Prissatte konsekvenser

Kommunedelplan E16 Kongsvinger – E6

Oppdragsnr:	67022
Oppdragsnavn:	Kommunedelplan E16 Kongsvinger - E6
Dokument nr.:	Dok-F-006
Filnavn	Dok-F-006 Prissatte konsekvenser.pdf

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	09.04.2021	Første utgave	H. Norddal	I. Nordtveit	K. Galleberg
02	21.05.2021	Kommentar fra kommunene. Oppdatering NNB CG30 og CN60.	H. Norddal	I. Nordtveit	K. Galleberg

Sammendrag

Referanse

Referansealternativet er den fremtidige situasjonen de foreslåtte alternativene sammenlignes mot. Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon, forventet utvikling i befolkning og arbeidsplasser og tar hensyn til vedtatte tiltak med trafikal effekt som er i gang eller har fått bevilgning.

Et lokalt prosjekt som ikke inngår i referansealternativet, er bompengeinnkreving på strekningen E16 Slomarka - Kongsvinger. Det er i dag (2021) bompengeinnkreving på denne strekningen, men det forutsettes at innkrevingen er avsluttet innen 2030.

Tiltaksbeskrivelse

Det er totalt 31 alternativer som utredes i konsekvensutredningen.

- Alternativer i korridor A kan ha to startpunkt; Hauerseter eller Gardermoen næringspark. Alle alternativene ender i dagens kryss på E16 ved Slomarka. Utredningskorridoren har 15 alternative eksempellinjer.

- Alternativer i utredningskorridor B kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er på Hauerseter eller Gardermoen næringspark. Sluttpunktene er Kurudsand eller en splitt mellom Kurudsand og rv. 2. Utredningskorridoren har 8 alternative eksempellinjer.

- Alternativer i korridor C kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er Gardermoen næringspark eller Nybakk. Sluttpunktene er de samme som i utredningskorridor B, Kurudsand eller splitt mellom Kurudsand og rv. 2 nord. Utredningskorridoren har 6 alternative eksempellinjer.

- Korridor F har ett startpunkt og ett sluttpunkt. Startpunktet er Nybakk, og sluttpunktet er dagens kryss på E16 ved Slomarka. Utredningskorridoren har 2 alternative eksempellinjer.

Forventet investeringskostnad

Forventet investeringskostnad for E16 Kongsvinger - E6 varierer mellom det minst kostbare alternativet (AH50) på 7,1 milliarder kroner og det mest kostbare alternativet (BG80) på 12,6 milliarder kroner. Kronebeløpene er oppgitt som forventet kostnad, er eksklusiv merverdiavgift og oppgitt i 2020 kroner.

Blant alternativene i korridor A varierer forventet investeringskostnad mellom 7,1 milliarder kroner (det minst kostbare alternativet for prosjektet; AH50) og 9,8 milliarder kroner (AH30). Alternativene i korridor B har en forventet kostnad som varierer mellom 9,9 milliarder kroner (BH10) og 12,6 milliarder kroner (det mest kostbare alternativet i prosjektet; BG80).

Alternativ i korridor C med start på Gardermoen næringspark har en forventet kostnad som varierer mellom 9,8 og 11,3 milliarder kroner, mens alternativ i korridor C med start på Nybakk har en forventet kostnad som varierer mellom 8,0 og 9,2 milliarder kroner. Alternativene i korridor F har en forventet investeringskostnad som varierer mellom 8,4 og 8,7 milliarder kroner.

Trafikantnytte

Trafikantnytte er et uttrykk for innspart tid, avstand og kostnader for trafikant- og transportbrukere. Trafikantnytten summeres over en 40 års analyseperiode. For E16 Kongsvinger - E6 varierer trafikantnytten mellom 3,1 (AH70) og 6,3 (CG40) milliarder kroner.

I korridor A varierer trafikantnytten mellom 3,1 - 4,3 milliarder kroner, mens korridor B gir trafikantnytte som varierer mellom 3,9 - 4,8 milliarder kroner.

Korridor C gir trafikantnytte mellom 4,3 - 6,3 milliarder kroner. Alternativ i korridor C med start på Gardermoen næringspark oppnår den høyeste trafikantnytten (5,4 - 6,3 milliarder kroner), mens alternativene med start på Nybakk ligger noe lavere (4,3 - 4,9 milliarder kroner). Korridor F gir trafikantnytte rundt 3,5 - 3,6 milliarder kroner.

Resultat nyttekostnadsanalyse

Netto nytte viser om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke, gitt avkastningskrav satt av Finansdepartementet. Analyse av E16 Kongsvinger - E6 viser at følgende alternativ gir høyest netto nytte:

- Korridor A med start på Hauerseter (AH40, AH50, AH60, AH80)
- Korridor A med start på Gardermoen næringspark (AG110)
- Korridor C med start på Gardermoen næringspark (CG10, CG30 og CG40)
- Korridor C med start på Nybakk (CN50 og CN60)

Budsjettkostnaden inkluderer investeringskostnader, drift- og vedlikeholdskostnader, overføringer og avgiftsinntekter. Alternativ med lavest budsjettkostnad ligger i korridor A med start fra Hauerseter (AH40 - AH90) og Gardermoen næringspark (AG110 og AG140), korridor C med start fra Nybakk (CN50) og korridor F (FN10).

Netto nytte per budsjettkrone (NNB) er et relativt mål på lønnsomhet som angir forholdstallet mellom netto nytte og budsjettkostnaden. Alle alternativene i korridor C ligger øverst på rangeringen av NNB.

- Korridor C med start på Gardermoen (CG10 - CG40) gir NNB fra -0,41 til -0,44
- Korridor C med start på Nybakk (CN50 og CN60) gir NNB fra -0,44 til -0,45
- I korridor A gir AG110 NNB på -0,50 og AG50 NNB på -0,51

Følsomhet/usikkerhet

Kombinasjon av pessimistisk anleggskostnad og pessimistisk trafikkvekst gir netto nytte mellom -6,9 og -9,6 milliarder kroner og NNB mellom -0,68 og -0,84. Kombinasjon av optimistisk anleggskostnad og optimistisk trafikkvekst gir netto nytte mellom -200 millioner og -2,8 milliarder kroner og NNB mellom 0,03 og -0,41.

Oppsummering

De største nytte- og kostnadskomponentene som inngår i analyse av prissatte konsekvenser fro E16 Kongsvinger - E6 er trafikantnytte og investeringskostnader.

I korridor A oppnår alternativene relativt lav trafikantnytte og gir budsjettkostnader som ligger på middels/lavt nivå. Lave budsjettkostnader bidrar til at enkelte alternativ fra korridor A (primært AG110 og AH50) ligger blant de mindre ulønnsomme alternativene. Samtidig er det alternativ i korridor A (AH10-AH30) som ligger blant de mest ulønnsomme alternativene.

Korridor B kjennetegnes av at alternativene ligger på eller over gjennomsnittet når det gjelder trafikantnytte og at budsjettkostnadene er høye. Analysen viser at trafikantnytten ikke er høy nok til å oppveie de høye budsjettkostnadene, det fører til at korridor B ender opp blant de mer ulønnsomme alternativene.

Alternativ i korridor C oppnår den høyeste trafikantnytten. Dette gjelder spesielt alternativene med startpunkt på Gardermoen næringspark (CG), men alternativ med startpunkt på Nybakk (CN) gir også god trafikantnytte. Budsjettkostnadene for korridor C med start på Gardermoen næringspark (CG) ligger høyt, mens med startpunkt på Nybakk (CN) ligger budsjettkostnadene under gjennomsnittet. Høy trafikantnytte og andre nytteelementer oppveier høye budsjettkostnader hvilket fører til at korridor C er den minst ulønnsomme korridoren. Dette gjelder spesielt for alternativene med start på Gardermoen næringspark (CG), men alternativene med start på Nybakk (CN) ligger også blant de beste alternativene.

Alternativ i korridor F oppnår relativt lav trafikantnytte og har budsjettkostnader på et middels nivå. Det medfører at korridor F havner rundt gjennomsnittet i nyttekostnadsanalysen.

Anbefaling

Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Strekninger i utbyggingsporteføljen med høy lønnsomhet skal prioriteres foran de med lav/negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Ingen av alternativene er lønnsomme i samfunnsøkonomisk forstand. Men analysen viser at alternativene i korridor C og noen alternativ i korridor A er mindre samfunnsøkonomisk ulønnsomme enn alternativ i korridor B og F.

Når det gjelder korridor A så er bildet sammensatt. Her kommer alternativ AG110 og AH50 relativt godt ut på både netto nytte og NNB, mens det er andre alternativ som ligger på bunn av rangeringen (primært AH10 - AH30).

Analyse av prissatte konsekvenser viser at alternativene i korridor C er de minst ulønnsomme alternativene, både målt i netto nytte og NNB. Alle alternativene i korridor C oppnår en netto nytte som er høyere enn -4,1 milliarder kroner. Når det gjelder NNB så ligger alle alternativene fra -0,45 til -0,41, hvilket er de beste i prosjektet.

Innhold

1 Innledning 7
1.1 Bakgrunn for planarbeidet 7
1.2 Historikk 8
1.3 Planprogram 8
1.4 Samfunnsøkonomisk grunnlag 10
1.5 Samfunnsøkonomiske begreper 10
2 Tiltaksbeskrivelse 11
2.1 Om planarbeidet 11
2.2 Veistandard og geometriske parametere 12
2.3 Kryssplassering 12
2.4 Alternativer som inngår i konsekvensutredningen 12
3 Problembeskrivelse og målformulering 28
3.1 Problembeskrivelse 28
3.2 Målformuleringer 29
4 Metode 31
4.1 Statlige krav og retningslinjer 31
4.2 Utvalg av alternativ 32
4.3 Beregningsverktøy 33
4.4 Følsomhetsanalyser 36
4.5 Prissatte miljøeffekter 36
5 Referansealternativet 39
5.1 Definisjon 39
5.2 Transportmodell 39
6 Nyttekostnadsanalyse 41
6.1 Nytte for trafikanter og transportbrukere 41
6.2 Nytte for operatører 44
6.3 Nytte for det offentlige 44
6.4 Nytte for samfunnet for øvrig 49
6.5 Resultater 53
7 Følsomhetsanalyser 59
7.1 Følsomhet for endrede anleggskostnader 59
7.2 Følsomhet for endret trafikkvekst 60
7.3 Følsomhet for endrede anleggskostnader og endret trafikkvekst 62
7.4 Sammenstilling av følsomhetsanalyser 63
7.5 Følsomhet for oppgradert kollektivsystem 64
7.6 Følsomhet for endret veistandard 65
8 Drøfting og anbefaling 66
8.1 Hovedfunn 66
8.2 Topp 10 rangeringer 67
8.3 Anbefaling 68
9 Referanser 69
Vedlegg 70

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Nye Veier har fått overført ansvaret for strekningen E16 Kløfta - Kongsvinger våren 2019 gjennom Stortingets behandling av Prop. 110S (2018-2019) / Innst. 416S (2018-2019).

Kommunene har i samarbeid med Nye Veier AS startet et arbeid med kommunedelplan for ny E16 mellom E6 og Kongsvinger. Kommunestyrene i de fire involverte kommunene har etablert et interkommunalt plansamarbeid etter reglene i plan- og bygningsloven. Styret har fått delegert myndighet til å lede planprosessen. I den første planleggingsfasen skal det utarbeides kommunedelplan med konsekvensutredning (KU) av alternative veikorridorer.

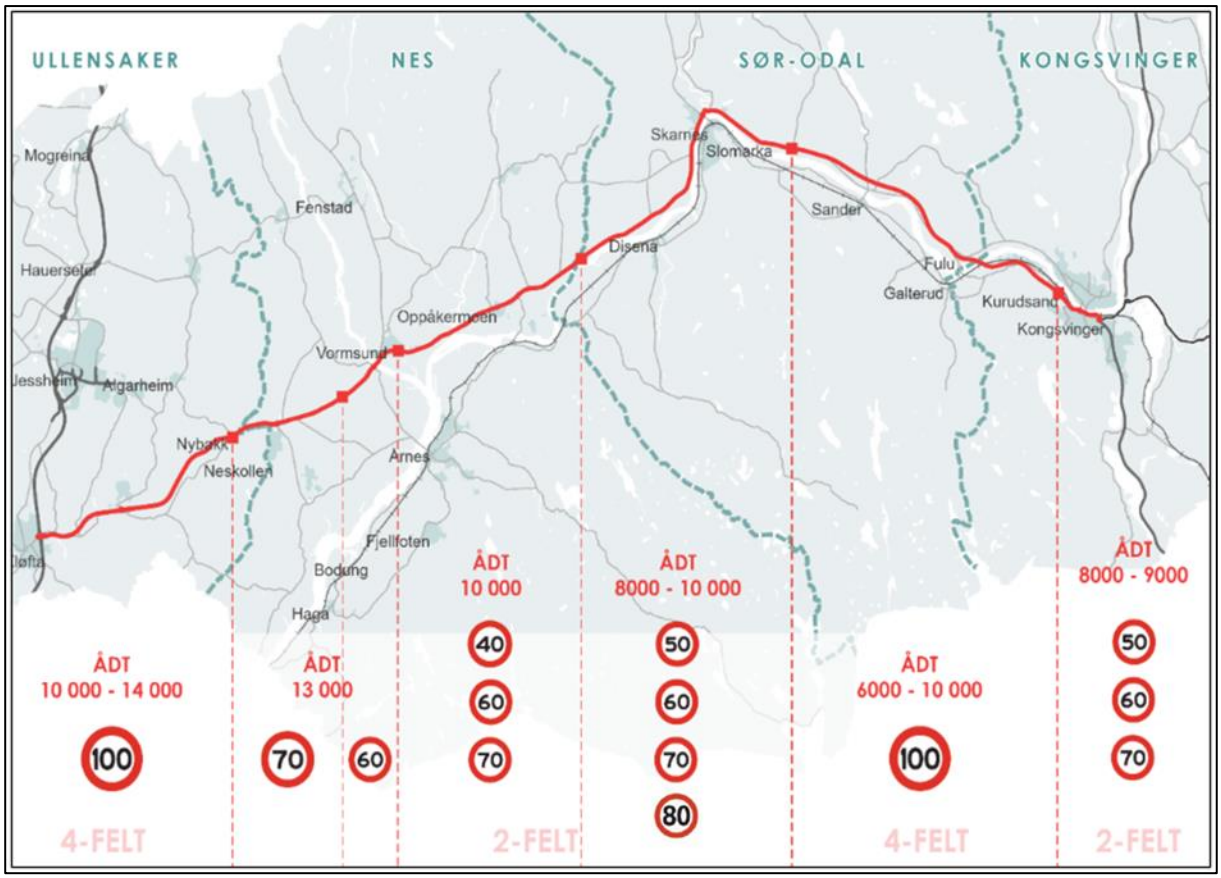
I planarbeidet er det etablert et aktivt samarbeid med representanter fra berørte statlige og regionale myndigheter gjennom en utvidet plankoordineringsgruppe, en samarbeidsgruppe (ledernivå) og egne særmøter med fagetatene.

Prosjektområdet for E16 E6-Kongsvinger omfatter de fire kommunene Ullensaker, Nes, Sør-Odal og Kongsvinger. Ullensaker og Nes er en del av Viken fylke, Sør-Odal og Kongsvinger er en del av Innlandet fylke.

Den aktuelle strekningen på E16 er i dag en viktig del av en nasjonal øst-vest samferdselsåre med tilknytning til Sverige. Den er også et viktig bindeledd mellom bo- og arbeidsmarkeder i regionen. I forbindelse med oppstart av planarbeidet har styret i det interkommunale plansamarbeidet vedtatt samfunnsmål for prosjektet. Målene er gjengitt i planprogrammet.

Dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger har varierende standard, fartsgrenser og trafikkmengder, se Figur 1 Trafikkmengder, standard og fartsgrenser dagens E16 Kløfta - Kongsvinger på neste side. Strekningene Kløfta-Nybakk og Slomarka-Kongsvinger ble åpnet for trafikk i hhv. 2007 og 2014. På disse strekningene er det bygget firefelts motorvei dimensjonert for 90 km/t. Delstrekningen mellom Nybakk og Slomarka har ikke tilfredsstillende veistandard ut ifra hvor stor trafikk strekningen har. For strekningen Nybakk-Herbergåsen-Slomarka utarbeidet Statens vegvesen forslag til reguleringsplan i 2015/2016 for firefelts motorvei. Dette planarbeidet ble satt på vent av Samferdselsdepartementet i 2017 på grunn av betydelige kostnadsøkninger. I faglig grunnlag[1] til Nasjonal transportplan 2018-2029 er det lagt til grunn at E16 mellom Kløfta og Kongsvinger skal bygges som firefelts vei med fartsgrense 100 km/t. I arbeidet med kommunedelplan vurderes det mulige alternativer på hele strekningen fra Kongsvinger til E6.

[1] Faglig grunnlag for motorveiplan, revidert 31. mars 2019. Vedlegg 3 til Nasjonal transportplan 2018-2029.



Figur 1 Trafikkmengder, standard og fartsgrenser dagens E16 Kløfta - Kongsvinger

1.2 Historikk

Det har pågått planlegging av E16 (tidligere rv. 2) Kløfta - Kongsvinger i flere tiår.

Strekningen Kløfta - Nybakk ble åpnet for trafikk i 2007 mens strekningen Slomarka-Kongsvinger ble åpnet i 2014. På disse strekningene er det bygget firefelts motorvei dimensjonert for 90 km/t. Veiene har et pågående prøveprosjekt med økning av fartsgrensen fra 90 km/t til 100 km/t.

For strekningen Nybakk-Herbergåsen-Slomarka utarbeidet Statens vegvesen forslag til reguleringsplan i 2015/2016 for firefelts motorvei. Dette planarbeidet ble satt på vent av Samferdselsdepartementet i 2017 på grunn av betydelige kostnadsøkninger.

1.3 Planprogram

Planprogrammet for kommunedelplanen for E16 mellom Kongsvinger og E6 er fastsatt 16.12.2020. Planprogrammet redegjør for utredningsbehovet knyttet til kommunedelplan for E16 Kongsvinger - E6. Planprogrammets angir metode og utredningsbehov.

Som grunnlag for konsekvensutredningen for kommunedelplanen er det lagt til grunn ulike eksempellinjer i hver korridor.

Planprogrammets kapittel 8.3 Metode for konsekvensutredning bekrefter:

> *Hovedfokuset for de prissatte konsekvensene er å få fram de samfunnsøkonomiske virkningene tiltaket fører til som kan verdsettes i kroner. Dette skjer gjennom en nytte-kostnadsanalyse som gjennomføres ved hjelp av Statens vegvesen sitt dataverktøy EFFEKT. I EFFEKT blir de prissatte konsekvensene av tiltaket beregnet og sammenstilt. Prissatte og ikke-prissatte konsekvenser sammenstilles og utgjør den samfunnsøkonomiske analysen*.

Tabell 1 Tema som inngår i hhv. prissatte og ikke-prissatte konsekvenser iht. Statens vegvesens Håndbok V712

Vurderingsform	Konsekvenstema	Deltema
Prissatte konsekvenser	Trafikant- og transportbrukernytte	Distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg, tidsbruk, ulempekostnader i ferjesamband og ved veistengning, helsekonsekvenser av økt gang og sykkeltrafikk, utrygghet for gående og syklende.
	Operatørnytte	Distanseavhengige kjørekostnader, andre reiseutlegg, tidsbruk, ulempekostnader i ferjesamband og ved veistengning, helsekonsekvenser av økt gang og sykkeltrafikk, utrygghet for gående og syklende.
	Budsjettkonsekvens for det offentlige	Investering, drift og vedlikehold, tilskudd til kollektivtrafikk, skatteinntekter.
	Trafikkulykker	Personskadeulykker og materiellskadeulykker.
	Restverdi	Framtidig nytte av tiltaket etter beregningsperioden.
	Skattekostnad	Effektivitetstap knyttet til skattefinansiering, 20 % av offentlige utgifter.
	Støy og luftforurensning	Støyplage innendørs. Lokal og regional luftforurensning.
	Klimagassutslipp	Global luftforurensing (utslipp av CO_2, N_2O og CH_4).
Ikke-prissatte konsekvenser	Landskapsbilde	Omhandler «det romlig-visuelle landskapet».
	Friluftsliv/by- og bygdeliv	Omhandler «landskapet slik folk opplever og bruker det».
	Naturmangfold	Omhandler «det økologiske landskapet».
	Kulturarv	Omhandler «det kulturhistoriske landskapet».
	Naturressurser	Omhandler «produksjonslandskapet».

Videre gir kapittel 8.5 Prissatte konsekvenser at:

> *I tillegg beregnes, som prissatt konsekvens, skogbruk og aktive uttaksområder for mineraler iht. håndbok V712.*

> *Som en del av vurderingen av prissatte konsekvenser vil endringer i trafikkmengder som følge av ny E16 belyses for veinettet i regionen. Vurderingen av trafikale virkninger vil også redegjøre for ulike plasseringer av kryssene og hvordan disse påvirker trafikksituasjonen*.

1.4 Samfunnsøkonomisk grunnlag

Analyse av prissatte konsekvenser tar utgangspunkt at åpningsår for E16 Kongsvinger - E6 er i 2030. En 4 års anleggsperiode innebærer oppstart av anlegg i 2026. Analyseperioden på 40 år starter i 2030 og avsluttes i 2069. Levetiden på veianlegget er satt til 75 år (2030 - 2105) hvilket gir en restverdi i 35 år etter analyseperioden avsluttes.

Sammenstillingsår for beregningen er 2022 mens felles prisnivå er 2021. Transportmodellberegningene i RTM er utført for 2030 og 2050. Mellom 2030 og 2050 er trafikkmengdene beregnet gjennom interpolering, mens det er forutsatt fylkesvis vekst etter 2050.

1.5 Samfunnsøkonomiske begreper

For de prissatte temaene brukes begrepet **nytte** om fordeler av et tiltak, **kostnad** (eller negativ nytte) om ulemper ved et tiltak og **netto nytte** om differansen mellom nytte og kostnader.

I den samfunnsøkonomiske analysen er det prosjektets **forventede kostnad (forventningsverdi)** som skal ligge til grunn for analysen. Forventet investeringskostnad inneholder en grunnkalkyle for anlegget i tillegg til forventede tilleggskostnader. Forventede tillegg kan være kostnader man vet kommer, men som ikke kan estimeres på planleggingstidspunktet og som vil avdekkes gjennom mer detaljert planlegging. I tillegg legger man til andre usikkerhetsfaktorer som et prosentvis påslag.

Budsjettkostnad består av summen av forventet investeringskostnad, drift- og vedlikeholdskostnader, overføringer og avgiftsinntekter.

Netto nytte (NN) viser om et tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke, gitt avkastningskravet som er satt i Finansdepartementets rundskriv R109-14. I den samfunnsøkonomiske analysen blir nytten av tiltaket satt opp mot kostnadene. Hvis nytten er større enn kostnadene, er prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Netto nytte per budsjettkrone (**NNB**) er et relativt mål på lønnsomhet, og angir forholdstallet mellom netto nytte og budsjettkostnaden for offentlige budsjetter. NNB måler netto nytte som andel av offentlig budsjettvirkning og er relevant når man skal prioritere bruk av begrensede offentlige midler.

Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser gir at dersom en må anbefale et alternativ når alle alternativer viser negativ NN og dermed NNB, vil alternativet med minst NNB i absolutt verdi være å foretrekke da dette er alternativet som gir minst samfunnsøkonomisk tap.

For å beregne lønnsomheten til et prosjekt, må alle fremtidige inn- og utbetalinger diskonteres til nåverdi før de kan summeres. Nåverdi er verdien i dag av et fremtidig beløp.

2 Tiltaksbeskrivelse

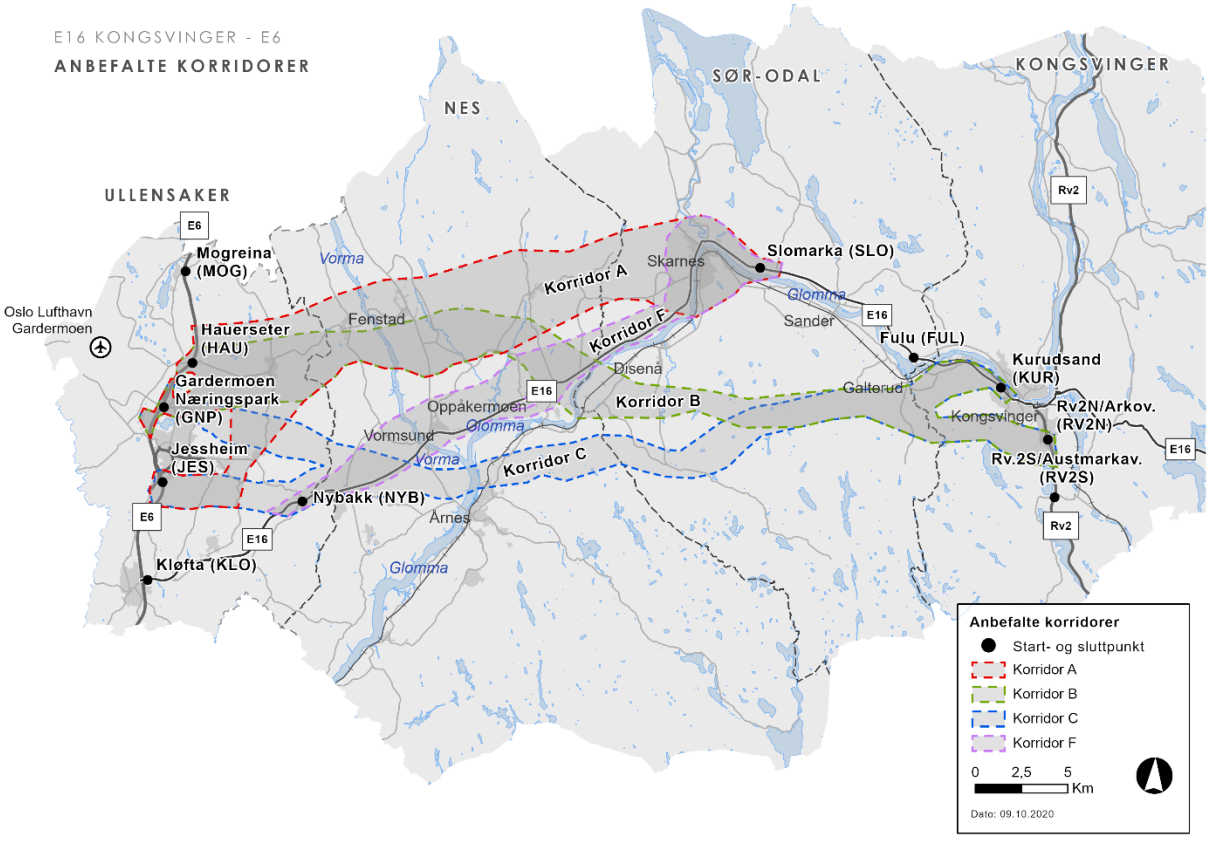
2.1 Om planarbeidet

Kommunedelplan for ny E16 skal fastsette en korridor for videre planlegging. Denne veikorridoren båndlegges for senere utarbeidelse av reguleringsplan. Båndleggingen innebærer at området får et midlertidig forbud mot tiltak etter plan- og bygningsloven. Hensikten med forbudet framgår av bestemmelser til kommunedelplan. Kommunen skal i sin vurdering av eventuelle planinitiativ eller søknader om tiltak innenfor området, legge forbudet til grunn for sin saksbehandling.

Kommunedelplanen skal ikke fastsette hovedveitrasé, altså hvor veitiltaket skal komme i detalj. Dette besluttes i påfølgende reguleringsplan(er).

Rammer for planarbeidet er gitt i planprogrammet som ble fastsatt av styret i det interkommunale plansamarbeidet 16.desember 2020. Planprogrammet angir blant annet utredningsområde (utredningskorridor A, B, C og F), utredningsmetode og tema som skal inngå i konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen på kommunedelplannivå inkluderer informasjon som er beslutningsrelevant for valg av korridor for videre planlegging. Selve veitiltaket skal konsekvensutredes i reguleringsplanfasen.

Søk etter alternativer for ny E16 er gjort innenfor utredningskorridorene som er angitt i planprogrammet. Prosessen for å finne fram til alternativer som er utredet i konsekvensutredningen er dokumentert i rapporten **Dok B-006 Korridoroptimalisering**.

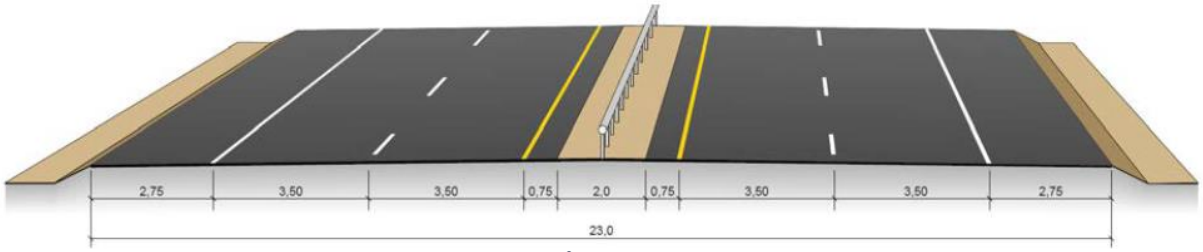


Figur 2 Utredningskorridorer fastsatt i planprogrammet. Innenfor utredningskorridorene er det søkt etter ulike eksempelveilinjer som danner grunnlag for alternativer som er utredet.

2.2 Veistandard og geometriske parametere

Veistandard vil ikke bli bestemt i kommunedelplanen, men først i reguleringsplan for et konkret veitiltak. Veistandard for ny E16 vil da bli fastsatt etter krav i veinormalen, blant annet ut fra trafikkmengde, gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT).[2]

Basert på trafikktall fremskrevet til år 2030 (mulig åpningsår) og 2050 (dimensjoneringsår), er det i arbeidet med kommunedelplanen lagt til grunn dimensjonering av motorvei med veiklasse H3 i veinormal N100 (Statens vegvesen, sist rev. 2019), nasjonal hovedvei med ÅDT større enn 12 000 og fartsgrense 110 km/t.



Figur 3 Tverrprofil veiklasse H3 - Nasjonal hovedvei, ÅDT >12 000 og fartsgrense 110 km/t

2.3 Kryssplassering

I veinormalene (Statens vegvesen, håndbok N100) heter det at det bør være minimum 5 kilometer mellom veikryss. Veikryss skal være planskilte.

Mulige kryssplasseringer er utredet på et overordnet nivå med en vurdering av hva som må til av areal for å knytte krysset mot lokalveinettet. Utredet kryssplassering i de ulike alternativene fremgår av beskrivelsen av det enkelte alternativ nedenfor. Endelig plassering og utforming av kryss fastsettes i reguleringsplan.

2.4 Alternativer som inngår i konsekvensutredningen

I søk etter alternativer for ny E16 er det utviklet mulige veilinjer (eksempellinjer) innenfor de fire brede utredningskorridorene. Ut fra disse linjene er det utviklet alternativer som skal konsekvensutredes. Alternativene som inngår i konsekvensutredningen, utgjør korridorer med ca. 500 meters bredde.

Det er totalt 31 ulike alternativer som utredes i konsekvensutredningen, se Tabell 2 for oversikt. Alternativene er ca. 500 meter brede, og er utvidet i områder der det er aktuelt med kryss og behov for større omlegginger av lokalveier. I områder med kjente usikkerheter, for eksempel grunnforhold og motsetning mellom ikke-prissatte verdier, er arealet som inngår i alternativet utvidet noe. I enkelte områder, der ikke-prissatte verdier skal berøres i minst mulig grad, er bredden på alternativene redusert for å redusere potensiale for arealkonflikt.

Alternativene er navngitt etter utredningskorridor (A, B, C eller F), startpunkt i vest (H-Hauerseter), G-Gardermoen Næringspark) eller N-Nybakk), samt nummerering fra nord mot sør innenfor utredningskorridoren.

[2] Årsdøgntrafikk, forkortet ÅDT, er summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning (for begge retninger sammenlagt) gjennom året, dividert på årets dager.

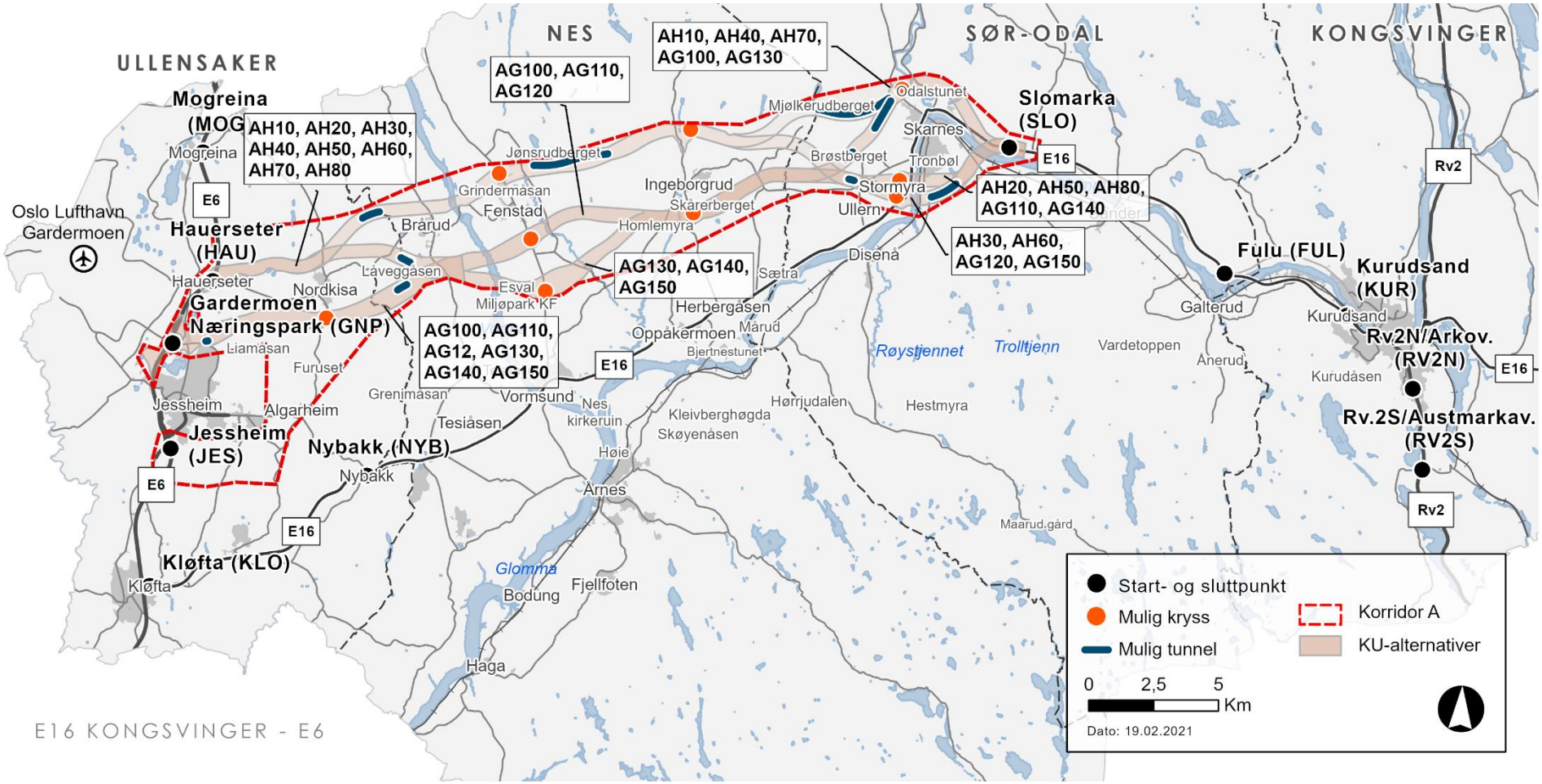
Tabell 2 Oversikt over alternativer utredet innenfor de fire utredningskorridorene.

	Alternativer som er konsekvensutredet			
Startpunkt E6	Utredningskorridor **A**	Utredningskorridor **B**	Utredningskorridor **C**	Utredningskorridor **F**
Hauerseter	AH10, AH20, AH30, AH40, AH50, AH60, AH70, AH80, AH90	BH10, BH20, BH30, BH40		
Gardermoen Næringspark	AG100, AG110, AG120, AG130, AG140, AG150	BG50, BG60, BG70, BG80	CG10, CG20, CG30, CG40	
Nybakk			CN50, CN60	FN10, FN20, FN30[3]

[3] FN30 utgjør ikke et utredningsalternativ for ny vei, men ikke-prissatte fagtema har utredet gjeldende kommunedelplan (FN30) for å kunne vise konfliktpotensialet for dette alternativet opp mot de nye alternativene.

Alternativer i korridor A

Alternativer i korridor A kan ha to startpunkt; Hauerseter og Gardermoen Næringspark. Alle alternativene ender i dagens E16-kryss på Slomarka. Det er mulig å kombinere ulike varianter, og alle kombinasjonsmuligheter er konsekvensutredet. Det er 15 gjennomgående alternativer fra E6 til Slomarka som konsekvensutredes for korridor A.



Figur 4 Utredningskorridor A med alternativer som er konsekvensutredet

Alternativ	Beskrivelse av alternativene				
	Hauerseter-Nordkisa	**Nordkisa-Sluttvegen**	**Sluttvegen-Ullern**	**Ullern-Slomarka**	**Sluttvegen-Slomarka**
AH10	Alternativet er plassert nord for Hauerseter leir, og krysser fv. 1555 nord for Nordkisa.	Alternativet dreier nord-øst ved Nordkisa, krysser kommunegrensa mellom Nes og Ullensaker ved Svindalsmåsan, og videre østover nord for Brårud. Alternativet krysser Vorma nord for Svanfossen, videre krysses fv. 177 nord for Grindermåsan. Her er det forutsatt et kryssområde. Videre krysser alternativet over Kampåa, og det er forutsatt tunnel gjennom Jønsrudberget. Videre krysser alternativet fv. 1576 nord for Ingeborgrud og her er det forutsatt et kryssområde. Ved Sluttvegen deles alternativet i en nordlig og en sørlig variant.			Fra Sluttvegen dreier alternativet nordøst og krysser Dyståa sør for Dysttjennet. Ved Mjølkerudberget er det forutsatt tunnel. Vest for fv. 24 ligger alternativet i daglinje og det er forutsatt et kryssområde ved fylkesveien. Alternativet krysser Oppstadåa og dreier videre sørøst og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.
AH20			Alternativet krysser Dyståa og dreier sørøst mot Ullern. Ved fv. 1578 nord for Ullern deles alternativet i to ulike kryssinger av Glomma.	Alternativet krysser Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma og videre over jernbanen. Sør for Tronbøl ligger alternativet i daglinje og dreier mot nordøst ved Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	
AH30				Alternativet krysser i sørlig del av Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma, og videre over jernbanen. Det er forutsatt en tunnel som kommer ut sør for Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	

Alternativ	Beskrivelse av alternativene				
	Hauerseter-fv.1574	**Fv. 1574-fv.1576**	**Fv. 1576-Dyståa**	**Dyståa-Ullern-Slomarka**	**Dyståa-fv.24-Slomarka**
AH40	Alternativet er plassert nord for Hauerseter leir, og krysser fv. 1555 nord for Nordkisa. Alternativet krysser Rømua nord for fv. 170. Det er forutsatt tunnel gjennom deler av Låveggsåsen. Ved fv. 1574 deles alternativet i en nordlig og sørlig variant.	Alternativet krysser Vorma ca. 2 km sør for Svanfossen, og krysser fv. 177 ved Farsetvegen. Her er det forutsatt et kryssområde. Videre krysses Kampåa og fv. 1580 sør for Holeberget. Alternativet dreier øst og krysser fv. 1576 ved Homlemyra.	Alternativet krysser Uåa og fv. 1583 sør for Ingeborgrud. Ved fv. 1583 er det forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og det er forutsatt en tunnel gjennom Skårerberget. Ved fv. 1583 dreier alternativet mot øst og krysser Dyståa. Øst for Dyståa deles alternativet i en nordlig og to sørlige varianter.		Alternativet dreier nordøst og det er forutsatt en tunnel gjennom Brøstberget og en tunnel gjennom Spiksetberget. Vest for fv. 24 ligger alternativet i daglinje og det er forutsatt et kryssområde ved fylkesveien. Alternativet krysser Oppstadåa og dreier videre sørøst og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.
AH50				Alternativet dreier øst-sørøst og krysser fv. 1578 sør for Brøstberget. Alternativet krysser over Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma og videre over jernbanen. Sør for Tronbøl ligger alternativet i daglinje og dreier mot nordøst ved Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	
AH60				Alternativet dreier øst-sørøst og krysser fv. 1578 sør for Brøstberget. Stormyra krysses i sørøst og alternativet krysser over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma, og videre over jernbanen. Det er forutsatt en tunnel som kommer ut sør for Damlitjennet. Alternativet krysser fv.	

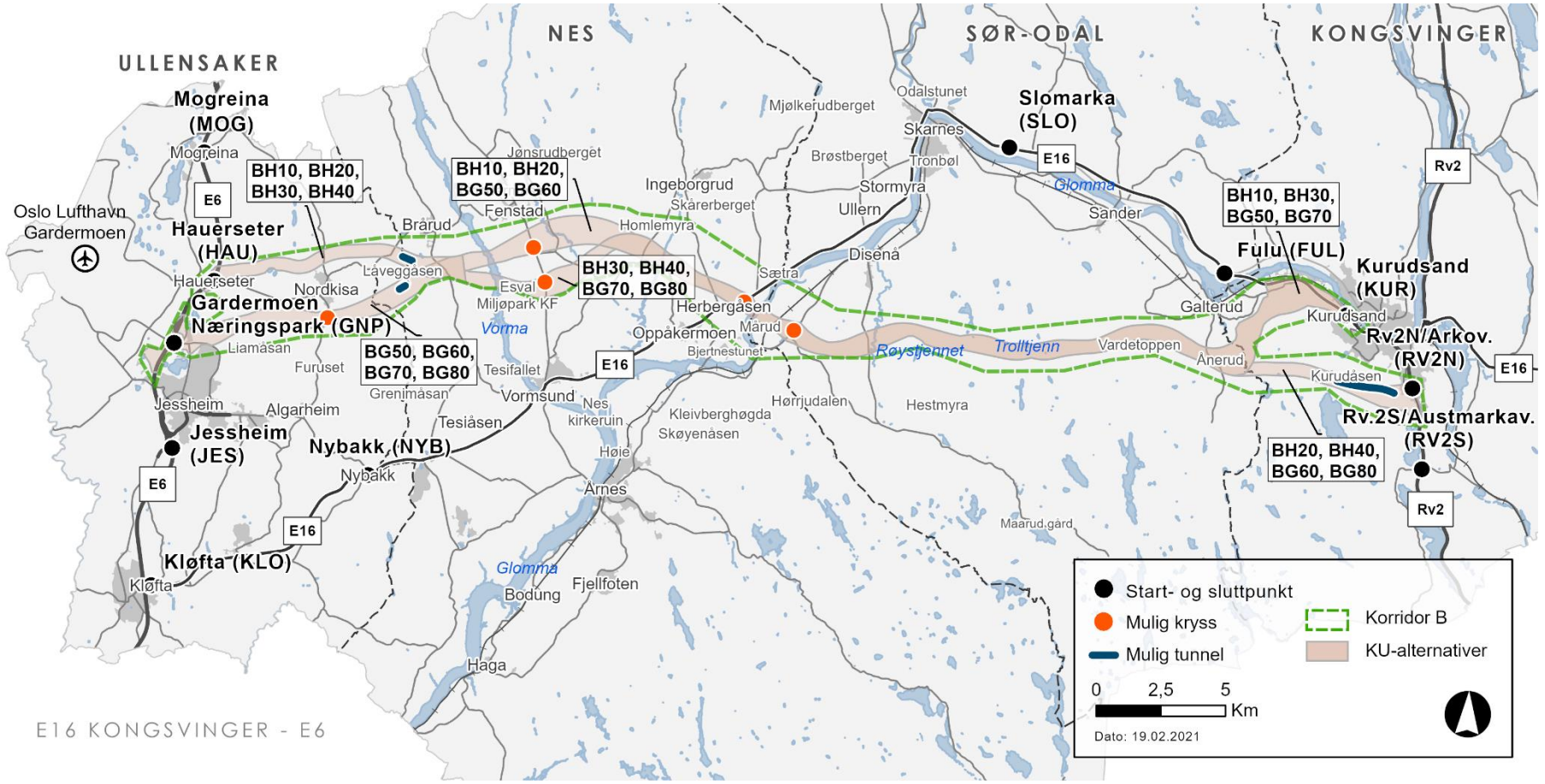
				175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	
AH70		Alternativet dreier i sørøstlig retning og krysser Vorma nord for Holsholmen og Esval miljøpark. Ved fv. 177 er det forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og krysser Kampåa sør for Rødløkhøgda. Alternativet krysser fv. 1576 ved Homlemyra.			Alternativet er likt som AH40.
AH80				Alternativet er likt som AH50.	
AH90				Alternativet er likt. som AH60.	

Alternativ	Beskrivelse av alternativene				
	Gardermoen Næringspark-fv.1574	**Fv.1574-fv.1576**	**Fv.1576-Dyståa**	**Dyståa-Ullern-Slomarka**	**Dyståa-fv.24-Slomarka**
AG100	Alternativet har startpunkt ved Trøgstadmoen og fortsetter videre øst og krysser jernbanen nord for fv. 174. Videre krysses den nordlige delen av Liamåsan og alternativet krysser fv. 1554 sør for Nordkisa. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet dreier mot nordøst og krysser Rømua. Ved Låveggåsen er det forutsatt en tunnel. Alternativet krysser fv. 1574 nord for Aurstadmåsan.	Alternativet krysser Vorma ca. 2 km sør for Svanfossen, og krysser fv. 177 ved Farsetvegen. Her er det forutsatt et kryssområde. Videre krysses Kampåa og fv. 1580 sør for Holeberget. Alternativet dreier øst og krysser fv. 1576 ved Homlemyra.	Alternativet krysser Uåa og fv. 1583 sør for Ingeborgrud. Ved fv. 1583 er det forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og det er forutsatt en tunnel gjennom Skårerberget. Ved fv. 1583 dreier alternativet mot øst og krysser Dyståa. Øst for Dyståa deles alternativet i en nordlig og to sørlige varianter.		Alternativet dreier nordøst og det er forutsatt en tunnel gjennom Brøstberget og en tunnel gjennom Spiksetberget. Vest for fv. 24 ligger alternativet i daglinje og det er forutsatt et kryssområde ved fylkesveien. Alternativet krysser Oppstadåa og dreier videre sørøst og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.
AG110				Alternativet dreier øst-sørøst og krysser fv. 1578 sør for Brøstberget. Alternativet krysser over Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma og videre over jernbanen. Sør for Tronbøl ligger alternativet i daglinje og dreier mot nordøst ved Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	
AG120				Alternativet dreier øst-sørøst og krysser fv. 1578 sør for Brøstberget. Stormyra krysses i sørøst og alternativet krysser over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma, og videre over jernbanen. Det er forutsatt	

				en tunnel som kommer ut sør for Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.	
AG130		Alternativet dreier i sørøstlig retning og krysser Vorma nord for Holsholmen og Esval miljøpark. Ved fv. 177 er det forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og krysser Kampåa sør for Rødløkhøgda. Alternativet krysser fv. 1576 ved Homlemyra.			Alternativet er likt som AG100.
AG140				Alternativet er likt som AG110.	
AG150				Alternativet er likt som AG120.	

Alternativer i korridor B

Alternativer i utredningskorridor B kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er Hauerseter og Gardermoen næringspark. Ett av sluttpunktene er Kurudsand. Det har også blitt utredet en løsning der trafikken splittes ved Ånerud, vest for Kongsvinger, og der ny vei videre foreslås som tofeltsvei til Kurudsand og til rv. 2 nord/Arkovegen. I denne løsningen er både Kurudsand og rv. 2 sluttpunkt. Det er åtte alternativer som konsekvensutredes for korridor B.



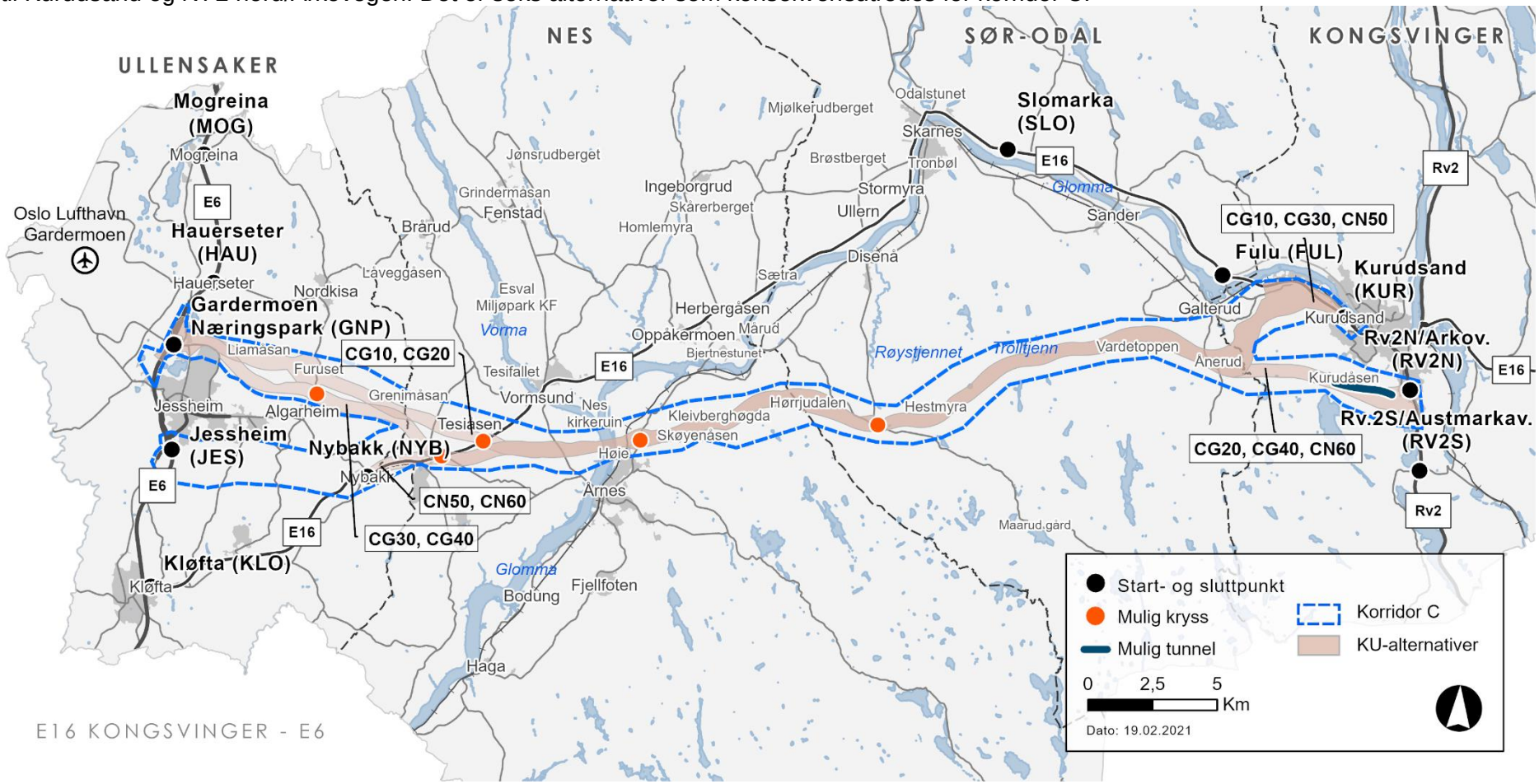
Figur 5 Utredningskorridor B med alternativ som er konsekvensutredet.

Alternativ	Beskrivelse av alternativene					
	Hauerseter-fv.1574	**Gardermoen Næringspark-fv.1574**	**Fv. 1574-fv.1576**	**Fv.1576-fv.1948**	**Fv.1948-Kurudsand**	**Fv.1948-Kurudsand og rv.2 (Arkovegen)**
BH10	Alternativet er plassert nord for Hauerseter leir, og krysser fv. 1555 nord for Nordkisa. Alternativet krysser Rømua nord for fv. 170. Det er forutsatt tunnel gjennom deler av Låveggsåsen. Ved fv. 1574 deles alternativet i en nordlig og sørlig variant.		Alternativet krysser Vorma ca. 2 km sør for Svanfossen, og krysser fv. 177 ved Farsetvegen. Her er det forutsatt et kryssområde. Videre krysses Kampåa og fv. 1580 sør for Holeberget. Alternativet dreier sørøst og krysser fv. 1576 ved Keiserudbekken.	Alternativet krysser Uåa nord for fv. 1577 og krysser dagens E16 ved Herbergåsen. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser Glomma nord for Maarud fabrikker. Ved fv. 175 er det forutsatt et kryss. Alternativet dreier videre mot øst og krysser Sæteråa. Ved fv. 1946 er det vurdert varianter med og uten kryss. Alternativet ligger nord for Røystjennet og forsetter i østlig retning. Nord for Vardetoppen dreier alternativet mot sørøst og krysser fv. 1948 ved Galtbekken. Her deles alternativet i to varianter, en nordlig variant mot Kurudsand og en variant med både til Kurudsand og rv.2 nord (Arkeovegen).	Alternativet krysser Skyrudbekken og dreier mot nord-nordøst opp mot dagens E16 ved Kurudsand. Ved dagens E16 er det forutsatt et kryssområde.	
BH20						Alternativet splittes i to ved fv.1948. En del går nord-nordøst mot Kurudsand og en går øst-sørøst mot rv.2 nord. Det er forutsatt kryss ved dagens E16 og ved rv.2 nord. Den delen av alternativet som går mot rv.2 nord krysser nord for Bæreia og det er forutsatt tunnel gjennom Kurudåsen og Holtberget.
BH30			Alternativet dreier i sørøstlig retning og krysser Vorma nord for Holsholmen og Esval miljøpark. Ved fv. 177 er det forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og krysser Kampåa sør for Rødløkhøgda. Alternativet dreier mot sørøst og krysser fv. 1576 ved Keiserudbekken.		Alternativet er likt som BH10.	
BH40						Alternativet er likt som BH20.

BG50		Alternativet har startpunkt ved Trøgstadmoen og fortsetter videre øst og krysser jernbanen nord for fv. 174. Videre krysses den nordlige delen av Liamåsan og alternativet krysser fv. 1554 sør for Nordkisa. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet dreier mot nordøst og krysser Rømua. Ved Låveggåsen er det forutsatt en tunnel. Alternativet krysser fv. 1574 nord for Aurstadmåsan.	Alternativet er likt som BH10 og BH20.		Alternativet er likt som BH10.	
BG60			Alternativet er likt som BH10 og BH20.			Alternativet er likt som BH20.
BG70			Alternativet er likt som BH30 og BH40.		Alternativet er likt som BH10.	
BG80			Alternativet er likt som BH30 og BH40.			Alternativet er likt som BH20.

Alternativer i korridor C

Alternativer i korridoren kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er Gardermoen næringspark og Nybakk. Sluttpunktene er like som i utredningskorridor B, Kurudsand og rv. 2 nord. Alternativene omfatter også løsningen med splitt ved Ånerud, der ny vei foreslås som tofeltsvei til Kurudsand og rv. 2 nord/Arkovegen. Det er seks alternativer som konsekvensutredes for korridor C.



Figur 6 Utredningskorridor C med alternativ som er konsekvensutredet.

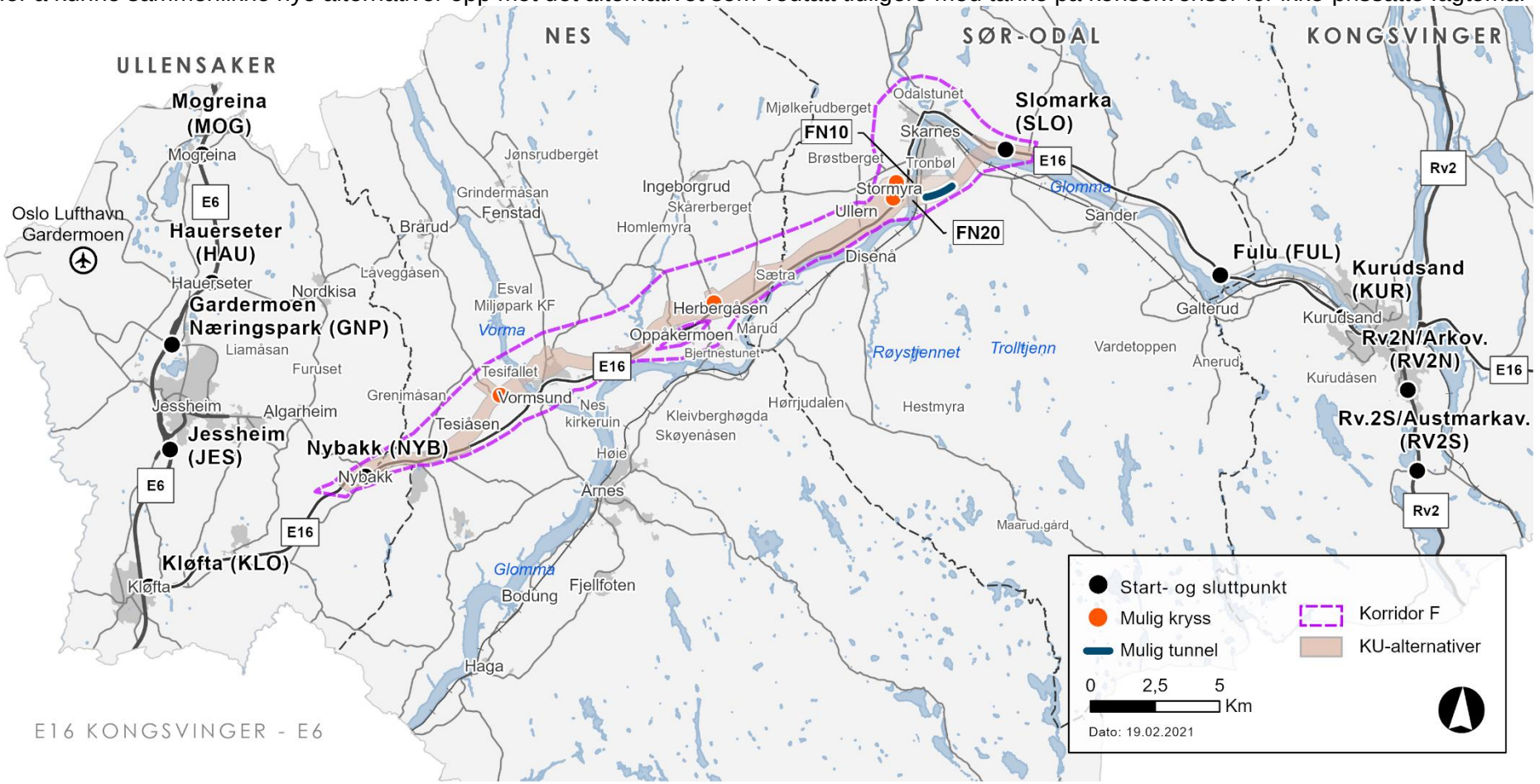
<table>
<tr><th rowspan="2">Alternativer</th><th colspan="5">Beskrivelse av alternativene</th></tr>
<tr><th>Gardermoen Næringspark-Kulmoen</th><th>Nybakk-Kulmoen</th><th>Kulmoen-fv.1948</th><th>Fv.1948-Kurudsand</th><th>Fv.1948-Kurudsand og rv.2 nord (Arkeovegen)</th></tr>
<tr><td>CG10</td><td rowspan="4">Alternativet har startpunkt ved Trøgstadmoen og fortsetter videre øst og krysser jernbanen nord for fv. 174. Videre krysser alternativet i sørenden av Liamåsan og videre øst mot Furuset. Ved fv. 1554 er det vurdert varianter med og uten kryssområde. Alternativet krysser Rømua nord for Kanaan og er lagt sør for Grenimåsan og krysser dagens E16 ved Tesiåsen. Her er det forutsatt et kryssområde. Sør for Kulmoen travbane møtes alternativene i utredningskorridoren.</td><td></td><td rowspan="4">Alternativet går sør for kvernberget og krysser fv. 177 og går videre øst over Glomma nord for Høie. Alternativet krysser over jernbanen og det er forutsatt et kryss ved fv. 175. Videre krysser alternativet Sagstuåa og ligger nord for Skøyenåsen og sør for Kleivberghøgda. Videre dreier alternativet nordøst og ligger nord for Knefallsmåsaberget. Alternativet krysser Hørrjudalen og krysser fv. 1944, der det er forutsatt et kryssområde. Videre dreier alternativet mot nordøst og ligger sør for Hestmyra. I området sør for Trolltjenn møtes alternativene i utredningskorridor B og C og er videre østover felles for begge utredningskorridorer.

Nord for Vardetoppen dreier alternativet mot sørøst og krysser fv. 1948 ved Galtbekken. Her deles alternativet i to varianter, en</td><td>Alternativet krysser Skyrudbekken og dreier mot nord-nordøst opp mot dagens E16 ved Kurudsand. Ved dagens E16 er det forutsatt et kryssområde.</td><td></td></tr>
<tr><td>CG20</td><td></td><td></td><td>Alternativet splittes i to ved fv.1948. En del går nord-nordøst mot Kurudsand og en går øst-sørøst mot rv.2 nord. Det er forutsatt kryss ved dagens E16 og ved rv.2 nord. Den delen av alternativet som går mot rv.2 nord krysser nord for Bæreia og det er forutsatt tunnel gjennom Kurudåsen og Holtberget.</td></tr>
<tr><td>CG30</td><td></td><td>Alternativet er likt som CG10.</td><td></td></tr>
<tr><td>CG40</td><td></td><td></td><td>Alternativet er likt som CG20.</td></tr>
</table>

	dagens E16 og sør for Kulmoen travbane møtes alternativene i utredningskorridoren.		nordlig variant mot Kurudsand og en variant med både til Kurudsand og rv.2 nord (Arkeovegen).		
CN50		Alternativet har startpunkt ved Nybakk, like øst for Rømua. Det er forutsatt nytt kryssområde ved Nybakk. Alternativet ligger parallelt med dagens E16 fram til Neskollen, der alternativet dreier øst og møter de andre alternativene sør for Kulmoen travbane.		Alternativet er likt som CG10.	
CN60					Alternativet er likt som CG20.

Alternativer i korridor F

Korridor F har ett startpunkt og ett sluttpunkt. Startpunktet er Nybakk, og sluttpunktet er Slomarka. Det er to alternativer som konsekvensutredes for korridor F. I tillegg har de ikke-prissatte fagene gjort en vurdering av tidligere vedtatt kommunedelplan. Dette er gjøres for å kunne sammenlikne nye alternativer opp mot det alternativet som vedtatt tidligere med tanke på konsekvenser for ikke-prissatte fagtema.



Figur 7 Utredningskorridor F med alternativ som er konsekvensutredet.

Alternativer	Beskrivelse av alternativene		
	Nybakk-Hebergåsen	**Hebergåsen-Ullern**	**Ullern-Slomarka**
FN10	Alternativet har startpunkt ved Nybakk, like øst for Rømua. Det er forutsattforutsatt nytt kryssområde ved Nybakk. Alternativet ligger parallelt med dagens E16 fram til Neskollen, der alternativet dreier nordøst mot kanten av Tesiåsen. Alternativet krysser fv.1574 og det er forutsattforeutsatt et kryssområde her. Alternativet krysser Vorma nord for Vormsund, i utkanten av Tesifallet. Ved fv.177 er det vurdert en alternativ kryssplassering til kryssområdet ved fv. 1574. Alternativet ligger nord for Vingersdalen og krysser Uåa like nord for dagens E16. Alternativet dreier nordøst og er lagt nord for Oppåkermoen og krysser fv. 1583 ved Hebergåsen. Her er det forutsattforeutsatt et kryssområde.	Alternativet ligger delvis parallelt med dagens E16 og krysser Dyståa like nord for dagens E16. Videre ligger alternativet mellom dagens E16 og Ullern. Øst for Ullern deles alternativet i en nordlig og sørlig variant.	Alternativet krysser Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma og videre over jernbanen. Sør for Tronbøl ligger alternativet i daglinje og dreier mot nordøst ved Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.
FN20			Alternativet krysser i sørlig del av Stormyra og videre over dagens E16. Her er det forutsatt et kryssområde. Alternativet krysser over Glomma, og videre over jernbanen. Det er forutsatt en tunnel som kommer ut sør for Damlitjennet. Alternativet krysser fv. 175, videre over jernbanen og Glomma, og avsluttes ved dagens E16-kryss ved Slomarka.
FN30	Alternativet har startpunkt ved Nybakk, like øst for Rømua. Det er forutsatt kryssområde ved Nybakk. Videre ligger alternativet parallelt med dagens E16 til øst for Neskollen, der det er forutsatt et kryssområde. Ved Neskollen dreier alternativet mot nordøst og ligger i kanten av Tesiåsen. Alternativet krysser Vorma nord for Vormsund, over Tesifallet. Ved fv.177 er det forutsatt et kryssområde. Alternativet ligger nord for Vingersdalen og krysser Uaå ca. 500 meter nord for dagens E16. Alternativet dreier nord for Oppåkermoen og det er forutsatt et kryssområde mellom Oppåkermoen og Hebergåsen.	Alternativet ligger nord for Hebergåsen og krysser Dyståa ca. 1km nord for dagens E16. Videre ligger alternativet nord for dagens E16 og ligger mellom Ullern og dagens E16.	Alternativet dreier nordøst og krysser fv. 1578 ved Stormyra. Videre nordover ligger alternativet øst for Spiksetberget og krysser fv. 24 nord for Skarnes. Videre dreier alternativet sørøstover og krysser Oppstadåa og går videre sør for Odalstunet langs dagens E16 ned til dagens kryss ved Slomarka.

3 Problembeskrivelse og målformulering

3.1 Problembeskrivelse

3.1.1 Funksjon

Strekningen E16 Kongsvinger - E6 er en viktig del av en nasjonal samferdselsåre mellom øst og vest med tilknytning til Sverige. E16 binder sammen Osloområdet med Kongsvingerregionen og Sverige.

Den naturlige ferdselsåren over grensen til Sverige fra Valdres, Gudbrandsdalen, Hallingdal og store deler av Østlandet. Den er også et viktig bindeledd mellom bo- og arbeidsmarkeder i Kongsvinger-, Gardermoen-, Romerike- og Osloregionen.

Grensekryssende trafikk på E16 har hatt en stor vekst de siste ti årene, i tillegg er det flere strekninger videre vestover på E16 som oppgraderes og vil øke attraktiviteten til denne øst-vest forbindelsen.

3.1.2 Veistandard

Dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger har varierende standard, fartsgrenser og trafikkmengder. De største trafikkmengdene finner vi i vest mot Kløfta med 11 000 - 14 000 i ÅDT mens lavest trafikkmengde er i øst med 6 000 - 10 000 i ÅDT mellom Slomarka og Kurudsand.

Strekningen mellom Nybakk og Slomarka er ikke utbygd og dagens vei har varierende fartsgrense mellom 50 - 70 km/t. Trafikkmengdene varierer mellom 8 000 - 13 000 i ÅDT. Her er det flere smale strekninger og bruer, kombinert med bebyggelse, over 200 avkjøringer og kryss med mindre veier i tillegg til 12 kryss med fylkesveier.

3.1.3 Bo- og arbeidsmarkedsregioner

Næringsliv, sysselsetting og bosetting er i sterk vekst i det meste av Østlandsregionen. I Kongsvinger er utfordringene derimot lav vekst, ugunstig demografi og en risiko for flyttestrøm av spesielt yngre befolkning mot Osloområdet. Kommunens muligheter ligger i nærheten til Oslo/Gardermoen og ved å utvikle et sterkt og godt regionsenter. Til tross for at det er mye randbebyggelse langs E16, er befolkningstyngdepunktene i regionen konsentrert til Ullensaker og Kongsvinger.

Bo- og arbeidsmarkedene har vært i stor endring som følge av etableringen av Oslo lufthavn Gardermoen. Oslo lufthavn Gardermoen (OSL) har i dag direkte og indirekte cirka 40 000 arbeidsplasser. Hoveddelen av de sysselsatte bor i området fra Oslo mot Romerike og over mot Glåmdalsregionen.

Store deler av Värmland og strekningen mot Örebro og Karlstad anser Oslo lufthavn Gardermoen som sin hovedflyplass. Behov for økt samhandling mellom Osloområdet og Kongsvinger-regionen/Sverige skaper et behov for reduserte reisetider. En mer detaljert gjennomgang av demografi, bo- og arbeidsmarkedsregion finnes i **temarapport F-012 Andre samfunnsmessige virkninger**.

3.1.4 Trafikksikkerhet

Strekningen Kløfta - Nybakk ble åpnet for trafikk i 2007 mens strekningen Slomarka-Kongsvinger ble åpnet i 2014. På disse strekningene er det bygget firefelts motorvei dimensjonert for 90 km/t.

I 2019 ble det igangsatt et prøveprosjekt med heving av fartsgrensen på E16 Kløfta - Nybakk og Slomarka - Kongsvinger til 100 km/t. Prøveprosjektet skal evalueres etter 1 og 3 år etter trafikksikkerhetsmessige og samfunnsøkonomiske kriterier.

Dagens E16 mellom Nybakk og Slomarka er ulykkesbelastet med mange alvorlige ulykker. Dagens vei går i nærføring til bebyggelse og tettsteder noe som medfører støyproblemer, trafikksikkerhetsproblemer og usikkerhet i form av stor barrierevirkning.

Temarapport F-014 Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse gir en detaljert gjennomgang av den trafikksikkerhetsmessige situasjon langs E16.

3.2 Målformuleringer

3.2.1 Stortingsmelding 33 (NTP 2018-2029).

Prosjektet KDP E16 Kongsvinger - E6 skal bidra til at de sektorpolitiske målene i NTP 2018-29 nås. Det overordnede samfunnsmålet er et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet.

- Framkommelighet: Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet
- Transportsikkerhet: Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen
- Klima og miljø: Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser

3.2.2 Nye Veiers oppdrag og mandat

Nye Veiers oppdrag er å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde trafikksikre hovedveier. Veiene skal redusere reisetid, knytter sammen bo- og arbeidsmarkedsregioner samt sørge for færre drepte og hardt skadde i trafikken.

Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Strekninger i utbyggingsporteføljen med høy lønnsomhet prioriteres gjennomført foran de med lav/negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

3.2.3 Interkommunalt plansamarbeid

Samfunnsmålene ble vedtatt av styret i det interkommunale plansamarbeidet 25.06.2020. Målene er lagt til grunn for silingen av alternative veikorridorer i silingsfasen og i anbefalingen av korridor. Delmål e1 «Muliggjøre bygging av den veiløsningen som gir størst netto nytte per investert krone (NN/K)» inngår i analyse av prissatte konsekvenser.

Tabell 3 Vedtatte samfunnsmål for KDP E16 Kongsvinger - E6

Samfunnsmål	Delmål
a. E16 videreutvikles som en sentral internasjonal transportkorridor som sikrer effektiv eksport og import.	b1. Muliggjøre bygging av den veiløsningen som gir størst trafikantnytte for gods (absolutt verdi i NOK)
b. E16 videreutvikles som en sikker og effektiv nasjonal stamvei mellom øst og vest.	b2. Muliggjøre minst 15 minutters reduksjon av reisetid mellom Kongsvinger (Sundehjørnet) i øst og Hønefoss i vest i forhold til 0-alternativet i åpningsåret.
c. E16 skal fremme verdiskaping og attraktivitet i Ullensaker, Nes, Sør-Odal og Kongsvinger kommune. En ferdig utbygd E16 skal også bidra til å støtte vekstmotoren Gardermoen.	c1. Muliggjøre økt regional verdiskapning gjennom netto ringvirkninger med minimum 3 % av eksisterende verdiskaping (bruttoprodukt) i IKP-området. c2. Ny E16 må bidra til at miljøulempene langs eksisterende veinett reduseres. Dette ved at resttrafikken reduseres og stedskvaliteten dermed økes.
d. E16 skal bidra til et integrert og attraktivt felles bo- og arbeidsmarked fra Oslo/Gardermoregionen i vest til Kongsvingerregionen i øst.	d1. Muliggjøre en reduksjon av reisetid på strekningen mellom Kongsvinger (Sundehjørnet) og E6 på minimum 10 minutter d2. Muliggjør en vei som ikke har forsinkelser i rushtidene (målt med kapasitetsberegninger).
e. E16 skal skape et transportsystem som gir mulighet for et mest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt gjennom økt trafikksikkerhet, minst mulig klimagassutslipp, innsparinger i reisetid og kostnadseffektive løsninger.	e1. Muliggjør bygging av den veiløsningen som gir størst netto nytte per investert krone (NN/K) e2. Unngå inngrep i svært viktige registrerte verdiområder for kulturarv og naturmangfold. e3. Begrense påvirkning i svært viktige registrerte verdiområder for naturressurser (herunder landbruk), landskapsbilde og friluftsliv, by- og bygdeliv. e4. Redusere antall ulykker i hele veinettet som får endrede trafikkforhold pga. ny vei med 29 % sett opp mot 0-alternativet i åpningsåret. e5. Planprosjekt E16 Kongsvinger - E6 skal levere kommunedelplaner som gjør det mulig å redusere klimagassutslipp med minimum 40 % i anleggsfasen og 75 % over 40 år i driftsfasen i forhold til bransjestandard/enn tradisjonelle løsninger fra 2010. e6. Oppnå Very Good Ceequal sertifisering i kommunedelplanfasen.

4 Metode

4.1 Statlige krav og retningslinjer

4.1.1 Regjeringens utredningsinstruks

Regjeringens utredningsinstruks definerer når en samfunnsøkonomisk analyse er nødvendig. Formålet med utredningsinstruksen er å legge et godt grunnlag for beslutninger om statlige tiltak. Kravene til utredning og ressursene som brukes på utredninger, bør stå i forhold til virkningene av det foreslåtte tiltaket (krav om forholdsmessighet).

Temarapport prissatte konsekvenser behandler de prissatte delene av krav gitt i utredningsinstruksen mens den samfunnsmessige analysen, prissatte og ikke-prissatte konsekvenser, presenteres i **temarapport E-005 Sammenstillingsrapport konsekvensutredning**.

Utredningsinstruksen bør ses i sammenheng med Finansdepartementets rundskriv om samfunnsøkonomisk analyse (R-109). Rundskrivet fastsetter hvordan en samfunnsøkonomisk analyse skal gjennomføres, mens utredningsinstruksen definerer når en slik analyse er nødvendig.

4.1.2 Finansdepartementets rundskriv om samfunnsøkonomisk analyse

Finansdepartementets rundskriv R109-14 fastsetter prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser og andre økonomiske utredninger av statlige tiltak. Nyttekostnadsanalysen er en systematisk vurdering av alle relevante fordeler og ulemper målt i kroner som et tiltak vil føre til i netto for samfunnet knyttet til de ulike alternativene som skal utredes.

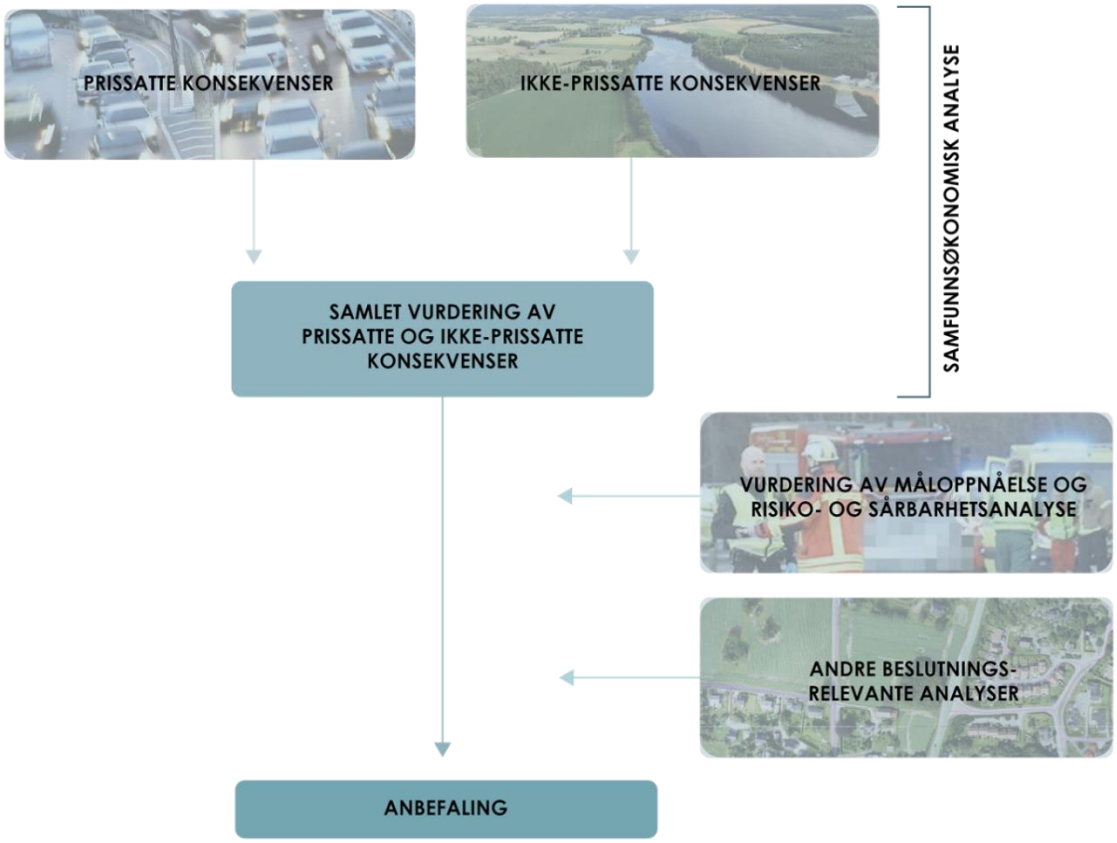
For å kunne sammenligne nytte og kostnader som inntreffer på ulike tidspunkt i løpet av analyseperioden benyttes en kalkulasjonsrente for å regne alle beløp i samme år. Her er alle beløp neddiskontert (omregnet) til år 2022.

Kalkulasjonsrenten som benyttes er fastsatt i Finansdepartementets rundskriv R109-14 og viser avkastningskravet som er satt for å ta hensyn til alternativkostnaden[4] til tiltaket.

[4] Den avkastningen man kunne oppnådd ved alternativ anvendelse av de samme ressursene.

4.1.3 Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser

Temautredningen for Prissatte konsekvenser er gjennomført i samsvar med metodikk i Statens vegvesens Håndbok V712 Konsekvensanalyser.



Figur 8 Oversikt over de ulike delene av konsekvensutredningen

4.2 Utvalg av alternativ

Analyser i regional transportmodell (RTM) legger grunnlaget for trafikale og prissatte konsekvenser gjennom beregning av eksempellinjer i hver korridor. Det er pr. mai 2021 gjennomført detaljerte modellberegninger for 10 av 31 alternativ, dette er AH30, AH60, AG120, BH10, BG50, CG10, CG20, CN50, CN60 og FN20. For øvrige alternativ er det gjennomført manuelle beregninger.

Det ligger ingen preferanse på hva som inngår i utvalget som er detaljberegnet i modell. Fokus har vært å finne alternativer som er mest mulig sammenlignbare på tvers av korridorer og som er representative for en gruppe av alternativ.

4.3 Beregningsverktøy

4.3.1 Transportmodell for person- og godstransport

Resultater fra regional transportmodell DOM Innlandet brukes videre i analyse av prissatte virkninger.

Det er etablert en nasjonal transportmodell for reiser over 70 km og regionale transportmodeller for reiser under 70 km innenlands i Norge. Transportmodellene er etablert med basis i Nasjonale reisevaneundersøkelser, data fra SSB, og det kodede transporttilbudet for de ulike transportformene. Transportmodellene er viktig input til samfunnsøkonomiske beregninger.

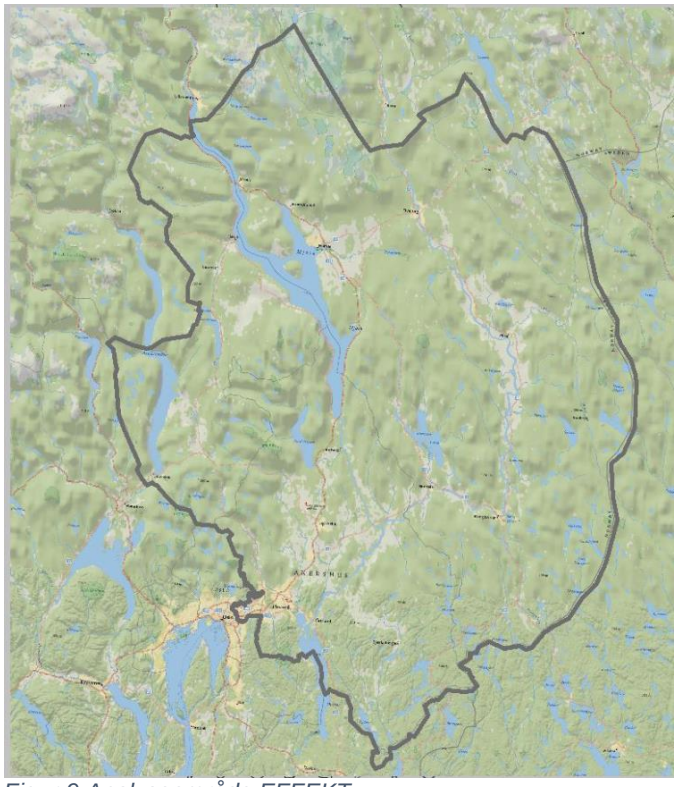
Hovedverktøyet som er benyttet i konsekvensutredningen for trafikale konsekvenser er delområdemodell (DOM) for Innlandet. Delområdemodellen for Innlandet er et utklipp av regional transportmodell (RTM) for Østlandet. Transportmodellen inneholder transporttilbud som veinettverk, jernbanestruktur, gang- og sykkelforbindelser og kollektivtilbud.

Trafikant- og transportbrukernytte omfatter virkningene som tilfaller brukerne av transportsystemet. Beregningen omfatter endringer i tid, kjøretøykostnader og direkte kostnader. Brukerne er definert som kollektivtrafikanter, bilister og transportører av gods, samt gående og syklende.

4.3.2 Nyttekostnadsanalyse i EFFEKT

Temautredningen for Prissatte konsekvenser er gjennomført i samsvar med metodikk i rapport 356 Brukerveiledning EFFEKT 6.6, rapport 358 Dokumentasjon av beregningsmoduler EFFEKT 6.6 og rapport 364 Nytte-kostnadsanalyser ved bruk av transportmodeller.

I programvaren EFFEKT blir de prissatte konsekvensene av tiltaket beregnet og sammenstilt. Det geografiske området som inngår i modellen, er vist under. Utsnittet er basert på en analyse av veier som får en endring i trafikkvolum som følge av tiltaket. Området strekker seg fra Ringsaker i nord, Svenskegrensa i øst, Follo i sør og Hadeland i vest.



Figur 9 Analyseområde EFFEKT

Tabell 4 Kostnads- og nyttekomponenter fordelt på aktørgruppe

Aktørgruppe	Kostnads- og nyttekomponenter
Trafikant- og transportbrukere	Distanseavhengige kjørekostnader Andre utgifter for trafikantene Tidsavhengige kostnader Ulempeskostnader i ferjesamband Helsevirkninger for gående og syklende Utrygghetskostnader for gående og syklende
Operatører	Inntekter Utgifter Overføringer
Det offentlige	Investeringskostnader Drifts- og vedlikeholdskostnader Overføringer Skatteinntekter
Samfunnet for øvrig	Ulykker Støy Luftforurensning (lokal, regional) Klimagasser Restverdi Skattekostnad

Trafikant- og transportbrukere
Virkninger for trafikant- og transportbrukere omhandler bilførere, bilpassasjerer, kollektivreisende, syklende og gående, mens aktuelle reisehensikter er tjenestereiser, reiser til og fra arbeid samt fritidsreiser. Til sammen vil dette utgjøre 15 forskjellige trafikantgrupper. I tillegg behandles godstransport særskilt.

Operatører
Virkninger for operatører omhandler kostnader, inntekter og overføringer for kollektivselskap, parkeringsselskap og bompengeselskap.

Det offentlige
Budsjettvirkninger for det offentlige inkluderer investeringskostnader, drift og vedlikehold, overføringer og skatte- og avgiftsinntekter. Omfanget av bru- og tunnellengder påvirker kostnader for drift- og vedlikehold.

Det er forventningsverdien for investeringskostnaden som skal benyttes i den samfunnsøkonomiske analysen. Forventningskostnaden inneholder en basiskostnad (grunnkalkyle med et uspesifisert tillegg) pluss forventede tillegg.

Samfunnet for øvrig
Virkninger for samfunnet for øvrig omhandler trafikksikkerhet, støy og luftforurensning, restverdi og skattekostnader. Trafikksikkerhetskostnaden beregnes i en ulykkesmodul i EFFEKT. Her blir det forventete antall ulykker på veinettet i referansesituasjon sammenlignet med det forventete antall ulykker i tiltakssituasjonen.

Konsekvensene av støy og luftforurensing er for en stor del prissatt og inngår som en del av tiltakets nytte-/kostnadsanalyse. Samtidig har støy og luftforurensning også virkninger som ikke er prissatte.

Regional og global luftforurensning inngår i de prissatte konsekvensene for temaet støy- og luftforurensning. EFFEKT beregner kostnader knyttet til globale og regionale utslipp av CO_2 -ekvivalenter og NO_X basert på trafikkprognoser og beregnet drivstofforbruk. I tillegg er utslipp av CO_2 som følge av arealbeslag inkludert, dette er nærmere forklart i kapittel 4.5.2 Klimaberegninger av arealbeslag.

Restverdien er summen av diskontert restverdi for alle vegnett oppgitt i utbyggingsplanen. Det tas hensyn til når vegnettet er i funksjon i løpet av analyseperioden. Dersom levetid og analyseperiode er lik, blir restverdien 0.

Skattekostnaden beregnes ut fra en gitt skattefaktor og summen av kostnaden i aktørgruppen Det offentlige. Skattefaktoren er i beregningene 1.20, som gir skattekostnad lik 20 %.

4.4 Følsomhetsanalyser

Det er mange kilder til usikkerhet i en nytte- kostnadsanalyse og for å kunne synliggjøre usikkerhet forbundet med analyse av prissatte konsekvenser er det gjennomført flere følsomhetsanalyser av kostnadsoverslag, brukerbetaling (bompenger), årlig trafikkvekst, kombinasjon av kostnadsoverslag og trafikkvekst og smalere tverrprofil. Følsomhetsanalysene er redegjort nærmere for i kapittel 7

4.5 Prissatte miljøeffekter

4.5.1 Skogbruk og mineralressurser

Skogbruk og mineralressurser i aktiv drift (eksempelvis sand- og grustak, steinbrudd o.l.) inngår som en del av de prissatte konsekvensene. Det er gjort en gjennomgang av alle utredningsalternativer for å se på hvor store arealer med skog som sannsynligvis vil bli beslaglagt av ny vei.

Det samme vurderingen er gjort for mineralressurser i aktiv drift. Her er det i tillegg gjort en vurdering av hvorvidt det er sannsynlig at mineralressursen helt eller delvis kan bli berørt av ny E16. Det er laget et kostnadsestimat for grunnerverv av disse arealene. Kostnadsestimatene er basert på erfaringstall fra grunnerverv av tilsvarende areal i andre, sammenliknbare prosjekter. Kostnadsestimatet inngår som en del av investeringskostnaden for de ulike alternativene.

4.5.2 Klimaberegninger av arealbeslag

EFFEKT inneholder en klimamodul som beregner energiforbruk og klimagassutslipp på et overordnet nivå. Det gjøres separate beregninger for bygge-, drift/vedlikehold- og transportfase hvor det er ulike beregninger for vei i dagen, tunnel, bru og ferje.

Klimagassutslipp som følge av arealbeslag av skog (høy, middels og lav bonitet), jordbruksareal og myr er inkludert i beregningene. Arbeidet er utført i henhold til metode beskrevet i håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Arealbeslaget som eksempellinjene tar opp er tatt ut fra arealressurskartet FKB-AR5, som gir en oversikt over arealressursene i Norge under skoggrensen. Det er tatt ut mengder for hver eksempellinje i en avstand på 30 meter fra hver side av eksempellinja og en buffer på 300x600 meter rundt alle kryss.

Arealbeslaget er delt opp i fem klasser etter boniteten til området; skog høy bonitet, skog middels bonitet, skog lav bonitet, jordbruksareal og myr. Boniteten til et område er et mål på skogens evne til å produsere treverk. CO_2-virkning av arealbeslag beregnes grovt med utgangspunkt i utslippskoeffisienter (kg CO_2 per m^2) for ulike bonitetstyper for skog, og for myr og jordbruksareal (Hammervold 2015) og anslag på beslag av areal.

For skog beregnes CO_2-utslipp både ut fra endret karbonlager i jord og biomasse, mens det for myr kun beregnes for karbonlager i jord.

Tabell 5 Utslippskoeffisienter ved ulike arealtyper

Arealtyper	Biomasse (kg CO_2 per m^2)	Jord (kg CO_2 per m^2)
Skog - lav bonitet	12,0	48,4
Skog - middels bonitet	20,3	48,4
Skog - høy bonitet	31,9	48,4
Myr		201,9
Jordbruksareal		55,1

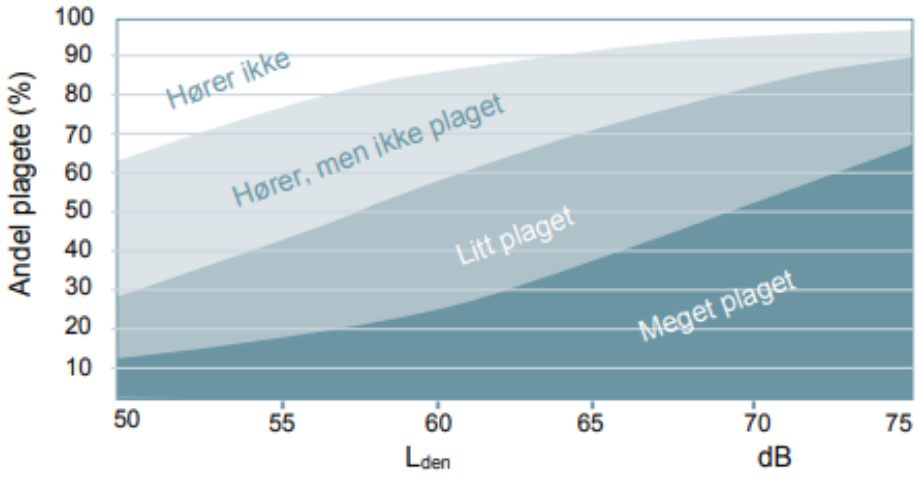
Klimagassutslipp som følge av arealbeslag av skog (høy, middels og lav bonitet), jordbruksareal og myr er inkludert for et utvalg av eksempellinjer. Arbeidet er utført i henhold til metode beskrevet i håndbok V712 Konsekvensanalyser.

4.5.3 Antall støyutsatte personer

Statens vegvesens rapport 2007/12 Helseeffekter av vegtrafikkstøy er benyttet til å angi virkningsgrad for andel som angir ulik grad av plage fra veitrafikkstøy utenfor bolig som funksjon av fritt felt støybelastning i dB.

Antall støyutsatte personer er estimert ut fra antall boliger som ligger innenfor gul- og rød støysone. Støysonene er beregnet ut fra trafikkmengder for eksempellinjene AG120, BG50, CG10 og FN20. Rød sone går ned til et støynivå på 70dB og gul sone går ned til 60dB.

For å få et estimat på antall svært støyutsatte personer per eksempellinje, er det antatt 2,5 personer per bolig. For boligene som ligger i rød sone er det antatt at 55 % av disse er svært støyutsatte. For boligene i gul sone er 25 % antatt å være svært støyutsatte.



Figur 10 Virkningsgrad andel ulik grad av støyplage

5 Referansealternativet

5.1 Definisjon

Referansealternativet er situasjonen som de øvrige tiltakene skal sammenlignes mot. Referansealternativet representerer en forsvarlig videreføring av dagens situasjon, inkludert forventet utvikling i befolkning og arbeidsplasser. Det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier med videre) som skal ligge til grunn for utformingen av referansealternativet.

Konsekvensanalysen beskriver hvilke virkninger de ulike alternative tiltakene kan ha. Virkningene beskrives som endringer sammenlignet med referansealternativet.

Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og tar hensyn til andre vedtatte tiltak som er i gang og har fått bevilgning. Arbeid med reguleringsplaner som er igangsatt, men ikke vedtatt, er ikke tatt med i referansealternativet.

5.2 Transportmodell

5.2.1 Prosjekt i transportmodell

I delområdemodell for Innlandet er følgende prosjekter lagt inn i referansealternativet:

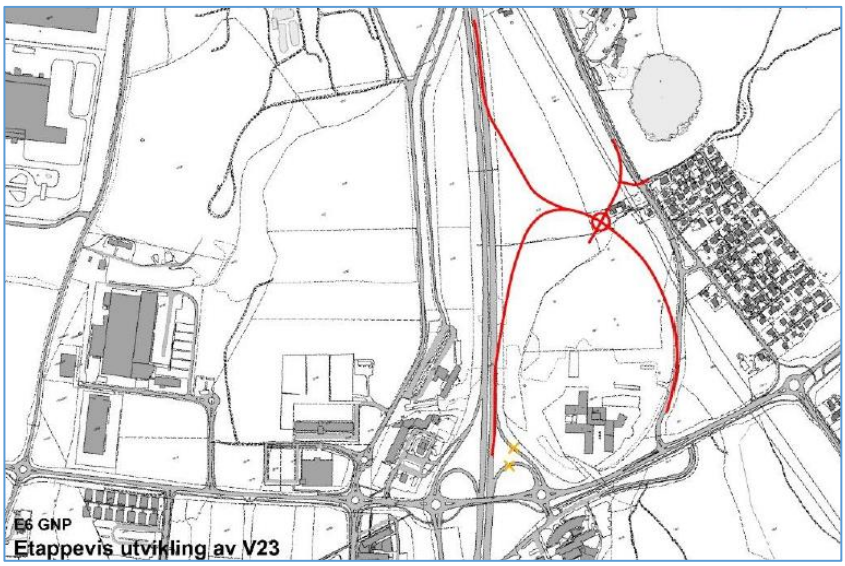
- E6 Kolomoen-Moelv
- E6 Moelv-Øyer
- E16 Eggemoen-Jevnaker-Olum
- Rv. 4 Roa-Gran

Ut over dette er det kontrollert at prosjekter som er lagt til grunn for NTP 2022-2033 er tatt med i modellen. Disse prosjektene er gitt i «Oversikt over prosjekter som legges til grunn i referansealternativet for analyser til NTP 2022-2033» fra Sekretariatet for nasjonal transportplan.

5.2.2 Kryss E6 Jessheim nord

Det er vedtatt reguleringsplan for et nytt kryss ved Jessheim nord på E6 ved Gardermoen næringspark (V23). Krysset er per i dag ikke finansiert, og trinnvis utbygging av et nytt kryss er utredet av Statens vegvesen. Det innhentes på bakgrunn av rekkefølgebestemmelse grunneierbidrag ved næringsetableringer i Næringsparken som skal benyttes til vegtiltak i området.

Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser stiller krav til at prosjekter som tas med i referansealternativet er både vedtatt og finansiert. Det er derfor kun lagt inn en første etappe av nytt V23 kryss på Jessheim nord i referansealternativet som det ligger an til å få finansiert på relativt kort sikt, se Figur 11.



…

Figur 11 Illustrasjon av første etappe av V23 kryss ved Gardermoen næringspark

5.2.3 Fartsgrense E16 Kløfta - Nybakk og Slomarka - Kongsvinger

Når det gjelder prøveprosjektet med heving av fartsgrensen fra 90 til 100 km/t på strekningene E16 Kløfta - Nybakk og Slomarka - Kongsvinger, så er det tatt utgangspunkt i opprinnelig fartsgrense (90 km/t). Dette fordi pågående tiltak er et prøveprosjekt som ikke skal sluttevalueres før i 2022.

5.2.4 Brukerbetaling E16 Slomarka - Kongsvinger

Delstrekningen Slomarka-Kongsvinger ble åpnet for trafikk 2014. Det er i dag bompengeinnkreving på strekningen og det forutsettes at innkrevingen avsluttes innen 2030. Referansealternativet inneholder ikke bompengeinnkreving på denne strekningen.

5.2.5 Vedtatt kommunedelplan E16 Nybakk - Slomarka

Vedtatt kommunedelplan for E16 mellom Nybakk og Slomarka inngår ikke i referansealternativet. Dette er begrunnet i at kommunedelplanen ikke er fulgt opp med en vedtatt reguleringsplan, som er en forutsetning for å få bevilgning til bygging.

6 Nyttekostnadsanalyse

6.1 Nytte for trafikanter og transportbrukere

6.1.1 Rangering trafikantnytte

Virkninger for trafikant- og transportbrukere omhandler bilførere, bilpassasjerer, kollektivreisende, syklende og gående, mens aktuelle reisehensikter er tjenestereiser, reiser til og fra arbeid samt fritidsreiser.

Høyest trafikantnytte

Korridor C med start på Gardermoen næringspark har alternativene CG10 - CG40 som gir trafikantnytte over 5 milliarder kroner (fra 5,4 til 6,3 milliarder kroner).

Middels trafikantnytte

Middels trafikantnytte ligger rundt 4 - 5 milliarder kroner.

To eksempellinjer i korridor A med start på Gardermoen næringspark (AG110 og AG120) oppnår middels trafikantnytte. I korridor B er det sju alternativ som oppnår trafikantnytte i midtsjiktet, alternativ med start på Hauerseter (BH10, BH20 og BH40) og start på Gardermoen (BG50 - BG80). I korridor C oppnår de to alternativene med start på Nybakk (CN50 og CN60) middels trafikantnytte.

Lav trafikantnytte

Lav trafikantnytte ligger mellom 3 og 4 milliarder kroner. Dette oppnås av alle alternativ i korridor A med start på Hauerseter (AH) og fire alternativ med start på Gardermoen næringspark (AG), ett alternativ i korridor B med start på Hauerseter (BH30) og begge alternativene i korridor F (FN10 og FN20).

Tabell 6 Resultat trafikantnytte

Trafikantnytte	Alternativer
Høy trafikantnytte, over 5 milliarder kr	CG10 - CG40
Middels trafikantnytte, 4-5 milliarder kroner	AG110, AG120, BH10, BH20, BH40, BG50, BG60, BG70, BG80, CN50 og CN60
Lav trafikantnytte, under 4 milliarder kroner	AH10, AH20, AH30, AH40, AH50, AH60, AH70, AH80, AH90, AG100, AG130, AG140, AG150, BH30, FN10 og FN20

6.1.2 Trafikantnytte per korridor

Korridor A

Trafikantnytten for eksempellinjer i korridor A varierer mellom 3,1 og 4,3 milliarder kroner. Korridorer med start på Gardermoen (AG) oppnår høyere nytte enn korridorer med start på Hauerseter (AH).

Når det gjelder avslutning ved Skarnes så oppnår eksempellinjer som går over Stormyra (nord eller sør) høyere trafikantnytte enn eksempellinjer nord for Skarnes (AH40, AH70, AG100 og AG130)

Alternativ i korridor A med start på Hauerseter oppnår trafikantnytte som ligger mellom 3,1 og 3,8 milliarder kroner. Korridorer via Esval og Ingeborgrud sør ligger lavest (AH70 - AH90), korridorer via Kampå nord og Ingeborgrud nord (utvidet korridor A i nord, AH10 - AH30) ligger i midt-sjiktet mens korridorer via Kampå sør og Ingeborgrud sør (AH40 - AH60) ligger høyest i trafikantnytte. Trafikantnytten er høyest med eksempellinje AH50.

Alternativ i korridor A med start på Gardermoen næringspark oppnår trafikantnytte som ligger mellom 3,4 og 4,3 milliarder kroner. I likhet med eksempellinjer med start på Hauerseter er trafikantnytten er høyest med eksempellinje som går via kryss på Kampå sør og Ingeborgrud sør (AG110).

Korridor B

Trafikantnytte for eksempellinjer i korridor B varierer mellom 3,9 og 4,8 milliarder kroner. Korridorer med start på Gardermoen oppnår høyere nytte enn korridorer med start på Hauerseter.

I Kongsvinger skisseres to ulike løsninger. Alternativene med splitt til E16 Kurudsand og rv. 2 Rasta (BH20, BH40, BG 60 og BG80) oppnår en trafikantnytte som er cirka 300 millioner kroner høyere enn løsninger som går direkte til E16 Kurudsand (BH10, BH30, BG50 og BG70).

Korridor B med start på Hauerseter og kryss ved Kampå sør (BH10 - BH20) oppnår trafikantnytte mellom 4,2 - 4,5 milliarder kroner, mens kryss ved Esval (BH30 - BH40) oppnår trafikantnytte på mellom 3,9 - 4,2 milliarder kroner. BH30 er alternativet i korridor B som oppnår lavest trafikantnytte.

Korridor B med start på Gardermoen, kryss ved Nordkisa og kryss ved Kampå sør (BG50 - BG60) oppnår trafikantnytte på cirka 4,4 - 4,7 milliarder kroner, mens kryss ved Esval (BG70 - BG80) oppnår trafikantnytte i området 4,5 - 4,8 milliarder kroner. BG80 er alternativet i korridor B som oppnår høyest trafikantnytte.

Korridor C

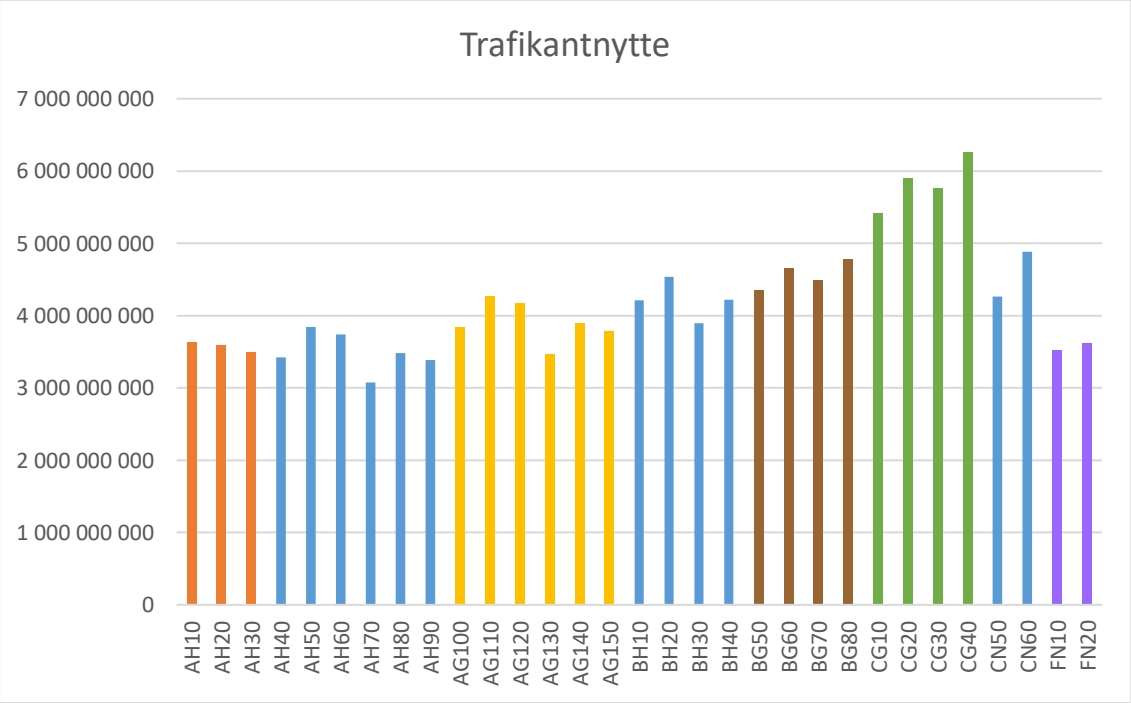
Trafikantnytte for eksempellinjer i korridor C ligger mellom 4,3 og 6,3 milliarder kroner. Løsningen med splitt til E16 Kurudsand og rv. 2 Rasta (CG20, CG40 og CN60) oppnår trafikantnytte som er cirka 500 millioner kroner høyere enn løsninger som går til E16 Kurudsand (CG10, CG30, og CN50). Alternativ som starter på Gardermoen (CG) har trafikantnytte som ligger på cirka 1,3 - 1,5 milliarder kroner høyere enn alternativene som starter ved Nybakk (CN).

Alternativene som følger sørlig trasé (CG30 og CG40) gjennom Ullensaker/Nes (Furuset sør og Neskollen) ligger cirka 240 millioner kroner høyere i trafikantnytte enn korridorene som følger nordlig trasé (CG10 og CG20) via Furuset nord og Sand.

Alternativet som gir høyest trafikantnytte er CG40 som går mellom Gardermoen, Furuset sør, Neskollen, Årnes, Finnholtveien og avsluttes med en splitt i Kongsvinger. Denne oppnår en trafikantnytte på cirka 6,3 milliarder kroner.

Korridor F

Trafikantnytte for eksempellinjer i korridor F ligger rundt 3,6 milliarder kroner. FN10 som går via Stormyra nord får en trafikantnytte på 3,5 milliarder kroner mens FN20 via Stormyra sør får en trafikantnytte på 3,6 milliarder kroner.



Figur 12 Oppsummering trafikantnytte

6.2 Nytte for operatører

Operatørnytten for alle eksempellinjene er negativ, hvilket innebærer kostnader. Utslagene er små sammenlignet med andre nytte- og kostnadskomponenter.

Tabell 7 Resultat operatørnytte

Grad av nytte	Alternativer
Høy nytte, <66 mill. kr i minus	AG100, AG110, AG120, AG130, AG140, AG150, BG50, BG60, BG70, BG80, CN60
Middels nytte	AH10, AH20, AH30, BH10, BH20, BH30, BH40, CG10, CG20, CG30, CG40
Lav nytte, >116 mill. kr i minus	AH40, AH50, AH60, AH70, AH80, AH90, CN50, FN10, FN20

6.3 Nytte for det offentlige

6.3.1 Investeringskostnad

6.3.1.1 Forventede investeringskostnader

Nedenfor oppgis investeringskostnad som forventet verdi i 2020-kroner eksklusiv merverdiavgift (mva.).

Korridor A

Blant alternativene i korridor A varierer forventet investeringskostnad fra 7,1 milliarder kroner (AH50) til 9,8 milliarder kroner (AH30).

- Alternativ AH10 - AH30 har forventet kostnad mellom 8,3 - 9,8 milliarder kroner
- Alternativ AH30 - AH90 har forventet kostnad mellom 7,1 - 8,1 milliarder kroner
- Alternativ AG100 - AG150 har 8,1 - 9,2 milliarder kroner i forventet kostnad

Korridor B

Alternativene i korridor B har en forventet kostnad som varierer mellom 9,9 (BH10) og 12,6 (BG80) milliarder kroner.

- Alternativ BH10 - BH40 har forventet kostnad mellom 9,9 - 11,6 milliarder kroner.
- Alternativ BG50 - BG80 har 11,0 - 12,6 milliarder kroner i forventet kostnad.

BG-alternativene har de høyeste investeringskostnadene i prosjektet.

Tabell 8 Forventede investeringskostnader (2020-kr, ekskl. mva.)

Alternativ	Forventet kostnad
AH10	-8 300 000 000
AH20	-9 100 000 000
AH30	-9 800 000 000
AH40	-7 500 000 000
AH50	-7 100 000 000
AH60	-7 800 000 000
AH70	-7 800 000 000
AH80	-7 400 000 000
AH90	-8 100 000 000
AG100	-8 600 000 000
AG110	-8 100 000 000
AG120	-8 900 000 000
AG130	-8 900 000 000
AG140	-8 500 000 000
AG150	-9 200 000 000
BH10	-9 900 000 000
BH20	-11 100 000 000
BH30	-10 400 000 000
BH40	-11 600 000 000
BG50	-11 000 000 000
BG60	-12 100 000 000
BG70	-11 500 000 000
BG80	-12 600 000 000
CG10	-9 800 000 000
CG20	-11 000 000 000
CG30	-10 200 000 000
CG40	-11 300 000 000
CN50	-8 000 000 000
CN60	-9 200 000 000
FN10	-8 400 000 000
FN20	-8 700 000 000

Korridor C

Alternativene i korridor C med start på Gardermoen næringspark (CG) har forventet kostnad som varierer mellom 9,8 og 11,3 milliarder kroner. Korridor C med start på Nybakk (CN) har forventet kostnad mellom 8,0 og 9,2 milliarder kroner.

Alternativer med splitt i Kongsvinger har kostnader som ligger cirka 1,2 milliarder kroner høyere i kostnad enn alternativer med påkobling ved eksisterende E16 i Kurudsand.

Korridor F

Alternativene i korridor F (FN) har en forventet investeringskostnad som varierer mellom 8,4 og 8,7 milliarder kroner.

6.3.1.2 Diskonterte investeringskostnader

Tabell 9 Investeringskostnader viser en tredelt gruppering av investeringskostnadene slik de inngår i nyttekostnadsanalysen. Kostnadene som oppgis videre i dette kapittelet er diskonterte.

Høye investeringskostnader innebærer kostnader over 9 milliarder kroner (diskontert, eksklusivt mva.). I denne gruppen finner vi alternativ fra korridor B (BH og BG) og CG40.

Middels høye investeringskostnader innebærer kostnader mellom 7 og 9 milliarder kroner. Her finner vi fem alternativ fra korridor A (AH og AG), tre alternativ fra korridor B (BH og BG), tre alternativ fra korridor C (CG og CN) og ett alternativ fra korridor F (FN20).

Alternativene med investeringskostnader under 7 milliarder kroner har de laveste kostnadene. Her finner vi sju alternativ fra korridor A med start på Hauerseter (AH), tre alternativ fra korridor A med start på Gardermoen (AG), ett alternativ i korridor C med start på Nybakk (CN50) og ett alternativ i korridor F (FN10).

Tabell 9 Investeringskostnader (diskontert, eksklusiv mva.)

Investeringskostnad	Alternativer
Høy investering, >9 milliarder kroner	BH20, BH40, BG60, BG70, BG80, CG40
Middels investering	AH20, AH30, AG120, AG130, AG150, BH10, BH30, BG50, CG10, CG20, CG30, CN60, FN20
Lav investering, <7 milliarder kroner	AH10, AH40, AH50, AH60, AH70, AH80, AH90, AG100, AG110, AG140, CN50, FN10

6.3.2 Drift og vedlikehold

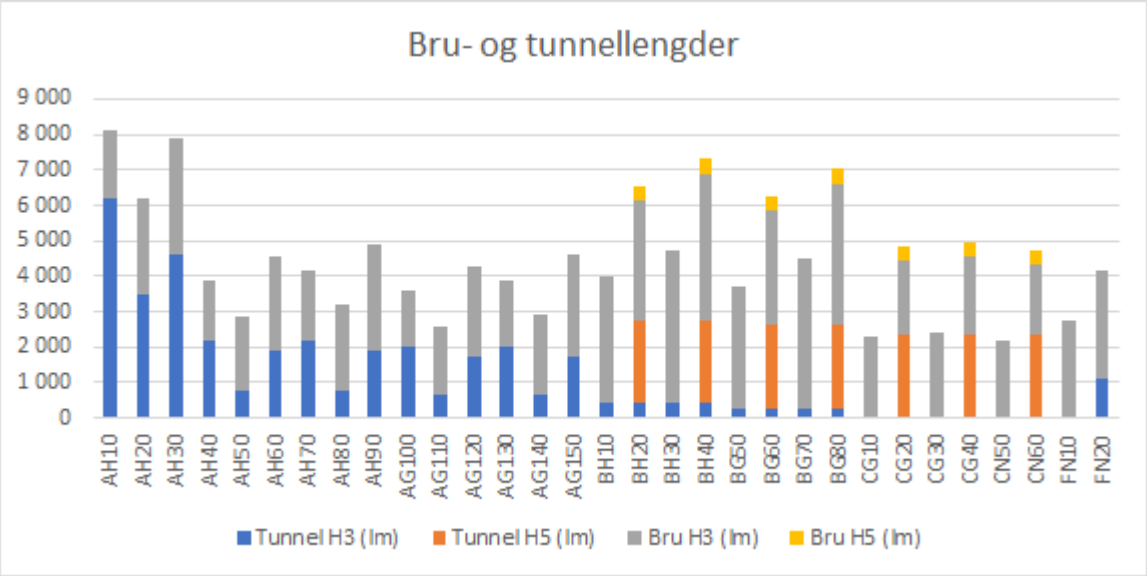
6.3.2.1 Bru og tunnellengder

Drift- og vedlikeholdskostnader er primært avhengig av lengde på ny vei og trafikkmengder. I tillegg er lengder på tunneler og bruer viktige kostnadsdrivere.

De nordlige alternativene i korridor A (AH10 - AH30) i tillegg til utvalgte alternativ i korridor B (BH20, BH40, BH60 og BH80) har det største omfanget av bruer og tunneler.

Alternativet med flest løpemeter tunnel/bru er AH10, mens det er CN50 som har færrest. Alle alternativ utenom CG10, CG30 og CN50 har tunnel. Alternativene med splitt i Kongsvinger (BH20, BH40, BG60, BG80, CG20, CG40 og CN60) har bru og tunnel i klasse H5.

En mer detaljert fremstilling av omfang og plassering av bruer og tunneler er gitt i **rapport D-007 Teknisk Plan - Vurderinger til KU.**



Figur 13 Bru- og tunnellengder

6.3.2.2 Kostnader

Drifts- og vedlikeholdskostnader er diskonterte og gjelder for analyseperioden på 40 år. Alternativ AH10 - AH30 har de høyeste drifts- og vedlikeholdskostnadene fra 950 millioner kroner til 1,2 milliarder kroner. Videre har vi CG20 og CG40 med kostnader rundt 800 millioner kroner.

Alle alternativene i korridor B har middels drift- og vedlikeholdskostnad mellom 700 - 800 millioner kroner, i tillegg finner vi åtte alternativ fra korridor A (AH og AG) i denne gruppen. Alternativ AH50, AH80, AG110, AG140, CG10 og CG30 har rundt 650 millioner kroner i drift-

og vedlikehold mens de korte alternativene CN50, CN60 og FN10 ligger under 600 millioner kroner i drift- og vedlikeholdskostnader.

Tabell 10 Resultat drift- og vedlikeholdskostnader

Drift- og vedlikeholdskostnader	Alternativer
Høy kostnad, >800 millioner kroner	AH10 - AH30, CG20, CG40
Middels kostnad	AH40, AH60, AH70, AH90, AG100, AG120, AG130, AG150, BH10, BH20, BH30, BH40, BG50, BG60, BG70, BG80
Lav kostnad, <700 millioner kroner	AH50, AH80, AG110, AG140, CG10, CG30, CN50, CN60, FN10, FN20

6.3.3 Skatte- og avgiftsinntekter

Skatte- og avgiftsinntektene for eksempellinjene varierer fra 300 millioner kroner for alternativ AH10 til 600 millioner kroner for CG40.

For korridor A er skatte- og avgiftsinntektene mellom 300 og 400 millioner kroner, for korridor B mellom 410 og 540 millioner kroner, for korridor C mellom 390 og 600 millioner kroner og for korridor F rundt 350 millioner kroner.

Tabell 11 Resultat skatte- og avgiftsinntekter

Skatte- og avgiftsinntekter	Alternativ
Høy inntekt, >400 millioner kroner	BH10 - BG80, CG10 - CG40, CN60
Middels inntekt	AH40 - AH90, AG100 - AG120, AG140 - AG150
Lav inntekt, <350 millioner kroner	AH10 - AH30, AG130, FN10 - FN20

6.4 Nytte for samfunnet for øvrig

6.4.1 Trafikksikkerhet

Alle alternativene for E16 Kongsvinger - E6 oppnår en positiv trafikksikkerhetsnytte og vil bidra til å redusere ulykker og spare liv. Relativt sett er forskjellen mellom alternativene ganske små.

Trafikksikkehetsnytten ligger rundt et gjennomsnitt på 500 millioner kroner. Alternativene med den laveste trafikksikkerhetsnytten ligger i korridor A, mens alternativ i korridor B og C oppnår den høyeste trafikksikkerhetsnytten.

Alternativ i korridor A med startpunkt på Hauerseter har trafikksikkerhetsnytte under 450 millioner kroner og er alternativene med lavest nytte.

Alternativ i korridor A med startpunkt Gardermoen (AG), korridor B med startpunkt på Hauerseter (BH), korridor C med startpunkt på Nybakk (CN) og korridor F oppnår alle middels trafikksikkerhetsnytte fra 450 millioner til 530 millioner kroner.

Alternativene i korridor B og C med startpunkt på Gardermoen (BG og CG) oppnår trafikksikkerhetsnytte over 530 millioner kroner og er blant alternativene med høyest trafikksikkerhetsnytte.

Eksempellinjene med splitt i Kongsvinger har generelt høyere trafikksikkerhetsnytte enn alternativ med løsning til E16 Kurudsand. Korridor C med startpunkt på Gardermoen næringspark og splitt i Kongsvinger (CG20 og CG40) har høyest trafikksikkerhetsnytte med et resultat på 670 - 690 millioner kroner.

Tabell 12 Resultat trafikksikkerhetsnytte

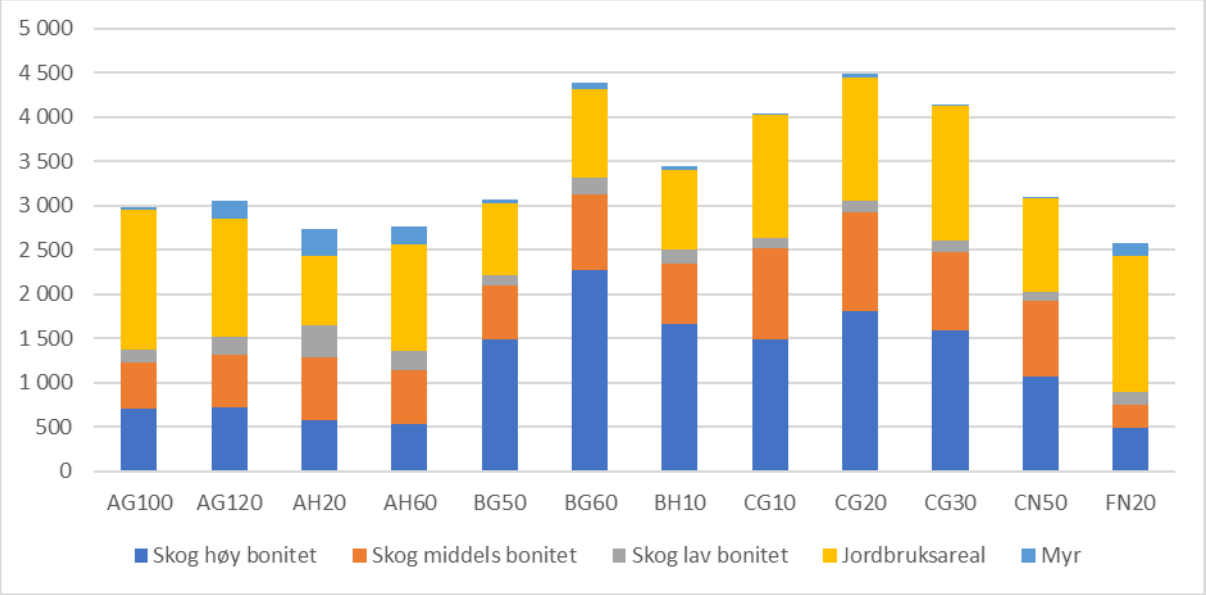
Grad av trafikksikkerhetsnytte	Alternativer
Høy nytte, >530 millioner kroner	AG110, AG120, BG50 - BG80, CG10 - CG40
Middels nytte	AH50, AG100, AG120, AG140 - AG150, BH10 - BH40, CN50 - CN60, FN10 - FN20
Lav nytte, <450 millioner kroner	AH10 - AH40, AH60 - AH90, AG130

6.4.2 Støy og luftforurensning

6.4.2.1 Arealbeslag

Med et beslag på cirka 4 500 dekar er det eksempellinje CG20 som har det største totale arealbeslaget av de utvalgte alternativene, tett fulgt av BG60 (4 400 dekar).

FN20 har det laveste beslag med cirka 2 600 dekar, mens AH20 og AH60 (2 700 dekar) ligger noe over.



Figur 14 Arealbeslag av skog, jordbruksareal og myr (utvalgte eksempellinjer)

En mer detaljert fremstilling av klimaberegninger og arealbeslag er gitt i **temarapport F-010 Klimabudsjett.**

6.4.2.2 Antall støyutsatte personer

Merk at analyse av støy på dette stadiet ikke tar hensyn til lovpålagte støytiltak langs ny E16.

Analysen viser at man i referansesituasjon har cirka 950 personer langs eksisterende E16 som kan defineres som svært støyutsatte. Med ny E16 vil trafikkmengdene og antall svært støyutsatte langs eksisterende E16 reduseres.

Samtidig vil ny E16 kunne gi nye støyutsatte personer. Her vil det kunne være aktuelt med støytiltak, dette vil bli behandlet på et senere planstadium.

- Både korridor A og B fører til at antall svært støyutsatte personer blir cirka 850 personer, hvilket er en nedgang på cirka 100.
- Korridor C fører til at antall svært støyutsatte personer blir cirka 875 personer, hvilket er en nedgang på cirka 75.

- Korridor F medfører at antall svært støyutsatte personer blir cirka 775 personer, hvilket er en nedgang på cirka 175.

En mer detaljert fremstilling av støyberegninger er gitt i **temarapport F-008 Støy.**

6.4.2.3 Kostnader

Kostnader for støy og luftforurensning varierer mellom 865 millioner (FN20) og 1490 millioner kroner (CG20).

I korridor A varierer kostnaden mellom 950 - 1000 millioner kroner, mens korridor B har kostnader som varierer mellom 1100 - 1200 millioner kroner. I korridor C varierer kostnaden mellom 975 og 1200 millioner kroner for alternativ med start på Nybakk (CN) mens kostnadene er fra 1200 til 1500 millioner kroner for alternativene med start på Gardermoen næringspark (CG).

Tabell 13 Resultat kostnader støy og luftforurensning

Grad av støy og luftforurensning	Alternativer
Høy støy og luftforurensning, > 1 100 millioner kroner	BH10 - BH40, CG10 - CG40, CN60
Middels støy og luftforurensning	AG100 - AG150, BG50 - BG90
Lav støy og luftforurensning, < 980 millioner kroner	AH10 - AH90, CN50, FN10 - FN20

6.4.3 Restverdi

Restverdien varierer mellom 830 millioner (AH19) og 1950 millioner kroner (CG20).

De laveste restverdiene oppnås av AH10-AH30, AH50 og AG110 hvor restverdiene varierer mellom 800 og 1100 millioner kroner.

I mellomsjiktet finner vi resterende AH-alternativ, flere AG-alternativ, BH10, BG50, CN50 og korridor F.

De høyeste restverdiene oppnås av AG130 og AG150 i korridor A, de fleste alternativ i korridor B, korridor C med startpunkt på Gardermoen (CG) og CN60. Det er korridor C med start på Gardermoen næringspark (CG) som oppnår de høyeste restverdiene.

Tabell 14 Resultat restverdi

Grad av verdi	Alternativer
Høy restverdi, > 1 500 millioner kroner	AG130, AG150, BH20 - BH40, BG60 - BG80, CG10 - CG40, CN60

Middels restverdi	AH40, AH60 - AH90, AG100, AG110, AG120, AG140, BH10, BG50, CN50, FN10 - FN20
Lav restverdi, < 1 100 millioner kroner	AH10 - AH30, AH50, AG110

6.4.4 Skattekostnad

Skattekostnadene er beregnet å ligge mellom 1,2 og 2,1 milliarder kroner. Alternativ AH50 har den laveste skattekostnad (1,2 milliarder kroner), mens det er BG80 som har den høyeste kostnaden (2,1 milliarder kroner).

- Alternativene i korridor B, CG20 - CG40 og AH30 har skattekostnader over 1,7 milliarder kroner.
- Alternativ i korridor A med startpunkt på Gardermoen (med unntak av AG110), FN20, CG10, CN60, AH10 og AH20 har kostnader mellom 1,4 - 1,7 milliarder kroner.
- Eksempellinjene i korridor A med startpunkt Hauerseter (AH), AG110, CN50 og FN10 har skattekostnader som ligger lavere enn 1,4 milliarder kroner.

Tabell 15 Resultat skattekostnad

Grad av kostnad	Alternativer
Høy kostnad, >1,7 milliarder kroner	AH30, BH20 - BH40, BG50 - BG80, CG20 - CG40
Middels kostnad	AH10 - AH20, AG100, AG120 - AG150, BH10, CG10, CN60, FN20
Lav kostnad, <1,4 milliarder kroner	AH40 - AH90, AG110, CN50, FN10

6.5 Resultater

6.5.1 Rangering av netto nytte (NN)

6.5.1.1 Minst ulønnsom med hensyn på netto nytte

Ingen alternativer gir positiv netto nytte for samfunnet. De minst samfunnsøkonomisk ulønnsomme alternativene har netto nytte over -4 milliarder kroner. Her finner vi fem alternativ fra korridor A og seks alternativ fra korridor C.

Tabell 16 Resultat minst ulønnsomme alternativ (netto nytte)

Alternativ	Netto nytte (MNOK)	Rangering netto nytte
CN50	-2 900	1
AH50	-3 100	2
CG10	-3 300	3
AG110	-3 400	4
CN60	-3 400	5
CG30	-3 500	6
AH80	-3 600	7
AH60	-3 800	8
AH40	-3 800	9
CG40	-4 000	10

Alternativ CN50 er rangert høyest på netto nytte med en verdi på -2,9 milliarder kroner. Videre har vi AH50 med en netto nytte på -3,1 milliarder kroner.

Videre fra korridor C har vi CG10, CH60 og CG30 mens fra korridor A har vi AG110, AH80, AH60 og AH40 med netto nytte fra -3,3 til -3,8 milliarder kroner. CG40 er rangert som nummer 10 med hensyn på netto nytte.

Analysen viser at blant de ti alternativene med høyest netto nytte så er fire i korridor A med start fra Hauerseter (AH40, AH50, AH60, AH80), ett i korridor A med start fra Gardermoen (AG110), tre i korridor C med start fra Gardermoen (CG10, CG30 og CG40) og to i korridor C med start fra Nybakk (CN50 og CN60).

6.5.1.2 Middels ulønnsom med hensyn på netto nytte

Middels ulønnsomme alternativ har netto nytte som er mellom -4 og -5 milliarder kroner. Her finner vi sju alternativ fra korridor A, ett alternativ fra korridor C og begge alternativene fra korridor F.

Først har vi CG20 med netto nytte på -4,0 milliarder kroner. Fra korridor A finner vi AG140, AG120, AG100, AH90, og AH70 med netto nytte over -4,4 milliarder kroner. Deretter har vi to alternativ i korridor A (AG150 og AG130) med netto nytte på -4,8 milliarder kroner. Alternativene fra korridor F (FN10, FN20) har netto nytte fra -4,3 til -4,5 milliarder kroner.

Tabell 17 Resultat middels ulønnsom (netto nytte)

Alternativ	Netto nytte (MNOK)	Rangering netto nytte
AG140	-4 000	11
CG20	-4 100	12
AG120	-4 200	13
FN10	-4 300	14
AG100	-4 300	15
AH90	-4 300	16
AH70	-4 400	17
FN20	-4 500	18
AG150	-4 800	19
AG130	-4 800	20

Analysen viser at blant de ti alternativene med middels netto nytte så er fem i korridor A med start fra Gardermoen (AG140, AG120, AG100, AG150 og AG130), to i korridor A med start fra Hauerseter (AH90 og AH70) og to i korridor F (FN10 og FN20).

6.5.1.3 Mest ulønnsom med hensyn på netto nytte

På det laveste nivået, de mest ulønnsomme alternativene, finner vi alternativ med netto nytte fra -5,1 til -6,8 milliarder kroner. Her finner vi tre alternativ fra korridor A (AH10, AH20 og AH30) og åtte alternativ i korridor B (BH10, BH20, BH30, BH40, BG50, BG60, BG70, og BG80). BH10 er det minst ulønnsomme alternativet i korridor B.

Tabell 18 Resultat mest ulønnsom (netto nytte)

Alternativ	Netto nytte (MNOK)	Rangering netto nytte
BH10	-5 100	21
AH10	-5 200	22
BH20	-5 700	23
AH20	-5 700	24
BH30	-5 700	25
BG50	-5 900	26
BG70	-6 200	27
BH40	-6 400	28
BG60	-6 500	29
AH30	-6 600	30
BG80	-6 800	31

Analysen viser at blant de elleve alternativene med lavest netto nytte så er fire i korridor B med start fra Gardermoen (BG50, BG70, BG60 og BG80), fire i korridor B med start fra Hauerseter (BH10, BH20, BH30 og BH40) og tre i korridor A med start fra Hauerseter (AH10, AH20 og AH30).

Resultat for utvalgte alternativ analysert i EFFEKT er vist i vedlegg 1.

6.5.2 Rangering etter budsjettvirkning for det offentlige

6.5.2.1 Lavest budsjettkostnad

De laveste budsjettvirkningene for det offentlige er lik eller lavere enn 7 milliarder kroner. Her finner vi sju alternativ fra korridor A, ett alternativ fra korridor C og ett alternativ fra korridor F.

På de tre øverste plassene finner vi alternativer i korridor A med start på Hauerseter (AH50, AH80, AH40) som gir budsjettkostnader mellom 6,0 og 6,5 milliarder kroner. Ett alternativ i korridor C fra Nybakk (CN50) er rangert som nummer fire. Videre har vi tre alternativ i korridor A fra Hauerseter (AH60, AH70 og AH90) og ett alternativ i korridor A fra Gardermoen (AG110). Ett alternativ fra korridor F (FN10) er rangert som nummer ni i budsjettkostnad.

Tabell 19 Alternativ med lavest budsjettkostnad

Alternativ	Budsjettkostnad (MNOK)	Rangering budsjettkostnad
AH50	-6 000	1
AH80	-6 300	2
AH40	-6 500	3
CN50	-6 600	4
AH60	-6 700	5
AH70	-6 700	6
AG110	-6 900	7
AH90	-7 000	8
FN10	-7 000	9

Analysen viser at blant de ni alternativene med lavest budsjettkostnad så har vi seks i korridor A med start fra Hauerseter (AH50, AH80, AH40, AH60, AH70 og AH90), ett i korridor A med start fra Gardermoen (AG110), ett i korridor C med start fra Nybakk (CN50) og ett i korridor F (FN10).

6.5.2.2 Middels budsjettkostnad

Middels budsjettkostnad innebærer kostnader fra 7 til 9 milliarder kroner.

Dette gjelder de tre nordligste alternativene i korridor A (AH10, AH20 og AH30), fire alternativ i korridor A fra Gardermoen næringspark (AG), to alternativ i korridor B fra Hauerseter (BH10 og BH30), tre alternativ fra korridor C (CG10, CG30 og CN60) og begge alternativ fra korridor F (FN10 og FN20).

Tabell 20 Alternativ med middels budsjettkostnad

Alternativ	Budsjettkostnad (MNOK)	Rangering budsjettkostnad
AG140	-7 200	10
FN20	-7 400	11
AG100	-7 400	12
AH10	-7 500	13
AG120	-7 600	14
CN60	-7 600	15
AG130	-7 700	16
AG150	-7 900	17
AH20	-8 000	18
CG10	-8 200	19
BH10	-8 300	20
CG30	-8 500	21
BH30	-8 700	22
AH30	-8 700	23

6.5.2.3 Høyest budsjettkostnad

Alternativ med høy budsjettkostnad har en kostnad over 9 milliarder kroner. Dette gjelder to alternativ i korridor B fra Hauerseter (BH20 og BH40), alle alternativ i korridor B fra Gardermoen (BG50, BG60, BG70, BG80) og to alternativ i korridor C fra Gardermoen (CG20 og CG40).

Tabell 21 Alternativ med høyest budsjettkostnad

Alternativ	Budsjettkostnad (MNOK)	Rangering budsjettkostnad
BH20	-9 200	24
BG50	-9 200	25
CG20	-9 300	26
CG40	-9 400	27
BH40	-9 700	28
BG70	-9 700	29
BG60	-10 100	30
BG80	-10 600	31

6.5.3 Rangering av netto nytte per budsjettkrone

Alle alternativ gir negativ netto nytte per budsjettkrone. Det vil si at referansealternativet har best samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

6.5.3.1 Minst ulønnsom med hensyn på netto nytte per budsjettkrone

Alternativene i korridor C med start på Gardermoen (CG10 - CG40) er rangert høyest på netto nytte per budsjettkrone (NNB) med NNB mellom -0,41 og -0,44. Alternativ CG10 og CG30 gir NNB på -0,41 og er de minst ulønnsomme alternativene. Videre følger CG20 og CG40 med NNB på -0,42 og -0,44.

Videre finner vi alternativ i korridor C med startpunkt på Nybakk. Alternativ CN50 gir NNB på -0,44 og CN60 gir NNB på -0,45. Vi har deretter de minst ulønnsomme alternativene i korridor A, AG110 med NNB på -0,50 og AH50 med NNB på -0,51.

Tabell 22 Alternativ som er minst ulønnsom (NNB)

Alternativ	NNB	Rangering NNB
CG10	-0,41	1
CG30	-0,41	2
CG40	-0,42	3
CN50	-0,44	4
CG20	-0,44	5
CN60	-0,45	6
AG110	-0,50	7
AH50	-0,51	8

Analysen viser at de åtte beste alternativene med hensyn på NNB kommer fra korridor C (CG10-CG40, CN50-CN60) og korridor A (AG110 og AH50).

6.5.3.2 Middels ulønnsom med hensyn på netto nytte per budsjettkrone

Alternativer som er rangert som middels ulønnsomme har NNB som varierer mellom -0,55 og -0,62.

Tabell 23 Alternativ som er middels ulønnsom (NNB)

Alternativ	NNB	Rangering NNB
AG120	-0,55	9
AH60	-0,56	10
AG140	-0,56	11
AH80	-0,57	12
AG100	-0,58	13
AH40	-0,59	14
AG150	-0,60	15
FN10	-0,61	16
BH10	-0,61	17
FN20	-0,62	18
BH20	-0,62	19
AH90	-0,62	20

I denne gruppen inngår fire alternativ fra korridor A med start på Gardermoen (AG120, AG140, AG100 og AG150) og fire alternativ i korridor A med start på Hauerseter (AH60, AH80, AH40 og AH90). Videre har vi to alternativ i korridor B fra Hauerseter (BH10 og BH20) samt begge alternativene i korridor F (FN10 og FN20).

6.5.3.3 Mest ulønnsom med hensyn på netto nytte per budsjettkrone

De mest ulønnsomme alternativene gir en NNB på mellom -0,63 og -0,75. Her finner vi fire alternativ i korridor A fra Hauerseter (AH70, AH10, AH20 og AH30) i tillegg ett alternativ i korridor A fra Gardermoen (AG130). Videre har vi to alternativ i korridor B fra Hauerseter (BH40 og BH30) og alle fire alternativene i korridor B fra Gardermoen (BG50, BG70, BG60 og BG80).

Tabell 24 Alternativ som er mest ulønnsom (NNB)

Alternativ	NNB	Rangering NNB
AG130	-0,63	21
BG50	-0,64	22
BG70	-0,64	23
BG60	-0,64	24
BG80	-0,65	25
AH70	-0,65	26
BH40	-0,66	27
BH30	-0,66	28
AH10	-0,69	29
AH20	-0,72	30
AH30	-0,76	31

De mest ulønnsomme alternativene er tre alternativene i korridor A (AH10, AH20, AH30) med NNB mellom -0,69 og -0,76.

7 Følsomhetsanalyser

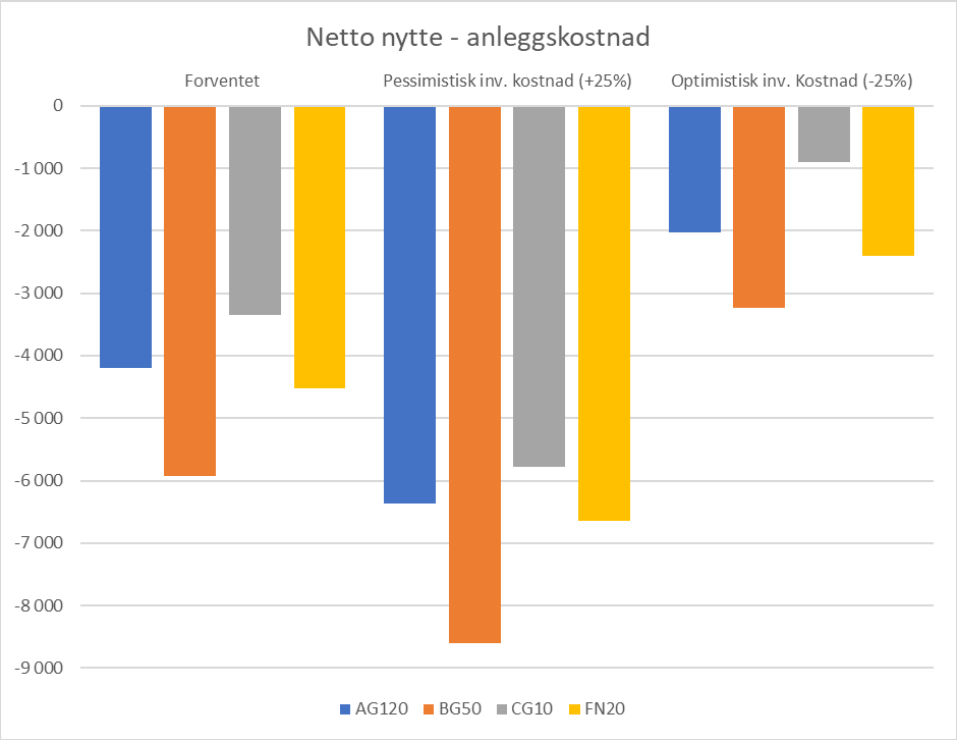
Dette kapitlet tar for seg følsomhetsberegninger gjort i EFFEKT. Beregningene er gjort med utgangspunkt i eksempellinjene AG120, BG50, CG10 og FN20. Variablene som er endret i beregningene er:

1. Optimistisk anleggskostnad +25 %
2. Pessimistisk anleggskostnad -25 %
3. Optimistisk trafikkvekst
4. Pessimistisk trafikkvekst/nullvekst
5. Optimistisk anleggskostnad kombinert med optimistisk trafikkvekst
6. Pessimistisk anleggskostnad kombinert med pessimistisk trafikkvekst
7. Skulderbredde fra 2,75 meter til 1,50 meter

7.1 Følsomhet for endrede anleggskostnader

Netto nytte med forventede investeringskostnader varierer mellom -3,3 og -5,9 milliarder kroner. Rangeringen er CG10, AG120, FN20 og BG50 hvor CG10 har høyest og BG50 har lavest netto nytte.

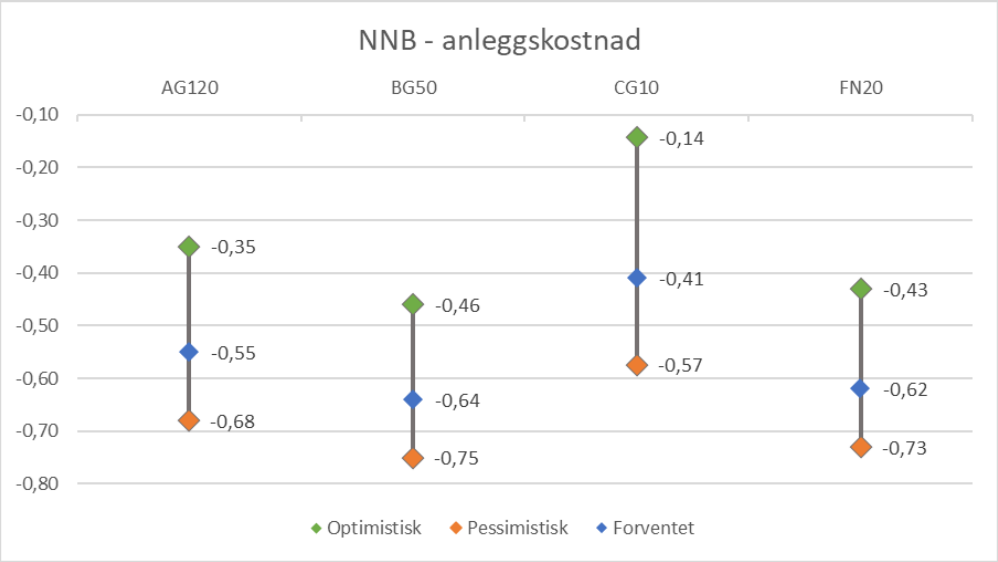
Med en økning på 25 % i anleggskostnaden endres netto nytte til et intervall fra -5,8 til -8,6 milliarder kroner, mens en nedgang på 25 % i anleggskostnad gir et intervall for netto nytte fra -0,9 til -3,2 milliarder kroner.



Figur 15 Følsomhet for endring i anleggskostnad, netto nytte

NNB har samme mønster som netto nytte. NNB for CG10 er på -0,41 med forventet anleggskostnad, -0,14 med optimistisk anleggskostnad og -0,57 med pessimistisk anleggskostnad. BG50 oppnår dårligst NNB med -0,64 med forventet investeringskostnad, -0,46 med optimistisk anleggskostnad og -0,75 med pessimistisk anleggskostnad. AG120 og FN20 ligger mellom.

En endring i investeringskostnad endrer ikke rangeringen mellom alternativene. Med optimistisk kostnad blir netto nytte høyere enn CG10 med forventet anleggskostnad for alle eksempellinjene. Med samme sammenligning for NNB er det kun AG120 med optimistisk anleggskostnad som kommer bedre ut enn GC10 med forventet kostnad.

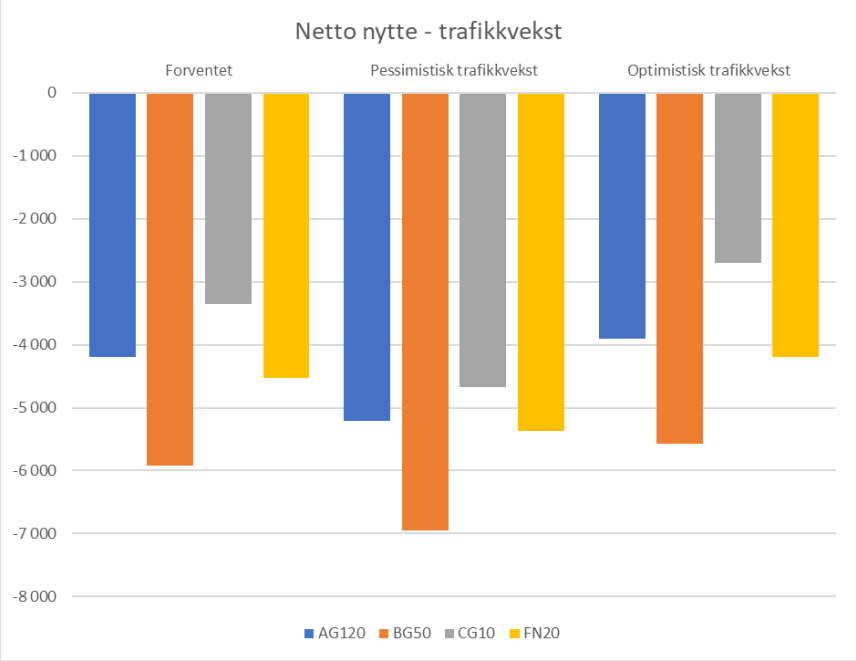


Figur 16 Følsomhet for endring i anleggskostnad, NNB

7.2 Følsomhet for endret trafikkvekst

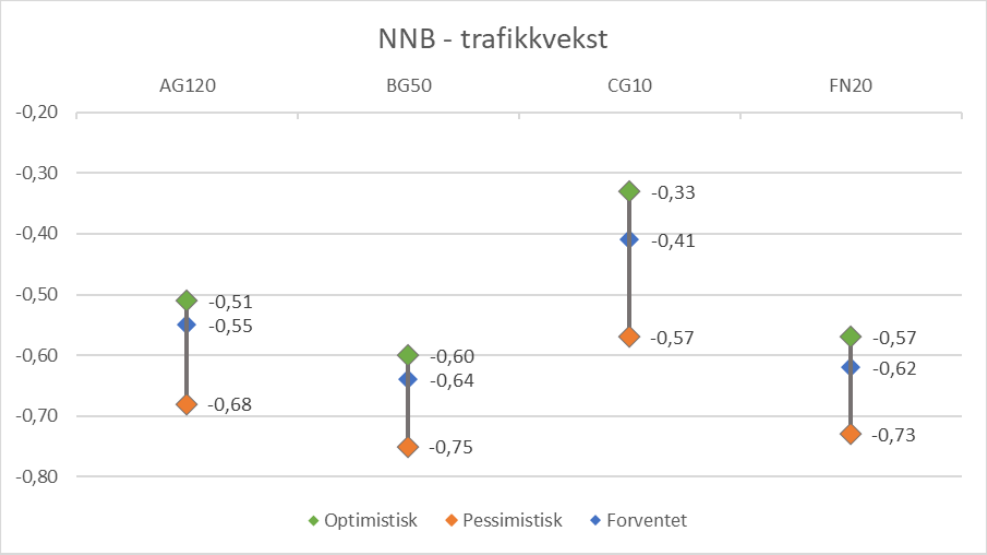
Netto nytte med optimistisk trafikkvekst varierer mellom -2,7 og -5,6 milliarder kroner hvor CG10 har høyest og BG50 har lavest netto nytte. Med pessimistisk trafikkvekst (nullvekst) er høyeste netto nytte -4,7 milliarder kroner for CG10 og laveste netto nytte er -6,9 milliarder kroner for BG50. Netto nytte for AG120 og FN20 ligger mellom.

Rangeringen mellom eksempellinjene endres ikke som følge av endret trafikkvekst. Netto nytte med optimistisk trafikkvekst blir ikke bedre for andre eksempellinjene enn netto nytte for CG10 med forventet trafikkvekst.



Figur 17 Følsomhet for endret trafikkvekst, netto nytte

NNB med positiv trafikkvekst ligger mellom -0,33 for CG10 og -0,60 for BG50. NNB for pessimistisk trafikkvekst er mellom -0,56 og -0,75. Forventet verdi for CG10 (-0,41) er bedre enn optimistisk verdi for AG120 (-0,51), BG50 (-0,60) og FN20 (-0,57).

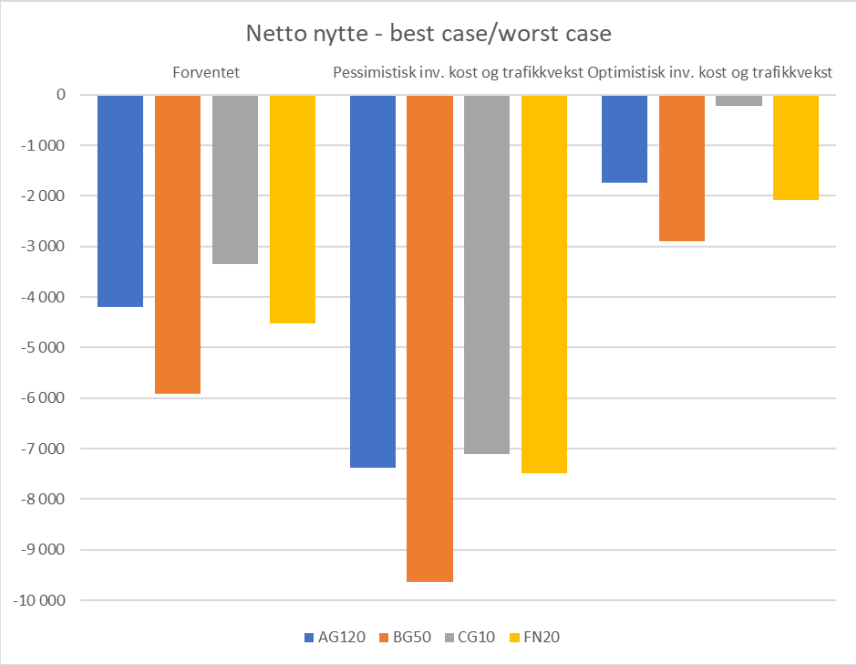


Figur 18 Følsomhet for endret trafikkvekst, NNB

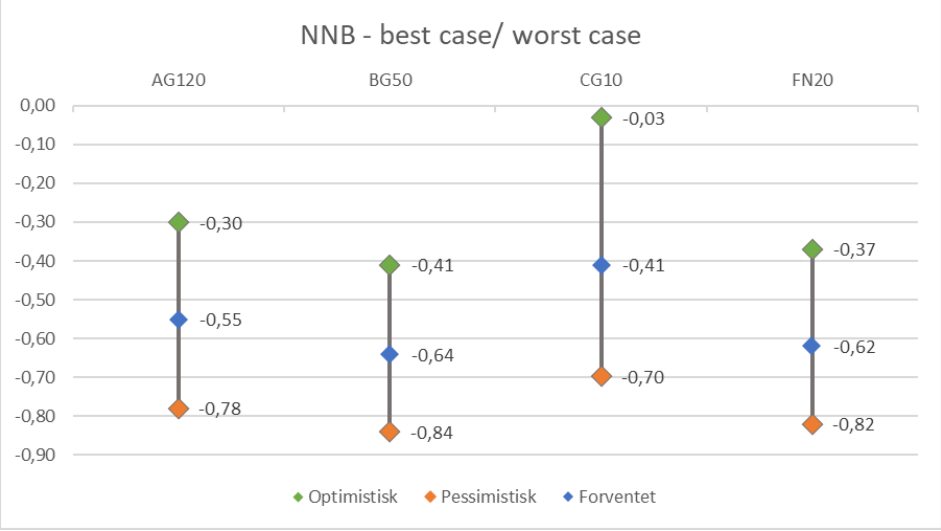
7.3 Følsomhet for endrede anleggskostnader og endret trafikkvekst

Netto nytte for «Best case», hvilket tilsvarer optimistisk trafikkvekst og optimistisk anleggskostnad, ligger fra -0,2 milliarder kroner for CG10 til -2,9 milliarder kroner for BG50.

For «Worst case», som tilsvarer pessimistisk trafikkvekst og pessimistisk anleggskostnad, ligger netto nytte fra -7,1 milliarder kroner for CG10 til -9,6 milliarder kroner for BG50.

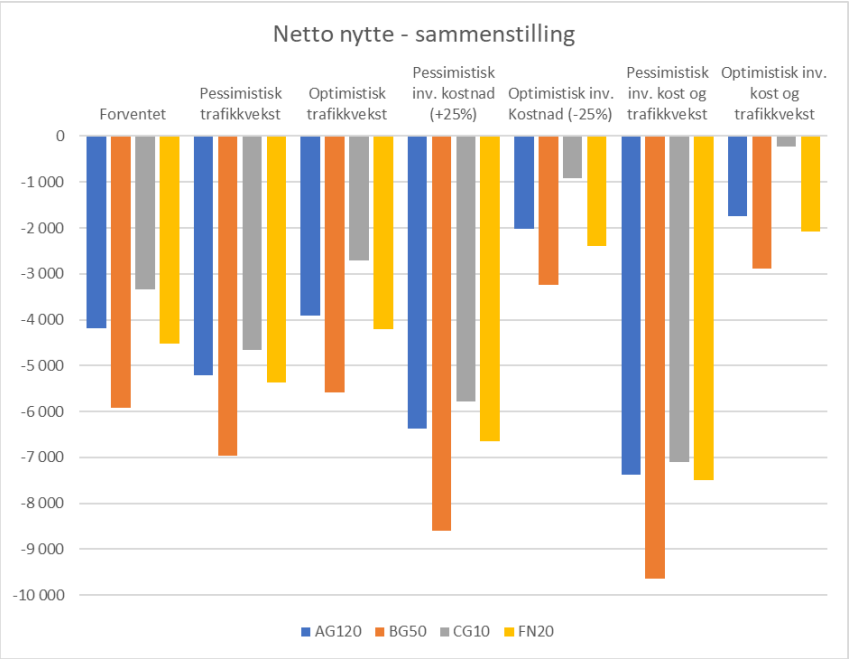


Figur 19 Følsomhet for best case/worst case, netto nytte



Figur 20 Følsomhet for Best case/Worst case, NNB

7.4 Sammenstilling av følsomhetsanalyser



Figur 21 Følsomhet netto nytte sammenstilling

Følsomhetsanalysen viser at rangeringen av alternativene fra CG10, deretter AG120, FN20 og BG50, er den samme uansett hvilke forutsetninger som er endret på. Med endret trafikkvekst ser vi til og med at forventet verdi for CG10 (-0,41) er bedre enn optimistisk verdi for AG120 (-0,51), BG50 (-0,60) og FN20 (-0,57).

Tabell 25 Sammenstilling av resultater fra følsomhetsanalyser

		AG120	BG50	CG10	FN20
NN (MNOK)	Forventet	-4 200	-5 900	-3 300	-4 500
	Pessimistisk trafikkvekst	-5 200	-7 000	-4 700	-5 400
	Optimistisk trafikkvekst	-4 000	-5 600	-2 700	-4 200
	Pessimistisk inv. kostnad (+25 %)	-6 400	-8 600	-5 800	-6 600
	Optimistisk inv. kostnad (-25 %)	-2 000	-3 200	-900	-2 400
	Pessimistisk inv. kost og trafikkvekst	-7 400	-9 600	-7 100	-7 500
	Optimistisk inv. kost og trafikkvekst	-1 700	-2 900	-200	-2 000
NNB	Forventet	-0,55	-0,64	-0,41	-0,62
	Pessimistisk trafikkvekst	-0,68	-0,75	-0,57	-0,73
	Optimistisk trafikkvekst	-0,51	-0,60	-0,33	-0,57
	Pessimistisk inv. kostnad (+25 %)	-0,68	-0,75	-0,57	-0,73
	Optimistisk inv. kostnad (-25 %)	-0,35	-0,46	-0,14	-0,43
	Pessimistisk inv. kost og trafikkvekst	-0,78	-0,84	-0,70	-0,82
	Optimistisk inv. kost og trafikkvekst	-0,30	-0,41	-0,03	-0,37

7.5 Følsomhet for oppgradert kollektivsystem

Det er gjort transportberegninger for hovedkorridorene A, B, C og F hvor ny vei er supplert med et høystandard kollektivtilbud. Resultatene er dokumentert i **temarapport D-006 Trafikale virkninger**. Det er ikke gjort EFFEKT-beregning eller nytteberegning av kollektivkonseptene.

Felles for alle tilbudene er at de trafikkerer mellom Kongsvinger og Oslo Lufthavn og følger ny veikorridor. Det er satt inn kjøretider for buss på 44 til 56 minutter mellom Kongsvinger og Oslo Lufthavn avhengig av korridor. Frekvensen er én buss per time i normaltrafikk og to per time i rushtrafikk.

Det er satt opp mellomliggende stopp der det er naturlig for korridoren, cirka 8 til 12 stopp for hvert tilbud. For noen av korridorene er tilbudene delt opp i ulike varianter.

Tilbudene oppnår i størrelsesorden 500 til 1 000 påstigende per dag. Analysene viser at det meste av etterspørselen kommer fra eksisterende kollektivtilbud, det vil si at de reisende til nytt tilbud enten reiste med Kongsvinger-toget eller annet busstilbud i korridoren før de benytter nytt tilbud. Overføringseffekten fra biltrafikk var minimal.

Analysene viser at det er Oslo lufthavn som destinasjon som vil trekke mest etterspørsel for et nytt busstilbud. Mye av etterspørselen oppstår for relasjonen Kongsvinger - Oslo Lufthavn.

De ulike korridorene har ulike styrker og svakheter når det kommer til potensiale for kollektivtrafikk. Det er ikke ansett å være noen avgjørende forskjeller som gjør at en korridor peker seg ut.

7.6 Følsomhet for endret veistandard

Som angitt i kapittel 2.2 Veistandard og geometriske parametere vil ikke veistandard bli bestemt i kommunedelplanen, men først i reguleringsplanen. Veistandard for ny E16 vil da bli fastsatt etter krav i veinormalen, blant annet ut fra trafikkmengde, gjennomsnittlig årsdøgntrafikk.

Trafikkmengden i prognoseåret legges til grunn for dimensjonering av veger. For veger settes prognoseåret til 20 år etter forventet åpningsår, i henhold til forskrift til veglovens §13.

Statens vegvesen V100 Veg- og gateutforming angir at H5 (2/3-felt) er aktuell standard inntil ÅDT 12 000 og at H3 (4-felt) er aktuell standard for veier med ÅDT høyere enn 12 000. Smal 4-felt er en standard som er foreslått for veier med ÅDT 6 000 - 20 000, men standarden inngår ikke i vegnormalene pr. april 2021.

Temarapport D-006 Trafikale virkninger viser at ÅDT på ny E16 vil variere mellom 10 000 og 20 000 i år 2030. I 2050 forventes det at ÅDT vil overstige 20 000 i de vestlige delene (Ullensaker) og tangere 12 000 i de østlige delene (Kongsvinger)

H5-standard (2/3 felt) er aktuell standard for veier med ÅDT under 12 000. Ettersom ny E16 vil være nær eller over ÅDT 12 000 i prognoseåret, så er ikke H5 en aktuell veistandard for E16 Kongsvinger - E6.

For H3 standard versus smal 4-felt er det gjennomført en følsomhetsberegningene på endret veistandard ved å redusere skulderbredden fra 2,75 meter til 1,5 meter.

Beregningene i EFFEKT vil ikke kunne fange opp en eventuell endring i ulykkessituasjonen som følge av smalere skulder. Veibredde er ikke en parameter inn til ulykkesmodulen og EFFEKT vil ikke ta hensyn til en eventuell endret risiko. Her kan det komme mer informasjon fra Statens vegvesen og de nasjonale forskningsmiljøene.

Følsomhetsanalysen viser at reduksjon i veibredde gir en forbedring på 0,04 - 0,05 i NNB. Rangeringen av alternativene er uendret og gir fortsatt negativ NNB.

Tabell 26 Resultat følsomhetsanalyse veistandard

Skulderbredde	AG120	BG50	CG10	FN20
2,75 meter	-0,55	-0,64	-0,41	-0,62
1,50 meter	-0,50	-0,60	-0,35	-0,57

Årsaken til forbedring av NNB er nedgang i drift- og vedlikeholdskostnader kombinert med redusert investeringskostnad. I tillegg vil arealinngrepet kunne reduseres, men hverken den prissatte (arealbeslag av skog/myr) eller den ikke-prissatte delen er vurdert her.

8 Drøfting og anbefaling

8.1 Hovedfunn

8.1.1 Korridor A

Hovedfunnene for korridor A er at alternativene oppnår relativt lav trafikantnytte (3 til 4 milliarder kroner) og at budsjettkostnadene ligger på middels til lavt nivå (6 til 9 milliarder kroner). Lave budsjettkostnader sørger for at et utvalg av alternativ fra korridor A (AG110 og AH50) ligger blant de mindre ulønnsomme alternativene.

Det beste alternativet i korridor A med hensyn på netto nytte er AH50 (-3,1 milliarder kroner), mens det beste på NNB er AG110 (-0,50). Det dårligste alternativet i korridoren er AH30 med -6,6 milliarder kroner i netto nytte og -0,76 i NNB.

8.1.2 Korridor B

Korridor B kjennetegnes med at alternativene ligger rundt eller over gjennomsnittet når det gjelder trafikantnytte (4 til 5 milliarder kroner), men at budsjettkostnadene er blant de høyeste (de fleste over 9 milliarder kroner).

Analysen viser at trafikantnytten ikke er høy nok til å oppveie høye budsjettkostnader, derfor ender korridor B opp blant de mer ulønnsomme alternativene med netto nytte fra -5 til -7 milliarder kroner og NNB fra -0,61 til -0,65.

8.1.3 Korridor C

Hovedfunnet for korridor C er at alternativene oppnår de høyeste trafikantnytteverdiene (4 til 6 milliarder kroner). Dette gjelder spesielt alternativene med startpunkt på Gardermoen næringspark, men alternativ med startpunkt på Nybakk gir også god trafikantnytte.

Budsjettkostnadene for korridor C med start på Gardermoen ligger høyt (8 til 9 milliarder kroner), mens med startpunkt på Nybakk ligger budsjettkostnadene under gjennomsnittet (6 til 8 milliarder kroner).

Vi ser at høy trafikantnytte og andre nytteelementer i stor grad oppveier høye budsjettkostnader (gjelder spesielt for CG, start ved Gardermoen). Alternativene i korridor C oppnår netto nytteverdier fra -3 til -4 milliarder kroner og NNB fra -0,41 til -0,45.

8.1.4 Korridor F

Hovedfunn for korridor F er at alternativene oppnår relativt lav trafikantnytte (3 til 4 milliarder kroner) og middels budsjettkostnader (7 milliarder kroner). Det medfører at korridoren havner rundt gjennomsnittet når det gjelder netto nytte (fra -4 til -5 milliarder kroner) og NNB (fra -0,61 til -0,62).

8.2 Topp 10 rangeringer

Analysen av prissatte konsekvenser viser at alternativene i korridor C er de minst ulønnsomme korridorene, både målt i netto nytte og NNB. Når det gjelder NNB ligger alle alternativene fra korridor C fra -0,45 til -0,41 hvilket er de beste i prosjektet.

Tabell 27 viser en topp 10 rangering av NNB og alle alternativene fra korridor C er med på denne rangeringen. Øverst finner vi korridor C til Gardermoen, deretter kommer korridor C til Nybakk. Mellom korridor C og A går det et sprang på fra CN50 på -0,45 til AG110 på -0,50. Videre har vi AG50, AG120 og AH60 med på rangeringen.

Tabell 27 Topp 10 rangering NNB

Alternativ	NNB	Rangering NNB
CG10	-0,41	1
CG30	-0,41	2
CG40	-0,42	3
CN50	-0,44	4
CG20	-0,44	5
CN60	-0,45	6
AG110	-0,50	7
AH50	-0,51	8
AG120	-0,55	9
AH60	-0,56	10

Tabell 28 viser en topp 10 rangering av netto nytte. Dette er alternativ som har netto nytte høyere enn -4 milliarder kroner. Alle alternativene i korridor C er med på listen og flere alternativer fra korridor A ligger høyt oppe. Øverst finner vi CN50 med netto nytte på -2,9 milliarder kroner mens alternativ AH50 er rangert som nr. 2. Videre har vi CG10, AG110, CN60 og CG30 som ligger ganske likt på netto nytte.

Tabell 28 Topp 10 rangering netto nytte

Alternativ	Netto nytte (MNOK)	Rangering netto nytte
CN50	-2 900	1
AH50	-3 100	2
CG10	-3 300	3
AG110	-3 400	4
CN60	-3 400	5
CG30	-3 500	6
AH80	-3 600	7
AH60	-3 800	8
AH40	-3 800	9
CG40	-4 000	10

8.3 Anbefaling

Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Strekninger i utbyggingsporteføljen med høy lønnsomhet prioriteres gjennomført foran de med lav/negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Ingen av alternativene er lønnsomme i samfunnsøkonomisk forstand, men analysen viser at alternativene i korridor B og F er mer samfunnsøkonomisk ulønnsomme enn alternativene korridor C og utvalgte alternativ i korridor A.

Håndbok V712 Konsekvensanalyser gir at dersom en må anbefale et alternativ når alle alternativer viser negativ NN og dermed NNB, vil alternativet med minst NNB i absolutt verdi være å foretrekke da dette er alternativet som gir minst samfunnsøkonomisk tap.

Når det gjelder NNB og alternativ fra korridor A, så er det primært AG110 og AH50 som skiller seg ut positivt. Hvis man skal vektlegge netto nytte så ser vi at AH50 gir det beste resultatet.

Konklusjonen blir at det er alternativere fra korridor C kommer best ut på rangering av NNB. Det er alternativ i korridor C fra Gardermoen (CG) som gir høyest NNB, mens alternativ korridor C fra Nybakk (CN) ligger tett etter.

På nyttesiden gir alternativene i korridor C høy trafikantnytte, høy grad av trafikksikkerhetsnytte og høy restverdi. På kostnadssiden ser vi at spesielt CG-alternativene rangerer lavere når det gjelder investeringskostnad, støy og luft og skattekostnad. Følsomhetsanalysen har vist at alternativet fra korridor C, CG10, rangerer øverst uansett hvilke forutsetninger som er endret.

Til tross for at ingen av alternativene er lønnsomme i samfunnsøkonomisk forstand, ser vi at korridor C har nytte som oppveier kostnadene i mest mulig grad.

Arbeidet med prissatte konsekvenser viser at alternativene fra korridor C er minst samfunnsøkonomisk ulønnsomme og anbefales videreført i arbeidet med kommunedelplan E16 Kongsvinger - E6. Hvis man ut fra analyse av prissatte konsekvenser skulle anbefalt flere alternativ, så må det være AG110 og AH50 i korridor A.

9 Referanser

Planprogram for E16 Kongsvinger - E6 Planprogram fastsatt | E16KongsvingerE6 (e16portalen.no)

Regjeringens utredningsinstruks Utredningsinstruksen - regjeringen.no (2016)

Det Kongelige Finansdepartement Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv. r_109_2014.pdf (regjeringen.no) (2014)

Direktoratet for Økonomistyring Veileder i samfunnsøkonomiske analyser Veileder-i-samfunnsokonomiske-analyser.pdf (dfo.no) (2018)

Statens vegvesen håndbok V712 Konsekvensanalyser Håndbok V712 Konsekvensanalyser (vegvesen.no) (2018)

Statens vegvesen rapport 356 Brukerveiledning EFFEKT 6.6 Brage - Statens vegvesen: Brukerveiledning EFFEKT 6.6 : brukerveiledning (unit.no) (2015)

Statens vegvesen rapport 358 Dokumentasjon av beregningsmoduler EFFEKT 6.6 Brage - Statens vegvesen: Dokumentasjon av beregningsmoduler i EFFEKT 6.6 (unit.no) (2015)

Statens vegvesen rapport 364 Nytte-kostnadsanalyser ved bruk av transportmodeller Brage - Statens vegvesen: Nytte-kostnadsanalyser ved bruk av transportmodeller (unit.no) (2015)

Statens vegvesen rapport nr. 2007/12 Helseeffekter av vegtrafikkstøy •Støyrapport (vegvesen.no) (2007)

Oversikt over prosjekter som legges til grunn i referansealternativet for analyser til NTP 2022-2033 https://www.vegvesen.no/_attachment/2660123/binary/1321906?fast_title=Prosjekter+i+referansebane.pdf

Statens vegvesen normal håndbok N100 Veg- og gateutforming N100 Veg og gateutforming | Statens vegvesen

Statens vegvesen utredning av smal 4-felts veg og standarder på veger med ÅDT 6 000 - 20 000 Utredning smal 4 felt ved ÅDT 6000-20000.pdf (vegvesen.no)

Vedlegg

Vedlegg 1

EFFEKT beregninger