



Statens vegvesen

Rv. 3/rv. 25 Ommangsvollen - Grundset. Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Rv. 3 Løten gr. - Grundset og rv. 25 Åkroken - Basthjørnet, Elverum kommune
Vedlegg til reguleringsplan



Region øst

Mars 2012

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Mål	5
1.2	Forutsetninger, antakelser og forenklinger	5
1.3	Definisjoner og styrende dokumenter	5
2	Metode	7
2.1	Design og drift	7
2.2	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	7
2.3	Akseptkriterier	8
2.4	Risikoreducerende tiltak	9
2.5	ROS-analyse arbeidsmøte	9
3	Systemavgrensning	11
3.1	Systembeskrivelse	11
3.1.1	Naboforhold	12
3.1.2	Grunnforhold og topografi	12
3.1.3	Eksisterende anlegg/installasjoner	12
3.1.4	Eksisterende virksomhet som vil pågå i bygge- og anleggsperioden	12
3.1.5	Andre forhold i området (vil være stor trafikk disse tidsperiodene)	12
4	Fareidentifikasjon	13
5	Konklusjon	15
5.1	Anleggsfase	15
5.2	Driftsfase	17

Vedlegg 1: Risikoskjema fra Workshop (Elverum, 7.november)

Konkluderende sammendrag

Statens vegvesen Region øst har igangsatt et reguleringsplanarbeid for rv. 3/25 gjennom Løten og Elverum kommuner. Planarbeidet omfatter utarbeidelse av teknisk detaljplan og reguleringsplaner for ny rv. 3/25 på strekningen Omangsvollen – Grundset med arm til Basthjørnet.

Denne ROS-analysen omfatter strekningen i Elverum kommune (Løten grense – Grundset, med arm til Basthjørnet.) ROS-analysen identifiserer farer for den planlagte vegstrekningen, klassifiserer farenes risikonivå samt vurderer nødvendige tiltak.

ROS-analysen er gjennomført både for vegstrekningens anleggs- og driftsfase. Det ble til sammen identifisert 52 farer, der to er vurdert i rød risikokategori (*A1 – Manglende tilkomst for utrykningsetatene, og A4 Akutt forurensning til grunn/vassdrag innenfor sikringssonen til grunnvannskilden*). Begge farene tilhører anleggsfasen.

De fleste av de øvrige farene er klassifisert i gul risikokategori.

For fare A1 og A4 må det iverksettes tiltak, slik som bl.a. god beredskapsplanlegging og -tilrettelegging. Det er også mange av de øvrige identifiserte farene som vil få et redusert risikonivå dersom en god beredskap blir utarbeidet. Det anbefales at dette arbeidet gjennomføres i tett samarbeid med utrykningsetatene. Vi konstaterer at tiltakene for anleggsarbeidet er rettet mot selve utføringen, og med mindre muligheter til å påvirke risikonivået ved prosjektering av løsninger. Valg av løsninger vil påvirke risikonivå for både anleggsfasen og driftsfasen.

Det er viktig at det gjennomføres en egen risikovurdering av anleggsfasen så snart entreprenør er valgt. For anleggsfasen vil det også være viktig å se på Ytre-Miljø-planen (YM-planen) for å ivareta hensynet til de farer som omhandler forurensning til resipienter (eks. vassdrag og fiskedød)

For driftsfasen er de fleste farene vurdert til et gult risikonivå. Dette krever fokus på risikostyring. I tillegg må det gjøres en nøye vurdering av foreslåtte tiltak. Over halvparten av farene er knyttet til ivaretagelse av liv og helse. Selv om dette er et veganlegg som vil bedre trafiksikkerheten, bl.a. gjennom midtdeler og sideareal, må det tas høyde for å forebygge alvorlige trafikkulykker i fremtiden. Dette tilsier at de foreslåtte tiltakene i stor grad bør vurderes implementert. I tillegg er det avgjørende at det skisserte beredskapsplanverket etableres og øves, slik at konsekvensreduksjon gjennom tilpassede beredskapstiltak oppnås. Av de tiltak som er utarbeidet for reduksjon av sannsynlighet, anbefales det å prioritere de tiltak som kan inngå i prosjekterte løsninger.

1 Innledning

Statens vegvesen Region øst har igangsatt et reguleringsplanarbeid for rv. 3/25 gjennom Løten og Elverum kommuner. Planarbeidet omfatter den ca. 24 km lange riksvegparsellen mellom Ommangsvollen i Løten kommune og Grundset i Elverum kommune, samt ny arm (rv. 25) inn mot Elverum sentrum ved Bast.

Riksvegparsellen er en del av rute 6B, rv. 3 Kolomoen – Ulsberg. Rv. 3 er en svært viktig riksveggrute nord-sør, og spesielt for tungtrafikken mellom Midt-Norge og det sentrale Østlandet. Nesten 90 % av tungtrafikken mellom Sør og Midt-Norge benytter rv. 3.

Rv. 25 er en viktig forbindelse øst-vest, i første rekke mellom Mjøsområdet og Østerdalen/Trysil. Den er også hovedforbindelsen mellom Hamar og Elverum. Vinterstid er det en betydelig trafikk med både norske og utenlandske turister mellom Oslo og Trysil som benytter rv. 3/25. Rv. 25 har i dag felles trasé med rv. 3 fra Ånestad til Elverum (Basthjørnet).

Dagens situasjon langs rv. 3/25 er ikke tilfredsstillende da både rv. 3 og 25 har stor trafikk i forhold til dagens vegstandard. Vegene har varierende kvalitet og oppfyller ikke normert standard med hensyn til veggeometri, vegbredde, kryss og avkjørsler, gang- og sykkelveger samt miljøforhold.

Planarbeidet omfatter utarbeidelse av teknisk detaljplan og reguleringsplaner for ny rv. 3/25 på strekningen Ommangsvollen – Grundset med arm til Basthjørnet. Hensikten med planarbeidet er å klargjøre for nødvendig nyanlegging og oppgraderinger av de to riksvegene for å gi redusert reisetid mellom Hamar og Elverum, samt bedre regulariteten for næringslivets transporter innad i Hedmark og til Trondheim. Planarbeidet bygger på vedtatt kommunedelplan i Løten kommune og kommuneplanens arealdel i Elverum kommune med tilhørende konsekvensutredninger.

Denne ROS-analysen er utarbeidet i tilknytning til reguleringsplanen som gjelder for Elverum kommune.

Plan og bygningsloven (ref. 1.3.3) stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all planlegging jf. § 4.3: *Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. 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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.*

Forskrift om krav til byggverk og produkt til byggverk (TEK) gir sikkerhetskrav i forhold til naturfare (TEK § 7-1,2,3 og 4) og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturkrefter. Videre stiller rundskriv T-5/97 "Arealplanlegging og utbygging i fareområder" krav om at det ikke skal bygges ut i usikre områder (ref. 1.3.2).

1.1 MÅL

Denne ROS-analysen omfatter strekningen i Elverum kommune. ROS-analysen skal kartlegge farer for den planlagte vegstrekningen, klassifisere disse samt se på nødvendige tiltak for at vegstrekningen i størst mulig grad ivaretar:

- Transporteffektivt og sikkert vegsystem
- Lede gjennomgangstrafikken utenom tettstedene
- I minst mulig grad beslaglegge verdifulle arealressurser og minske konflikter i forhold til dagens arealbruk, herunder landbruk
- Ivaretar mennesker og bomiljø på en miljøvennlig måte
- Ivaretar naturmiljøet i størst mulig grad

ROS-analysen har som formål å gi en bred, overordnet, representativ og beslutningsrelevant fremstilling av risiko for liv/helse, miljø og økonomi/ samfunnsverdi forbundet med de planlagte bygge- og anleggsarbeidene av rv.3/25 i Elverum, samt den framtidige driftsperioden. ROS-analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak i forbindelse med planlegging og gjennomføring av arbeidet og framtidig driftssituasjon.

1.2 FORUTSETNINGER, ANTAKELSER OG FORENKLINGER

- ROS-analysen er overordnet og kvalitativ.
- Den omfatter mulige farer knyttet til utførelsesfasen av bygge- og anleggsprosjektet og framtidig driftssituasjon.
- HMS-forhold for entreprenør er ikke vurdert i denne analysen, men det vil bli krevd en egen analyse når entreprenør er valgt og en besitter mer kunnskap om anleggsfasen.
- Grovanalysen omfatter farer for personer, miljø og materielle verdier.
- Vurderingene og antakelsene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje, terror etc.) er ikke en del av vurderingen
- Den omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser

1.3 DEFINISJONER OG STYRENDE DOKUMENTER

Tabell 1.3-1 Definisjoner

Uttrykk	Beskrivelse
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, miljø eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, årsaker til og konsekvenser av disse.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for- eller konsekvensen av en uønsket hendelse

Uttrykk	Beskrivelse
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi).

Tabell 1.3-2 Styrende dokumenter

Ref. nr	Beskrivelse	Utgitt av
1.3.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	Standard Norge
1.3.2	Rundskriv T-5/97 Arealplanlegging og utbygging i fareområder	Miljøverndepartementet
1.3.3	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)	Miljøverndepartementet
1.3.4	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan og bygningsloven, september 2010.	DSB
1.3.5	Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (Rev. jan. 2010)	DSB
1.3.6	Forskrift om krav til byggverk – TEK, FOR-1997-01-22-33	Kommunal- og regionaldepartementet, samt Miljøverndepartementet
1.3.7	Håndbok 271 Risikovurderinger i vegtrafikken	Statens vegvesen

2 Metode

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, miljø og materielle verdier/ samfunnsfunksjoner følger hovedprinsippene i NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger (ref. 1.3.1), der risiko defineres som:

”Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse.”

Med fare menes her forhold som kan medføre konkrete, stedfestede hendelser. En fare er ikke stedfestet, og kan representere en ”gruppe hendelser” med likhetstrekk. Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning ”Samfunnssikkerhet i arealplanlegging” (ref. 1.3.5).

Både anleggsfasen og fremtidig driftsfase har blitt vurdert. Det ble gjennomført et eget risikoanalyse møte for å identifisere farer som er aktuelle i planområdet (fareidentifikasjon) samt en innledende vurdering av sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte farene (med hovedvekt på konsekvenser).

2.1 DESIGN OG DRIFT

I prosjekteringsfasen etableres løsninger for en vegstrekning som styrer farepotensialet i framtidig driftsfase av vegstrekningen. Det er først i driftsfasen at farer knyttet til de spesifikke løsningene for vegstrekningen erfares. Tilnærming i ROS-analysen har derfor vært å bruke erfaringer fra drift av andre vegstrekninger, samt beskrivelser fra Statens vegvesens vegnormaler.

For anleggsfasen må det gjennomføres egne mer detaljerte risiko- og sårbarhetsvurderinger med entreprenør tilstede.

2.2 KATEGORISERING AV SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning ”Samfunnssikkerhet i arealplanlegging” (ref. 1.3.5).

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet (hendelsesfrekvens). Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til ”Liv og helse”, ”Ytre miljø” og ”Materiell verdi/ samfunnsfunksjon”. Se tabeller nedenfor for sannsynlighets- og konsekvensklasser.

Tabell 2.2-1- Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Svært sjelden	Sjeldnere enn en gang hvert 100 år
2. Sjelden	Mellom en gang hvert 10 og 100 år
3. Ofte	Mellom en gang hvert år og 10 år
4. Svært ofte	Oftere enn en gang per år

Tabell 2.2-2 – Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Konsekvensområde	Beskrivelse
1. Ufarlig	Liv og helse	Lettere skadd
	Ytre miljø	Liten, selvopprettelig miljøskade.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	< 100.000 og/eller uvesentlig systembrudd.
2. Mindre alvorlig	Liv og helse	Hard skadd.
	Ytre miljø	Liten miljøskade som krever opprydning
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	100.000 - 1 000 000 og/eller systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. Alvorlig	Liv og helse	1-4 drepte.
	Ytre miljø	Betydelig miljøskade som krever opprydning.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	1 000 000 - 10 000 000 og/eller system settes ut av drift over lengre tid.
4. Svært alvorlig	Liv og helse	5 eller flere drepte.
	Ytre miljø	Uopprettelig miljøskade.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	> 10 000 000 og/eller system settes varig ut av drift.

2.3 AKSEPTKRITERIER

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert.

I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes.
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig.

Risikomatriksen nedenfor viser de akseptkriter som er satt fra Statens vegvesen:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS			
	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte				
3 Ofte				
2 Sjelden				
1 Svært sjelden				

2.4 RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at den kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

2.5 ROS-ANALYSE ARBEIDSMØTE

For gjennomføring av analysen ble det gjennomført et arbeidsmøte, den 7.11.2011 der personell med bakgrunn fra anlegg, drift og design av vegsystemer (Statens vegvesen/ Norconsult) var samlet i tillegg til representanter fra Elverum kommune, utrykningsetatene, Mattilsynet og Fylkesmannen. I arbeidsmøtet ble det identifisert farer for vegsystemet og omgivelsene for anleggsfase og driftsfase. Med bakgrunn i de identifiserte farene ble det innledende diskusjon rundt sannsynlighets- og konsekvenspåvirkende faktorer. Resultater fra analysearbeidet er oppsummert i etterfølgende kapitler og i vedlegg 1. Deltagerne var invitert av Statens vegvesen. Møtet ble ledet av Kevin Medby fra Norconsult.

Tabell 3 - Deltakere risikoanalyse møte, Elverum 7.november 2011.

Navn	Organisasjon
Eilin Slettum	Elverum kommune
Heidi Nordermoen	Elverum kommune
Leiv Andreas Schulstad	Elverum kommune
Ole Petter Hoem	Elverum kommune
Magne Kristiansen	Midt-Hedmark Brannvesen
Johnny Hagen	NTS Ambulanse
Ove Osgjelten	Politiet
Reidun Oddlaug Sæther	Mattilsynet
Kjell Erik Kristiansen	Fylkesmannen i Hedmark, Beredskapsavd.
Arne Meland	Statens vegvesen Region øst (delvis)
Anne Helga R. Gaustad	Statens vegvesen Region øst
Ole Christian Bang	Statens vegvesen Region øst
Siri Guldseth	Statens vegvesen Region øst
Einar Rønnes	Norconsult (delvis)
Thora Heieraas	Norconsult
Lars G. Gløtvold	Norconsult
Kevin H. Medby	Norconsult

3 Systemavgrensning

Systemet er fysisk avgrenset av plangrensene. Ny trasé for rv. 3/25 i Elverum kommune strekker seg fra Løten kommune via Åkroken til Grundset. Fra Åkroken går det en arm retning Elverum sentrum til Basthjørnet. Innenfor det fysiske avgrensede området har ROS-analysen tatt utgangspunkt i en 3-årig anleggsfase og en framtidig driftssituasjon uten tidsavgrensning. Forhold knyttet til trafikkikkerhet og sårbarhet har vært førende, og alle trafikantgrupper som vil være brukere av det nye vegsystemet er inkludert i analysearbeidet. Systemavgrensningen har blitt gjort i samarbeid med Norconsult og Statens vegvesen.

3.1 SYSTEMBESKRIVELSE

Vegstrekningen som analyseres omfatter rv. 3/25 Løten grense - Åkroken, rv. 3 Åkroken – Grundset og rv. 25 Åkroken - Basthjørnet. Vegstrekningen har fått standardvalg. De er som følger:

1. Bredde fysisk midtdeler:

For de relevante dimensjoneringsklassene med fysisk midtdeler stilles det i håndbok 017 krav til minimumsbredde på 1,0 m på midtdeleren. På bakgrunn av erfaring, og basert på vurderinger fra flere E6-strekninger som er under planlegging, er det valgt å sette midtdelerbredden til 2,5 m på strekningen Løten grense – Grindalsmoen øst. På strekningen Åkroken-Grundset vil vegen ha midtdeler og rekkverk med bredde 1 meter mens strekningen Grindalsmoen øst – Bast vil reguleres med midtdelerbredde på 1,0 m uten midtrekkverk.

2. Belysning og viltgjerder:

Det er konstatert behov for viltgjerde på store deler av strekningen. Belysning og viltgjerde må ses i sammenheng i et trafikkikkerhetsmessig perspektiv. Det gjennomføres for tiden et forsknings- og utviklingsprosjekt (FoU-prosjekt, evalueres 2012) med LED-lys (Light Emitting Diode) på E6 på strekningen Skaberud – Kolomoen. LED-baserte ledelys integreres i øvrig vegutstyr, hovedsakelig i midtrekkverket, og skal fungere som optisk ledende for trafikantene uten å blende. Dette vil gi et mindre belyst veganlegg og behov for viltgjerder må ses i sammenheng med dette. Videre vil dette belysningsanlegget ha et minimalt strømforbruk i sammenligning med konvensjonelle anlegg. Dette innebærer følgende foreløpige holdning:

- Rv. 3/25 Fellesstrekningen: LED-lys i midtdeler, viltgjerde
- Rv. 3 Åkroken – Grundset: LED-lys i midtdeler, viltgjerde
- Rv. 25 Åkroken – Basthjørnet, samt kryss ved Åkroken og Svenkerud: Konvensjonell belysning. Viltgjerde avsluttes mot rundkjøring Grindalsmoen vest.

3. Løsning for gående og syklende:

Fotgjengerkryssing planlegges under rv. 25 vest for Grindalsmoen øst med tilknytning til dagens rv. 25 i sør og Grindalsmoen via Torolf Storsveens veg i nord. Eksisterende gang- og sykkelveg på nordsiden langs rv. 25 føres ned til Terningmoen bru og videre inn på Torolf Storsveens veg vest for Svartbekkvegen. Terningmoen bru åpnes for allmenn ferdsel og tilbyr dermed en planskilt kryssing av rv. 25 for gående/ syklende, samtidig som Forsvarets kjøretøy heretter må benytte offentlig vegnett til og fra Forsvarets verksted på Grindalsmoen. Ny gang- og sykkelveg legges bort fra rv. 25. I tillegg vil eksisterende gang- og sykkelveg sør for rv. 25 inne på Terningmoen forlenges fra Terningen barnehage og vestover forbi Grindalsmoen øst og tilknyttes eksisterende gang- og sykkelvegnett retning Hamar.

4. For øvrig legges følgende strekningsvise standardvalg til grunn for det videre arbeidet:
- Rv. 3/25 fra Løten grense - Åkroken: Dimensjoneringsklasse S8, dvs. 4-feltsveg med bredde 20,5 m, fysisk midtdeler og rekkverk. Fartsgrense 100 km/t. For hver 1,5 km skal det etableres driftsåpninger i midtdeler for vedlikeholds-, utrykningskjøretøy og ved behov for midlertidig trafikkomlegging.
 - Rv. 25 Åkroken – Grindalsmoen øst: Dimensjoneringsklasse S7, dvs. 4-feltsveg med bredde 20,5 m, fysisk midtdeler og rekkverk. På bakgrunn av kort avstand mellom rundkjøringene er det satt en fartsgrense på 60 km/t (i henhold til dimensjoneringsklasse S6).
 - Rv. 25 Grindalsmoen øst – rundkjøring Basthjørnet: Dimensjoneringsklasse S6, dvs. 4-feltsveg med bredde 16 m. Fartsgrense på 60 km/t. Det er ikke krav om midt rekkverk i forbindelse med dimensjoneringsklasse S6, men det skal etableres fysisk midtdeler med bredde 1 meter.
 - Rv. 3 Åkroken – Grundset: Dimensjoneringsklasse S5, dvs. 2 felts veg med bredde på 12,5 meter, fysisk midtdeler og rekkverk. Det vil bli etablert driftsåpninger for hver 3. km for vedlikeholds- og utrykningskjøretøy og ved behov for midlertidig trafikkomlegging. Videre skal det etableres ett forbikjøringsfelt i hver retning. Det er søkt fravik og fått godkjent T-kryss i stedet for planskilt kryss ved Svenkerud.

3.1.1 Naboforhold

- Spredt bebyggelse (Løten Grense og inn mot Elverum)
- Steinbrudd Midtskogen
- Næringsområde Grindalsmoen
- Boliger, forretning- og næringsbygg, Terningmoen med barnehage og Terningen arena (Grindalsmoen øst – Basthjørnet)
- Masseuttak (nær Grundset)

3.1.2 Grunnforhold og topografi

- Løsmasser hovedsakelig bestående av tykk morene og breelavsetninger
- Stedvis torv og myr
- Skogsterreng

3.1.3 Eksisterende anlegg/installasjoner

- Det antas at anleggsarbeidet kan komme i nærheten av VA-anlegg og kraftkabler som på nåværende tidspunkt ikke er identifisert.
- Det er eksisterende høyspentliner som krysser ny vegtrase og anlegget vil komme i konflikt med.

3.1.4 Eksisterende virksomhet som vil pågå i bygge- og anleggsperioden

- Det vil være normal trafikk på dagens vegnett. Anleggsområdet vil i hovedsak ligge nord for dagens veg og vil ikke krysse eksisterende veg.

3.1.5 Andre forhold i området (vil være stor trafikk disse tidsperiodene)

- Div. arrangement 2. helg i august i Elverum.
- Birkebeinerarrangement (ski/sykkel/løping.)

4 Fareidentifikasjon

Gjennom arbeidsmøte på Elverum ble følgende faretema identifisert gjennom fareidentifikasjonsprosessen, gjengitt for henholdsvis anleggsfasen og driftsfasen:

Nr.	Anleggsfase	Nr.	Driftsfase
A1	Manglende tilkomst utrykningskjøretøy	D1	Trafikkulykker
A2	Trafikkulykke på eksisterende vegnett	D2	Utforkjøring Rv. 3
A3	Akutt forurensning til grunn/ vassdrag	D3	Sammenstøt personbil og vilt (elg)
A4	Akutt forurensning innenfor sikringssonen til grunnvannskilden.	D4	Bil i motgående kjørefelt (Rv 3)
A5	Anleggsområde gjennom eksisterende trekruter for elg.	D5	Påkjørsel trafikkøy
A6	Anleggsområder gjennom eksisterende friluftspassasjer.	D6	Trafikkulykke farlig gods
A7	Begrensning i muligheten for atkomst til skogseiendommer.	D7	Forurensning av grunnvannsreservoar
A8	Skade på VA-installasjoner/ ledningsnett (ledningsbrudd)	D8	Trafikkulykke hindrer fremkommelighet på veg.
A9	Påvirkning av eksisterende grunnvannsbrønner (private)	D9	Påkjørsel av driftspersonell
A10	Anleggsarbeid tett opp til Terningen barnehage	D10	Påkjørsel fotgjenger
A11	Skade på uvedkommende (3. person)	D11	Ustabil grunn
A12	Berøring av kraftline	D12	Flom og isgang Terningåa
A13	Påkjørsel av dyr	D13	Ekstremnedbør
A14	Støy og støv	D14	Vindfall
A15	Kollaps i konstruksjoner	D15	Skogbrann
A16	Påkjørsel av konstruksjoner	D16	Luftforurensning
A17	Støt ved berøring av gjerder under høyspentkabler	D17	Begrenset tilgjengelighet og framkommelighet utrykningskjøretøy
A18	Regularitet på eksisterende veg under anleggsperioden.	D18	Ved brøyting kastes snø ned på underliggende veger, underganger mv.
A19	Utilfredsstillende pasienttransport Hamar – Elverum	D19	Steinsprang ved drift masseuttak Gunnar Holt grusforretning AS
A20	Brudd i strømforsyning	D20	Brann i asfalt anlegg til Läminkainen
A21	Helikopter berører høyspentledning	D21	Grus-/ sandstøv fra drift ved Läminkainen sitt masseuttak

Nr.	Anleggsfase	Nr.	Driftsfase
A22	Skade på eksisterende høyspentmaster	D22	Elektrisk støt
A23	Endring i tilsig til grunnvannsreservoar (kommunens grunnvannsanlegg)		
A24	Ustabil grunn		
A25	Flom og isgang		
A26	Utvasking av masser til vassdrag		
A27	Skog- og lyngbrann		
A28	Spredning av uønskede arter		
A29	Dyr på anleggsområde		
A30	Skader på kulturminner		

Ser vi fareidentifikasjonslisten fra dette møte opp mot de sjekklister som Fylkesmennene har utarbeidet for ROS-analyser knyttet til arealplanlegging, er vår liste mer omfattende enn de fleste sjekklister. Under møtet var vi innom flere av de faretemaene som Fylkesmennenes lister omfatter, men de er ikke funnet relevante å vurdere i denne sammenheng.

5 Konklusjon

Risikovurderingen (se vedlegg 1 for detaljer) er delt på de to fasene Anleggsfase og Driftsfase. Det er til sammen identifisert 52 farer, der to av farene er klassifisert i rødt område i risikomatriksen. Dette gjelder fare A1 – *Manglende tilkomst for utrykningsetatene, og A4 Akutt forurensning til grunn/vassdrag innenfor sikringssonen til grunnvannskilden*. Disse farene tilhører anleggsfasen. Ingen av de identifiserte farene for driftsfasene er vurdert i høyeste risikokategori.

Det er utarbeidet risikoreducerende tiltak for de fleste identifiserte farene, men det er ikke gjennomført en revurdering av risikonivå på bakgrunn av de nye tiltakene. Det anbefales at dette gjennomføres i videre prosjektering og planlegging av anlegget. Det er viktig å identifisere om tiltakene er rettet mot sannsynlighet eller konsekvens eller begge deler. Førstnevnte bør gi høyest prioritet.

En del farer er knyttet til tiltaket "Beredskapsplan etableres" - dvs. aktive handlinger for å redusere konsekvens. På den måten gjør man både anleggs- og driftsfasen mindre sårbare.

5.1 ANLEGGSPHASE

For anleggsfasen er det identifisert 30 farer. Farenes risikonivå er vurdert som følger for de ulike konsekvensområdene:

Tabell 4 - Risikomatrikse Liv og helse - anleggsfase

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte	A14,A19			
3 Ofte	A13,A17		A1	
2 Sjelden		A2,A11	A12	
1 Svært sjelden				A21

Tabell 5 - Risikomatrikse Ytre miljø - anleggsfase

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte				
3 Ofte				
2 Sjelden	A8		A3,A25	
1 Svært sjelden		A26,A27	A28	

Tabell 6 - Risikomatrix Økonomi/ samfunnsfunksjon - anleggsfase

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte	A18			
3 Ofte	A13	A9,A10,A20,A23,A24		
2 Sjelden	A29	A2,A8,A25	A22	A4
1 Svært sjelden		A16,A26,A30	A15,A27	

For fare A1 – Manglende tilkomst for utrykningsetatene og A4 Akutt forurensning til grunn/ vassdrag innenfor sikringssonen til grunnvannskilden, er det viktig å iverksette tiltak. Disse farene er klassifisert i rød kategori. Tiltakene for A1 er knyttet til god beredskapsplanlegging og tilrettelegging. Det anbefales at disse tiltakene gjennomføres i tett samarbeid med utrykningsetatene. Beredskapstiltak vil også kunne redusere risikonivået til mange av de øvrige identifiserte farene. For A4 omfatter foreslåtte risikoreducerende tiltak gode beredskapsplaner, men også forbud mot å ha drivstofftanker innenfor restriksjonssonen, gjennomføring av strømningsanalyser samt god dialog med Elverum kommune som eier av vannverket.

For A3 Akutt forurensning, A25 – Flomsituasjoner og A27 – Skog og lyngbrann, vil en godt planlagt og tilrettelagt beredskap være et tiltak som bidrar til risikoreduksjon. Det anbefales derfor at disse farene også innarbeides i en beredskapsplan i samarbeid med utrykningsetatene.

For anleggsfasen må denne risikovurderingen vurderes opp mot YM-planen med hensyn til de farer som omhandler forurensning til resipienter (eks. vassdrag og fiskedød).

For farene A5 – A7, som gjelder brudd på etablerte passasjer i området (for elg, friluft og adgang til skogseiendommer), er konsekvens vanskelig å vurdere og ikke utført. Likevel vil det være viktig at det tidlig i anleggsfasen etableres alternative tilkomster for å ivareta disse interessene - viltpassasjer, friluftspassasjer og alternative adkomstveger til skogseiendommer.

Det er viktig å vurdere sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende (beredskap) tiltak samlet, der førstnevnte bør gis prioritet.

Vi konstaterer at tiltakene for anleggsarbeidet er rettet mot selve utføringen, og med mindre muligheter til å påvirke risikonivået ved prosjektering av løsninger. Valg av løsninger vil påvirke risikonivå for både anleggsfasen og driftsfasen. Det er viktig at det gjennomføres en egen risikovurdering av anleggsfasen så snart entreprenør er valgt.

5.2 DRIFTSFASE

For driftsfasen er det identifisert 22 farer. Risikonivå for driftsfasen er vurdert som følger for de ulike konsekvensområdene:

Tabell 7 - Risikomatrise Liv og helse - driftsfase

	KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte				
3 Ofte	D16,D22	D1,D3,D17		
2 Sjelden	D21	D2,D18	D4,D9,D10	
1 Svært sjelden	D19	D13		

Tabell 8 - Risikomatrise Ytre miljø - driftsfase

	KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte				
3 Ofte		D13		
2 Sjelden				
1 Svært sjelden			D6	

Tabell 9 - Risikomatrise Økonomi/ samfunnsfunksjon - driftsfase

	KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte				
3 Ofte		D1,D13		
2 Sjelden	D14,D15	D5	D8	
1 Svært sjelden	D20	D19	D12	D7,D11

For driftsfasen er de fleste farene vurdert til et akseptabelt risikonivå, men som krever et kontinuerlig fokus på risikostyring. I tillegg må det vurderes å iverksette ytterligere risikoreducerende tiltak. Ingen farer er vurdert på det høyeste risikonivået som krever umiddelbare tiltak. Over halvparten av farene hvor det er vurdert et forhøyet risikonivå er knyttet mot liv og helse. En oppsummering av risikomatrisen, liv og helse, sier det kan forventes flere alvorlige hendelser på den prosjekterte vegstrekningen allerede i de 10-15 første driftsårene. Dette tilsier at de utarbeidete og foreslåtte tiltakene bør implementeres, slik at sannsynligheten for og konsekvens av ulykker reduseres. Det skisserte beredskapsplanverket må etableres og øves på, slik at konsekvensen av farer kan reduseres til det minimale.

Av de tiltak som er utarbeidet for reduksjon av sannsynlighet, anbefales det å prioritere de tiltak som er rettet mot prosjektering. Dette for at risikonivået til farene skal reduseres før vegstrekningens driftsettes. Det henvises til vedlegg 1 for utfyllende liste over foreslåtte tiltak.

Vedlegg 1 – Risikovurdering identifiserte farer.**Anleggsfase**

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
A1.	Manglende tilkomst utrykningskjøretøy	Situasjon for faren er: Et uhell oppstår på anleggsområdet og det er manglende tilkomst for utrykningsetatene	<ul style="list-style-type: none"> Ikke gode nok kjøretøy for å komme inn til skadested på anleggsområder Påkjøring av anleggsarbeider inne på området HMS hendelser anleggsarbeider (se for øvrig HMS liste nederst) 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Stor variasjon ut fra type ulykke, men konsekvens er at livreddende mannskaper ikke når fram i ønsket tid og forverrer situasjonen / ikke klarer å hjelpe 	3	3	<ul style="list-style-type: none"> Landingsplass helikopter Etablere møteplasser – kart overleveres politiet. Legges inn i beredskapsplaner mv.
A2.	Trafikkulykke på eksisterende vegnett	Økt trafikk på eksisterende vegnett grunnet anleggsarbeider, samt større tetthet av tunge kjøretøy Ved ulykker er det dårlig med omkjøringsmuligheter.	<ul style="list-style-type: none"> Lokalveger blir brukt som anleggsveger Større tetthet av anleggsmaskiner og vanlig trafikk Påkjøring/ avkjøring av anleggstrafikk fra eksisterende veg. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Alvorlige og mindre alvorlige personskader 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> God skilting Redusert fart, spesielt i krysningspunkt mellom anleggsveger og eksisterende veg. Forholdet bør omhandles i beredskapsplan Variable skilt
				Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Kø situasjoner Redusert fremkommelighet utrykningskjøretøy som er på andre oppdrag. 	2	2	
A3.	Akutt forurensning til grunn/ vassdrag		<ul style="list-style-type: none"> Fra graving, boring sprengning Lekkasjer fra maskiner, drivstoff tanker mv. 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Fiskedød – Terningåa Forurensning av drikkevannskilder – både for husstander og dyr Slamutredelse 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Ytre miljø plan må vurdere denne faren Beredskapsplan etableres

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
A4.	Akutt forurensning til grunn/ vassdrag innenfor restriksjonssonen til sikringssonen til grunnvannskilden.	Anleggsarbeid innenfor restriksjonssonen til vannverket.	<ul style="list-style-type: none"> Graving, boring sprengning Lekkasjer fra maskiner, drivstoff tanker mv. 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Akutt forurensning i dette området vil kunne forurense grunnvannskilden og medføre store kostnader ved opprensning og i verste fall ødeleggelser av grunnvannskilder og stopp i drikkevannsforsyning. 	2	4	<ul style="list-style-type: none"> Ytre miljø plan må vurdere denne faren Forbud mot å lagre drivstoff tanker og evt. andre kjemikalier i området innenfor restriksjonssonen. Økt kontroll av maskiner som arbeider i dette området i forhold til lekkasjer. Lagring av utstyr i dette området for å kunne begrense og samle opp evt. forurensning Beredskapsplan må etableres – utskifting av masser dersom uhell inntreffer. Det bør gjøres strømningsanalyser før anleggsarbeidet starter i dette området for å se strømningshastigheter og vurdere oppholdstid av evt. forurensning. Etablere god kontakt med vann og avløp Elverum kommune (næring, plan og kommunalteknisk)
A5.	Anleggsområdet medfører brudd i eksisterende trekkruiter for elg.	Anleggsområdet kan føre til at elg ikke kommer seg på nødvendig beite fordi området avskjærer trekkrutene. Elg blir værende på begge sider av anleggsområdet.	<ul style="list-style-type: none"> Anleggsområdet vil strekke seg på tvers av etablerte trekkruiter. 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Elg vil ikke komme seg på beite nord for anleggsområdet (ikke kategoriserbart.) 	4		<ul style="list-style-type: none"> Etablere vilt overganger/ passasjer over anleggsområdet.
A6.	Anleggsområder medfører brudd i eksisterende friluftspassasjer.		<ul style="list-style-type: none"> Anleggsområdet vil strekke seg på tvers av etablerte friluftspassasjer og hindre friluftaktivitet. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Tap av friluftsområder og friluftaktivitet. (ikke kategoriserbart.) 	4		<ul style="list-style-type: none"> Etablere overganger/ passasjer for å kunne opprettholde friluftaktivitet i områder nord for et fremtidig anleggsområde.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
A7.	Anleggsområdet medfører begrensning i muligheten for atkomst til skogseiendommer .		<ul style="list-style-type: none"> Anleggsområdet vil strekke seg på tvers av private veier. 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Blir vanskelig å komme seg inn på egen eiendom og evt. drive skogsarbeid. (Ikke kategoriserbart) 	4		<ul style="list-style-type: none"> Etablere midlertidige tilkomster til berørte eiendommer.
A8.	Skade på VA-installasjoner/ ledningsnett (ledningsbrudd)		<ul style="list-style-type: none"> Ledningsnett ikke kartlagt. Informasjon ikke overlevert entreprenør. 	Ytre Miljø <ul style="list-style-type: none"> Utslipp til grunn av kloakk 	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Gjennomføre kartlegging av VA-nett.
				Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Ikke drikkevann 	2	2	
A9.	Påvirkning av eksisterende private grunnvannsbrønner.	Anleggsarbeid medfører endring i grunnvannstand i området.	<ul style="list-style-type: none"> Private brønner i området er ikke kartlagt. Grunnvanns-databasen Granda viser at det er brønner i området 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Ikke drikkevann 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Private brønner i området bør kartlegges Gjennom planlegging av anleggsfasen bør det vurderes om arbeidet vil påvirke grunnvannstand og strømning. God dialog med eierne av private brønner.
A10.	Anleggsarbeid tett opp til Terningen barnehage	Anleggsarbeid tett inn til barnehagen kan medføre utilfredsstillende forhold, spesielt ved utelek, tur i området mv.	<ul style="list-style-type: none"> Støv fra anleggsarbeid, Støy fra annet anleggsarbeid Sikkerhet i fbm anleggsområde tett opp til barnehagen Dårligere trafikkregularitet vil kunne føre til høy luftforurensning 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Drift av barnehagen kan bli utfordrende. 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Anleggsarbeid i dette området må planlegges nøye for å redusere ulempen for barnehagen mest mulig. God dialog med barnehagen.
A11.	Skade på uvedkommende (3. person)	Uvedkommende tar seg inn på anleggsområdet	<ul style="list-style-type: none"> Åpne gjerder Åpne porter 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Stor variasjon i konsekvensgrad 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Ingen tiltak utover å være påpasselig med gjerder og porter vurdert

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
A12.	Berøring av kraftline	Arbeid ved høyspent drag. Det er flere områder der det vil være kryssende og langsgående høyspent.	<ul style="list-style-type: none"> Arbeid nær høyspent ved bruk av: <ul style="list-style-type: none"> Betongbil Gravemaskin Lift Kranbil Masseforflytning som legges under eksisterende linjer reduserer sikkerhetsavstand 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Død 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Sikkerhetsavstand 7 meter fra Statnett sine linjer. Behøver ikke være nær ledning, arbeidsutstyr nærmere enn 2,3 meter fra faselinen vil i de fleste tilfeller føre til overslag Leder for sikkerhet kreves på anleggsområdet ved arbeid nærmere enn 30 meter - krever planlegging slik at leder for sikkerhet er tilstede.
A13.	Påkjørsel av dyr	Gjelder på eksisterende veg	<ul style="list-style-type: none"> Endring i trekkruter Anlegget trenger areal Temporære gjerdeløsninger Hull i anleggsgjerder Porter glemt lukket 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Mindre personskader 	3	1	<ul style="list-style-type: none"> Etablere gode rutiner for tetting av gjerder og porter. Skilting
				Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Mindre materielle skader Dyr omkommer (ingen egen konsekvensklasse) 	3	1	
A14.	Støy og støv	Gjelder i hele anleggsperioden	<ul style="list-style-type: none"> Mye støv fra anleggsarbeid, helikopter, vogntog mv. Støy fra annet anleggsarbeid 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Ubehag for de som bor/ jobber nær anleggsområder. 	4	1	<ul style="list-style-type: none"> Tas hensyn til i prosjektering Dialog med berørte parter Oppfølging Bindemiddel Skjerming for støv/ støy
A15.	Kollaps i konstruksjoner - bru		<ul style="list-style-type: none"> Feilkonstruksjon Magnetfelts innvirkning på måleinstrumenter 	Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Bruer over Terningåa 	1	3	<ul style="list-style-type: none"> Tett oppfølging og fokus gjennom prosjekterings- og byggefase.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
A16.	Påkjørsel av konstruksjoner	Gjelder for bruer, master og skilt	<ul style="list-style-type: none"> Direkte påkjørsel av kjøretøy Lasteplan, kran, grabb kommer borti konstruksjon 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Konstruksjoner skadet Kjøretøy skadet Mindre personskader (ikke vurdert her) 	1	2	<ul style="list-style-type: none"> Rekkverk Sikkerhetsavstand Skilting
A17.	Støt ved berøring av gjerder under høyspentkabler	Etablering av viltgjerder, sikringsnett mv under strømlinjer – magnetfeltet kan føre til at gjerdene blir strømførende		Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Støt 	3	1	<ul style="list-style-type: none"> Viltgjerder må jordes Ikke bruk av plastbelagte nett/ gjerder Evt. avløpsrør i stål må jordes. Plastrør, betongrør med armering er ok
A18.	Regularitet på eksisterende veg under anleggsperioden.	Anleggsarbeidet forventes i liten grad å påvirke regulariteten på dagens veg utover økt antall tungtransport/ anleggsmaskiner, bakgrunnen for dette er at anleggsarbeidet i stor grad vil foregå et lite stykke fra dagens veg.	<ul style="list-style-type: none"> Økt tungtransport (lastebiler/ maskiner) på eksisterende veg. 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Kø over lengre perioder og hyppigere enn før. 	4	1	<ul style="list-style-type: none">
A19.	Utilfredsstillende pasienttransport Hamar – Elverum	Gjelder hele anleggsperioden. For denne delen av rv. 3/25 vil trafikken gå på dagens veg og anleggsarbeidet foregå noe unna vegen.	<ul style="list-style-type: none"> Kø-situasjoner Dårlige alternative omkjøringsveger 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Forverring av dagens situasjon mht å komme fram til ønsket tidspunkt 	4	1	<ul style="list-style-type: none"> Bør vurderes nærmere i utrykningsetatens beredskapsplan

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
A20.	Brudd i strømforsyning	Skade på kabler (kabelbrudd) gjelder både for line og kabel i bakken.	<ul style="list-style-type: none"> Kabelpåvisning ikke gjennomført på nåværende tidspunkt 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Stor variasjon i konsekvenser; alt fra mindre til større strømutfall 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Tas hensyn til i prosjektering Kabelpåvisning
A21.	Helikopter berører høyspentledning	Ved landing i en beredskapssituasjon	<ul style="list-style-type: none"> Behov for ambulanshelikopter 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Helikopter vil falle ned med mulighet for alvorlig skade og i verste fall død. 	1	4	<ul style="list-style-type: none"> Utarbeide planverk for hvor helikopter kan lande i beredskapssituasjoner
A22.	Skade på eksisterende høyspentmaster		<ul style="list-style-type: none"> Påkjørsel Sviktende underlag Trefall på ledningsnett (høyspent, lokal distribusjon) 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Skade på eksisterende master Strømbrudd (kortere/ lengre varighet) 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av midlertidige strømmaster (bypass for å holde ledning i drift.)
A23.	Endring i tilsig til grunnvannsreservoar (kommunens grunnvanns-anlegg)	Anleggsarbeid vil foregå innenfor restriksjonssonen til grunnvannsanlegget til Elverum kommune – sone 3.	<ul style="list-style-type: none"> Grave arbeid Utskifting av masser 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Tilsiget til grunnvannsbrønnene endres – dårligere kapasitet i vannbehandlings-anlegget. 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Gjennom planlegging av anleggsfasen bør det vurderes om arbeidet vil påvirke grunnvannstand og strømning.
A24.	Ustabil grunn	Grunnforhold er delvis kartlagt og er under kartlegging.	<ul style="list-style-type: none"> Det finnes områder som tidligere har vært brukt til fyllplass (nær Plantasjen) 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Masseutskifting 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Gjennom den videre prosjekteringen av anlegget må det gjennomføres nødvendige grunnundersøkelser.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
A25.	Flom og isgang	Terningåa kan gå flomstor i anleggsperioden. Vinterstid kan du få isgang i elven som kan påvirke konstruksjoner.	<ul style="list-style-type: none"> • Regnvær/ekstremnedbør • Stor snøsmelting • Utspyling av masser, utglidning, undergraving • Kuldeperioder med påfølgende mildvær. 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> • Forurensning i forbindelse med tiltak i vassdrag (ustabile masser ved flomsituasjon – større erosjon) – verdifulle naturområder nedover vassdraget. 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> • Tas hensyn til i prosjektering • Beskrivelse i entreprenørs kontrakt hvordan de skal handle i flomsituasjoner • Tilrettelegge for tilkomst for ambulanse, brann og politi til anleggsområder. • Håndtering av flom må vurderes i beredskapsplanverk for anleggsfasen.
				Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> • Undergraving av konstruksjoner • Anleggsarbeid må stoppe opp. 	2	2	
A26.	Utvasking av masser fra deponi til vassdrag (masseutglidning)	Oppdemming av vassdrag – utglidning av deponi. Vann finner seg en ny veg.	<ul style="list-style-type: none"> • Feil deponering av masser • Nedbør 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> • Slamutredelse 	1	2	<ul style="list-style-type: none"> • Vurdere plassering av deponi • Etablere beredskapsplan.
				Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> • Skade på infrastruktur på den masse som sklir ut 	1	2	
A27.	Skog- og lyngbrann		<ul style="list-style-type: none"> • Tørt • Varmt arbeid • Vind 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> • En slik hendelse vil ha miljøkonsekvenser ved at noen arter som lever i skogen vil dø ut, men hendelsen vil og medføre at nye arter kan komme til. 	1	2	<ul style="list-style-type: none"> • SJA – eks. sveising ved tørt i skog • Vurdere stopp i arbeid som kan medføre skogbrann i tørre perioder. • Økt tilsyn / vakthold i perioder med høy skogbrannfare • Godt ryddet kraftledningsgate • Etablere slukkeutstyr på anlegget

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
				Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Forsinket framdrift Økonomisk konsekvens for grunneier som får ødelagt skog. 	1	3	<ul style="list-style-type: none"> Tilkomstmuligheter for brannvesen
A28.	Spredning av uønskede arter		<ul style="list-style-type: none"> Vind Masseforflytting 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Spredning av Floghavre, dyrearter mv. 	1	3	
A29.	Dyr på anleggsområde		<ul style="list-style-type: none"> Temporære gjerdeløsninger Hull i anleggsgjerder Porter glemt lukket 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Forsinkelser i arbeidet Dyr kan måtte avlives (ingen egen konsekvensklasse) 	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Mulighet for avlivning av dyr på anleggsområdene.
A30.	Skader på kulturminner		<ul style="list-style-type: none"> Oversikt over kulturminner ikke oversendt entreprenør 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Kulturminner ødelagt / må repareres 	1	2	<ul style="list-style-type: none"> Kartlegging av eventuelle kulturminner. Informasjon må overføres til entreprenør.

HMS-forhold for entreprenør er ikke vurdert i denne ROS-analysen. Dette arbeidet må entreprenør selv gjøre. Arbeidsgruppen har allikevel identifisert følgende farer:

- Fall til lavere nivå (eks. ved bygging av bruer)
- Fall til samme nivå
- Kuttskader / klemskader
- Utrasing av anleggsmaskiner ned skråninger
- Anleggsmaskin i myr
- Sprengning ned i skjæring
- Velt av anleggsmaskin
- Akutt forurensning

Typiske årsaker for dette – som arbeidsgruppen mener det bør være fokus på – er:

- Språkproblemer
- Dieselsøl, slangebrudd, oljeskift, vask av maskiner avrenning til resipienter.
- Glatte trapper
- Ustabile masser

Driftsfase

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
D1.	Trafikkulykker	Gjelder hele vegstrekningen, men spesielt Rundkjøring ved Åkroken	<ul style="list-style-type: none"> Hastighet inn i rundkjøring Åkroken. Svært kort mellom bru og rundkjøring. Underkjøling på bru kan forårsake glatt vegbane. Ny veg vil få høyere skiltet hastighet enn dagens veg. Ny veg bidrar til økt fart (hard kjøring etter åpning). 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Ulykker her vil i stor grad være påkjørsel bakfra (samme kjørefelt) eller utforkjøring. 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Ruglelinjer inn mot kryss Snevre inn til ett felt Kontroll og oppfølging av Politiet. Vurdere ATK på utsatte strekninger. Variable skilt ved bru som kan varsle om forhold som kan medføre glatt bru inn mot rundkjøring.
				Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Materielle skader bil/veganlegg. 	3	2	
D2.	Utforkjøring Rv. 3 (gjelder for del av vegen som ikke vil bli saltet.)	Den delen av vegen som går gjennom restriksjonssonen til grunnvannsanlegget vil ikke bli saltet, men driftet med økt vintervedlikehold.	<ul style="list-style-type: none"> Overgang mellom saltet veg og ikke saltet veg. Høy fart 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Personer i bil skadet, i verste fall dødsfall. Materielle skader på bil (ikke vurdert) 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Økt varsling av at veg ikke blir saltet – variable skilt, lyssignal. Utarbeide gode rutiner og kontrakter for vinter vedlikehold.
D3.	Sammenstøt personbil og vilt (elg)	Gjelder hele vegstrekningen	<ul style="list-style-type: none"> Elg forviller seg inn på kjørebane og kommer seg ikke ut Viltgjerder klippet opp (hærverk) Faunapassasjer som ikke virker 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Personer i bil skadet Materielle skader på bil (ikke vurdert) Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Elg skadet / drept (ingen egen konsekvensklasse) 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Utforming av viltgjerder i kryssområder Port i gjerde Videre oppfølging skal forankres i Ytre Miljø-plan Etablere beredskapsplan for dette forholdet som for ny E6.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
D4.	Bil i motgående kjørefelt (Rv 3)	Denne hendelsen gjelder spesielt for T-krysset som skal etableres ved Grindalsmoen. Her vil det være midtdeler i kombinasjon med T-kryss noe som ikke er etablert før her i landet.	<ul style="list-style-type: none"> Nytt trafikk mønster 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Bil kan komme i motgående kjørefelt og medføre front mot front kollisjon. 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Etablere ekstra god merking og skilting av kryss.
D5.	Påkjørsel trafikkøy	Gjelder de steder det er etablert trafikkøyer i rundkjøringer	<ul style="list-style-type: none"> Høy fart inn mot rundkjøringer Nedsatt fart inn mot rundkjøring (allerede planlagt tiltak) 	Økonomi/samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Materielle skader 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Ruglelinjer inn mot kryss Snevre inn til ett felt ATK
D6.	Trafikkulykke farlig gods	Gjelder for hele vegstrekningen	<ul style="list-style-type: none"> Føreforhold Trafikk tetthet 	Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Forurensing til resipienter Konsekvens vil variere på bakgrunn av type kjøretøy og mengde farlig gods 	1	3	<ul style="list-style-type: none"> Prosjektering for å senke sannsynligheten for ulykker mest mulig <ul style="list-style-type: none"> Eks. god kurvatur så kjøretøy ikke velter Beredskapsplan – utgraving av masser i grøfter ved ulykker.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
D7.	Forurensning av grunnvanns-reservoar	Gjelder for den del av veggen som går gjennom restriksjonssone 3 til grunnvannsanlegget .	<ul style="list-style-type: none"> • Avrenning fra veggen • Ulykke med farlig gods • Veggen flyttes fra restriksjonssone 1 til sone 3 noe som er med på å redusere sannsynligheten for at evt. forurensning når grunnvanns-brønnene. 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> • Forurensning i dette området kan medføre at grunnvannet blir forurenset og når grunnvannsanlegget. 	1	4	<ul style="list-style-type: none"> • Overvannshåndtering i området vil være drenerende masser i grøft med drenerør som fører vannet til sedimenteringsbasseng. (planlagt iverksatt) • Overvann slippes ikke ut før det har vært innom sedimenteringsbasseng. (planlagt iverksatt) • Grøfterens for å samle opp masser som inneholder tungmetaller, olje mv. (planlagt iverksatt) • Renseprosessen tar ikke bort salt derfor vil denne delen av veggen ikke saltes, men satt i verk økt vintervedlikehold. (planlagt iverksatt) • Videre bør det gjennomføres nødvendige strømningsberegninger i området. (Se og for hendelser i anleggsfasen.) • Beredskapsplan må etableres – utskifting av masser dersom uhell inntreffer. • Vurdere å skilte restriksjonssonene (E6 Lillehammer). • Beredskapsplan – utgraving av masser.
D8.	Trafikkulykke hindrer fremkommelighet på veg.	Utgangspunkt for punktet er at en trafikkulykke har skjedd – sårbarhet på vegstrekningen vurderes.	<ul style="list-style-type: none"> • Utforming kryss • Bruk av omkjøringsveger 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> • Veg stengt pga. opprydningsarbeid (timer). • Redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy som evt. skal på andre oppdrag. 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> • Etablere i beredskapsplan som for ny E6 • Utbedre omkjøringsveger • Variable skilt • Håndtering av tofelts trafikk i en kjørebane
D9.	Påkjørsel av driftspersonell	Gjelder hele vegstrekningen	<ul style="list-style-type: none"> • Servicepunkt fra vegbanen • Vannmagasin og el-installasjoner skal ha tilkomst fra baksiden 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> • Hardt skadet og mulig dødsfall 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> • Stopp/Driftslopper spesielt ved åpninger i midtdeler. Vurdere i henhold til vegnormal og videre prosjektering. • Tilkost via driftsveger, jordbruksveger mv.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreduserende tiltak
D10.	Påkjørsel av fotgjenger	Bilist med havari, som skal hente hjelp, bensin, e.l. Fotgjenger som krysser vegbanen med midtdeler, spesielt vegen inn mot Elverum sentrum.	<ul style="list-style-type: none"> Tett trafikk med høy fart Dårlig synlighet Kryssing av vegbanen ses på som en snarvei i forhold til bruk av g/s-veg nettet. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Død 	2	3	<ul style="list-style-type: none"> Overvåking – variable skilt, stenge veg Gjøre det vanskelig/ lite attraktivt å krysse vegbanen fremfor å bruke g/s-vegnettet.
D11.	Ustabil grunn	Ustabil grunn medfører dårlig vegkvalitet.	<ul style="list-style-type: none"> Dårlige grunnundersøkelser Anbefalinger fra grunnundersøkelser ikke fulgt. 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Deler av veg må byttes ut. 	1	4	
D12.	Flom og isgang Terningåa	Terningåa kan gå flomstor Vinterstid kan du få isgang i elven som kan påvirke konstruksjoner.	<ul style="list-style-type: none"> Regnvær/ ekstremnedbør Stor snøsmelting Utspyling av masser, utglidning, undergraving Kuldeperioder med påfølgende mildvær. Bruer mv. dimensjoneres for å tåle 100-års flom 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Undergraving av konstruksjoner Veg må stenges 	1	3	
D13.	Ekstremnedbør	Ekstremnedbør kan medføre oppdemming og eller undergraving av veg. Vinterstid kan det og forekomme dannelse av ispropp vil vann demmes opp og flomme over	<ul style="list-style-type: none"> Store nedbørsmengder Flom Ustabile masser ved flomsituasjon Underdimensjonert kulvert Ispropper i kulverter/ stikkrenner 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Mindre personskader (vurderingen gjelder for situasjoner med ispropp – glatt vegbane.) Ytre miljø <ul style="list-style-type: none"> Forurensning i forbindelse med tiltak i vassdrag. Verdifulle naturområder nedover vassdraget 	1	2	<ul style="list-style-type: none"> Anlegget prosjekteres for 100-års hendelse. Beredskapsplaner Omkjøringsveger Reparasjonsvurderinger Etablere gode vedlikeholdsrutiner, overvåking av kulverter, stikkrenner mv.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
		vegen. Gjelder, bekkeløp/ kulverter/ stikkrenner, på hele vegstrekingen		Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Undergraving av konstruksjoner 	3	2	
D14.	Vindfall	Sterk vind kan medføre at trær velter tett inntil veganlegget.	<ul style="list-style-type: none"> Manglende skogrydding 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Trær kan falle over vegen. 	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Det skal etableres sikringssoner på 10 meter langs veganlegget. Vurdere skogrydding lengre ut dersom det er fare for at trær kan falle ut i vegbanen.
D15.	Skogbrann	Veganlegget vil gå gjennom store skogområder – brann i disse kan medføre at veg må stenges.	<ul style="list-style-type: none"> Tørt vær 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Stengt veg. 	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Evt. omkjøring vil være mulig via dagens rv. 3/25 som vil bli nedklassifisert til lokalveg.
D16.	Luftforurensning	Veganlegget vil ligge tett innpå Terningen barnehage.	<ul style="list-style-type: none"> Tørt kaldt vær Høy trafikkbelastning og kø. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Dårlig uteluft for barnene i barnehagen Barn kan ikke være ute i barnehagens uteområde. 	3	1	
D17.	Begrenset tilgjengelighet og framkommelighet utrykningskjøretøy	Gjelder i hovedsak på tofeltsveg med midtdeler.	<ul style="list-style-type: none"> Mye trafikk gjør at det kan oppstå kø og vanskelig å kjøre langt nok ut til siden for å slippe frem utrykningskjøretøy. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Gjør at livreddende arbeid ikke kan igangsettes som ønsket, og dette øker risiko for den situasjonen utrykningskjøretøy skal redde. 	3	2	<ul style="list-style-type: none"> Må ha vegbane på 12,5m slik at utrykningskjøretøy kommer fram. Havarilommer så kjøretøy som har krasjet kan dras til / kjøre til side, slik at trafikk kan normaliseres raskt.

Nr.	Fare	Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	S	K	Identifiserte risikoreducerende tiltak
D18.	Ved brøyting kastes snø ned på underliggende veg, underganger mv.	Brøyting på bruer som krysser eksisterende veg, underganger, driftsveger medfører at snø brøytes ned på underliggende veg.	<ul style="list-style-type: none"> Ingen fysisk beskyttelse eller denne er for kort. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Stor variasjon av konsekvens da det avhenger av type snø/ is mv. 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> Brøytetett rekkverk, som strekker seg noe ut fra brua slik at det fanger opp snø som kastes fremover av brøyteplagen.
D19.	Steinsprang ved drift masseuttak Gunnar Holt grusforretning AS	Veganlegget går i utkanten av masseuttaket. Sprengningsarbeid kan og virke skremmende for de som kjører forbi området (ikke vurdert her)	<ul style="list-style-type: none"> Dårlig sikring ved sprengning. 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> I verstefall kan det medføre skader på personer som kjører forbi. 	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Vurder skilting av at sprengning kan foregå. Egne driftsplaner som koordineres med vegeier.
				Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Kan medføre skader på veganlegg. 	1	2	
D20.	Brann i asfalt anlegg til Läminkainen	Evt. brann i dette anlegget vil medføre stor røykutvikling. Dette kan medføre dårlig sikt på rv. 3	<ul style="list-style-type: none"> Vindforhold Brannutvikling 	Økonomi/ samfunnsfunksjon <ul style="list-style-type: none"> Stengt veg, mens slukkearbeid pågår. 	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Omkjøring om gamle rv. 3 som opprettholdes, (nedklassifisert som lokalveg.)
D21.	Grus-/ sandstøv fra drift ved Läminkainen sitt masseuttak	Mye slikt støv kan medføre dårlig sikt på vegen.	<ul style="list-style-type: none"> Vindforhold Tørt vær 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Dårlig sikt kan medføre trafikkulykke. 	2	1	<ul style="list-style-type: none"> Egne driftsplaner som koordineres med vegeier. Kreve bruk av bindemiddel for å forhindre støv.
D22.	Elektrisk støt.	Gjelder hele vegstrekningen i nærheten av høyspentliner	<ul style="list-style-type: none"> Indusert strøm i gjerder / rør som krysser veg 	Liv og helse <ul style="list-style-type: none"> Støt 	3	1	<ul style="list-style-type: none"> Viltgjerder må jordes. Ikke bruk av plastbelagte nett/ gjerder Evt. avløpsrør i stål må jordes. Plastrør, betongrør med armering ok



Statens vegvesen

Statens vegvesen Region øst
Postboks 1010
2605 Lillehammer
815 22000
firmapost-ost@vegvesen.no