
***KS1 av KVU for
transportsystemet Jaren(Oslo)
– Gjøvik – Moelv***

**Notat 2 – Mulighetstudie og
konseptutvikling**

Samferdselsdepartementet
Finansdepartementet

13. juni 2017



TYRÉNS



Teleplan
CONSULTING

1 Innledning og behov for føringer

Det vises til tidligere oversendelse av Notat 1 av 16.05, som ga EKS' merknader til og forespørsel om skriftlig tilbakemelding på momenter til KVUens behandling av behov, mål og krav. I skrivende stund er det ikke mottatt noen tilbakemelding fra prosjektet, men EKS har likevel valgt å nå gi en tilbakemelding på mulighetsstudiet og sammensetning av konseptene som er videreført til alternativanalysen i KVUen, som i første omgang sendes kun til oppdragsgivere FIN og SD. Dette er gjort primært ut fra behov for føringer fra oppdragsgiver på det videre KS1-arbeidet, som beskrevet nærmere i det videre, men også for å gi en viss kontinuitet og fremdrift i KS-arbeidet.

Dette notatet beskriver våre kommentarer til det foreliggende grunnlaget i mulighetsstudiet og konseptutviklingen, både knyttet til struktur, metodikk og en del enkeltmomenter. Vi har til dels omfattende merknader til det foreliggende grunnlaget, og på bakgrunn av dette har EKS behov for føringer fra oppdragsgivere FIN og SD for retning i det videre KS-arbeidet.

Det er etter vårt skjønn primært to mulige veier for det videre KS1-arbeidet:

1. Prosjektet gis i oppgave å bearbeide KVUen og dokumentasjonen med utgangspunkt i EKS' innspill og merknader. Om dette alternativet velges, vil EKS i så fall relativt raskt gjennomgå resten av materialet (KVU og gjenstående vedlegg), og gi relativt detaljerte kommentarer og innspill på hva vi ser som nødvendig oppretting av hele KVUen.

Dette vil være et større arbeid og gi betydelige forsinkelser mht. ferdigstilling av KS1-rapporten. Utover ressursbruk i etatene vil det også være nødvendig for EKS å gjennomgå alt (revidert) materiale på nytt når KS1 starter opp igjen

2. EKS fortsetter kvalitetssikringsarbeidet, men gir prosjektet i oppdrag bla. å kjøre nye transportanalyser på hva som etter alt å dømme vil være etableringen av reviderte og evt. flere konsepter. I tillegg vil prosjektet ble bedt om å svare ut nødvendige forhold, som eksempelvis i Notat 1, og svare ut/analysere enkelte mulige konsepter. Det konkrete innholdet i reviderte konsepter må både vurderes noe nærmere av EKS og drøftes med oppdragsgiver, og svares ikke ut i dette notat 2.

En slik løsning vil gi en kontinuitet og fremdrift i arbeidet, men vil samtidig innebære at svakheter i den foreliggende KVUen videreføres uten opprettinger. Det kan også innebære at EKS i betydelig grad definerer opp konsepter for analyse. (Se også kommentarer i kapittel 2.4 i dette notatet.)

Gitt dette utgangspunktet, ser vi uansett ikke at fremdriftsplanen fra Bilag 1, med leveranse i oktober, vil kunne opprettholdes. Forsinkelsene bør imidlertid være vesentlig mindre ved alternativ 2.

EKS ber iht. rammeavtalen med dette notatet om føringer fra oppdragsgiver. Det kan videre være hensiktsmessig med et møte for å diskutere problemstillingen.

Av hensyn til ressursplanlegging både for EKS og for prosjektet, bes det om mulig at en slik avklaring gjøres i løpet av inneværende måned.

1.1 Disposisjon

Dette notatet gir EKS' vurdering av det mulighetsstudiet og etablering av konsepter slik dette fremstår i KVUen, men ser ikke på forhold som konseptenes samsvar med kalkyler; kompletthet, forutsetninger og bruk av enhetspriser i kalkylene; samt samfunnsøkonomiske analyser og andre forhold som inngår i alternativanalysen. Dette vil i stedet følge av senere leveranser fra EKS.

Notatet er strukturert som følger:

- I kapittel 2 gis de merknader vi har til det foreliggende mulighetsstudiet og etableringen av konsepter
- I vedlegget gir vi en oppsummering av de foreliggende alternativer fra mulighetsstudien og konsepter fra alternativanalysen, slik disse fremgår av KVUen og av KVUens vedlegg. Dette er en relativt omfattende beskrivelse, men er gitt for å underbygge våre merknader i kapittel 2 av dette notatet.

I vedlegget gis også en kort presentasjon av hvilke alternativer og konsepter det er gjort *transportanalyser* på samt hvilke det er beregnet *kostnader/grunnkalkyle og samfunnsøkonomiske analyser* på.

2 Kommentarer til mulighetsstudiet og konseptutvikling

2.1 Innledning

Mulighetsstudiet og etableringen av konsepter skal løse de prioriterte behov, mål og krav som tidligere er konkretisert og fastlagt i konseptvalgutredningen. Nå har EKS i Notat 1 hatt flere merknader til de foreliggende behov, mål og krav, og våre vurderinger omkring mulighetsstudiet og konseptetablering vil følgelig ikke være komplette før dette er etablert og forankret. Likevel har vi bla. med utgangspunkt i samfunnsmålene etablert fra SD et noenlunde bilde av hva som ønskes oppnådd, og vurderingene nedenfor gjøres på det grunnlaget.

Utgangspunktet for dette notatet er videre rammeavtalens føringer for mulighetsstudiet og innledende deler av alternativanalysen, der det blant annet heter:

Behovene, målene og kravene sett i sammenheng definerer implisitt et mulighetsrom. Når det gjøres forsøk på å få et eksplisitt begrep om mulighetsrommets størrelse, er det ofte en tendens til at tilnærmingen blir for snever. Man står da i fare for at beste prosjektoalternativ ikke blir identifisert som mulighet, og at de alternativer som siden detaljeres ut i Alternativanalysen alle representerer suboptimale løsninger. Leverandøren skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjøre en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivarettatt.

Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Nullalternativet innbefatter det minimum av vedlikeholdsinvesteringer som er nødvendig for at alternativet skal være reelt. Det ligger ikke i dette krav om like lang levedyktighet som i investeringsalternativene. Hvis Nullalternativets levetid er svært kort, bør det vurderes å utvikle et "Null pluss"-alternativ i tillegg til Nullalternativet. Dette vil spesielt være aktuelt dersom en begrenset investering i oppgraderinger kan forlenge levetiden betydelig, sammenlignet med det rene Nullalternativet.

Leverandøren skal starte med å vurdere hvorvidt de oppgitte alternativer vil bidra til å realisere de overordnede mål. Et alternativ som en antar vil ha liten eller ingen virkning på hverken samfunnsmål eller effektmål, er irrelevant. Dersom det kan antas å ha en viss virkning mhp. effektmål, men liten eller ingen mhp. samfunnsmål, gir dette en indikasjon på at det ikke dreier seg om et konseptuelt alternativ, men enten en uhensiktsmessig løsning eller en delløsning innenfor et større hele. I begge tilfeller vil det være behov for en grunnleggende omarbeidelse, eventuelt utarbeidelse av nye alternativer, før en kan gå videre med kvalitetssikringen, jfr. det som er uttalt under pkt. 5.3.

Leverandøren skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det identifiserte mulighetsrommet. Det skal videre vurderes i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstiller kravene i det forutgående kravdokumentet.

Hvis Leverandøren konkluderer negativt på ett eller begge disse punkter, kan Leverandøren be om at det gjøres endringer i alternativene, eventuelt anbefale at det utarbeides et nytt alternativ. Dersom slike tilleggsutredninger har et vesentlig omfang, skal oppstart av slike tilleggsutredninger avklares med Oppdragsgiver.

Vi vil i dette kapittelet ha kommentarer både på:

- Metodikken, systematikken og dels dokumentasjonen og konklusjonene i nedvalget i kapittel 5 mulighetsstudiet
- Sammensetningen av de tre overgripende konseptene og innholdet i referansealternativet, i tillegg til at en opererer med to referansealternativ (i tillegg til et konsept 0-pluss)
- En del enkeltforhold, herunder ambisjonsnivå på by- og regionale tiltak i og rundt Gjøvik

2.1 Oppsett av mulighetsrom og konseptutvikling i KVUen

I KVUens kapittel 5 *Mulige løsninger* drøftes det med støtte fra enkelte KVU-vedlegg ulike muligheter for å løse et angitt behov. Prosjektet støtter seg her til samferdselsetatens *firetrinnsmetodikk*, dvs. at muligheter skal identifiseres og klassifiseres iht. følgende trinn:

1. Tiltak som påvirker transportetterspørselen og valg av transportmiddel
2. Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
3. Forbedring av eksisterende infrastruktur
4. Nyinvesteringer og større ombygginger

Under **trinn 1-3** drøftes parsellvises veg-, bane- og GS-utbyggingstiltak, som vurderes iht. anslått kostnad og måloppnåelse før det konkluderes på hvilke som føres videre. En rekke bytiltak i Gjøvik identifiseres og diskuteres bla. ut fra beregning av helsegevinster.

Deretter drøftes større sammensatte **trinn 4-alternativer** parsellvis på veg, fordelt på Jaren-Raufoss, Raufoss-Gjøvik Nord og Gjøvik Nord-Mjøsbrua. Deretter drøftes større jernbanetiltak på Gjøvikbanen (trinn 4) som helhet og trasevis for Oslo-Hakadal, Nittedal-Raufoss og Raufoss-Moelv (Dovrebanen). Trinn 4-alternativene vurderes etter anslått kostnad og måloppnåelse som grunnlag for tilrådning. Etter dette diskuteres tiltak på fylkesveg 33 og tverrforbindelse Gjøvik-Hamar (undersjøisk tunnel eller bru).

Ut fra denne vurderingen og tilhørende tilrådninger, angis i kapittel 6 *Alternativanalysen* tre sammensatte og gjennomgående **konsepter** – dvs. som dekker hele strekningen Oslo/Jaren-Gjøvik/Moelv. Disse gjennomgående konseptene består av både veg, bane og kollektivtiltak (gang, sykkel, kollektivtilbud buss, trafikkantbetaling/bompenger og bytiltak i Gjøvik sentrum), som angis med foreslått rutetilbud på buss og på bane for Gjøvikbanen og, som relevant, for Oslo-Lillehammer via Gjøvik og Dovrebanen.

Konseptene måles mot ett av to etablerte **referansealternativ**, som skilles av om det er med eller uten IC-utbygging med dobbeltspor til Lillehammer. Det foreligger transportanalyser for de tre overgripende konseptene (K1-K3) og begge referansealternativene. Videre gjøres det samfunnsøkonomiske analyser og *merverdivurderinger* – som er ment å fange effekter utover hva som genereres av de ordinære SØ-modellene, primært gjennom en dynamisk vurdering av konsekvenser av store infrastrukturbygginger.

KVUen konkluderer med at konsept K1, som er det største og dyreste konseptet med bla. dobbeltspor Oslo – Gjøvik – Moelv, i utgangspunktet er det beste konseptet. Imidlertid finner KVUen konseptet så kostnadskrevende at SVV og JDIR ikke ser en samlet gjennomføring som realistisk i overskuelig fremtid. I stedet anbefales det derfor et nytt konsept, som består av enkelttiltak hentet fra ulike deler av de tre gjennomgående konseptene K1-K3 og et 0-pluss-alternativ på bane.

Her anbefales for øvrig et første utviklingstrinn for **Gjøvikbanen** alternativ 0-pluss, med mindre strekningsvise tiltak. En anbefalt *langsiktig* løsning på Gjøvikbanen tar deretter utgangspunkt i følgende:

- Strekning Raufoss-Moelv: Konsept 2, med dobbeltspor Raufoss/Gjøvik-Moelv og kryssing av Mjøsa
- Strekning Roa-Raufoss: Konsept 0-pluss, med oppgradering av eksisterende trase
- Oslo-Roa: Konsept 3, med dobbeltspor

Mht. tilrådd utbyggingsrekkefølge for Gjøvikbanen heter det i KVUen at det må tas stilling til om det er økt godskapasitet øst-vest (dvs. dobbeltspor Oslo-Roa) eller ny forbindelse mot Dovrebanen (ny trase Gjøvik-Moelv) som er viktigst. Samtidig konkluderer KVUen i *sammendraget* at utviklingen/utbyggingen bør skjer trinnsvis fra nord til sør, dvs. at strekningen Gjøvik-Moelv bør prioriteres først.

Mht. **Riksveg 4** anbefales som et første trinn utbygging av strekningen Gjøvik nord - Mjøsbrua, samtidig som det tilrås punktvis utbedringer på parsellen Jaren-Gjøvik og tilrettelegging for gående, syklende og buss. (Parsellen Oslo-Roa inngår som kjent ikke i mandatet for utredningen.) Anbefalt løsning for Rv4 er som for Gjøvikbanen hentet fra ulike deler av de tre konseptene, og består av følgende:

- Strekningen Gjøvik Nord-Mjøsbrua: Konsept 1 (A2 Vestkorridoren); Firefelts H8-motorveg
- Strekningen Raufoss-Gjøvik Nord: Konsept 2 (A2, alt 1); mindre vegtiltak og ønsket byutvikling i Gjøvik
- Jaren-Raufoss: Konsept 0-pluss; trafikksikkerhets- og fremkommelighetstiltak i eksisterende trase

2.2 Overordnede merknader

Som i Notat 1, vil vi innledningsvis notere at det er krevende å etablere mulighetsrom og konsepter for et prosjekt med et så bredt nedslagsfelt som denne KVUen. Strekningen Oslo-Gjøvik-Moelv består av parseller som hver for seg kunne vært egne KVUer. Samtidig ser en parallelt både på veg-, bane- og kollektiv/GS-tiltak, og KVUen søker herunder å ivareta perspektiver som spenner fra:

- Nye nasjonale godskorridorer
- Binde både Mjøsregionen sammen og samtidig Gjøvik sammen med Stor-Oslo
- Gang-, sykkel- og fremkommelighetstiltak i Gjøvik sentrum

Bredden og samtidig dybden i tiltakene som behandles gjør mulighetsstudiet krevende.¹

Overordnet vil vi notere at den valgte strukturen i KVUen for konseptutvikling og nedvalg er relativt tung. Nedenfor oppsummeres de mest sentrale forholdene, som så detaljeres i kapittel 2.3:

- Det første forholdet går på selve strukturen på konseptutviklingen. Både alternativene som behandles i mulighetsstudiet og konseptene i alternativanalysen er hver for seg sammensatte av en *portefølje* av tiltak. Dette gir en risiko for at selve sammensetningen av porteføljen ikke nødvendigvis er optimal, og at den påfølgende nedvalgsprosessen risikerer å utelukke gode enkelttiltak og/eller inkludere tiltak som i seg selv ikke burde inngå. Det er i flere tilfeller heller ikke opplagt hvorfor alternativene er satt sammen slik de er gjort.

EKS er samtidig innforstått med at overgripene *konsepter* nødvendigvis må bestå av en portefølje av tiltak som favner hele det geografiske området KVUen analyserer. Likevel vil risikoen nevnt over for en porteføljesammensetning av alternativer også gjelde for sammensetning av konseptene. Her stiller vi spørsmål med enkelte av de valgene som er gjort i KVUen. Som et eksempel blir kostnadene til

¹ I forbindelse med utarbeidelse av KVU'en er det gjennomført 2 idéverksteder, der en av tilbakemeldingene nettopp var dette: «Veldig omfattende områder både geografisk og transportmetoder». Gitt at KVU'ens prosjektområde strekker seg fra Oslo til Moelv, kunne Akershus og Hedmark fylkeskommune med fordel vært invitert inn for å holde diskusjonen på et konseptuelt nivå (veg, bane, person- og godstransport). Det kan tenkes at ensrettet fokus på Oppland har styrt idéutviklingen, slik at KVU'en eksempelvis har, etter vårt skjønn, gått altfor detaljert inn i bytiltak i Gjøvik, og således gått utover SDs mandat om «å se nærmere på prinsippene for en utvikling av hovedvegssystemet i og gjennom Gjøvik». Dette kommer vi tilbake til.

konsept K3 dratt betydelig opp av en firefelts H8-vegparcell mellom Reinsvoll-Kallerud (der K1 og K2 på denne parsellen i stedet har langt mer moderate tiltak). Iht. de anslåtte trafikkstrømmene er dette heller ikke nødvendig; tvert om viser transportanalysene at trafikken på Rv4 på denne strekningen er *mindre* i K3 enn K1

- Systematikken i evalueringer av alternativene i mulighetsstudiet har etter vårt skjønn svakheter. Nedvalgskriteriene er ikke tilstrekkelig forankret i behov, mål og krav, og praktiseringen av dem og konklusjonene de fører til er ikke alltid like enkle å følge. Prioriteringen av eksempelvis regionale effekter og forhold i Gjøvik by i forhold til videreføring av alternativer med svært betydelige kostnader som savner en forankring i en behovsanalyse og prioritering av mål. Negative effekter knyttet til vinterdrift på og miljøaspekter ved stigning opp mot Lynga, som diskuteres under måloppnåelse, burde vært omtalt under behovsanalysen, og regnet effekter på som en del av mulighets- og alternativanalysen
- Det er ikke alltid en-til-en-samsvar mellom alternativer og konsepter i selve KVUen og hva som foreligger i KVUens vedlegg. I noen tilfeller gjelder dette mindre viktige forhold, i andre tilfeller større – sistnevnte gjelder eksempelvis referansealternativet. EKS tar et lite forbehold om at dette kan skyldes skrivefeil/uteglemler i tekst etc., men det gir uansett uryddighet i det samlede mulighetstudiet
- Trinn 1 og 2 i firetrinnsmetodikken består i stor grad av forhold som er lite påvirkbart for prosjektet og SVV/JDIR. Dette gjelder imidlertid ikke alle tiltak, og her er analysen i mulighetsstudiet mangelfull. EKS er åpne for at mindre tiltak langt fra kan være tilstrekkelig for å dekke behovet i hele parsellen eller delparseller, men hensikten med mulighetstudiet er nettopp å analysere dette i forhold til et etablert behov og i så fall skrive dette ut. Det gjøres i svært begrenset grad i det foreliggende grunnlaget
- En konseptvalgutredning skal være på overordnet nivå, men en del forhold er viktig at er definert. Dette er særlig knyttet til overordnet løsning og hovedtrekk i tiltak, spesifisert opp på et tilstrekkelig nivå som gjør det klart hva som inngår og ikke inngår i tiltaket; plassering av og løsning for stasjoner; gjennomførbarhet av tiltaket (evt. uten store avbøtende tiltak) og at linjen går opp geometrisk; og premisser for gjennomføring (bla. drift på bane under utbygging). Selv om det er grovt tegnet traseer for jernbane, har EKS i denne forbindelse en del kommentarer til det foreliggende grunnlaget
- Dette leder over til det neste moment, som er det valgte *ambisjonsnivået* på veg-, GS- og kollektivtiltak lokalt i Gjøvik. Dette gjelder for øvrig også betydelige tiltak i Østre Toten kommune, som går langt utover den geografiske avgrensningen av prosjektområdet som KVUen selv gir på side 11.

KVUen angir en lang rekke lokaltiltak i Gjøvik, som i stor grad virker å være knyttet til lokale planer, ønsker og ambisjoner. Det er etter vårt skjønn langt fra opplagt at en statlig KVVU for transportsystemet Oslo – Gjøvik – Moelv skal til de grader gå i detalj på lokaltiltak på kommunale- og fylkesveier. Mandatet fra SD er som nevnt å se på utvikling av *hovedveisystemet* i og gjennom Gjøvik. I tillegg til Rv4-tiltak og noen større fylkesvegtiltak, herunder relativt betydelige tunnelprosjekt, identifiserer KVUen under alternativer og konsepter en rekke mindre og relativt rundt beskrevne tiltak. (Under Trinn 3-beskrivelsen er det identifisert en lang rekke konkrete lokalvegtiltak, men det er uklart om det er disse som er utgangspunkt for en del av GS- og kollektivtilbudstiltakene som inngår i konseptene K1-K3.)

Et annet forhold er at disse tiltakene stort sett inngår i *alle* de tre gjennomgripende konseptene K1-K3, og således fastsettes som et premiss i enhver løsning – uavhengig av konseptvalg. (Beskrivelsene er helt samsvarende for K1 og K2, og der det er noe avvik i beskrivelsene i K3. Den reelle forskjellen mellom dem er imidlertid vanskelig å vurdere, gitt den overordnede beskrivelsen som ligger der i dag.)

EKS har som nevnt merknader til behovsanalysen, ref. Notat 1, men *selv om* behovsanalysen hadde vist et stort behov for lokalvegtiltak, så ville det være et åpent spørsmål om disse tiltakene skulle inngå i en statlig KVV. EKS mener at de fleste lokalvegtiltakene bør utgå av KVVen og i stedet overlates til infrastruktureierne, dvs. kommunen og fylkeskommunen. Dette er imidlertid et spørsmål om ambisjonsnivå, der vi ber om føringer fra oppdragsgiver FIN og SD. (EKS har i denne forbindelse merket seg Gjøviks ønske om å få tilgang til bypakkemidler, men en slik diskusjon bør finne sted uavhengig av denne KVVen.)

Vi noterer videre hva som i enkelte alternativ er svært kostnadskrevende tiltak på fylkesveier i Østre Toten kommune, ref. omtale nedenfor, der behovet/ÅDT-tallene stort sett er begrensede. Også her inngår dette tiltak i *samlige* tre konsepter K1-K3 – om enn i varierende grad. Tilsvarende inngår relativt store GS-tiltak mellom byer og tettsteder i regionen, som både mangler forankring i behovsanalyse og der det er relevant å stille spørsmål ved nytten i forhold til kostnadene.

Vi ber her om føringer fra oppdragsgiver FIN og SD for hvordan vi skal behandle dette ambisjonsnivået.

- EKS noterer at den samfunnsøkonomiske analysen i KVVen gjøres på de tre gjennomgående konseptene K1-K3, der KVVen anser K1 som det beste. Imidlertid etableres det som nevnt, etterfølgende en vurdering av økonomisk realisme, et *nytt* tilrådd langsiktig gjennomgående konsept/løsning. Det er ikke gjort SØ-analyser som dekker det nye tilrådde konseptet for jernbane.

Samtidig noterer vi at det nye tilrådde konseptet dels består av alternativer som er *forkastet* i KVVens mulighetsanalyse, herunder jernbaneløsningen Alternativ 3 og Rv4 forbi Einafjorden.

Samlet sett gir dette et rotete bilde. Det er særlig to forhold EKS ønsker å peke på i den forbindelse:

- Generelt er det positivt at prosjektet hensyntar realistiske forventninger mht. prosjektomfang i en overskuelig fremtid, men strukturen som velges i KVVen blir uryddig og tung og undergraver i noen grad den analysen som har blitt gjort frem til kapittel 11 i KVVen. Det tilrådde konseptet er ikke analysert som eget konsept. Det burde i stedet vært etablert, inngått og vurdert som et ordinært konsept sammen med de andre konseptene i alternativanalysen. Forhold som går utover et anslått behov burde i den forbindelse vært luket ut
- I tillegg låser den tilrådde utbyggingsrekkefølgen, dvs. utbygging av Gjøvikbanen fra nord mot sør, en løsning med en sammenkobling av Gjøvikbanen og Dovrebanen. Dette er et tiltak som både vil være kostnadskrevende, risikabel i utbygging og fremfor alt som det per i dag på ingen måte er dokumentert et reelt og tilstrekkelig behov for. I den tilrådde løsningen anbefales både 4-felts veg Gjøvik-Mjøsbrua og dobbeltspor Gjøvik-Moelv, noe EKS på det foreliggende grunnlaget stiller store spørsmål ved behovet for

Nedenfor gis det mer detaljerte kommentarer til alternativer fra mulighetsstudiet og konsepter fra alternativanalysen. Det vises til vedlegget til dette notatet for en nærmere dokumentasjon av alternativer og konsepter, slik disse fremgår av KVUen og KVUens vedlegg.

2.3 Detaljerte merknader til det foreliggende grunnlaget

Under **Trinn 1 og 2** i firetrinnsmetodikken, kunne det blitt gjort en mer systematisk oppstilling og behandling av mulige alternativer. Mange faller utenfor etatenes myndighetsområde, mens andre er mer aktuelle. Samtidig bør de så langt mulig søke å være overgripende av transportform. Effektivisering av dagens transportsystem burde gjøres utfra at veg og bane begge inngår, og der en viktig del av effektiviseringen er en samordning mellom de to.

Et relevant mulighetsrom for Trinn 1 og 2 består blant annet av følgende tiltak:

- Prising, bompenger, subsidier, avgifter, økte parkeringsgebyrer, direkte tiltak som parkeringsbegrensninger, samkjøring med andre transporttiltak og forbedring av kollektivknutepunkt mv., arealplanlegging rundt knutepunkter, tiltak for større bruk av hjemmekontor mv.
- Endring av busstilbud (frekvens, antall, rute, stoppemønster mv.) og større satsning på buss særlig i rush, standardheving på utstyr for å optimalisere etter gjeldende infrastruktur, optimalisere togruter iht. gjeldende infrastruktur, omgjøre til kollektivfelt, direkte restriksjoner på bruk av privatbil, informasjonsteknologi for å bedre samsvar mellom tilbud og etterspørsel etter transporttjenester mv. I tillegg inngår i diskusjonen av et mulighetsrom relativt drastiske tiltak som eksempelvis nedleggelse av deler av banen (eksempelvis nord for Jaren)
- Prioritere tilgang til infrastrukturen mellom brukergrupper, som persontransport i et utvidet rush og godstrafikk utenom rush
- Stasjonsnedleggelser på Gjøvikbanen, optimalisere stoppmønster, optimalisere bruken av banen
- Lengre tog, doble togsett (lengre plattformer og kryssingsspor)
- To-etasjeres togsett, med nødvendige tiltak for tilpasning av KL på traseen

En del av dette burde vært enkelt å skrive ut av en analyse, mens andre bør underlegges nærmere analyser. Dette gjelder ikke minst de fire siste kulepunktene, som alle kan være relevante tiltak å vurdere mot et etablert behov. To-etasjeres togsett er behandlet kort i KVUen og i større grad i KVUens vedlegg 2 og vedlegg 3, men uten å konkludere. Det er visse sider ved to-etasjers tog som trekker ned i en vurdering, men for en strekning som Gjøvikbanen, med i forhold til andre strekninger mindre press for raske av- og påstigninger, kan dette være et mulig tiltak. Om ikke annet må det behandles tilstrekkelig grundig, sammen med de andre relevante punktene.

Det foreliggende grunnlaget for Trinn 1-2 tar mer form av en opplisting av noen muligheter, med primært et vegfokus. Dette er ikke en mulighetsanalyse, der tiltakene må diskuteres og reelt vurderes i forhold til et angitt behov. Eksempelvis kan en *portefølje* av disse tiltakene, sammen med Trinn 3-tiltak inkludert lengre/flere kryssingsspor, være aktuelt i forhold til å løse et behov.

Under **Trinn 3** i KVUen er det identifisert en del tiltak på Parsell Jaren-Raufoss, Gjøvik nord-Mjøsbrua, bytiltak i Gjøvik og jernbanetiltak (herunder et alternativ 0-pluss, som i stor grad tilsvarer de investeringstiltakene som diskuteres i KVUens Vedlegg 2).

Generelt kan Trinn 3-tiltak bestå av ulike elementer, som midtdeler, hastighetskontroll, breddeutvidelser, kryssutbedringer, bedre skilting, utbedre lokalveger, GS-tiltak, forbikjøringsfelt, sikring av overganger, mindre forbedringer i linjen, forlenge eller flere kryssingspor, stasjons- og plattformtiltak, knutepunkt- og terminaltiltak mv.

KVUen går relativt raskt til parsellvise tiltak, der en sannsynligvis henter tiltak fra tidligere utredninger, men gjør ingen *systematisk* analyse av Trinn 3-tiltak med utgangspunkt i hva behovet faktisk er.

Det diskuteres flere **Trinn 4**-alternativer for veg, fordelt over tre parseller. Til sammen vurderes 12 alternativer i KVUen og flere i vedleggene, som hver består av en rekke veg- og GS-tiltak, i tillegg til omtale av tverrforbindelse Hamar-Gjøvik. For jernbanen drøftes til sammen seks ulike alternativer på hele strekningen.

Alternativene, slik de fremstår i KVUen, er gjengitt i kortform i vedlegget til dette notatet. EKS har ikke vurdert oppgitte kostnader, og har for øvrig heller ikke funnet grunnkalkylene for vegalternativene i grunnlaget. Dette er foreløpig en svakhet, ettersom kostnader ser ut til å tillegges avgjørende vekt i nedvalget fra mulighetsstudien.

Nedenfor følger en ikke-uttømmende liste med momenter / spørsmål EKS har merket seg følgende på **veg-alternativene** i KVUen:

- Under måloppnåelse i alternativene vurderes alternativenes effekt på anslått investeringskostnad, trafikksikkerhet, reisetidsreduksjon og fremkommelighet, miljøvennlig transport, hensyn til samfunnssikkerhet og beredskap, hensynet til å knytte steder og regioner tettere sammen, hensyn til vinterdrift på Lynga, samt konfliktpotensiale mot ikke-prissatte vurderinger som landskapsbilde og landbruksareal. Enkelte steder tas det også inn forhold til bygging under drift, men ikke systematisk, noe som bla. under jernbanealternativene savnes.

De fleste forholdene er relevante, men det burde vært systematisk forbundet med mål og krav. Samfunnssikkerhet og beredskap, der EKS i utgangspunktet mener det jevnt over er relativt greie omkjøringsmuligheter veisystemet sett under ett, er for eksempel ikke en del av et mål- eller kravbilde. Tilsvarende gjelder også konfliktpotensial mot ikke-prissatte konsekvenser, som i dette prosjektområdet burde vært løftet bedre frem da rv. 4 i stor grad berører kulturlandskap. Det er en del vegtiltak som siles ut på grunn av at anleggsgjennomføringen blir for utfordrende. Da dette er en så sterk føring og med konsekvens at kun ett alternativ velges med videre for parsellen Gjøvik N-Mjøsbrua, burde også dette vært presentert i behov/krav.

KVUen burde vært mer systematisk i sin tilnærming til scoring av alternativene ved å definere tydeligere kriterier i forkant og en mer ensartet behandling. Under parsell Jaren-Raufoss er det for eksempel vanskelig å se at A3 skal knytte Raufoss og Jaren sammen i særlig større grad enn A1, og at A2 er vesentlig bedre enn A3 og A4 (der avvik i kjøretidsbesparelsen kun er rundt 4-5 minutter). Sistnevnte innebærer dessuten en dobbelttelling, ettersom reisetidsreduksjon inngår som et annet silingskriterium

- **Parsell Jaren-Raufoss (P1)**, A1; om en er villig til å godta noen adkomster, er det primært på strekningen Einavollen til kryss mot fylkesvei 246 at lokalvei er særlig hensiktsmessig (selv om dette er en betydelig strekning). I motsetning til hva som står i KVUen, må det forventes å være en tidsbesparelse ved tiltaket, som endrer veien fra soner på 60-80 km/t til 90 km/t med vegnormalen H5

Det er noe uklart hvor langt tiltaket fra Jaren-Einavoll strekker seg under A3. Iht. tegningen er det ny veg hele veien, men mht. reisetidsreduksjon er den tilsvarende som A4, der ny veg i stedet ser ut til å følge eksisterende trase. Det er også relativt ny 2+1-felts veg opp mot Lynga sørfra i dag, og på deler av strekningen nordfra. Selv om dette er på et KVVU-nivå, burde omfanget av tiltaket vært grundigere angitt enn hva som nå foreligger. (Kartene burde også angi de stedene som omtales, som Oppsal og Bondelia under P2.)

- Alternativene på **Parsell Raufoss-Gjøvik (P2)** nord består av en rekke større og mindre tiltak. Her burde det innledningsvis vært gjort en grundigere avklaring og sortering mot et behov, ref. merknader foran, og der behovet i større grad bør definere de ulike alternativer. Flere av beskrivelsene av alternativene er lite konkrete, som gjør det vanskelig å vurdere hva som egentlig inngår i dem. For øvrig noteres:
 - I P2, A1-1 er det ikke gitt hva tiltaket H5+ på strekningen Reinsvoll-Gjøvik vil innebære av tiltak i forhold til dagens veg. Det er ut fra selve beskrivelsene i KVVUen ikke opplagt hvorfor P2, A1-2 velges vekk. Tegningen som illustrerer P2, A2-2 er ikke i samsvar med beskrivelsen, jf. jernbanestasjon, men er i stedet alternativ P2, alt C fra Vedlegg 10
 - Behov for tiltak på Fv33 og Fv246 er ikke dokumentert, ref. P2, A1-2 og A1-3. Det noteres for øvrig at kostnadsanslaget på parsellen øker fra 5,8 mrd. kroner til 11,7 mrd. kroner for hva alene ser ut som geografisk sett relativt begrensede Fv33- og Fv246-tiltak, men at dette tas videre pga. «fokus på regionale virkninger». Dette tiltaket faller utenfor tiltaksområdet i KVVUen og er ikke behandlet i behovsanalysen, men likevel inntas da kostnader på nesten seks milliard kroner i basiskalkylen ved dette grepet
 - Det noteres at ett forhold som burde vært behandlet i *mulighetsstudien* er opprusting (og evt. omklassifisering) av Fv33 ned til Minnesund, kombinert med opprusting av Fv246 fra Reinsvoll til Fv33. EKS anbefaler i utgangspunktet ikke et slikt tiltak, men det ville kunne avlaste Rv4 og gi Gjøvik og Raufoss, herunder tungtransporten, raskest mulig tilgang til E6 ved Minnesund. KVVUens Fv33-tiltak slutter imidlertid i Oppland, og tar ikke med seg den delen av Fv33 der vegstandarden er dårligst
 - Tabell 5.5.2-1 om *lokale virkninger i forhold til måloppnåelse ønsket byutvikling Gjøvik*; denne er hentet fra Vedlegg 10, med drøfter flere tiltak som *ikke* er behandlet i selve KVVUen. Det er også noe avvik i innhold mellom alternativene som både behandles i KVVUen og Vedlegg 10. Dette gir et uryddig bilde
- Parsellen **Gjøvik nord-Mjøsbrua (P3)** vurderer tre tiltak, men kun ett alternativ går videre. EKS noterer mht. alternativ P3, A1 at det går noe lokalveg parallelt med dagens Rv4, som burde kunne brukes og således redusere investeringskostnaden noe. Vi er pt. usikre på om tiltaket er så kostnadskrevende som det anslås, selv om vi ser argumentene for en ny veg, herunder ÅDT-tallene.

Med hensyn til **jernbane-alternativene**, noterer vi følgende:

- Begge de to relevante konseptene K1 og K3 velger en ny linje Grorud-Nittedal, selv om trafikkallene (med visse potensielle svakheter) i stedet taler for Kjelsås, ref. KVVU-vedlegg. I teksten vises det i KVVUen til at dette trasevalget er gjort for å støtte godstrafikken, men det er ikke gitt at det er en fordel for Alnabru å ha Bergensbanens og evt. Sørlandsbanens godstog innkommende nordfra. Dette vil gi en stor overvekt av tog innkommende nordfra til Alnabru. Samtidig kan det vise seg krevende å etablere en sporløsning for dobbeltspor og planskilt påkobling kombinert med en planfri avkjør nordfra på Hovedbanen ved Grorud stasjon (der KVVUens vedlegg 3 kun angir en skjematisk

sportegning som løsningsforslag). Dette er forhold som nødvendigvis må prosjekteres, men i utgangspunktet er det ikke gitt at Grorud er det mest hensiktsmessig gitt hensyn til godstrafikken

- Alternativ 1A legger inn et dobbeltspor til Hakadal, mens Alternativ 1B til Roa. KVUen forkaster 1A fordi den gir lav måloppfyllelse for godstransporten, ettersom strekningen Hakadal-Roa fortsatt er full.

Det hadde vært ønskelig med en nærmere vurdering i KVUen om et dobbeltspor til et sted *mellom* Hakadal og Roa ville kunne øke kapasiteten og redusere flaskehalsene til å møte et angitt behov, evt. kombinert med forlengelse av kryssingsspor på gjenværende strekning mot Roa. Vi er innforstått med at dette nødvendigvis henger sammen med ruteplaner frem i tid etc., men for et prosjekt der investeringskostnaden for K1-K3 ligger mellom 23 og 62 mrd. kroner i grunnkalkyle, så er det viktig å legge et tilstrekkelig grunnlag. Generelt burde det foreligge et bedre kapasitetsmessig grunnlag mht. slike forhold i KVUen, som så kunne vurderes mot behovet

- Premisset med opprettholdelse av gammel bane *i tillegg* til nytt dobbeltspor, som forutsettes for K1 og K3, burde vært problematisert og analysert mht. driftskostnader. Det noteres herunder at det utover steder som får nye stasjoner generelt er små steder utenfor Oslo som betjenes av den gamle linjen. Et lite sted som Hakadal betjenes i K1 total av 7 togavganger i timen i grunnruten og enda flere i rush, fordelt over to Hakadal-stasjoner (ny og gammel). En løsning med busser, matebusser og gode parkeringsmuligheter rundt nye stasjoner burde vært analysert kombinert med nedleggelse av gammel linje eksempelvis nord for Kjelsås. Generelt gir et dobbeltspor en svært høy kapasitet, selv om den betjenes både av godstog, lokaltog og regiontog, og behovet for dette må synliggjøres
- En overordnet løsning for enkeltspor nordover fra Gjøvik stasjon burde vært diskutert i KVUen, da det her er potensielle konfliktområder.

Ny plassering av Gjøvik stasjon burde vært nærmere diskutert nærmere. Stasjonsplassering er vanskelig tilgjengelig informasjon, og forvirres ytterligere at Kallerud benevnes som Gjøvik nord (når det ligger sør for sentrum). Selv om stasjon i Kallerudområdet scorer dårlig i vurdering av lokale virkninger, føres denne plasseringen videre i K1, som i hht. KVU'en «samlet sett gir den beste framtidige løsningen for transportsystemet i korridoren Jaren (Oslo)-Gjøvik-Moelv». I anbefalt konsept er imidlertid langsiktig løsning for jernbanen basert på K2 med stasjonsplassering som i dag.

- Det ser ut som ny trase på (grove) tegningene går inn og ut av eksisterende trase mellom Hakadal og Raufoss. Håndtering og premisser mot utbygging med mer eller mindre ordinær drift på Gjøvikbanen burde fremgå og en overordnet strategi for å håndtere dette inngå.
- En diskusjon av valgt hastighetsstandard på jernbanen burde vært løftet frem og ikke kun vært dokumentert i vedlegg. Det vises herunder til EKS' merknader under Notat 1.

Med hensyn til de gjennomgående konseptene i alternativanalysen, noteres følgende:

EKS har merknader til **referansealternativet**. Dette går på flere forhold, både definisjonen av referansealternativet, at det benyttes *to* referansealternativer, samt at det er avvik mellom beskrivelsen i KVUen og beskrivelsen i enkelte vedlegg. Dette kommenteres nærmere på nedenfor:

KVUen opererer med to referansealternativ; ett der dobbeltsporet er trukket frem til Hamar (Åkervika) og ett der dobbeltspor er trukket frem til Lillehammer. Dette gjøres slik at gevinster av sammenkobling mot Dovrebanen kan modelleres, og tilsvarende hvordan det er gjort i NTP planfasen.

Det er forståelig at dette gjøres i program-vurderinger i NTP og andre overgripende planleggingsverktøy, men for et enkelt investeringsprosjekt kan en ikke legge inn gevinsten (men ikke kostnaden) av milliardprosjekter som det ikke er gitt at faktisk vil bli bygget. Dette bryter videre med retningslinjene som er satt for referansealternativet i statens investeringsregime, som JDIR og SVV må forholde seg til for prosjekter av denne størrelsen. Det må opereres med *ett* referansealternativ, slik at en sammenlikner likt mot likt. Referansealternativet må derfor omarbeides.

Utover dette legger KVUen i referansealternativet til grunn tiltak i inneværende KVU-periode, dvs. strekningsfornyelse, bedre strømforsyning, utbedring av kryssingsspor, hensetting Jaren og utbedringer på Nittedal stasjon. Her trenger EKS mer informasjon om de enkelte tiltakene for å vurdere om dette faller inn under et referansealternativ, herunder spesielt om det er nødvendig for å opprettholde dagens funksjonalitet, kapasitet og tilbud på strekningen.

På vegsiden ser det ut til å være avvik fra hva som er beskrevet i KVUen og hva som er lagt til grunn i vedleggene. KVUen oppgir at en legger til grunn vegstandard angitt som i dag på strekningen, mens det i vedlegg 3 transportanalysen er lagt til grunn ferdig utbygget veg Roa-Jaren og at E6 er bygget ut til og med Mjøsbrua (med ny bru). Det samme legger vedlegg 10 om regionale og trafikale virkninger av Rv4 til grunn, men den har i tillegg i referansealternativet lagt 4-felts til Lillehammer og 2-3-felts til Otta til grunn. Slike forhold er uheldige og må oppklares.

For **konsept K1 – K3** vises det hovedsakelig til merknadene over. Utover dette noteres følgende:

- K3 ser ut til å mangle satsningen på buss som K1 og K2 har inne. Tross EKS' kommentarer over om hva som er et statlig ansvar, virker det ikke riktig å legge inn denne type satsninger i noen konsepter men ikke andre, da det gir skjevheter som forplanter seg til nytte-kostnadsanalysen
- Sammenliknet med K1 (4 avganger i grunnrute), har K3 (2 avganger i grunnrute) et begrenset togtilbud mellom Hakadal og Jaren, på tross at meget store summer i konseptet er anvendt på å bygge dobbeltspor til Roa. Dette slår ut i lavere trafikk tall og således effekter i nytte-kostnadsanalysen. Om en først bygger dobbeltspor til Roa, virker det naturlig å tilby et bedre tilbud på hva som vil bli en svært kapasitetssterk strekning. (Dette må samtidig sees sammen med behovsanalysen.)

EKS har i tillegg en del kommentarer og spørsmål til **transportanalysene**. Ettersom det etter vårt skjønn vil bli nødvendig med nye kjøring, gis det ikke kommentarer på resultatet som foreligger av tabeller og kartutsnitt i KVUen og KVUens Vedlegg 7 og 8. Dette avventer heller senere runder og avklaringer fra oppdragsgiver. Samtidig noteres at EKS ikke har tilgang til transportanalysene og får således kun det bildet som gis av tabeller og kartutsnitt. I den forbindelse noteres det at det gis ulike målepunkter på de samme parsellene, hvilket bidrar til å gjøre analysene noe tungt tilgjengelig.

Samtidig stiller vi spørsmål ved modellkodingen mellom trafikkslagene i modellen. Normalt ville en vente å se noe forskjell i trafikk på Rv4 mellom Referanse 1 (uten ytre IC) og referanse 2 (med ytre IC), men dette ser ikke ut til å være tilfelle. Generelt er det vanskelig å gjøre denne type vurderinger uten å ha tilgang til modellverket, men en stivhet mellom transportformer (tog, bil, buss) er noe en ofte finner i denne type analyser.

I tillegg vil usikkerhetene i resultatene fra modellkjøringene øke med *omfang* av tiltak og reduksjon av reisetid, som i disse alternativene er til dels betydlige. Disse transportmodellene sliter generelt ved store skift

i infrastrukturen. Det er i den forbindelse beskrevet i Vedlegg 7 Transportanalyse at «Et tiltak som medfører en halvering av dagens reisetider med bil og/eller tog mellom Gjøvik og Oslo (...), vil være utenfor det som er mulig å analysere med denne transportmodellen». Tiltakene som vurderes i KVUen er nettopp av denne størrelsesorden. En tettere integrasjon mellom Mjøsbyene kan også isolert sett gi redusert transportbehov til hovedstadsregionen. Dette er imidlertid ikke vurdert eller kommentert.

2.4 Avsluttende kommentarer

Det er generelt krevende å finne gode løsninger på et mangelfullt utskrevet behov. Ovenfor har vi gitt en del tildels store merknader til det foreliggende grunnlaget, og EKS trenger føringer fra oppdragsgiver for hvordan vi går videre med KS1-arbeidet, ref. kapittel 1.

Som skissert innledningsvis, ser vi primært to mulige hovedretninger å gå. Retning 2, uten større omarbeiding av det foreliggende KVV-grunnlaget, vil kreve at EKS går tungt inn i etableringen av alternativer og konsepter og inntar en mer offensiv rolle enn en tradisjonell kvalitetssikrerrolle. Det vil videre kreve at prosjektets rådgivere gjør nye transportanalyser på reviderte konsepter.

EKS avventer prosjektets tilbakemelding på Notat 1, men vil behøve at prosjektet besvarer spørsmål og gjør visse analyser, for eksempel på 2-etasjes tog. EKS har selv kompetanse til å gjøre forenklede analyser, men for større transport- og kapasitetsanalyser til samfunnsøkonomisk analyse vil det være nødvendig med bistand fra prosjektets rådgivere. Dette vil kreve et relativt velfungerende samarbeid med prosjektet (SVV og JDIR/BaneNOR) og avklarte roller.

Vedlegg: Alternativer og mulighetsrom

Nedenfor følger en oppsummering av alternativene og konseptene, slik disse fremgår av KVUen. Alle vurderinger av disse gjøres i kapittel 2 av dette notatet, og teksten under er rent beskrivende. Dette blir likevel relativt omfattende, men teksten er søkt avgrenset til hva som er nødvendig for å følge EKS' vurderinger gjort over.

V.1 Tiltak, alternativer og konsepter identifisert i selve KVUen

Tabellen nedenfor gir en oversikt over de tiltakene som på ett eller annet vis er behandlet i KVUen, og beskriver kort tiltaket, anslått kostnad fra KVUen (der dette finnes), ÅDT for dagens situasjon (2014) referanse 2022 og 2062, samt KVUens konklusjon mht. dette tiltaket/alternativet/konseptet. Gjennomgangen tar utgangspunkt i firetrinnsmetodikken, slik dette fremgår av KVUen:

Den første tabellen viser identifiserte tiltak innen Trinn 1-3 i firetrinnsmetodikken:

Trinn 1: Avgiftspolitik, bosettingsmønstre, arealbruk, parkeringsavgifter, bedre innfartsparkering og utvikling av busstilbud. <i>Behandling: Nevnes kort og kvalitativt på veg. Ingen analyse.</i>
Trinn 2: Styring, regulering, påvirkning og informasjon. Veglys og automatisk trafikkontroll. <i>Behandling: Nevnes kort og kvalitativt på veg. Ingen analyse.</i>
Trinn 3: Mindre utbedringer i eksisterende veg for å bedre trafiksikkerheten og fremkommeligheten, som avkjørselssanering, GS-veg og forsterket midtoppmerking, utvide vegbredde, forbedre kryss. Deretter identifiseres Trinn 3-tiltak parsellvis:
Trinn 3: Parsell Jaren-Raufoss Tiltak: Veglys over Lygna; avkjørselssanering ved Einavollen, Blili og Mjørslund; gang- og sykkelveg Einavollen-Gårder, Hegernes-Eina kirke og Eina-Bruflat. Forlenget forbikjøringsfelt nordfra mot Lygna og kryssutbedringer. Kostnad (anslag): 622 mill inkl. mva. (2016-kr) ÅDT: Jaren-Raufoss 2014: 5600, referanse 2022: 6100 og referanse 2062: 7900. Konklusjon i KVUen: Bidrar i liten grad til måloppnåelse.
Trinn 3: Parsell Gjøvik nord – Mjøsbrua Tiltak: Gang og sykkelveg Kolberg-Bråten, Redalen-Mjøsbrua, avkjøringslommer for saktegående kjøretøy og streknings-ATK, utbedring av kollektivterminalen ved Redalen. Kostnad: Foreløpige kostnadsvurderinger: 50-80 mill. inkl. mva. (2016-kr) ÅDT: Gjøvik-Moelv i 2015: Om lag 11500. Gjøvik-Moelv i referanse 2022 og i 2062: Hhv 13800 og 16300. Konklusjon i KVUen: Med en ÅDT på om lag 11500 i 2015 og 13800 i 2022, anses ikke tiltakene som tilstrekkelige til å gi en robust og god framtidig løsning for denne strekningen.
Trinn 3: Jernbanetiltak på Gjøvikbanen Kort omtale av mulighet for lengre tog eller to-etasjers tog, og Ruteplan 2027 med økt frekvens til Gjøvik, gitt visse tiltak på linjen og stasjoner (se Alternativ 0-pluss nedenfor). Det nevnes også mulighet for å forlenge ett eller to kryssingsspor.

Alternativ 0-pluss – trinn 3 på jernbanen: Tiltak: Oppgradering av Nittedal stasjon, hensetting på Jaren og Gjøvik, kryssingsspor på Reinsvoll og økt strømforsyning nord for Roa. I tillegg står det at KL skal fornyes på hele banen, sammen med ERTMS. Kostnad: Mellom 1-2,3 mrd. eks. mva. (2016-kr). Konklusjon i KVUen: Tiltakene i alternativet anses som så vesentlige i forhold til dagens trafikksituasjon på Gjøvikbanen at de må gjennomføres på kort sikt uavhengig av andre tiltak som er vurdert i denne KVUen.
Bytiltak i Gjøvik: Tiltak: En rekke tiltak er identifisert for fylkes- og kommunalveger (6 tiltak), gang og sykkel (8 tiltak, herunder «oppgradering av gatenettet i Gjøvik») og kollektivtilbud (3 tiltak, som ombygging til kollektivfelt og fremkommelighetstiltak på kommunale vegger). Konklusjon i KVUen: Byutviklingstiltakene er mindre tiltak på kommunalt og fylkeskommunalt vegnett som anses som så vesentlige i forhold til dagens trafikksituasjon at de bør gjennomføres på kort sikt, uavhengig av andre tiltak som er vurdert i denne KVUen.

Tabellen nedenfor angir Trinn 4-tiltak – større tiltak **innefor vegger**, så langt hensiktsmessig inndelt i parseller:

Parsell Jaren-Raufoss:		
A1 OPPGRADERING AV EKSISTERENDE VEG Tiltak: Midtdeler, utvidelse av dagens veg til standard U-H5. Må bygge lokalveg for å ta opp adkomstene. Flere store planfrie kryss. Gang- og sykkelveg på manglende strekninger. Foreløpige kostnadsvurderinger: 5,3 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT: Eina Sør/Lygna Nord i referanse 2022, og i 2062: Hhv 6100 og 7900. Konklusjon i KVU: Alternativet tas ikke med videre. Dette skyldes at ny lokalveg må bygges i vegens fulle lengde for å sikre adkomst til eiendommer som i dag har adkomst fra rv. 4. Det er høy kostnad og lavere måloppnåelse i forhold til A2 Hennung og A3 Einastrand.	A2 NY RV. 4 OVER HENNUNG Tiltak: Ny veg med midtdeler (standard H5). Opprustning av eksisterende rv. 4 som blir lokalveg. Kostnad (anslag): 5,3 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT: Eina Sør/Lygna Nord i referanse 2022, og i 2062: Hhv. 6100 og 7900. Konklusjon i KVU: Alternativet tas med videre, da det gir best måloppnåelse, selv om kostnaden også er høyest.	A3 NY RV. 4 VEST FOR EINAVATNET (EINASTRAND) Tiltak: Ny veg med midtdeler (standard H5). Opprustning av eksisterende rv. 4 som blir lokalveg. Kostnad (anslag): 4,1 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT: Eina Sør/Lygna Nord i referanse 2022, og i 2062: 6100 og 7900. Konklusjon i KVU: Alternativet tas med videre. Dette begrunnes i at alternativet gir større avlastning av eksisterende rv. 4. og bedre måloppnåelse, til samme kostnad som A4 Einavatnet øst.
A4 NY RV. 4 ØST FOR EINAVATNET Tiltak: Ny veg med midtdeler (standard H5). Opprustning av eksisterende rv. 4 som blir lokalveg. Foreløpige kostnadsvurderinger: 4,4 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT: Eina Sør/Lygna Nord i referanse i 2022, og i 2062: Hhv 6100 og 7900. Konklusjon i KVU: Alternativet utredes ikke videre. Dette skyldes at det gir mindre avlastning av lokalvegen. Det er behov for mange avkjørsler. Ny veg vest for Einavatnet (Einastrand) ser ut til å gi større avlastning av lokalveg til samme kostnad og vel så god måloppnåelse.		

Parsell Raufoss-Gjøvik Nord		
A 1 BILBASERT UTVIKLING ALTERNATIV 1 SENTRUM Tiltak: H5+ 2-felt med midtrekkverk og forbikjøringsstrekninger på strekningen Reinsvoll-Gjøvik N. Rv. 4 legges i kulvert i Gjøvik forbi mjøsstranda. Avkjørsler anlegges til Gjøvik sentrum via nye atkomster ved Hunton fra sør og CC fra nordsiden. Tilrettelegging for kollektiv, gang og sykkel. Foreløpige kostnadsvurderinger: 1,6 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Raufoss-Gjøvik i referanse 2022, og i 2062: Hhv 11600 og 13700. ÅDT fv. 33 Gjøvik/Østre Toten kommunegrense i referanse 2022, og i 2062: Hhv 7600 og 8200. Konklusjon i KVVU: Alternativet gir dårlig måloppnåelse og tas ikke med videre som selvstendig alternativ.	A 1 BILBASERT UTVIKLING ALTERNATIV 2 NÆRT OMLAND Tiltak: 4-felts motorveg (H8) på strekningen Reinsvoll-Kallerud. Ny 4-felts rv. 4 i tunnel fra Kallerud-Gjøvik N. Avkjørsler anlegges til Raufoss industripark og til Gjøvik sentrum via nye atkomster ved Hunton fra sør og CC fra nordsiden. Fv.33 sørover legges i ny trasé med H5 standard mellom Oppsal og Bondelia. Resterende del mellom Bondelia og Rambekkmoen opprustes med standard U-H5. Tilrettelegging for kollektiv, gang og sykkel. Foreløpige kostnadsvurderinger: 5,8 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Raufoss-Gjøvik i referanse 2022, og i 2062: Hhv 11600 og 13700. Konklusjon i KVVU: Alternativet gir noe bedre måloppnåelse enn A1 alt.1, men tas likevel ikke med videre som selvstendig alternativ.	A1 BILBASERT UTVIKLING ALTERNATIV 3 REGIONALE TILTAK Tiltak: 4-felts motorveg på strekningen Reinsvoll-Kallerud (H8). Ny 4-felts rv. 4 i tunnel fra Kallerud-Gjøvik N. Avkjørsler anlegges til Raufoss industripark og til Gjøvik sentrum via nye atkomster ved Hunton fra sør og CC fra nordsiden. Fv.33 sørover legges i ny trasé mellom Oppsal og Bondelia. Resterende deler opprustes med U-H5 standard, dvs en gjennomgående opprusting av fv.33 fra Kallerud til Totenvika. Fv.246 rustes opp fra Reinsvoll (rv.4) til Lena (fv.33) med standard U-H5. Kollektiv, gang- og sykkelvegtiltak. Kostnad (anslag): 11,7 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Raufoss-Gjøvik i referanse 2022, og i 2062: Hhv 11600 og 13700. Konklusjon i KVVU: Høy kostnad, men alternativet tas likevel med videre pga fokus på regionale virkninger.
A2 BYUTVIKLING ALTERNATIV 1 Tiltak: Standard på rv. 4 forblir uendret i dette alternativet. Det gjennomføres tiltak for å redusere barriereeffekten knyttet til rv. 4 forbi Mjøsstranda. Hovedvegnett gjennomgår punktvisse utbedringer, primært ifm nye avkjørsler fra rv. 4 og strekningsvis atkomstutbedringer fra fv.33. Gang-sykkelvegtilbud på deler av strekningen. Kollektivtiltak og optimalisering av gatekryss. Kostnad (anslag): 610 mill. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Raufoss-Gjøvik i referanse 2022, og i 2062: Hhv. 11600 og 13700. Konklusjon i KVVU: Alternativet tas med videre pga fokus på byutvikling i Gjøvik.	A2 BYUTVIKLING ALTERNATIV 2 Tiltak: Ny 4-felts rv. 4 i tunnel på strekningen Kallerud-Gjøvik N (H8). Nye adkomster til rv. 4 ved Huntonarmen og CC. Rv. 4 i kulvert forbi mjøsstranda. Ny trasé for fv. 33 i tunnel fra Rambekk opp til rundkjøring Alfarvegen/Vestre Totenveg. Utbedring av kombinert veg fv.33/ fv. 111 over Kallerud til fv.172 Raufossvegen. Optimalisering av gatekryss. Gang- og sykkelvegtiltak. Kostnad (anslag): 3,25 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Raufoss-Gjøvik i referanse 2022, og i 2062: Hhv 11600 og 13700. Konklusjon i KVVU: Alternativet tas med videre pga fokus på byutvikling i Gjøvik. Bedre måloppnåelse enn A2 alt. 1.	

Parsell Gjøvik nord - Mjøsbrua		
A1 OPPGRADERING AV EKSISTERENDE VEG MED MIDTREKKVERK OG FORBIKJØRINGSFELT Tiltak: Midtdeler, utvidelse av dagens veg til standard U-H5. Må bygge lokalveg for å ta opp adkomstene. Gang- sykkelveg Kolberg-Bråten, delvis ny lokalveg og oppgradering av lokalveg fv.172 Bråstad til Kallerud. Kostnad (anslag): 1,7 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT: Gjøvik-Moelv i 2015: Omlag 11500 ÅDT Gjøvik-Moelv i referanse 2022, og i 2062: Hhv 13800 og 16300. Konklusjon i KVUen: Alternativet tas ikke med videre til alternativanalysen. Dette skyldes at ny lokalveg må bygges i vegens fulle lengde. Ved sammenhengende midtrekkverk oppstår behovet for to separate forbikjøringsstrekninger. Eneste reelle muligheter for dette er på dyrka mark ved Ødegården (Kolbergflåa) og Stokke Nedre i Redalen. Det er høye kostnader og konflikter knyttet til innløsning av eksisterende eiendommer og fritidsbebyggelse langs med Mjøsa. Betydelige støyreduserende tiltak må påregnes. Trafikkavvikling i utbyggingsperioden vil bli svært utfordrende.	A2 VESTKORRIDOREN Tiltak: Ny 4-feltsveg (H8) med midtdeler vest for eksisterende rv. 4. Omklassifisering av eksisterende rv. 4 som blir lokalveg. Kostnad (anslag): 3,1 mrd. inkl. mva. (2016-kr). ÅDT Gjøvik-Moelv i referanse 2022, og i 2062: Hhv 13800 og 16300. Konklusjon i KVU: Alternativet gir bedre måloppnåelse enn alternativ A1. Færre bolig- og fritidseiendommer blir berørt og trafikkavviklingen i utbyggingsperioden blir mindre utfordrende da eksisterende veg kan benyttes.	A3 KOMBINERT Tiltak: 4-felts veg (H8) gjennom delvis utbedring av eksisterende trasé i nordre og søndre del, delvis ny trasé vest for eksisterende rv. 4. Foreløpige kostnadsvurderinger: Ikke kostnadsvurdert i denne KVUen. ÅDT: Gjøvik-Moelv i referanse 2022, og i 2062: Hhv 13800 og 16300. Konklusjon i KVU: Alternativet tas ikke med videre. Et sammenhengende midtrekkverk krever sammenhengende lokalveg. Der dagens rv.4 trasé videreføres må det samtidig bygges ny avlastet veg. Støyreduserende tiltak må påregnes. Trafikkavvikling i utbyggingsperioden vil bli svært utfordrende. Selv om alternativet ikke er kostnadsvurdert, er det grunn til å anta at kostnadene vil bli høyere enn A2 Vestkorridoren.
Fylkesveg 33: Tiltak i Oppland.		
Tverrforbindelse Gjøvik-Hamar: - Undersjøisk tunnel. Lagt vekk grunnet høye kostnader, ref. KVU for transportsystem Kolomoen-Lillehammer - Bru (Bridge X). Utfordringer mht trasevalg for bane.		

Tabellen nedenfor angir Trinn 4-tiltak – større tiltak **innefor jernbane**, inndelt i parseller:

Trinn 4 – større jernbanetiltak		
• 3 alternative traseer mellom Oslo (Grefsen/Grorud) og Hakadal er grovt illustrert • 1 trase mellom Nittedal og Raufoss (nærmest mulig dagens Gjøvikbane) • 3 alternative kryssinger av Mjøsa er grovt illustrert		
Alternativ 1a: Dobbeltspor til Hakadal. 3 alternative traséer Grunnkalkyle: 10,5 mrd. eks. mva. (2016) Konklusjon i KVVU: Løsningen gir lav måloppnåelse for godstransporten. Dette skyldes at kapasiteten på strekningen Hakadal – Roa fortsatt vil være full, og vi får derfor ikke utnyttet optimalt det nye dobbeltsporet fra Oslo - Hakadal. Løsningen er derfor forkastet.	Alternativ 1b: Dobbeltspor til Roa. 3 alternative traséer Grunnkalkyle: 17 mrd. eks. mva. (2016) Konklusjon: Alternativet tas med videre.	Alternativ 2: Sammenkobling av Gjøvikbanen og Dovrebanen med dobbeltspor Moelv-Raufoss. Flere alternative traséer Grunnkalkyle: 17 mrd. eks. mva. (2016). 1,5 mrd. mindre hvis vi trekker linjen utenom Gjøvik stasjon. Konklusjon i KVVU: Alternativet tas med videre.
Alternativ 3: Sammenkobling til Dovrebanen med dobbeltspor Moelv-Raufoss og dobbeltspor Oslo-Roa. Grunnkalkyle: 33 mrd. eks. mva. (2016) Konklusjon i KVVU: Alternativet oppnår mange mål, effekter og muligheter med en lavere kostnad enn ved full utbygging (alternativ 5). Vi har likevel valgt å ikke gå videre med dette alternativet av to grunner. Den ene grunnen er valget om å ha sammensatte konsepter som er forskjellige og viser spennvidden i alternative løsninger for transportsystemet. Den andre grunnen er at med å ta konsept med full jernbaneutbygging fra Grorud til Moelv vil vi kunne plukke ut alle verdiene som trengs for å vurdere et løsningsalternativ som alternativ 3 gir.	Alternativ 4: Dobbeltspor Oslo til Gjøvik. Grunnkalkyle: ca. 40 mrd. eks. mva. (2016) Konklusjon i KVVU: Løsningen vil ikke gi nye muligheter utover det de andre alternativene kan gi til en lavere pris. Løsningen er derfor forkastet.	Alternativ 5: Dobbeltspor Oslo til Moelv. Grunnkalkyle: 53 mrd eks. mva. (2016). Konklusjon i KVVU: Alternativet tas med videre.

Deretter, i KVUens kapittel 6, etableres følgende gjennomgående – dvs. en portefølje satt sammen av tiltak som mer eller mindre dekker hele konseptområdet – konsepter for **alternativanalysen**:

Konsept 0 Referanse	Veg: Vegstandard som i dag på hele strekningen. Jernbane: Tiltak i henhold til inneværende NTP-periode: Strekningsfornyelse, bedre strømforsyning, utbedring av kryssingsspor, hensetting Jaren og utbedring av Nittedal stasjon. Gang/sykkel: 1. Endring i gatestruktur på fv. 172 Kallerud-Bråstad med fokus på gående og syklende (fylkesvegtiltak) 2. Gang-sykkelveg mellom Kolberg og Bråten (Stokkevegen, programområdetiltak). Kollektivtilbud: Som i dag: timesfrekvens på strekningene Jaren-Raufoss og Gjøvik N-Mjøsbrua. Trafikksikkerhet: Avkjørselssanering iht gjeldende NTP. Ellers som i dag.
Konsept 1	Veg: Jaren-Raufoss: • A2 Ny rv. 4 over Hennung med standard H5 Raufoss-Gjøvik N: A2 alternativ 2. • Ny rv. 4 i tunnel fra Kallerud/Vardal idrettspark til Gjøvik nord (Ramberget) med vegtilpasning sør og nord for tunnel med standard H8. • Ny adkomst Gjøvik sentrum sør fra rv. 4 Huntonarmen. • Ny miljøkulvert over rv. 4 på mjøsstranda. • Ny adkomst Gjøvik nord. • Ny trasé for fv. 33 i tunel fra Rambekk opp til rundkjøring Allfarvegen/Vestre Totenveg. • Utbedring av kombinert veg fv.33/ fv. 111 over Kallerud (X rv. 4) til X Fv.172 Raufossvegen. Gjøvik N (Ramberget) – Mjøsbrua: A2 Vestkorridoren, ny rv. 4 med standard H8. Jernbane: A5: Dobbeltspor fra Oslo til Moelv. Av praktiske årsaker er det på søndre del valgt alternativet Grorud – Nittedal videre inn i utredningen, fordi den gir best effekt for gods. Forbi Gjøvik er det alternativet som går i felles godstog- og persontoglinje med kun stasjon nord i Gjøvik. Gammel linje ned til Gjøvik og Gjøvik stasjon legges ned. På nordre del er det kryssing ved Moelv som er valgt pga enklest teknisk gjennomførbarhet. Gang- og sykkel: • Gang- og sykkelveg som del av ny lokalveg Gjøvik N-Mjøsbrua • Nye gang-sykkelveger i Gjøvik by, Gjøvik-Raufoss og Gjøvik-Kapp-Lena. • Ny gang- og sykkelbru fra Storgata over rv. 4 til mjøsstranda. • Øke framkommeligheten og trafikksikkerheten for gående i Gjøvik sentrum, herunder bygge om fra veg til gate og sikre viktige hovedganglinjer. Kollektivtilbud: • Gjøvik og mjøsbyene: halvtimesruter Gjøvik by • Kollektivfelt ut av Gjøvik sentrum. • Kryssutbedringer og framkommelighetstiltak. • Opprusting av kollektivknutepunkt/skysstasjoner Raufoss, Reinsvoll, Lena og Kapp. • Opprusting av bussholdeplasser. • Økt frekvens på alle sentrale ruter (50%), rutetidsforbedringer (20%) og takstreduksjon (20%). • Ordinære bompenger for finansiering av strekningen er aktuelt (15 år). Bomring rundt Gjøvik.

Konsept 2	Veg: Jaren-Raufoss: A3 Ny rv. 4 på vestsiden av Einavatnet (Einastrand) med standard H5. Raufoss-Gjøvik N: A2 alternativ 1. • Ny adkomst Gjøvik sentrum sør fra rv. 4 Huntonarmen. • Ny kulvert over rv. 4 på mjøsstranda. • Ny adkomst Gjøvik nord. • Ny trase for fv. 33 i tunnel fra Rambekk opp til rundkjøring Allfarvegen/Vestre Totenveg • Utbedring av kombinert veg fv.33/ fv. 111 over Kallerud (X rv. 4) til X Fv.172 Raufossvegen Gjøvik N (Ramberget) – Mjøsbrua: A2 Vestkorridoren, ny rv. 4 på strekningen med standard H8. Jernbane: Dobbeltspor Gjøvik-Moelv med sammenkobling av Gjøvikbanen og Dovrebanen. En splitting ved Raufoss der godslinjen går i tunnel fra Raufoss til Gjøvik N og en persontoglinje som følger gammel linje ned til Gjøvik stasjon og ny linje videre til Bråstadelva hvor den møter godslinjen. Av praktiske årsaker er det valgt kryssingen ved Moelv for videre utredning. Gang og sykkel: • Gang- og sykkelveg som del av ny lokalveg Gjøvik N-Mjøsbrua. • Nye gang-sykkelveger i Gjøvik by, Gjøvik-Raufoss og Gjøvik-Kapp-Lena. • Ny gang- og sykkelbru fra Storgata over rv. 4 til Mjøsstranda. • Øke framkommeligheten og trafiksikkerheten for gående i Gjøvik sentrum, herunder bygge om fra veg til gate og sikre viktige hovedganglinjer Kollektivtilbud: • Gjøvik og mjøsbyene: halvtimesruter. • Gjøvik by: Kollektivfelt ut av Gjøvik sentrum. Kryssutbedringer og fremkommelighetstiltak. Opprusting av kollektivknutepunkt/skysstasjoner Raufoss, Reinsvoll, Lena og Kapp. • Opprusting av bussholdeplasser. • Økt frekvens på alle sentrale ruter (50%), rutetidsforbedringer (20%) og takstreduksjon (20%). • Ordinære bompenger for finansiering av strekningen er aktuelt (15 år). Bomring rundt Gjøvik.
Konsept 3	Veg: Jaren-Raufoss: A3 ny rv. 4 på vestsiden av Einavatnet (Einastrand) med standard H5. Raufoss-Gjøvik N: A1 alternativ 3. • Ny rv.4 Reinsvoll-Raufoss med standard H8. • Ny rv. 4 Raufoss-Kallerud med standard H8. • Ny rv. 4 i tunnel fra Kallerud/Vardal idrettspark til Gjøvik nord (Ramberget) med vegtilpasning sør og nord for tunnel med standard H8. • Ny trasé for fv. 33 i tunnel fra Rambekk opp til rundkjøring Alfvegen/Vestre Totenveg. • Utbedring av kombinert veg fv.33/ fv. 111 over Kallerud (x rv. 4) til x fv.172 Raufossvegen. • Ny trasé for fv.33 Oppsal (Kapp)-Bondelia (Rambekkmoen). • Opprusting av fv.33 Totenvika – Skreia –Lillo-Oppsal. • Opprustning av fv.246 Reinsvoll (rv.4) - Lena (x fv.33). • Ny adkomst Gjøvik sentrum sør fra rv. 4 Huntonarmen. • Ny kulvert over rv. 4 på mjøsstranda. • Ny adkomst Gjøvik nord. Gjøvik N-Mjøsbrua: A2 Vestkorridoren, ny rv. 4 med standard H8. Jernbane: A1b: Dobbeltspor fra Oslo til Roa. Mindre tiltak gjennomføres videre nordover mot Gjøvik. Gammel Gjøvikbane bane beholdes Oslo S – Kjelsås – Hakadal for lokaltrafikk, mens ny linje Oslo S – Grorud – Nye Nittedal – Nye Hakadal – Harestua dropper flere stasjoner som dekkes av gamle linjen.

	Gang og sykkel: • Gang- og sykkelveg som del av ny lokalveg Gjøvik N-Mjøsbrua. • Gjennomføring av sykkelplanen for Gjøvik. • Oppgradering av gatenettet i Gjøvik sentrum for å bedre trafiksikkerheten. • Ombygging fra rundkjøring til planskilt kryss ved Kaspergården. • Ny gang- og sykkelvegforbindelse fra Huntonstranda til CC inkludert GS-bru over Hunnselva Kollektivtilbud: • Gjøvik-Mjøsbyene: halvtimesruter. • Gjøvik by: Kollektivfelt ut av Gjøvik sentrum. Kryssutbedringer og fremkommelighetstiltak. • Ordinære bompenger for finansiering av strekningen er aktuelt (15 år). Bomring rundt Gjøvik
--	---

KVUen **tilrår følgende konsept**, satt sammen av ulike tiltak fra :

Tilrådd konsept	Veg: • Gjøvik nord – Mjøsbrua: Ny Rv4 med standard H8 • Raufoss – Gjøvik nord: mindre vegtiltak som bygger opp under ønsket byutvikling i Gjøvik i tråd med kommuneplan og bystrategien for Gjøvik. På sikt en Rv4-tunnel utenom sentrum • Jaren – Raufoss: Konsept 0-pluss. Trafiksikkerhets- og fremkommelighetstiltak i dagens trase Jernbane, kortsiktig løsning: • Oslo-Gjøvik: Konsept 0-pluss Jernbane, langsiktig løsning: • Raufoss-Moelv: Konsept 2 • Roa-Raufoss: Konsept 0-pluss • Oslo-Roa: Konsept 3
------------------------	--

KVUens kostnadsoppstilling gis i kapittel 6.2, og baseres på tilsvarende oppsett hentet fra Vedlegg 6 Usikkerhetsanalysen, som beskrevet nærmere nedenfor.

KVUens trafikkanalyse (kapittel 7) baseres på Vedlegg 7 og 8, og anvendes for de tre gjennomgående konseptene K1-K3.

KVUens samfunnsøkonomiske analyse gjengis i kapittel 8, og gjøres for de tre gjennomgående konseptene K1-K3.

I tillegg gjøres det vurderinger av **Andre virkninger** i kapittel 9, basert på Vedlegg 10 Analyse av regionale og lokale virkninger, ref. nedenfor. Denne analyserer også de tre gjennomgående konseptene K1-K3.

I kapittel 9.4 gjøres det imidlertid beregning av bompengepotensiale for ulike alternativer av Rv4 (Hennung og Einastrand), samtidig som **RAMS-analysen** fra vedlegg 12, som gjengitt i kapittel 9.6, ser på en mulig utbyggingsrekkefølge for Gjøvikbanen (først 0-pluss-alternativet, deretter jernbanealternativ 2, før jernbanealternativ 5).

På veg vurderes følgende alternativ i RAMS-analysen:

- A2 Hennung
- A3 Einastrand
- A2, alternativ 2 i tunnel forbi Gjøvik
- A2, alternativ 1 (Rv4 gjennom Gjøvik)
- A1, alternativ 3 (tunnel forbi Gjøvik)
- A2 Vestkorridoren

Måloppnåelse i KVUen, ref. kapittel 10, vurderes på de tre gjennomgående konseptene K1-K3.

V.2 Tiltak identifisert i KUVens vedlegg og transportkjøringer

Det følgende gir en kort oversikt over tiltak og alternativer som er behandlet i KUVens vedlegg som er mest relevante for mulighetsstudiet, utover hva som er angitt i kapittel V.1 over.

Vedlegg 2 Fremtidig utvikling av Gjøvikbanen

Vedlegg 2 Fremtidig utvikling av Gjøvikbanen (JBV november 2014) vurderer hvilket togtilbud som er mulig å få til innenfor NTP-perioden 2014-2023. Det konkluderer med at det ikke er mulig å bedre togtilbudet på Gjøvikbanen med dagens infrastruktur.

Dokumentet tar utgangspunkt ønske om å øke kapasiteten på banen noe, med timefrekvens til Gjøvik og et ekstratog til Jaren i rush. Det sees på to alternativer, som hver krever ulik grad av tiltak. Begge baseres på timependel til Hakadal og ekstratog i rush fra Jaren i tilnærmet stive ruter. Det ene alternativet legger inn timespendel til Gjøvik, mens det andre beholder dagens to-timersintervall i grunnrute (timesintervall i rush) som i dag. Investerings tiltakene som sees på er:

- Nytt materiell
- 110 meter plattformer
- Hensetting for nytt materiell
- Banestrøm
- Nye plattformer i Nittedal
- Kryssingsspor på Reinsvoll

Ifølge dokumentet vil et forbedret persontogtilbud på Gjøvikbanen i tråd med ett av de to alternativene redusere fleksibiliteten for fremføring av godstog sammenliknet med i dag, og det vil ikke være mulig å fremføre flere godstog enn i dag. For å få en vesentlig frekvensøkning for persontog og godstog på Gjøvikbanen må det bygges dobbeltspor, i alle fall på en lengre strekning nærmest Oslo.

Vedlegg 2 drøfter i tillegg mulighetsrom mht. togmateriell:

- Nye togsett som Flirt
- Bruk av to-etasjers tog, der det bla. er sett på, uten å konkludere, profil i tunneler og nødvendig tiltak (som heving av KL), forhold til universell utforming og transportkapasitet og om bord-/avstigning samt standardisering av materiell

Videre ser rapporten kort på behov for banestrøm/omformerstasjon, plattformoppgradering (lengde, bredde, UU, standard), kryssingsspor på Reinsvoll (for å få timesfrekvens i grunnrute til Gjøvik), signalsystem og hensettingskapasitet på Jaren og Gjøvik.

Vedlegg 3 Mulighetstudie Gjøvikbanen

Vedlegg 3 Mulighetstudie Gjøvikbanen (Oppland fylkeskommune, Reiljers m.fl., juni 2015) følger en KVV-mal og drøfter behov, mål, krav, konsepter, samfunnsøkonomisk analyse for mulige tiltak på Gjøvikbanen.

Rapporten identifiserer en del del tiltak innenfor firetrinnsmetodikken, som angitt i tabellen nedenfor.

Firetrinnsmetodikken	Identifisert mulighetsrom
Trinn 1	• 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 • Utvidet kapasitet for buss som kan avlaste Gjøvikbanen (ved behov) • Tilrettelegging og oppfordring til bruk av hjemmekontor
Trinn 2	• I rush-tid: ○ Flere passasjerer i hvert tog ○ To-etasjers togsett (grundigere drøfting, men uten konklusjon) ○ Prisingspolitikk og felles billetteringssystem mot flere transportformer ○ Tiltak for å utvide rushperioden ○ Økt tilrettelegging for gang og sykkel, elbilparkering mv. • Generelt, også utenom rush-tid: ○ Bedre samsvar med andre transportformer, som T-bane ○ Godt vedlikehold ○ Bedre forhold for parkering i knutepunktene og prising ○ Matebusser
Trinn 3	• Tiltak for stive ruter, sanering av planoverganger, sikringstiltak
Trinn 4	Det identifiseres innledningsvis ulike traseer og løsninger for et nytt enkelt- eller dobbeltspor, basert på utplukk av ideer fra et verksted. Dette baseres på løsninger som fem arbeidsgrupper på verkstedet har tegnet ut, med følgende hovedtrekk: • Oslo-Nittedal. Primært tre linjer Oslo-Nittedal: ○ Grefsen-Nittedal, med tunnel nord fra Grefsen stasjon/Ring 3 ○ Grorud-Nittedal, med plandelt avgrening fra Hovedbanen og ny bane ved Grorud stasjon (en prinsipiell skjematisk sportegning foreligger) ○ Grorud-Slattum-Nittedal. En stasjon på Slattum vil bli liggende 50-70 meter under overflaten Alle har med ny stasjon på Rotnes i Nittedal, og der enkelte grupper foreslår å beholde den gamle linjen for lokaltrafikk • Nittedal – Roa – Gran: Det er sett på trase, koter og stasjonsstruktur. Traseen er blitt tegnet relativt lik nåværende trase, men med utrettede kurver. • Gran-Gjøvik: Det er gjort vurderinger av oppgradering av dagens trase (ved dagens, men med utrettede kurver) og stasjonsstruktur. To av gruppene har tegnet ut en ny stasjon i Gjøvik • Gjøvik-Moelv: Tre av gruppene har tegnet ut en forbindelse til Dovrebanen • I tillegg er det sett på en ny forbindelse fra Gjøvikbanen til Gardermoen og Kongsvingerbanen

	Deretter er det etablert følgende fem konsepter: • 4A: Ny bane Kjelsås-Nittedal, mindre Trinn 3-tiltak (oppgradering) på øvrig linje, som kryssingsspor på Reinsvoll og flere steder, plattformforlengelser • 4B: Ny bane Grorud-Nittedal, mindre Trinn 3-tiltak (oppgradering) på øvrig linje • 4C: Ny bane Grorud-Nittedal, beholde gamle linje. Trinn 3-tiltak på øvrig linje • 4D: Ny bane Oslo-Roa/Gran. Trinn 3-tiltak (oppgradering) på øvrig linje • 4E: Ny bane Oslo-Gjøvik
--	--

I vedlegg 3 gjøres det så en samfunnsøkonomisk analyse av tre alternativer, i tillegg til referanse:

- Trase Oslo S – Grefsen – Nittedal
- Trase Oslo S – Grorud – Nittedal
- Trase Oslo S – Grorud – Slattum – Nittedal

Alle alternativene gir for øvrig betydelige samfunnsøkonomiske tap, men der Grefsen scorer best av de tre. Det gjøres videre en forenklet transportanalyse på godstransporten. Det skilles ikke mellom konseptene, ettersom alle alternativer vurderes som like gode for godstransporten Alnabru-Roa, men det anslås godsmengder i tonn for referansealternativet og utbyggingsalternativet for 2035 og 2075.

Vedlegg 10 Analyse av regionale og trafikkale virkninger for Rv 4 Jaren – Mjøsbrua

Vedlegg 10 Analyse av regionale og trafikkale virkninger for Rv 4 Jaren – Mjøsbrua, av april 2016, studerer effekt på:

- *Regional utvikling*, vurdert mht. bo- og arbeidsmarkeder, private og offentlige virksomheter, godstransport, senterstruktur og handelsreiser og regiondannelse
- *Byutvikling*, vurdert mht. sentrumsutvikling, miljøvennlig bytransport samt by- og bomiljø

Vedlegget analyserer følgende konsepter:

Alternativer / konsepter	Beskrivelser lagt til grunn for analyse og trafikkale beregninger
Referansealternativet / 0-alternativet for 2022	• Planlagt utbygging Roa-Jaren • E6; firefelts motorveg Oslo-Lillehammer og 2-3-felts Lillehammer-Otta
Parsell 1 (P1), Konsept 1 Hennung	• Ny Rv4 i trase Eina-Jaren – langsiktig løsning • «Betinget av nytt dobbeltspor samme strekning» - utbygging i samme trase • (Kort og mellomlang sikt: utbedring langs eksisterende Rv4.)
P1, Konsept 2 Einastrand	• Ny Rv4 i trase på vestsiden av Einafjorden • «Uavhengig av jernbane» • Langsikt løsning – eksisterende trase må utbedres noe i mellomtiden
Parsell 2 (P2), Konsept 1, alternativ A	• Ny firefelts veg Raufoss – Kallerud • Ny firefelts veg i tunnel Kallerud – Ramberget • Ny tverrforbindelse Rv4 til Raufoss industripark • Omklassifisering av dagens Rv4 gjennom Gjøvik sentrum , med nye ankomster til byen og optimalisering av kryss

Parsell 2 (P2), Konsept 1, alternativ B	- Som i Alternativ A, og i tillegg: - Delsvis ny tarse samt utbedring i eksisterende tarse Fv 33 Nordlia – Hunndal/Kallerud - Økt veistandard Reinsvoll – Lena (fylkesveg 246) - Økt vegstandard Totenvika – Gjøvik (fylkesveg 33)
P2, Konsept 1, alternativ C	- Alle tiltak som i Alternativ B, og i tillegg: - Ny tverrforbindelse Gjøvik – Hamar
P2, Konsept 2, alternativ A	- Vegtiltak: - Nye adkomster, rv. 4 - Optimalisering av gatekryss av indre ringvegsystem - Rv. 4 Mjøsstranda, lokk/vegoverbygg - Ny trasé fv. 33 i tunell fra Rambekk - Kryssutbedringer, fv. 33, fv. 111, rv.4 - Sykkelruter utvides og forsterkes. Ny sykkelveg: - Raufoss – Gjøvik - Gjøvik – Kapp/Lena - Gjøvik – Eiktunet - Kopperud – Kallerud - Kollektivtiltak: - Kollektivfelt ut av sentrum, Gjøvik - Kryssutbedringer - Fremkommelighetstiltak buss Campus - Opprusting av skystasjoner/knutepunkter (Raufoss, Reinsvoll, Lena, Kapp) - Oppgradering bussholdeplasser - Økt frekvens (50 % på alle sentrale ruter, 20 % rutetidsforbedringer) 20% takstreduksjon - Nytt parkeringsanlegg i sentrum for både sykkel og bil
P2, Konsept 2, alternativ B	- Som 2A over, og i tillegg: - Jernbaneutbygging dobbeltspor Gjøvik-Moelv
P2, Konsept 2, alternativ C	- Som 2B over, og i tillegg: - Jernbanestasjonen i Gjøvik flyttes til Kallerud
P2, Konsept 3	- Vegtiltak: - Ny firefelts rv. 4 fra Raufoss til Kallerud - Ny firefelts rv. 4 i tunell fra Kallerud til Ramberget - Ny tverrforbindelse rv. 4 Raufoss industripark - Fire hovedruter for sykkel utvides i rekkevidde og forsterkes vesentlig: - Ny sykkelveg med fortau fra Raufoss til Gjøvik - Ny sykkelveg med fortau fra Gjøvik til Kapp/Lena - Ny sykkelveg med fortau fra Gjøvik til Eiktunet - Ny sykkelveg med fortau fra Kopperud til Kallerud - Ny gang- og sykkelbru over rv.4 på Mjøsstranda. Bred bru særskilt utformet med tanke på knytning mellom bymiljøet i Storgata og Mjøsstranda ved Skibladnerbrygga. - Omklassifisering av dagens rv. 4 til gate: - Ny kulvert rv. 4 på Mjøsstranda - Ny adkomst Gjøvik nord - Optimalisering av kryss - Ny adkomst fra sør til Gjøvik sentrum (rv.4, Huntonarmen)

	○ Nytt parkeringsanlegg i sentrum for både sykkel og bil
Parsell 3 (P3), Konsept 1A	• Ny veg i dagen fra Ramberget og helt til Mjøsbrua. Trase følger en høyere linje (mer vestlig) til Kolberg. Ny veg i ny trase fra Kolberg til Mjøsbrua. ○ Hastighet: 110 km/h ○ Vegstandard: H8 for strekningen Ramberget-Mjøsbrua. ○ Lengde: 11,7 km for alle alternativene.
P3, Konsept 1B	• Som 1A, og i tillegg: • Dobbeltspor Gjøvik-Moelv
I tillegg er de tre gjennomgående konseptene K1-K3 behandlet.	
K1: Fellesutbygging med full utbygging av veg og jernbane på strekningen	• P1: Konsept 1: Hennung – felles strekning veg (H5) og jernbane (dobbeltspor). • P2: Jernbane og veg i felles tunnel forbi Gjøvik med ny stasjon på Kallerud (vegtiltak som konsept 3 i parsellvise). • P3: Konsept 1B: Med jernbaneutbygging.
K2: Mjøsregionen og Gjøvik by	• P1: Konsept 2: Einastrand – veg (H5). • P2: Konsept 2B. Persontog gjennom Gjøvik sentrum med videreføring av linjen og sammenkobling med godslinjen ved Gjøvik N (Bråstad). I tillegg en godslinje i tunnel direkte fra Raufoss til Gjøvik N (Bråstad). • P3: Konsept 1B: Med jernbaneutbygging.
K3: Bilbasert utvikling ved Gjøvik	• P1: Konsept 2: Einastrand – veg (H5) • P2: Bilbasert løsning Gjøvik (Alternativ 1B i parsellvise) • P3: Konsept 1A: Uten jernbaneutbygging • Gjøvikbanen: Dobbeltspor Oslo til Roa

Konsekvenser for *regional utvikling* er her analysert for de tre gjennomgående konseptene – K1-K3, basert på en vurdering mot indikatorene beskrevet over.

Konsekvenser for byutvikling i Gjøvik er vurdert for alle konsepter og alternativer i parsell 2 (Raufoss – Ramberget) og referansealternativet.

Vedlegg 5 Valgt standard på Gjøvikbanen

Vedlegg 5 Valgt standard på Gjøvikbanen drøfter kvalitativt en del forhold som er av interesse for mulighetstudiet, herunder:

- Muligheten til å beholde den gamle banen og bygget et nytt spor, slik at det samlet blir et dobbeltspor. (Dagens kurvatur setter i så fall klare begrensninger på hastighet på det ene sporet, hvilket gir et vanskeligere driftsopplegg)
- En diskusjon av dimensjonerende hastighet

Transportanalyser – Vedlegg 7 og 8

Vedlegg 7 Transportanalysen gjør modelleringer for følgende konsepter:

Alternativ / konsept	Innhold / kommentarer
Referanse 1 (uten ytre IC)	- Rv4 Roa-Jaren er ferdig utbygget - E6 bygget ut som firefelts motorveg Kolomoen – Mjøsbrua (med ny bru), forutsatt uten bompenger - Dobbeltspor på Dovrebanen til Åkersvika i Hamar - Utover dette; Jernbanetiltak iht. NTP 2014-2023 på Gjøvikbanen: - Strekningfornyelse - Bedre strømforsyning - Utbedring av kryssingspor - Hensetting Jaren - Utbedring av Nittedal stasjon - Gang/syssel: - Fylkesvegstiltak på fv. 172 Kallerud-Bråstad - GS-veg mellom Kolberg og Bråten (Stokkevegen) - Kollektivtilbud: som i dag. Timesfrekvens buss Jaren-Raufoss og Gjøvik-Mjøsbrua
Referanse 2 (med ytre IC)	Samme som Referanse 1, men: Dobbeltspor på Dovrebanen frem til Lillehammer, med et rutetilbud identisk med det såkalte ytre IC-tilbud
Konsept 1	- Konseptene som definert over – gjennomgående konsepter. - Beregninger med DOM-IC, som beregnes for referanse og konseptene i 2022 og 2062. - Resultater oppgis i kartutsnitt og tabeller for angitte parseller på Rv4 og Gjøvikbanen. I tillegg angis modellresultater for punkter på Rv 4 parsell Oslo-Roa, Dovrebanen og E6, samt lokalgater i Gjøvik og fylkesveier i område, herunder Fv 33 og Fv. 246 (mellom Lena og Reinsvoll).
Konsept 2	
Konsept 3	
Rv4, parsell Jaren-Raufoss	Beregninger med DOM-HedOpp for: - Referanse 2022 og 2062 - Alternativ 1 – dagens trase - Alternativ 2 – trase over Hennung - Alternativ 3 – trase over Lynga og vest for Einavannet - Alternativ 4 – trase over Lynga og øst for Einavannet - Fv 33 ved Kapp
Gjøvikbanen	Beregninger for følgende alternativ: - Referanse 1 og Referanse 2 - K1, K2 og K3 (dog med litt andre tellepunkter enn angitt over) - Alternativ 1A, 1B, 2, 3 og 5

Vedlegg 7 benytter videre anslagene fra Vedlegg 8 Godsmodellkjøringer til å anslå transportkostnad per tonn i basis og i konseptene, og av dette forventet endring i årlig antall tonn på jernbane og veg som følge av tiltakene (målt i 1000 tonn) og årlig nytte av transportarbeidet.

Vedlegg 8 Godsmodellkjøringer gjør kjøringer med følgende alternativer:

Alternativer	Kommentarer
Det beregnes på følgende alternativer: • Referanse • Alternativ 1A • Alternativ 1B • Alternativ 2 • Alternativ 3 • Alternativ 5	Det beregnes godsmengde for følgende strekninger i 2022 og 2040: • Oslo - Trondheim/Åndalsnes • Oslo - Bergen • Oslo - Nord-Norge • Bergen - Trondheim/Åndalsnes

Vedlegg – Kostnader og samfunnsøkonomiske analyser

I **Vedlegg 6 Usikkerhetsanalyse** angis grunnkalkyle for følgende elementer, stort sett basert på enhetspris på overordnet nivå (som lengdemeter daglinje, bru, tunnel etc. og RS-pris for grunnerverv):

Jernbane:

- Oslo – Nittedal; 3 alternativer
 - Grefsen – Nittedal
 - Grorud – Nittedal
 - Grorud – Slattum – Nittedal
- Nittedal – Roa; 1 alternativ
- Roa – Raufoss; 1 alternativ
- Raufoss – Moelv; 3 alternativer for kryssing av Mjøsa
 - Hengebru
 - Bru ved Kolberg
 - Bru ved Moelv

Jernbane – hovedalternativer:

- Alternativ 1B: Grorud – Roa
- Alternativ 2: Raufoss – Moelv (bru ved Moelv)
- Alternativ 5: Grorud – Moelv (bru ved Moelv)

Veg:

- K1: Full utbygging
- K2: Mjøsregionen
- K3: Bilbasert utvikling

Deretter prissettes og usikkerhetsvurderes de tre gjennomgående konseptene K1, K2 og K3.

Det understrekes at EKS har ikke gjennomgått dette dokumentet i noe detalj. Det er heller ikke gjort en nærmere sjekk av kalkylen for *omfang* i forhold til definert alternativ og konsepter, enhetspriser som er anvendt mv., som i stedet vil gjøres i senere faser av kvalitetssikringen.

I **vedlegg 3b Samfunnsøkonomisk analyse – Mulighetsstudiet Gjøvikbanen**, utført for oppdragsgiver Jernbaneforum Gjøvikbanen, gjøres det en samfunnsøkonomisk analyse av følgende alternativer:

- Oslo–Nittedal – 3 alternativer
 - Oslo S – Grefsen – Nittedal
 - Oslo S – Grorud – Nittedal
 - Oslo S – Grorud – Slattum – Nittedal
- Nittedal-Jaren – 1 alternativ

Denne analysen gjør dermed ikke samfunnsøkonomiske vurderinger av parsellen Jaren-Moelv.

Prognosene for reiser på banen som anvendes i SØ-analysen følger fra Vedlegg 3a, med elastisiteter for reisetid og frekvens satt til henholdsvis -0,8 og 0,9. EKS har pt. ikke vurdert analysen nærmere, som i stedet følger i senere faser av kvalitetssikringen.