

# Vedlegg 1 – Samfunnsøkonomisk analyse

*Forutsetninger og resultater*



# Innhold

<b>1. Innledning</b>	<b>5</b>
<b>2. Alternativene</b>	<b>6</b>
2.1 Alternative traséer	6
2.2 Togtilbud	7
<b>3. Trafikale virkninger</b>	<b>8</b>
3.1 Datagrunnlag	8
3.2 Prognoser for trafikkutvikling innen persontransport	8
3.3 Prognoser for trafikkutvikling innen godstransport	9
<b>4. Prissatte virkninger</b>	<b>11</b>
4.1 Overordnede forutsetninger	11
4.2 Trafikantnytte	11
4.3 Operatørnytte	12
4.4 Offentlig nytte	13
4.5 Nytte for tredjepart	13
4.6 Oppsummering av prissatte virkninger	13
4.7 Ikke-prissatte virkninger	14
4.8 Landskapsbilde	15
4.9 Nærmiljø og friluftsliv	16
4.10 Kulturmiljø	16
4.11 Naturmiljø	17
4.12 Naturressurser	18
4.13 Stedsutvikling og arealbruk	19
4.14 Kø- og fremkommelighetsproblemer	20
4.15 Frigjort kapasitet i transportsystemet	21
4.16 Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger	21
<b>5. Følsomhetsbetraktninger - befolkningsvekst rundt knutepunkter</b>	<b>23</b>
<b>6. Samfunnsøkonomisk analyse – samlet vurdering</b>	<b>24</b>



## 1. Innledning

Oslo Economics har i samarbeid med Rejlers og Citiplan gjennomført en mulighetsstudie for ny jernbanetrasé på strekningen mellom Oslo og Jaren på Gjøvikbanen. Oppdragsgiver har vært Jernbaneforum Gjøvikbanen. Som del av mulighetsstudien er det gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av de ulike trasévalgene. Dette vedlegget beskriver vår samfunnsøkonomiske analyse samt de sentrale forutsetningene som ligger til grunn for analysen. Vi gjør oppmerksom på at dette er en tidligfaseutredning og at det derfor generelt er relativt høy usikkerhet i vurderingene rundt både prissatte og ikke-prissatte effekter.

## 2. Alternativene

Det er i konseptutviklingen sett på ulike alternative jernbanetraseer for strekningene Oslo-Jaren. Det er også gjort enkelte vurderinger på strekingen fra Jaren til Gjøvik. Tilsvarende er det på overordnet nivå sett på en mulig utvidelse av jernbanetraseen fra Gjøvik til Moelven. I den samfunnsøkonomiske analysen analyseres virkningene av at det gjøres tiltak fra Oslo S til Jaren. Effektene av tiltaksalternativene vil imidlertid bli vurdert for alle reisende på hele strekningene.

### 2.1 Alternative traséer

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, slik at virkningene på denne strekingen vil være lik for alle alternativene. Figur 2-1 illustrerer trasébeskrivelsene for strekingen Oslo-Roa.

**Figur 2-1: Trasebeskrivelse for strekingen Oslo-Roa**



Som vi ser av kartet er det kun forskjeller mellom alternativene på strekingen Oslo-Nittedal. Fra Nittedal følger alle alternativene samme trasé videre til Roa og Jaren. Nedenfor beskriver vi alternativene litt mer i detalj.

#### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Dette trasevalget tar utgangspunkt i vestre ende av eksisterende Grefsen stasjon. Under Storo bru begynner en gradvis nedsenkning av banen slik at den kan føres under Ring 3. 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.

#### Oslo S-Grorud-Nittedal

Trasevalget Oslo S-Grorud-Nittedal innebærer en avgrening fra Hovedbanen ved Grorud. Avgreningen fra Hovedbanen må være planskilt slik at sporet fra Oslo mot Nittedal krysser under Hovedbanen. På Grorud stasjon forutsettes det opprettet en mellomplattform for Gjøvikbanens tog, nord for og parallelt med Hovedbanens plattform. Fra Grorud til Nittedal vil banen ligge i en ca 8,2 km lang fjelltunnel. Det forutsettes en dobbeltsporet tunnel på strekingen.

#### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Tilsvarende trasébeskrivelse som for Oslo-Grorud-Nittedal frem til Grorud stasjon. Herfra til traseen legges noe lenger øst med en ny stasjon på Slattum. Mellom Slattum og Nittedal bygges det fjelltunnel. Stasjonen på Slattum vil ligge 50-70 meter under overflaten.

#### Nittedal-Jaren

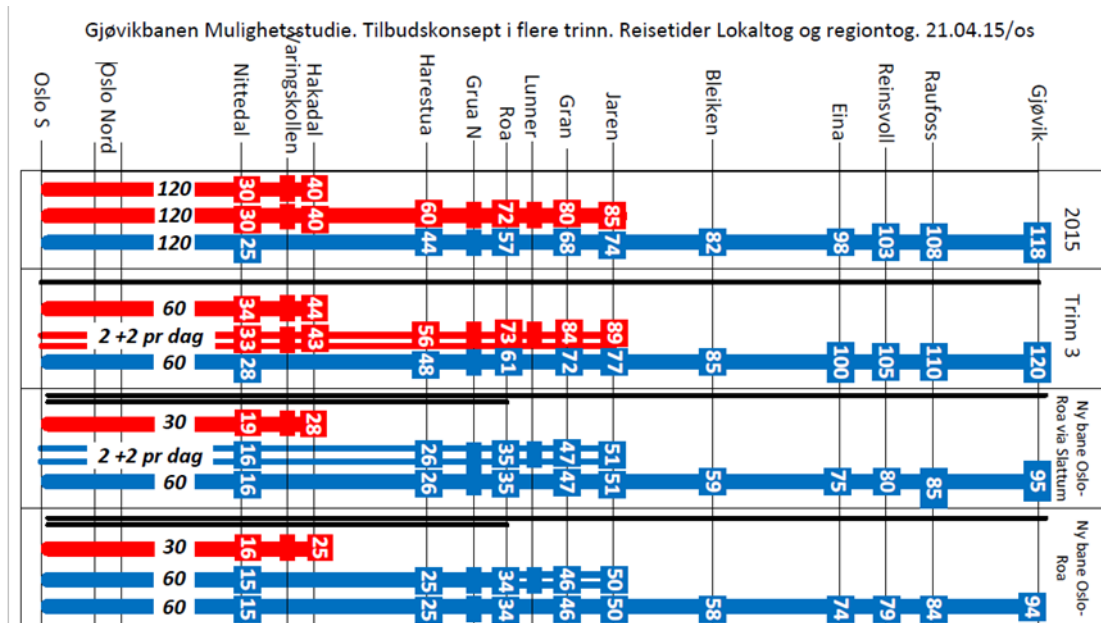
Mellom Nittedal og Hakadal blir banen lagt i tunnel, men med en strekning i dagen omkring Varingskollen. Strekingen Hakadal – Harestua vil være ca 11,5 km, hvorav ca 11 km i praksis er helt ny bane. Parsellen vil ha

ca 4 km tunnel. Banen går videre fra Harestua stasjon, her legges 1,3 km som daglinje i ny trase vest for dagens linje. På grunn av forutsetningen om stigning tilpasset godstog legges traseen i en 8,7 km lang tunnel helt til Roa. Det blir en kort daglinjestrekning inn til Roa stasjon. Parsellen Roa-Jaren består av stasjonene Roa, Lunner, Gran og Jaren. Stasjonene forutsettes opprettholdt i dagens beliggenhet.

## 2.2 Togtilbud

For å kunne analysere effektene av de ulike alternativene må det også tas utgangspunkt i et togtilbud på strekningen. Figuren nedenfor illustrerer togtilbudet som er forutsatt for de ulike alternativene.

Figur 2-2 Togtilbudet



Togtilbudet variere noe mellom alternativene. Av de tre mulige traséene er det banen via Grefsen og Grorud (Ny bane Oslo-Roa) som kan gi den største forbedringen i togtilbud. Ettersom togtilbudet på andre strekninger virker inn og tar kapasitet er det fremtidige togtilbudet usikkert. Det forutsettes derfor, som en beregningsteknisk forenkling, at frekvensen på togtilbudet doubles i alle tiltaksalternativene.

## 3. Trafikale virkninger

Det er gjennomført trafikkanalyser for nullalternativet 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 overordnet nivå og vi har brukt elastisiteter til å anslå virkninger på etterspørselen etter reiser med på Gjøvikbanen som følge av det nye togtilbudet. Virkningene for transportsystemet forøvrig er tallfestet basert på standardforutsetninger fra Jernbaneverkets modell for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser (Merklin).

### 3.1 Datagrunnlag

Det har i dette prosjektet ikke vært mulig å få tilgang til reisestatistikk for Gjøvikbanen på stasjon-til-stasjonsnivå (turmatrise). I stedet for ble det brukt turmatriser fra en kjøring av den regionale transportmodellen (RTM) for 2012 som ble kalibrert mot aggregert reisestatistikk for Gjøvikbanen fra SSB. I tillegg har vi benyttet befolkningsfremskrivninger og befolkningstall fra SSB.

For godstransporten støtter vi oss på grunnprognosene til NTP, men forutsetter at kapasiteten på linjen mellom Alnabru og Hønefoss, som godstogene mellom Oslo og Bergen benytter, er nådd i 2030. I referansealternativet er det dermed ingen vekst i godstransporten med jernbane mellom Oslo og Bergen etter 2030.

### 3.2 Prognoser for trafikkutvikling innen persontransport

Prognosene for reiser på Gjøvikbanen i null-alternativet tar utgangspunkt i den kalibrerte turmatrisen for 2012, som så er framskrevet basert på befolkningsvekst i jernbanens nedslagsfelt. Jernbanens nedslagsfelt er her definert som området som befinner seg i én kilometers avstand i luftlinje fra en stasjon, uavhengig av eventuelle geografiske hindre, alternativer for tilbringertransport, tilgjengelighet av substitutter og karaktertrekk ved området der stasjonen ligger. Dette innebærer at reiser i en relasjon vokser med samme rate som befolkningsveksten rundt de to stasjonene i relasjonen. Vi har benyttet et uvektet gjennomsnitt av veksten rundt de to stasjonene.

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 endringer 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.

Elastisitetene for reisetid og frekvens er satt til henholdsvis -0.8 og 0.9. Verdiene er begrunnet i Kollektivboka<sup>1</sup> som viser til en internasjonal metastudie som tar for seg ulike empiriske funn. Metastudien finner at elastisiteten for jernbanereiser med tanke på frekvens er på 0.75.<sup>2</sup> Dette er en kortsiktig elastisitet og det må antas at den langsiktige elastisiteten er høyere. Den samme internasjonale studien finner eksempelvis at tilbudselastisiteten for buss er om lag 40 prosent høyere på lang sikt enn på kort sikt. 0.9 kan i så måte sies å være et konservativt anslag. For elastisiteten med tanke på reisetid støtter vi oss også på den nevnte internasjonale studien som finner at elastisiteten med tanke på reisetid (med tog i by) er på -0.86. Som et konservativt anslag runder vi ned til -0.8.

Det er videre gjort følgende antagelser for hvert enkelte tiltaksalternativ:

- For videre utbygging av dagens trasé **via Grefsen** forutsettes det at det kun er Grefsen som opprettholdes av stasjonene før Nittedal. Reisene som i dag går via Nydalen overføres til Grefsen. Den geografiske nærheten mellom de to stasjonene, samt andre fellestrekk som nærhet til T-bane, gjør at vi vurderer denne antagelsen som rimelig.
- For traséen som går **via Grorud** forutsettes det at Grefsen- og Nydalen-reisene overføres til Oslo S, utenom reisene mellom Nydalen, Grefsen og Oslo S. Som en forenkling antas det at virkningen for

<sup>1</sup> Statens vegvesen (2007): *Kollektivtransport – utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*.

<sup>2</sup> Balcombe (red) m fl (2004): *The demand for public transport: a practical guide*. TRL, report TRL593. First published 2004

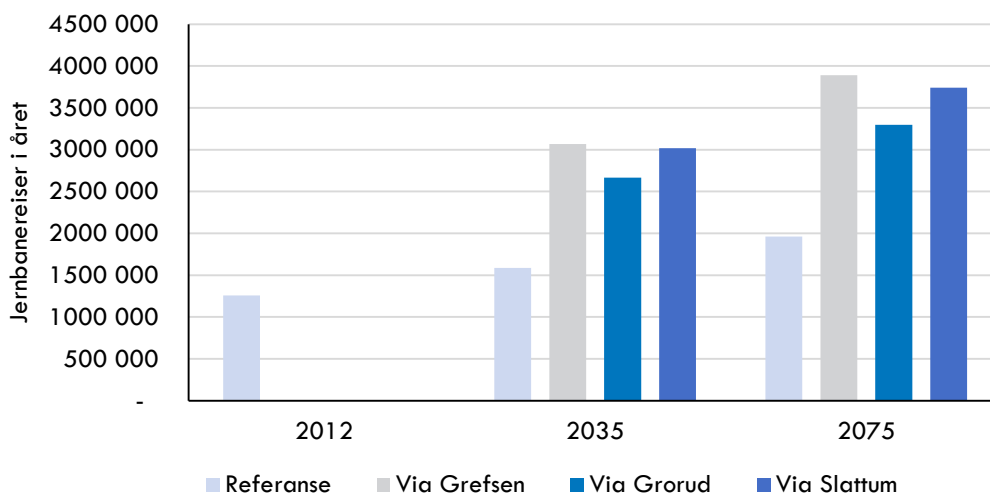


jernbanereiser til og fra Grorud er lik null. Dette begrunnes med at det allerede i dag eksisterer et godt togtilbud, og kollektivtilbud generelt, slik at en videre forbedring kan antas å få små konsekvenser.

- Den nye stasjonen på **Slattum** forutsettes å generere 50 prosent så mange reiser som Nittedal (Rotnes stasjon med ny Gjøvikbane) genererer. Rasjonale bak denne antagelsen er at det er omtrent like mange som bor i nærheten av stasjon, men dårligere vekstmuligheter enn Nittedal. Forøvrig er forutsetningene de samme som for traséene som går direkte fra Grorud til Nittedal (Rotnes).

Resultatene er presentert i Figur 3-1. Som figuren viser er det traséen som går via Grefsen som gir flest togreiser. Årsaken er at man i dette alternativet opprettholder trafikken mellom Grefsen (og Nydalen) og Oslo S.

**Figur 3-1 Trafikkprognoser, 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 variere 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 gi en større andel overførte bilreiser enn det vi forutsetter i våre beregninger, siden kollektivtilbudet her er mindre utviklet.

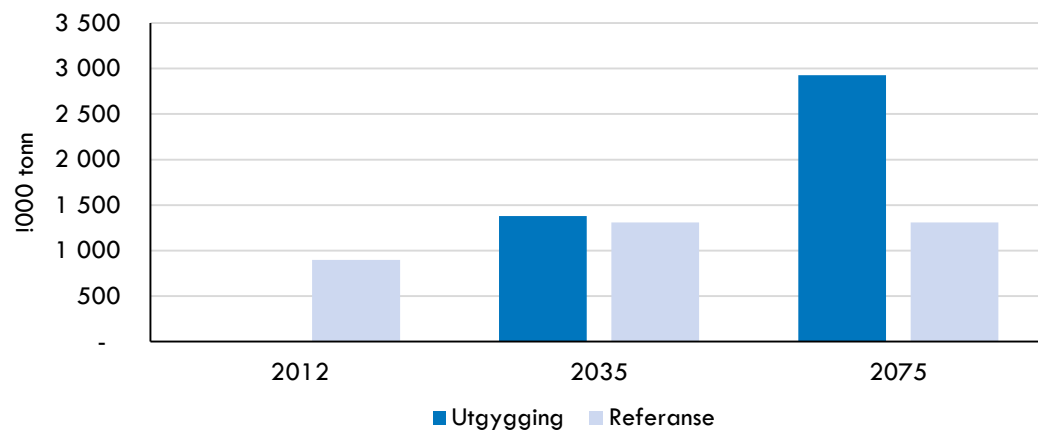
### 3.3 Prognoser for trafikkutvikling innen godstransport

For godstransporten skiller 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 gi virkninger for gods på jernbane mellom Oslo og Bergen. Beregningsteknisk er slike virkninger ikke hensyntatt i denne modellen.

Utviklingen i referansealternativet og tiltaksalternativene er presentert i Figur 3-2. I referansealternativet forutsettes det at kapasiteten nås i 2030, den er da på 1,3 mill tonn i året, og ligger fast etter dette.<sup>3</sup> 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 ser som et konservativ (les: høyt) anslag på kapasiteten.

<sup>3</sup> Det er flere andre flaskehalser i transportsystemet på jernbane, men disse er ikke hensyntatt her.

**Figur 3-2 Trafikkprognoser, godstransport**



## 4. 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.<sup>4</sup> Viktig input til analysen i Merklin er trafikkanalysene presentert i foregående kapittel.

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.

### 4.1 Overordnede forutsetninger

I verdsettingen av de ulike virkningene må det gjøre flere forutsetninger som potensielt sett har stor innvirkning på resultatene. Viktigste er sannsynligvis forutsetningene knyttet til utviklingen i trafikk, som ble presentert i foregående kapittel. Et utvalg av andre viktige forutsetninger er presentert i Tabell 4-1.

**Tabell 4-1 Overordnede forutsetninger for analysen**

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

Vi gjør ikke her videre rede for forutsetninger og metoder da dette følger av vedlagte regneark og nevnte veiledere. For hver prissatt virkning nedenfor presenteres den neddiskonterte summen over analyseperioden. Verdiene er videre presentert som avvik fra null-alternativet.

### 4.2 Trafikantnytte

Trafikantnyttene består av endringer i nytteeffekter for en rekke ulike kategorier av trafikanter; i) endret nytte for de som allerede reiser med tog, disse får redusert reisetid og ventetid med sitt foretrukne fremkomstmiddel, ii) endret nytte for nye trafikanter (nyskapt trafikk) og trafikk som overføres fra andre transportmidler, iii) nytte for trafikanter som benytter andre transportmidler, og iv) nytte for godskunder. For den overførte trafikken som kommer fra bil er har vi i vår modell beregnet en ekstra nyttegevinst ved at de slipper å stå i kø på strekningen fra Bygrensen sør for Gjelleråsen og frem til bomstasjonen ved Rødtvet på riksvei 4. Denne nytten er kun beregnet for arbeidsreiser inn og ut av Oslo.

Nytten for persontrafikk med andre transportmidler omfatter vanligvis en marginal gevinst for resterende bilister, som står noe mindre i kø, og en ulempe for resterende bussreisende ettersom busstilbudet må nedskaleres noe (frekvensen går ned og ventetiden går opp) når etterspørselen går ned. Vi har gjort en egen vurdering angående kø og fremkommelighet under ikke-prissatte virkninger, og har derfor tatt ut delen av gevinsten som

<sup>4</sup> 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.

kommer av at bilister står mindre i kø. Nyttan for godskunder kommer som følge av at kapasiteten på linjen øker, hvilket medfører reduserte kostnader for godskunder i form av overført trafikk fra vei, og reduserte priser.

Trafikantnyttan er oppsummert i Tabell 4-2. Som følger av tabellen er det lite som skiller mellom alternativene som er analysert. Rangeringen av alternativene følger direkte av jernbanetrafikken som hvert alternativ medfører.

**Tabell 4-2 Trafikantnytte, nåverdi i mill. 2014-kroner**

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
1.1 Persontog, referansetrafikk	1 314	1 168	1 196
1.2 Persontog, overført og nyskapt trafikk	1 061	862	1 127
1.3 Persontrafikk, andre transportmidler	-90	-82	-95
1.4 Nyttan, godskunder	2 496	2 496	2 496
1. SUM TRAFIKANTNYTTE	4 782	4 445	4 725

Trafikantnyttan er som vist i tabellen ovenfor i området 4,5 mrd i alle de tre alternativene. Det er imidlertid enkelte forhold som trekker i retning av at trafikantnyttan 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.<sup>5</sup> 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 beregninger har vi forutsatt ledig kapasitet og dermed ikke tatt 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 trafikantnyttan ved å ikke hensynta 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. Dette taler for at trafikantnyttan vil kunne være noe undervurdert i nullalternativet.

### 4.3 Operatørnytte

Operatørnyttan omfatter virkningene for aktørene som leverer transporttjenestene. Ettersom eventuell underskudd i den fylkeskommunale kollektivtransporten og i NSB dekkes inn gjennom offentlige kjøp, er det virkningen for godsoperatørene som her blir utslagsgivende.

Resultatene fra analysen er presentert i Tabell 4-3. Også her er det lite som skiller mellom alternativene. Den økte etterspørselen etter togreiser som følger det nye togtilbudet, gir økte markedsinntekter for persontog i samtlige alternativer, men økningen i markedsinntekter er ikke tilstrekkelig stor til å kompensere for økningen i driftskostnader. Resultatet er en økning i offentlig kjøp for alle tiltaksalternativene sammenlignet med referansealternativet. For andre operatører – busselskapene som drifter det fylkeskommunale busstilbudet – medfører substitusjonen fra buss til tog et fall i markedsinntekter, hvorav halvparten oppveies med en nedskalering av tilbudet, som gir reduserte kostnader, og den andre halvparten med offentlige kjøp. Godsoperatørene får en nedgang i nytte som følger av prisnedgang når kapasiteten øker.

**Tabell 4-3 Operatørnytte, nåverdi i mill. 2014-kroner**

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
2.1 Persontog, markedsinntekter	1004	893	1077

<sup>5</sup> Jernbanestatistikken (SSB, 2015)

2.2 Persontog, offentlig kjøp	1047	1147	981
2.3 Persontog, kostnader	-2051	-2040	-2058
2.4 Andre operatører, markedsinntekter	-141	-114	-143
2.5 Andre operatører, offentlig kjøp	71	57	72
2.6 Andre operatører, kostnader	70	57	71
2.7 Godstog, netto nytte	-838	-838	-838
<b>2. SUM OPERATØRNYTTE</b>	<b>-838</b>	<b>-838</b>	<b>-838</b>

## 4.4 Offentlig nytte

Virkning for det offentlige omfatter endringer i inntekter fra avgifter, drifts- og vedlikeholdskostnader, offentlige kjøp av transporttjenester og andre virkninger. Fallet i avgifter kommer som en konsekvens av redusert person- og lastebiltransport i tiltaksalternativene sammenlignet med referansealternativet, mens endringer i drifts- og vedlikeholdskostnader kommer som følge av det økte togtilbudet og belastningen det medfører for infrastrukturen. Det sistnevnte er likt i samtlige alternativer ettersom togtilbudet, som en beregningsteknisk forenkling, er forutsatt å være det samme i alle tiltaksalternativene. Videre medfører samtlige alternativer økte offentlige kjøp og en reduksjon i inntekter fra skatt på overskudd (andre virkninger).

**Tabell 4-4 Offentlig nytte, nåverdi i mill. 2014-kroner**

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
3.1 Infrastrukturavgifter	-885	-866	-895
3.2 Drifts- og vedlikeholdskostnader, infrastruktur	-104	-104	-104
3.3 Offentlig kjøp av transporttjenester	-1 118	-1 204	-1053
3.4 Andre virkninger på offentlige budsjetter	-706	-706	-706
<b>3. SUM OFFENTLIG NYTTE</b>	<b>-2 813</b>	<b>-2 880</b>	<b>-2 758</b>

## 4.5 Nytte for tredjepart

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. Som for de øvrige nyttevirkningene er også nytten for tredjepart forholdsvis lik for de ulike alternativene.

**Tabell 4-5 Nytte for tredjepart, nåverdi i mill. 2014-kroner**

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
4.1 Reduserte ulykkeskostnader	1 730	1 694	1 746
4.2 Reduserte støykostnader	-326	-327	-326
4.3 Reduksjon i lokale utslipp	349	343	351
4.4 Reduksjon i utslipp av klimagasser	534	521	540
4.5 Helsegevinster, overført biltrafikk	517	357	480
<b>4. SUM NYTTE FOR TREDJE PART</b>	<b>2 803</b>	<b>2 588</b>	<b>2 792</b>

## 4.6 Oppsummering av prissatte virkninger

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

Alternativene kommer forholdsvis likt ut, men med noen få unntak: Alternativet som går via Grorud uten stopp på Slattum gir en vesentlig lavere brutto nåverdi enn de to andre alternativene. Det kommer av at dette alternativet gir færrest togreiser. Alternativet som går via Slattum skiller seg videre ut ved at det medfører de høyeste investeringskostnadene. Alle virkningene tatt i betraktning er det alternativet med trasé via Grefsen som gir den høyeste netto nåverdien.

**Tabell 4-6 Oppsummering av prissatte virkninger, nåverdi i mill. 2014-kroner**

	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
<b>BRUTTO NÅVERDI (SUM AV 1 TIL 6)</b>	<b>1 072</b>	<b>508</b>	<b>857</b>
7. INVESTERINGSKOSTNADER	-12 776	-12 408	-13 823
<b>NETTO NÅVERDI (BRUTTO NNV - INVESTERINGSKOSTNADER)</b>	<b>-11 704</b>	<b>-11 899</b>	<b>-12 966</b>

## 4.7 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 4-7.

**Tabell 4-7: Sammenheng mellom betydning, omfang og konsekvens**

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)

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.<sup>6</sup> Denne rapporten er brukt som underlag i vurderingen av ikke-prissatte effekter.

Følgende temaer er behandlet som ikke-prissatte effekter i vår analyse:

- Landskap
- Nærmiljø og friluftsliv
- Kulturmiljø
- Naturmiljø
- Naturressurser
- Stedsutvikling og arealbruk
- Kø- og fremkommelighetsproblemer

<sup>6</sup> Se vedlegg: Ikke prissatte - effekter

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.

## 4.8 Landskapsbilde

Temaet landskapsbilde omhandler de visuelle fysiske kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres som følge av ulike tiltak. Temaet tar i hovedsak for seg hvordan ulike tiltak griper inn i og endrer landskapet, men også hvordan landskapet blir opplevd fra vei og bane.

Landskapsbilde langs Gjøvikbanen kan deles inn i tre landskapsregioner: Innsjø- og silurbygdene på Østlandet, Leirjordsbygdene på Østlandet og Skogtraktene på Østlandet. Sett i forhold til landskapsopplevelsen vurderes de to første som mest verdifulle og sårbare ovenfor inngrep. Den søndre delen av planområdet er vernet mot vassdragsutbygging, og det finnes landskapsverdier knyttet til vassdragene. Landskapsbilde i planområdet er vurdert til å ha middels betydning for samfunnet.

### Oslo S-Grefsen-Nittedal

En utbygging hvor store deler av strekningen legges i tunnel vil frigjøre arealer og redusere barrierevirkningene av banen. Samtidig vil en ny bane sannsynligvis gi en større barrierevirkning der banen ligger i dagen fordi kravene til utforming og sikkerhet fører til større inngrep enn tidligere. Siden store deler av strekningen er lagt i tunnel vurderes de positive effektene av dette til å være større enn barrierevirkningene, og omfanget er vurdert til å være lite positivt.

### Oslo S-Grorud-Nittedal

En utbygging hvor store deler av strekningen legges i tunnel vil frigjøre arealer og redusere barrierevirkningene av banen. Samtidig vil en ny bane sannsynligvis gi en større barrierevirkninger der banen ligger i dagen fordi kravene til utforming og sikkerhet fører til større inngrep enn tidligere. Siden store deler av strekningen er lagt i tunnel vurderes de positive effektene av dette til å være større enn barrierevirkningene der banen føres i dagen, og omfanget er vurdert til å være lite positivt.

### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Trasevalget berører betydningsfulle arealer både i Groruddalen og ved Slattum. I en regional sammenheng vil inngrepene være små, mens de lokalt kan ha stor betydning for samfunnet. Strekningen i området som er vernet mot vassdragsutbygging går stort sett i tunnel. Til tross for store deler av strekningen legges i tunnel vil dette allikevel gi inngrep i betydningsfullt landskap. På bakgrunn av dette er omfanget vurdert til å være lite negativt.

### Nittedal-Jaren

Utvikling langs ferdsselsårene vil ha stor betydning for hvordan landskapet oppfattes. Bevaring og utvikling av Gjøvikbanen gir nye muligheter for etablering av boliger og virksomheter. Utvikling langs banen vil også skape utfordringer dersom ikke ny bebyggelse og infrastruktur utformes slik at landskapsverdiene bevares. Der banen legges i tunnel blir barrierevirkningene redusert og frigjøre areal. Store deler av strekningen i området som er vernet mot vassdragsutbygging går i tunnel. Det er et potensiale for bedret landskapsopplevelse og reduksjon av inngrep, avhengig av hva som skjer med den eksisterende banen. Omfanget er vurdert til å være lite positivt.

### Samlet vurdering av landskapsbilde

Samlet vurdering av konsekvens for landskapsbilde av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Landskapsbilde	+	+	-	+

## 4.9 Nærmiljø og friluftsliv

Nærmiljø defineres som menneskers daglige livsmiljø. Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Temaet tar for seg hvordan uteområder som bidrar til trivsel, samvær og fysisk aktivitet blir påvirket av et tiltak.

Friluftsområder med store opplevelsesverdier er lett tilgjengelig i alle deler av planområdet. I den søndre delen av planområdet er det kortere til naturområder (Oslo-marka) enn i den nordre delen av planområdet hvor det er mer kulturlandskap i områdene rundt banen. Det er allikevel ikke langt til naturområder i noen del av planområdet. Nærmiljø og friluftsliv er vurdert til å ha stor betydning for samfunnet.

### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Der den nye banen går i tunnel vil ikke ny trase gi inngrep i friluftslivsområder. Dette gjelder store deler av strekning. Samtidig vil ny trasé kunne gi bedre tilgang til marka. Omfanget er vurdert til å være lite positivt.

### Oslo S-Grorud-Nittedal

Der den nye banen går i tunnel vil situasjonen for friluftslivet bli forbedret. Dette gjelder for største delen av strekning. Økt befolkningsgrunnlag rundt Grorud vil kunne bidra positivt til nærmiljøet. Omfanget er vurdert til å være lite positivt.

### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Der den nye banen går i tunnel vil situasjonen for friluftslivet bli forbedret. Alternativet gir bedre tilgang til marka-områdene for de som bor i nærheten av Slattum stasjon, men trasevalget er allikevel vurdert til å ha noe mer negativ konsekvens enn de to andre alternativene mellom Oslo-Nittedal. Omfanget er vurdert til å være lite negativt.

### Nittedal-Jaren

En utbygging av Gjøvikbanen vil gi bedre tilgang til friluftsområdene nord for Oslo for befolkningen i og rundt Oslo. Økt befolkningsgrunnlag (særlig rundt stasjonsområdet) vil gi grunnlag for flere og bedre anlegg, mens befolkningsnedgang vil føre til et dårligere tilbud. En mer sentral lokalisering av anlegg og bedre tilgjengelighet i et sammenhengende nett som også omfatter skoler, sentrale funksjoner i tettstedet/byen og omkringliggende turområder vil gi positive virkninger. Totalt er omfanget vurdert til å være lite positivt.

### Samlet vurdering av nærmiljø og friluftsliv

Samlet vurdering av konsekvens for nærmiljø og friluftsliv av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Nærmiljø og friluftsliv	+	+	-	+

## 4.10 Kulturmiljø

Begrepet kulturmiljø er definert som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Kulturminner kan derfor omfatte alt fra forhistoriske boplasser og gravhauger, til bygninger og minnesmerker fra nyere tid.

Planområdet omfatter flere kulturmiljøer med stor tidsdybde og høy verdi i nasjonal sammenheng. Det er særlig området fra Roa til Bleiken som har en særlig høy forekomst av fredete kulturminner, men de øvrige områdene i planområdet har også høyt potensiale for nye funn. Betydningen av kulturmiljøet er vurdert til å ha middels betydning for samfunnet.



### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Fortetting vil gi arealkonflikter med kulturminner, enten ved at kulturminner blir direkte påvirket, eller ved at den sammenhengen de inngår i endres vesentlig. Størst potensiale for konflikt med kulturminneverdier er det der bebyggelsen er tett – i byene og tettstedene. Siden største delen av traseen blir lagt i tunnel vil konflikt i stor grad være knyttet til potensial for nye funn i forbindelse med utbygging. Omfanget av virkningen er vurdert til å være lite negativt.

### Oslo S-Grorud-Nittedal

Fortetting vil gi arealkonflikter med kulturminner, enten ved at kulturminner blir direkte påvirket, eller ved at den sammenhengen de inngår i endres vesentlig. Størst potensiale for konflikt med kulturminneverdier er det der bebyggelsen er tett – i byene og tettstedene. Siden største delen av traseen blir lagt i tunnel vil konflikt i stor grad være knyttet til potensial for nye funn i forbindelse med utbygging. Omfanget av virkningen er vurdert til å være lite negativt.

### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Dette trasevalget berører både arealer i Groruddalen og ved Slattum, og dette er områder hvor kulturminner inngår i en større grad enn i tilfellet for de to alternative trasévalgene. Området rundt denne traseen har en noe større forekomst av nyere tids kulturminner og arkeologiske kulturminner. Omfanget av virkningen er vurdert til å være middels negativt.

### Nittedal-Jaren

Fortetting av byer og tettsteder vil gi virkninger for kulturminner og kulturmiljøer. Hvor ny bebyggelse plasseres og hvordan den utformes vil avgjøre hvor store virkningene blir. Utbygging utenfor byene og tettstedene vil påvirke landskapet og forståelsen av kulturhistoriske sammenhenger. Konflikter med kulturminner kan føre til store og små konsekvenser avhengig av hvordan utbygging skjer. Fokus utelukkende på kulturminneverdiene kan føre til at fortettingspotensialet ikke kan utnyttes, mens en mer fleksibel håndtering av konfliktene kan føre til tap av viktige kulturminner. Omfanget av virkningen er vurdert til å være lite negativt.

### Samlet vurdering kulturmiljø

Samlet vurdering av konsekvens for kulturmiljø av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Kulturmiljø	-	-	--	-

## 4.11 Naturmiljø

Temaet naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyrs og planters levede grunnlag, samt geologiske elementer.

Planområdet har et mangfoldet i naturtyper og høyt biologisk mangfold. Det er registrert flere rødlistearter i planområdet. Naturmiljø er vurdert til å ha middels betydning for samfunnet.

### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Direkte arealbeslag av verdifulle arealer vil føre til negative konsekvenser for naturmiljøet. Trasévalget grenser mot verneområder, og kan påvirke hydrologi, ferdselsveier og andre områder med viktige funksjoner for flora og fauna. Omfanget er vurdert til å være middels negativt.

### Oslo S-Grorud-Nittedal

Direkte arealbeslag av verdifulle arealer vil føre til negative konsekvenser for naturmiljøet. En liten del av strekningen består av verneområder og naturtyper av prioritet A og B, og kan påvirke hydrologi, ferdselsveier og andre områder med viktige funksjoner for flora og fauna. Omfanget er vurdert til å være middels negativt.

### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Direkte arealbeslag av verdifulle arealer vil føre til negative konsekvenser for naturmiljøet. Utbygging på strekningen griper inn i områder bestående av naturtyper A-C, og kan påvirke hydrologi, ferdselsveier og andre områder med viktige funksjoner for flora og fauna. Omfanget er vurdert til å være middels negativt.

### Nittedal-Jaren

Fortetting i byene og tettstedene gir arealbeslag som vil medføre konflikter med naturverdier. Samtidig begrenses arealbeslagene ved at nye arealer utenfor byene og tettstedene ikke nedbygges. Totalt sett vurderes virkningen å bli positiv for naturverdiene i planområdet.

Utfylling i innsjøer og vassdrag kan gi vesentlige virkninger for vannlevende organismer og arter som er avhengig av randsonene som leve eller yngleområder. Utfylling påvirker også vegetasjonen langs vassdragene, som er verdifull for mange arter både på land og i vassdraget. Omfanget er vurdert til å være middels negativt.

### Samlet vurdering naturmiljø

Samlet vurdering av konsekvens for naturmiljø av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Naturmiljø	--	--	--	--

## 4.12 Naturressurser

Temaet omhandler ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vassdrag, berggrunn og mineraler. Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og løsmasser som ressurser.

Planområdet inneholder store jordbruks- og skogbruksområder. Regionen gir også godt grunnlag for jakt, både som friluftsliv, og som kommersiell aktivitet. Det samme gjelder fiske. Naturressurser er vurdert til å ha stor betydning for samfunnet.

### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Alternativet berører ikke områder som inneholder store jordbruks- og skogbruksområder. Direkte arealbeslag vil kunne gi noe negative konsekvenser for naturressurser i området. Dette vil i hovedsak gjelde for inngrepene som blir gjort i forbindelse med utbygging av tunnel. Omfanget er vurdert til å være marginalt.

### Oslo S-Grorud-Nittedal

Alternativet berører ikke områder som inneholder store jordbruks- og skogbruksområder. Direkte arealbeslag vil kunne gi noe negative konsekvenser for naturressurser i området. Dette vil i hovedsak gjelde for inngrepene som blir gjort i forbindelse med utbygging av tunnel. Omfanget er vurdert til å være marginalt.

### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

Alternativet berører ikke områder som inneholder store jordbruks- og skogbruksområder. Direkte arealbeslag vil kunne gi noe negative konsekvenser for naturressurser i området. Dette vil i hovedsak gjelde for inngrepene som blir gjort i forbindelse med utbygging av tunnel. Omfanget er vurdert til å være marginalt og av intet omfang.

### Nittedal-Jaren

I den midtre del av planområdet er det potensial for betydelig konflikt mellom jernbanetrasé og dyrket mark. Direkte arealbeslag vil kunne gi betydelige konsekvenser for dyrka mark. For skogressursene vurderes arealbeslaget som mindre negativt. Fortetting vil gi mindre arealbruk og vil derfor gi en positiv effekt for naturressursene. Omfanget er vurdert til å være middels negativt.

### Samlet vurdering naturressurser

Samlet vurdering av konsekvens for kulturmiljø av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	<b>Oslo S-Grefsen-Nittedal</b>	<b>Oslo S-Grorud-Nittedal</b>	<b>Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal</b>	<b>Nittedal-Jaren</b>
Naturressurser	0	0	0	--

### 4.13 Stedsutvikling og arealbruk

Fra behovsanalysen kommer det frem at et viktig behov er å bygge opp under en flerkjernet byutvikling med en transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter. Utforming av transportløsning på Gjøvikbanen vil ha innvirkning på steds- og arealutviklingen rundt stasjonsområdene. Det er ønskelig å legge til rette for fortetting og knutepunktutvikling som kan bidra til å frigjøre eller transformere sentrale arealer til tettere bosteds- og næringsområder langs strekningen. Det er særlig viktig med tanke på fremtidig befolknings- og trafikkvekst. Steds- og arealutvikling er vurdert å ha stor verdi for samfunnet.

#### Oslo S-Grefsen-Nittedal

Alternativet kan bidra til å styrke Stor/Grefsen/Nydalen som regionalt kollektivknutepunkt. Med stopp på Grefsen skapes det et godt grunnlag for kollektivtilgjengelighet til arbeidsplassintensive områder langs Ringen. Hovinbyen er i kommuneplanen angitt som ett av de viktigste fremtidige utviklingsområdene, med mulighet for nesten 30 000 nye boliger. Et bedre togtilbud knyttet til Tøyen stasjon vil kunne bidra til denne utviklingen ved å gi en positiv effekt på trafikanters reisemiddelsvalg som bidrar til ønsket arealutvikling og effektivt knutepunkt. Omfanget er vurdert til å være middels positivt.

#### Oslo S-Grorud-Nittedal

En ny løsning med bane fra Grorud til Nittedal vil redusere behovet for Alnabrubanen som i dag anses som en betydelig barriere i Hovinbyen. Dette vil således bidra positivt til by- og tettstedsutvikling i dette området. Omfanget er vurdert til å være lite positivt.

#### Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal

En ny løsning med bane fra Grorud til Nittedal vil redusere behovet for Alnabrubanen som i dag anses som en betydelig barriere i Hovinbyen. Dette vil således bidra positivt til utviklingen i dette området.

En stasjon på Slattum vil kunne betjene betydelig flere reisende som kan velge kollektivtransport fremfor personbil. Stasjonen kan bidra til fortetting og arealutvikling som er i tråd med kommunenes planer. Totalt er omfanget vurdert til å være middels positivt.

#### Nittedal-Jaren

En ny trase fra Oslo til Jaren vil være av stor betydning for tettsteds- og arealutvikling for stasjonsområdene langs strekningen Nittedal-Jaren. Nittedal/Hadeland har en stor grad av innpendling til Oslo. Nittedal stasjon er et eksempel på at lokalisering av stasjoner ikke alltid er der det er størst befolkningsgrunnlag. Ny Nittedal stasjon, ved Rotnes, gir mulighet 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. Det vurderes også at en ny jernbanetrasé vil bidra til ønsket tettsteds- og arealutvikling rundt stasjonene Hakadal, Harestua, Grua, Roa, Lunner, Gran og Jaren. Et togtilbud som gir redusert reisetid vil kunne bidra til å øke bolig- og tettstedsutvikling ved stasjonen ved at dette blir et attraktive boligområder for pendler til Oslo.

En forbedret Gjøvikbane vil også være av betydning for stasjonsområdene mellom Jaren og Gjøvik, da et bedret togtilbud og kortere reisetid inn til Oslo skaper potensial for å utvikle boligområder rundt stasjonene og bidra til transporteffektiv arealutvikling og effektive knutepunkter. Det vil særlig gjøre seg gjeldende for stasjonsområdene rundt Raufoss og Gjøvik, hvor det i dag pågår en fortetting rundt tettstedene. Samlet sett vurderes stedsutvikling og arealbruk til å være av middels positivt omfang.

#### Samlet vurdering stedsutvikling og arealbruk

Samlet vurdering av konsekvens for stedsutvikling og arealbruk av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	<b>Oslo S-Grefsen-Nittedal</b>	<b>Oslo S-Grorud-Nittedal</b>	<b>Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal</b>	<b>Nittedal-Jaren</b>
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

Stedsutvikling og arealbruk	++++	+++	++++	++++
-----------------------------	------	-----	------	------

#### 4.14 Kø- og fremkommelighetsproblemer

Det er i dag betydelige kø- og fremkommelighetsproblemer langs deler av rv. 4 inn/ut av Oslo i morgen- og ettermiddagsrushet. Det er et problem at dagens trafikkmodeller ikke i tilstrekkelig grad evner å fange opp effekter av kø. I analyseverktøyet Merklin inngår heller ikke veikapasitet som en parameter når trafikanter velger transportform. Dette medfører at valg av transportform skjer under forutsetningen av at det er full kapasitet på vegnettet. Vi har derfor valgt å gjøre noen overordnede beregninger av kostnader knyttet til dagens kø- og fremkommelighetsproblemer på deler av rv. 4. Dette for å belyse at dagens trafikk situasjon på rv. 4 er sårbar og gir tidvis dårlig fremkommelighet. Det er stor usikkerhet knytte til beregningene og vi har derfor valgt å behandle teamet som en ikke-prissatt effekt.

##### Belastning på rv. 4 fra bygrensa til bomstasjonen

Prosams fremkommelighetsundersøkelse for bil i Oslo og Akershus 2013-2014 viser at strekningen på rv. 4 mellom Bygrensen (i nord) og frem til Bomstasjonen i ettermiddagsrushet er utsatt for betydelige forsinkelser:

Strekning	Forsinkelse (min/km)
Bomstasjon-Grorud	3,47
Grorud-Bygrensa	2,45

Undersøkelsen viser at samlet forsinkelse på strekningen er om lag 15 min. Beregningene tar utgangspunkt i ÅDT-tellinger på Ammerud (rv. 4), og det antas at 10 prosent av døgnetrafikken står i kø (fordelt på morgen- og ettermiddagsrushet). Gitt disse forutsetningene viser våre beregninger en estimert køkostnad på strekningen gitt dagens situasjon på i underkant av 3 mrd. kroner.

Utbygging av Gjøvikbanen vil gi noe mer overføring av trafikk fra vei til bane. Dette gir dermed reduksjon i biltrafikken sammenlignet med nullalternativet. Tabellen under viser reduksjon i biltrafikk i rushtimene for de tre utbyggingsalternativene:

	Via Grefsen		Via Grorud		Via Slattum	
	2035	2075	2035	2075	2035	2075
Reduksjon i biltrafikk i rushtimene (antall biler per dag)*	868	1 078	868	1 078	1 144	1426

\*Tall hentet fra Merklin

Ved å anta et proporsjonalt forhold mellom reduksjon i biltrafikk og reduksjon i forsinkelse har vi beregnet følgende reduserte køkostnader på strekningen Bomstasjon-Bygrensa for de tre alternativene:

	Via Grefsen	Via Grorud	Via Slattum
Reduserte køkostnader (mill. kroner)	630	630	830

Redusert køkostnad på strekningen Bomstasjon-Bygrensa er for alternativene via Grefsen og Grorud estimert til 630 mill. kroner. For utbyggingsalternativet om Slattum er det beregnet en redusert køkostnad på 830 mill. kroner. Denne større reduksjonen i kostnader kommer på bakgrunn av en større reduksjon i biltrafikken i rushtimene for dette alternativet. Som tidligere beskrevet er beregningene beheftet med stor usikkerhet og må tolkes med forsiktighet. Reduksjon i biltrafikk på rv. 4 inn/ut av Oslo i rushtimene og estimerte køkostnader

indikerer imidlertid at Gjøvikbanen har en vesentlig rolle i å avlaste rv. 4 Av beregningene er det alternativet om Slattum som vurderes å gi størst avlastning på veinettet.

#### Samlet vurdering av kø- og fremkommelighetsproblemer

Samlet vurdering av konsekvens for kø- og fremkommelighetsproblemer av alternativene er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Kø- og fremkommelighetsproblemer	+++	+++	++++	+++

### 4.15 Frigjort kapasitet i transportsystemet

Dersom kapasiteten på Gjøvikbanen øker fra dagens kan det åpne for muligheten til å legge om godstransporten mellom Oslo, Kristiansand og Stavanger, slik at også dette godset går via Gjøvikbanen. Godset som i dag går med jernbane i disse relasjonene går via Hovedbanen, Oslotunnelen og Drammensbanen til Sørlandsbanen. Ved å la godset gå via Gjøvikbanen ville man frigjort kapasitet i deler av jernbanenettet som i dag opplever svært stor pågang.

I henhold til grunnprognosene til NTP vil det gå om lag 590 000 tonn kombinert gods mellom Oslo og Stavanger i 2035, hvorav 65 prosent går i retning Stavanger. Gitt standardforutsetningene i Merklin som legger til grunn 12 vogner per avgang, makslast på 40 tonn per vogn og en kapasitetsutnyttelse på 60 prosent, får vi 1 285 godstog i året per retning, eller 5 tog per virkedøgn. Dersom disse togene kan gå via Gjøvikbanen vil det åpne for at 10 andre tog kan kjøre gjennom Oslotunnelen per virkedøgn.

Verdien av den frigjort kapasiteten er avhengig av alternativbruken. Dersom godset går på tidspunkter som ikke er attraktivt for persontransport eller annet gods, er den frigjort kapasiteten nærmest verdiløs. Dersom kapasiteten derimot kan benyttes til å forbedre persontogtilbudet på tider av døgnet med høy kapasitetsutnyttelse, eller til å frakte gods, vil den frigjort kapasiteten kunne gi samfunnsøkonomiske gevinster.

Det er svært stor usikkerhet rundt hva virkningen faktisk vil være. Kapasitet i Oslotunnelen vil også ha ulik betydning for samfunnet alt etter hvilken tid på døgnet det er snakk om. Betydningen for samfunnet er samlet vurdert til middels.

Det går om lag 600 tog gjennom Oslotunnelen daglig slik at den frigjorte kapasiteten er liten sett opp mot omfanget av transporter som går gjennom tunnelen. Omfanget settes dermed til lite positivt. For denne virkningen skiller vi ikke mellom alternativene.

Samlet vurdering av konsekvens av frigjort kapasitet i transportsystemet er gjengitt i tabellen under.

	Oslo S-Grefsen-Nittedal	Oslo S-Grorud-Nittedal	Oslo S-Grorud-Slattum-Nittedal	Nittedal-Jaren
Frigjort kapasitet i transportsystemet	++	++	++	++

### 4.16 Samlet vurdering av ikke-prissatte virkninger

I tabellen nedfor presenterer vi vår samlede vurdering av de ikke-prissatte virkningene for de ulike alternativene.

	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	++	++	++	++

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.

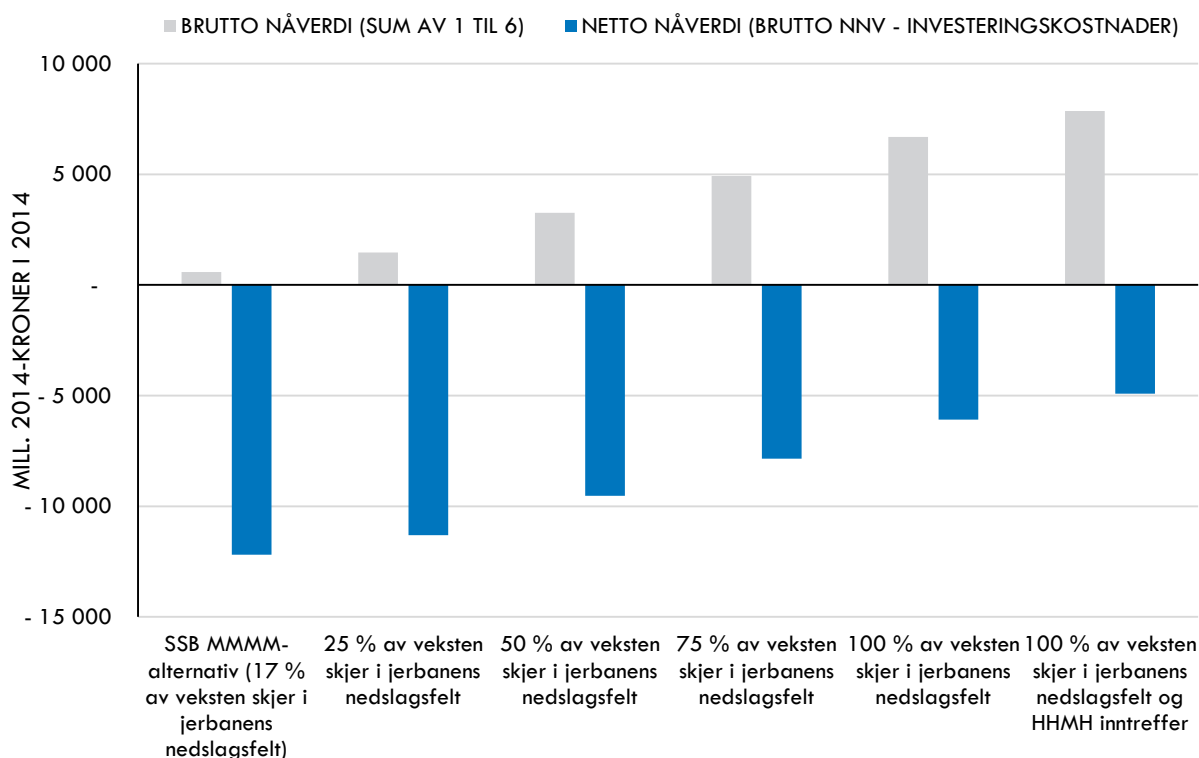
## 5. Følsomhetsbetraktninger - befolkningsvekst rundt knutepunkter

De underliggende forutsetninger er avgjørende for resultatene i den samfunnsøkonomiske analysen. Ved å endre på dem kan resultatene endres vesentlig. I analysen ovenfor 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 gjennom 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 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 5-1 viser brutto og netto nåverdi av 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 5-1 Brutto og netto nåverdi av utbygging av dobbeltspor på Gjøvikbanen gitt ulike antagelser**



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.

## 6. Samfunnsøkonomisk analyse – 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 trafikantnyttene noe undervurdert i 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 positivt 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.

- Godstrafikk – avvik mellom nasjonale mål og hva som er kapasitetsmessig gjennomførbart.

oslo**economics**

*www.osloeconomics.no*

post@osloeconomics.no  
Tel: +47 21 99 28 00  
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:  
Dronning Mauds Gate 10  
0250 Oslo

Postadresse:  
Postboks 1540 Vika  
0117 Oslo