

# **Konseptvalgutredningen (KVU) for transportsystemet Jaren (Oslo)-Gjøvik-Moelv**

## **Kortversjon for jernbanedelen**

Januar 2017

## Forord

Konseptvalgutredningen (KVU) for transportsystemet Jaren (Oslo)-Gjøvik-Moelv beskriver strategier for utvikling av transportårene på strekningen fram mot 2062. Rapporten er utarbeidet av Statens vegvesen (SVV) og Jernbaneverket (JBV) på oppdrag fra Samferdselsdepartementet (SD), og skal danne grunnlag for Regjeringens konklusjon om valg av konsept og videre planlegging

### Samfunns mål:

1. Transportsystemet skal utvikles for økt trafiksikkerhet og økt effektivitet for godstransporten
2. Transportsystemet i Gjøvik og for arbeidsreiser i og ut av regionen skal utvikles i en mer miljøvennlig retning

### Prosjektutløsende behov:

- Avklare prinsippene for en utvikling av hovedvegssystemet og jernbanen i og gjennom Gjøvik by på kort og lang sikt.
- Avklare hvordan behovet for et sikkert, pålitelig, effektivt og miljøvennlig transportsystem kan utvikles på kort og lengre sikt.

### Gjøvikbanen i dag:

Enkeltsporet bane med kurvatur uendret fra opprettelsen i 1902, 123 km langt, 14 kryssingsspor, 101 planoverganger, 23 holdeplasser/stasjoner, 72 bruer og 7 tunneler. Endestasjoner er Oslo og Gjøvik, og trafikkeres av persontog fra Gjøvikbanen A/S. På strekningen Roa – Grefsen trafikkerer 6 godstog i døgnet med godstog til/fra Bergen.

Togtilbudet og kjørehastigheten er i dag ikke konkurransedyktig i forhold til privatbil:

- Gjennomsnittshastighet 62 km/t
- 26 min til Nittedal, 2 timer til Gjøvik
- Første tog til Gjøvik om morgenen klokken 09:00
- Kun tog annenhver time til Gjøvik
- Rutetabell med tredelt time
- Gjøvikbanen trafikkeres med enkle togsett grunnet korte plattformer

### Gjøvikbanen har og kan fylle ulike roller og funksjoner

#### Gjøvik - Moelv:

En sammenkobling gir ny nettverksstruktur med en annen rolledeling mellom banestrekningene. Sammenkobling gir muligheter og robusthet for gods- og persontransport.

#### Roa - Gjøvik:

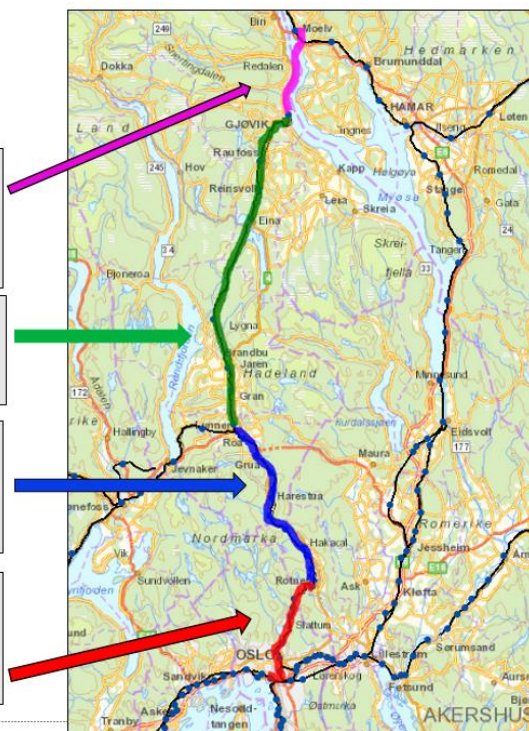
Lite press på sporet i dag. Har ikke gods og kun frekvens 2.hver time. Med en sammenkobling kan denne delstrekningen bli viktig for gods.

#### Nittedal - Roa:

Blandet trafikk og fullt utnyttet sporkapasitet. Mye gods over Bergensbanen. Det er behov for et dobbeltspor for å bedre kapasiteten for gods og person

#### Oslo - Nittedal:

Stort markedsgrunnlag, overfylte tog, viktig for friluftsliv. Kapasiteten på sporet er sprengt og en kan ikke bedre togtilbudet for person uten at det går ut over gods.



## Alternative jernbaneløsninger:

I konseptvalgutredningen er det vurdert 6 alternativer som faller inn under kategorien nyinvesteringer og større ombygginger:

| Alternativ 0+<br>Utvikling av eksisterende infrastruktur | Alternativ 1a<br>Dobbeltspor Oslo - Roa | Alternativ 1b<br>Dobbeltspor Oslo - Roa | Alternativ 2<br>Sammenkobling av Gjøvikbanen og Dovrebanen | Alternativ 3<br>Sammenkobling og Dobbeltspor Oslo -Roa | Alternativ 4<br>Dobbeltspor Oslo - Gjøvik | Alternativ 5<br>Dobbeltspor Oslo - Moelv |
|--|---|---|--|--|---|--|
|  |   |   |  |  |   |  |

### Siling av alternativene

Løsningsalternativ 1a Dobbeltspor fra Oslo til Hakadal, gir minimal gevinst for godstransporten. Dette skyldes at kapasiteten på strekningen Hakadal – Roa fortsatt vil være full, og vi får derfor ikke utnyttet det nye dobbeltsporet fra Oslo – Hakadal i stor nok grad. Løsningen er derfor forkastet.

Løsningsalternativ 4 med dobbeltspor fra Oslo til Gjøvik gir ikke nye muligheter utover det de andre alternativene kan gi, til en lavere pris. Løsningen er derfor forkastet.

Løsningsalternativ 3 med både sammenkobling i nord og dobbeltspor til Roa i sør er et alternativ som synes interessant å gå videre med. Det oppnår mange mål, effekter og muligheter med en lavere kostnad enn ved full utbygging. Vi har likevel valgt å ikke gå videre med dette alternativet av to grunner. Det ene er valget som ble tatt for å finne sammensatte konsepter som er forskjellige og som viser spennvidden i alternative løsninger for transportsystemet. Den andre grunnen er at med å ha et konsept med full jernbaneutbygging fra Grorud til Moelv vil vi kunne plukke ut alle verdiene som trengs for å vurdere løsningsalternativ 3. Med andre ord er ikke dette alternativet forkastet, men bare ikke tatt videre med i de sammensatte konseptene.

For Gjøvikbanen har prosjektet valgt å gå videre med følgende løsninger til alternativanalysen:

- Alternativ 1b dobbeltspor Oslo – Roa
- Alternativ 2 sammenslåing av Gjøvikbanen – Dovrebanen
- Alternativ 5 Dobbeltspor Oslo – Moelv

De tre valgte alternativene vil gi forskjellige muligheter og effekter for jernbanenettet og transportsystemet på Østlandet og nasjonalt for gods.

### 3 sammensatte konsept

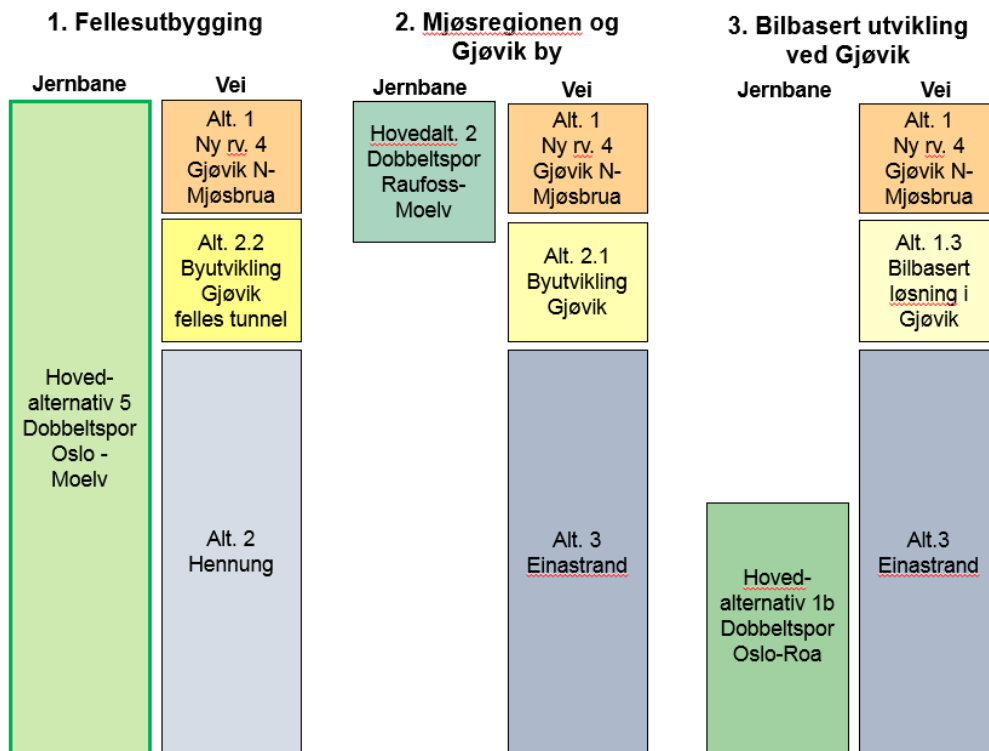
Prosjektet inneholder i praksis tre KVuer i en; Gjøvikbanen fra Oslo - Moelv, Gjøvik by og rv. 4 fra Lygna – Mjøsbrua. Disse er satt sammen i konsept som baserer seg på ulike strategier for å tilfreds- stille samfunnsmålene. De inneholder i tillegg løsninger som skal bidra til ønsket byutvikling i og rundt Gjøvik. Konseptene er prinsipielle og brukes til å analysere virkninger av ulike hovedgrep og virkemidler. Anbefalingene vil derfor mest sannsynlig, bestå av enkelttiltak fra de gjennomgående konseptene

Konsept 0: Referansealternativet år 2022

Konsept 1: Fellesutbygging - full utbygging av veg og jernbane på hele strekningen

Konsept 2: Mjøsregionen og Gjøvik by

Konsept 3: Bilbasert utvikling ved Gjøvik



Figur 6-1 Gjennomgående konsepter

## Effekter for jernbanen i de tre konseptene:

### Konsept 1 Effekter av jernbanetiltakene

Tiltak på jernbanen: Dobbeltspor hele Gjøvikbanen og frem til Moelv

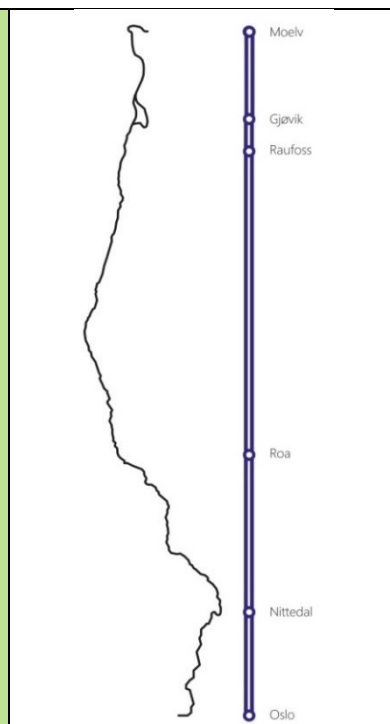
Kostnad: P50 70 mrd. Kroner

#### Person:

- Ny nettverksstruktur, fleksibilitet, robusthet og nye muligheter
- Redusert kjøretid (Oslo – Gjøvik 1t 9min) og bedre togtilbud
- Avlaste og frigjør kapasitet på Dovrebanen, Hovedbanen og i Oslotunnelen
- Styrker regional utvikling utenfor Oslo

#### Gods:

- Mye mer kapasitet, omkjøringsmuligheter og robusthet
- Flere ruteleier, raskere fremføring og ingen begrensning på lengde og tyngde på togene
- Nye muligheter for terminaler og godsruter



### Konsept 2

#### Effekter av jernbanetiltakene

Tiltak: Sammenkobling mellom Gjøvikbanen og Dovrebanen

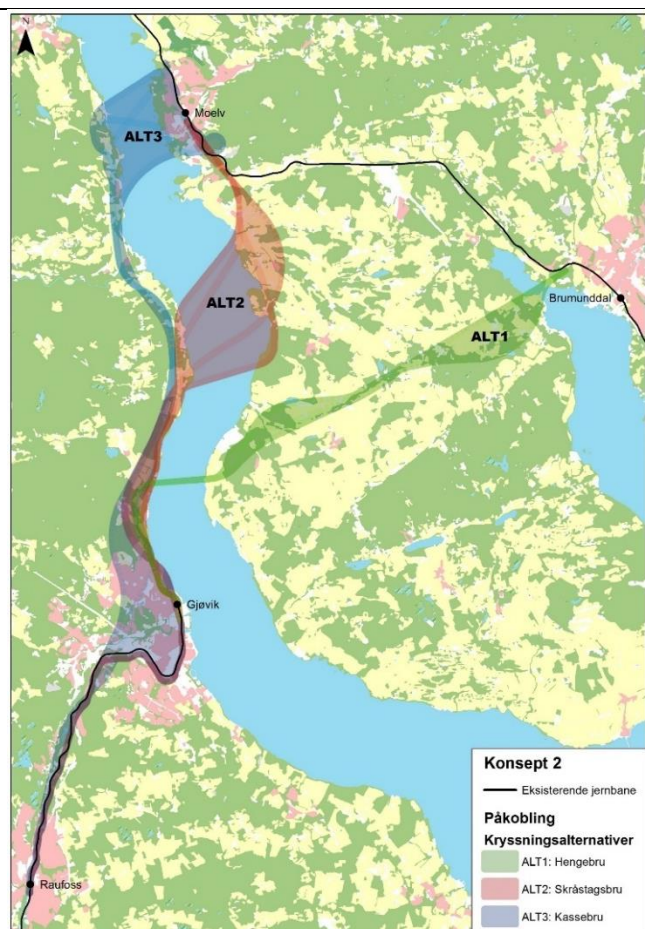
Kostnad: P50 24 mrd. Kroner

#### Person:

- Ny nettverksstruktur og rolledeling på Østlandet, som gir mer fleksibilitet, robusthet og nye muligheter
- Forsterker mjøsregionen som ett bo- og arbeidsmarked. Reisetider under halvtimen mellom Hamar, Gjøvik og Lillehammer
- Gjøvikregionen får jernbanetilgang til Gardermoen (57min) og Oslo via Hamar IC (1t 20min)
- Forsterker eksisterende investering i IC Dovrebanen

#### Gods:

- Godstog fra vest og sør kan kjøre nordover til Trondheim (og Sverige)
- Mulighet for tømmerterminal på vestsiden av Mjøsa
- Mer tømmer kan fraktes fra Hønefoss-området til Sverige
- Omkjøringsmulighet ved stans på Dovrebanen



### Konsept 3 Effekter av jernbanetiltakene

Tiltak: Dobbeltspor Oslo – Roa

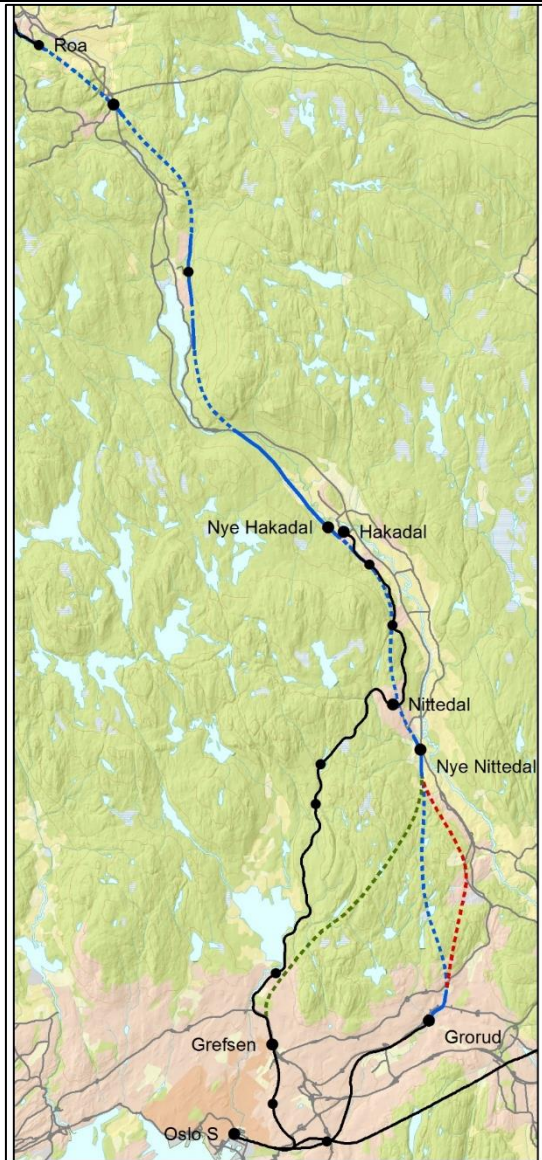
Kostnad: P50 20 mrd kroner

Person:

- Redusert kjøretid på Gjøvikbanen, 15min til Nittedal, 50min til Jaren, 1t 34min til Gjøvik
- Bedre togtilbud på Gjøvikbanen
- Avlaste og frigjøre kapasitet i Oslotunnelen

Gods:

- God kapasitet for gods både i forhold til tog lengde og antall ruter
- Flere ruteleier kan tilbys
- Alle tog fra Bergen kan kjøre om Roa, 8 stk
- Alle godstog fra Sørlandet og Stavanger 5 stk, kan kjøre om Roa
- Fjerner Brynsbakken som flaskehals
- Økt sikkerhet ved å unngå farlig gods i Oslotunnelen og Nasjonalteateret



### Valgt standard

Gjøvikbanen har et av de dårligste (laveste) hastighetsprofilene av Norges baner, og er antagelig den banen med lavest hastighet blant alle banene på Østlandet. Hvis banen skal bygges ut til en hastighet på minst 120 km/h, vil tilnærmet ingenting av nåværende bane kunne benyttes, alt må bygges nytt.

Dobbeltsporstandard på all nybygging

- Kapasiteten på enkeltspor vil begrense mulig togtilbud knyttet til frekvens og reisetid og vil gi systemet lavere robusthet og punktlighet
- Kostnadene bestemmes først og fremst av tunnelandel og anleggskompleksitet, ikke om det er enkelt eller dobbeltspor. Dobbeltspor koster 50% mer, men gir mer enn 50% kapasitet
- Senere utvidelse vil være urimelig mye dyrere, bla. pga drift i anleggsperioden.

Hastighet og stigning

Ved opptegning av linjene har prosjektet lagt seg på en hastighet på 200 km/t og stigning på 12,5‰, der hvor dette er mulig å oppnå. Inn mot stasjonene er hastigheten lavere fordi togene skal stoppe. En hastighet på 100 km/t gjennom stasjonene er lagt til grunn slik at godstogene skal kunne unngå en stor hastighetsreduksjon. Dette medfører at man her har kunnet benytte seg av en mindre horisontalkurvatur. På strekningen mellom Raufoss og Moelv har man, på grunn av terrenget, måttet fravike fra teknisk regelverk, og tegnet ut en linje med en fall/stigning på 16 - 18‰. Disse

vurderingene er tatt for å unngå for lange tunneler, samt å treffe stasjonene man ønsker å betjene, samtidig som det er med på å redusere kostnadene.

### Kostnadsvurderinger av de gjennomgående konseptene

Usikkerheten i prosjektet vurderes til å være høy sammenlignet med kostnadsvurderinger gjennomført i andre KVUer (i overkant av 50% mot «vanligvis» 40%). Hovedårsaken til dette er at løsningene som er kostnadsvurdert er veldig grove, og at gjennomføringen av utbyggingen og investeringene forventes å ligge i et tidsrom fra 2022 til 2062. Jo lenger ut i tid for åpning av tiltakene, jo større usikkerhet. Det er også stor usikkerhet knyttet til ulike tunnel- og bruløsninger for jernbanen. På grunn av prosjektets lange tidshorison, store omfang og høye kompleksitet, fremstår en spredning på 50% som rimelig og fornuftig.

#### Jernbane

| <i>Jernbane - strekninger/alternativer</i> | Grunnkalkyle | Forventet tillegg | Forv. kostnad (P50) | Høy (P85) | Standardavvik | Standardavv. (%) |
|--|--------------|-------------------|---------------------|-----------|---------------|------------------|
| Grefsen - Nittedal                         | 5 573        | 1 728             | 7 300               | 11 670    | 4 202         | 58 %             |
| Grorud - Nittedal                          | 5 985        | 1 113             | 7 098               | 10 935    | 3 690         | 52 %             |
| Grorud - Slattum - Nittedal                | 6 419        | 3 051             | 9 470               | 15 605    | 5 899         | 62 %             |
| Nittedal - Roa                             | 10 941       | 2 263             | 13 204              | 20 847    | 7 350         | 56 %             |
| Roa - Raufoss                              | 19 761       | 4 905             | 24 666              | 38 359    | 13 167        | 53 %             |
| Raufoss - Moelv, hengebru*                 | 25 848       | 5 961             | 31 808              | 48 760    | 16 299        | 51 %             |
| Raufoss - Moelv, bro v/Kolberg*            | 19 700       | 6 962             | 26 662              | 41 593    | 14 356        | 54 %             |
| Raufoss - Moelv bro v/Moelv*               | 16 569       | 7 789             | 24 359              | 38 954    | 14 034        | 58 %             |

| <i>Jernbane - hovedalternativer</i> | Grunnkalkyle | Forventet tillegg | Forv. kostnad (P50) | Høy (P85) | Standardavvik | Standardavv. (%) |
|-------------------------------------|--------------|-------------------|---------------------|-----------|---------------|------------------|
| 1b: Grorud - Roa                    | 16 925       | 3 376             | 20 302              | 31 732    | 10 991        | 54 %             |
| 2: Raufoss - Moelv, bro v/Moelv*    | 16 569       | 7 789             | 24 359              | 38 954    | 14 034        | 58 %             |
| 5: Grorud - Moelv, bro v/Moelv*     | 53 256       | 16 070            | 69 326              | 108 779   | 37 935        | 55 %             |

#### Veg

| <i>Veg - hovedalternativer</i> | Grunnkalkyle | Forventet tillegg | Forv. kostnad (P50) | Høy (P85) | Standardavvik | Standardavv. (%) |
|--------------------------------|--------------|-------------------|---------------------|-----------|---------------|------------------|
| 1. Full utbygging              | 9 578        | 3 495             | 13 073              | 19 987    | 6 648         | 51 %             |
| 2. Mjøsregionen                | 6 438        | 2 532             | 8 970               | 13 797    | 4 642         | 52 %             |
| 3. Bilbasert utvikling         | 15 532       | 5 340             | 20 872              | 31 788    | 10 497        | 50 %             |

#### Konsepter, vei og jernbane

| <i>Konsepter, vei og jernbane</i>  | Grunnkalkyle | Forventet tillegg | Forv. kostnad (P50) | Høy (P85) | Standardavvik | Standardavv. (%) |
|------------------------------------|--------------|-------------------|---------------------|-----------|---------------|------------------|
| 1. Full utbygging vei og jernbane* | 62 834       | 19 565            | 82 399              | 128 646   | 44 468        | 54 %             |
| 2. Mjøsregionen og Gjøvik by*      | 23 007       | 10 321            | 33 328              | 52 580    | 18 512        | 56 %             |
| 3. Bilbasert utvikling             | 32 458       | 8 716             | 41 174              | 63 433    | 21 403        | 52 %             |

Tabell Tabell 6.2-1 Resultater av totale prosjektkostnader for de ulike alternativer/strekninger og konsepter i mill. kr 2016, eks. mva. (Dovre Group AS, 2016).

## Samfunnsøkonomiske vurderinger:

Ingen av de tre gjennomgående konseptene får positiv netto nytte. Det betyr at kostnadene for bygging og drift overskrider de positive nyttebidragene. Konsept 3 er det minst ulønnsomme konseptet. Konsept 1 gir totalt sett de største positive nyttebidragene, men siden kostnaden for dette konseptet er mer enn dobbelt så høy som de øvrige konseptene, får konsept 1 en dårligere samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn konsept 3.

| Nytte/kostnad for år 2022-2061. Felles prisnivå 2016 |                             |                 |                |                |
|--|-----------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Komponenter<br>(mill. kr diskontert)                 |                             | Konsept 1       | Konsept 2      | Konsept 3      |
| Trafikant- og transportbrukere                       | Trafikantnytte              | 20 491          | 8 783          | 7 370          |
|  | Godsnytte jernbane          | 1 728           | 275            | 987            |
|  | <b>Totalt</b>               | <b>22 219</b>   | <b>9 058</b>   | <b>8 357</b>   |
| Operatører   |                             |                 |                |                |
|  | <b>Totalt</b>               | <b>-17 504</b>  | <b>-9 864</b>  | <b>-4 640</b>  |
| Det offentlige (B)                                   | Investeringer               | -96 901         | -38 554        | -47 630        |
|  | Drift og vedlikehold        | -1 412          | -454           | -907           |
|  | Overføringer                | 6 027           | 7 296          | 4 428          |
|  | Skatte- og avgiftsinntekter | -1 650          | -996           | -801           |
|  | <b>Totalt</b>               | <b>-93 935</b>  | <b>-32 708</b> | <b>-44 910</b> |
| Samfunnet for øvrig                                  | Ulykker                     | 1 919           | 1 506          | 2 108          |
|  | Restverdi jernbane          | -4 880          | -1 733         | -487           |
|  | Støy- og luftforurensning   | 1 015           | 361            | 731            |
|  | Skattekostnad               | -18 787         | -6 542         | -8 982         |
|  | <b>Totalt</b>               | <b>-20 733</b>  | <b>-6 408</b>  | <b>-6 630</b>  |
| <b>Netto nytte (NN)</b>                              |                             | <b>-109 953</b> | <b>-39 921</b> | <b>-47 823</b> |
| <b>NNB</b>   |                             | <b>-1,17</b>    | <b>-1,22</b>   | <b>-1,06</b>   |

Tabell 8.1-1 Nytte/kostnadsanalyse for gjennomgående konsepter

Trafikantnyttene for jernbanen (kollektiv) er stor for alle alternativ. Nyttene for sammenslåing og dobbeltspor Oslo – Roa er omtrent det samme, mens den for godsnyttene er større for tiltak i sør.

| Trafikantnytte for år 2022-2061. Felles prisnivå 2016              |                          |  |                           |  |
|--|--------------------------|--|---------------------------|--|
| Nytte for trafikanter og transportbrukere<br>(mill. kr diskontert) |                          | Konsept 1<br>Dobbeltspor<br>Oslo - Moelv | Konsept 2<br>Sammenslåing | Konsept 3<br>Dobbeltspor<br>Oslo - Roa |
| Trafikantnytte   | Bil (fører og passasjer) | 6 314                                    | 3 253                     | 1 355                                  |
|  | Kollektiv                | 14 151                                   | 5 498                     | 5 065                                  |
|  | Syklende                 | 4  | 4                         | 20                                     |
|  | Gående                   | 23                                       | 28                        | 178                                    |
| Godsnytte jernbane   |                          | 1 728                                    | 275                       | 987                                    |
| <b>Sum</b>   |                          | <b>22 219</b>                            | <b>9 058</b>              | <b>7 605</b>                           |



Den reduserte avstanden et godt togtilbud kan gi, vil gi økt tetthet og økt produktivitet. Disse tilleggseffektene blir ikke tatt med i den samfunnsøkonomiske analysen, men prosjektet har fått utarbeidet en mernytteanalyse som viser hvilke produktivitetseffekter konseptene kan gi.

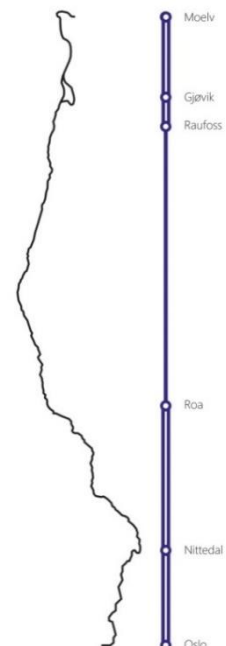
| Nok Nåverdi | Konsept 1 |          | Konsept 2 |          | Konsept 3 |          |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|             | Veg       | Jernbane | Veg       | Jernbane | Veg       | Jernbane |
| <b>SUM</b>  | 329       | 19 297   | 342       | 7 505    | 342       | 7 953    |

### Anbefalte løsninger for Gjøvikbanen

Konsept 1 vurderes til å være det konseptet som samlet sett gir den beste framtidige løsningen for transportsystemet i korridoren Jaren (Oslo)-Gjøvik-Moelv. Konseptet innebærer høye investeringskostnader og anses for å ligge så langt fram i tid, at vegvesenet og Jernbaneverket ikke ser en samlet gjennomføring som realistisk i overskuelig fremtid, men anbefaler en utvikling der enkelttiltak fra de tre gjennomgående konseptene, legges til grunn. Det er stor mulighet for at gjennomføring av enkeltelementer vil påvirke nytten av framtidige investeringer gjennom arealutvikling og nye markeder, noe transportanalysene ikke kan fange opp. Løsningene bør derfor igangsettes trinnvis.

| Anbefalt kortsiktig løsning for Gjøvikbanen |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| Strekning                                   | Løsning       | Beskrivelse                                       | Grunn-kostnad i mrd 2016-kr (eks. mva). |
| Oslo-Gjøvik                                 | Alternativ 0+ | Oppgradering av eksisterende Gjøvikbane i hht NTP | 1-2,3 mrd                               |

| Anbefalt langsiktig løsning for Gjøvikbanen |   |                                    |         |
|---|---|------------------------------------|---------|
| Strekning                                   | Løsning                                 | Beskrivelse                        | Kostnad |
| Raufoss-Mjøsbrua                            | A2 Sammenkobling Gjøvikbanen-Dovrebanen | Dobbeltspor fra Raufoss til Moelv. | 24 mrd  |
| Oslo-Jaren                                  | A1b                                     | Dobbeltspor Oslo-Roa.              | 20 mrd  |



### Føringer for videre planlegging av Gjøvikbanen

Det vil være viktig for Gjøvik by at prinsippene og traseene for utviklingen av jernbanen og vegen i og gjennom Gjøvik by avklares på kort og lang sikt. Derfor anbefales det å igangsette et forprosjekt som avklarer framtidige transportløsninger i og gjennom Gjøvik by.

Det er viktig å avklare framtidige transportløsninger for veg og jernbane fra Gjøvik til Moelv gjennom kommuneplan. Det bør gjennomføres felles planlegging av veg og bane, slik at vegløsningen ikke vanskeliggjør gode jernbaneløsninger.

Avklare framtidige transportløsninger for jernbanen mellom Oslo og Roa gjennom en kommunedelplan. På grunn av stort arealpress i Oslonære områder, er det viktig å starte planleggingen av denne delen raskt for å sikre nødvendige arealer.

### Føringer for videre planlegging av Gjøvikbanen

- Videre- og slutføring av hovedplaner og reguleringsplaner for utbedring av eksisterende Gjøvikbane
- Forprosjekt Reinsvoll – Gjøvik nord
- Kommunedelplan og konsekvensutredning for strekningen Gjøvik - Moelv
- Kommunedelplan og konsekvensutredning for strekningen Oslo - Roa