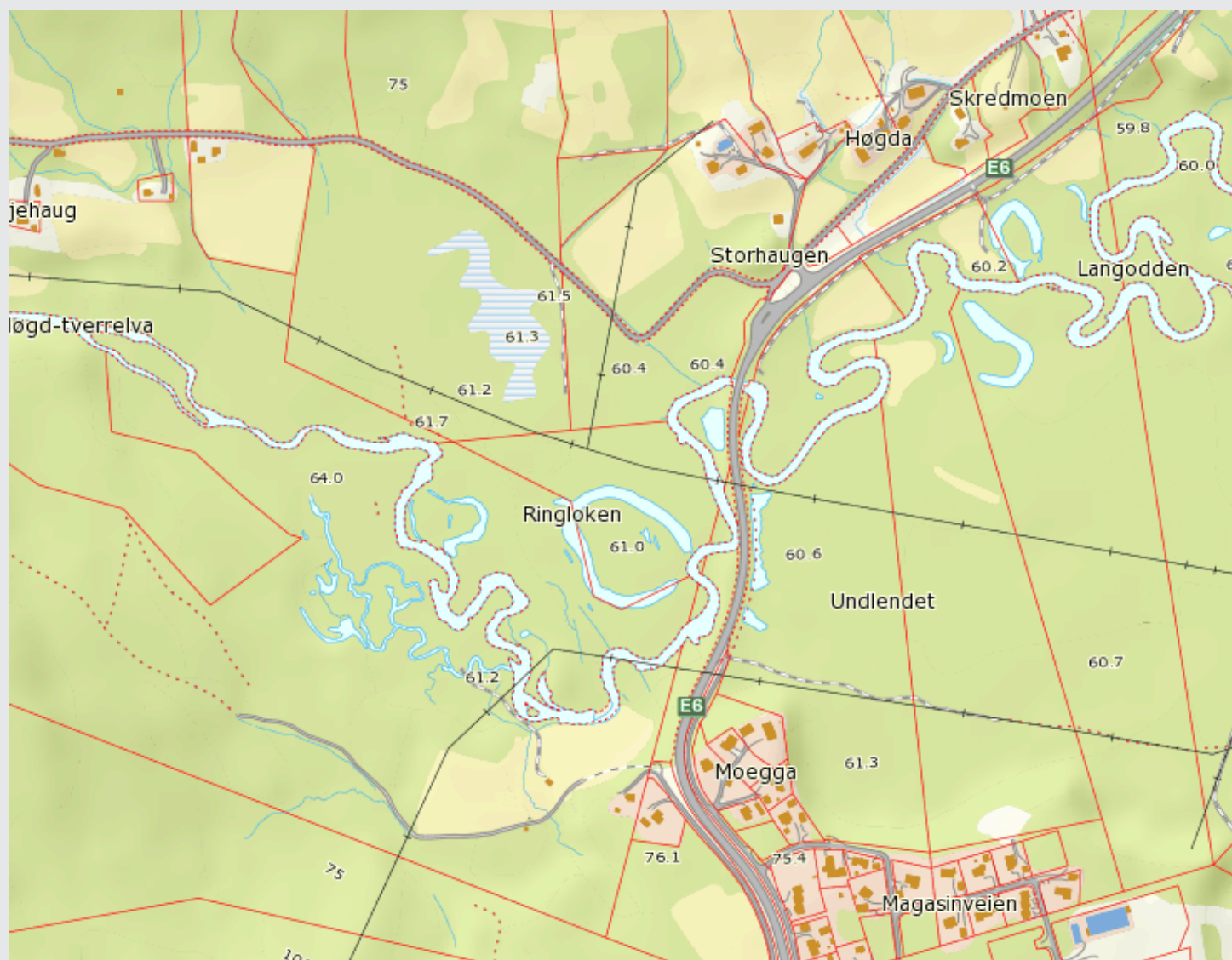




ROS-analyse E6 Høytverrelv

Reguleringsplan for omlegging av vegen



Innhold:

1	Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier	4
1.1	Dagens situasjon	4
1.2	Beskrivelse og avgrensning av analyseobjektet og dets tiltak	4
1.2.1	Mål med prosjektet	4
1.2.2	Avviksbehandling av krav i SVV håndbøker.	4
2	Hvordan SVV arbeider med risiko i plan-/utbyggingsprosjekter	6
2.1	Generell avgrensning	8
2.2	Formål og krav til ROS-analyse	8
2.3	Metode	9
2.4	ROS-analyser med hensyn til vær- og klimarelaterte hendelser.....	10
3	Risikovurderingsprosessen	11
3.1	Vurderingskriterier	12
3.1.1	Ny veg sammenlignet med gammel veg (generelt)	12
3.1.2	Miljøvisjon	13
3.2	Datagrunnlag	13
3.2.1	Brannberedskap i området (gjelder også trafikk- og forurensningsulykker)	14
3.3	Ulykkes historikk	14
3.3.1	Underrapportering av personskadeulykker i vegtrafikken	17
3.3.2	Risikomatrise	18
3.4	Identifikasjon av sikkerhetsproblemer	20
3.4.1	Fremgangsmåte	20
3.5	Hvilke uønskede hendelser kan skje?	20
3.5.1	Sjekkliste planlagt veg identifisering av risikoforhold	20
3.5.2	Risikoanalyse veg	22

3.5.3	Medvirkende faktorer til de uønskede hendelsene.....	24
4	Vurdering av risiko	25
4.1	Fremgangsmåte	25
5	Helhetlig risikobilde og risikoreduserende tiltak	27
5.1	Helhetlig risikobilde	27
5.2	Anbefalte risikoreduserende tiltak.....	27
6	Bibliografi	30
7	Vedlegg.....	30

1 Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

1.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger langs E6 fra Moegga til Storbekkveien rett nord for Setermoen. Tettbebyggelsen på Setermoen slutter på Moegga. Videre nordover er det mer landlig bebyggelse øst for E6 på Høyden og Bruhaugen og vest for E6 langs Storbekkveien.

E6 på stedet har dårlige stigningsforhold og kurvatur. Høytverrelv bru ligger i en kurve og er for smal til at store kjøretøy kan møtes trygt. Dagens gang- sykkelveg slutter mellom Moegga og Høytverrelv bru, slik at gående og syklende må følge E6, over brua og videre nordover. Strekningen er svært utrygg for myke trafikanter og det har vært relativt mange uhell med større kjøretøy og samt påkjøring bakfra ved Bruhaugen.

Planen går fra boligfeltet på Moegga, gjennom et naturområde og over i en strekning med spredt boligbebyggelse og jordbruksdrift.

Årsdøgntrafikken (gjennomsnittlig trafikkmengde) på E6 er 3.600 kjøretøy per døgn for 2014. Trafikkmengden ventes økt til 4.500 i 2034. Andel tunge kjøretøy er ca. 20%. Det er ett kryss på Bruhaugen. Fartsgrensen er 60km/t i sør og 80 km/t nordover etter Bruhaugkrysset.

Når det gjelder den tekniske infrastrukturen så er det to kraftledninger og en hovedvannledning berøres av vegomleggingen. Ved planlagt bussholdeplass og nytt kryss til Bruhaugen ligger en kollektor til et fjernvarmeanlegg.

De viktigste berørte naturtypene er gråor-heggeskog og selve vannstrengen i Høytverrelva.

1.2 Beskrivelse og avgrensning av analyseobjektet og dets tiltak

Analyseområdet avgrenses til følgende parsell: E6, km 2,300 – 4,150. Dagens E6 – veglinje skal utbedres og legges om. Det skal etableres ny bru over Høytverrelva. I tillegg skal det utbedres kryss, boligadkomster skal slås sammen og det skal etableres gang- og sykkelveg.

1.2.1 Mål med prosjektet

Prosjektet arbeider etter følgende målsetninger:

- Bedre fremkommelighet, særlig for store kjøretøy.
- Sikker gang- og sykkelforbindelse fra Setermoen til Storbekkveien med trygg kryssing til Bruhaugen/Høydenområdet.
- Oversiktlig kurvatur og vegbredde tilpasset fremtidige krav.

1.2.2 Avviksbehandling av krav i SVV håndbøker.

Men i denne ROS-analysen vil vi se om det er lokale forhold som tilsier at det vil være klokt å vurdere krav fra annen vegklasse, eller andre risikoreducerende tiltak ut over kravene. Evt. avvik fra «Skal krav» i Statens vegvesens Håndbøker skal behandles i Vegdirektoratet. Merk at dette gjelder for Riksveger og Europaveger. For fylkesveg behandles det regionalt og Vegdirektoratet skal ikke informeres. Så for fylkesveg blir «Bør-» og «Kan-krav» behandlet

som for riksveg og europaveg. SVV Region nord har egen saksbehandler for avvikssøknader, vedkommende skal ikke være delaktig i prosjektet som søkes avvik for. Saksbehandler benytter seg av høringsrunde i et fagnettverk m.m. Men for «Skal-krav» sendes avvikssaken videre til Fylkeskommunen for avgjørelse. Der blir det normalt behandlet i Fylkesrådet for samferdsel.

Tabell 1 Bruk av skal, bør og kan. Myndighet til å fravike krav (gjelder ikke ordbruken i denne ROS-analysen, men i Statens vegvesens håndbøker), (Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2014)

Verb	Betydning	Fravik
Skal	Krav	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vegdirektoratet kan fravike tekniske krav. ○ Fravik skal begrunnes. ○ Følgende krav/forhold skal ikke fravikes: <ul style="list-style-type: none"> ● Krav om hjemmel i lover, regelverk og forskrifter ● Forhold som er av en slik karakter at de åpenbart ikke vil være gjenstand for diskusjon
Bør	Krav	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vegdirektoratet gir regionvegsjefen fullmakt til å fravike tekniske krav. Fravik skal begrunnes, og Vegdirektoratet skal ha melding med mulighet til å gå mot dispensasjonen innen 3 uker (6 uker i perioden 1. juni – 31. august).
Kan	Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kan fravikes. Krever ikke at Vegdirektoratet blir informert, men regionvegsjefen bør informeres.

2 Hvordan SVV arbeider med risiko i plan- /utbyggingsprosjekter

I plan- og utbyggingsprosjekter brukes mange ulike verktøy for å ivareta sikkerheten og kvaliteten både under bygging og når veganlegget tas i bruk. Statens vegvesens håndbøker er et levende dokument som jevnlig evalueres og oppdateres. Her er forskningsinstitusjoner som for eksempel Sintef sentrale samarbeidspartnere og delaktig i store deler av prosessen. Håndbøker er bygget på beste viten (knowhow) og beste praksis (best practice). Hvor man bruker vitenskapelige erfaringer og undersøkelser gjort i både inn- og utland, samt erfaringer som fra praksis. For eksempel har Statens vegvesens erfaringer fra dybdeanalyser av dødsulykker i trafikken ført til endringer i håndbøker, det samme har granskning av arbeidsulykker. Det vil si at det ligger mange risikoanalyser/risikovurderinger og erfaringer i bunn i håndbøkene til Staten vegvesen. Disse er av både kvantitativ og kvalitativ karakter.

I forbindelse med dette prosjektet **er det eller vil det bli** utført følgende risikokartleggingsprosesser og kvalitetssikrings-prosesser/verktøy:

- Prosjektstyringsdokument (PSP)
- Ingeniørgeologisk rapport/Geoteknisk rapport
- Risiko- og sårbarhetsanalyse (**denne rapporten**)
- Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan, kommer etter godkjent reguleringsplan)
- Trafikksikkerhetsrevisjon SVV av uavhengig godkjent TS-revisor (utføres høsten 2015 etter ROS-analysen)
- Ytre miljøplan (YM-plan) (som en del av byggeplan)
- Sikker-jobb-analyser i byggefasen
- Risikovurderinger/diskusjoner gjennom hele planprosessen i prosjektgruppa
- Risikovurdering i byggeplanfasen (RISKEN, Risken er SVV's verktøy for å utføre overordnede risikovurderinger i henhold til kravene i byggherreforskriften)

Tabell 2 Risikokartlegging, formål, ansvar og lovhjemmel/føring

METODE	FASE	FORMÅL /ANSVAR	HJEMMEL
Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)	Oversikts- & reguleringsplan	Identifisere og vurdere risiko (SVV)	<p>Fylkesmannens innsigelsesgrunnlag.</p> <p>Plan og bygningsloven (PBL) §§ 25 og 68.</p> <p>Rundskriv T-5/97 (Miljøverdep.) Fareområder, Arealplanlegging og utbygging i fareområder).</p> <p>SVV Håndbok V721: Risikovurdering i vegtrafikken (veileder).</p> <p>SVV rapport: Veileder for risikoanalyser av vegtunneler (TS 2007:11)</p> <p>DSB veileder: Samfunnsikkerhet i arealplanleggung, Kartlegging av risiko og sårbarhet.</p> <p>NVE retningslinjer: Flaum- og skredfare i arealplaner</p> <p>Div. rundskriv.</p>
Risikovurdering (RV)	Byggeplan og -delplaner	Identifisere og vurdere prosjekt spesifikk risiko (Byggherre-SVV)	<p>Byggherreforskriften §§ 8, 12b.</p> <p>Interkontrollforskriften §§ 1 & 5-pkt 6.</p> <p>Arbeidsmiljøloven § 1.1, 3-1 pkt. (2) c.</p>
Sikker jobb analyse (SJA)	Bygging / utførelse av arbeid	Identifisere farer ved konkret jobb sekvens, samt fjerne eller kontrollere fare (Entreprenør)	<p>Byggherreforskriften § 13, 15, 16.</p> <p>Interkontrollforskriften § 5-6.</p> <p>Bergforskriften (Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved bergarbeid) § 5 & 7.</p> <p>Eksplosjonsforskriften f § 10-7.</p> <p>Kjemikalieforskriften § 6.</p>



Figur 1 Risiko er summen av sannsynlighet x konsekvens (usikkerhet spiller også inn)

2.1 Generell avgrensning

Avgrensning: ROS-analysen tar ikke for seg generell HMS i byggefasen da det finnes egne krav til dette i kontrakten Statens vegvesen (SVV) inngår med hovedentreprenør (Sikker Jobb Analyse SJA). Hvis det er åpenbare og kjente risikomomenter som kan forårsake skade på mennesker, miljø eller materielle verdier i byggeperioden vil dette likevel bli omtalt, f.eks. forurenset grunn, sårbar natur osv.

2.2 Formål og krav til ROS-analyse

En ROS-analyse gjennomføres for å kunne ta bevisste beslutninger med hensyn til sikkerhet og miljø. Analysen baseres på faglige vurderinger og erfaringer (“beste praksis”) og skal være et positivt bidrag til å gjøre vegen så sikker som mulig og sikre at miljøet ikke skades. ROS-analysen skal belyse risikobildet, dvs. indentifisere uønskede hendelser, årsaker til disse og mulige konsekvenser med tilhørende sannsynlighet.

Kravet om ROS-analyse på reguleringsplan-nivå er hjemlet i Plan- og bygningslovens (PBL) kapittel 3. Oppgaver og myndighet i planleggingen § 3-1, bokstav h:

«h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.»

Samt kapittel 4. Generelle utredningskrav § 4-3: *«Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse»*

«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.» (ref. Lovdata)

Med denne ROS-analysen er formålet også å fange opp noe som ellers kunne «falle mellom to stoler». Noe av det viktigste med denne ROS-analysen er å dra nytte av de eksterne deltakeres erfaringer og deres lokalkunnskap. Lokale forhold kan i noen tilfeller gi grunnlag for å iverksette tiltak som er mer risikoreduerende enn de krav som ligger i Håndbøkene til Statens vegvesen. Altså at man øker sikkerheten utover kravene som ligger til grunn. Ved å øke sikkerheten kan man enten redusere sannsynligheten for en uønsket hendelse eller redusere konsekvensen av denne uønskete hendelse, eller begge deler. Da har man senket risikoen til et akseptabelt nivå. Denne ROS-analysen må ses i sammenheng med andre risikokartlegginger som utføres se Kapittel 2 og Tabell 2. Spesielt må hendelser som er vær- og klimarelaterte ses i sammenheng med Geolog- og geoteknisk rapport og de øvrige kartlegginger prosjektet normalt har krav på å kartlegge risikoen på. Dette omfatter alle typer ras og flom. Risikoen ved vær- og klimarelaterte hendelser blir diskutert på HAZID-samlingen, men detaljer og anbefalte tiltak vil normalt gjenfinnes i fagrapporten skrevet av Geolog/geoteknikere.

2.3 Metode

En generell metode for risikovurderinger i fem trinn ble brukt. Metoden bygger på HAZID (HAZard IDentification), som er en etablert metode for kvalitativ risikoanalyse.

HAZID innebærer en risikogjennomgang av analyseobjektet på ulike nivåer i en gruppe med relevant kompetanse. Gjennomgangen foretas på minst to nivåer:

1. En overordnet gjennomgang av hele prosjektet med tanke på å identifisere generelle risikofaktorer og deres bidrag til risiko. Hensikten er å kartlegge risikonivå og risikoprofil ved hele prosjektet som grunnlag for valg av hovedløsninger og identifisere elementer som bidrar til risiko og bør bearbeides.
2. En mer detaljert gjennomgang av de enkelte elementene i planen for å kartlegge spesifikke risikofaktorer og optimalisere utformingen. Figuren under viser de fem trinnene i metoden som ble brukt for å gjennomføre risikovurderingen.

Siden det er en viss forskjell på risikoanalyse og ROS-analyse er metoden en kombinasjon av HAZID og metode, retningslinjer og prosessveileder fra DSB, NVE og SVV. (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2011), (Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), 2011), (Statens vegvesen, 2011) og (Statens vegvesen (SVV), 2014)



Figur 2 Generell metode for risikovurderinger (Statens vegvesen (SVV), 2014)

Grunnlag for metode (veg, **ikke** i tunnel, også kalt veg i dagen) Håndbok V721, Risikovurdering i vegtrafikken. (Statens vegvesen (SVV), 2014).

2.4 ROS-analyser med hensyn til vær- og klimarelaterte hendelser

ROS-analysen støtter metodisk seg til prosessveileder VD rapport nr. 29 (2011): «ROS-analyser med hensyn til værrelaterte hendelser» (Statens vegvesen, 2011).

Primært vil risikoanalyse av alle typer skred bli ivaretatt av geolog/geotekniske fagpersoner i SVV eller eksterne konsulenter. Risikoen vil bli diskutert på HAZID-samlingen ut fra hva fagpersoner har kartlagt, analysert og kommet med anbefalte tiltak på. Flom vil bli ivaretatt av prosjektet som må ha gjort vurderinger, ofte utfra anbefalinger fra NVE. Dette vil også bli diskutert på HAZID-samlingen. Det kan fremkomme nye opplysninger fra lokalkjente som er med på HAZID-samlingen som kan resultere i tiltak utover tiltak som allerede er foreslått av fagpersoner innen skred og flom. Det kan også resultere i ønske om mer detaljerte undersøkelser eller beregninger som et tiltak, anbefalt i denne rapporten.

3 Risikovurderingsprosessen

Lars Greger Bakken fra SVV tok initiativ til å få gjennomført en ROS-analyse av detaljreguleringsplanen.

Det er gjennomført en HAZID-samling (hazard identification) med deltakere fra Statens vegvesen (SVV) og eksterne aktører. På møtet deltok følgende personer som er satt opp i tabell 3. Personene deltok med sine kunnskaper om området som vegsystemet skal bygges i, og sine fagkunnskaper i forhold til samfunnssikkerhet, vegprosjekter, trafikksikkerhet, skred, brann og redning.

Tabell 3 Deltakere på HAZID-samling, 20.08.2015

NAVN	REPRESENTERER
Andreas Schultz Olsen	SVV, Plan og forvaltning, Region nord.
Henrik Wildenschild	SVV, Miljø og trafikksikkerhet, Region nord
Lars Greger Bakken	SVV, Prosjektleder
Ulf – Håkon Stoltz (via Lync)	SVV, Landskapsarkitekt
Kristen Finmark	Bardu brann og redning, Brannsjef
Lars Gade – Sørensen	SVV, Biolog

HAZID-samlingen varte fra 10:00 - 14:30.

Rapporten er skrevet av Andreas Schultz Olsen, som også var prosessleder for HAZID-samlingen.

ROS-analysen baserer seg på deltakernes kompetanse og erfaringer og diskusjoner i gruppa. Gjennom diskusjonene ble det etablert et felles bilde av risiko ved de ulike løsningene i prosjektet som presenteres i denne rapporten.

Rapporten vil bli sendt på epost til alle deltakere. Bestiller Lars Greger Bakken har ansvaret for distribusjon og har også ansvaret for en evt. publisering/offentliggjøring av rapporten.

Eventuelle sensitive opplysninger unntatt offentligheten vil bli byttet ut med xxxxxxxxxxxx (og forklaring om at det er unntatt offentligheten, når rapporten blir offentliggjort).

Politi og ambulanse var invitert, men kunne ikke delta. Lars Greger Bakken (SVV) sender rapporten til høring/kommentar til politiet og ambulanse.

3.1 Vurderingskriterier

Det er ikke satt eksakte vurderingskriterier for risiko i vegprosjekter i Statens vegvesen. De valg som gjøres på løsninger er bestemt ut fra flere forhold som standarder og normaler, Statens vegvesens 0-visjon og fagkunnskap på hvilke løsninger som er beste valg i forhold til omgivelsene de skal fungere i.

Nullvisjonens krav til sikre veger:

1. Vegens utforming skal lede til sikker atferd. Løsningene skal være *logiske og letteste* for trafikantene og redusere sannsynligheten for feilhandlinger. Veggen skal gi trafikantene nødvendig informasjon uten å være stressende. Veggen skal *invitere* til ønsket fart gjennom linjeføring, utforming og fartsgrenser. Det skal være enkelt å handle riktig og vanskelig å gjøre feil.
2. Vegens utforming skal beskytte mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger. Veggen skal ha beskyttende barrierer som tilgir en feilhandling. Fartsnivået skal være tilpasset vegens sikkerhetsnivå og menneskets tåleevne.

Det opereres med 3 ulike nivåer som sikrer 90 % overlevelsesgrad:

- Gående og syklende, maks 30 km/t ved krysningspunkt
- Sidekollisjoner, maks 50 km/t i kryss
- Møteulykker, maks 70 km/t (ÅDT over 4000 uten midtrekkverk)
- Utforkjøring, maks 70 km/t (harde hindre i sikkerhetssonen)

De standarder og normaler vi bygger vegmiljøer etter er basert på denne visjonen. Normalene og standardene gir ideelle krav. I de fleste tilfeller må vi også vurdere avvik og fravik fra disse. En ROS-analyse kan således bidra med et bedre grunnlag for å vurdere om det som bygges vil være sikkert nok, og at det gjøres bevisste valg av hvilken risiko som tillates.

I arbeidet med risikovurderingen har gruppen tatt utgangspunkt i de foreliggende løsningene i forslaget til detaljreguleringsplanen, vurdert risiko ved disse og foreslått eventuelle risikoreduserende tiltak som kan innarbeides i endelig byggeplan. Tiltakene dreier seg om å optimalisere utformingen av vegganlegget med hensyn til risiko for trafikkulykker og risiko for skading av miljø. Gruppen har anslått sannsynligheter for ulike hendelser og kommet fram til et bilde av forskjellene i hyppighet og konsekvens av hendelsene.

3.1.1 Ny veg sammenlignet med gammel veg (generelt)

Trafikksikkerhetsseksjonen i Vegdirektoratet har i forbindelse med kurs i virkningsberegning 11.09.13 opplyst forfatter følgende: Nye veger vil gjennomsnittlig redusere antallet ulykker

med min. 30 %. Norske anslag ligger mellom 30 % og 50 %, mens en tysk undersøkelse sier 30 % sammenlignet med gamle veger i Tyskland.

3.1.2 Miljøvisjon

I forberedelsene til Nasjonal transportplan 2006-2015 ble det utarbeidet et tverretattlig forslag til miljøprofil for transportetatene. Dette arbeidet la grunnlaget for utarbeidelse av samferdselssektorens miljøvisjon:

Transport skal ikke gi alvorlig skade på mennesker eller miljø.

Dette innebærer at:

- Ingen mennesker skal bli alvorlig syke eller få vesentlig redusert livskvalitet
- Det biologiske mangfoldet skal ikke reduseres eller skades vesentlig
- Ingen viktige funksjoner eller områder i naturen skal skades vesentlig
- Ingen viktige kulturminner eller kulturmiljøer skal skades eller bli ødelagt

I arbeidet med denne risikovurderingen har gruppen (HAZID-samlingen) og forfatter tatt utgangspunkt i de foreliggende løsningene i forslaget til detaljreguleringsplanen, vurdert risiko ved disse og foreslått eventuelle risikoreduserende tiltak som kan innarbeides i endelig byggeplan. Tiltakene dreier seg om å optimalisere utformingen av veganlegget med hensyn til risiko for trafikkulykker og risiko for skading av miljø. Gruppen har anslått sannsynligheter for ulike hendelser og kommet fram til et bilde av forskjellene i hyppighet og konsekvens av hendelsene.

3.2 Datagrunnlag

Det er brukt div. plantegninger for prosjektet, Lars Greger Bakken (SVV) har levert alle andre data som er opplyst. Vegplanlegger NVDB er brukt for å innhente opplysninger om ulykker på den eksisterende strekning. Andre data som for eksempel responstid for nødetatene fremkom på HAZID-samlingen.

Tabell 4 Datagrunnlag

DATAGRUNNLAG VEG		KOMMENTAR
Veglengde	Ca. 2 km	
Kjørefeltbredde	Standard	
Trafikkvolum/årsdøgntrafikk ÅDT	3600 4500	Målt i 2014 Beregning for 2034
Andel tungtrafikk	20 %	

Farlig gods	Mye tung – transport, og det er militærkjøretøyer.	Det går et propanvogntog 1 – 2 ganger i uken. Stor transportåre.
ÅDT sesongvariasjoner	Ikke i noen særlig grad.	
Hastighetsaspekter	Planområdet har både 50-, 60- og 80 – sone.	På lang sikt er det tenkt å utbedre hele strekningen til 80 sone.
Ankomsttid for redningstjeneste (antatt utrykningstid etter alarm er mottatt)	<p>Politi: Beste fall 15 – 18 minutt</p> <p>Verste fall 2 – 3 timer</p> <p>Ambulanse: Beste fall 3- 4 minutt.</p> <p>Verste fall 6 minutt.</p> <p>Brann og redning: Beste fall 2 minutter.</p> <p>Verste fall 3 – 4 minutter</p>	Brann har forsvaret som ressurs, men det foreligger ingen direkte avtale ved større hendelser.
Myke trafikanter	Adskilt hele veien og planskilt kryssing.	
Ulykkesdata fra STRAKS	Se under i kapittel 3.3	

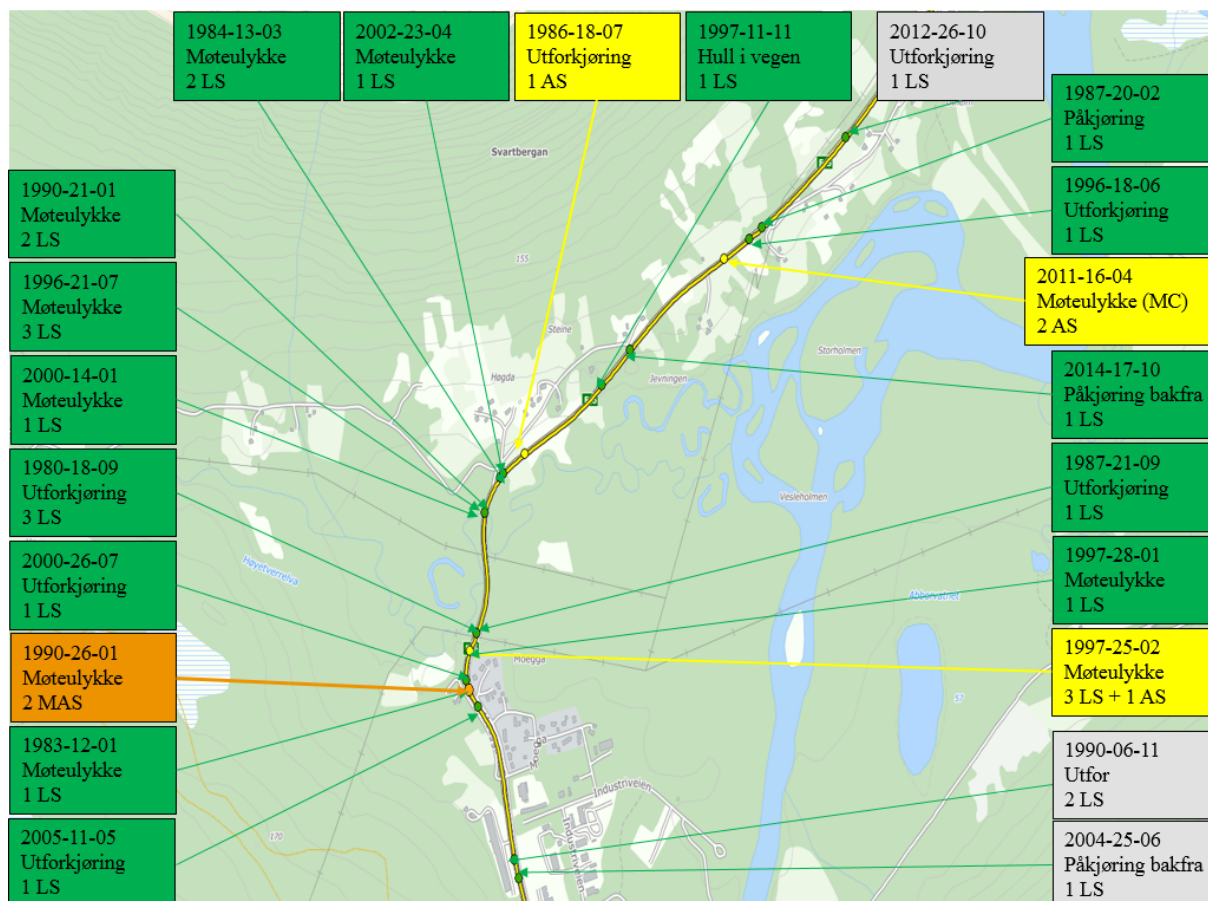
Tabell 5 Datagrunnlag.

3.2.1 Brannberedskap i området (gjelder også trafikk- og forurensningsulykker)

3.3 Ulykkes historikk

Ulykkes historikk med personskade baserer seg på data fra 1980-2014 (første registrerte ulykke var i 1980). Gamle ulykker er ikke alltid overførbar til dagens situasjon fordi kjøretøyene er blitt sikrere, flere bruker bilbelte og kjøreopplæringen blitt bedre og kravene i Statens vegvesen blitt strengere med tiden osv. Vegen og dets vegutstyr kan også ha blitt utbedret/oppgradert i løpet av årene. Men å bruke disse data er det beste verktøyet vi har til og predikere ulykkesbildet i fremtiden. Det kan bli et annet ulykkesbilde enn tidligere, likevel antas det å bli mindre antall ulykker og med lavere konsekvens.

I figur 3 blir en oversikt over ulykkene på den aktuelle strekningen presentert.



Figur 3 Politiregistrerte personskadeulykker 1980-2014 (LS = Lettere Skadd, AS = Alvorlig Skadd, MAS = Meget Alvorlig Skadd). (Alle ulykker er personbil, hvis ikke annet er nevnt)

Ut i fra ulykkesbildet presentert i figur 3, så fremgår det to områder der ulykkene grupperer seg. Det er en blanding av møteulykker og utforkjøringer på de to områdene. Denne grupperingen av ulykker er noe analysegruppen skal se nærmere på under ROS – analysen.

Denne informasjonen er hentet fra datasystemet STRAKS. STRAKS er Statens vegvesens registrerings- og rapporteringssystem for trafikkulykker. Systemet inneholder data fra politiets «Rapport om vegtrafikkuhell» og er det sentrale grunnlaget for det systematiske trafikksikkerhetsarbeidet i etaten.

STRAKS skadegradsdefinisjoner:

- Drept: En person som dør med en gang eller innen 30 dager som et resultat av en veitrafikkulykke.
- Meget alvorlig skadd (MAS): Personer med skader som en tid truer pasientens liv eller som fører til varig mén.
- Alvorlig skadd (AS): Personer med større, men ikke livstruende skader.
- Lettere skadd (LS): Personer med mindre brudd, skrammer osv. som ikke trenger sykehusinnlegging.

I tabell 6 nedenfor er ulykkes historikken for planområdet illustrert etter ulykkestyper, skadegrad og årstall.

Tabell 6 Historisk (1980 – 2014) fordeling av ulykkestyper, skadegrad og årstall

Personskadeulykker	Lettere skadd (LS)	Alvorlig skadd (AS)	Meget alvorlig skadd (MAS)	Drept (D)
Påkjøring bakfra	1987 2014			
Utforkjøring	1980 + 2 LS 1987 1996 2000 2005	1986		
Møteulykke	1983 1984 + 1 LS 1990 + 1 LS 1996 + 2 LS 1997 2000 2002	1997 + 3 LS 2011 (MC) + 1 AS	1990 + 1 MAS	
Annet/kryss/avkjørsel-ulykke	1997			
Totalt på skadegrad	15 ulykker 21 LS	3 ulykker 4 AS, 3 LS	1 ulykke 2 MAS	

Det gjøres oppmerksom på at ulykker i NVDB/STRAKS er oppført med den alvorligste skadegrad for ulykken. F.eks. kan det være en drept og flere andre med lavere skadegrad, men det vil vises som en ulykke med skadegrad «Drept». Man kan da manuelt gå inn på hver ulykke og lese detaljer om hvor mange som er skadet og hvilken skadegrad de har. Samt mange andre opplysninger om ulykken som ulykkestype, føre, sikt osv.

3.3.1 Underrapportering av personskadeulykker i vegtrafikken

«Ifølge vegtrafikkloven skal trafikkulykker med betydelig personskade straks meldes til politiet. Politiet etterforsker ulykkene og rapporterer dem til Statistisk sentralbyrå (SSB) som utarbeider Norges offisielle statistikk over vegtrafikk-ulykker.

Bare ca. 40 % av de personer som blir så alvorlig skadd at de oppsøker legevakt eller sykehus, er med i den offisielle statistikken.

De øvrige 60 % av person-skadene får politiet ikke melding om. Underrapporteringen skyldes ikke uvitenhet hos trafikantene angående meldeplikten.

Under-rapporteringen er spesielt stor blant barn, mindre alvorlige skadde personer, i ulykker med bare en skadd person, i ulykker om sommeren og ulykker på fylkes- og kommunale veger.

Eneulykke på sykkel er også svært underrapportert. Resultatene av undersøkelsen er usikre da det er vanskelig å få oversikt over ulykker som ikke inngår i offisiell ulykkesstatistikk.» (Transport økonomisk institutt, 1995)

3.3.1.1 Mørketall og datakvalitet

«Det er kjent at det faktiske antall trafikkskadde i Norge er vesentlig høyere enn det som framgår av den offentlige statistikken.

Mens politiet årlig rapporterer ca. 11 000 til 12 000 skadde, ligger antallet som behandles av landets helsetjeneste, på nærmere 40 000.

Underrapporteringen gjør at vi får et skjevt bilde av trafikksikkerhetssituasjonen i landet, noe som i verste fall kan føre til feilprioriteringer. Undersøkelser viser at det først og fremst er ulykker med relativt lav skadegrad som ikke rapporteres, og at ulykker som involverer syklist og motorsyklist, er sterkest underrapportert.

Registrerte antall sykkelulykker må korrigeres med en faktor på 7–8, ifølge Transportøkonomisk institutt (Transportøkonomisk institutt 2005), og med en enda høyere faktor ifølge andre undersøkelser.» (Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet, 2009)

Tabell 7 Historisk (1980 – 2014) fordeling av ulykkestyper og skadegrad (rød tekst viser estimert ulykkesfrekvens inkl. underrapportering)

Ulykkestype (med personskade)	Lettere skadd (inkl. underrapportering + 50 % – 100 %)	Alvorlig skadd (inkl. underrapportering +25 % – 50 %)	Meget alvorlig skadd (god rapportering grad)	Drept (meget god rapportering grad)
Påkjøring bakfra (Totalt 2 ulykker på 34 år)	Hvert 10 – 30 år Hvert 11 – 8,5 år			
Utforkjøring (Totalt 6 ulykker på 34 år)	Hvert 2 – 10 år Hvert 5 – 3,4 år	Hvert > 30 år Hvert 23 – 17 år		
Møteulykke (Totalt 10 ulykker på 34 år)	Hvert 2 – 10 år Hvert 3,2 – 2,5 år	Hvert 10 – 30 år Hvert 11 – 8,5 år	Hvert > 30 år Hvert 23 – 17 år	
Annet/kryss/avkjør- selulykke (Totalt 1 ulykker på 34 år)	Hvert > 30 år Hvert 23 – 17 år			

Hvis man kun ser på sannsynligheten uten å ta hensyn til konsekvens fordelingen, blir resultatet følgende:

Påkjøring bakfra = 2 ulykker delt på 34 år = skjer ca. hvert 17 år.

Utforkjøring = 6 ulykker delt på 34 år = skjer ca. hvert 5 – 6 år.

Møteulykke = 10 ulykker delt på 34 år = skjer ca. hvert 3 – 4 år.

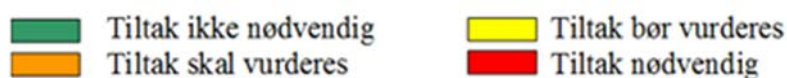
Annet/kryss/avkjørsel = 1 ulykker delt på 34 år = skjer ca. hvert 34 år.

3.3.2 Risikomatrise

Hver uønskede hendelse er vurdert i forhold til sannsynlighet og konsekvens av hendelsen. Det er brukt en enkel risikomatrise med 4 x 4 felt. Dette gir et helhetlig risikobilde av alle hendelsene. Hver hendelse som det er knyttet risikoforhold til er lagt inn i matrisen. Informasjonen i risikomatrisen samsvarer med merkingen i tabell 7.

Tabell 8 Risikomatrikse basert på historisk politiregistrerte personskadeulykker. (rød tekst viser estimert ulykkesfrekvens inkl. underrapportering). OBS! Hardt skadd = Alvorlig skadd + Meget alvorlig skadd) Risikomatriksen er hentet fra Håndbok V721 Risikovurdering i vegtrafikken (Statens vegvesen (SVV), 2014).

RISIKOMATRISE LIV OG HELSE (Historisk 1980 – 2014)				
FREKVENS KONSEKVENNS	LETTERE SKADD	HARDT SKADD	DREPT	FLERE DREPTE
SVÆRT OFTE MINST 1 GANG PR ÅR				
OFTE MELLOM HVERT 2.-10. ÅR	Møteulykke Utforkjøring			
SJELDEN MELLOM HVERT 10.-30. ÅR	Påkjørsel bakfra Påkjørsel bakfra Kryss/avkjørsel	Møteulykke Utforkjøring Møteulykke		
SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 30. ÅR				



Figur 4 Fargekoder for tiltaksgradering

Som det fremgår av risikomatriksen er det ingen av ulykkestypene som plasserer seg i den oransje eller den røde delen av matrisen. Ulykkestypene møteulykke og utforkjøring plasserer seg i den gule delen av matrisen og utløser behov for vurdering av tiltak. Tiltak ble vurdert på analysesemøtet i sammenheng med gjennomgang av sjekklister for risikoanalyse veg. Ulykkestypene påkjørsel bakfra og kryss/avkjørsel/annet plasserer seg i den grønne delen av matrisen og utløser ikke behov for tiltak eller vurdering av tiltak.

Når det korrigeres for underrapportering så er det to ulykkestyper som beveger seg mot en annen plassering enn den opprinnelige. Den ene er påkjørsel bakfra med lettere skadede og den andre er møteulykker med meget alvorlige skadede. Påkjørsel bakfra beveger seg mot gul gradering og møteulykker beveger seg mot oransje gradering. Hvorvidt disse plasseres i en rute med ny gradering er en skjønsmessig vurdering av ulykkesbildet på strekningen. Hensikten er å illustrere hvor lite korrigering for underrapportering som skal til for at en ulykkestype beveger seg i matrisen.

De andre justeringene som følge av korrigering for underrapportering blir ikke illustrert i risikomatriksen da disse ikke hadde en endring av betydning.

3.4 Identifikasjon av sikkerhetsproblemer

3.4.1 Fremgangsmåte

Med sikkerhetsproblemer menes forhold ved vegsystemet som kan gi risiko for uønskede hendelser som kan medføre konsekvenser for trafikantene. Vi har også sett på risiko i forhold til miljø som støy og forurensning. Det har vært brukt sjekklister med sikkerhetskritiske forhold og risikofaktorer for dette.

3.5 Hvilke uønskede hendelser kan skje?

De ulike hendelsene som har blitt vurdert er illustrert de følgende tabellene 9 og 11.

Definisjon: Normal risiko (med normal risiko menes: akseptabel risiko sammenlignet med lignende veianlegg bygget etter dagens normer, krav, standard, trafikkmengde og sammensetning). Når det står OK menes at tenkt løsning har normal risiko.

3.5.1 Sjekklister planlagt veg identifisering av risikoforhold

Sjekklisten gjengitt i tabell 9 ble gjennomgått på analysemøtet. For de bidragene til risiko der analysegruppen har funnet det nødvendig å vurdere tiltak, har risikobidraget fått en unik ID – nummerering (markert med fet utheving og kursiv i tabellen). Dette er for å sikre en oversiktlig kobling mellom risikobidrag og tiltak.

Tabell 9 Sjekklister planlagt veg. Identifisering av risikoforhold

SJEKKLISTE PLANLAGT VEG			
IDENTIFISERING AV RISIKOFORHOLD			
SIKKERHETS-KRITISKE FORHOLD	RISIKO-FAKTORER	SPØRSMÅL	BIDRAG TIL RISIKO
1	Logisk og lettlest	Kryss, på/avkjøringer, kurver, gangfelt	Er vegen forutsigbar for trafikantene?
2	Informativ og ukomplisert	Vegmiljø, sikt, vegutstyr, skilting og oppmerking	Gir vegmiljøet bare nødvendig informasjon?
3	Invitere til ønsket fart	Linjeføring, geometri, veggbredde	Er sikker fart et naturlig valg?
4	Beskyttende barrierer	Rekkverk, sideterreng	Kan en feilhandling få alvorlige konsekvenser?
5	Fartsnivå tilpasset	Gangfelt	Er fartsnivået under 30 km/t?

	menneskets tåleevne			
		Kryss	Er fartsnivået over 50 km/t?	Ok. To avkjørsler. Den ene blir sanert og den andre brukes lite.
		Veg med ÅDT >4000 uten midtrekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	Ikke aktuelt.
		Harde hindre i sikkerhetssonen uten siderekker	Er fartsnivået under 70 km/t?	Ok. Blir i henhold til håndboken med 7 meter sikkerhetssone.
6	Trafikkmengde	Vegstandard	Er standarden tilpasset trafikkmengden?	Ok. Ikke et bidrag.
		Variasjon	Er det liten variasjon i trafikkmengden?	Ok. Ikke et bidrag.
		Andel tunge kjøretøy	Er andelen mindre enn 10 %?	Andelen er like over 20 % og det er mye militærtrafikk. RB2
7	Drift og vedlikehold	Friksjon, sikt, rekkverk, spordybde	Er standarden forutsigbar i iht. kravene?	Ok. Ikke et bidrag.
8	Belysning	Møteulykker	Er andelen møteulykker liten?	Ok. Ikke et bidrag.
9	Registrerte ulykker på aktuelle strekning eller tilsvarende veier	Antall, type og alvorlighetsgrad	Er det få alvorlige personskader?	Ok. Ikke et bidrag. Se tidligere presentert ulykkesstatistikk.
10	Andre forhold		Miljø, støv, støy, forurensning med mer?	Ikke foretatt støyberegning ved Moegga tettsted. RB3
SIKKERHETS-KRITISKE FORHOLD		RISIKO-FAKTORER	SPØRSMÅL	
	Helhetsvurdering			

Ikke avvik. OK	Bidrag til risiko/mulig avvik	Tiltak må settes inn

3.5.2 Risikoanalyse veg

Definisjon: Med normal risiko menes følgende; akseptabel risiko sammenlignet med liknende veianlegg bygget etter dagens normer, krav, standard, trafikkmengde og sammensetning. Der det står OK menes at tenkt løsning har normal risiko.

Sjekklisten gjengitt i tabell 11 ble gjennomgått på analysemøtet. For de bidragene til risiko der analysegruppen har funnet det nødvendig å vurdere tiltak, har risikobidraget fått en unik ID – nummerering (markert med fet utheving og kursiv i tabellen). Dette er for å sikre en oversiktlig kobling mellom risikobidrag og tiltak.

Tabell 10 Risikoanalyse veg

NR	ELEMENT	HENDELSE	RISIKO
1	Veg	Påkørsel bakfra	Ok.
2		Møteulykke	Ok. Vegen forbedres og kurvatur rettes ut. Bedre vei kan medføre økt følt behov hos trafikanter for forbikjøring av militærkolonner. Det vil være kanaliserte kryss slik at forbikjøring er forbudt.
3		Påkørsel myke trafikanter	Ok. Planskilt kryssing av veg. Et aktuelt forhold til oppfølging er elevene på ungdomskolen sin atferd. Dersom de oppfatter denne planskilte kryssingen som tungvint, kan det være at de finner en snarvei over vegen. Samarbeid med skolen for å følge opp dette forholdet i ettertid.
4		Påkørsel av dyr både vilt og husdyr (rein, sau, hest osv.)	Ok.
5		Kollisjon med stein, jordras, snøras m.m.	Deler av planområdet er nær utløsningsområdet for snøras og steinsprang. Se aktsomhetskart i vedlegg 7 og 8. RB4
6		Utforkjøring mot sideterreng	Ok.
7		Trafikkulykke i vegbanen f.eks. kryssulykke, motorstopp/havari eller annet som ikke er en av de ovenstående.	Ok.

8	Brann	Brann i lett kjøretøy	Ok.
9		Brann i tungt kjøretøy	Ok.
10	Lekkasjer/ nedbør/ Flom	Farlig gods	Ok.
11		Vann på veg	Ok. Det skal gjennomføres avrenningsberegninger for stikkrenner i samarbeid med NVE.
12	Støv	Berøringspunkter	Steinstøv til vassdrag i anleggsperioden. Forsiktig drift. RB5
13	Støy	Berøringspunkter	Støyberegning av tettbebygd Moegga. RB3
14	Ytre miljø	Biologisk mangfold	<ul style="list-style-type: none"> • Den planlagte Høytverrelv bru kommer i konflikt med et viktig elgtrekk/viltområde (se kapittel 5.1). RB6 • Det er registrert forekomster av fremmedarten hagelupin (se vedlegg 18 for et bilde av arten). Ved flytting av masser bør ytterligere spredning av denne arten forhindres. RB7 • I forbindelse med peling til bru i anleggsfasen er det viktig å redusere de negative virkningene for fugl og pattedyr. RB8
15		Friluftsområde nært vegen	Ok.
16		Kulturminner nært vegen	Det er registrert tre kulturminner fra 2. verdenskrig innenfor -/ i nær tilknytning til planområdet (brev fra fylkeskonservator). RB9
17		Landbruk nært vegen	Ok.
18		Drikkevann nært vegen som kan forurenses	Ok.

19		Verneplan vassdrag berørt nært vegen	Ok.
20		Geologisk forhold i tilknytning til vegen	Prosjektet skal ha med geolog for å sjekke ved behov.
21		Salting på vegen	Ok.
22	Opphold	Opphold på veg (turveg ol.)	Ok.
23	Omkjørings muligheter	Hvilke konsekvenser vil langvarig stenging av vegen ha? Og hvor finnes omkjøringsmuligheter.	Langvarig stenging vil medføre en omkjøringstid på omtrent 1,5 timer. Omkjøring via Branvallkrysset – Sjøvegan – Sørreisa.
24	Vær- og klima-relaterte forhold	Ras, skred, flom, havnivå økning, snø drift, vannopphopning.	I henhold til aktsomhetskart for planområdet så er utrasningsområde nært vegen. RB4
25	Regionalnett	Strømkabler.	Prosjektet kan komme i konflikt med strømmaster for regionalnettet som krysser vegen ved Moegga. RB10

Tabell 11 Fargekoder for risikogradering

Ikke avvik. OK	Bidrag til risiko/mulig avvik	Tiltak må settes inn

3.5.3 Medvirkende faktorer til de uønskede hendelsene

Det vil være ulike medvirkende faktorer til at en uønsket hendelse skjer. Dette kan være uoppmerksomhet hos fører, fører som sovner, fart som ikke er tilpasset vegen og vegforholdene, feil feltvalg på vegen, villet handling hos fører (selvdrap), feil på/i vegen eller omgivelser (barrieremangler) og så videre.

4 Vurdering av risiko

4.1 Fremgangsmåte

Hver uønskede hendelse er vurdert i forhold til sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe og konsekvens av hendelsen dersom den inntreffer. Det er brukt en enkel risikomatrix med 4 x 4 felt. Dette gir et helhetlig risikobilde av alle hendelsene.

Med risiko menes sannsynlighet multiplisert med konsekvensen. Usikkerhet vil alltid være en del av et risikobilde, man vet aldri nøyaktig hvor stor sannsynlighet en hendelse har for å skje, og konsekvensen kan påvirkes av tilfeldigheter og små marginer. Når HAZID-samlingen antar en sannsynlighet og en konsekvens er dette basert på erfaring og kvalifiserte anslag.

ROS-analyse og risikoanalyse har ofte utfordringer knyttet til usikkerheten i forbindelse med noen typer uønskede hendelser. Disse hendelsene er ikke alltid hensiktsmessig å plassere i en risikomatrix, men det er fortsatt viktig at disse blir diskutert og forsøkt løst med anbefalte tiltak der man bruker et føre var prinsipp.

I risikomatriksen er det kun tatt med de uhellstyper som vi mener er spesielt fremtredende, dvs. at de mulig overstiger akseptabel risiko og hvor det faktisk er gjennomførbart å iverksette risikoreduserende tiltak. Begrunnelse for dette metodevalg er gitt tidligere i rapporten (kapittel 2). Kort sagt innebærer dette at man på HAZID-samlingen vil få mer tid tilgjengelig for å diskutere risiko som ikke fanges opp av kravene i Håndbøkene til SVV, eller andre risikokartleggingsprosesser som ellers utføres. Dette er typisk der lokale forhold tilsier at kravene i håndbøkene ikke er tilstrekkelig. Dersom alle uhellstyper skal plasseres i risikomatriksen kan dette fort bli overfladisk (man bruker for mye av tiden på dette), spesielt når usikkerheten ofte er stor. Men hvis risikoanalysen utføres på en eksisterende tunnel eller veg vil det være hensiktsmessig å plassere de fleste uhellstyper inn i risikomatriksen (her brukes da mindre tid på presentasjon av prosjektet og tekniske detaljer og man har også uhellsdata tilgjengelig for det aktuelle analyseobjektet).

Vær og klimarelaterte hendelser som skred/ras er primært analysert av geologer og geoteknikere gjennom deres undersøkelser. Som regel innbefatter dette grunnboringer, befaringer beregninger m.m. Det henvises derfor til rapporter som utarbeides i forbindelse med dette. For beregninger vedrørende flom benyttes flomberegninger fra NVE.

Andre punkter som ikke egner seg plassert i en risikomatrix, eller dersom usikkerheten er for stor til å plassere den, vil likevel kunne bli omtalt i Kapittel 5 «Helhetlig risikobilde og temaer diskutert på HAZID-samlingen». Samt i Kapittel 5.1 «Risikoreduserende tiltak».





Når en og samme uhellstype plasseres flere steder og/eller i 2 ulike risikomatriser, vektlegges den med størst risiko.

Risikomatrisen i tabell 13 under tar utgangspunkt i de samme ulykkestypene som er presentert tidligere i tabell 8, men representerer her risikoen etter planlagte tiltak er gjennomført. Resultatene i denne risikomatrisen er en skjønnsmessig vurdering gjort av analysegruppen, der hensikten er å gi et risikobilde basert på tiltakenes effekt på risiko knyttet til de forskjellige ulykkestypene.

De forskjellige ulykkestyper vil kunne plasseres på flere nivåer av sannsynlighet og/eller konsekvens dersom usikkerheten tilsier det.

Tabell 12 Risikomatrikse Liv og helse der de politiregistrerte personskaueulykkene er vurdert opp mot prosjektets planlagte tiltak. Risikomatrisen er hentet fra Håndbok V721 Risikovurdering i vegtrafikken (Statens vegvesen (SVV), 2014)

RISIKOMATRISSE LIV OG HELSE				
FREKVENS KONSEKVENNS	LETTERE SKADD	HARDT SKADD	DREPT	FLERE DREPTE
SVÆRT OFTE MINST 1 GANG PR ÅR				
OFTE MELLOM HVERT 2.-10. ÅR				
SJELDEN MELLOM HVERT 10.-30. ÅR	Møteulykke Utforkjøring			
SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 30. ÅR		Utforkjøring Møteulykke		

	Tiltak ikke nødvendig		Tiltak bør vurderes
	Tiltak skal vurderes		Tiltak nødvendig

Figur 5 Fargekoder for tiltaksgradering

5 Helhetlig risikobilde og risikoreduserende tiltak

5.1 Helhetlig risikobilde

Somt nevnt innledningsvis så er at av målene med prosjektet å skape en oversiktlig kurvatur, og en vegbredde tilpasset fremtidige krav. Som det fremgikk av de historiske ulykkes-dataene, så var det to områder i planområdet som pekte seg ut. På disse to områdene var det en vanskelig kurvatur, på det ene var det også en betydelig stigning. Dette er nok i stor grad med på å forklare hvorfor møteulykker og utforkjøringer var gruppert rundt disse områdene. Det er i disse to områdene det har skjedd de alvorligste og fleste ulykkene. Disse to stedene kommer til å få utbedret sin kurvatur slik at oversiktligheten bedres.

Det er rikt biologisk mangfold i området og vannstrengen i Høytverrelv har stor betydning. Dette innebærer at prosjektet må ta hensyn til noen utfordringer i byggeperioden.

Som nevnt i en av sjekklisterne gjennomgått på analysemøtet så ligger planområdet i et viktig elgtrekk/viltområdet. Med bakgrunn i lokalkunnskapen om trekket så ligger dette der hvor plasseringen av eksisterende høytverrelv bru ligger, og den nye skal bygges. Det ble på analysemøtet diskutert hvilken av de to foreslåtte bruløsningene som best ville kunne kombineres med elgtrekket uten at det må settes peler i vannet. Analysegruppen mener å se fordeler til bruløsningen med 3 spenn siden denne bidrar til større lysåpning. Noe gruppen mente ville være positivt for hvor innbydende det blir for elgen å benytte seg av trekket under bruene. Dette er noe prosjektet sin biolog ressurs skal utrede nærmere.

På analysemøtet ble det også diskutert hvilke av de to alternativene for undergang i den planskilte kryssingen for gang- og sykkelvegen. Analysedeltagerne ble enige om at det foretrukne alternativet vil være alternativ to som ligger nærmest Setermoen. Dette alternativet foretrekkes av analysegruppen fordi det vil medføre minst villkryssing av E6.

Helhetsvurderingen er at så lenge prosjektet forholder seg til avbøtende tiltak som er anbefalt i de ulike fagrapportene, inklusive denne ROS – analysen, samt forholder seg til SVV sine håndbøker, så vil sikkerheten økes i forhold til dagens nivå.

5.2 Anbefalte risikoreduserende tiltak

Følgende tiltak er viktige for å redusere risikoen til et så lavt nivå som mulig. Forslag til tiltak er Hazid-samlingens vurdering, formulert av undertegnede. Tiltakene er gitt en ID – nummerering som overensstemmer med ID – nummereringen av de identifiserte risikobidragene.

Tiltakene er ikke listet opp i prioritert rekkefølge, men er i henhold til rekkefølgen i de tidligere presenterte sjekklisterne.

Risiko-ID	Beskrivelse av risikoen	Tiltaks-ID	Beskrivelse av tiltaket
RB1	Kurvatur vil bli bedre, men ikke helt i henhold til standard. Ved 200 – 250 meter inn i planområdet fra Moegga.	TRB1	Sette hastigheten i dette området til 60 km/h.
RB2	Andelen tungtrafikk er like over 20 % og det er mye militærtrafikk.	TRB2	Tiltak ikke identifisert. Dette er en risiko på dagens strekning som overføres til ny strekning. Situasjonen vil bli bedre som følge av den utbedringen av veg og bro i planområdet.
RB3	Det er ikke foretatt støyberegning ved Moegga tettsted.	TRB3	Det skal gjennomføres en enkel støyberegning.
RB4	Deler av planområdet er nær utløsningsområdet for snøras og steinsprang.	TRB4	Prosjektet skal rådføre seg med NVE.
RB5	Steinstøv til vassdrag i anleggsperioden.	TRB5	Forsiktig drift for å påse lite steinstøv til vassdrag i anleggsperioden.
RB6	Den planlagte Høytverrelv bru kommer i konflikt med et viktig elgtrekk/viltområde.	TRB6	Prosjektet utreder dette nærmere.
RB7	Det er registrert forekomster av fremmedarten hagelupin (se vedlegg 18 for et bilde av arten). Ved flytting av masser bør ytterligere spredning av denne arten forhindres	TRB7	Prosjektet utreder dette nærmere.
RB8	I forbindelse med peling til bru i anleggsfasen er det viktig å redusere de negative virkningene for fugl og pattedyr	TRB8	Det skal ikke peles i fuglenes yngleperiode mars/april – juli.
RB9	Det er registrert tre kulturminner fra 2. verdenskrig innenfor -/ i nær	TRB9	Prosjektet følger opp om kulturminnene vil bli berørt.

	tilknytning til planområdet (brev fra fylkeskonservator).		
RB10	Prosjektet kan komme i konflikt med strømmaster for regionalnettet som krysser vegen ved Moegga	TRB10	Prosjektet utreder dette nærmere.

Tiltak kan i tillegg vurderes/iverksettes ut fra det helhetlige risikobildet, eller på grunnlag av andre ting som er nevnt andre steder i rapporten. Samt at det kan oppstå endringer i prosjektet eller nye opplysninger/funn videre i arbeidet og under anleggsfasen, driftsfasen osv.

Andreas Schultz Olsen 18.09.2015

6 Bibliografi

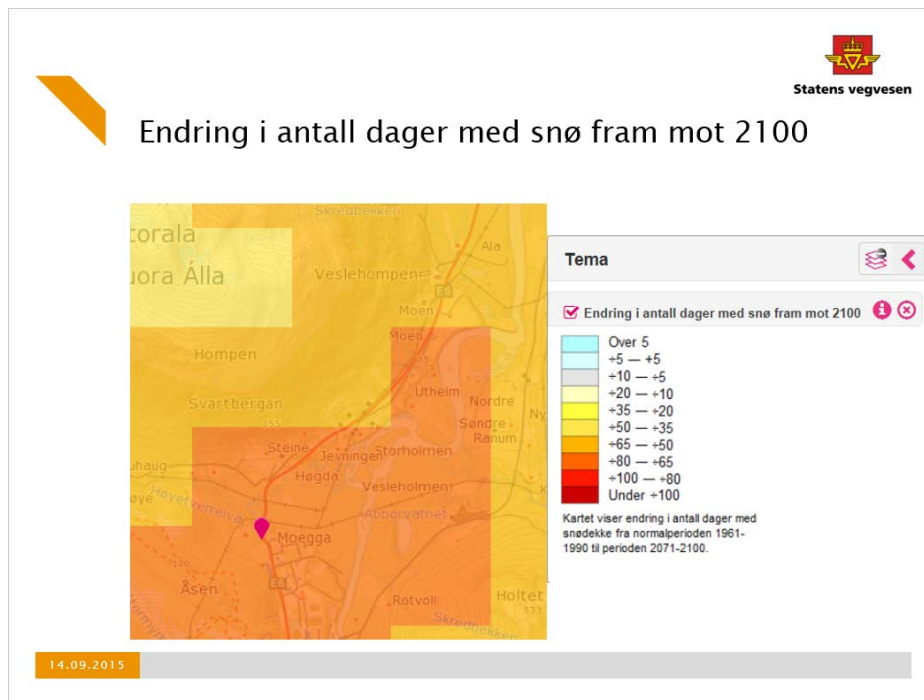
- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB). (2011). *Samfunnsikkerhet i arealplanlegging, Kartlegging av risiko og sårbarhet*. Oslo: DSB.
- Lovdata. (2013, Mars 14.03.2013). *Lovdata, Forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (vegsikkerhetsforskriften)*. Hentet Mars 14.03, 2013 fra <http://www.lovdata.no/for/sf/sd/td-20111028-1053-0.html#4>
- Nasjonal tiltaksplan for trafiksikkerhet. (2009). *Nasjonal tiltaksplan for trafiksikkerhet på veg 2010 - 2013*. Ulike offentlige etater.
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). (2011). *Flaum- og skredfare i arealplaner*. Oslo: NVE.
- Norsk institutt for naturforskning (NINA). (2014). *Konsekvensutredning, deltema naturmiljø. Kortsiktige tiltak langs E6 over Kvæangsfjellet, Troms (rapport nr. 1096)*. Tromsø: NINA.
- Statens vegvesen (SVV). (2014). *Risikovurdering i vegtrafikken (veileder) Håndbok V721*. Oslo: SVV.
- Statens vegvesen. (2011). *ROS-analyser med hensyn til værrelaterte hendelse. VD rapport nr. 29 (Prosessveileder)*. Oslo: Statens vegvesen.
- Statens vegvesen, Vegdirektoratet. (2014). *Håndbok (normal) N101 rekkverk og vegens sideområde (tidligere HB 231)*. Oslo: SVV.
- Statens vegvesen, Vegdirektoratet. (2014). *Håndbok (normal) N500 Vegtunneler (tidligere HB 021)*. Oslo: Vegdirektoratet, Statens vegvesen.
- Transport økonomisk institutt. (1995). *Underrapportering av trafikkulykker Rapportnr: 318/1995* . Oslo: TØI.

7 Vedlegg

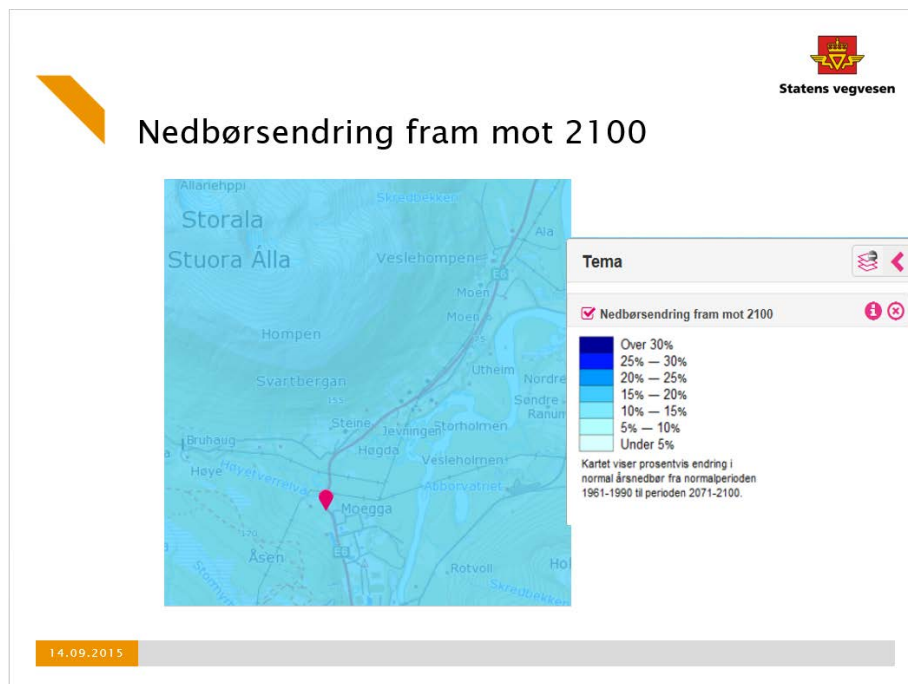
Vedlegg 1 – 17 ble presentert på HAZID-samlingen.

Vedlegg 18 er et illustrasjonsbilde av den fremmede arten Hagelupin.

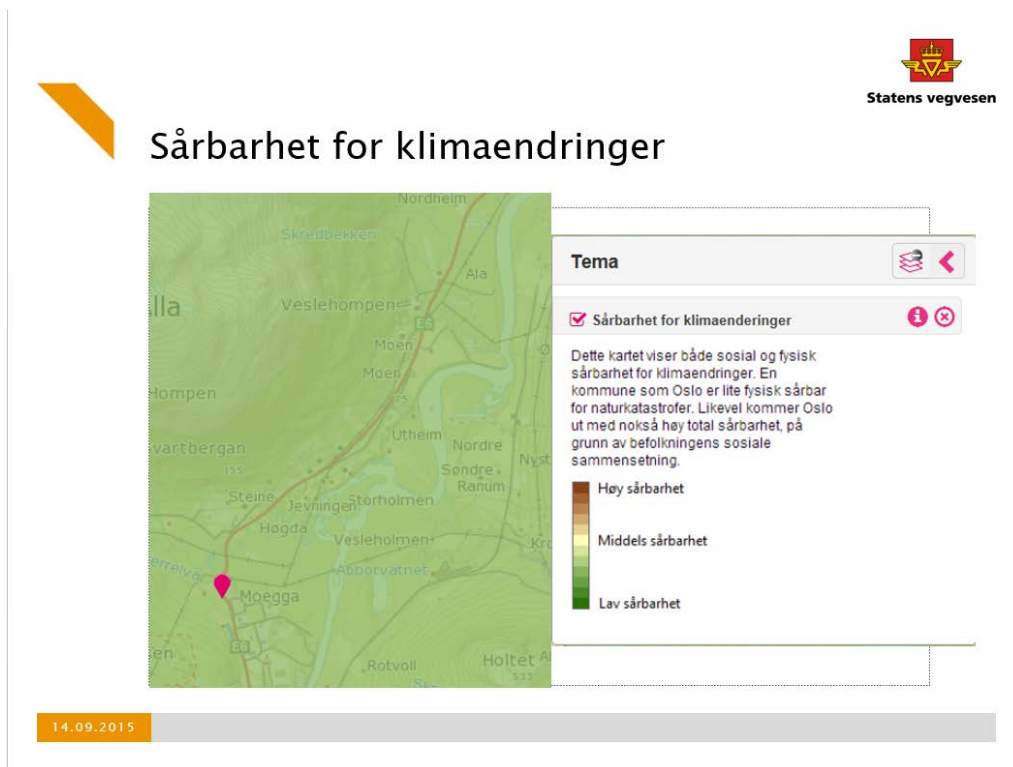
Vedlegg 1



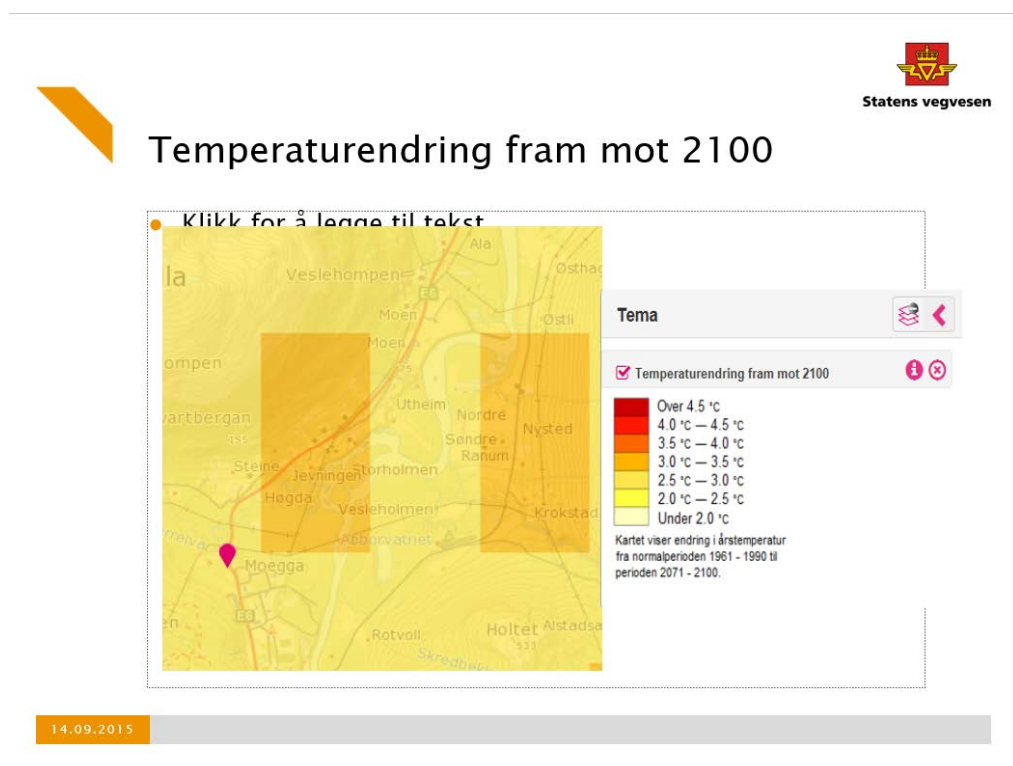
Vedlegg 2



Vedlegg 3



Vedlegg 4

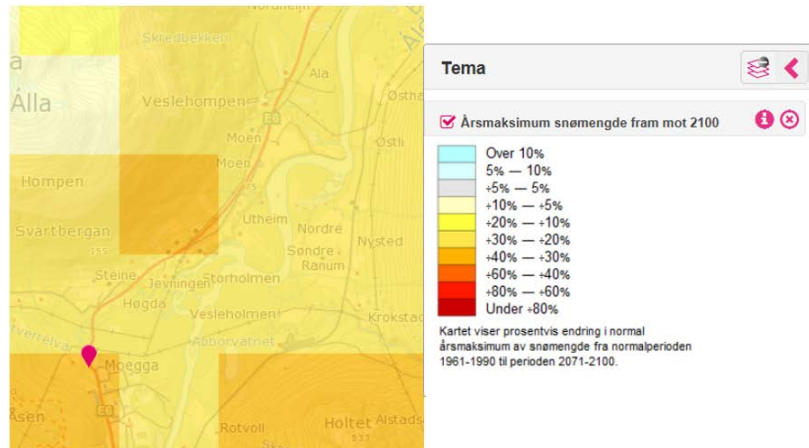


Vedlegg 5



Statens vegvesen

Endring i normal årsmaksimum av snømengde



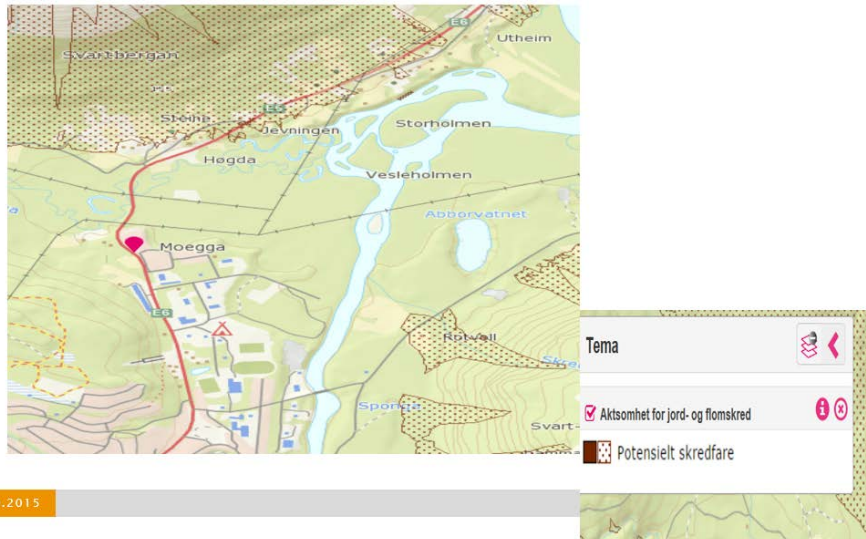
14.09.2015

Vedlegg 6



Statens vegvesen

Aktsomhetskart for jord- og flomskred

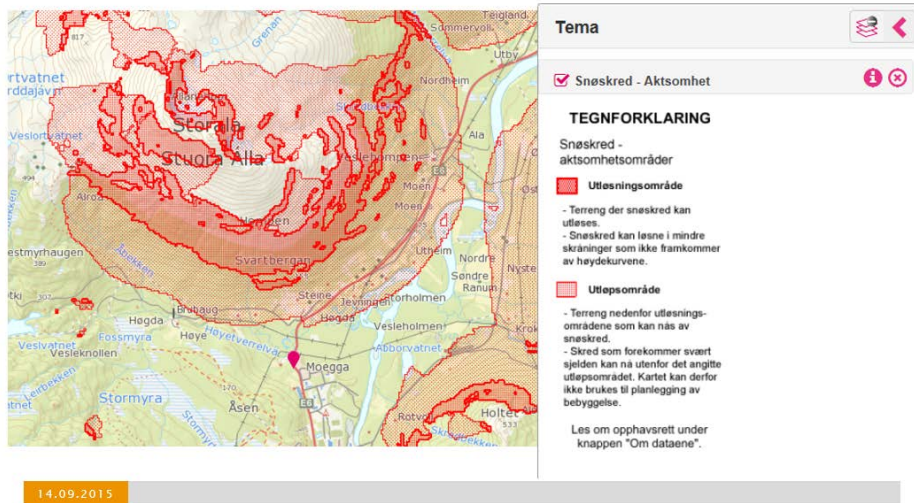


14.09.2015

Vedlegg 7



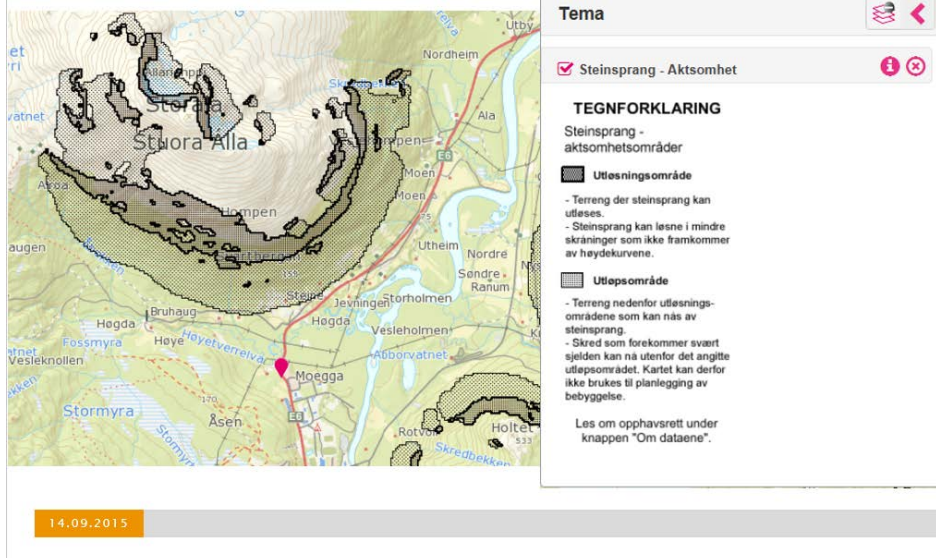
Aktsomhetskart snøskred



Vedlegg 8



Aktsomhetskart steinsprang



Vedlegg 9



Oversikt over kraftledninger

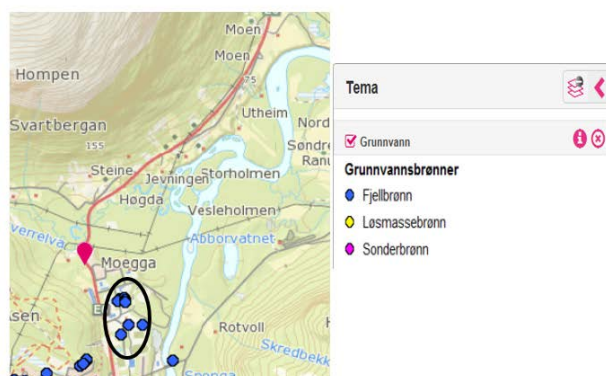


14.09.2015

Vedlegg 10



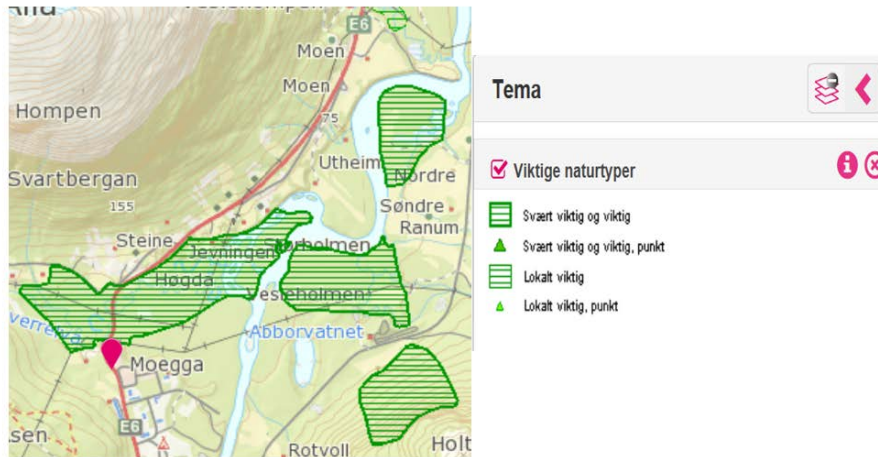
Oversikt over forekomster av grunnvann



14.09.2015

Vedlegg 11

Oversikt over viktige naturtyper



14.09.2015

Vedlegg 12

Oversikt over fremmede arter



14.09.2015

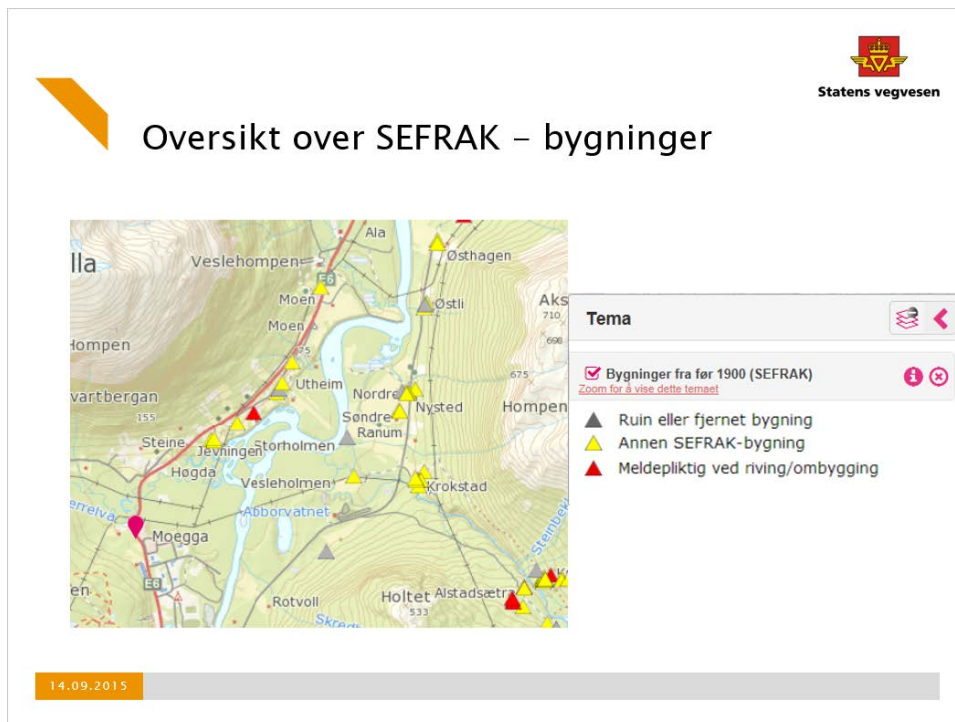
Vedlegg 12



Vedlegg 13



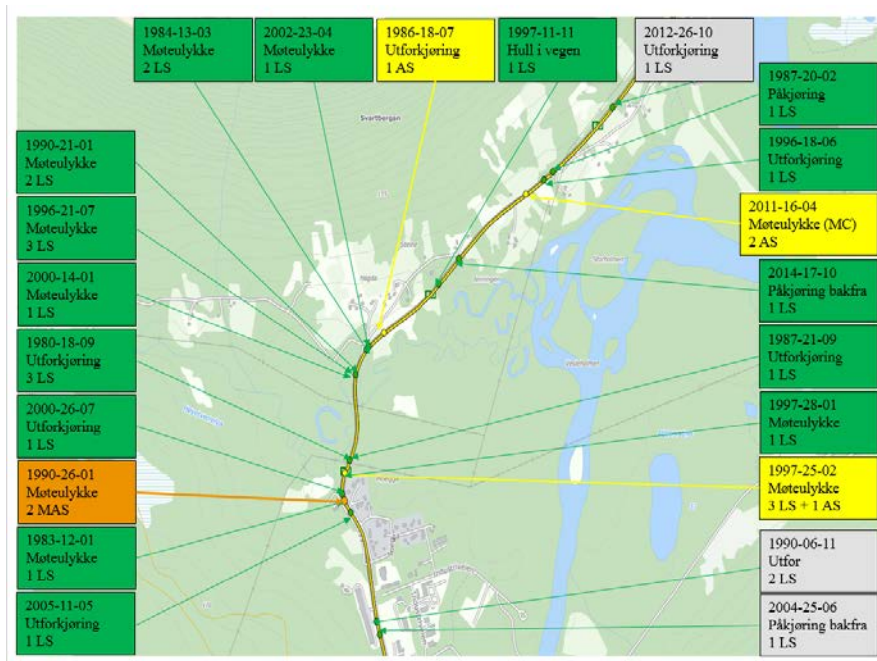
Vedlegg 14



Vedlegg 15



Vedlegg 16



Vedlegg 17

Fordeling av type ulykke, skadegrad og årstall

Personskade ulykker	Lettere skadd (LS)	Alvorlig skadd (AS)	Meget alvorlig skadd (MAS)	Drept (D)
Påkjøring bakfra	1987 2014			
Utforkjøring	1980 + 2 LS 1987 1996 2000 2005	1986		
Møteulykke	1983 1984 + 1 LS 1990 + 1 LS 1996 + 2 LS 1997 2000 2002	1997 + 3 LS 2011 (MC) + 1 AS	1990 + 1 MAS	
Annet/kryss/avkjørsel-ulykke	1997			
Totalt på skadegrad	15 ulykker 21 LS	3 Ulykker 4 AS, 3 LS	1 ulykke, 2 MAS	

 **Statens vegvesen**

14.09.2015

Vedlegg 18

Bilde av fremmedarten Hagelupin





Statens vegvesen
Region nord
Vegavdeling Troms

Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-nord@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen