsmengder. For få og for korte kryssingsspor er således en hovedutfordring for fremføring av gods, i tillegg til at gods-trafikken gir vesentlige problemer for togfremføringen på banen totalt sett.

Banestrøm er kanskje det mest kritiske i forhold til flere tog og nye moderne tog på banen. Togtilbudet nord for Roa kan ikke utvides uten at banestrømmen fornyes.

Transport-/setekapasitet

Gjøvikbanen kan i pr. i dag bare betjenes med enkle togsett på grunn av korte plattformer på stasjonene. NSB Gjøvikbanen rapporterer om fulle tog i rushtiden fra Nittedal inn mot sentrum. Det er

forventet høy befolkningsvekst i knutepunktene langs strekningen, spesielt på indre del. Dette gir et potensiale for ytterligere økning i antall togreisende i årene som kommer. Det vil være viktig å styrke tilbudet, spesielt i kollektivknutepunktene.

Hastighetsbegrensninger på strekningen

Hastighetsbegrensninger, stoppmønster og ventetid ved kryssing bidrar til at reisetiden med tog er lenger enn reisetiden for bil, og at toget dermed taper i konkurransen med bil.

Det er vanskelig å få til økt hastighet med dagens togmateriell og banens beskaffenhet. Banen er kurverik og med lav hastighetsprofil og hastigheten er under 70 km/t på nesten halve strekningen.

Dersom hastigheten på Gjøvikbanen skal økes betraktelig, kreves det store infrastrukturtiltak.

3.1.6. Situasjonsbeskrivelse - oppsummering

På et mer overordnet nivå er Gjøvikbanens utfordringer :

- Tilfredsstille befolkningens forventninger til reisetid, frekvens og forutsigbarhet
- Opprettholde et attraktivt rutetilbud innenfor alle reiserelasjoner
- Være et konkurransedyktig alternativ til bil
- Tilrettelegge for flere, lengre og tyngre godstog
- Tilrettelegge for flere og lengre persontog
- Forbedre og stabilisere punktligheten

Gjøvikbanens begrensninger er spesielt knyttet til:

- Kapasiteten i Oslo-navet, og særlig ved Brynsbakken
- Strekningskapasitet på strekningen Hakadal – Roa
- For lav transport-/setekapasitet fra Nittedal og inn mot sentrum
- Få og korte kryssingsspor med varierende avstand
- Stasjonenes/plattformenes lengde og høyde er ikke tilpasset nye krav/behov
- Begrensninger knyttet til banestrømforsyning nord for Roa
- Etterslep på vedlikeholdsoppgaver
- Dagens spor går delvis gjennom/ i ytterkanten av Nordmarka
- Hastighetsbegrensninger på grunn av:
    - Kurvatur – både vertikal og horisontal
    - Planoverganger
    - Stoppmønster (mange stopp)

3.2. Behovskartlegging

I KVU-metodikken skal behovskartlegging gjennomføres ut fra fire innfallsvinkler.

1. Nasjonale behov(lokale implikasjoner av nasjonale vedtak, bestillinger fra SD)
2. Lokale behov(dokumenter, lokale visjoner, dialog med lokale myndigheter)
3. Interessegruppers behov(naboer, reisende, næringsliv, dem som helst ser at det IKKE gjøres endringer, dialog med brukere)
4. Etterspørselsbaserte behov: Transportetterspørsel, betalingsvillighet. Prognoser og analyser.

Behovskartleggingen er gjennomført ved litteraturgjennomgang og på grunnlag av innspill i verkstedet 25.11.14.

3.2.1. Nasjonale behov

Gjøvikbanen inngår i hovedforbindelsen for godstransport med tog mellom Oslo og Bergen.

Økning i transportomfang skal skje på bane:

- Klimaforliket skal oppfylles. Ta veksten kollektiv, gang og sykkel. Gods fra veg til bane
- Trafikksikkerhet; få bort tungtrafikk fra vegen
- Endret struktur for tømmerindustri gir lengre transportavstander og mere jernbanetransport.

Økning Oslo-Bergen bør skje på Gjøvikbanen, ikke gjennom Oslonavet

- Investeringer i Gjøvikbanen gir mulighet for bærekraftig transportsystem i Osloregionen
- Må kunne håndtere nasjonale mål for godstrafikken – mere enn fordobling dersom ikke Oslotunnelen bygges.
- Transportsikkerhet: Bør unngå farlig gods i tunell
- For å kunne kjøre flere godstog er en avhengig av tilgjengelige ruteleie og økt terminalkapasitet på Alnabru. I tillegg er flere godstog avhengig av økt kapasitet mellom Grefsen - Roa på Gjøvikbanen, jfr. behovet for flere og lengre kryssingsspor.

Behov for redundans for godstransport:

- Gjøvikbanen Kobling mot Dovre- og Bergensbanen vil gi et mere robust jernbanenett på Østlandet (nasjonalt)
- Ringforbindelser, beredskap, redundans, godstransport Nasjonal overordnet, dette gjør Gjøvikbanen viktig nasjonalt.

3.2.2. Regionale og lokale behov

- Behov for regional utvikling og bedre integrering av arbeidsmarkedet mot Oslo
- Oslo og Akershus voksesmerter må ut over IC-tenkingen og utvikle til Østlandsstjerna
- Kanskje Gjøvikbanen-investeringer kan totalt sett gjøres billigere enn andre planlagte alternative utbygginger i Osloområdet (case Gjersrud-Stensrud).
- Stor-Oslo Nord (Nittedal, Hadeland og Gjøvikregionen)
- Støtte opp om ønsket tettstedsutvikling som igjen gir grunnlag for jernbanen (jordvern helse)

- Behov for kompetansedeling mellom regioner (pendling)
- Regionkrymping for Østlandsstjerna
- Området nord for Oslo kan ta unna større deler av veksten for Oslo-området ved å forsterke kapasiteten på Gjøvikbanen
- Behov for et folkehelse- og friluftslivsperspektiv
- Ved å forsterke Gjøvikbanen og øke kapasiteten og redusere reisetiden kan en større del av veksten i reisende dekkes av kollektivtrafikken og gi en miljøgevinst
- Bedre integrering av arbeidsmarkedet gjennom kortere reisetid
- Persontrafikk. Pendlere velger kommuner med bedre togtilbud. Derfor må tilbudet bli bedre langs Gjøvikbanen.
- Lokalisering av stasjonene er god på Hadeland, men det er utfordringer med kommunal planlegging, utbyggingsmulighetene finnes på Hadeland, ved stasjonene Motstrøms pendling er ikke utnyttet i dag på grunn av rutetabellen, særlig på Hadeland

3.2.3. Interessegruppers behov

Oversikten dekker både næringslivet og reisende langs Gjøvikbanen samt godstransportørers fremføring.

Tilgjengelighet

- Plassering av stasjoner må også ta hensyn til eksisterende bebyggelsesstruktur.
- Traseen må gå der folk bor.
- Flere stasjoner har smale mellomplattformer (farlig) Referanse/ rammevilkår?/ gjøre lovlig?
- Universell utforming på stasjonene
- Må dekke behovet for alle reisende som kommer

Kapasitet

- Økt passasjerkapasitet mellom Nittedal og Oslo
- Ta unna behov for dagens og fremtidens reisende
- Innenlands industriens behov for å levere gods på bane

Fleksibilitet/ Frekvens

- Stive ruter
    - Forutsigbarhet og fleksibilitet i forhold til bruk
    - Korrespondanse med buss
- Hyppigere frekvens
    - Frekvens viktigere jo nærmere Oslo du kommer

Reisetid

- Kortere reisetid til arbeids-/ studiested
- Oslo-Jaren 45 minutter for å være konkurransedyktig

Reise fra dør til dør

- Multimodal reisende. Overgang mellom transportmidler.
- Behovet for bedre forbindelse buss-tog, tog-sykkel, båt-tog, bil-tog.
- Stive og forutsigbare ruter – korrespondanse med buss
- Bedring av rute-appen
- Bedre internett på tog
- Bedre tilpassing for avvikshåndtering tog/ buss. Informasjon til kunden dersom det er buss for tog.
- Ønske om redusert billettpris

Fritidsreiser

- Fritidsreiser for Oslo-folk
- Gjøvikbanen for å frakte Oslofolk ut i skog og mark. Diskusjon om driftskostnader
- Sykkeltog: Bedre tilbud. Bruk for mere av dette utenfor rush. Uenighet om stasjoner med «turtrafikk» kan prioriteres, men medfører driftskostnader – hvem dekker disse? SD eller brukerne?

3.2.4. Etterspørselsbaserte behov

Markedsanalyse fra 2011 viser behov for: kortere reisetid – bedre frekvens –økt kapasitet både for person- og godstrafikk

Kommune	Inn-byggere 2010	Endring til 2020 SSB middel alternativ	Reiser til Oslo per bosatt
Oslo	586.680	17 %	
Nittedal	20.939	13 %	0,6
Lunner	8.600	3 %	0,1
Gran	13.263	6 %	0,03
Vestre Toten	12.770	3 %	0,01
Østre Toten	14.518	0	0,02
Søndre Land	5.811	- 3 %	0,01
Nordre Land	6.672	- 5 %	0,02
Gjøvik	28.807	8 %	0,01
Sum uten Oslo	111.480		

Tabell 10 Innbyggertall, befolkningsutvikling og antall reiser til Oslo per bosatt (Kilde SSB og RTM)

	Bosatte i kommunene som sogner til Gjøvikbanen og som arbeider i Oslo eller kommunene langs Gjøvikbanen.					
Bosted	Antall	Andel sysselsatt i egen kommune	Antall som pendler til Oslo	Andel sysselsatt i Oslo	Andel som pendler sørover i retning Oslo	Andel som pendler internt i Gjøvik-regionen
Nittedal	9019	39 %	5479	61 %	61 %	
Lunner	3868	38 %	1359	35 %	43 %	
Gran	5894	74 %	879	15 %	21 %	
Østre Toten	6758	56 %	258	4 %	5 %	39 %
Vestre Toten	5943	62 %	186	3 %	5 %	33 %
Søndre Land	2511	57 %	97	4 %	8 %	35 %
Nordre Land	2950	79 %	120	4 %	4 %	17 %
Gjøvik	12484	80 %	605	5 %	6 %	14 %
SUM	49427	62 %	8983	18 %	20 %	

Tabell 11 Bosatte i kommunene som sogner til Gjøvikbanen og som arbeider i Oslo eller kommunene langs Gjøvikbanen (Kilde: Urbanet Analyse 2010)

Fra	Konkurranseindeks= GKtog/GKbli
Nittedal stasjon	1,5
Harestua stasjon	1,3
Gran stasjon	1,2
Gjøvik stasjon	1,0

Tabell 12 Konkurranseflater på reiser til Oslo sentrum (Kilde: Urbanet Analyse 2010)

For at det skal være et reelt konkurranseforhold bør det ikke ta mer enn 1,5 ganger så lang tid å reise med tog som med bil, målt i generaliserte kostnader (køtid er ikke hensyntatt i indekstallene over). Konkurranseforholdet ert best på de lengste reisene. Det skyldes at frekvens og tilbringertid utgjør en mindre del av de totale reisekostnaden .

3.3. Behovsvurdering

- Vanskelig å tilfredsstille 3-4 ulike behov på samme strekning.
- Kapasiteten er i dag fullt utnyttet og persontrafikktilbudet kan ikke forbedres uten at det går ut over gods eller omvendt.

- Persontrafikken har «bare» regional betydning, men godstrafikken over Gjøvikbanen har nasjonal betydning. Gjøvikbanen er avgjørende viktig for Bergensbanen, men kan med utbygging Gjøvik-Dovrebanen også bli viktig for gods til Trøndelag/ Nord-Norge og til Sørlandsbanen ved utbygging i Hønefoss og Hokksund.
- For å få begrunnelse for utbygging av Gjøvikbanen må både person- og godstrafikk ses i sammenheng, samt de gevinster man kan oppnå på andre strekninger med å flytte godstrafikken over på Gjøvikbanen.

Omstigning mellom kollektivtransportmidler

Følgende behov ble registrert gjennom verkstedet, men forutsettes i stor grad å kunne realiseres utenom dette mulighetsstudiets rammer:

- Billettsamarbeid: Det skal være gjennomgående billett på alle reiser hvor tog på Gjøvikbanen utgjør en del av reisen.
- Korrespondanse: Busser som betjener stasjoner langs Gjøvikbanen skal korrespondere med tog til/ fra Oslo.

Dimensjonerende hastighet for persontog

Foreløpige kjøretidsberegninger viser at kjøretiden mellom Oslo og Nittedal vil være ca. 30 sekunder kortere for tog med hastighet 250 km/h sammenlignet med 200 km/h. For tog uten stopp mellom Nittedal og Harestua vil den samme differansen være ca. 60 sekunder, dvs. 10%. På den bakgrunn antas 200 km/h å være tilstrekkelig som dimensjoneringsgrunnlag for banen.

Gjennom stasjoner hvor alle persontog forutsettes å stoppe (Nittedal, Harestua) kan hastighetsstandarden reduseres noe. Forbi plattformer stiller Jernbaneverkets regelverk krav av horisontalkurveradius på minst 2000 m og på tilstøtende strekninger må det uansett dimensjoneres for at godstog kan passerer uten å redusere hastigheten fra 100 km/h.

3.4. Prosjektutløsende behov

Det er identifisert to hovedtrekk ved Gjøvikbanen i dag: Banen har for hastighetsstandard og kapasitet for gods- og persontransport.

Med det prosjektutløsende behov menes det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak nasjonalt, regionalt og lokalt. Prosjektutløsende behov for oppgradering av Gjøvikbanen kan formuleres som:

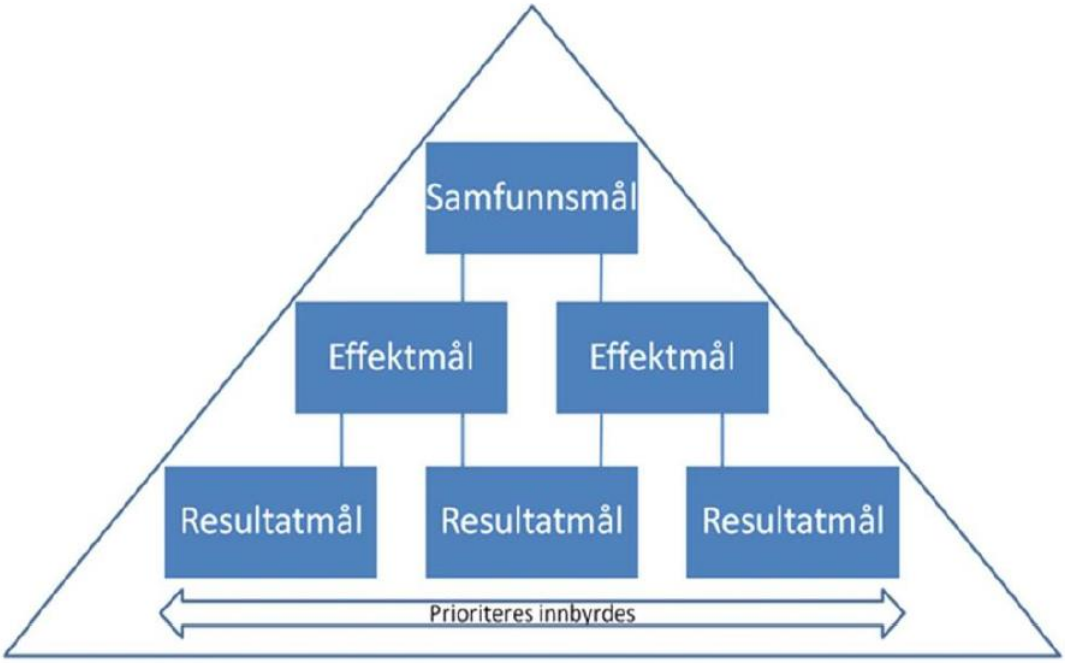
Å skape et konkurransedyktig og bærekraftig transportsystem som støtter opp om eksisterende og fremtidig gods- og persontransportmarked; nasjonalt, regionalt og lokalt.

I begrepet bærekraftig inngår blant annet samfunnsøkonomisk bærekraft, opprettholdelse av dyrkbar jord, trafikksikkerhet, miljøhensyn, redundant transportsystem

I begrepet konkurransedyktig inngår blant annet transport fra veg til bane, regional utvikling, regionalt arbeidsmarked.

4. Overordnet strategidokument

Behovsanalysen danner grunnlag for å definere samfunnsmål og effektmål for Mulighetsstudiet. Samfunnsmålet uttrykker hva samfunnet vil med tiltaket og gi retning og ambisjon for tiltaket ut fra eierperspektivet. Effektmålene gir uttrykk for virkningen av tiltaket for brukerne (brukerperspektivet). De skal kunne utledes av samfunnsmålet.



Figur 9 Målhierarki

4.1. Samfunnsmål

Samfunnsmålet angir den nytte eller verdiskaping som et investeringstiltak skal føre til for samfunnet. Målet skal inneholde både retning og ambisjon, og ha en klar sammenheng til det prosjektutløsende behovet om økt kapasitet og bedre kvalitet for person- og godstransport på bane.

Overføring av godstransport fra veg til tog og skip er et nasjonalt mål. Utbygging av Gjøvikbanen vil være av betydning for denne måloppnåelsen.

Gjøvikbanen er avgjørende viktig for godstransport mellom Oslo og Bergen og kan med utbygging av forbindelse Gjøvik-Dovrebanen også bli viktig for gods til Trøndelag/ Nord-Norge. Ved utbygging av nye sporforbindelser ved Hønefoss og Hokksund kan banen også få betydning for godstransport mellom Oslo og Kristiansand/ Stavanger. Slike forbindelser kan få spesiell nytte (redundans) ved større driftsforstyrrelser.

Fremtidig utbygging av gjøvikbanen vil således være begrunnet i nytte for både person- og godstrafikk, samt de gevinster man kan oppnå på andre strekninger med å flytte godstrafikken over på gjøvikbanen. Dette gjelder kanskje spesielt i den grad Gjøvikbanen kan avlaste transportsystemet i det sentrale Oslo.

Erfaringer tilsier at for mennesker som bosetter seg utenfor det sentrale Oslo-området er togtilbud et viktig kriterium for valg av bosted. Oppgradering av Gjøvikbanen med større kapasitet, høyere frekvens og raskere kjøretid kan bidra til at regionene langs gjøvikbanen blir mere attraktive boligområder.

Togtilbudet og lokalisering av stasjoner vil bidra til å utløse ønsket utviklingspotensial og bygge opp om en regional utvikling.

- Ta veksten i persontransporten sammen med gang og sykkel
- Redusere behovet for vegutbygginger
- Mating til stasjoner skal skje med buss (gratis matebuss), gang og sykkel. Boliger må bygges ut fra dette
- God sykkelparkering ved stasjoner
- Gode gangveger og sykkelveger

Samfunnsmålet Jernbaneverket legger som til grunn for konseptvalg i IC-området og som også legges til grunn for denne mulighetsstudien – tilpasset Gjøvikbanens geografiske område:

Korridoren Oslo – Nittedal – Roa skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen.

Med ”miljøvennlig” menes et transportsystem som:

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

Med “høy kvalitet” menes et transportsystem som:

- Er pålitelig og robust nok til å tåle ytre påkjenninger på grunn av klimaforandringer og andre uforutsette hendelser
- Er effektivt, med kort reisetid, høy frekvens og høy punktlighet
- Har tilstrekkelig kapasitet for person- og godstransport, slik at det også takler avvikshåndtering og framtidig etterspørsel
- Er trafikksikkert, med færrest mulig trafikkulykker med drepte og alvorlig skadde.

Med “knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen” menes et transportsystem som:

- Bidrar til å styrke bo- og arbeidsplassregionens attraktivitet
- Øker tilgjengeligheten mellom bysentra og tettsteder i korridoren, og styrker

- kollektivtilbudet mellom hovedstadsområdet og regionene, og derved avlaster Oslo

I Strekningsvis utviklingsplan for Gjøvikbanen[9] er samfunnsmålet definert slik:

> Gjøvikbanen skal bidra til at Nittedal, Hadeland og Gjøvik i sterkere grad integreres i det samlede arbeids-, bolig- og servicemarkedet i Oslo-området, og da på en slik måte at jernbanen tar en større andel av det totale transportvolumet.
>
> Gjøvikbanen skal øke sin markedsandel slik at store deler av trafikkveksten kan tas kollektivt.
>
> Banen skal bidra til at næringslivets transportbehov mellom Østlandet (Alnabru) og Bergensregionen kan bli tilfredsstilt mer effektivt.

Samfunnsmålet reflekterer de lokale og regionale aktørers ønske om å styrke forbindelsen til hovedstadsområdet, og er også et uttrykk for å utvikle Gjøvikbanen som en del av et moderne jernbanenett for person- og godstrafikk. Målet bygger på en forutsetning om at banen også i framtiden skal trafikkeres av ulike togprodukter.

Regional utvikling og et samlet arbeids-, bolig – og servicemarked

En større regional integrasjon og større frihet i valg av arbeid og bosted betinger en transporteffektiv arealutvikling, hvor god tilgjengelighet til et attraktivt kollektivtilbud og til regionale togtilbud vil være viktige forutsetninger. I motsatt fall vil regionforstørrelsen føre til mer bilbruk og enda større press på vegnettet.

Transportsystemet påvirker størrelsen på arbeidsmarkedsregionene. I en større arbeidsmarkedsregion har befolkningen flere valgmuligheter i forhold til valg av arbeidsgiver, og arbeidsgivere har større tilgang på arbeidskraft. Store arbeidsmarkeder er også mindre sårbare i lavkonjunkturperioder. Den langsiktige effekten av et radikalt bedre transportsystem vil også kunne inneholde strukturelle endringer i form av lokalisering av bedrifter og flyttemønster.

Markedsmessig attraktiv og konkurransedyktig jernbane

God frekvens og redusert reisetid er viktig for å sikre et godt tilbud for alle reiser, men særlig for arbeidsreiser mellom Oslo, Akershus og Oppland og internt i fylkene. Dette vil bidra til å dempe presset på de mest sentrale delene av Oslo-området ved at andre deler av regionen blir mer attraktive som bosted og for nærings-etablering.

Redusert reisetid er kanskje den mest sentrale faktoren for regionforstørrelse, dvs. at et større område blir del av en felles arbeids-, bolig- og serviceregion med større frihet i valg av arbeid og bosted. Redusert reisetid er også viktig for godstransporten og vil medvirke til å styrke konkurransekraften for næringslivet i transportkorridoren.

[9] Jernbaneverket 21.mars 2014

Økt kapasitet for å møte vekst i transportetterspørsel

Den relativt kraftige befolkningsøkningen i korridoren vil generere en sterk vekst i transportetterspørselen.

Håndtering av denne veksten, på en måte som samtidig tilfredsstiller både de nasjonale transportmål, de miljøpolitiske mål og de spesifikke mål for integreringen av både Nittedal og Hadeland som del av Oslo-området, er kanskje en av de viktigste utfordringene man her står overfor. Transportinfrastrukturen i dagens situasjon med de tiltak som er under gjennomføring, vil ikke gi tilstrekkelig kapasitet til å dekke opp for den forventede etterspørselen.

Dette gjelder både innen persontransport og godstransport. For godstransporten er det særlig behov for økt kryssingskapasitet, samt økt terminalkapasitet på Alnabru.

4.2. Effektmål

Effektmål uttrykker den virkningen/effekten tiltaket skal føre til for brukerne. Som brukere regnes både de som reiser, og de som transporterer varer i systemet. Effektmålene skal bygge opp under samfunnsmålet slik at oppnåelse av effektmålene bidrar til oppnåelse av samfunnsmålet. Effektmålene skal være realistisk oppnåelige innen en angitt tidsramme.

Interessentanalysen viser at de viktigste behovene for primærinteressentene (brukerne) er knyttet til økt kapasitet for personer og gods, økt pålitelighet, høy frekvens og redusert reisetid. Det er en sammenheng mellom disse behovene ved at økt frekvens gir økt kapasitet. Disse forholdene er derfor sett i sammenheng ved utforming av effektmål.

På denne bakgrunn er følgende effektmål definert for hvordan tilstanden skal være for brukerne når prosjektet er realisert:

- **Større transportkapasitet** for person- og godstransport
- **Høyere frekvens** for både person- og godstog, slik at det tilbys
  - Større valgmuligheter/ fleksibilitet mht. reisetidspunkt.
  - Stive ruter og høyere forutsigbarhet
- Mer pålitelig togtilbud uten forsinkelser
- **Kortere reisetid** mellom byer og tettsteder

Effektmålene er nærmere konkretisert (med evalueringskriterier for måloppnåelse) i kap. 5.2.2.

Det er ikke foretatt noen prioritering mellom effektmålene. Alle effektmålene er ansett som viktige, og nødvendige for at transporttilbudet skal være så attraktivt at det bidrar til å knytte sammen bo- og arbeidsområdene, både internt i regionen og mot Oslo og hovedstadsområdet.

Effektmålene påvirker hverandre ved at høyere frekvens kan gi større fare for at forsinkelser underveis ikke lar seg kjøre inn, og kortere reisetid gir større fare for forsinkelser. Det anses likevel ikke å være noen målkonflikt mellom effektmålene fordi det er behov for å etablere et transportsystem som er i stand til å tilfredsstille alle effektmålene samtidig.

By- og tettstedsutvikling Attraktive og kompakte byer og tettsteder med sentralt lokaliserte kollektivknutepunkter	Gangavstand fra stasjon til viktige sentrumsfunksjoner i byer og tettsteder Antall bosatte og arbeidsplasser nærmere enn 1 km fra stasjon, samt utviklingspotensial Gangavstand fra stasjon til buss, taxi og sykkel-/innfartsparkering
Regional utvikling og styrking av næringslivets konkurranse-evne Avlaste hovedstadsområdet og byregionene for biltrafikk Økt tilgang til arbeidskraft og økt produktivitet for næringslivet	Regionforstørring Produktivitetsvirkninger for næringslivet

5. Overordnet kravdokument

Med bakgrunn i det prosjektutløsende behov og samfunnsmålet formuleres ett absolutt krav og viktige krav for Mulighetsstudien. Det absolutte krav er ett utvalgskriterium, formulert slik at konsept som ikke opplagt oppfyller både prosjektutløsende behov og samfunnsmål faller bort. Viktige krav baserer seg på resultatet av behovsvurderinger og mål, eller kan utledes av tekniske, økonomiske og funksjonelle krav.

5.1. Absolutt krav

Med bakgrunn i det prosjektutløsende behovet og samfunnsmålet er det formulert ett absolutt krav for konseptvalgutredningen for strekningen Oslo – Nittedal – Roa som alle konsepter må tilfredsstille:

Absolutt krav Økt kapasitet for person- og godstransport på bane på strekningen Oslo – Nittedal – Roa. Tilrettelegging for stive ruter for persontrafikken på Gjøvikbanen.

det ikke

5.2. Viktige krav

Dette er krav som bidrar til oppfylling av samfunns- og effektmål og prosjektutløsende behov, og som i KVU er mulig å måle. Kravene er ikke absolutte, og brukes således ikke som utsilingskriterium, men som sammenligningskriterium i konseptanalysen (samfunnsøkonomisk analyse). Kravene viser retning og valgt styrke som ønskes oppnådd.

5.2.1. Krav utledet av behov

Krav avledet av behov er krav som er avledet av de behovene som er definert *utover* det prosjektutløsende behovet. Kravene viser retning og valgt styrke som ønskes oppnådd.

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

- Bygge opp under en flerkjernet byutvikling med en transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter
- Bærekraftige transportløsninger som bidrar til å redusere utslippene av klimagasser og tar andre miljøhensyn, og som begrenser behovene for arealinngrep
- Styrke konkurransekraften i næringslivet gjennom :
    - tilrettelegge for et godstransportnett på jernbane som binder sammen regionene og godsterminaler
    - etablere effektive godsterminaler med god tilgjengelighet
    - etablere intermodale godsknutepunkt
- Redusere antall ulykker i transportsystemet

Basert på disse behovene er det i tabell presentert krav som er avledet av viktige behov.

Krav	Evalueringskriterier
Miljøvennlig transportsystem Reduserte utslipp av klimagasser, støy og lokal luftforurensing Begrense arealinngrep	Utslipp av klimagasser målt i CO2-ekvivalenter (som følge av overført trafikk). Reduksjon i antall personer utsatt for lokal luft-forurensing og støy. Inngrep i: • god matjord • viktige skogsområder • viktige frilufts- og nærmiljøområder • viktige/vernede naturmiljøer • viktige/vernede kulturminner/-miljøer
Trafikksikkert transportsystem Reduksjon i antall ulykker	Antall drepte og alvorlig skadde (som følge av overført trafikk) Sikkerhetsnivå på jernbanen

Tabell 13 Krav avledet av viktige behov

Det er for disse kravene ikke satt noen konkrete tall for hvilket nivå som ønskes oppnådd, siden det er vanskelig å gi noe etterprøvbart måltall. For senere analyser av konsepter må kravoppnåelsen for hvert konsept gis ut fra en kvalitativ og relativ vurdering mellom konseptene.

5.2.2. Krav utledet av mål

Krav avledet av mål er krav som er avledet av det samfunnsmålet og fungerer som evalueringskriterier i konseptanalysen.

Krav	Evalueringskriterier
Større kapasitet for person- og godstransport	• Antall tilbudte seter pr time i rushtid (alt.4 ny trase); 1.360 Nittedal, 680 Jaren, 340 Gjøvik • Antall tilbudte relevante ruteleier/ toglengde pr døgn for godstog; økning på 1 tog pr døgn ca. hvert 5. år.
Høyere frekvens for persontransport Bedre valgmuligheter mht. reisetidspunkt hele dagen	Antall avganger pr time i og utenfor rushtid • Nittedal 4/2 • Harestua 2/1 • Gran 2/1 • Gjøvik 1/1
Fleksibilitet og forutsigbarhet Stive ruter som gir økt forutsigbarhet.	Grunnrute: Ja Rushtidsavganger: Nei
Mer pålitelig togtilbud Mer pålitelig togtilbud uten forsinkelser[10]	• 95 % av alle persontog kommer fram i rett tid (= mindre enn 3 min forsinkelse) • 90 % av alle godstog kommer fram i rett tid (= mindre enn 3 min forsinkelse)
Kortere reisetid Kortere reisetid med tog mellom byer og tettsteder	Reisetid raskeste tog • Oslo – Nittedal; 0:16 • Oslo – Harestua; 0:30 • Oslo – Gran; 0:45 • Oslo – Gjøvik; 1:25

Tabell 14 Krav avledet av mål

[10] De konkrete målene er hentet fra JBV Handlingsprogram 2014-23 (kap. 2,1) og gjelder for 2023. Kravet på 95% gjelder persontog på Gardermobanen. For andre strekninger er kravet 90%.

Kapasitet

Kravet til kapasitet omfatter transportsystemets kapasitet til å frakte det antall personer og de antall tonn gods som etterspørres, på de tidspunkter det etterspørres i årene framover. Etterspørsel etter person- og godskapasitet på jernbane varierer over uke og døgn. Tilbudet må dimensjoneres for den største etterspørselen. For persontransport er dette dimensjonerende time, som inntreffer i rushperiodene morgen og ettermiddag. Antall tilbudte seter/ plasser i dimensjonerende time er da et mål på strekningens transportkapasitet.

Jernbanens markedsandel av godstransport mellom Oslo og Bergen er i dag 70 %. Denne andelen er så høy at det er rimelig å anta at den ikke vil stige vesentlig. På den annen side er det en statlig ambisjon at mer gods skal over på bane og sjø, men vi tror ikke det er mulig å få til dette uten at det legges statlige insentiver til grunn.

Økningen i gods på jernbane har historisk hatt en årlig vekst på 4-5% årlig og det er ikke noe som tyder på at den synker merkbart. I Nasjonal Transportplan 2014-2023 legges til grunn at etterspørselen etter godstransport vil følge forventet økning i befolkning og forbruk i årene fremover. Det vil innebære en fortsatt sterk økning i godsvolum i korridoren og på Bergensbanen. Antall godstog pr døgn (i dag 5) vil da kunne påregnes å øke med 1 tog for ca. hvert 5.år.

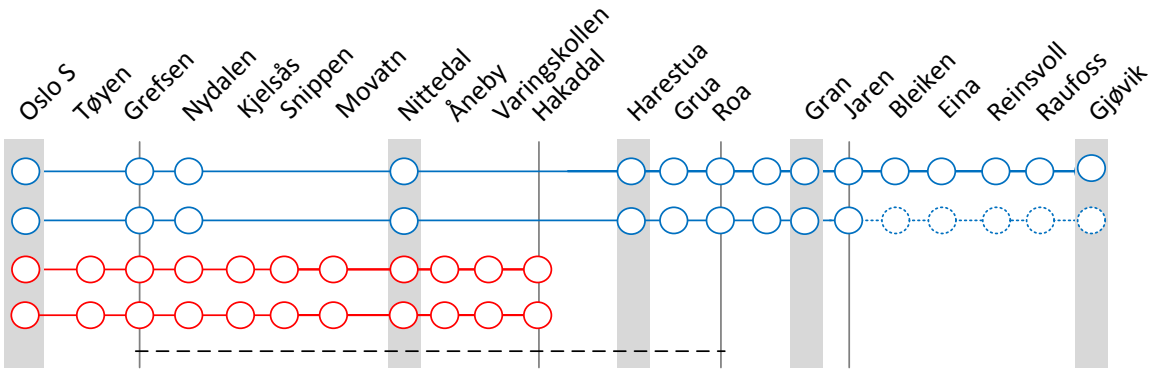
Fleksibilitet/ stive ruter

Stive ruter er viktig for å gi et forutsigbart togtilbud og for å legge til rette for omstigning mellom tog og andre transport midler.

Innføring av stive ruter vil kunne gi lavere utnyttelse av teoretisk strekningskapasitet og derved lavere transportkapasitet på strekningen.

Frekvens

Frekvens måles i antall avganger pr time i og utenom rushtid. Frekvens er viktig for å skape et fleksibelt reisetilbud. Fokus på antall avganger fra viktige stasjoner.



Figur 10 Illustrasjon av mulig fremtidig tilbudskonsept; stoppmønster og frekvens.

Pålitelighet

Kravet til pålitelighet er knyttet til togtrafikkens punktlighet i forhold til den rutemessige kjøretid. Kravet til pålitelighet er satt til at 95 % av alle persontog skal komme fram til rett tid. Med i rett tid menes innen et avvik på 3 minutter ifølge rutetabellen. Dette er strengere enn dagens krav til IC-tog, som er at

90 % av togene skal komme fram i rett tid innenfor en 3 minutters margin. Kravet på 95 % punktlighet er det samme som gjelder for Flytoget i dag.

Reisetid

Redusert reisetid er en viktig forutsetning for at jernbanen skal være et attraktivt transport-middel som kan gi god trafikantnytte og konkurrere med veitransport. Det er reisetiden dør til dør som har betydning for de reisende, men kravet er knyttet til kjøretiden for toget. I tillegg vil sentral stasjonsbeliggenhet og god tilgang til lokal transport ved stasjonene ha betydning for den totale reisetiden.

Kravene til reisetid mellom Oslo og Nittedal, mellom Oslo og Roa/Jaren innebærer ca. 30 % forbedring sammenlignet med i dag. En reisetid på én time regnes vanligvis som grensen for et realistisk dagpendlingsomland.

Kravet til reisetid mellom Oslo og Roa / Jaren vil også innlemme Gjøvikregionen i Oslos dagpendlingsomland da kravene til reisetid mellom Oslo og Jaren også vil redusere reisetiden Oslo - Gjøvik til 1t:25 minutter. Til sammenligning er reisetiden mellom Oslo og Hamar i dag 1:20.

5.2.3. Tekniske, økonomiske og andre krav

Tekniske, økonomiske og andre krav er krav som har betydning for kostnader eller begrenser handlingsrommet for utvikling av konsepter. Blant andre krav er også krav utledet av overordnete samfunnsmål som er nedfelt i nasjonal transportpolitikk, men som ikke nødvendigvis inngår i spesifikke begrunnelser for transporttiltakene i de aktuelle konsepter. Disse kravene vil være viktige sammenligningskriterier i evalueringen av konseptene

Tekniske og funksjonelle krav

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

I forbindelse med utviklingen av konsepter er det imidlertid gitt noen tekniske forutsetninger. Disse forutsetningene innebærer bl.a. kurvatur og stigningsforhold tilpasset både person- og godstog for de hastighetsstandarder som legges til grunn.

Det innebærer at det tilstrebes en maksimal stigning på 12,5 ‰ av hensyn til godstog. Når det gjelder horisontalkurvatur, legges 2400 m for hastighet 200 km/t til grunn som minimum kurveradius, med en viss tilpassing ved knutepunktstasjonene.

Økonomiske og tidsmessige krav

Infrastrukturtiltak skal kunne bygges i etapper, og det skal være en viss fleksibilitet i utbyggingsrekkefølgen og tiltaksutformingen. Det er en forutsetning at finansiering, parsellinndeling og utforming muliggjør en rasjonell gjennomføring av det som skal bygges. Ut over dette er det ingen spesielle tidsmessige eller økonomiske krav.

Miljømessige og estetiske krav

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

Krav knyttet til miljø framkommer av krav avledet av mål, mens estetiske krav vil bli fanget opp av de krav som stilles til den videre planleggingen av tiltaket (forskrifter, regelverk, osv. som skal oppfylles i forbindelse med planleggingen).

6. Konsepter Trinn 1-3

6.1. Konseptutvikling

Konseptutvikling i KVU tar som regel utgangspunkt i en firetrinnsmodell, ref. også kap. 2.2. Disse konseptene skal sammenlignes med et referansekonsept.

- Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel (økonomiske/administrative/informative)
- Trinn 2: Tiltak som gir effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur (tilpassede togsett)
- Trinn 3: Forbedringer av eksisterende infrastruktur (krysningsspor, hensettingsspor, strømforsyning, signalanlegg)
- Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur (ny trasé)

6.2. Rullende materiell (tog)

Transportkapasitet på jernbane er et produkt av stekningskapasitet (antall tog pr time) og antall seter pr tog. Transportkapasiteten kan generelt økes ved å kjøre lengre, bredere, høyere eller flere tog på en strekning. Vurderinger knyttet til rullende materiell vil derfor være sentrale ved vurderinger av kapasitetsøkende tiltak på en jernbanestrekning.

6.2.1. Jernbaneverkets vurdering og anbefaling

Muligheter knyttet til fremtidig rullende materiell på Gjøvikbanen er belyst i Jernbaneverkets rapport datert 30.11.14. Her gjengis noen hovedpunkter.

- Togmateriellet på Gjøvikbanen må fornyes innen 2020.
- En mulighet å overføre materiell av type 72 fra Jærbanen med antatt restlevetid til omkring 2032. Dette kan medføre behov for nytt materiell og plattformforlengelser på Jærbanen. Type 72 vurderes dårlig egnet for å betjene togtilbud hvor reisetiden overstiger én time.
- Type 74 og 75 (levert fra 2012) kan være aktuelle på Gjøvikbanen. Type 74 er beregnet for IC-trafikken og type 75 for regiontog til for eksempel Kongsberg, Moss og Dal.
- Jernbaneverkets prognoser for etterspørselsveksten på Gjøvikbanen tilsier behov for 340 seter pr togsett for å dekke etterspørselen i dimensjonerende time med tre tog/time i 2027. Dette kan oppnås med toetasjes tog og plattformlengde 110 meter
- Toetasjes tog kan benyttes på det norske jernbanenettet under visse forutsetninger. Materiellet må passe innenfor profilet på den aktuelle banestrekningen, innstigningshøyde må være tilpasset universell utforming og dører må gi effektiv av- og påstigning på stasjoner med stor passasjerutveksling.
- De fleste produsenter av togmateriell kan levere toetasjes tog. Togsettene kan i stor grad tilpasses kundens ønsker. Eksempler på 2-etasjes tog i bruk i lokal/regional trafikk kan være:

  - Bombardier Regio 2N. Levert til franske SNCF fra 2013 og basert på Bombardier OMNEO.
  - Alstom Coradia Duplex X40. Levert til svenske SJ AB i 2004-2008.
  - Stadler Kiss BLS. Levert til sveitsiske BLS fra 2012 for lokaltrafikk i Bernregionen.
- Universell utforming kan være en utfordring. De fleste toetasjes tog har innstigningshøyde 55 cm (europeisk standard), mens norsk standard plattformhøyde er 76 cm (dagens plattformhøyder på Gjøvikbanen varierer mellom 30 og 70 cm). Bombardier Omneo kan også leveres med 76 cm innstigningshøyde.
- Dersom materiellet som skal benyttes på Gjøvikbanen kun skal trafikkere Gjøvikbanen kan det vurderes å bestille materiell spesielt tilpasset denne banen (hastighet, innstigningshøyde m.m.). Dersom materiellet også skal benyttes på andre strekninger bør standarden tilpasses større deler av jernbanenettet.
- Jernbaneverket anbefaler å vurdere toetasjes tog på Gjøvikbanen, som den mest hensiktsmessige måten å øke setekapasiteten på (ca. 35 %) Gjøvikbanen på mellomlang sikt (4-15 år).

6.2.2. Supplerende vurderinger

I forbindelse med dette mulighetsstudiet er det også innhentet informasjon om en materielltype i tillegg til de som er beskrevet i Jernbaneverkets rapport: Bombardier Omneo Regional med 80,9 meter lengde. Nøkkeldata for disse er gjengitt i 14.

Etasjer	Materielltype	Kategori	Hastighet [km/h]	Lengde [m]	Seter i bredden	Antall seter	Antall dører	Dør-bredde (cm)	Seter pr meter
1	NSB type 69G	Regional	130	77	4/5	270	6	110	3,1
1	NSB type 72	Regional	160	84,2	5	306	8	140	3,6
1	NSB type 74	IC	200	105,5	4	192	9	130	1,8
1	NSB type 75	Regional	200	105,5	5	235	10	130	2,2
2	OMNEO IC	IC	200	109,9	4	440	8	160	4,0
2	SJ Coradia X40	Regional	200	81,5	4	252	6	140	3,1
2	BLS Kiss	Lokal	160	102,2	4	335	8	140	3,3
2	OMNEO Reg	Regional	160	80,9	4	324	6	160	4,0

- Andre kilder oppgir 270 seter i NSB type 69G
- NSB type 69 og 72 er eldre materiell som ikke blir produsert lenger
- Antall seter for Omneo Reg er her redusert med 10 % i forhold til hva leverandøren oppgir (tilpassing til norske forhold; økt avstand mellom seter).
- Kilder: JBV Rapport 30.11.14 og leverandørenes hjemmesider.

Tabell 15 Sammenligning av transportkapasitet for et utvalg en- og toetasjes tog.

Figur 11 Illustrasjon av Bombardier Omneo Regional med lengde 80,9 m. Kilde Bombardier.

Togtilbudet på Gjøvikbanen spenner fra Region-/ IC-trafikk med reisetid 1:30 – 2:00 til lokaltrafikk med reisetid < 30 min. Disse ulike tilbudene stiller i utgangspunktet svært ulike krav til rullende materiells komfort og kapasitet.

- Strekningen Oslo S – Gjøvik kan sammenlignes med Oslo – Hamar/ Lillehammer som i dag betjenes med NSB AS' nyeste IC-tog av type 74, med høy komfort, men med relativt lav kapasitet, se Tabell 14.
- Strekningen Oslo S – Nittedal (reisetid 25-31m in) kan sammenlignes med T-banestrekningen Jernbanetorget – Vestli som betjenes med T-banemateriell og hvor reisetiden er 29 minutter. For dette materiellet er kapasitet viktigere enn komfort.

I dag betjenes begge disse tilbudene på Gjøvikbanen med materiell type 69G som ikke egentlig er tilpasset noen av disse strekningene mht. komfort og kapasitet. Felles materielltype skyldes at dette ble vurdert som praktisk da togtilbudet ble konkurranseutsatt i 2005.

Ved neste konkurranseutsetting må det vurderes om begge tilbudene fortsatt skal betjenes med samme materiell eller om det skal forutsettes anskaffet materiell som er tilpasset de ulike togtilbudenes behov. Dette må også sees i sammenheng med i hvilken grad Gjøvikbanen skal være en egen pakke eller settes sammen med andre strekninger.

6.3. Referansekonsept (nullalternativ)

Definisjon av referansekonseptet finnes i Finansdepartementets Veileder nr. 9. Utarbeidelse av KVU/KL dokumenter. Versjon 1.1, utkast, datert 28.4.2010:

«Nullalternativet skal være referansen som investeringsalternativene skal sammenlignes med og skal representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. I begrepet forsvarlig videreføring ligger det at nødvendige vedlikeholds investeringer skal inkluderes.

Nullalternativet skal utredes med sikte på at dette skal være et realistisk valg for beslutningstaker, enten i form av en utsettelse av et større tiltak, eller som løsning på samfunnsbehovet på noe lengre sikt. Alternativanalysen er en differanseberegning av de øvrige alternativer i forhold til et nullalternativ.»

I praksis vil det bety at Gjøvikbanen kan driftes i sin nåværende form til dagens togpark er definert som utrangert (2020).

Definisjon på referansealternativet for denne mulighetsstudien vil derfor justeres til: Opprettholde dagens transporttilbud på Gjøvikbanen (til og fra Oslo), hvor dagens transportkonsept (dagens situasjon) beskrives gjennom:

- Kapasitet: Antall tilbudte seter/ plasser pr time i rushtid
- Frekvens: Antall tilbudte avganger pr time utenom rushtid
- Reisetid: Mellom viktige målpunkter
- Stoppmønster
- Punktlighet: Antall tog i rute

I referansealternativet inngår nødvendige tiltak (fornyelser og investeringer) for å videreføre (vedlikeholde) dagens transportkonsept.

Referansealternativet skal inneholde kostnader og nytte knyttet til:

- Påregnelig vedlikehold
- Vedtatte budsjetter
- Igangværende utvikling
- Vedtatte planer
- ERTMS

Viktig for Gjøvikbanens referansealternativ er kommende utskifting av rullende materiell. Dagens togsett type 69 G (77 m 270 seter) antatt gjenværende levetid 5 år(?) og må forutsettes erstattet med nytt materiell i dette tidsperspektivet.

Det må da beskrives to varianter av referansealternativet for Gjøvikbanen:

- 0A: Nye tog og plattformforlengelse
  a) NSB Type 75 (Lengde 105 m, 235 seter med 2+3 seating, og plattformforlengelse til 110 m).
  b) NSB Type 74 IC (Lengde 105 m, 190 seter med 2+2 seating, og plattformforlengelse til 220 m).
- 0B: Nye tog og ingen plattformforlengelse
  a) Bombardier Omneo (Lengde 81 m ca. 320 seter med 2+2 seating)
  b) Alstom Coradia Duplex (SJ X40 (Lengde 81 m 246 seter med 2+2 seating)

Variant 0A vil kreve investeringsmidler i plattformforlengelser på i størrelsesorden 330-500 mill kr.

Variant 0B vil i utgangspunktet ikke kreve investeringer i infrastruktur, men kan forventes gi økning i kostnadene vil offentlig kjøp av transporttjenester som følge av økte kapitalkostnader for rullende materiell.

Investeringer i økt plattformlengde i variant 0A vil redusere investeringsbehovet for økt kapasitet i konseptalternativer i trinn 2-3.

Investeringer i økt plattformlengde i variant 0A vil trolig kun i begrenset grad kunne være til nytte i konseptalternativer i trinn 4.

Hvorvidt investeringer i plattformforlengelser inngår i referansealternativet eller ikke vil være vesentlig i den videre analysen av konsepter på trinn 3 og 4.

6.4. Konsepter Trinn 1

Trinn 1 inneholder tiltak som kan bidra til å redusere behovet for oppgradering av Gjøvikbanen; tiltak som redusere transportbehovet gjennom arealplanlegging og tiltak som påvirker reiseatferd. Dette kan være tiltak som for eksempel:

- Areal- og transportplanlegging,
- Lokalisering av arbeidsplasser og handel, nærarbeidsplasser,
- Videre utvikling av lokale tettsteder slik at arbeidsplasser blir lokale
- Lokal næringsutvikling (næringsklynger)
- Desentralisering av statlige (og andre, nå sentrale) arbeidsplasser til Hadeland eller Gjøvik.
- Mere fleksibel arbeidstid i det offentlige - fordele pendlingen over lengre tidsrom slik at kapasitetsbehovet i rushtid reduseres

Alternativ transport

- Utvidet kapasitet for buss som kan avlaste Gjøvikbanen (ved behov)

Organisering av samkjøring

- Tilrettelegging og oppfordring til bruk av hjemmekontor

Dette er tiltak som uansett vil kunne gjennomføres, uavhengig av oppgradering av Gjøvikbanen.

6.5. Konsepter Trinn 2

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

Bedre kapasitetsutnyttelse må nyanseres:

Kapasitet i rushtid

- Strekningskapasitet – antall tog pr time – er i dag fullt utnyttet i rush.
- Transportkapasitet – kan kjøre tog med flere seter også i rush (men ikke lengre tog uten infrastrukturinvesteringer).

Kapasitet utenom rushtid

- Ledig transportkapasitet i de togene som kjøres
- Kan også kjøre flere tog

6.5.1. Høyere kapasitetsutnyttelse i rushtid:

Strekningskapasiteten er i dag fullt utnyttet. Tiltak for økt transportkapasitet vil være tiltak for å kjøre flere passasjerer i hvert tog. Plattformlengdene tillater i dag ikke lengre tog enn i dag.

Høyere utnyttelse av strekningens kapasitet kan oppnås (dog noe begrenset) ved bruk av toetasjes tog.

6.5.2. Høyere kapasitetsutnyttelse utenom rushtid

Tiltak som utnytter transportkapasiteten bedre utenom rushtid– bidrar til økt kostnadsdekning av produksjonskostnader, dvs. økte inntekter uten økte kostnader.

- Familiebillett og billigere billetter ved lavtrafikk på toget – må konkurrerer med bil (utenom rush?) – utnytte ledig kapasitet utenom rushtid
- Mere fleksibel arbeidstid kan bidra til at rushperioden forlenges slik at ledig kapasitet utenom det som i dag er rushperioden utnyttes bedre.
- Felles billetteringssystem, tog og buss flere busser som korresponderer med tog.
- Det er også pendling i mot-rush-retningen. Motstrøms pendling er ikke utnyttet i dag på grunn av rutetabellen, særlig på Hadeland . Tidligere avganger morgen fra Oslo må til.

Bedre flyt i trafikken

- Vedlikehold av infrastruktur og materiell
- Strømforsyning
- Bedre overgang på Storo til T-bane
- Mulighet for forlengelse til Skøyen

Mere rasjonell fordeling mellom transportformene

- Økt tilrettelegging for gang/sykkel, høystandard sykkelparkering på stasjoner
- Etablering av knutepunkt med innfartsparkering
- Mulighet for el-bil-parkering
- Bedre forhold for gang/ sykkel langs banen
- Større kapasitet for parkering på stasjonene
- For liten kapasitet på innfartsparkering - hvem betaler?
- Jaren: Dårlig overgang mellom buss og togn (bare to avganger pr dag). Ellers 400 m å gå til buss (for langt). Gangbro over spor kan gi muligheter for bussholdeplass på motsatt side.
- Matebusser
- Kort omstigningstid
- Samarbeid med annen kollektivtrafikk – flere overgangsmuligheter
- Økt tilrettelegging GSV gir redusert behov for motorisert transport
- Inkludere sykkel-parkering av høy standard – innendørs i nedlagte stasjons- og godsbygninger
- Viktig å få til samarbeid mellom aktørene på buss/ bane; Opplandstrafikk, Ruter, NSB Gjøvikbanen AS, T-banen (Storo/ Grefsen).

6.6. Konsepter Trinn 3

Trinn 3 innebærer mindre utbygginger og oppgradering av dagens infrastruktur. Tiltak beskrevet i trinn 1 og 2 vil også naturlig inngå/ videreføres uten at det beskrives/ gjentas her.

6.6.1. Innspill fra verkstedet

Transporttilbud

- Persontogtilbudet på Gjøvikbanen bør få faste minuttintervaller og en struktur med indre og ytre lokaltogstrekninger (hvor de ytre går direkte på den indre strekningen) slik som de andre banene ut fra Oslo
- Togtilbudet til Gjøvik bør få times intervall slik det er på det meste av Østlandet for øvrig (Halden, Mysen, Kongsvinger, Lillehammer, Kongsberg, Spikkestad, Larvik).
- Lokaltogtilbudet til Nittedal bør få minimum halvtimes frekvens slik det er på sammenlignbare strekninger rundt Oslo.
- Togtilbudet bør produseres med moderne og kapasitetssterkt materiell slik at det kan tilbys tilstrekkelig komfort og kapasitet.
- Det må legges bedre til rette for omstigning mellom tog og annen kollektivtransport.

Infrastruktur

- Infrastrukturen må oppgraderes slik at ovenstående transporttilbud kan tilbys.
- Infrastrukturen må oppgraderes med tilstrekkelig strømforsyning, kryssingskapasitet (antall og lengde på kryssingsspor) og plattformstandard for å produsere det ønskede togtilbudet.
- Det bør gjennomføres kjøretidsreduserende tiltak på hele strekningen (sanering av planoverganger, fjerning av andre tvangspunkter etc.).
- Det bør etableres tilstrekkelig innfartsparkering på stasjonene.
- Overgangsmulighetene til annen kollektivtrafikk i Oslo bør forbedres; Grefsen/Storo og Ensjø/Tøyen.

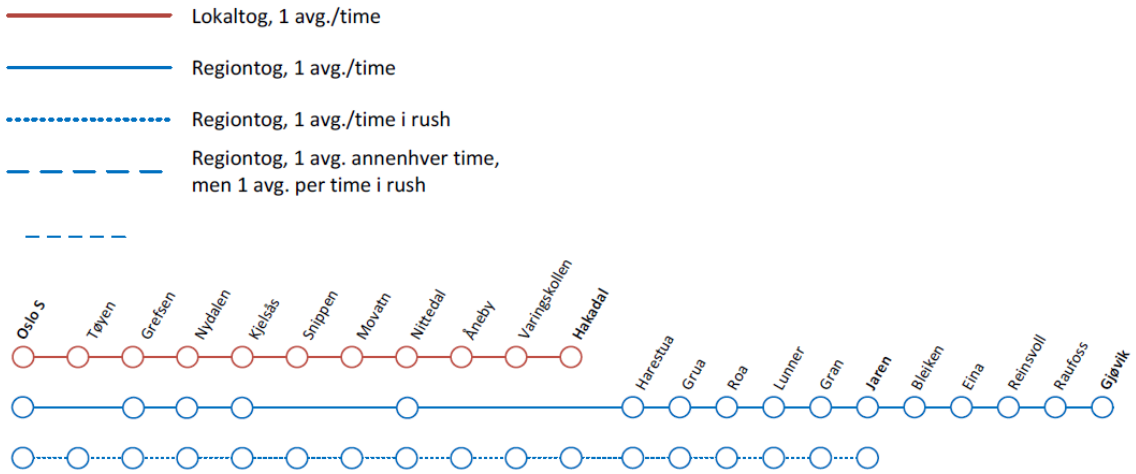
6.6.2. Jernbaneverkets rapport

Som svar på en forespørsel fra Samferdselsdepartementet har Jernbaneverket høsten 2014 utarbeidet en rapport om fremtidig utvikling av Gjøvikbanen[11]. Rapporten beskriver mulig transporttilbud, nødvendige infrastrukturinvesteringer og alternative typer rullende materiell på Gjøvikbanen.

Jernbaneverket fastslår i rapporten at det er ikke mulig å bedre togtilbudet på Gjøvikbanen med dagens infrastruktur. Jernbaneverket har identifisert to tilbudskonsepter som bedrer dagens togtilbud på Gjøvikbanen. Begge kan tidligst innføres i andre del av NTPs planperiode (2018-2023), grunnet behov for bedret infrastruktur.

Det første identifiserte tilbudskonseptet er NSB Gjøvikbanen AS forslag A2 (NSB Gjøvikbanen AS, 2013) og innebærer at det kjøres én timespendel til Hakadal med stopp på alle stasjoner og én timespendel til Gjøvik med samme stoppmønster som dagens tog til Gjøvik. Tilbudet suppleres i rush med ekstratog til/fra Jaren i rushretning.

[11] Fremtidig utvikling av Gjøvikbanen. Jernbaneverket. 30.11.14

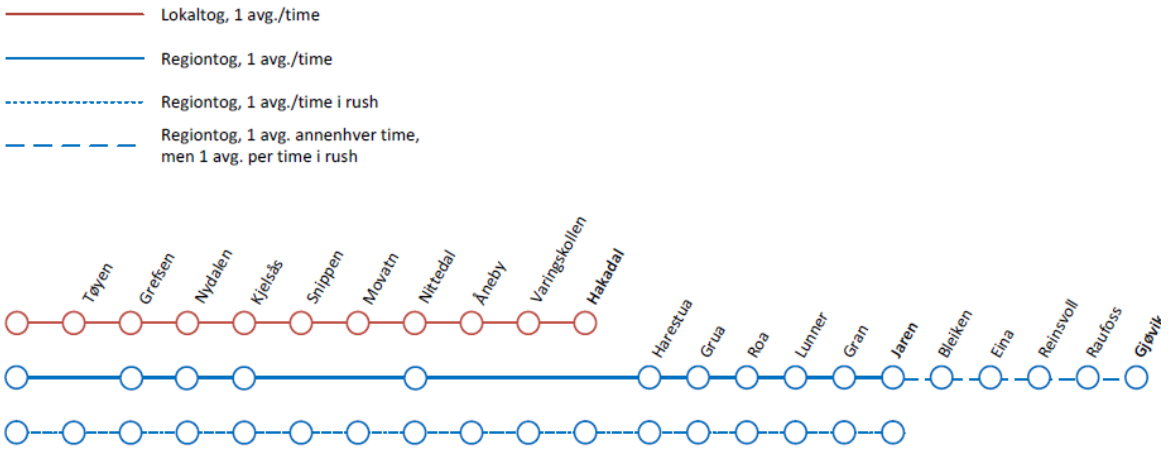


Figur 2 Persontogtilbud på Gjøvikbanen med forslag A2

Figur 12 Persontogtilbud på Gjøvikbanen med forslag A2. Kilde Jernbaneverket 30.11.14.

Dette er en betydelig forbedring av togtilbudet i forhold til i dag, fordi grunnrutefrekvensen (utenom rush) øker på alle stasjoner og tilbudet blir mer lettfattelig med tilnærmet stive ruter. A2 forutsetter plattformforlengelse til 110 m på de stasjoner som ikke har så lange plattformer i dag, stasjonstiltak på Nittedal og kryssingsspor på Reinsvoll.

Jernbaneverket har identifisert en redusert versjon av A2 hvor det tilbys timesavganger til henholdsvis Hakadal og Jaren, mens Gjøvik beholder to-timers intervall som i dag, med ekstra tog i rushtid tilsvarende dagens nivå. Grunnrutefrekvensen i redusert versjon av A2 øker på strekningen Oslo – Jaren. Samtidig blir tilbudet på Gjøvikbanen mer lettfattelig med tilnærmet stive ruter. Iverksettelse av den reduserte versjonen av A2 forutsetter de samme tiltakene som A2, bortsett fra kryssingsspor på Reinsvoll.



Figur 3 Persontogtilbud på Gjøvikbanen med redusert versjon av A2

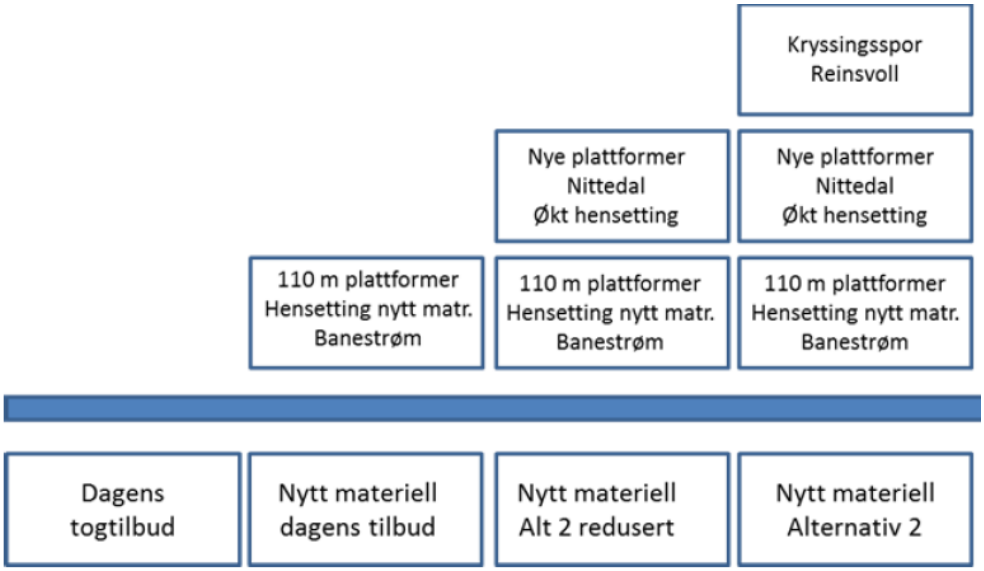
Figur 13 Persontogtilbud på Gjøvikbanen med forslag A2 redusert. Kilde Jernbaneverket 30.11.14.

Gitt at man ønsker å bedre persontogtilbudet på Gjøvikbanen, anbefaler Jernbaneverket derfor Samferdselsdepartementet å legge enten NSB Gjøvikbanen AS' alternativ A2 eller den reduserte versjonen av A2 til grunn for togtilbudet som det utlyses konkurranse om på Gjøvikbanen.

For å innføre togtilbudet A2 eller redusert versjon av A2 regner Jernbaneverket med at det vil ta minimum fem år fra beslutningstidspunkt til de nødvendige infrastrukturtiltakene på Nittedal (og Reinsvoll, dersom man velger A2) tidligst vil kunne stå klare. Iverksettelse av et forbedret persontogtilbud (A2 eller a2 redusert) på Gjøvikbanen vil redusere fleksibiliteten for framføring av godstog sammenlignet med i dag og det vil ikke være mulig å framføre flere godstog enn i dag.

Figur 14 viser hvilke infrastrukturtiltak som trengs for å gjennomføre de forskjellige togtilbudene. Oppgradering av plattformer (til 110 meter i første omgang) er ikke del av Jernbaneverkets Handlingsprogrammet.

Jernbaneverket anbefaler at det gjøres en vurdering av ny bane på strekningen Grorud – Hakadal i denne perioden. Kun en ny banestrekning vil kunne bedre situasjonen både for godstog persontransport.



Figur 14 Illustrasjon av tilbudsforbedring og infrastrukturtiltak. Kilde: Jernbaneverket rapport 30.11.14.

7. Konsepter Trinn 4

Definisjon trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

7.1. Ideer fra verkstedet

På verkstedet fikk de fem gruppene til oppgave å tegne deres idéer på skissenivå til nye traséer for Gjøvikbanen basert på egne vurderinger av beste traséforløp med hensyn til funksjonelle og fysiske forhold i området. Det ble tegnet et kart per gruppe, som ses nedenfor. Samlet oppsummering finnes etter kartene.

I verkstedet ble det også lansert et alternativ med tunnel fra Grorud til Slattum og daglinje langs Nitelva fra Slattum til Nittedal. Dette alternativet er ikke videreført i mulighetsstudiet på grunn av antatt svært vanskelige grunnforhold og konflikt med LNF-områder langs Nitelva, forlenget reisetid på strekningen og relativt dårlig markedsgrunnlag i dalbunnen nedenfor Slattum (ikke planlagt videre utbygging i dette området).

Det er heller ikke fulgt opp et alternativ om å legge traseen via Stovner. Dette er vurdert for dyrt i forhold til en bydel som allerede har et bra kollektivtilbud.

Alle gruppene tegnet traséforslag mellom Gran og Oslo, mens 3 grupper dessuten kom med forslag til strekningen nord for Gran. Her beskrives et utplukk av ideene.

7.1.1. Oslo – Nittedal

Alle fem gruppene ser muligheten til å koble Gjøvikbanen på Hovedbanen; en ny Nittedalsbane Grorud – Nittedal med stasjoner på Hagan, Rotnes, Hellerudhaugen. Fra Grorud går traseen nordøst over Hagan

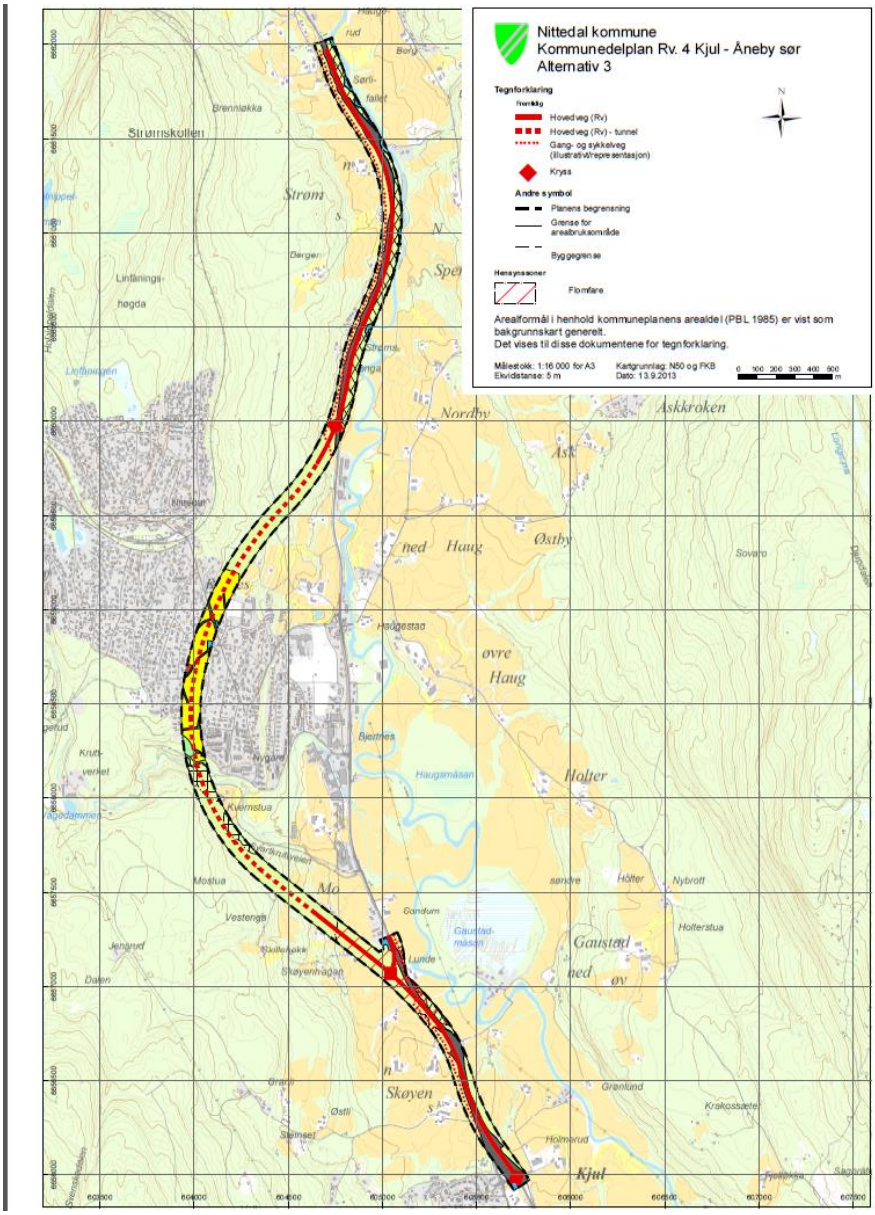
(4 grupper angir stasjon i Hagan) og til en ny stasjon i Rotnes (ved Mo-senteret). Også en direkte linje fra Alna til Rotnes ble illustrert.

To av gruppene angir som alternativ å opprettholde nåværende trasé Oslo S–Kjelsås og fra Kjelsås føre banen i mer direkte løp til Nittedal eller en ny Rotnes stasjon.

Én av gruppene tegnet en linje Oslo S –Nationaltheatret–Majorstua–Nydalen–Rotnes: med ny jernbanetrasé fra Nationaltheatret og nordvestlig forløp i tunnel under byen. Dette muliggjør pendel med f.eks. Østfoldbanen.

Noen innspill:

- Gjøvikbanen trenger ikke nødvendigvis treffe Grefsen i sør.
- Linja burde gå der det bor folk; ikke nødvendig gjennom marka.
- Alternativ (ny trase) rett gjennom Marka vil redusere reisetid.
- Mellom Hakadal st. og området Grorud/ Alnabru bygges nytt dobbeltspor i hovedsak langs Rv.4. Ny stasjon i Nittedal sentrum nær Rv.4. Også ny stasjon i Slattum-området. Det trengs tunnel under Gjelleråsen for å oppnå gode stigningsforhold.
- Mellom Oslo og Hakadal blir den nye banen primærbane, som tar all regiontrafikken fra Hakadal og nordover og all godstrafikken. Eksisterende bane kan bli sekundærbane som brukes til lokaltrafikk med endepunkt Hakadal.
- Forholdet til R4 må hensyntas. KMD har vedtatt å bygge etter alternativ 2 og mulig tunneltrase for alternativ 4 skal fastsettes som bestemmelsessone i traseen mellom Kjul-Åneby Sør. Alt. 4 vil krysse ny Gjøviksbane under Rotnes. Det vil bli viktig å se på høydene her.



Figur 15: Alternativ 4 gjennom Nittedal sentrum

En av gruppene foreslår å opprettholde Gjøvikbanen til lokaltrafikk med stopp på alle stasjoner ved siden av den nye bane (Nittedalsbanen) som da tar regional- og godstrafikk. Dette vil være sammenlignbart med prinsippene som er valgt Oslo-Ski og Oslo-Lillestrøm.

En annen gruppe foreslår å ombygge traseen mellom Tøyen og Kjelsås til trikketrasé og koble til det resterende trikkenettet ved Nydalen og Kjelsås.

7.1.2. Nittedal stasjon

Alle fem gruppene beskriver ny stasjon i Rotnes (ved Mo-senteret).

Argumentet for å flytte Nittedal stasjon til ny plassering er muligheten til å utvikle området rundt den nye stasjonen med bolig, handel og offentlige institusjoner, da det er lite ledig areal rundt Nittedal stasjon i dag. Dette er dog i konflikt med jordverninteressene. Ingen av gruppene tegner nåværende Nittedal stasjon på ny banestrekning.

7.1.3. Nittedal – Roa - Gran

For strekningen Rotnes–Harestua angir 3 av gruppene ny stasjon ved Grønvoll og nedlegger dermed stasjonene på Åneby, Varingskollen og Hakadal.

- Ny Roa stasjon legges lengre ned og nærmere bebyggelsen
- Kan ny Roa stasjon med god parkering erstatte dagens Lunner og Roa stasjoner?
- Tilrettelegging for overgang til buss til/ fra Gardermoen ved Roa er viktig.
- Grua ligger på en topp, det bør ses på mulighetene for å få en flatere trase av hensyn til godstogene
- Prioritet 2 vil være dobbeltsporparseller mellom Hakadal og avgreningspunktet (ikke nødvendigvis Roa). Hvilke parseller som velges først på strekningen bør velges ut fra rutemodell-betraktninger.
- Tilsving ved Grua som gjør at man kan kjøre gods Bergen-Trondheim

Her tegnes traseen ganske lik nåværende trasé men med utrettede kurver. Kun én gruppe presiserer at det må være dobbeltspor på strekningen.

Alle gruppene ønsker å beholde stasjonsplassering og stopp på Grua.

Én gruppe har ikke tegnet inn stopp på Roa stasjon og en annen vil flytte stasjonen litt mot nord nærmere nåværende bebyggelse.

Gran stasjon opprettholdes, men én gruppe mener den bør flyttes 500 m mot sør, nærmere sentrum.

7.1.4. Nord, øst og vest for Roa

Roa/ Gran - Gjøvik

To grupper tegner ny trasé på denne strekningen. Traseen er lik nåværende trasé men med utrettede kurver. Begge grupper vil nedlegge Bleiken stasjon og heller lage ny stasjon på Brandbu grunnet befolkningsutviklingen der.

Forbindelse til Dovrebanen

Tre av gruppene tegner forbindelse til Dovrebanen ved Moelv, særlig med henblikk på godstransport.

To av gruppene angir dessuten ny stasjon vest for nåværende stasjon i Gjøvik grunnet tettstedsutviklingen med mange nye arbeidsplasser og studenter.

Gjøvikbanen–Gardermoen (–Kongsvingerbanen)

Fire grupper angir en form for forbindelse til Gardermoen Lufthavn, da det nå ikke er noen god kollektivforbindelse. Tre grupper tegner jernbanetrasé mens én gruppe mener at en bussforbindelse er nok. To av gruppene tegner videre forbindelse til Kongsvingerbanen, dette særlig med henblikk på å skape alternative ruter for godstransport.

Forbindelse til Jevnaker og Hønefoss/Bergensbanen

Fire grupper tegner mer direkte traséforløp til Jevnaker og en av disse videre til Hønefoss, for å vise Gjøvikbanens betydning for godstransport med kobling til Bergensbanen. Koblingen til Gjøvikbanen tegnes enten ved Grua eller Roa.

7.2. Konkretisering av konsepter

7.2.1. Innledende vurderinger

Ideene fra verkstedet er videreutviklet til konsepter på trinn 4 nivå. I analysen vil vi søke å konkretisere noen forskjellige konsepter, som illustrert i tabell 15.

Konsept	Oslo-Nittedal/ Hakadal	Nittedal-Roa/Gran	Roa-Gjøvik
4A	Ny bane Grefsen/ Kjelsås - Nittedal	Som trinn 3	Som trinn 3
4B	Ny bane Alnabru/ Grorud - Nittedal	Som trinn 3	Som trinn 3
4C	Ny bane Alnabru/ Grorud – Nittedal Beholde eksisterende bane	Som trinn 3	Som trinn 3
4D	Ny bane	Ny bane	Som trinn 3
4E	Ny bane	Ny bane	Ny bane

Tabell 16 Konsepter for sammenligning.

Konsept 4E vil bli noe enklere behandlet, da dette mulighetsstudiet i utgangspunktet er begrenset til strekningen Oslo-Roa. Effekter av forbedringer videre til Gjøvik er likevel vurdert da det er av betydning for nytten av innerstrekningen.

Nittedal stasjon kun vurdert i ny lokalisering ved Rotnes.

- Trase og kurvatur
- Kommunale planer

Delstrekninger

- Parselldele Nittedal/ Hakadal
- Parselldele Roa/Gran

7.2.2. Konsept 4A

Ny bane Oslo-Grefsen/Kjelsås-Nittedal; oppgradering av eksisterende bane Nittedal-Gjøvik (trinn 3). Kryssingsspor ved Reinsvoll og flere steder, plattformforlengelser,

7.2.3. Konsept 4B

Ny bane Oslo-Grorud-Nittedal; oppgradering av eksisterende bane Nittedal-Gjøvik (trinn 3). Kryssingsspor ved Reinsvoll og flere steder, plattformforlengelser,

Utvikling av knutepunkt ved Grorud med omstigning til T-bane vil gi fortsatt god forbindelse mellom Nittedal/ Hadeland og konsept 4C:

Som konsept 4B, og i tillegg beholdes eksisterende bane for lokaltrafikk

7.2.4. Konsept 4D

Ny bane Oslo-Roa; oppgradering av eksisterende bane Roa-Gjøvik (trinn 3). Kryssingsspor ved Reinsvoll og flere steder, plattformforlengelser.

7.2.5. Konsept 4E

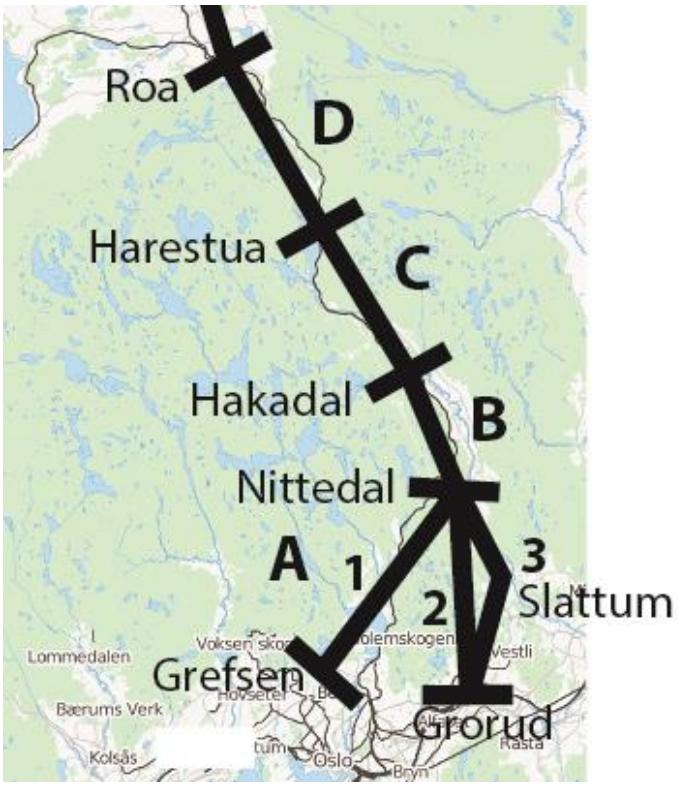
Ny bane Oslo – Gjøvik. Det er vurdert tre ulike trasevalg fra Oslo til Nittedal som alle er lagt slik at vi unngår kjøring gjennom Nordmarka og kommer raskest fram dit de reisende skal eller kommer fra.

Dagens jernbanetrase fra Oslo S til Gjøvik er 123 kilometer. I kartoversikten fram til Gjøvik ender kilometreringen på rundt 90 kilometer. Forklaringen på dette er at vi introduserer tre alternative traseer fra Oslo S til Nittedal og derfor starter kilometreringen på nytt derfra. De er alle merket med kilometrering fra Grefsen, respektive Grorud. Ettersom traseen fra Nittedal er felles starter vi på null igjen fra tunnelutløp ved Nittedal.

Legger vi til avstanden fra Oslo S til Grefsen (7 km) og avstanden ned til Gjøvik stasjon (4 km) ser vi at alternativer Oslo S-Grefsen-Gjøvik blir som følger:

Oslo S-Grefsen:	7 km
Grefsen Rotnes:	12 km
Rotnes-Gjøvik(90+5)	94 km
Sum:	113 km

Det er forkortelse av banestrekningen gjennom tunnel opp til Rotnes på om lag 3 km og gjennom et rettere trasevalg på 7 km fra Rotnes-Gjøvik. Det er viktig å forstå at tallene er omtrentlige på dette nivået.



Oslo-roa

Trasebeskrivelsen for strekningen Oslo – Roa er delt i 4 parseller, med 3 alternativer på den ene parsellen nærmest Oslo.

- A: Oslo-Nittedal
- B: Nittedal-Hakadal
- C: Hakadal-Harestua
- D: Harestua – Roa

For parsellen Oslo – Nittedal er det 3 alternativer:

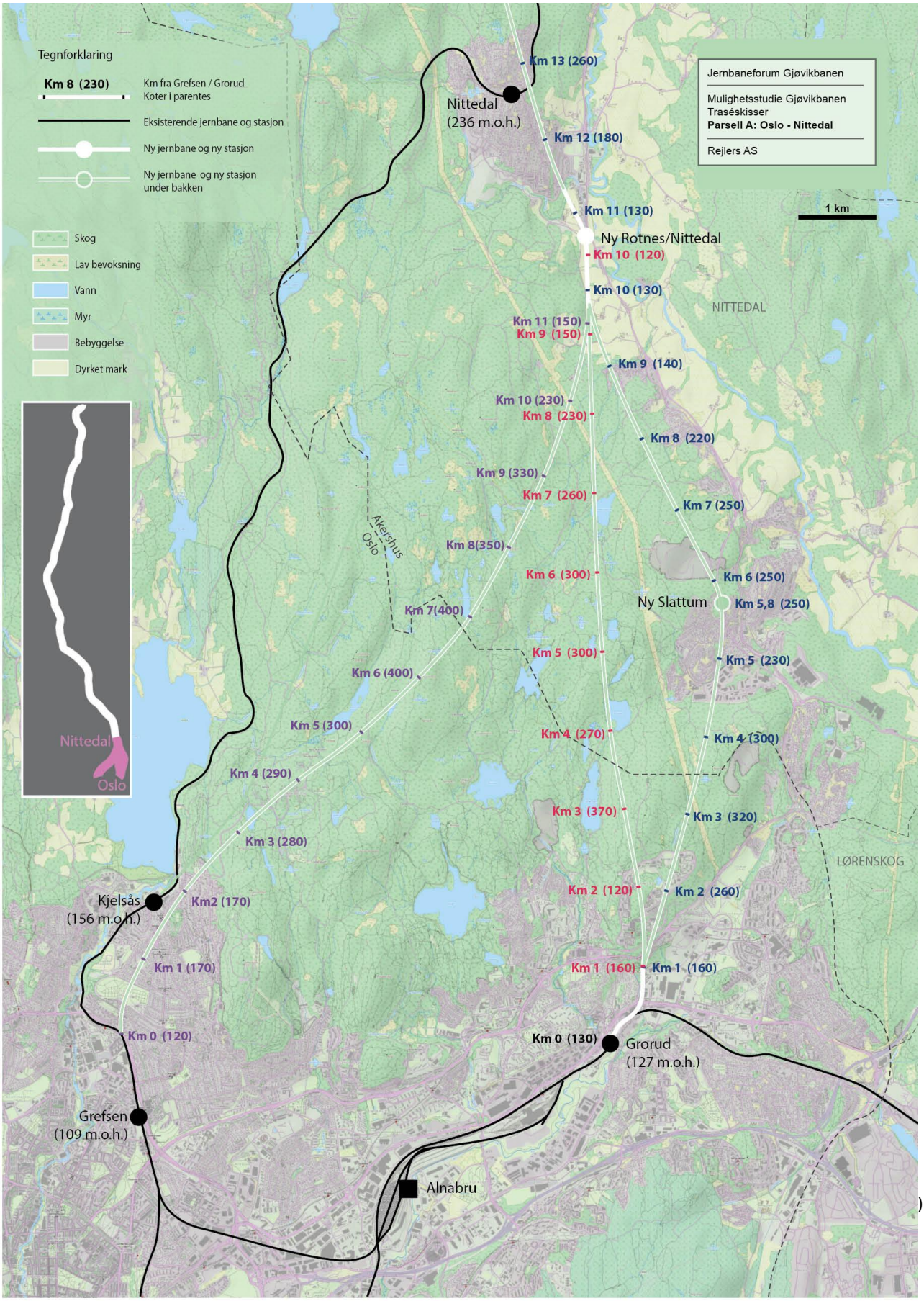
1. Grefsen-Nittedal
2. Grorud-Nittedal
3. Grorud – Slattum- Nittedal

Ny bane bygges som dobbeltspor med horisontalkurvatur for 200 km/h (100 km/h på stasjoner der alle persontog forutsettes å stanse (Nittedal, Harestua, Gran)) og med stigningsforhold tilpasset godstog (inntil 12,5 o/oo stigning).

OPPLAND fylkeskommune

REJLERS

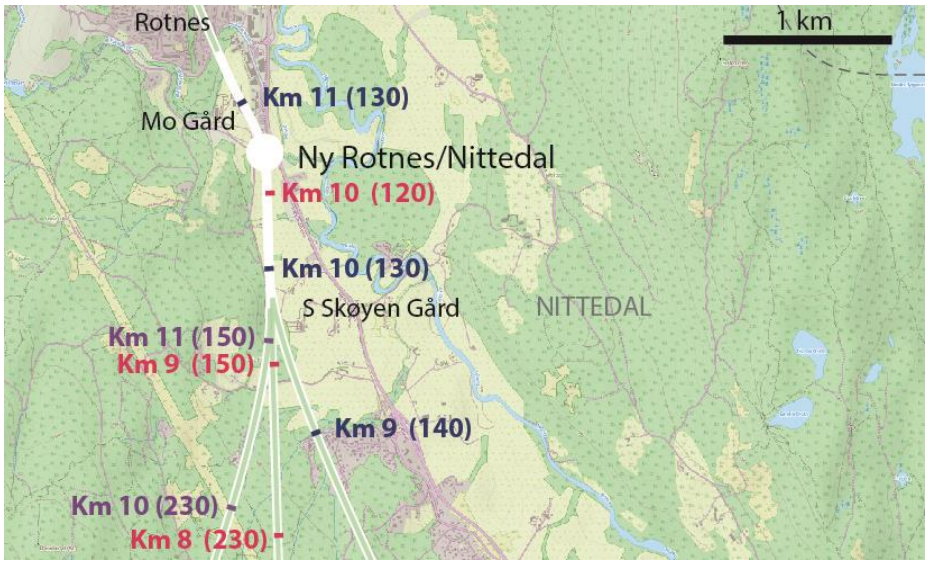
Parsell A Oslo - Nittedal



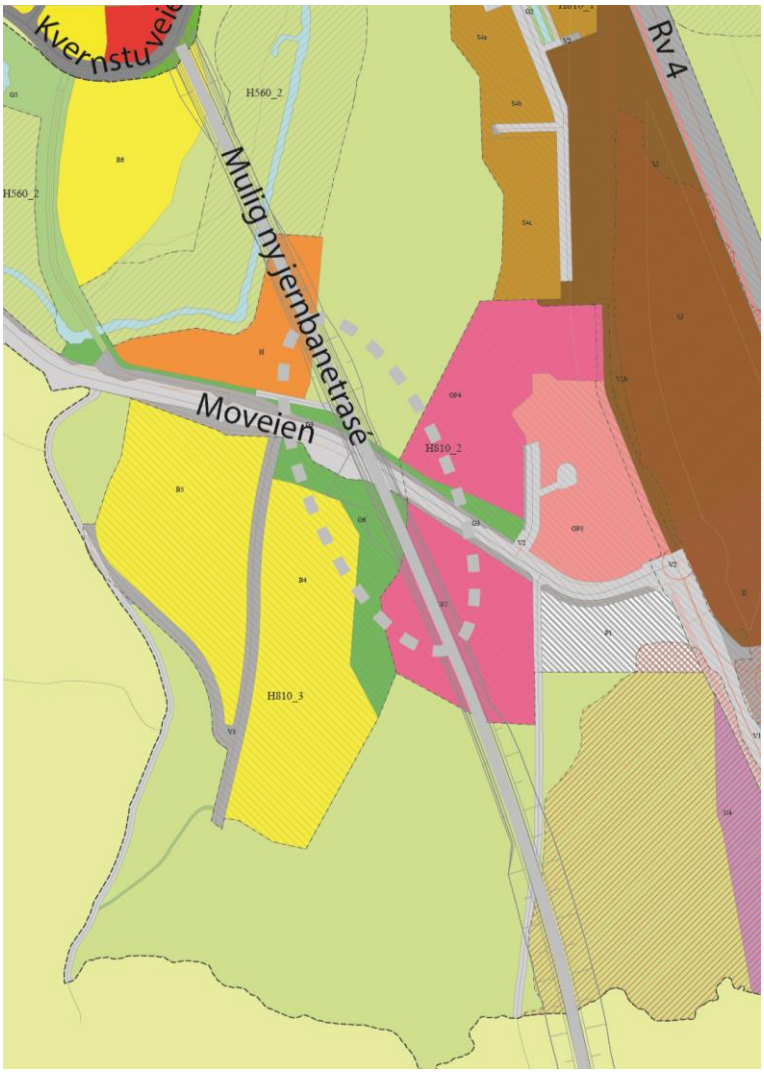
Alternativ A1 Grefsen – Nittedal

Banen tar utgangspunkt i vestre ende av eksisterende Grefsen stasjon. Under Storo bru begynner en gradvis nedsenking av banen slik at den kan føres under Ring 3 ca. 500 meter nord for Storo bru. Derfra bygges banen som dobbeltsporet fjelltunnel på 10,8 km under Kjelsås og Lillomarka frem til Nittedal.
Det legges ikke opp til stasjoner mellom Grefsen og Nittedal. I forbindelse med prosjektet bør Grefsen/ Storo kollektivknutepunkt oppgraderes for å få bedre omstigning mellom tog, T-bane, trikk og buss.
Det bør legges til rette for at eksisterende spor fra Grefsen mot Kjelsås kan bygges om for fremtidig T-bane- eller trikkedrift.

Daglinje ved Nittedal med ny stasjon
Fjelltunnelen fra Grefsen vil komme ut i dagen i området vest for Søndre Skøyen Gård. Banen vil derfra gå frem til ny stasjonslokalisering i tråd med forslaget Elvebyen parallelloppdrag sentrumsutvikling Nittedal 20.6.10. Fra den nye stasjonen fortsetter banen forbi Mo gård og inn i tunnel under Rotnes-bebyggelsen (Øvre Bjertnes veg).
Daglinjestrekningen sør for stasjonen er vurdert til å være ca. 500 m. Stasjonens lengde er 350 m og daglinjestrekningen nord for stasjonen er 500 meter. Nye Nittedal stasjon foreslås i utgangspunktet som en enkel 2-spors stasjon med sideplattformer. Dette gir ikke mulighet for å vende lokaltog her. Vending av lokaltogpendel er foreslått lagt til Hakadal som i dag.



Figur 16 Forslag til ny trase og ny Nittedal/ Rotnes stasjon.



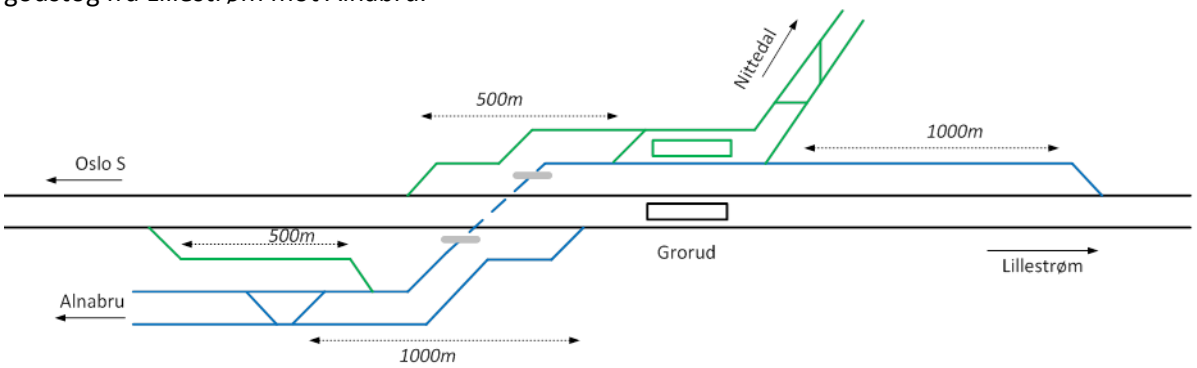
Nittedal kommune foreslår at stasjon og trasé ikke legges i felt OP4, B4 og B6 da disser er vedtatte utbyggingsområder og at stasjonen ikke plasseres for langt mot nord pga. høydeforskjeller og dårlige grunnforhold. Denne stasjonsplassering har bare 250 m avstand til torget i sentrum.

Figur 17 Mulig ny trase ved Nittedal stasjon. Kartgrunnlag fra Nittedal Kommune

Alternativ A2 Grorud – Nittedal

Avgrening fra Hovedbanen ved Grorud

Avgreningen fra Hovedbanen må være planskilt slik at sporet fra Oslo mot Nittedal krysser under Hovedbanen. Denne avgreningen vil geografisk falle delvis sammen med planlagt planskilt avgrening for godstog fra Lillestrøm mot Alnabru.



Figur 18 Illustrasjon (skjematisk plan) av sporavgrening ved Grorud. Svart strek Hovedbanen Oslo – Lillestrøm med dagens Grorud stasjon. Blå strek forbindelse for godstog mellom Alnabru og Lillestrøm. Grønn strek forbindelse mellom Oslo/ Alnabru og Nittedalsbanen.

Figur 18 illustrerer skjematisk plan av avgreningspunktet ved Grorud. Dette er en enkel løsning. Hovedbanen er markert med svart strek. Sporforbindelser for godstog mellom Alnabru og Lillestrøm er markert med blå strek. Med 15 minutters frekvens for lokaltog mellom Oslo og Lillestrøm (innført fra desember 2014) antas det et sterkt behov for planskilt forbindelse (i kulvert) for godstog fra Lillestrøm (Trondheim, Åndalsnes, Narvik/Kongsvinger m.m.) til Alnabru. En slik forbindelse er omtalt i utredningen av Alnabru C..

Med Nittedalsbane fra Grorud vil det bli et lignende behov for planskilt forbindelse for tog fra Oslo mot Nittedal. Denne planskiltheten er sammenfallende med behovet for godstog fra Lillestrøm til Alnabru. Grønn strek i tabell18 viser merinvesteringsbehovet for Nittedalsbanens avgrening i forhold til avgreninger mellom Hovedbanen og Alnabru.

De konkrete avstandene som er vist på figuren angir behov for ventespor, dvs. sporlengder for at tog kan vente på ruteleie på neste delstrekning uten å forsinke bakenforliggende tog. Case: Godstog fra Lillestrøm mot Alnabru må kunne vente på sporet markert med 1000 m til høyre i figuren uten å forstyrre lokaltrafikk på Hovedbanen Lillestrøm-Oslo eller trafikk på Nittedalsbanen mellom Oslo/Alnabru og Nittedal.

Det viste enkeltsporet gjennom kulvert under Hovedbanen vil bli belastet med alle tog fra Oslo/ Alnabru til Nittedalsbanen (persontog Gjøvikbanen og godstog Bergen), godstog fra Bergen til Alnabru, samt godstog fra Lillestrøm til Alnabru, kanskje opp mot 6-8 tog pr time. Hvert tog kan antas å belegge strekningen ca. 3-5 minutter. Litt avhengig av ruteplanleggingen vil det kunne være aktuelt med dobbeltspor gjennom denne kulverten. De viste ventesporene bidrar til å redusere behovet for dobbeltspor gjennom kulverten.

Kostnadsoverslaget for Gjøvikbanen i denne mulighetsstudien inkluderer de spor som er markert med grønn farge i tabellen over.

Daglinje ved Grorud

På Grorud stasjon forutsettes det opprettet en mellomplattform for Gjøvikbanens tog, nord for og parallelt med Hovedbanens plattform, se figur 18. Fra stasjonsområdet vil banen gå som daglinje ca. 1000 m, på viadukt over Østre Aker veg (mellom der to sidespor i dag går over vegen) og gjennom et industriområde før den går inn i tunnel under Romsås.

Lokalvegen Jernkroken må forutsettes omlagt på deler av strekningen og noen industribygninger og lokalveger må innløses/ erstattes.

Tunnel Grorud – Nittedal

Fra Grorud til Nittedal vil banen ligge i en ca. 8,2 km lang fjelltunnel. Det forutsettes en dobbeltsporet tunnel på strekningen. Grorud stasjon ligger 127 moh. Nye Nittedal stasjon ved Rotnes vil ligge ca. 120 moh. Tunnelen bør legges på stigning fra Grorud med høybrekk omtrent midtveis mot Nittedal.

Grorud stasjon ligger 127 moh. Nye Nittedal stasjon ved Rotnes vil ligge ca. 120 moh. Slattum stasjon vil ligge ca. 5,8 km fra Grorud og ca. 4,1 km fra nye Nittedal stasjon. Med maksimal stigning 12.5 o/oo fra Nittedal vil fjelltunnelen (og stasjonen) ved Slattum ligge på kote 170. Stasjonen utformes enkelt, med en 220 m lang sideplattform til hvert spor.

Daglinje ved Nittedal med ny stasjon

Se alternativ A1

Alternativ A3 Grorud – Slattum - Nittedal

Se alternativ A2

Avgrening fra Hovedbanen ved Grorud

Se alternativ A2

Daglinje ved Grorud

Se alternativ A2

Tunnel Grorud – Nittedal

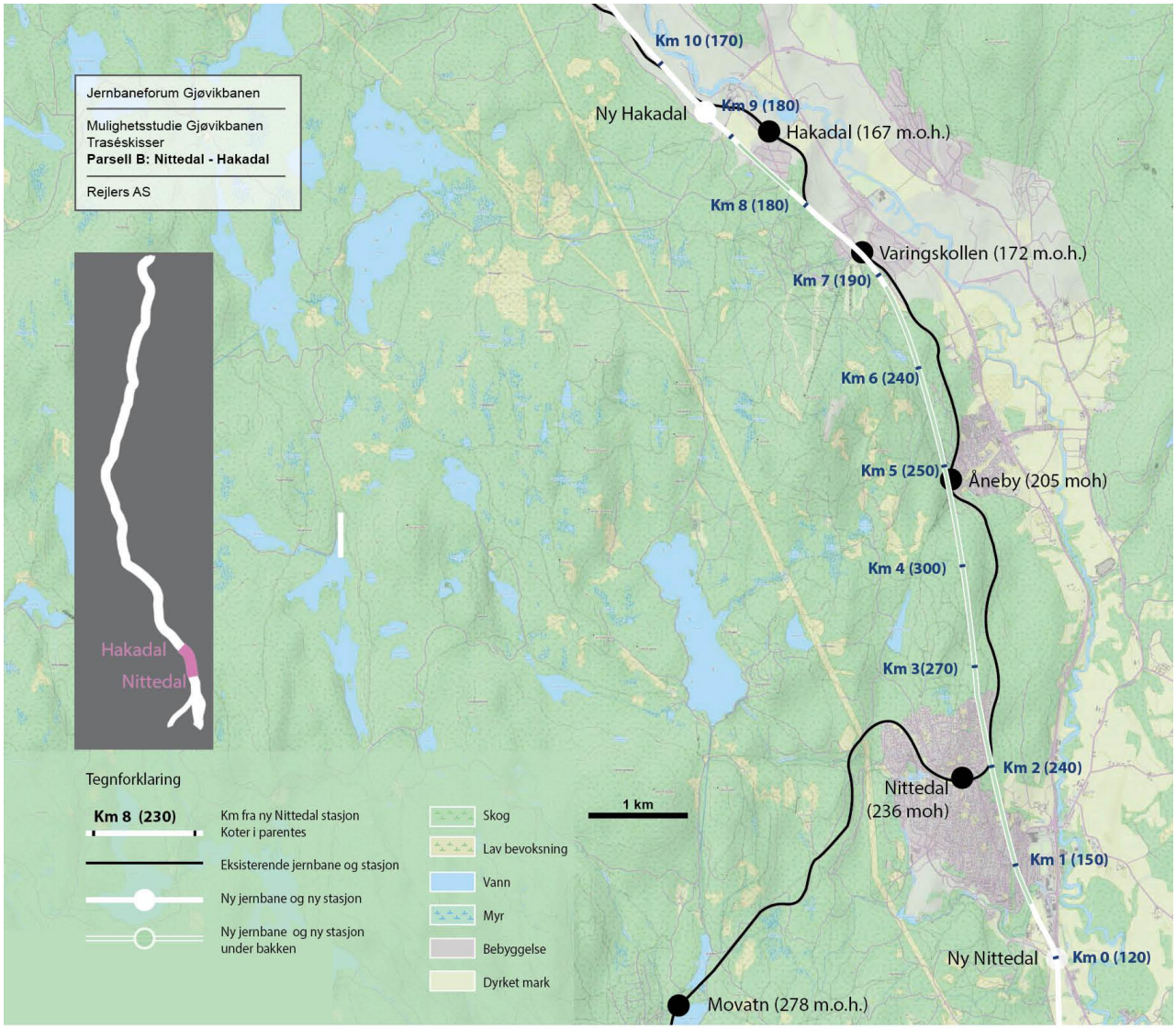
Se alternativ A2

For å unngå maksimalverdier for stigning på jernbanetunnelen mellom Slattum og Nittedal/ Grorud anbefales en stigning på denne på 7,5 o/oo. Dette medfører at en stasjon ved Slattum blir liggende på kote 150, dvs. 50-70 m under overflaten, under eksisterende tunnel for Rv.4. Adkomsttunnel fra Hagankrysset vil være ca. 250 lang med høydeforskjell på ca. 50 m. Det bør vurderes tekniske løsninger som skråheis (ref. Nationalthetaret stasjon vestre oppgang) eller horisontal adkomsttunnel med heis. Stasjonen vil kunne sammenlignes med Ellingsrudåsen T-banestasjon.

Daglinje ved Nittedal med ny stasjon

Se alternativ A1

Parsell B Nittedal – Hakadal



Nye Nittedal stasjon vil ligge på ca. kote 120. Eksisterende Nittedal stasjon ligger 236 moh., Åneby 205 moh. og Hakadal stasjon på 167 moh.

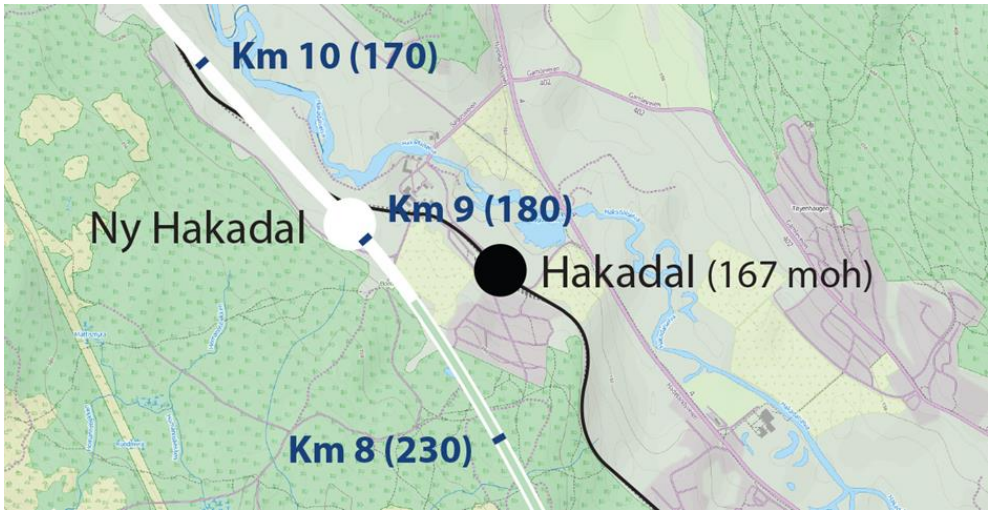
Avstanden langs ny bane fra nye Nittedal stasjon til Åneby vil være ca. 5 km. Med 12,5 o/oo stigning vil ny linje maksimalt kunne ligge på kote 180 ved Åneby og banen går derfor i tunnel forbi Åneby stasjon.

Det betyr at ny og gammel bane ikke kan føres sammen tidligere enn ca. 300 m sør for Varingskollen stasjon. Nittedal Kommune foreslår samme plassering av Varingskollen stasjon som i dag med nødvendig forlengelse av plattform mot sør.

I dette mulighetsstudiet er det tatt utgangspunkt i at banen blir liggende i tunnel på strekningen mellom Nittedal og Hakadal, men med en strekning i dagen omkring Varingskollen.

Linjeføring mellom Nittedal og Hakadal må også ses i sammenheng med ønske om å opprettholde holdeplasser på strekningen. Disse må i så fall enten legges inne i fjelltunnelen, eller så må banen legges delvis om daglinje på strekninger oppe i dalsiden. Det er verdt å merke seg at ny bane vil ligge 20-30 m lavere i terrenget enn dagens bane ved Åneby.

Hakadal

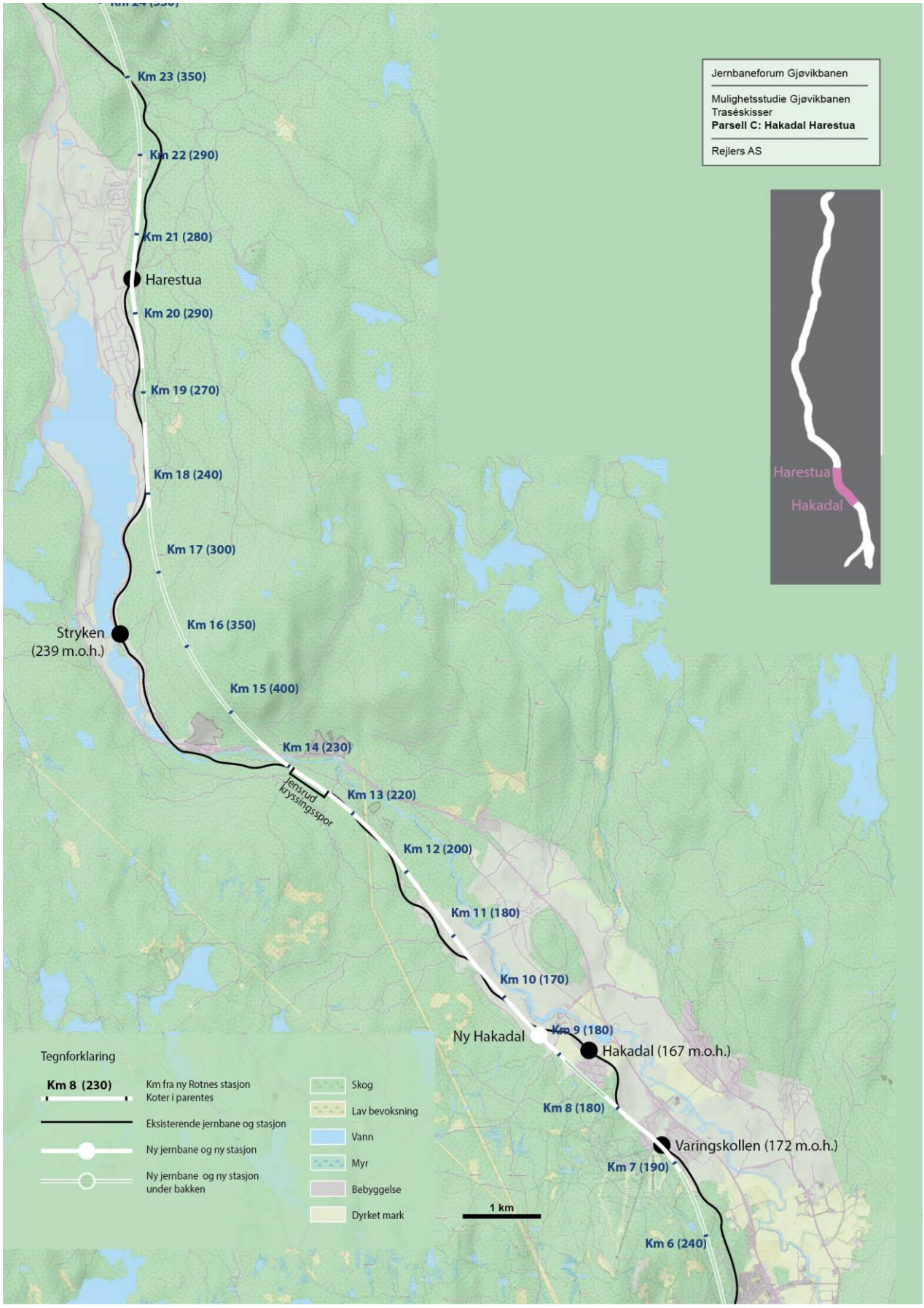


Figur 19 Forslag til ny trase og ny Hakadal stasjon. Kartgrunnlag Nittedal kommune (SNR)

Figur 19 illustrerer forslag til linjeføring ved Hakadal og ny Hakadal stasjon, beliggende ca. 300 m vest for dagens stasjon. Som antatt også fremtidig endepunkt for lokaltogpendel anbefales Hakadal stasjon etablert med 4 spor til plattform. Av hensyn til godstrafikken bør minst to spor i stasjonen ha lengde 600 m.

Nytt dobbeltspor Grorud-Hakadal vil være et naturlig byggetrinn i oppgradering av Gjøvikbanen. Det bør derfor legges til rette for kobling mellom ny og gammel bane og for at Hakadal stasjon i en periode vil være overgangsstasjon mellom enkeltsporet og dobbeltsporet bane.

Parsell C Hakadal – Harestua



9)

Fra ny Hakadal stasjon bygges nytt dobbeltspor ca. 4 km som daglinje nær dagens trase frem til Jensrud kryssingsspor, som vil kunne inngå i dobbeltsporet.

I nordenden av Jensrud kryssingsspor dreier ny bane av mot øst, går over Hakadalselva/ Rv.4 og inn i en ca. 3,5 km lang tunnel øst for Stryken. Derfra er det ca. 3 km vekselvis daglinje og tunnel nær dagens trase frem til Harestua stasjon. Denne utvides til dobbeltspor med en sideplattform til hvert spor.

Strekningen Hakadal – Harestua vil være ca. 11,5 km, hvorav ca. 11 km i praksis er helt ny bane (Jensrud kryssingsspor forutsettes å inngå i ny trase). Parsellen vil ha ca. 4 km tunnel.

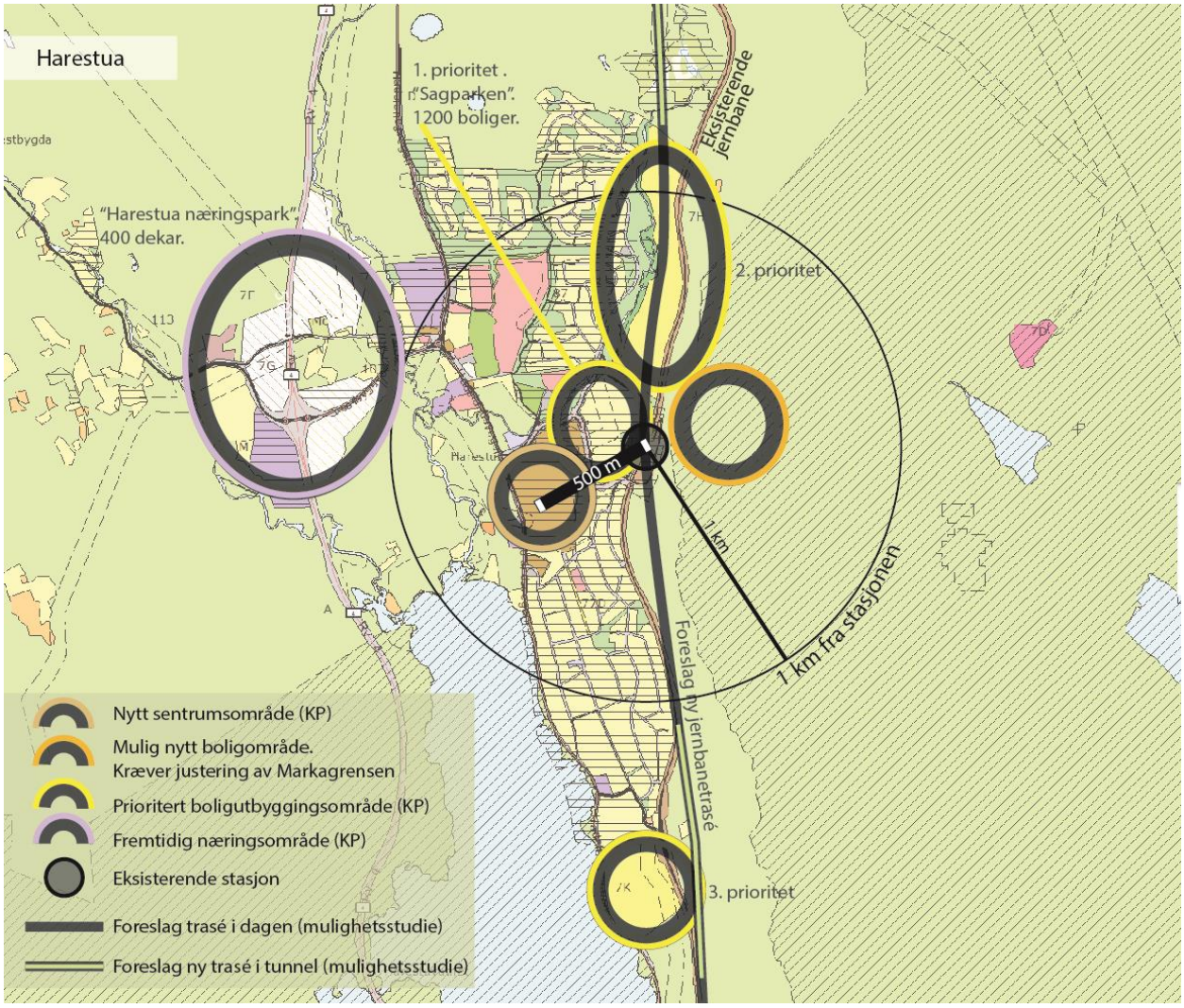
Byutvikling på Harestua

Harestua stasjon lå opprinnelig 1,5 km sør for nåværende Harestua stasjon, men da tettstedet utviklede seg mot nord, ble stasjonen i 2012 flyttet. Dette er 300 m sør fra gamle Furumo holdeplass, som fungerte som stoppested for lokaltogene fra 1984 grunnet boligutbyggingen i området. Tettstedet har således hatt tilknytning til jernbanen flere steder og bebyggelsen er vokset fra sør mot nord i en langstrakt form mellom jernbanen og Harestuvatnet (og senere Rv 4). Med de nye byutviklingsområdene (Kommuneplanens arealdel 2013-2014) forsøker man nå å etablere et sentrum og utvikle byen i øst-vestlig retning bl.a. med næringsarealer vest for Rv 4. Det nye sentrumsområdet, som ligger på det tidligere industriområdet for sag- og høvleridrift 200 m sør vest for stasjonen, vil få funksjoner som handel, småindustri, servicenæringer og boliger. Dette har 1. prioritet i hht. rekkefølgebestemmelsene. Det er også avsatt areal mot nord grensende opp til stasjonen (2. prioritet) og et areal helt sør for nåværende stettstedsbebyggelse sirka 2 km fra stasjonen (3. prioritet) (Se kart neste side).

I Regional plan for Hadeland er Harestua valgt ut som et prioritert utviklingsområde. 95 pst av veksten i Lunner kommune er planlagt til Harestua. Lunner kommune ønsker derfor også å utnytte de stasjonsnære arealene på østsiden av jernbanen til boligutbygging, hvilket også vil bety at stasjonen får en mer sentral plassering i byen. Dette er i tråd med rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging men krever en justering av marka grensen.

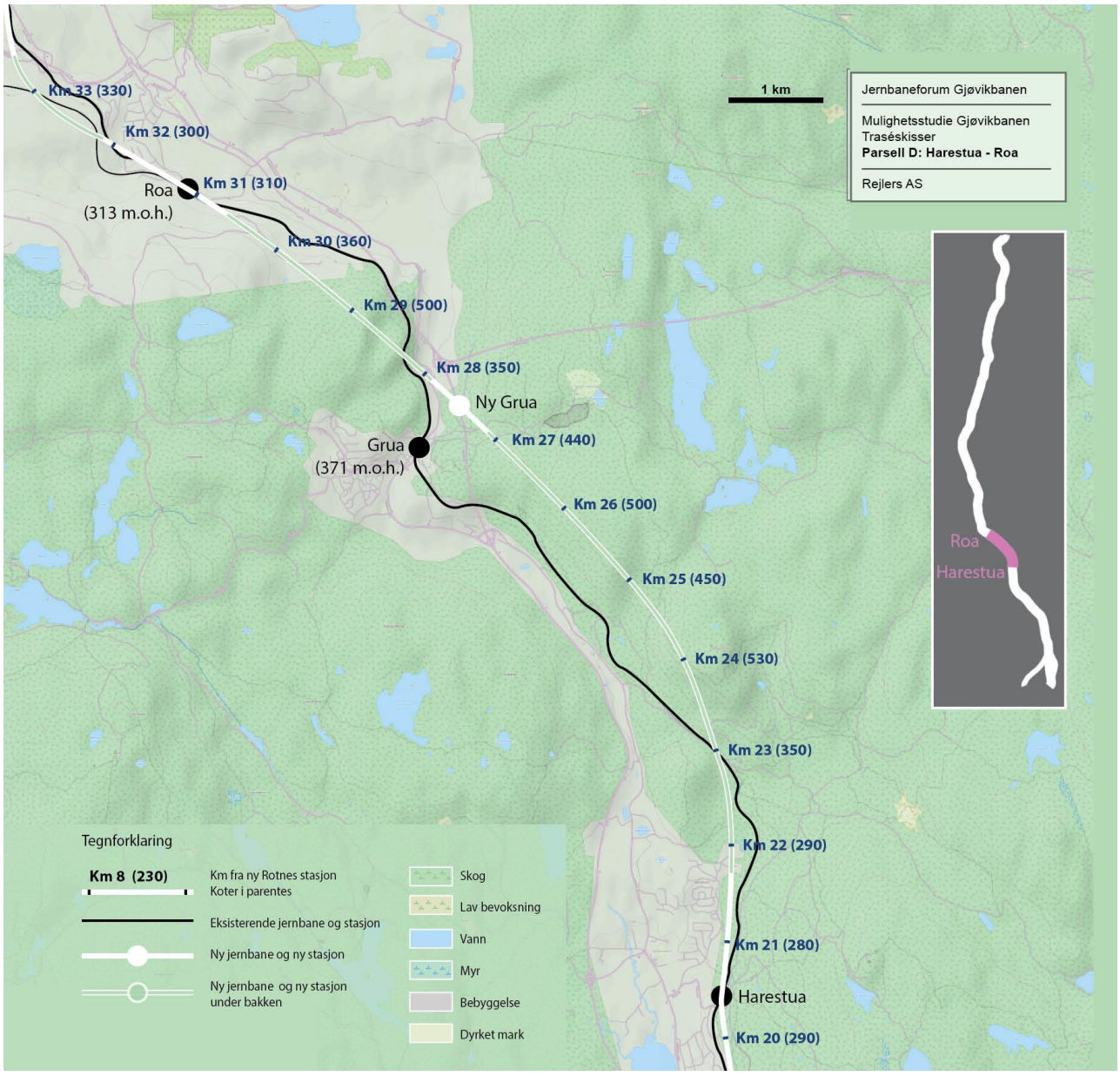
Denne mulighetsstudien foreslår samme plassering av Harestua stasjon som i dag, hvilket er en sentral plassering i forhold til den nåværende langstrakte tettstedsbebyggelse og de arealer kommunen planlegger til boligutbygging og sentrumsutvikling.

Med tanke på veksten i Osloregionen, kan Harestua med 25 minutter to ganger per time til Oslo, bli et attraktivt boligområde for pendlere til Oslo. Det er utover de områdene kommunen allerede har satt av til boligutbygging (frem til 2024) ikke mange muligheter for ytterligere utbygging i nærhet til stasjonen uten en justering av marka grensen.



Figur 20 Planlagt byutvikling i forhold til Harestua stasjon

Parsell D Harestua – Roa



Fra Harestua stasjon legges banen 1,3 km som daglinje i ny trase vest for dagens linje til et punkt nær Viubråten. På grunn av forutsetningen om stigning tilpasset godstog (12,5 o/oo) vil banen derfra i prinsippet ligge i en ca. 8,7 km lang tunnel helt til Roa. Det blir en kort daglinjestrekning inn til Roa stasjon.

Grua

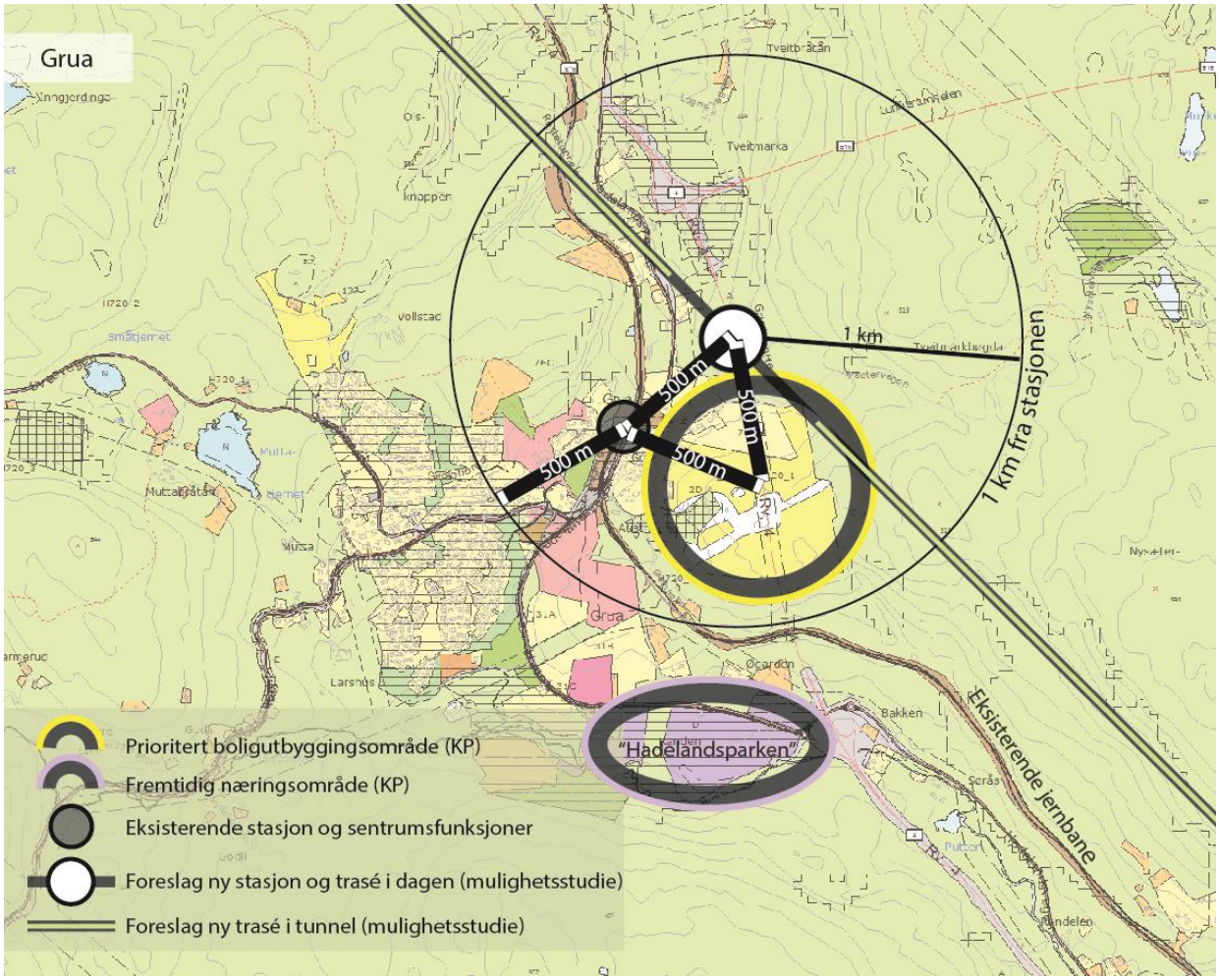
Det er ikke mulig å komme opp i dagen ved Grua, men det er mulig å legge traseen slik at man får en kort daglinjestrekning nord for Grua. Dette er illustrert på trasekartet ovenfor. Denne daglinjestrekningen vil ligge vanskelig til i sidebratt terreng, men i nær tilknytning til krysset mellom Rv.4 og E16, slik at det kan etableres et byttepunkt mellom tog, buss og bil her. Ny bane vil ligge ca. 20 m lavere i terrenget enn eksisterende bane.

Byutvikling på Grua

For å få til en stasjon ved Grua i dagen, må den plasseres i daglinjestrekningen nordøst for nåværende stasjon og tettsted pga. høydeforskjellen mellom ny og gammel bane. En stor del av den eksisterende bebyggelsen på Grua ligger innen gangavstand (<1000 m) til den nåværende stasjonen. Avstanden til den nye stasjonen vil bli sirka 500 m større. I kommuneplanens arealdel 2013-2024 disponeres areal til to store utbyggingsområder. Hadelandsparken, plassert sør for Hadelandsvegen og 1-3 km fra nåværende stasjon. Det planlegges for boliger, fritidsboliger, hotell og handelspark. Reguleringsplan vedtatt i 2010 men intet er bygget enda. Hvor Rv 4 passerer øst for Grua under bakken, er det avsatt areal til fremtidig boligutbygging. Dette området skal bygges ut først i hht. Kommuneplanens rekkefølgebestemmelser (Se kart under).

Stasjonen vil således ligge mindre sentralt enn dagens stasjon, men avstandene er små og med kommunens planer for byutvikling, vil tettstedet utvikles mot stasjonen og i sammenheng med nåværende bebyggelse, da den nye stasjonen vil ligge på kanten av det fremtidige boligområdet med gangavstand til både ny stasjon og sentrumsfunksjoner.

Tettstedet Grua har i dag rundt 1500 innbyggere, men med tanke på den forventede vekst i Osloregionen vil en hurtig togforbindelse kunne bety at tettstedene langs Gjøvikbanen får del i denne byutviklingen. På lang sikt vil det da være mulig å utvikle tettstedet lengre mot nord, rundt stasjonen, og således utnytte de stasjonsnære arealene til denne veksten.



Figur 21 Planlagt byutvikling i forhold til nåværende og mulig fremtidig Grua stasjon

Roa

Roa stasjon forutsettes opprettholdt i dagens beliggenhet, med oppgradering av plattformer og planskilt atkomst til plattform for spor 2/3. Dobbeltsporet fra Oslo føres inn i stasjonens spor 2 og 3. Spor 1 og 2 blir hovedspor for tog til/fra Jaren og spor 3 for tog til/fra Hønefoss. Stasjonen bør gjennomgå en total oppgradering og tilpasses dagens (og fremtidens) toglengder for gods- og persontog.

Strekningen Harestua – Roa vil være ca. 10,5 km helt ny trase, hvorav ca. 8,3 km er tunnel.

Roa-moelv

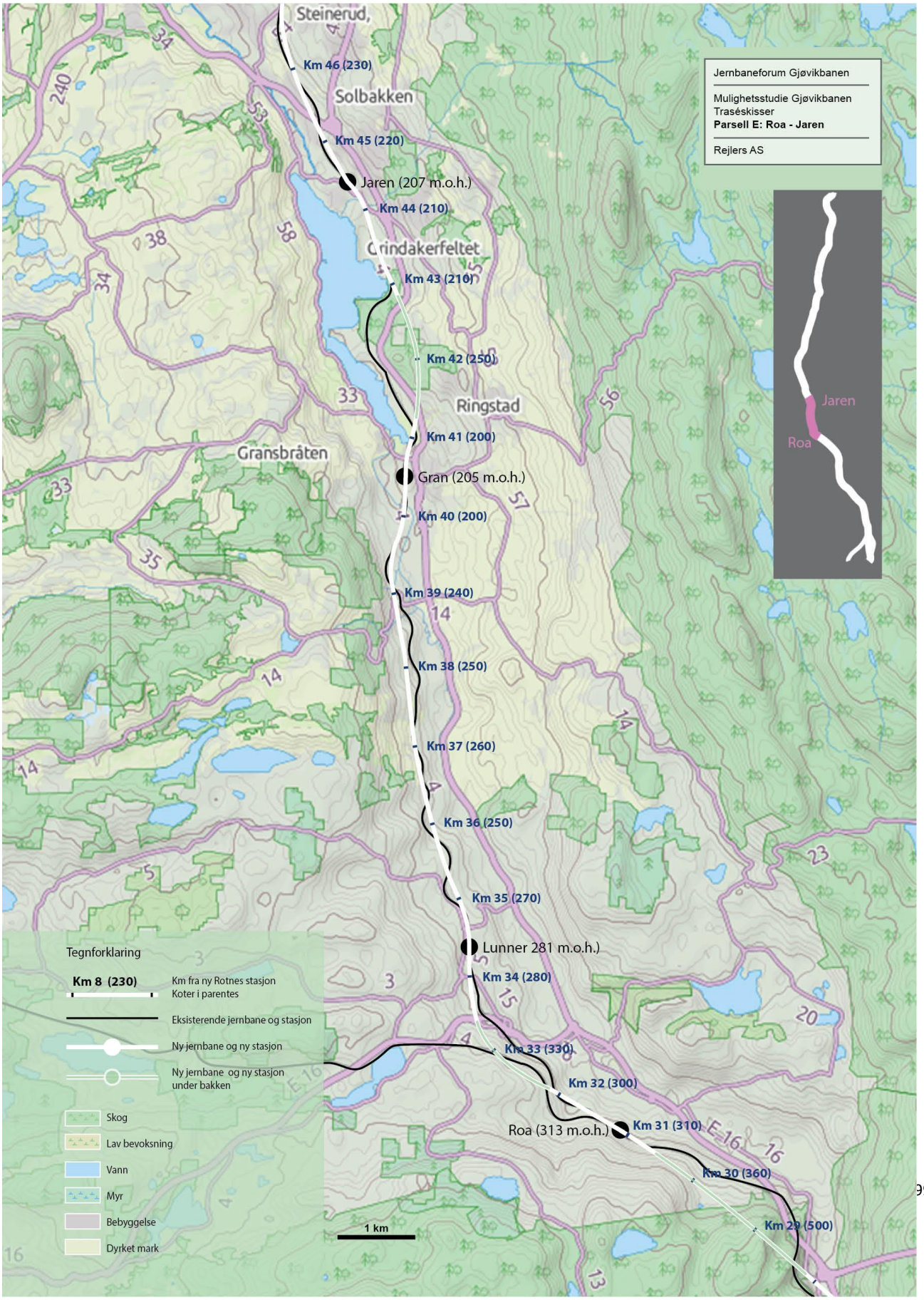
Fra Roa til Gjøvik er det gjort noe enklere vurderinger av oppgradert bane. Denne strekningen er delt inn i følgende parseller:

- E: Roa – Jaren
- F: Jaren – Eina
- G: Eina – Gjøvik
- H: Gjøvik - Moelv

OPPLAND fylkeskommune

REJLERS

Parsell E Roa – Jaren



99)

Parsellen Roa-Jaren kan deles inn i 3 avsnitt mellom stasjonene Roa, Lunner, Gran og Jaren. Stasjonene forutsettes opprettholdt i dagens beliggenhet og de 3 dobbeltsporavsnittene kan realiseres uavhengig av hverandre. Selv om stasjonene forutsettes opprettholdt må det påregnes ny infrastruktur for begge spor ved dobbeltsporutbygging gjennom stasjonene.

Lunner og Gran stasjoner har tidligere hatt to spor slik at det der vurderes å være tilstrekkelig areal for dobbeltspor med sideplattformer. Roa og Jaren har i dag flere enn to spor til plattform.

Roa - Lunner

Ut fra Roa stasjon følges dagens bane ca. 1 km før banen legges i en ca. 1,3 km lang tunnel delvis under Roa-Hønefoss-linjen, under E16 og ut i dagen nær Jernbaneverkets omformerstasjon 1 km sør for Lunner stasjon. Derfra blir det ca. på 1 km ny daglinje inn til Lunner stasjon.

Lunner stasjon opprettholdes i dagens beliggenhet. Stasjonen utvides til to spor med sideplattformer og planskilt forbindelse over/ under sporene.

Strekningen Roa – Lunner vil være ca. 3,3 km, hvorav 1,3 km i tunnel. Høydeforskjellen mellom Roa og Lunner er på 32 m. Ny bane vil da får stigning på ca. 11 o/oo (stasjonene forutsettes å ligge horisontalt).

Lunner – Gran

Dagens trase på strekningen følger høydekurvene i sidebratt terreng. Dette begrenser dagens toghastigheter til 70 km/h på strekningen. Ny trase for høyere hastighet i samme korridor vil innebære en del skjæringer og fyllinger og vil krysse dagens trase på flere steder. Terrenget er sidebratt og det må forventes store terrenginngrep. Det er usikkerhet knyttet til grunnforholdene på strekningen.

Gran stasjon opprettholdes i dagens beliggenhet. Stasjonen utvides til to spor med sideplattformer og planskilt forbindelse over/ under sporene.

Strekningen Lunner - Gran vil være ca. 6,2 km, i utgangspunktet som daglinje. Høydeforskjellen mellom Lunner og Gran er på 76 m. Ny bane vil da får stigning på ca. 12-13 o/oo.

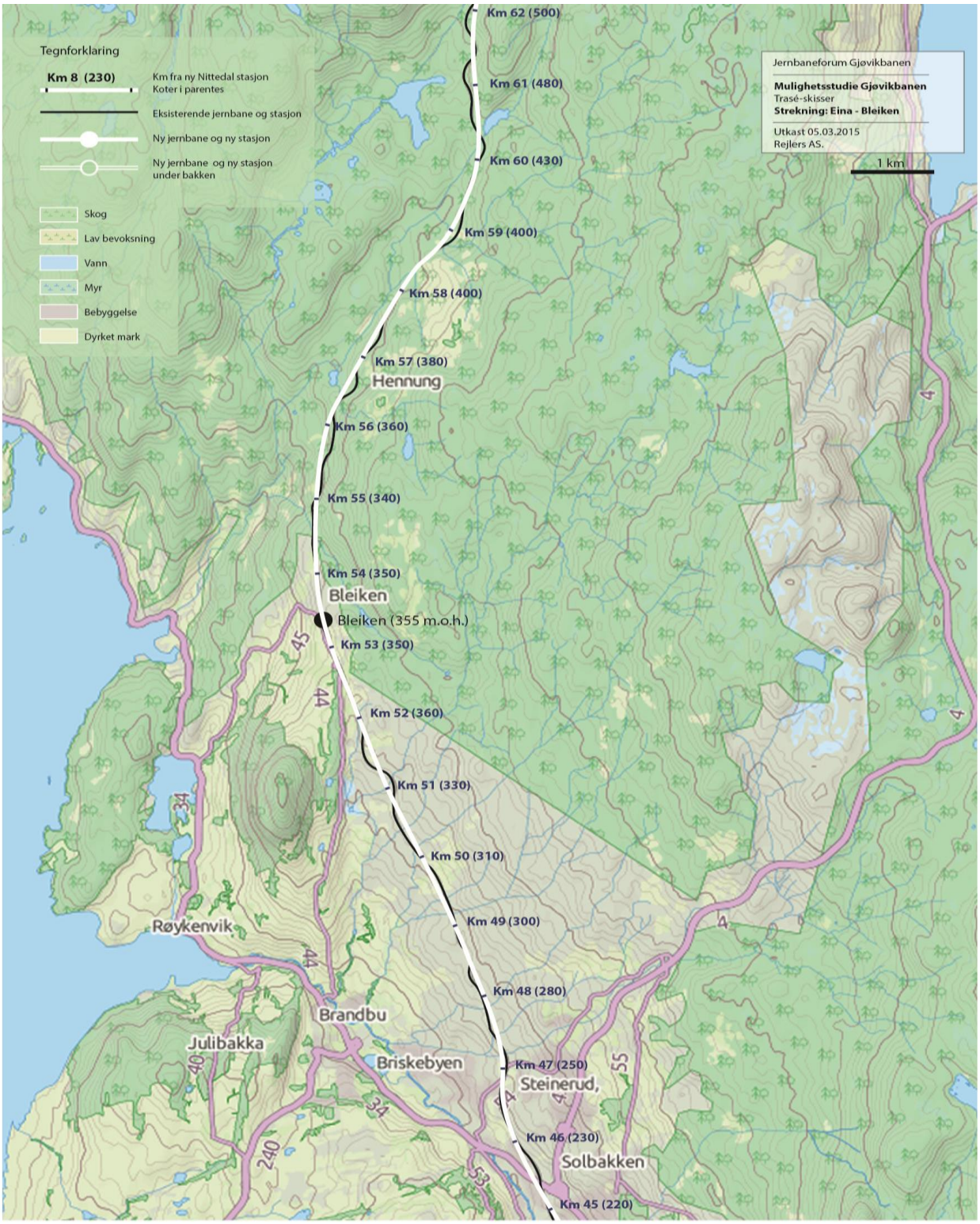
Gran – Jaren

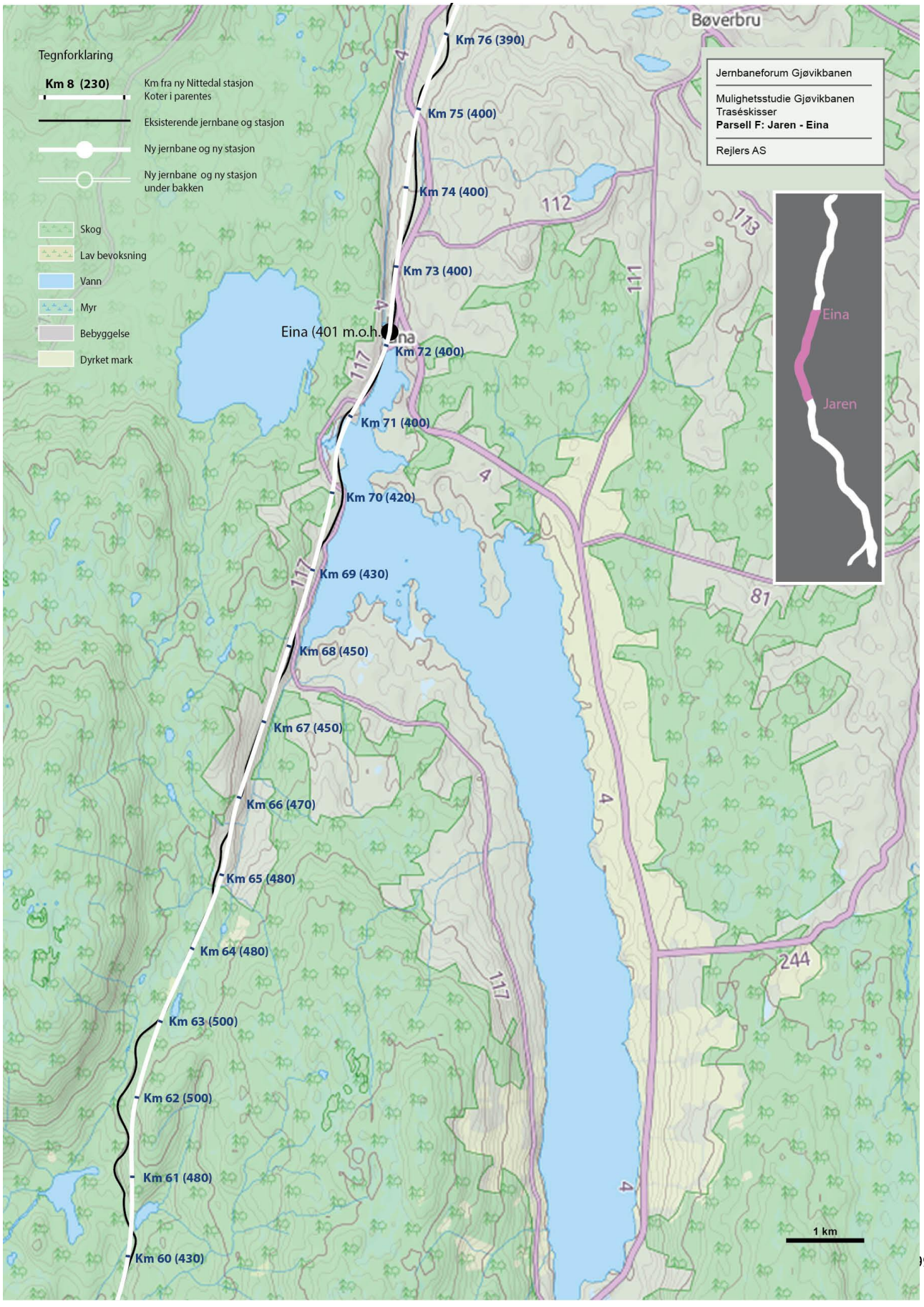
Ny trase følger dagens linje ca. 0,5 km før den tar av mot høyre, under Rv.4 og inn i en ca. 1,6 km lang tunnel før den igjen følger dagens trase de siste 1,7 km inn til Jaren stasjon.

Jaren stasjon forutsettes opprettholdt i dagens beliggenhet, men utvides slik at den får 3 spor til plattform og planskilt atkomst til plattform for spor 2 og 3.

Strekningen Gran - Jaren vil være ca. 4,0 km, hvorav 1,6 km i tunnel.

Parsell F Jaren - Eina



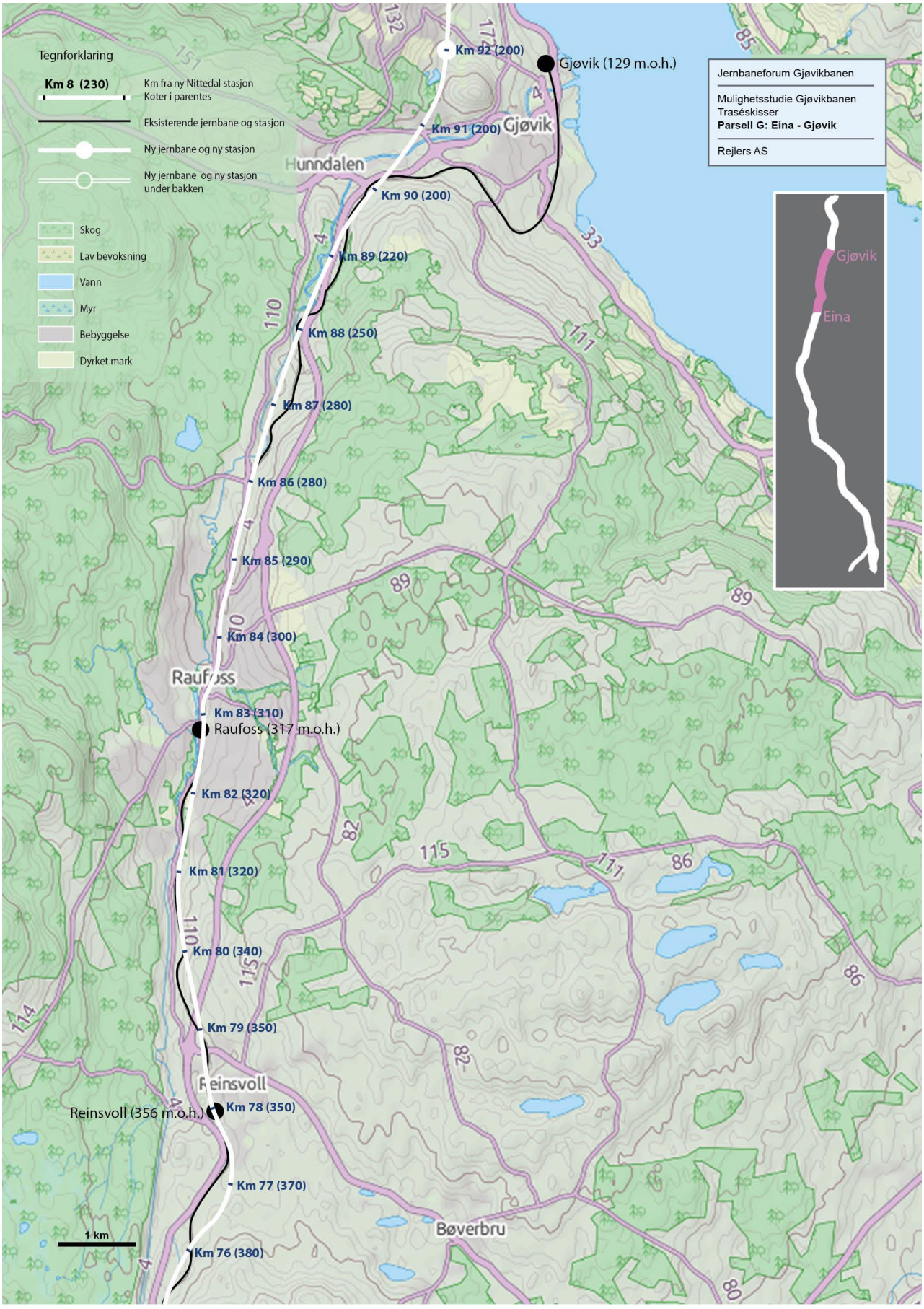


Tegnforklaring
Km 8 (230)
Km fra ny Nittedal stasjon
Koter i parentes
Eksisterende jernbane og stasjon
Ny jernbane og ny stasjon
Ny jernbane og ny stasjon under bakken
Skog
Lav bevoksning
Vann
Myr
Bebyggelse
Dyrket mark
Jernbaneforum Gjøvikbanen
Mulighetsstudie Gjøvikbanen
Traséskisser
Parsell F: Jaren - Eina
Rejlers AS
Bøverbru
Km 76 (390)
Km 75 (400)
Km 74 (400)
Km 73 (400)
Eina (401 m.o.h.)
Km 72 (400)
Km 71 (400)
Km 70 (420)
Km 69 (430)
Km 68 (450)
Km 67 (450)
Km 66 (470)
Km 65 (480)
Km 64 (480)
Km 63 (500)
Km 62 (500)
Km 61 (480)
Km 60 (430)
112
113
111
117
4
81
244
Eina
Jaren
1 km

OPPLAND fylkeskommune

REJLERS

Parsell G Eina - Gjøvik



Stasjonene Eina, Reinsvoll og Raufoss får samme plassering som i dag. Dersom Gjøvikbanen forbindes til Dovrebanen over Moelv, må Gjøvik stasjon flyttes ca. 1 km mot vest i forhold til dagens stasjon. Flere plasseringer er mulige. Området som foreslås her ligger helt opp til Gjøviks nordlige boligområder og 700 m fra Gjøvik Høgskole.

Parsell H Gjøvik - Moelv

Jernbanetraseen fra Gjøvik – Biri skal forsøksvis følge landskapet og får av den grunn en lavere andel tunnel (25%) enn strekningen fra Grorud – Gjøvik (33,5%). Jernbanebroen over Mjøsa vil sannsynligvis starte på Skulhusodden. I samme område har Statens Vegvesen anbefalt bygging av ny trasé for E6 Biri – Moelv

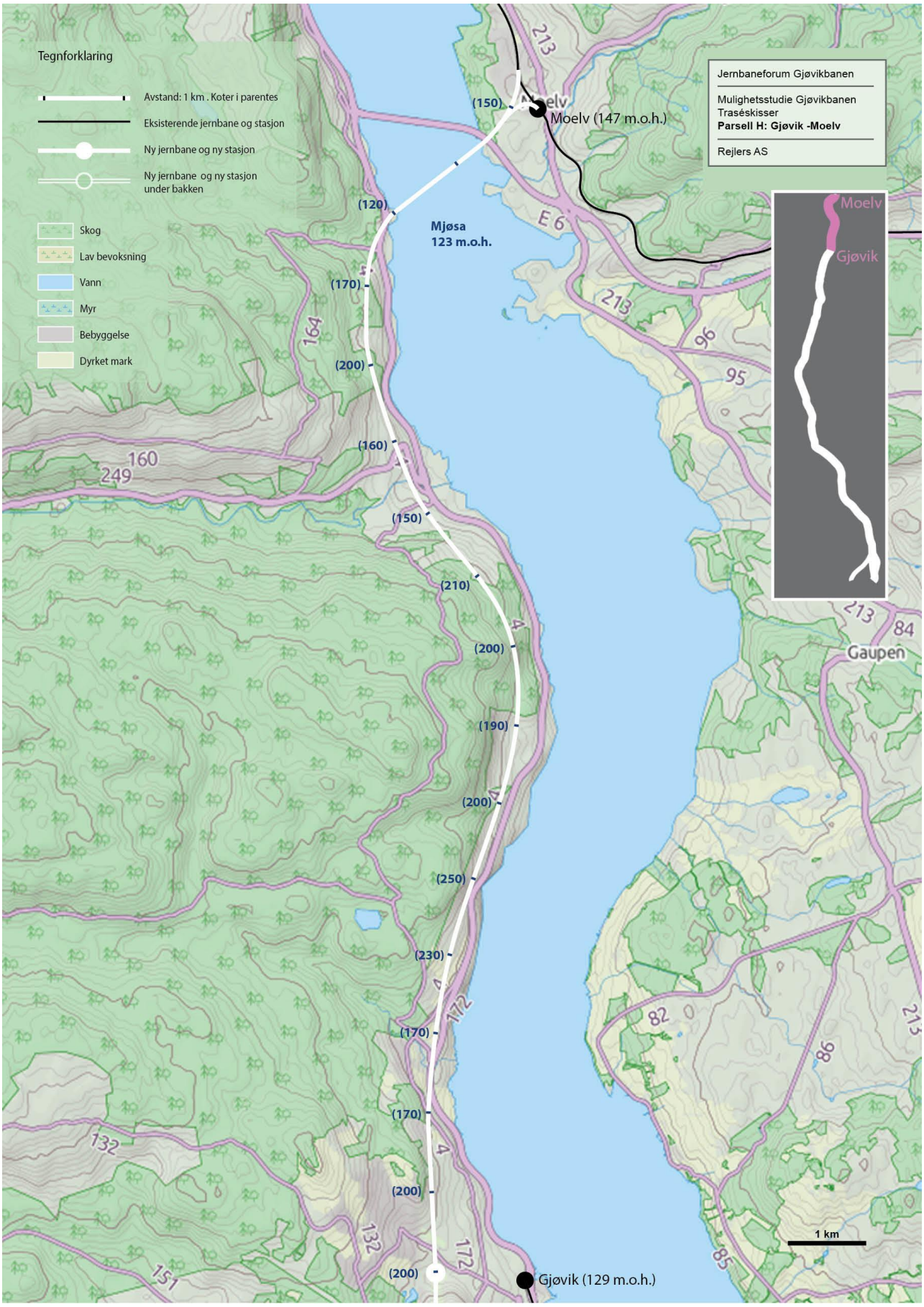
Det er derfor viktig at det i en fremtidig detaljplanlegging søkes å finne optimal løsning for krysning av ny E6 samt gammel Mjøsbru som fortsatt vil brukes som lokalvei.

Utfordringen for en jernbanebru over Mjøsa vil i tillegg være at vanndybden ved Skulhusodden skaper noen byggemessige utfordringer som er kostnadsdrivende.

Figur 22 Kommunedelplan - Ny Sørlig Trasé planhefte Statens Vegvesen

OPPLAND fylkeskommune

REJLERS



7.3. Muligheter for trinnvis utbygging

Figuren under viser hvordan frekvens og reisetid vil kunne utvikle seg i tråd med de tiltak som gjennomføres på Gjøvikbanen.

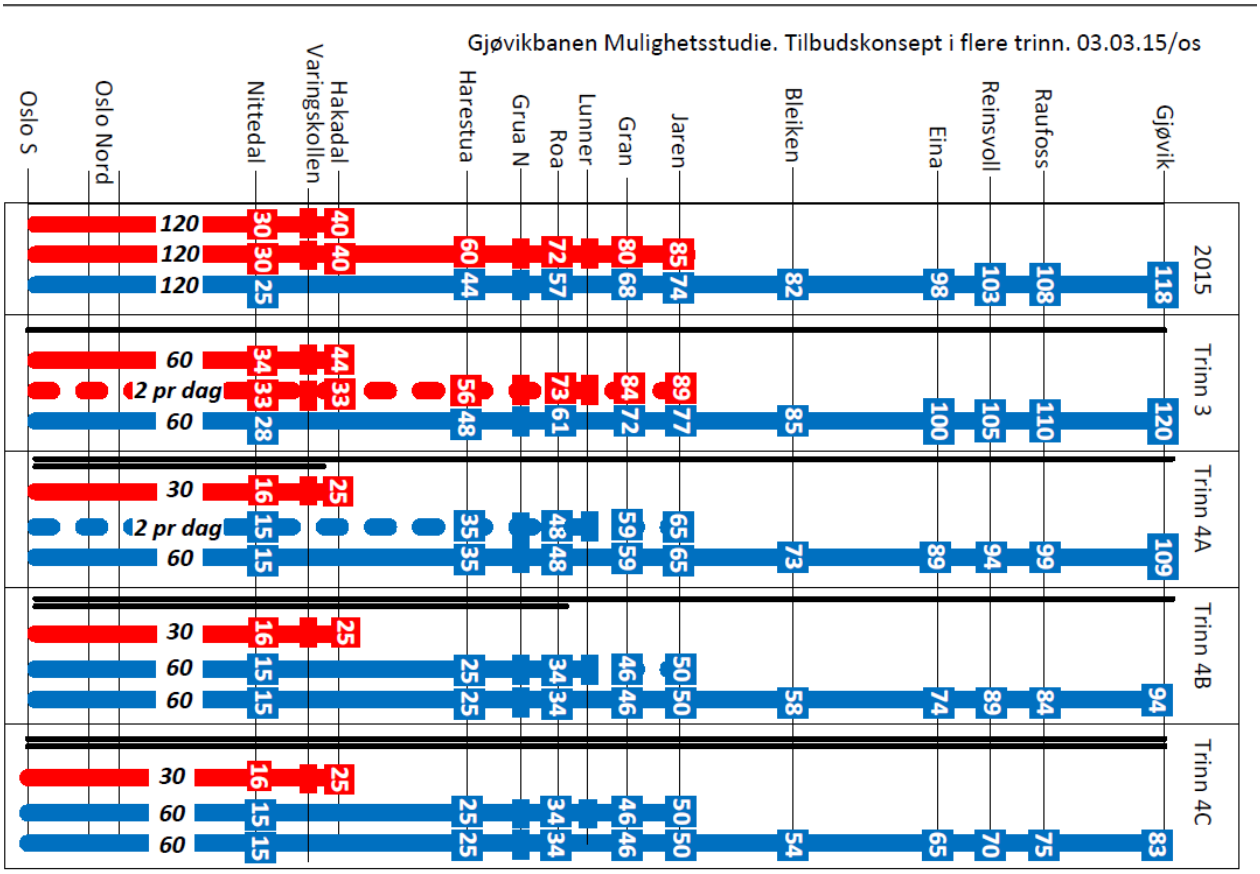
Linjen merket 2015 representerer dagens løsning og dermed referansealternativet.

Linjen merket med trinn 3 tar i seg de tiltakene som er skissert av Jernbaneverket og som kan gjennomføres innenfor eksisterende NTP. Som man vil se gir ikke dette noe i reisetid, men vil øke kapasiteten. Av praktiske årsaker vil det heller ikke bidra mye på påliteligheten.

Av linjene merket trinn 4a-c er det trinn 4 b og c som er lagt til grunn i rapporten ettersom det er forutsatt utbygging i ett trinn fra Oslo til Roa/Jaren.

Rød heltrukken strek er lokaltog, blå heltrukken strek er regiontog, rød og blå stiplet strek er innsatstog, enkel og dobbel svart strek er henholdsvis enkelt- og dobbeltspor.

Reisetider i 2024, 2031, 2035 på alle relasjoner er tidene som er angitt på de røde og blå linjene.



Figur 23 Tilbudskonsept

7.4. Investeringskostnader

Jernbaneverket har i forbindelse med arbeidet med KVU for Intercity på Dovrebanen etablert en kostnadsmodell som de kaller "Bygge-klosser". Der er typiske tverrsnitt beskrevet og kostnadsberegnet ut i fra erfaringspriser på andre jernbaneanlegg.

Tverrsnittene inneholder alle spesifiserte kostnader pr. løpemeter, unntatt grunnerverv. I tillegg gjøres det prosentuelle påslag for ufordelte kostnader, rigg-/driftskostnader, byggherrekostnader. Usikkerhetsfaktorer (indre og ytre) må legges på til slutt gjennom å utføre en usikkerhetsanalyse.

Modellens enhetspriser inneholder ingen påslag, men er kun entreprisekostnader. Derimot er det etablert ulike kostnadsanslag for samme aktivitet avhengig av kompleksitet og grunnforhold. Eksempelvis er det dyrere å bygge daglinje i tettbygd strøk og det er dyrere å lage tunnel når fjellet er dårlig. (modellen skiller stort sett mellom tre alternativer enkel-middels-kompleks)

Det er i modellen lagt til grunn forutsetninger om geografisk variasjon som gir kostnadspåslag (elvekrysninger, kulverter, gjerde, støyskjerming)

For denne mulighetsstudien er hensikten å indikere et kostnadsnivå for å bygge ny jernbanetrase fra Oslo – Moelv uten å måtte inspisere terrenget. Derfor har vi ganske enkelt antatt at forutsetningene i modellen stemmer ganske godt overens med variasjonene som oppstår langs en ny trase på Gjøviksbanen.

For å kunne gjøre en vurdering av usikkerheten har vi benyttet tall fra Høyhastighetsutredningen for nye Sørlandsbanen[12]. Her er risikovurderingen gjort til 18%.

Det betyr at i vår justerte modell er påslaget 94 % på de spesifiserte kostnadene. Dermed er det heller ikke estimert noen usikkerhetskorridor.

En ny trase vil ha en tunnelandel på rundt 33 % og tunnelen opp til Nittedal vil alene være 8,2-10,8 kilometer lang avhengig av hvilket alternativ som velges. Det er i alle fall to steinbrudd i de nære omgivelsen til denne første tunnelen som gjør at vi velger å legge til grunn at det er god kvalitet på fjellet.

Når traseen kommer til Grua øker bestanddelen av alunskifer slik at for tunnelene fra Harestua har vi forutsatt et komplekst alternativ.

En betydelig usikkerhet knytter seg også til jernbanebroen over Mjøsa ved Biri. Både krysning av den planlagte nye E6 og gammel E6 samt vanndybder skaper stor usikkerhet. Derfor har vi valgt det mest komplekse alternative når vi har kostnadsberegnet jernbanebroen.

Modellen legger til grunn 2011 priser som er omregnet til 2014 priser ved hjelp av SSB «Byggekostnadsindeks for veg», tabell 08658.

[12] Norway High Speed Rail-Southern New Lines S8: Oslo-Stavanger, Capital and Life Cycle Cost Estimate, november 2011, Jernbaneverket

Det er også beregnet årlige vedlikeholds- og utskiftingskostnader. Også disse er hentet fra Høyhastighetsutredningen for Sørlandsbanen.

I tabellen under er de ulike deltraseene presentert med totale strekningskostnader for de ulike valgene.

akkumulerte tall pr. byggetrinn	Byggetrinn I	Byggetrinn II	Byggetrinn III	Byggetrunn IV
tall i tusen	Grorud - Roa	Roa - Jaren	Jaren - Gjøvik	Gjøvik - Moelv
Grorud -Nittedal (G-N)	17 826 648	23 834 970	41 052 523	48 549 097
Grorud-Slattum-Nittedal (G-S-N)	20 545 928	26 554 251	43 771 804	51 268 378
Grefsen - Nitttedal (Gr-N)	18 534 496	24 542 818	41 760 372	49 256 946
	Kilometer	Kilometer	Kilometer	Kilometer
Grorud -Nittedal (G-N)	40,2	53,5	97,1	117,2
Grorud-Slattum-Nittedal (G-S-N)	40,6	53,9	97,5	117,6
Grefsen - Nitttedal (Gr-N)	41,3	54,6	98,1	118,3

Tabell 17 Strekningskostnader utbygging Gjøvikbanen

Utbyggingen av banestrekningene på Gjøvikbanen er delt i fire byggetrinn der byggetrinn I er fra Oslo-Roa for å dekke godsnæringens transportbehov.

8. Trafikale virkninger

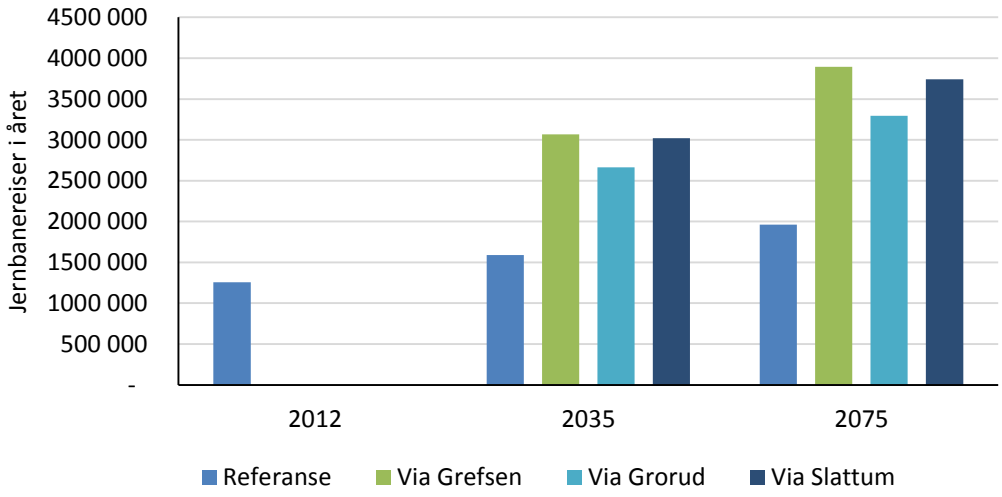
Det er gjennomført trafikkanalyser for null-alternativet og samtlige tiltaksalternativer. Hensikten med trafikkanalysene er å belyse og tallfeste de trafikale virkningene av hvert enkelt tiltak. Analysene som har blitt gjennomført her er på et overordnet nivå og vi har brukt elastisiteter til å anslå virkninger på etterspørselen etter reiser med Gjøvikbanen som følge av det nye togtilbudet. Virkningene for transportsystemet forøvrig er tallfestet basert på standardforutsetninger fra Jernbaneverkets modell for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser (Merlin, august 2014). For en grundigere beskrivelse av hva som ligger til grunn for analysene, data og forutsetninger, henvises det til vedlegg 1 Samfunnsøkonomisk analyse

8.1. Trafikale virkninger - persontransport

Prognosene for reiser på Gjøvikbanen i null-alternativet tar utgangspunkt i en turmatrise, som angir reiser mellom stasjoner på Gjøvikbanen, fra den regionale transportmodellen (RTM) for 2012.

Turmatrisen er framskrevet basert på befolkningsvekst i jernbanens nedslagsfelt, som her er definert som området som befinner seg i én kilometers avstand i luftlinje fra en stasjon. Radiusen gjelder uavhengig av eventuelle geografiske hindre, alternativer for tilbringertransport, tilgjengelighet av substitutter og karaktertrekk ved området der stasjonen ligger.

I tiltaksalternativene reduseres reisetiden i samtlige relasjoner i tillegg til at hyppigheten på avganger (frekvensen) øker. Virkningen av dette er anslått basert på elastisiteter som angir prosentvise endringen i etterspurte reiser, som følger prosentvise endringer i togtilbudet, herunder frekvensendringer og endringer i reisetid. Den prosentvise endringen i reisetid varierer fra relasjon til relasjon, mens økningen i frekvens er satt til 100 prosent for alle relasjoner. Resultatene er vist i Figur 24.



Figur 24 Trafikale virkninger persontransport

Jernbanereisene som følger av tiltakene kommer dels som overført trafikk fra buss og bil, og dels som nyskapt trafikk. Andelene fra henholdsvis bil, buss og nyskapt er satt lik for samtlige alternativer.

I realiteten varierer kollektivtilbudet i områdene som påvirkes av de ulike alternativene, slik at andelen overført fra bil og buss også vil variere. For eksempel vil jernbanen miste mange reiser ved å legge ned stasjonen på Grefsen, men ettersom kollektivtilbudet her er godt, med buss, trikk og T-bane, vil de reisende gå over til å bruke annen kollektivtransport og ikke bil. På den annen side vil sannsynligvis en stasjon på Slattum kunne gi en noe større andel overførte bilreiser siden kollektivtilbudet her er mindre utviklet.

Generelt er det også enkelte forhold som trekker i retning av at trafikantnytten som beregnes i modellen undervurderer faktisk nytte. Målt over døgnet er kapasitetsutnyttelsen på Gjøvikbanen lav sammenlignet med andre strekninger i Norge. Setekapasitetsutnyttelsen er på 15 prosent på

Gjøvikbanen, mens gjennomsnittet for all togtrafikk i Norge er på 31 prosent.[13] På tross av dette er det i dag tendenser kapasitetsbrist på togene inn mot Oslo i morgenrushet og ut av Oslo på ettermiddagen.

I våre modellberegninger forutsettes ledig kapasitet og det tas dermed ikke hensyn til at togene i referansealternativet på sikt kan bli fulle i rushet, selv med lengre tog. Fulle tog gjør at reisende som ønsker å reise med tog, fordi dette er det mest attraktive transporttilbudet gitt deres mobilitetsbehov og budsjettmessige restriksjoner, blir avvist og må velge andre transportmidler eller reisetidspunkt. Når togtilbudet utvides får disse reisende reise med sitt fortrukne transportmiddel. Videre får fulle tog negativ innvirkning på nytten til de som faktisk befinner seg på toget gjennom trengselseffekter. Dette gjelder spesielt for de som må stå over lange avstander. Et utvidet togtilbud motvirker også denne effekten.

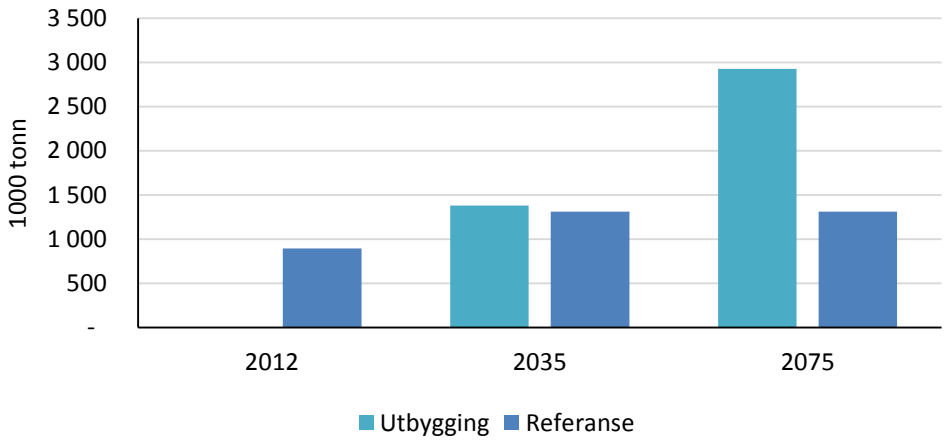
Det er vanskelig å vurdere i hvor stor grad vi undervurderer trafikantnytten ved å ikke hensyna kapasitetsbegrensninger. Et enkelt regnestykke kan imidlertid gi en god indikator på omfanget av avviste reiser: Dersom vi går ut fra at alle arbeidsreiser finner sted i rushet, og at kapasiteten i rushet er nådd i dag, kan det være snakk om så mange som 200 000 avviste reiser i 2035 og 400 000 reiser i 2075 dersom togtilbudet ikke utvides. Dette svarer til 12 prosent av reisen i 2035 og 20 prosent av reisene i 2075.

8.1.1. Trafikale virkninger - godstransport

For godstransporten skilles det ikke mellom alternativene. Alle alternativene er like i den forstand at de innebærer dobbeltspor, og dermed økt kapasitet, frem til Roa der godstogene tar av til Hønefoss. Alternativene skiller seg ved at de knytter seg til hovedbanen ved ulike steder, noe som kan ha innvirkning på muligheter til å frakte gods på jernbane mellom Oslo og Bergen, men dette er ikke hensyntatt her.

Utviklingen i referansealternativet og tiltaksalternativene er presentert i Figur 25. I referansealternativet forutsettes det at kapasiteten nås i 2030, den er da på 1,3 mill. tonn i året, og ligger fast etter dette. Vi har ikke hatt mulighet til å gjøre detaljerte betraktninger eller analyser av kapasitet i dette prosjektet. Vi har derfor lagt oss på noe vi anser som et konservativ (les: høyt) anslag på kapasiteten.

[13] Jernbanestatistikken (SSB, 2015)



Figur 25 Trafikale virkninger - godstransport

9. Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen er gjennomført i tråd med gjeldende veiledere for samfunnsøkonomiske analyser, herunder Jernbaneverkets metodehåndbok i samfunnsøkonomiske analyser. Formålet med analysen er å beskrive hvilke samfunnsmessige nytte- og kostnadsvirkninger de ulike alternativene vil ha. Virkningene av de ulike alternativene presenteres som endringer målt opp mot nullalternativet. I analysen blir nytte- og kostnadsvirkningene verdsatt i kroner så langt det er mulig og hensiktsmessig. Virkninger som vi ikke har funnet grunnlag for å verdsette i kroner og øre behandles i tråd med metodikk for ikke-prissatte virkninger. For en mer detaljert gjennomgang av analysene viser vi til vedlegg 1 Samfunnsøkonomisk analyse.

9.1. Prissatte virkninger

De prissatte virkningene er beregnet med utgangspunkt i Jernbaneverket sin modell for beregning av samfunnsøkonomiske nytte- og kostnadseffekter kalt Merklin (versjon: August 2014). I Merklin deles nytte- og kostnadseffekter av investeringer i jernbane opp i effekter som påvirker ulike typer interessenter. I hovedsak beregnes trafikantnytte, operatørnytte, offentlig nytte og nytte for tredjepart. I tillegg kommer investeringskostnader, restverdi og skattefinansieringskostnader.[14] Viktig input til analysen i Merklin er trafikkanalysene presentert i foregående kapittel.

[14] Restverdien beregnes dersom investeringen har en levetid som er lengre enn analyseperioden, og skattefinansieringskostnaden er et påslag på alle offentlige utgifter som følger av at skattefinansiering fører til avvik fra samfunnsøkonomisk effektivitet.

Analysene er for øvrig gjort i tråd med gjeldende veiledere for samfunnsøkonomiske analyser, herunder Jernbaneverkets metodehåndbok i samfunnsøkonomiske analyser og Direktoratet for Økonomistyrings veileder for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser.

9.1.1. Overordnede forutsetninger

I verdsettingen av de ulike virkningene må det gjøre flere forutsetninger som potensielt sett har stor innvirkning på resultatene. Viktigst er sannsynligvis forutsetningene knyttet til utviklingen i trafikk, som ble presentert i foregående kapittel. Andre overordnede forutsetninger er presentert i Tabell 18.

Investeringens levetid	75 år
Byggeperiode	4 år
Antatt åpningsår	2035
Analyseperiode	2031-2110
Kalkulasjonsrente	4%, 3%, 2 %
Realprisjustering	1,4 %
Diskonteringsår	2014
Skattefinansieringskostnad	20%

Tabell 18 Overordnede forutsetninger for analysen

9.1.2. Resultater

For de prissatte virkningene nedenfor presenteres den neddiskonterte summen over analyseperioden. Verdiene er videre presentert som avvik fra null-alternativet.

De prissatte virkningene i samfunnsøkonomiske nytte-kostnadsanalyser (NKA) av investeringer i jernbane, deles generelt inn i trafikantnytte, operatørnytte, offentlig nytte og nytte for tredjepart. I tillegg kommer investeringskostnader, restverdi og skattefinansieringskostnader.[15]

[15] Restverdien beregnes dersom investeringen har en levetid som er lengre enn analyseperioden, og skattefinansieringskostnaden er et påslag på alle offentlige utgifter som følger av at skattefinansiering fører til avvik fra samfunnsøkonomisk effektivitet.

De prissatte virkningene er oppsummert i Tabell 19 sammen med restverdien, skattefinansieringskostnaden og investeringskostnaden.

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
1. SUM TRAFIKANTNYTTE	4 782	4 445	4 725
2. SUM OPERATØRNYTTE	-838	-838	-838
3. SUM OFFENTLIG NYTTE	-2 813	-2 880	-2 758
4. SUM NYTTE FOR TREDJE PART	2 803	2 588	2 792
5. RESTVERDI	-	-	-
6. SKATTEFINANSIERINGSKOSTNADER	-2 862	-2 807	-3 064
BRUTTO NÅVERDI (SUM AV 1 TIL 6)	1 072	508	857
7. INVESTERINGSKOSTNADER	-12 776	-12 408	-13 823
NETTO NÅVERDI (BRUTTO NNV - INVESTERINGSKOSTNADER)	-11 704	-11 899	-12 966

Tabell 19 Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. 2014-kroner

Som vi ser av tabellen medfører alle alternativene en betydelig negativ netto nåverdi. Ser man bort fra investeringskostnadene er imidlertid brutto nåverdi positiv i alle de tre alternativene. Det er alternativet med trasé via Grefsen som kommer best ut. Dette skyldes i all hovedsak at stasjonen på Grefsen antas å generere flere reiser enn alternativene om Grorud. Alternativet som går via Grorud gir færrest togreiser. Alternativet som går via Slattum skiller seg ut ved at det medfører de høyeste investeringskostnadene. Som beskrevet ovenfor er trolig også trafikantnytten noe undervurdert i disse beregningene, selv om det er vanskelig å anslå hvor mye dette er.

Alle virkningene tatt i betraktning er det alternativet med trasé via Grefsen som gir den høyeste netto nåverdien. De viktigste driverne for resultatene kan oppsummeres som følger:

- Trafikantnytten drives i hovedsak av at de reisende får redusert reisetid når det bygges ut dobbeltspor på Gjøvikbanen, og at kapasiteten for godstransport øker.
- Operatørnytten omfatter endringer i inntekter og utgifter for tilbyderne av transporttjenester. Det som i størst grad driver denne virkingene er at godsoperatørenes priser drives ned når kapasiteten i jernbanenettet øker.
- Offentlig nytte består av endringer i inntekter fra skatter og avgifter, vedlikeholdskostnader, og offentlige kjøp. Det er i hovedsak økt offentlig kjøp av transporttjenester, for å dekke underskuddene til jernbaneoperatørene, og bortfall av infrastrukturavgifter som bidrar til denne virkningen.
- Virkninger som gir nytte for tredjepart, herunder endringer i eksterne virkninger fra konsum og produksjon av transporttjenester, omfatter reduserte ulykkeskostnader, støykostnader, lokale og globale utslipp, og helsegevinster. Denne drives i hovedsak av redusert person- og lastebiltransport.

- Restverdier beregnes kun for tilfeller der analyseperioden er kortere enn levetiden til investeringen, men her er begge disse satt til 75 år. Restverdier er dermed ikke relevante her.
- Skattefinansieringskostnaden er beregnet som 20 prosent av endringen i offentlige nettoutgifter. Denne virkningen oppstår fordi det offentlige finansierer utgifter ved beskatning av arbeid og kapital, som igjen fører til tilpasninger som gir avvik fra samfunnsøkonomisk effektivitet.
- Investeringskostnadene er de neddiskonterte kostnadene ved byggingen av dobbeltspor på Gjøvikbanen.

9.2. Ikke-prissatte virkninger

I vurderingen av de ikke-prissatte virkningene er den såkalte pluss-minusmetoden benyttet. Her vurderes ikke-prissatte virkninger utfra betydning og omfang som gir samlet konsekvens. Konsekvensene av de ulike konseptene vurderes da relativt til nullalternativet. Vurderingene er gjort på et overordnet nivå, og tilsvarer det nivået det er vanlig å legge seg på i en konseptvalgutredning.

I vår analyse benytter vi en elleve-delt skala for konsekvens, fra (+++++) til (- - - - -). Sammenhengen mellom betydning, omfang og konsekvens i vår metodikk er vist i Tabell 20.

Omfang	**Betydning for samfunnet**		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	+++	++++	+++++
Middels positivt	++	+++	++++
Lite positivt	+	++	+++
Intet	0	0	0
Lite negativt	-	--	---
Middels negativt	--	---	----
Stort negativt	---	----	-----

Kilde: Finansdepartementet (2005)

Tabell 20 Sammenheng mellom betydning, omfang og konsekvens

Citiplan har utarbeidet en egen rapport med vurdering av ikke-prissatte virkninger basert på Statens vegvesens Metodikk for vurdering av virkning, jfr. Håndbok V712 Konsekvensanalyser.[16] Denne rapporten er brukt som underlag i vurderingen av ikke-prissatte effekter. Følgende temaer er behandler som ikke-prissatte effekter i vår analyse:

- Landskap
- Nærmiljø og friluftsliv
- Kulturmiljø

[16] Se vedlegg 1…

- Naturmiljø
- Naturressurser
- Stedsutvikling og arealbruk
- Kø- og fremkommelighetsproblemer
- Frigjort kapasitet i transportsystemet

I tabellen nedenfor presenterer vi vår samlede vurdering av de ikke-prissatte virkningene for de ulike alternativene. For i størst mulig grad å synliggjøre forskjellene mellom alternativer har vi gjort separate vurderinger for de tre ulike delstrekningene mellom Oslo og Nittedal. Virkningene på strekningen Nittedal-Jaren som er lik i alle alternativene er behandlet for seg selv.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	**Oslo S-Grorud-Nittedal**	**Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal**	**Nittedal-Jaren**
Landskapsbilde	+	+	-	+
Nærmiljø og friluftsliv	+	+	-	+
Kulturmiljø	-	-	--	-
Naturmiljø	--	--	--	--
Naturressurser	0	0	0	--
Steds- og arealutvikling	++	+	++	+++
Kø- og fremkommelighetsproblemer	+++	+++	++++	+++
Frigjort kapasitet i transportsystemet	++	++	++	++

Tabell 21 Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger

Som vi ser av tabellen er det lite som skiller mellom de tre alternativene mellom Oslo og Nittedal. Alternativet med stopp på Slattum kommer dårligere ut enn de to andre på temaene Landskapsbilde, Nærmiljø og friluftsliv samt Kulturmiljø. På den annen side er dette alternativet vurdert som best ift. kø- og fremkommelighetsproblemer. Alternativene Grefsen-Nittedal og Grorud-Nittedal scorer likt på alle temaer bortsett fra steds- og arealutvikling. Samlet sett vurderer vi alternativet Oslo-Grefsen-Nittedal å være best, men forskjellene er her marginale.

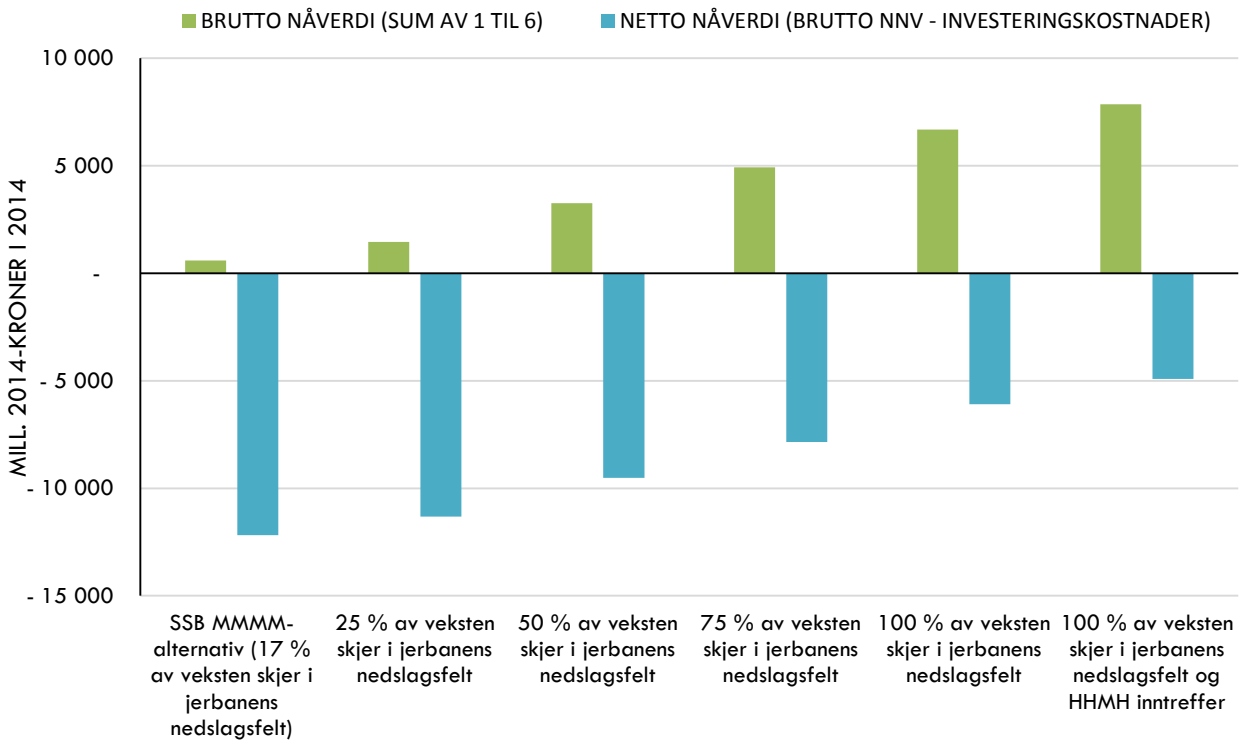
9.3. Følsomhetsbetraktninger - befolkningsvekst rundt knutepunkter

De underliggende forutsetninger er avgjørende for resultatene i den samfunnsøkonomiske, og ved å endre på dem kan resultatene påvirkes vesentlig. I analysen har vi forutsatt at befolkningsveksten rundt stasjonene svarer til SSB sin prognostiserte befolkningsvekst, i prosent, for kommunene der Gjøvikbanen har sitt nedslagsfelt. Ser vi bort fra Oslo innebærer en slik vekst at om lag 17 prosent av befolkningsveksten i kommunene langs Gjøvikbanen kommer i jernbanens nedslagsfelt.

Kommunene kan gjennoms sine reguleringsplaner i stor grad påvirke hvor den fremtidige befolkningsveksten kommer, og det er utrykt et ønske, fra kommunene langs Gjøvikbanen, om å ta den største delen av veksten i nærheten av knutepunkter (jernbanestasjoner). Dersom dette skjer, og en

relativt sette større del av befolkningen blir boende i Gjøvikbanen sitt nedslagsfelt, vil etterspørselen etter jernbanereiser øke. Dette vil igjen medføre at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i investeringer i Gjøvikbanen vil bedres.

Figur 26 viser brutto og netto nåverdi ved utbygging av dobbeltspor på Gjøvikbanen gitt ulike antagelser omkring hvor befolkningsveksten frem mot 2075 kommer. Beregningen er gjort for traséen som går via Grefsen.



Figur 26 Brutto og netto nåverdi gitt ulike forutsetninger

Som figuren viser er lokaliseringen av fremtidig befolkningsvekst avgjørende for hvor samfunnsøkonomisk lønnsom en dobbeltsporutbygging for Gjøvikbanen blir; ved å la 50 prosent av veksten komme i jernbanens nedslagsfelt i stedet for 17 prosent, kan bruttonytten om lag femdobles ifølge våre beregninger.

Lignende resultater kan oppnås gjennom tiltak som gjør jernbanen mer attraktiv for de som i utgangspunktet bor utenfor jernbanens influensområdet (1 km), ved for eksempel å bygge ut parkering ved jernbanestasjonene og ved å forbedre busstilbudet til stasjonene (bussmating).

9.4. Samlet vurdering

Utbyggingen vil med tradisjonelle forutsetninger vurderes ulønnsom basert på analysen av de prissatte effektene. Ser man bort fra investeringskostnaden er brutto nåverdi for alle tre alternativene imidlertid

vurdert å være positiv. Som beskrevet ovenfor er trolig også trafikantnytten noe undervurdert beregningene, men det er vanskelig å anslå hvor mye dette er.

De ikke- prissatte effektene trekker i hovedsak i positiv retning i alle konseptene. Særlig ift. til muligheter for steds- og arealutvikling samt kø- og fremkommelighetsproblemer. Frigjort kapasitet i jernbanesystemet for øvrig gjennom at mer av godstrafikken kan kjøre utenom Oslo-tunnelen vil også kunne gi gevinster som trekker positiv i retning.

Som vist i følsomhetsbetraktningene ovenfor er resultatene også svært avhengige av fremtidig befolkningsvekst i områdene rundt jernbanestasjonene. Politisk planlegging som sørger for vekst rundt knutepunktene vil kunne øke nytten betydelig. Tilsvarende vil tiltak som tilrettelegger for bruk av jernbane som eksempelvis tilrettelegging for parkering i nærheten av stasjon, bedre kollektivtilbud til og fra stasjon mv. ytterligere øke nytten.

Hvorvidt en investering på Gjøvikbanen vil være lønnsom avhenger på denne måten av at det fattes beslutninger på andre områder som øker sannsynligheten for at jernbanen vil være befolkningens foretrukne reisemiddel.

Når det gjelder valget mellom alternativene vurderer vi forskjellene som relativt små, men samlet sett synes alternativet Oslo-Grefsen-Nittedal å gi det største potensialet for samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

10. Regionale virkninger – mernytte av et mer effektivt arbeidsmarked

Et bedre transporttilbud kan utvide regioner for bolig, arbeid og service. Det argumenteres for at vesentlige nytteeffekter kan være utelatt eller undervurdert i samfunnsøkonomiske analyser for investeringsbeslutninger av samferdselsinvesteringer. En årsak til dette kan være at det til nå har manglet gode metoder for å anslå nytten av forbedret infrastruktur utover verdien av innspart reisetid for trafikantene. Funn fra analyser av COWI (2012) viser at mernytte per sysselsatt for store infrastrukturprosjekt kan variere fra 0,1 til over 2 prosent. Vi har gjennomført forenklede beregninger på hva potensialet for mernytte av utbygging på Gjøvikbanen kan bli. Beregningene tar for seg mernytten som kan komme som en konsekvens av et utvidet arbeidsmarked. Det er viktig å påpeke at beregningene er beheftet med stor usikkerhet og må således tolkes med forsiktighet.

Statistikk viser at en stor andel av de bosatte i kommunene langs Gjøvikbanen arbeider i Oslo. Et bedre togtilbud som gir redusert reisetid bidrar til å øke potensialet for pendling. Økt pendleromland kan gi et mer effektivt arbeidsmarked gjennom følgende mekanismer:

- Økt mulighet for matching mellom arbeidsgiver og arbeidstaker
- Større tilgang på kvalifisert arbeidskraft og mindre sannsynlighet for arbeidsledighet

Reisetid til og fra arbeidsplassen er avgjørende for pendleratferd. En tommelfingerregel tilsier at reisetiden må være 45 min eller mindre for at en arbeider er villig til å pendle. Dette medfører at med dagens togtilbud har reisende til og med Hakadal stasjon (Nittedal kommune) en reisetid på 45 min eller mindre inn/ut av Oslo. Utbygging av Gjøvikbanen gir tidsbesparelse som fører til at pendleomlandet øker. For alle de tre utbyggingsalternativene vil reisende helt fram til Gran kunne pendle inn/ut av Oslo

på 45 min. Tabell 22 gir en oversikt over dagens befolkningen og befolkningsprognoser i kommunene som for påvirkes av et økt pendleromland.

	2012	2035	2075
Nittedal	21 454	28 756	47 861
Lunner	8 776	11 300	17 539
Gran	13 493	16 160	22 114

Tabell 22: Befolkning og befolkningsprognoser i kommunene

Det er stasjonene Harestua, Grua, Roa, Lunner og Gran som ved en utbygning av jernbanen kommer inn under definert pendleromland. For de som er bosatt langs denne delen av strekningen øker potensialet for pendling inn til Oslo som vist i kartet nedenfor:

Urbanet sin rapport «Potensialet for markedsutvikling på Gjøvikbanen» finner en betydelig andel pendlere til Oslo fra Nittedal og Hadelandskommunene. Tabell 23viser at bosatte i Nittedal har en pendlerandel sørover i retning Oslo på 61 prosent. For Lunner og Gran er andelen henholdsvis 43 prosent og 21 prosent.

	Antall sysselsatte i kommunen	Andel sysselsatte i Oslo
Nittedal	90 00	61 prosent
Lunner	39 00	35 prosent
Gran	59 00	15 prosent

Tabell 23: Bosatte i kommunen som arbeider i Oslo (2010)

For å beregne potensialet for mernytte er det antatt at utbygging av Gjøvikbanen gir Lunner og Gran en økt pendlerandel lik andelen Nittedal har i dag. Det forutsettes at vekst i sysselsatte er lik befolkningsveksten i kommunene. Videre er økt verdiskapning per sysselsatt satt til to prosent. Dette gir et potensial for økt verdiskaping i hele perioden på om lag 1 mrd. kroner. Effekten antas å være lik for de tre utbyggingsalternativene, da alle alternativene har tilsvarende lik reisetid på strekningen. Beregningene indikerer at det kan være en ikke ubetydelig andel mernytte som er utlatte fra nytteberegningene av de prissatte effektene.

11. Mål- og kravoppnåelse

Kapittel 4 og 5 presenterer mål og krav for tiltaket. Vår vurdering er at samtlige alternativer imøtekommer de mål og krav som er stilt opp på en tilfredsstillende måte.

En viktig del av samfunnsmålet er at korridoren Oslo – Nittedal – Jaren skal ha et miljøvennlig transportsystem av høy kvalitet som knytter bo- og arbeidsområdene godt sammen. Alle alternativene oppfyller dette målet ved å korte inn reisetiden i relasjonene i korridoren ved å øke kvaliteten på et miljøvennlig transportmiddel, men alternativet med stasjon på Slattum utmerker seg noe ved at det også inkluderer den sørlige delen av Nittedal kommune i korridoren.

Hva angår effektmålene om mer kapasitet, høyere frekvens, et mer pålitelig togtilbud og kortere reisetid, er også alle disse oppnådd i samtlige alternativ. Ut fra det vi kan se er graden av måloppnåelse med tanke på effektmål lik for samtlige alternativer.

Det er også formulert absolutte krav til økt kapasitet og tilrettelegging for stive ruter, som er benyttet i silingen av konsepter i en tidligere fase. Samtlige alternativer oppfyller følgelig disse kravene.

Det er lite som skiller alternativene med tanke på kravene. Alternativene som gir den største reduksjonen i biltrafikk gir den største reduksjonene i utslipp, men forskjellen er liten. Alternativet med stasjon på Slattum medfører større arealinngrep ettersom det må bygges en helt ny stasjon. Det er videre lite eller ingenting som skiller alternativene med tanke på krav til kvaliteten på togtilbudet, og tekniske og økonomiske krav.

12. Særskilte utfordringer knyttet til trasé gjennom Marka

Markaloven skal sikre markagrensen og Markas kvaliteter i et langsiktig perspektiv. Det er derfor viktig å unngå inngrep som forringer disse verdiene.

Unntak kan gjelde for tiltak i kommunal eller statlig regi: «offentlige infrastrukturanlegg som veger, jernbane, dammer, vannforsyningssystemer, kraftledninger mv, samt områder for igangværende råstoffutvinnng».

Det må uansett søkes om tillatelse til oppstart av planarbeid. En slik søknad rettes til Klima- og miljødepartementet.

Det forutsettes også at det gjennomføres en KVU og KS1-prosess som del av forberedelsen til dette arbeidet.

De trasevalg som er presentert for Gjøvikbanen gjennom Marka vil alle ligge under bakkeplan, men det gjør ingen forskjell på kravene til prosessen.

Notat følger som vedlegg.

13. Konklusjoner og anbefalinger for videre arbeid

I mulighetsstudien har vi primært sett på alternative traséer for Gjøvikbanen på strekningen Oslo-Jaren. Det er utredet tre ulike trasévalg på strekingen Oslo S-Nittedal: Oslo S-Grefsen-Nittedal, Oslo S-Grorud-Nittedal og Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal. Fra Nittedal til Jaren er det utviklet ett trasévalg som er felles i alle de tre alternativene.

De tre ulike alternativene innebærer alle at det bygges dobbeltspor fra Oslo S til Jaren. Dette legger til rette for betydelig raskere reisetid og økt frekvens som gir et vesentlig bedre togtilbud enn i dagens situasjon.

De tre alternativene er relativt like med hensyn til investeringskostnader. Alternativet om Slattum er beregnet noe dyrere grunnet behov for en kostbar stasjonsutforming i fjellet. Den samfunnsøkonomiske analysen som er gjennomført viser også relativt beskjedne forskjeller mellom alternativene.

Med tradisjonelle forutsetninger vurderes alle alternativene som samfunnsøkonomisk ulønnsomme dersom man ser på de prissatte effektene isolert. Ser man bort fra investeringskostnaden er brutto nåverdi for alle tre alternativene imidlertid vurdert å være positiv.

De ikke- prissatte effektene trekker i hovedsak i positiv retning i alle konseptene. Særlig ift til muligheter for steds- og arealutvikling samt kø- og fremkommelighetsproblemer. Frigjort kapasitet i jernbanesystemet for øvrig gjennom at mer av godstrafikken kan kjøre utenom Oslo-tunnelen vil også gi gevinster som trekker positiv i retning.

Den samfunnsøkonomiske analysen gir samlet ikke klare svar på om en utbygging av Gjøvikbanen vil være samfunnsøkonomisk lønnsom. Som vist i følsomhetsbetraktningene er de samfunnsøkonomiske beregningene imidlertid svært følsomme ift fremtidig befolkningsvekst i områdene rundt jernbanestasjonene. Graden av lønnsomhet vil avhenge blant annet av om det fattes beslutninger, eksempelvis rundt arealutvikling, som øker sannsynligheten for at jernbanen vil være befolkningens foretrukne reisemiddel. Tilsvarende vil lønnsomheten påvirkes av eksempelvis muligheter for parkering i nærheten av stasjon og kollektivtilbudet til og fra stasjonene.

Et annet viktig moment er at bygging av dobbeltspor mellom Oslo og Roa gir bedre grunnlag for vekst i godstrafikken på bane mellom Oslo og Bergen og vil også kunne benyttes til å avlaste Oslo-tunnelen for Godstrafikk på Sørlandsbanen.

Det har vært en politisk målsetning[17] i tråd med klimaforliket å legge til rette for at mer gods skal overføres fra veg til jernbane. Dette innebærer at jernbanekapasiteten må utvikles til å møte den forventede veksten i godstransportvolumene generelt, og i tillegg at det legges til rette for at jernbanen kan styrkes. Den forventede økningen i godstrafikken fremover kan ikke løses med å forlenge togene alene. På et tidspunkt vil det være behov for å kjøre flere godstog. Dersom dette ikke skal gå på bekostning av persontogtrafikken er man derfor nødt til å bygge større kapasitet på strekningen Oslo-Roa enn det som er i dag.

Gitt at det bør bygges dobbeltspor på strekningen Oslo-Jaren er alternativet Oslo-Grefsen-Nittedal vurdert å gi det største potensialet for samfunnsøkonomisk lønnsomhet, selv om forskjellene mellom alternativene også her er relativt små. Forskjellene mellom alternativene drives imidlertid i stor grad av forutsetninger knyttet til antallet reisende som vil benytte seg av togtilbudet. Fremtidig befolkningsutvikling i berørte områder og graden av fortetting rundt ulike stasjoner vil kunne endre på rangeringen mellom de ulike alternativene.

[17] Se eksempelvis Meld. St. 26 (2012–2013) - Nasjonal transportplan 2014–2023

I det videre arbeidet anbefaler vi derfor at det gjøres nærmere vurderinger av hvordan mulighetene for å øke markedsgrunnlaget i de tre alternativene er. Dette innebærer blant annet at man også bør se utviklingen i sammenheng med KVU for Oslo-navet. Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten har pekt på at en stasjon på Grefsen vil gi betydelige muligheter for en utvikling av Storo-Grefsen-Nydalen som et regionalt kollektivknutepunkt med nærhet til arbeidsplassintensive områder langs Ringen. På den annen side fremhever kommunen også at alternativene om Grorud gir muligheter til å fjerne Alnabanen som barriere gjennom Hovinbyen.

14. Referanseliste

Mulighetsstudie Gjøvikbanen, Rapport fra verksted 25.11.14

St.melding 26 Nasjonal Transportplan 2014-2023

Norway High Speed Rail – Southern New Lines, Faithful Gould for Jernbaneverket, 24.11.2011

E6 Moelv-Biri, Kommunedelplan med KU for ny Mjøsbru, Statens Vegvesen, 19.12.2014

Fremtidig utvikling av Gjøvikbanen, Jernbaneverket 30.11.2014

Strekningsvis utviklingsplan for Gjøvikbanen, Jernbaneverket, 21.03.2014

KVU Intercity, Kostnadsberegninger, Rambøll for Jernbaneverket 27.01.2012

RV4 Lygna – Mjøsbrua, Statens Vegvesen 4.09.2014

Innspill til mulighetsstudie for Gjøvikbanen, Oslo Kommune Plan- og bygningsetaten, 27.03.2015

15. Vedlegg

Vedlegg 1: Samfunnsøkonomisk analyse

Vedlegg 2: Notat om trase gjennom Marka

Vedlegg 3: Ikke prissatte virkninger