Samfunnsikkerhetsvurdering av alternativer i KU

Kommunedelplan E16 Kongsvinger-E6

26.03 | 21

Oppdragsnr:	627022
Oppdragsnavn:	Kommunedelplan E16 Kongsvinger – E6
Dokument nr.:	Dok-G-003
Filnavn	Samfunnsikkerhetsvurdering av alternativer i KU

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	26.03.21	Første utgave	N.-E. Lundsbakken	K. Lande	K. Galleberg

Innhold

Sammendrag 4
Prosess og metode 4
Beskrivelse av utredningsområdet 4
Vurdering av gjennomførbarhet og samlet risiko 4
Overordnet vurdering av risiko 4
1 Innledning 6
1.1 Bakgrunn for planarbeidet 6
1.2 Krav og retningslinjer 7
2 Tiltaksbeskrivelse 8
2.1 Om planarbeidet 8
2.2 Veistandard og geometriske parametere 9
2.3 Kryssplassering 9
2.4 Alternativer som inngår i konsekvensutredningen 9
3 Prosess og metode 15
3.1 Prosess for arbeidet med risiko og sårbarhet 15
3.2 Utredningsbehov 15
3.3 Tematisk avgrensning av ROS 16
4 Beskrivelse av utredningsområdet 17
4.1 Generell beskrivelse 17
4.2 Influensområde 17
5 Identifisering av aktuelle uønskede hendelser 18
6 Overordnet risikovurdering for korridorer og alternativer 22
6.1 Vurdering av gjennomførbarhet og samlet risiko 22
6.2 Vurdering av korridorer 22
6.3 Vurdering av alternativer 26
7 Kilder 31
8 Vedlegg 31

Sammendrag

Prosess og metode

Arbeidet med ROS i prosjektet deles i to faser:

- Utredningsfase for valg av alternativ (risikovurdering for alternativer)
- Reguleringsplanfase for valgt alternativ (utarbeidelse av ROS-analyse for valgt planalternativ)

Det ble avholdt en ROS-samling den 14.12.20, med deltakere fra berørte kommuner, fylkeskommuner, fylkesmannen, NVE og politi (deltakerliste er vedlagt). Tema for møtet var identifiskasjon av mulige uønskede hendelser innenfor de fire utredningskorridorene.

I dette notatet er det vurdert på et overordnet nivå om det er ulik risiko mellom de fire utredningskorridorene og mellom alternativene innenfor hver korridor, og eventuelt om det vil være utfordrende eller umulig å redusere risiko til et akseptabelt nivå for enkelte hendelser. Det er gjort helhetlige vurderinger av aktuelle risikoforhold og fokus har vært på forhold som kan være relevante for valg av alternativ for videre planlegging.

I planfasen vil det bli utarbeidet en fullstendig ROS-analyse for valgt alternativ iht. metodikk for ROS-analyser i DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunenes planlegging (april 2017).

Beskrivelse av utredningsområdet

Store deler av utredningsområdet ligger under marin grense og er dekket av aktsomhetsområder for kvikkleireskred. For øvrig består løsmassene i området av bart fjell, morenemasser eller torv og myr. Områdene langs Glomma og Vorma er flomutsatt.

De største tettstedene i utredningsområdet er Kongsvinger, Jessheim, Skarnes og Årnes. Arealene består for øvrig i stor grad av dyrka mark og skogområder. Det er spredt bebyggelse i store deler av området. Områdene sør i Sør-Odal og sør for Kongsvinger består for en stor del av skog og har relativt lite bebyggelse. Jernbanen går igjennom området og det er flere kjente bedrifter, massetak, skytebaner, flyplasser og andre virksomheter innenfor området som vil kreve særlig oppmerksomhet mht. ROS i den videre planleggingen.

Vurdering av gjennomførbarhet og samlet risiko

Vurdering av hvorvidt et område er egnet til utbyggingsformål er sentralt iht. plan- og bygningslovens bestemmelse om risiko- og sårbarhetsanalyse (pbl. § 4-3). En overordnet vurdering, basert på foreliggende kunnskap, tilsier at det er teknisk mulig å bygge ut ny E16 i det aktuelle området. Det forutsetter at det innarbeides krav til tiltak for å redusere risiko til et akseptabelt nivå. Dette gjelder spesielt risiko knyttet til naturfare (flom og kvikkleireskred). I denne ROS-vurderingen tas det ikke stilling til om kostnader knyttet til nødvendig risikoreduserende tiltak er akseptable. Kommunen har ansvaret for å vurdere den totale belastningen og risikobildet i området over tid.

Overordnet vurdering av risiko

Aktuelle uønskede hendelser innenfor de fire utredningskorridorene er identifisert på et overordent nivå. For valgt alternativ gjøres det en mer detaljert vurdering i forbindelse med utarbeidlese av ROS-analyse. Med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget som foreligger i denne fasen er det vurdert at det vil være mulig å redusere risiko til et akseptabelt nivå for alle

identifiserte hendelser. I kommunedelplanen er det aktuelt å innarbeide risikoreduserende tiltak gjennom planbestemmelser eller føringer for videre utredning i senere faser.

Med utgangspunkt i foreliggende kunnskapsgrunnlag og beskrivelsen over kan det pekes på følgende forskjeller i potensiell risiko mellom de fire korridoralternativene:

- Korridor F går utelukkende i arealer under marin grense og er i størst grad innenfor arealer med aktsomhetssoner for kvikkleire. Korridor C berører aktsomhetssone for Kvikkleire i risikoklasse 4 ved kryssing av Glomma i nærhet til tett bebyggelse. Nordre del av korridor A er minst i berøring med aktsomhetssoner for kvikkleire. En aktuell rangering av korridorene mht. risiko for kvikkleireskred blir derfor fra best til dårligst: A (nord), B, C og F. Det understrekes at rangeringen har en usikkerhet knyttet til aktsomhetskartene og at grunnforholdene ikke er like godt kartlagt for alle korridorer.
- Korridor C berører i minst grad områder med risiko knyttet til ulike type eksisterende virksomheter
- Alle korridorene medfører en reduksjon i antall ulykker sammenliknet med 0-aternativet. I en kvalitativ vurdering av trafikksikkerhet (Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse Dok-F-014) er eksempellinjer for hver korridor vurdert som «meget gode» og «stort sett likeverdige». I en samlet vurdering av trafikksikkerhet, som også inkluderer kvantitative vurderinger, kommer korridor C best ut, deretter korridor B, A og F i nevnte rekkefølge.
- Eventuelle traseer i korridor F, som kan innebære å utnytte deler av eksisterende E16 til ny E16 kan gi en mer sårbar løsning enn øvrige alternativer mht. fremkommelighet ved hendelse som medfører behov for å stenging av veien.
- Korridorene A, B og C har noe lavere risiko mht. fremkommelighet for utrykningskjøretøy enn korridor F.

Følgende vurderinger er gjort av forskjeller i risiko mellom alternativer innenfor korridorene:

- I Skarnes er alternativene som går nord for sentrum beregnet til å gi noe mer avlastning av trafikk fra dagens E16 enn sørlige alternativer. De nordlige alternativene har derfor en lavere risiko for trafikkulykker på avlastet veinett enn alternativene sør for sentrum.
- For korridor B og C gir alternativer med split i Kongsvinger, med tilknytning både mot Kurusand og rv. 2, en mer robust løsning mht. fremkommelighet enn alternativer som kun har tilknytning mot Kurusand.
- For korridor C på strekningen Gardermoen-Kulmoen er nordlige alternativer (CG10 og CG20) vurdert som bedre mht. risiko for kvikkleireskred enn sørlige alternativer (CG30 og CG40).

For øvrige alternativer er det vurdert at det ikke er grunnlag for å skille mellom alternativene innenfor den enkelte utredningskorridor med kunnskapsgrunnlaget som foreligger på dette nivået.

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.

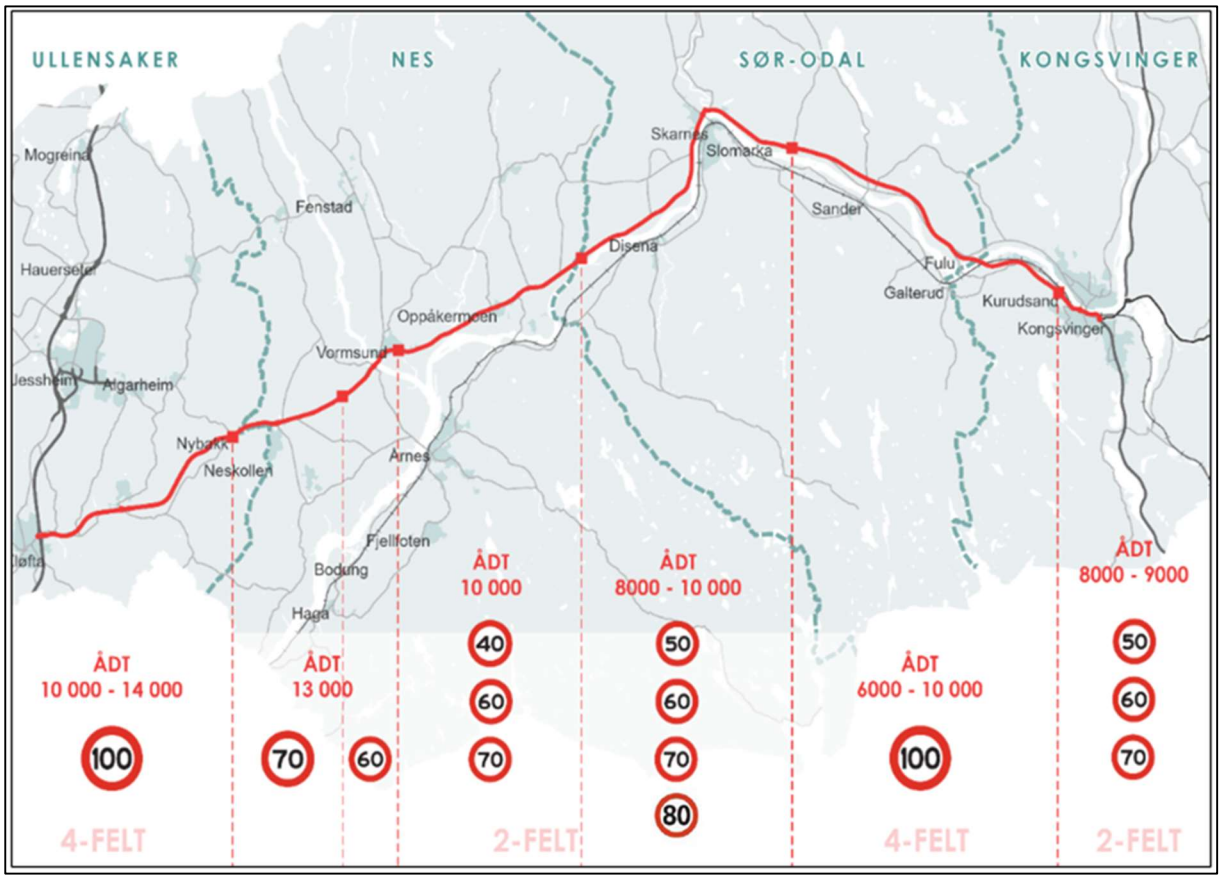
I planarbeidet er det etablert et aktivt samarbeid med representanter fra berørte statlige og regionale myndigheter gjennom en utvidet plankoordineringsgruppe, en samarbeidsgruppe (ledernivå) og egne særmøter med fagetatene.

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 1-1. 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-Hebergåsen-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 1-1 Oversikt over trafikkmengder, standard og fartsgrenser på dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger

1.2 Krav og retningslinjer

Iht. plan- og bygningsloven § 4-3 skal det utarbeides en ROS-analyse til alle planer som åpner for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Forskrift om konsekvensutredninger stiller krav til at følgende tema relatert til ROS identifiseres og beskrives:

- Beredskap og ulykkesrisiko
- Virkninger som følge av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning, stormflo, flom og skred.

2 Tiltaksbeskrivelse

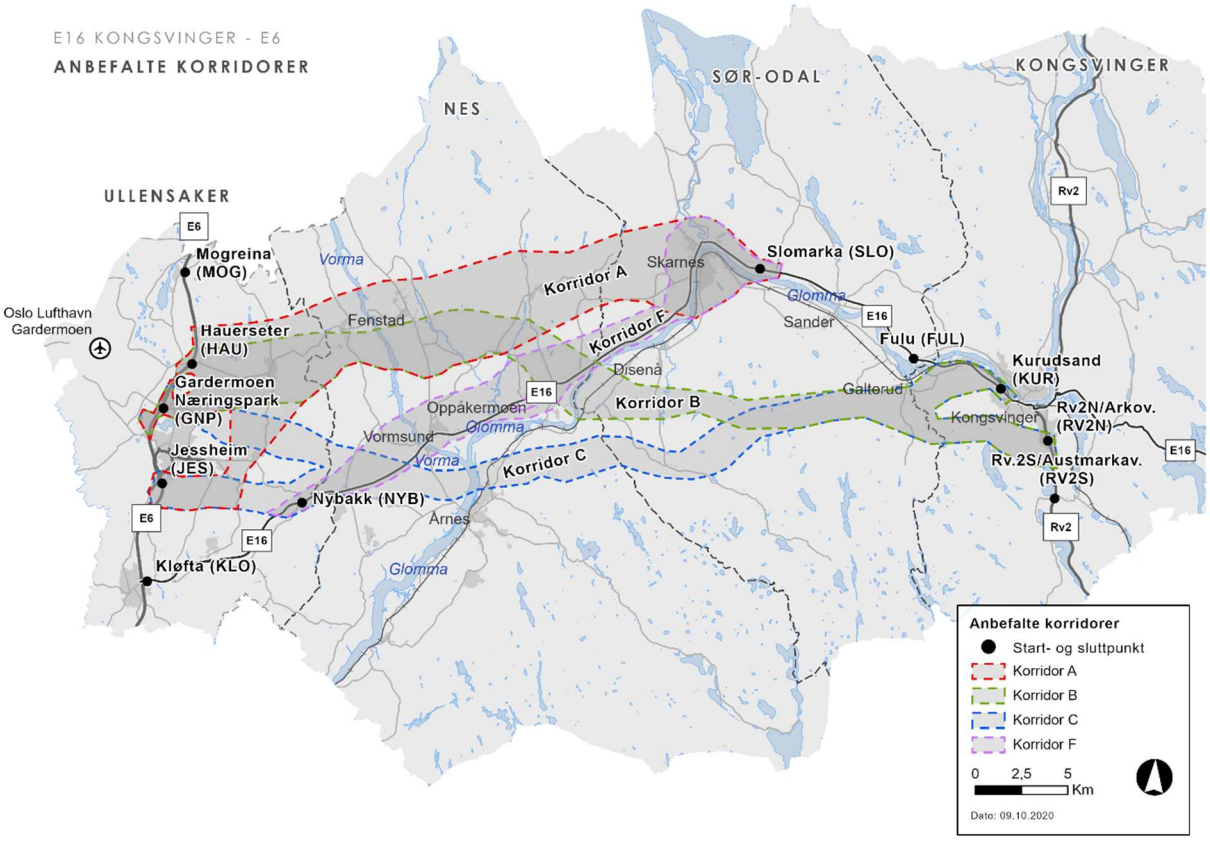
2.1 Om planarbeidet

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 *Korridoroptimalisering* (DOK-B-006).

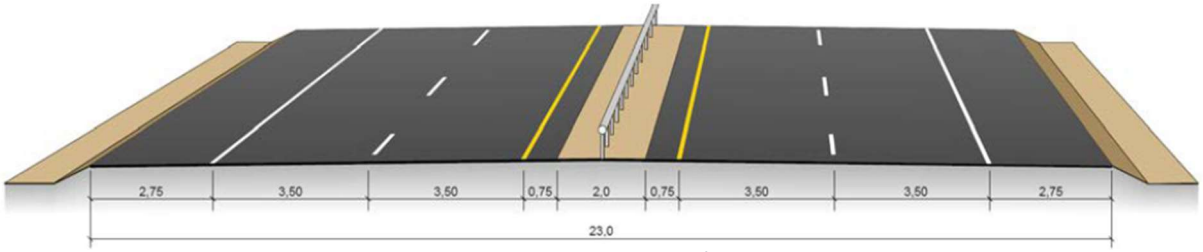


Figur 2-1 Utredningskorridorer fastsatt i planprogrammet. Innenfor utredningskorridorene er det søkt etter ulike eksempelveilinjer som danner grunnlag for alternativer som er utredet.

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 2-2 Tverrprofil som viser veiklasse H3 – Nasjonal hovedvei, ÅDT >12 000 og fartsgrense 110 km/t (Kilde: N100, Statens vegvesen 2019).

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. 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) som er vurdert opp mot bla. mulighet for å oppnå prosjektets mål og mulige konsekvenser for miljø og omgivelser. I konsekvensutredningen for kommunedelplanen er det lagt til grunn ulike eksempelveilinjer som danner grunnlag for å definere 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 2-1 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.

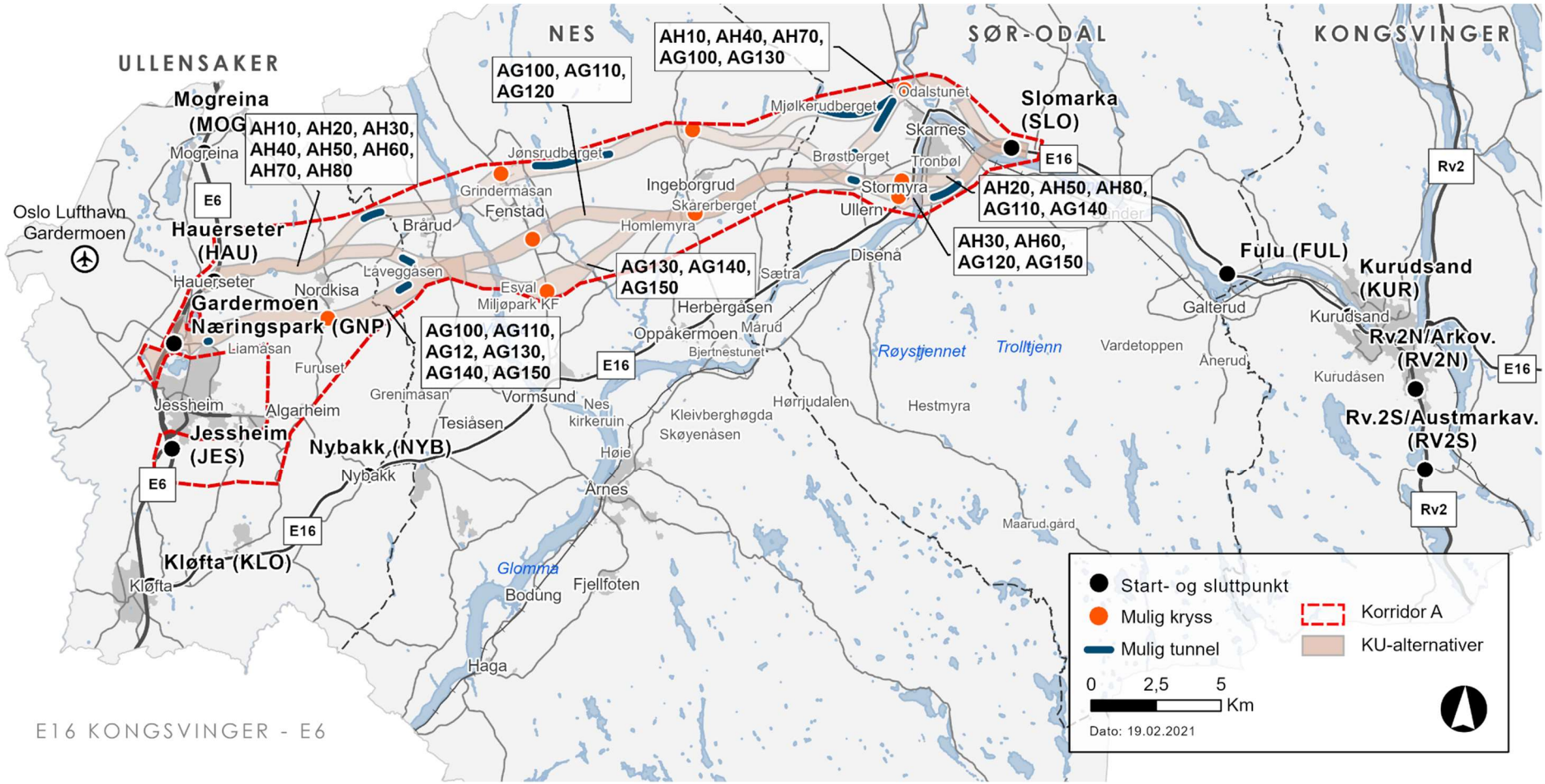
Tabell 2-1 Oversikt over hvilke alternativer som er utredet innenfor de fire utredningskorridorene.

Startpunkt E6	**Alternativer som er konsekvensutredet**			
	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

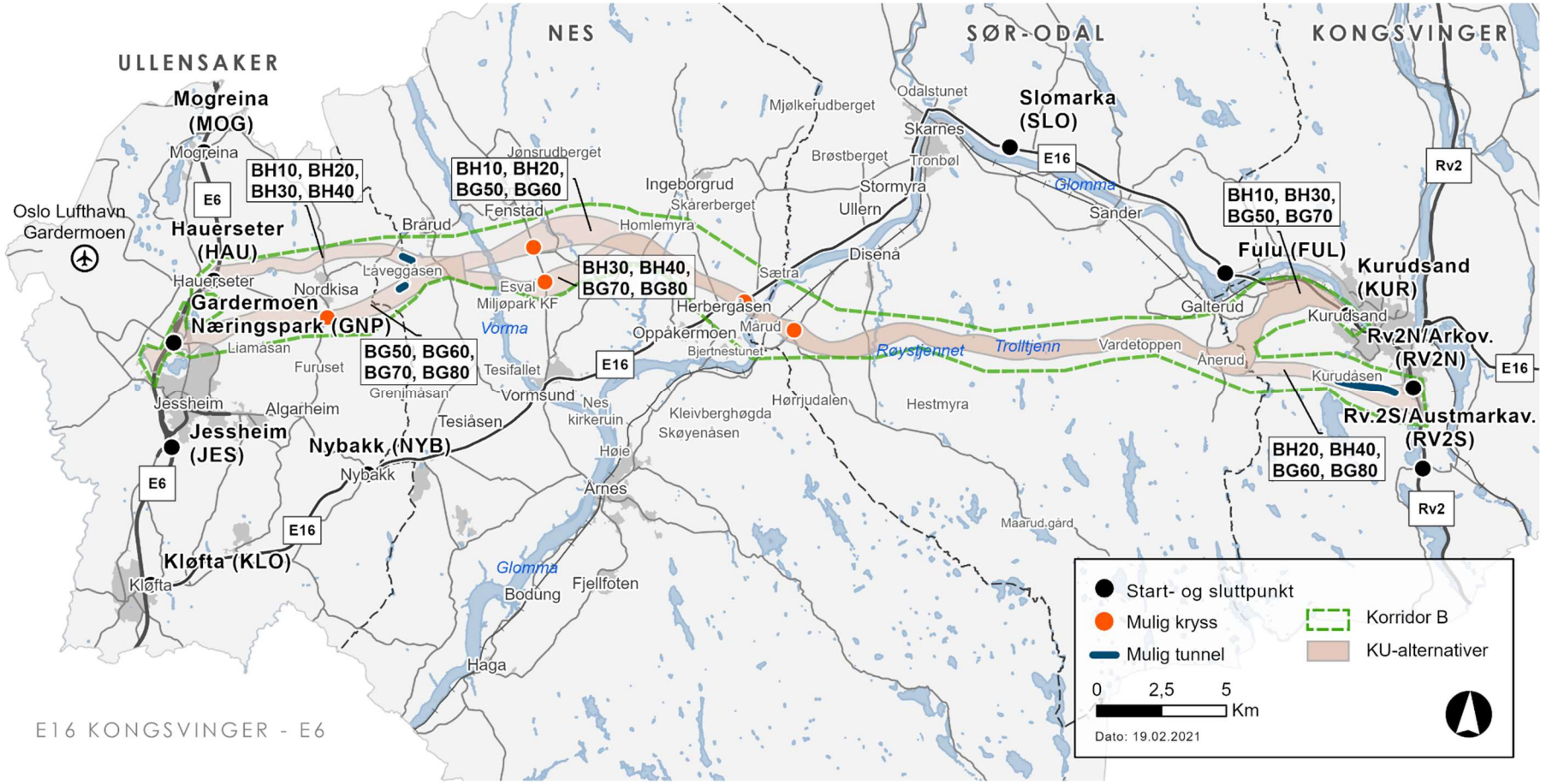
Alternativer i korridor A kan ha to startpunkt; Hauerseter og Gardermoen Næringspark. Alle alternativene ender i dagens E16-kryss på Slomarka. Det er mulig å kombinere ulike varianter, og alle kombinasjonsmuligheter er konsekvensutredet. Det er 15 gjennomgående alternativer fra E6 til Slomarka som konsekvensutredes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



Figur 2-3 Utredningskorridor A med alternativer som er konsekvensutredes.

Alternativer i korridor B

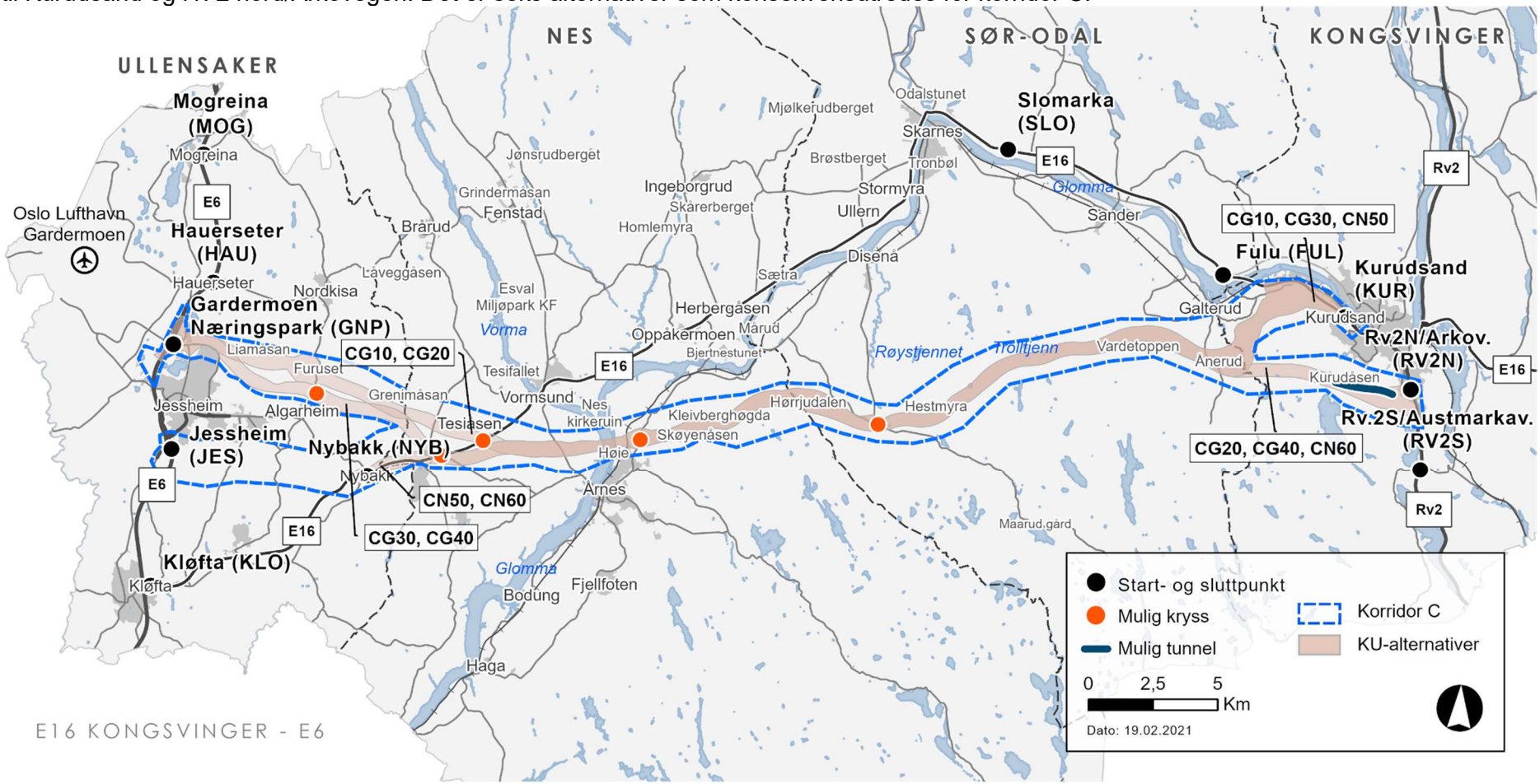
Alternativer i utredningskorridor B kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er Hauerseter og Gardermoen næringspark. Ett av sluttpunktene er Kurudsand. Det har også blitt utredet en løsning der trafikken splittes ved Ånerud, vest for Kongsvinger, og der ny vei videre foreslås som tofeltsvei 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 2-4 Utredningskorridor B med alternativ som skal konsekvensutredes.

Alternativer i korridor C

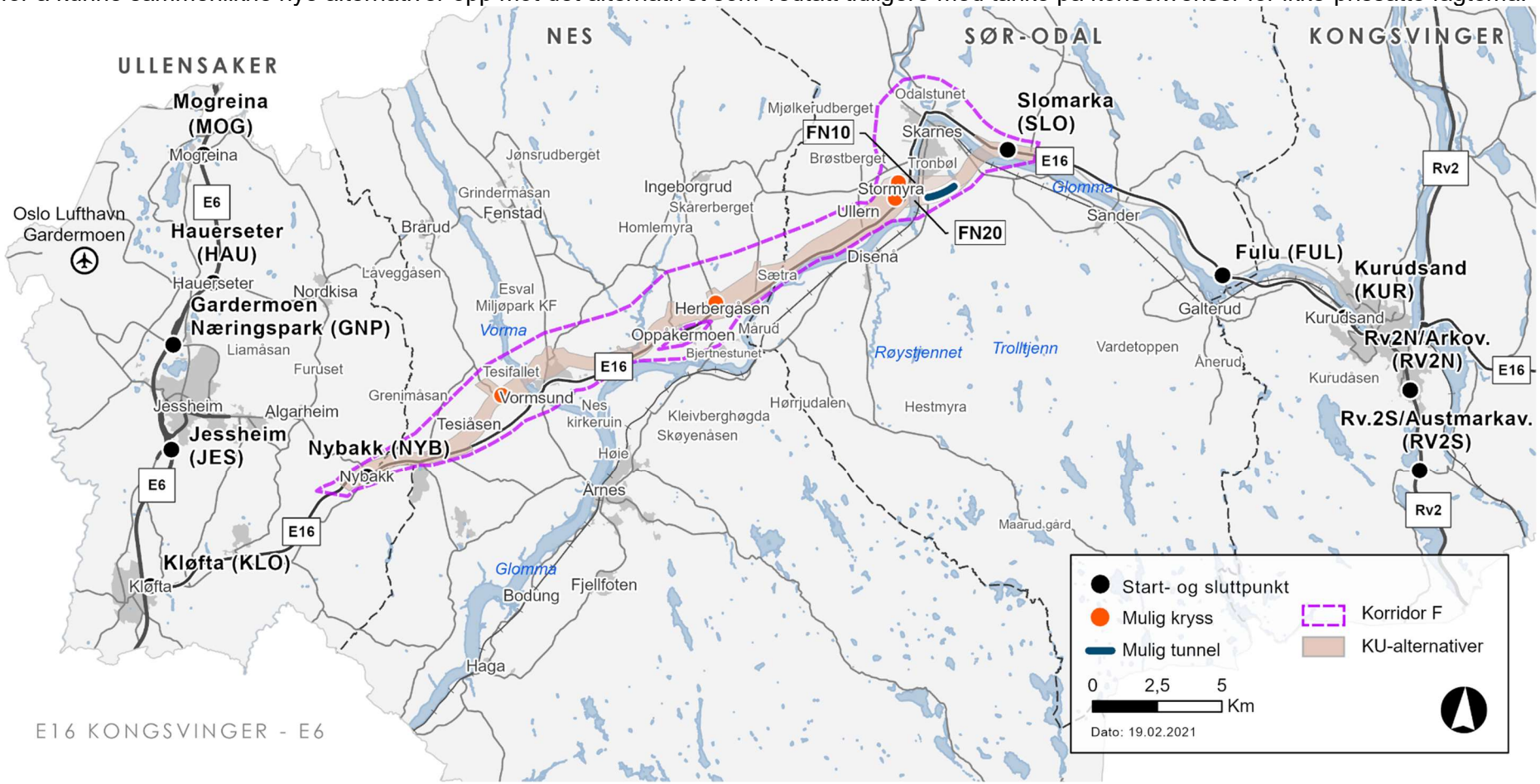
Alternativer i korridoren kan ha to startpunkt og to sluttpunkt. Startpunktene er Gardermoen næringspark og Nybakk. Sluttpunktene er like som i utredningskorridor B, Kurudsand og rv. 2 nord. Alternativene omfatter også løsningen med splitt ved Ånerud, der ny vei foreslås som tofeltsvei til Kurudsand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



Figur 2-5 Utredningskorridor C med alternativ som skal konsekvensutredes.

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 2-6 Utredningskorridor F med alternativ som skal konsekvensutredes.

3 Prosess og metode

3.1 Prosess for arbeidet med risiko og sårbarhet

Arbeidet med ROS i prosjektet deles i to faser:

1. Utredningsfase for valg av alternativ (risikovurdering for alternativer)
2. Planfase for valgt alternativ (utarbeidelse av ROS-analyse for valgt planalternativ)

Det ble avholdt en ROS-samling for utredningsfasen den 14.12.20, med deltakere fra berørte kommuner, fylkeskommuner, fylkesmannen, NVE og politi (deltakerliste er vedlagt). Tema for møtet var identifiskasjon av mulige uønskede hendelser innenfor de fire utredningskorridorene (A, B, C og F) som planprogrammet angir. En oppsummering fra møtet foreligger som et eget notat datert 25.01.2021. Innspill fra møtet og andre kilder som er beskrevet i kap. 5 er lagt til grunn for identifisering av hendelser.

I dette notatet er det vurdert på et overordnet nivå om det er ulik risiko mellom de fire utredningskorridorene og mellom alternativene innenfor hver korridor, og eventuelt om det vil være utfordrende eller umulig å redusere risiko til et akseptabelt nivå for enkelte hendelser. Det er gjort helhetlige vurderinger av aktuelle risikoforhold og fokus har vært på forhold som kan være relevante for valg av alternativ for videre planlegging.

I planfasen vil det bli utarbeidet en fullstendig ROS-analyse for valgt alternativ iht. metodikk for ROS-analyser i DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunenes planlegging (april 2017). Liste over aktuelle uønskede hendelser fra utredningsfasen suppleres eventuelt basert på en mer detaljert vurdering for valgt korridor. Det utarbeides en ROS-analyserapport som legges ut på høring og offentlig ettersyn og det vurderes behov for optimalisering av traseen og for å legge inn risikoreduserende tiltak i kommunedelplanen, ev. som føringer for nærmere vurdering i neste planfase.

3.2 Utredningsbehov

Ved vurdering av risiko og sårbarhet skal det vurdere og analysere relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved utredningsalternativene. Det skal også identifiseres behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling.

Store deler av utredningsområdet er registrert som aktsomhetsområder for skred, og områdene langs Glomma og Vorma er flomutsatt. Risiko knyttet til naturfare (skred og flom) er derfor relevant for store deler av planområdet. Risiko for storulykker og hendelser som fører til akutt forurensning blir vurdert i analysen. Iht. DSB sin veileder skal ikke forurensetgrunn, støv, støy og konsekvenser for natur og miljø analyseres i ROS-analysen. Disse temaene skal ivaretas av delutredninger i konsekvensutredningen (prissatte og ikke-prissatte konsekvenser) og gjennom miljøprogrammet.

Det skal utarbeides ny ROS-analyse i sammenheng med etterfølgende

reguleringsplanarbeid, og anbefalinger om risikoreduserende tiltak som er relevante for vedtatt alternativ i kommunedelplanen skal følges opp i reguleringsplanarbeidet.

3.3 Tematisk avgrensning av ROS

Arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderinger i prosjektet omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging

ROS-vurderingene omhandler primært permanent fase, etter gjennomføring av plan. De fleste forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Det utarbeides en egen SHA-analyse for kommunedelplanen som vurderer risikoforhold knyttet til anleggsgjennomføringen. Hendelser i anleggsfasen som vurderes i ROS er hendelser som kan få konsekvenser for 3. part mht. materielle skader eller stabilitet eller hendelser som inntreffer i anleggsfasen, men som kan få konsekvenser i driftsfasen.

Konsekvenser for ytre miljø (naturmangfold, kulturarv, naturressurser mm.) analyseres gjennom konsekvensutredningen og miljøprogrammet til kommunedelplanen, og blir derfor ikke vurdert i ROS (jf. DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

4 Beskrivelse av utredningsområdet

4.1 Generell beskrivelse

Store deler av utredningsområdet ligger under marin grense og er dekket av aktsomhetsområder for kvikkleireskred. For øvrig består løsmassene i området av bart fjell, morenemasser eller torv og myr. Områdene langs Glomma og Vorma er flomutsatt.

De største tettstedene i utredningsområdet er Kongsvinger, Skarnes, Årnes og Jessheim. Arealene består for øvrig i stor grad av dyrka mark og skogområder. Det er spredt bebyggelse i store deler av området. Områdene sør i Sør-Odal og sør for Kongsvinger består for en stor del av skog og har relativt lite bebyggelse. Jernbanen går igjennom området og det er flere kjente bedrifter, massetak, skytebaner, flyplasser og andre virksomheter innenfor området som vil kreve særlig oppmerksomhet mht. ROS i den videre planleggingen.

4.2 Influensområde

Arealene som inngår i de fire utredningskorridorene utgjør det sentrale influensområdet for ROS-vurderingene. Utover dette vil tiltaket også få betydning for trafikksikkerhet og fremkommelighet på tilgrensende veinett i et relativt stort område. Dette må derfor også betraktes som en del av influensområdet for vurderingen.

5 Identifisering av aktuelle uønskede hendelser

Følgende grunnlag er benyttet for å identifisere aktuelle uønskede hendelser tilknyttet utredningskorridorene i utredningsfasen:

- Helhetlig kommune-ROS for berørte kommuner
- Sjekkliste for mulige uønskede hendelser (vedlagt)
- Risikovurdering av planstrekningen i tidlig fase (NGI 2020)
- Innspill fra kommunene i egen kartportal for ROS i forkant av analysemøtet 14.12
- Innspill i analysemøtet 14.12.2020
- Mottatte innspill relatert til ROS-tema i høring av planprogrammet

Resultater fra identifisering og overordnet vurdering av uønskede hendelser er oppsummert i tabellen under med tematisk inndeling.

Nr	Hendelse	Beskrivelse	Korridor	Kilde	Kommentar/usikkerhet
Skred					
1	Kvikkleire/ løsmasseskred	Det er marine avsetninger for alle alternativer og det er registrert kvikkleire i flere områder.	Alle	• Berggrunnskart • Løsmassekart • NVEs kart for skredfare • Vurdering av fagansvarlig geoteknikk • Foreliggende grunnundersøkelser • Innspill i høring	Minst usikkerhet for korridor F der det foreligger mest data om grunnforhold. Risiko må vurderes nærmere basert på ytterligere grunnundersøkelser i videre planlegging.
2	Snøskred	Topografi tilsier at snøskred ikke er en problemstilling	Alle	NVEs kart for skredfare Vurdering av fagansvarlig geologi	Risiko vurderes nærmere basert på undersøkelser i senere fase. Dette inkluderer bl.a. risikovurderinger av hendelser med flom og flomskred i tilknytning til mindre vassdrag.
3	Steinsprang	Topografi ved vestre tunnelpåhugg ved Dalsrudberget	A, F	Vurdering av fagansvarlig geologi	
4	Jord- og flomskred	Flere hendelser med jordskred er kjent fra utredningsområdet	B, C	NVEs kart for skredfare Vurdering av fagansvarlig geologi	
Flom					
5	Flom i vei	Ny E16 krysser større og mindre vassdrag med risiko for flom	Alle	• Flomsonekart (NVE) • Aktsomhetskart flom (NVE)	Ny E16 skal dimensjoneres for 200-års flom med

				• Innspill fra NVE i analysemøtet	klimapåslag og sikkerhetspåslag. Hendelser i anleggsfase, f.eks. ved midlertidige fyllinger i vassdrag ved brubygging, må vurderes i senere faser. Behov for hydrauliske vurderinger for anleggsfase må vurderes.
6	Svikt i overvannshåndtering	Det er høy grunnvannstand i deler av planområdet. Slike områder vil kunne være sårbare mht. overvannshåndtering.			Områder ved Nordkisa, Jessheim-Hauerseter har høy grunnvannstand. Temaet er for øvrig ikke nærmere vurdert i utredningsfasen. Må vurderes i planfase for KDP og i reguleringsfasen.
Transport					
7	Ulykker på vei	Aktuell vegstandard for ny veg tilsier generelt redusert risiko for trafikkulykker sammenliknet med 0-alternativet. Traseer for E16 som kan fange opp trafikk fra tilgrensende vegnett vil gi bedre trafikksikkerhet. Det planlegges viltgjerder på store deler av ny E16 for å unngå viltpåkjørsler	Alle	Overordnet vurdering fra fagansvarlig TS og innspill fra øvrige deltakere i møtet.	Det er utarbeidet en trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse som vil inngå i beslutningsgrunnlaget. Konsekvenser av endret trafikkmønster på tilgrensende fylkesveier/lokalveier må vurderes nærmere.

8	Ulykker knyttet til luftfart	Relevant for Maarud flyplass og Gardermoen	Alle	• Innspill fra kommunene i analysemøtet. • Sikringssoner i kommuneplanens arealdel • Innflyvning (BRA-kart)	Sannsynlighet for hendelser vurderes generelt som lav. Risiko er knyttet til nærføring til sikkerhetssoner fra flyplasser. Krav til bl.a. maksimal høyde på byggverk må legges til grunn.
9	Kryssing av jernbane	Kan være aktuelt for alle korridorer, vurderes nærmere for enkeltalternativer.	Alle		Må vurderes nærmere i senere faser.
10	Virksomheter med spesiell brann og eksplosjonsfare	Det er kjent at det er sprengstofflager i området (lokalitet u. off.). Det er hensynssone rundt fabrikkområdet ved Maarud.	Alle	• Innspill gjennom varsel om oppstart	Det forutsettes her at risiko reduseres til akseptabelt nivå ved at sikkerhetsavstand opprettholdes eller at anlegget innløses. Følges opp i videre planfaser.
11	Dambrudd	Store dammer er underlagt damsikkerhetsforskriften med krav til at dameier sikrer anlegget. Risiko kan også være knyttet til mindre, eldre damanlegg.	Alle	• Innspill i analysemøtet fra Nes kommune	
12	Virksomheter med risiko knyttet til sprenging	Det er registrert flere massetak i og rett utenfor utredningskorridorene. Bl.a. ved Smedsrud/Funnefoss og ved Sandnesmoen (korridor A og C)		• Innspill i analysemøtet (Sør-Odal kommune)	
13	Skytebaner	Risiko oppstår der vei planlegges i skyteretning for skytebaner. Kjente	A og B	• Innspill i analysemøtet	Risiko må vurderes nærmere i planfase/ og eller reguleringsplan.

		skytebaner er Brårud og Skårer/ Ingeborgrud (korridor A og B)			Tiltak er sikring eller innløsning.
14	Forurensning av drikkevann	Eksisterende drikkevannsuttak med sikringssoner, samt overføringsledninger.	?	• Innspill i analysemøtet	Relevant for alle kommuner.
15	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Hendelse som medfører stenging av E16 krever beredskapsvei. Tilgrensende veier, inkludert kryss, er ikke nødvendigvis dimensjonert som beredskapsvei. Ny E16 skal dimensjoneres for nye modulvogntog, men dette gjelder ikke nødvendigvis for tilgrensende veinett.	Alle	• Innspill i analysemøtet	Dagens E16 kan benyttes som beredskapsvei. For korridor F kan det være aktuelt å utnytte deler av dagens E16 til ny E16 og risiko kan derfor bli høyere for F enn øvrige alternativer.
16	Svikt i fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Ny vei vil generelt gi en bedre fremkommelighet for utrykningskjøretøy.	Alle	• Sjekkliste	

6 Overordnet risikovurdering for korridorer og alternativer

6.1 Vurdering av gjennomførbarhet og samlet risiko

Vurdering av hvorvidt et område er egnet til utbyggingsformål er sentralt iht. plan- og bygningslovens bestemmelse om risiko- og sårbarhetsanalyse (pbl. § 4-3). En overordnet vurdering, basert på foreliggende kunnskap, tilsier at det er teknisk mulig å bygge ut ny E16 i det aktuelle området. Det forutsetter at det innarbeides krav til tiltak for å redusere risiko til et akseptabelt nivå. Dette gjelder spesielt risiko knyttet til naturfare (flom og kvikkleireskred). I denne ROS-vurderingen tas det ikke stilling til om kostnader knyttet til nødvendig risikoreduserende tiltak er akseptable.

Ny E16 skal dimensjoneres over nivå for 200-års flom i berørte vassdrag. I områder med kvikkleire må det gjennomføres risikoreduserende tiltak for at ny vei etableres iht. krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger i TEK 17 kap. 7. Den foreløpige tekniske vurderingen som er utført i prosjektet tilsier at det vil være mulig å tilfreddsstille kravene ved utbygging av veien. Det er imidlertid viktig å understreke at det vil være en restrisiko i influensområdet selv om kravene i TEK 17 er ivaretatt ved utbygging av E16. En slik restrisiko vil bl.a. være knyttet til en samlet belastning og risiko som et område utsettes for over tid som er relatert til flere tiltak, herunder etablert bebyggelse og infrastruktur, fremtidige tiltak og aktivitet i området.

Klimaendringer fører bl.a. til økt fare for raske flommer, økt nedbørsintensitet, økt risiko for svikt i overvannshåndtering og økt erosjonsfare i tilknytning til vassdrag. Det er tatt høyde for dette i fastsettelse av sikkerhetskrav for tiltak i teknisk forskrift som skal legges til grunn for nye tiltak. Likevel bidrar klimaendringene til å komplisere risikobildet knyttet til naturfarehendelser.

Vurderingen i denne rapporten forholder seg til gjennomførbarhet for utbygging av ny E16. Kommunen har ansvaret for å vurdere den totale belastningen og risikobildet i området over tid.

6.2 Vurdering av korridorer

De 31 utredningsalternativene ligger innenfor utredningskorridorene A, B, C og F. Disse korridorene er typisk 2-5 kilometer brede, og hvert utredningsalternativ er ca 500 meter bredt. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til vurdering av risiko for identifiserte hendelser i utredningsfasen. Identifikasjon av uønskede hendelser beskrevet i kapittel 5 er utgangspunkt for hvilke tema som vurderes. For de fleste aktuelle hendelser som er identifisert vil det være mulig å redusere risiko til et akseptabelt nivå gjennom videre planlegging av tiltaket, både gjennom det endelige trasévalget innenfor valgt korridor og ved å tilpasse tiltakets utforming/tekniske løsninger.

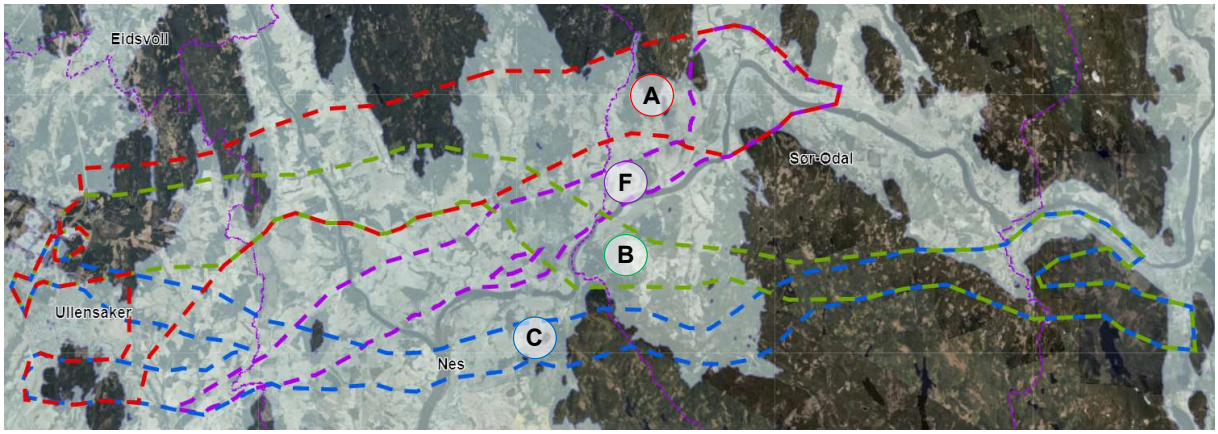
6.2.1 Naturfare (flom og skred)

NGI (2020) har gjennomført en analyse av naturfare for tidlig fase for planområdet. Analysen er gjennomført for følgende potensielle naturfarer:

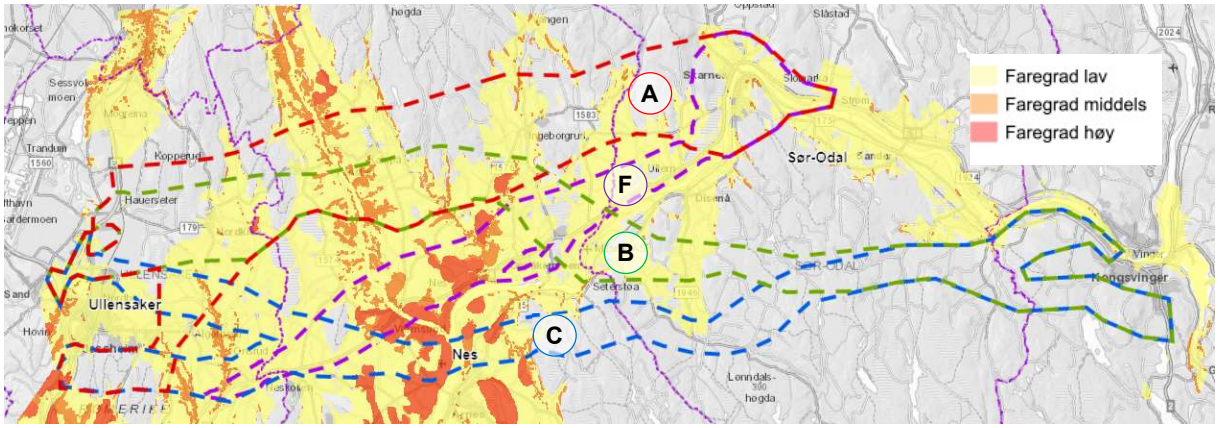
- Steinsprang
- Snøskred
- Kvikkleire
- Jord- og flomskred
- Flom
- Vind- og snødrift

Det ble identifisert kun to faretyper for strekningen Kongsvinger-E6; kvikkleireskred og flom. Fare for kvikkleiereskred er definert som den høyeste risikoen, med lav sannsynlighet, men høy konsekvens. For flom er både sannsynlighet og konsekvens vurdert som lave av NGI. Basert på grunnundersøkelser gjennomført i denne fasen er det identifisert fare for jordskred ved Ånerud og mulig fare for steinsprang ved tunnelpåhugg ved Dalsrudberget.

Risiko for kvikkleireskred vil spesielt være knyttet til arealer under marin grense som fremgår av Figur 6-1. Et kart som viser en beregnet risiko for kvikkleireskred for det aktuelle utredningsområdet er vist i Figur 6-2 sammen med utredningskorridorene.



Figur 6-1: Arealer under marin grense i utredningsområdet er vist med lys blå farge (kilde kart: NGU)



Figur 6-2: Aktsomhetskart kvikkleire (NGI) vist sammen med utredningskorridorene.

NGIs (2020) overordnede vurdering av naturfaren for en eventuell trasé i korridor F er gjengitt under. I NGIs rapport er ikke dette alternativet vurdert opp mot andre alternativer, men hovedtrekkene i NGIs beskrivelse er også relevant for de øvrige korridoralternativene.

> Store deler av traséen ligger under marin grense og går gjennom potensielle kvikkleire-områder. Traséen krysser både dype raviner, elver og bekker, alle topografiske elementer som normalt kan bidra til økt fare for kvikkleireskred. Flere kvikkleiresoner er kartlagt i området der traséen krysser Glomma syd for Nes. Dette påvirker vurdert fare for alle segmentene som krysser disse kartlagte faresonene, […]
>
> I tillegg er områder markert som marine sedimenter med noe helning inkludert som faresegmenter, spesielt i områder der det er elver, bekker eller raviner. De vanligste utløsermekanismer for kvikkleireskred er erosjon langs vannveier, i tillegg til anleggsvirksomhet (utfyllinger / avskjæringer / sprengning). Det viktigste tiltaket for å hindre naturlig utløste kvikkleireskred er derfor erosjonssikring. I tillegg må enkelte områder strengt reguleres for å hindre uvettig utfylling eller annen aktivitet som kan utløse kvikkleireskred, utført av tredjeperson.

Alle korridorer innebærer kryssing av større og mindre vassdrag. Ny E16 vil bli dimensjonert over nivå for 200-årsflom + eventuell sikkerhets- og klimapåslag som defineres nærmere for det enkelte vassdrag. Med denne forutsetningen vil det være relativt liten sannsynlighet og konsekvens knyttet til flomhendelser i større vassdrag. Risiko knyttet til mindre bekker og flomskred, der f.eks. en bekk kan ta nytt løp i forbindelse med hendelser med store nedbørsmengder, er aktuell for alle korridorer og må utredes nærmere i reguleringsplanfasen.

6.2.2 Virksomhetsrisiko

Som det fremgår av oversikten over identifiserte hendelser i kap. 5 er det flere virksomheter med risiko for omgivelsene innenfor eller i nærheten av utredningskorridorene. Følgende type virksomheter er foreløpig identifisert innenfor området: massetak, skytebaner, fabrikkanlegg, sprengstofflager, forsvarsanlegg, jernbane, flyplasser (Gardermoen og Maarud), drikkevannsanlegg og biogassanlegg. Kunnskap om disse virksomhetene har fremkommet gjennom dialog med berørte kommuner og fremgår delvis som hensynssoner i gjeldende planer (kommuneplanens arealdel). Det er trolig flere slike virksomheter i området som ikke er kartlagt i denne fasen. Antallet virksomheter med risiko for uønskede hendelser varierer noe for de ulike korridorene. Alle korridorer berører jernbanen. Med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget som foreligger ser det ut til at korridor C har lavest risiko knyttet til virksomheter. For øvrig er det ikke grunnlag for å skille mellom alternativene mht. denne type risiko.

6.2.3 Trafikksikkerhet

Det er utarbeidet en trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse der de ulike korridorene er vurdert mht. trafikksikkerhet. Analysen er oppsummert i egen rapport (Dok-F-014 ,datert 05.02.21). Det er presentert både kvantitative og kvalitative vurderinger av korridorene. De kvanitative vurderingene forholder seg i stor grad til beregning av antall ulykker og ulykkeskostnader. Korridorene vil ha ulik grad av avlastning av trafikk på eksisterende

vegnett og dette vil kunne ha betydning for samlet risiko for trafikkulykker i det berørte området.

Alle korridoralternativene er beregnet til å ha lavere ulykkeskostnader enn nullalternativet (videreføring av dagens situasjon) for analyseperioden 2030-2069. I en kvalitativ vurdering av trafikksikkerhet (Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse Dok-F-014) er eksempellinjer for hver korridor vurdert som «meget gode» og «stort sett likeverdige». Trafikkberegninger viser imidlertid at korridor C og B vil avlaste dagens veier i området for trafikk i større grad enn de øvrige alternativene. I en samlet vurdering kommer derfor korridor C og B best ut i nevnte rekkefølge, deretter korridor A, mens alternativ F kommer dårligst ut (Dok-F-014).

6.2.4 Fremkommelighet

Svikt i fremkommelighet oppstår ved hendelser som innebærer at E16 må stenges. Sannsynlighet for dette vil generelt være lavere med ny vei som sannsyligvis blir dimensjonert med fire felt. Det er et reletavt omfattende fylkesvei- og lokalveinett i utredningsområdet som gir en god fleksibiltet ved hendelser som krever omdirigering av trafikken. Konsekvensen av denne type hendelser vil imidlertid variere mht. hvorvidt aktuelle omkjørings-/ beredskapsveier er dimensjonert for å håndtere trafikk fra E16. Nye motorveier skal dimensjoneres for lange modulvogntog. Ved hendelser som krever omdirigering av trafikken inn på tilgrensende veier vil dette kunne gi utfordringer for fremkommelighet siden disse veiene ikke nødvendigvis er dimensjonert for denne type kjøretøy. For enkelte tilfeller vil stengning av ny E 16 trolig føre til at dagens E 16 blir benyttet over lengre strekninger. Denne løsningen vil gi god fremkommelighet. Dersom ny E16 skal etableres innenfor korridoralternativ F kan det være aktuelt å utnytte deler av dagens E16 for deler av strekningen. Dette vil i tilfelle kunne gi en noe mindre robust løsning mht. fremkommelighet enn de øvrige alternativene. I slike tilfeller vil etablering av et sammenhengende lokalveinett være et aktuelt tiltak for å sikre fremkommelighet for alle trafikantgrupper og som omkjørings-/beredskapsvei.

Fremkommelighet/utrykningstid for utrykningskjøretøy fra byer/tettsteder til andre deler av utredningsområdet kan ha betydning for liv, helse og materielle verdier. Det er vurdert at det ikke er store forskjeller mellom alternativene for denne type risiko, men korridor A, B og C innebærer at det etableres en ny motorvei som gir bedre tilgjengelighet og kortere utrykningstid til enkelte deler av utredningsområdet. Korridoralternativ F vil også kunne ha en slik positiv effekt, men ikke i like stor grad som de øvrige alternativene siden ny E16 vil gå nært eksisterende E16.

6.2.5 Oppsummering

Med utgangspunkt i foreliggende kunnskapsgrunnlag og beskrivelsen over kan det pekes på følgende forskjeller i potensiell risiko mellom alternativene:

- Korridor F går utelukkende i arealer under marin grense og er i størst grad innenfor arealer med aktsomhetssoner for kvikkleire. Korridor C berører aktsomhetssone for Kvikkleire i risikoklasse 4 ved kryssing av Glomma i nærhet til tett bebyggelse. Nordre

del av korridor A er minst i berøring med aktsomhetssoner for kvikkleire. En aktuell rangering av korridorene mht. risiko for kvikkleireskred blir derfor fra best til dårligst: A (nord), B, C og F. Det understrekes at rangeringen har en usikkerhet knyttet til aktsomhetskartene og at grunnforholdene ikke er like godt kartlagt for alle korridorer.
- Korridor C berører i minst grad områder med risiko knyttet til ulike type eksisterende virksomheter
- Alle korridorene medfører en reduksjon i antall ulykker sammenliknet med 0-aternativet. I en kvalitativ vurdering av trafikksikkerhet (Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse Dok-F-014) er eksempellinjer for hver korridor vurdert som «meget gode» og «stort sett likeverdige». I en samlet vurdering av trafikksikkerhet, som også inkluderer kvantitative vurderinger, kommer korridor C best ut, deretter korridor B, A og F i nevnte rekkefølge.
- Eventuelle traseer i korridor F, som kan innebære å utnytte deler av eksisterende E16 til ny E16 kan gi en mer sårbar løsning enn øvrige alternativer mht. fremkommelighet ved hendelse som medfører behov for å stenging av veien.
- Korridorene A, B og C har noe lavere risiko mht. fremkommelighet for utrykningskjøretøy enn korridor F.

6.3 Vurdering av alternativer

I konsekvensutredningen er det utredet i alt 31 alternativer. Med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget som foreligger for ROS-vurderingene i denne fasen er det ikke mulig å skille mellom alle alternativene mht. risiko og sårbarhet. I tilfeller hvor det ikke er mulig å skille mellom alternativene er flere alternativer vurdert samlet.

Basert på identifisering av aktuelle uønskede hendelser (kap. 5) og en generell vurdering av risikopotensialet for de forskjellige korridoralternativene (kap. 6.2), er det vurdert at følgende hendelser kan være beslutningsrelevante mht. valg av alternativ i denne planfasen:

- Kvikkleireskred
- Trafikksikkerhet
- Svikt i fremkommelighet
- Virksomheter med spesiell risiko

Risiko i anleggsfasen er ikke vurdert særskilt i sammenlikning av alternativene. Vurderinger av risiko for kvikkleireskred vil også kunne dekke hendelser i anleggsfasen som kan ha konsekvens for 3. part.

En overordnet vurdering av risiko for aktuelle alternativer innenfor korridorene A, B og C er presentert under. I korridor F er det ikke relevant å skille på de to alternativene mht. ROS i denne fasen. Vurderingen bygger blant annet på geotekniske vurderinger av alternativene presentert i rapport for *Teknisk plan – vurderinger til KU* (versjon datert 09.02.21) og *Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse* (versjon datert 08.02.21).

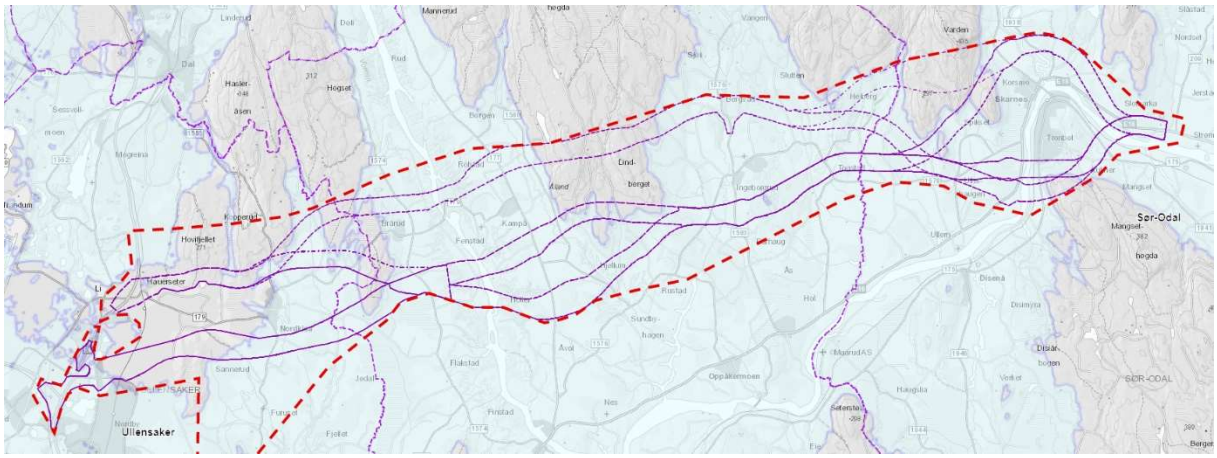
På dette stadiet i prosjektet er det generelt stor usikkerhet knyttet til vurderingene av skredrisiko. Det er dermed også vanskelig å angi signifikante forskjeller i risiko for ras/skred utover at det er en generell risiko under marin grense, og at bl.a. topografiske forhold kan gi økt risiko for skred.

6.3.1 Korridor A

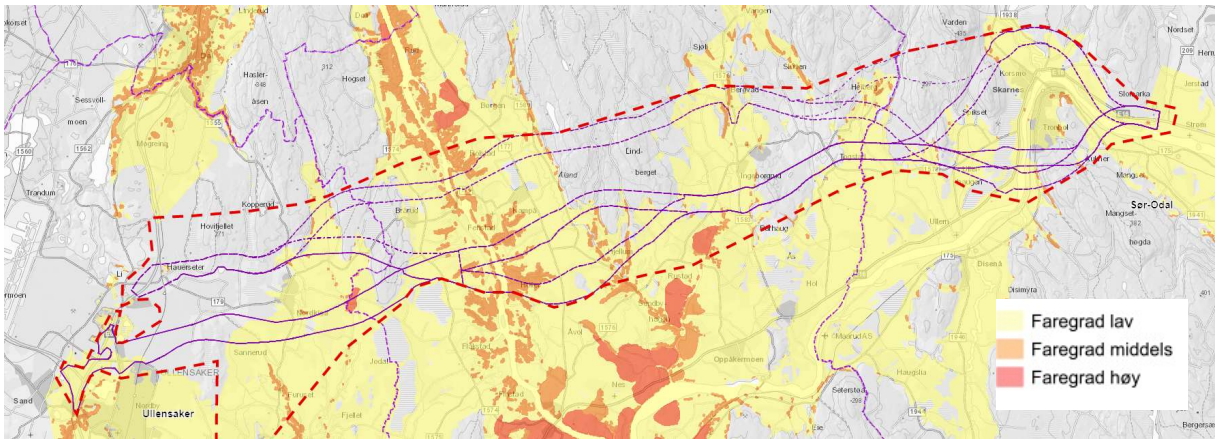
Det er konsekvensutredet 15 alternativer innenfor korridoren. For ROS-vurderingen er det ikke grunnlag for å skille mellom ulikt startpunkt i vest (Hauerseter eller Gardermoen). Det er vurdert om det er forskjell mellom alternativene nord og sør i korridoren. Det er også vurdert om det er forskjell på alternativer som går sør eller nord for Skarnes sentrum.

Gjennomgående nordlige eller sørlige alternativer
Nordlige alternativer: AH10, AH20 og AH30
Sørlige alternativer: AH40, AH50, AH60, AH70, AH80, AH9, AG100, AG110, AG120, AG130, AG140, AG150

Kart som viser arealer under marin grense (Figur 6-3) tilsier at de sørlige alternativene i størst grad berører arealer under maring grense og dermed kan ha en større risiko for kvikkleireskred. I NGIs aktsomhetskart for kvikkleire fremstår imidlertid alternativene nord og sør i korridoren som relativt like. De vil samlet berøre omtrent like lange strekninger med arealer som er markert med aktsomhetssoner (se Figur 6-4). Kryssingen av Vorma fremstår som det mest kritiske punktet i NGIs kart. Geotekniker i prosjektet har vurdert alternativene med kryssing av Vorma med nordre linje ved Strøm som de beste. Det er ikke grunnlag for å konkludere med hvilket alternativ som vil ha lavest risiko for kvikkleireskred i korridor A.



Figur 6-3: Alternativer i korridor A og områder under marin grense (NGU). Lyseblått område er areal under marin grense



Figur 6-4: Alternativer i korridor A og aktsomhetssoner for kvikkleire (NGI).

For øvrige risikoforhold som trafikksikkerhet, fremkommelighet og virksomhetsrisiko er det heller ikke grunnlag for å skille mellom alternativene på dette nivået.

Alternativer nord eller sør for Skarnes

Alternativer nord for Skarnes: AH10, AH40, AH70, AG100, AG130
Alternativer sør for skarnes: AH20, AH30, AH50, AH60, AH80, AH90, AH110, AH120, AH140, AH150

Begge løsninger berører aktsomhetssoner for kvikkleire i omtrent like stor grad. De sørlige alternativene innebærer imidlertid behov for å etablere kryssing av Glomma på to punkter, mens de nordlige kun vil kreve én mindre elvekryssing over Oppstadåa. Dette peker i retning av noe større risiko for kvikkleireskred for de sørlige alternativene.

Det er beregnet at alternativene nord for Skarnes gir noe mer avlastning av trafikk fra dagens E16 (rapport for Trafikale virkninger, Dok-D-006). Disse alternativene har derfor en lavere risiko for trafikkulykker på avlastet veinett enn alternativene sør for sentrum.

De sørlige alternativene innebærer behov for å krysse jernbanen både vest og øst for Skarnes sentrum, mens de nordlige alternativene unngår dette risikoforholdet. Med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget som foreligger er ikke alternativene i direkte berøring med andre virksomheter med særlig risiko ved Skarnes. For de sørlige alternativene er det aktuelt å etablere E16 i tunnel forbi deler av bebyggelsen. Dette kan gi en potensielt lavere risiko for hendelser knyttet til virksomheter enn for alternativene nord for sentrum.

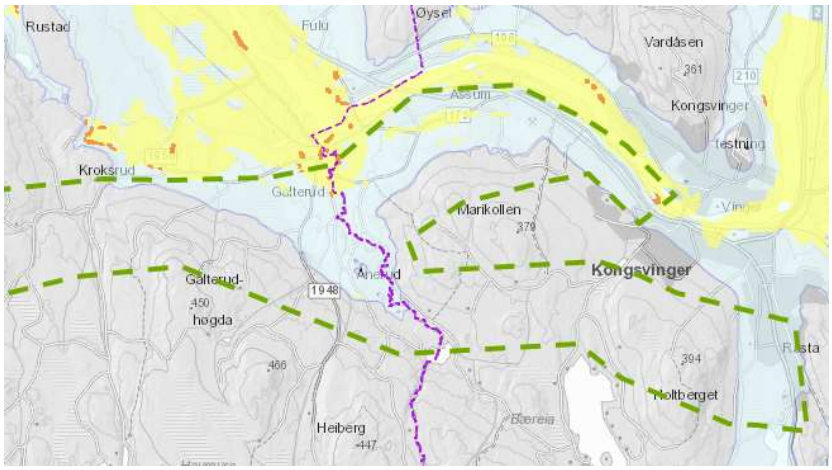
6.3.2 Korridor B

Det er konsekvensutredet 8 alternativer innenfor korridoren. Ved kryssing av Vorma er nordre linje ved Strøm, over Vorma og opp mot Eidsvollvegen vurdert som best av geotekniker i prosjektet, på samme måte som i korridoralternativ A. Utover dette er det kun vurdert som relevant i denne fasen å vurdere eventuell forskjell i risiko mellom alternativer

med tilknytning til Kongsvinger ved Kurudsand eller som splitt med tilknytning både mot Kurudsand og rv. 2.

Tilknytning Kurudsand: BH10, BH30, BG50, BG70
Tilknytning Kurudsand og rv. 2: BH20, BH40, BG50, BG80

Som det fremgår av Figur 6-5 vil tilknytningen mot Kurudsand innebære utbygging under marin grense vil også kunne berører mindre arealer med aktsomhetssoner for kvikkleire. Dette gjelder begge alternativer.



Figur 6-5: Korridor B ved Kongsvinger vist sammen med arealer under marin grense (NGU) og aktsomhetssoner for kvikkleire (NGI).

Alternativet med tilknytning mot både Kurusand og rv. 2 vil gi en mer robust løsning mht. fremkommelighet ved hendelser der den ene tilknytningen må stenges eller der veger i Kongsvinger sentrum stenges. Denne løsningen vil i større grad avlaste eksisterende veier for trafikk og kommer dermed bedre ut mht. risiko for trafikkulykker.

6.3.3 Korridor C

Det er konsekvensutredet 6 alternativer innenfor korridoren. For alternativene med startpunkt ved Gardermoen er nordlige alternativer fram til Tesiåsen (CG10 og CG20) vurdert av geotekniker som bedre enn de sørlige alternativene (CG30 og CG40). For øvrige ROS-tema er det vurdert at det ikke er relevante forskjeller mellom alternativene utover tilkobling ved Kongsvinger. Alternativer ved Kongsvinger er identiske som i korridor B og det henvises derfor til vurderingene for korridor B over der alternativ som har tilkobling både via Kurudsand og rv. 2 er vurdert til å ha lavest risiko. For korridor C tilsvarer dette alternativ CG20, CG40 og CG60.

6.3.4 Oppsummering

Følgende vurderinger er gjort av forskjeller i risiko mellom alternativer innenfor korridorene:

- I Skarnes er alternativene som går nord for sentrum beregnet til å gi noe mer avlastning av trafikk fra dagens E16 enn sørlige alternativer. De nordlige alternativene har derfor en lavere risiko for trafikkulykker på avlastet veinett enn alternativene sør for sentrum.
- For korridor B og C gir alternativer med split i Kongsvinger, med tilknytning både mot Kurusand og rv. 2, en mer robust løsning mht. fremkommelighet enn alternativer som kun har tilknytning mot Kurusand.
- For korridor C på strekningen Gardermoen-Kulmoen er nordlige alternativer (CG10 og CG20) vurdert som bedre mht. risiko for kvikkleireskred enn sørlige alternativer (CG30 og CG40).

For øvrige alternativer er det vurdert at det ikke er grunnlag for å skille mellom alternativene med kunnskapsgrunnlaget som foreligger på dette nivået.

7 Kilder

NGI. 2020. ROS-naturfare. Metodikk for og analyse av risiko- og sårbarhet for naturfare i tidlig planfase. Rapport.

Andre utredninger i prosjektet
Teknisk plan - Vurderinger til KU
Trafikale virkninger, Dok-D-006
Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse, Dok-F-014

Kart
NGI. 2020. Aktsomhetskart kvikkleire.

NGU. Løsmassekart.

NGU. Arealer under marin grense

NVE atlas. Faresoner kvikkleire, flomsoner, aktsomhetssoner

8 Vedlegg

Deltakerliste ROS-analysemøte 14.12.2020.

Vedlegg

Deltakere i Ros-analysemøtet 14.12.2021

Navn	Kommune/etat	Stilling	Tilstede
Maria Rasmussen	Ullensaker kommune	Byplanlegger	x
Anne Cathrine Ekroll	Ullensaker kommune	Plankoordinator, E16-gruppe Avd. leder, Samfunnsutvikling	x
Unni Berit Schjervheim	Nes kommune	Kommuneoverlege / Beredskapskoordinator	x
Thor Albertsen	Nes kommune	Planrådgiver, E16-gruppe	x
Morten Andreassen	Sør-Odal kommune	Teknisk leder / Beredskapskoordinator, E16-gruppe	x
Hilde Nygård	Kongsvinger kommune	Rådgiver / Plankoordinator E16-gruppe	x
Emilie Agnæss	Kongsvinger kommune	Arealplanlegger	x
Lars Kristian Dahl	Innlandet fylkeskommune	Rådgiver strategi og utvikling, E16-gruppe	x
Foss, Tor-Arne	Innlandet fylkeskommune	Rådgiver samfunnssikkerhet- og beredskap, E16-gruppe	x
Charlott Sandor Johansen	Viken	Rådgiver, Avd. kommunale planer	x
Kristina Sigmundstad Hauge Dignes	Viken	Rådgiver kultur og mangfold (Friluftsliv)	til kl. 10.00
Mai-Lin Rue	Viken	Rådgiver, samferdselsplaner	x
Jon Kristian Lystad	Øvre Romerike Brann og redning	Brannvesen	x
Gunnar Forseid	Politiet	Politikontakt	delvis
Solfrid Førland	Nye Veier	Prosjektleder	x
Jarle Kristian Tangen	Nye Veier	Prosjektsjef	x
Elisabeth Osmark Herstad	Rambøll, oppdragsledelse	Ass. prosjektleder	x
Sigrun Dalen Ganz	Rambøll, plan	Ass. prosjektleder, plan	x
Carl-Erik Dahl	Rambøll	Fagansvarlig, geoteknikk	x
Alexander Palacio	Asplan Viak, vei	Disiplinleder, vei	x
Øyvind Knag	Asplan Viak, TS		delvis
Alexander Ekren	Rambøll	Medarbeider, ROS	x
Nils-Ener Lundsbakken	Asplan Viak	Fagansvarlig, ROS	x

Inga Gjerdalen	Viken Fylkeskommune	Plankoordinator, kommunen	x
Bjarne Gaut	Viken fylkeskommune	Rådgiver, kulturminner	delvis
Grete Kirkeberg Mørk	Rambøll	Fagansvarlig, SHA/Risikostyring	x
Amra Kalac	Viken	Rådgiver, Masseforvaltning	x
Grethe Asmundsen	Nye Veier	Leder, HMS og SHA Utbyggingsportefølje 2	x
Torleiv Yli Myre	NVE, skred og vassdrag	Saksbehandler	delvis