



# Risikoanalyse ny E6 Nordkjosbotn

Rapport - Nordkjosbotn mot Storfjord kommunegrense.  
Endringsforslag.



## Innhold

1	Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier .....	3
2	Hvordan SVV arbeider med risiko i plan-/utbyggingsprosjekter .....	6
2.2	Formål og krav til risikoanalyse .....	8
2.3	Metode .....	9
3	Risikovurderingsprosessen .....	11
3.1	Vurderingskriterier .....	11
3.1.1	Nullvisjonen trafiksikkerhet .....	11
3.1.2	Miljøvisjon .....	12
3.1.3	Ny veg sammenlignet med gammel veg (generelt) .....	13
3.2	Datagrunnlag .....	13
3.2.1	Teoretisk vurdering av fremtidig ulykkessituasjon på ny veg .....	19
3.3	Identifikasjon av sikkerhetsproblemer .....	20
3.3.1	Fremgangsmåte .....	20
3.4	Hvilke uønskede hendelser kan skje? .....	20
4	Vurdering av risiko .....	27
4.1	Fremgangsmåte .....	27
5	Helhetlig risikobilde og risikoreducerende tiltak .....	29
5.1	Anbefalte risikoreducerende tiltak .....	29
6	Bibliografi .....	31

# 1 Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

## 1.1 Dagens situasjon

Dagens veg er smal, svingete, og farlig sideterreng preget av mange utforkjøringsulykker og møteulykker. 36 år med ulykkeshistorikk med personskade ser slik ut:

- Utforkjøring skjer ca. 1 gang i året
- Møteulykker skjer ca. hvert 2. år
- Myk trafikant påkjørt skjer ca. hvert 5. år
- Annen type ulykke skjer ca. hvert 4. år

Se kap. 3.2 Datagrunnlag for flere detaljer.

## 1.2 Beskrivelse og avgrensning av analyseobjektet

Det er planlagt ny vegstrekning for E6 fra Vollan og 9820 m mot kommunegrensen til Storfjord kommune. Dette for å forbedre trafikksikkerheten og fremkommeligheten. Men vil også forbedre bomiljøet (støy, støv trafikksikkerhet og trygghetsfølelse) til de fleste som bor langs dagens eksisterende E6 på strekningen. Vegen blir generelt lagt lengere vekk fra bebyggelse enn dagen E6. Lokalbefolkningen kan da benytte Dagens eksisterende E6 som lokal veg. Det er i dag hverken skole eller barnehage i området langs den nye vegen. Se planheftet for øvrig informasjon.



Figur 1 Ny E6 fra Vollan i Nordkjosbotn mot kommunegrense til Storfjord kommune 9820 m





Figur 2 Nordkjosdalen som viser området hvor mesteparten av den nye vegen skal ligge

### 1.2.1 Fakta om prosjektet.

Strekningen som er risikoanalysert er et endringsforslag (kommunedelplan), da tidligere valgt strekning hadde innsigelser pga. den lå for nært vernet vassdrag. Se planheftet for øvrig informasjon

### 1.2.2 utfordringer i forhold til bygging

Deler av strekningen ligger i slutten av utløpsområder for ras, dette ivaretas med bygging av rasvoller som anbefalt av NGI, i rapport 20110932-01-R (Rev. 1 / 30. oktober 2013): Skredfare for ny E6 Nordkjosbotn Øvergård. Vurdering av fare og forslag til sikring. Kryssing (bru) over vernet vassdrag. Denne skal planlegges og bygges iht. til krav og anbefalinger fra NVE.

### 1.2.3 Avviksbehandling av krav i SVV håndbøker.

Men i denne risikoanalysen 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.

Verb	Betydning	Fravik
Skal	Krav	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vegdirektoratet kan fravike tekniske krav.</li> <li>○ Fravik skal begrunnes.</li> <li>○ Følgende krav/forhold skal ikke fravikes: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Krav om hjemmel i lover, regelverk og forskrifter</li> <li>● Forhold som er av en slik karakter at de åpenbart ikke vil være gjenstand for diskusjon</li> </ul> </li> </ul>
Bør	Krav	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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).</li> </ul>
Kan	Anbefaling	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kan fravikes. Krever ikke at Vegdirektoratet blir informert, men regionvegsjefen bør informeres.</li> </ul>

**Figur 3** Bruk av skal, bør og kan. Myndighet til å fravike krav (gjelder ikke ordbruken i denne risikoanalysen, men i Statens vegvesens håndbøker), (Vegdirektoratet, Statens vegvesen, 2010)

#### 1.2.4 Fremdrift

Se planheftet for øvrig informasjon

## 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. For det første er Statens vegvesens håndbøker 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/risikoanalyse (**denne rapporten**)
- Naturtypekartlegging (Asplan Viak)
- Vurdering av skredfare og forslag til sikring (NGI)
- Trafikksikkerhetsrevisjon (TS-revisjon)
- Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan)
- 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)

Fortsettes neste side.....

<b>METODE</b>	<b>FASE</b>	<b>FORMÅL /ANSVAR</b>	<b>HJEMMEL</b>
Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)	Oversikts- & regulerings-plan	Identifisere og vurdere risiko (SVV)	Fylkesmannens innsigelsesgrunnlag.  Plan og bygningsloven (PBL) §§ 25 og 68.  Rundskriv T-5/97 (Miljøverdep. Fareområder Arealplanlegging og utbygging i fareområder).  SVV Håndbok (HB) 271. Div. rundskriv.
Risikovurdering (RV)	Byggeplan og -delplaner	Identifisere og vurdere prosjekt spesifikk risiko (Byggherre-SVV)	Byggherreforskriften §§ 8, 12b.  Interkontrollforskriften §§ 1 & 5-pkt 6.  Arbeidsmiljøloven § 1.1, 3-1 pkt. (2) c.
Sikker jobb analyse (SJA)	Bygging / utførelse av arbeid	Identifisere farer ved konkret jobb sekvens, samt fjerne eller kontrollere fare (Entreprenør)	Byggherreforskriften § 13, 15, 16.  Interkontrollforskriften § 5-6.  Bergforskriften (Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved bergarbeid) § 5 & 7.  Eksplosjonsforskriften f § 10-7.  Kjemikalieforskriften § 6.

Tabell 1 Risikokartlegging, formål, ansvar og lovhjemmel



**Figur 4 Risiko er summen av sannsynlighet x konsekvens (usikkerhet spiller også inn)**

Forskjellen mellom risikoanalysen som denne rapporten bygger på og de andre risikokartlegginger som blir utført er følgende: Risikoanalysen tar for seg trafikant-, person-sikkerhet og miljøforhold for strekningen, ut fra det som går frem av plantegningen på det tidspunktet risikoanalysen gjennomføres. Det vil si at det ofte blir overlapp mellom de ulike risikokartlegginger, det anser SVV som positivt, da det «kvalitetssikrer» andre risikokartlegginger.

## 2.1 Generell avgrensning

Avgrensning: Risikoanalysen tar ikke for seg HMS i byggefasen da det finnes egne krav til dette i kontrakten Statens vegvesen (SVV) inngår med hovedentreprenør.

Det blir utført en trafiksikkerhetsrevisjon av planen på et senere tidspunkt (før bygging) som en del av kravene i vegsikkerhetsforskriften. Denne fokuserer mer i detaljer på trafiksikkerhet, denne blir utført av minst en Trafiksikkerhetsrevisor som er godkjent av vegdirektoratet. Vedkommende må ikke ha tilknytning til prosjektet og bør helst ikke være ansatt i samme vegavdeling hvor prosjektet utføres. Dette er for å sikre habilitet.

## 2.2 Formål og krav til risikoanalyse

En risikoanalyse 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. Risikoanalysen skal belyse risikobildet, dvs. indentifisere uønskede hendelser, årsaker til disse og mulige konsekvenser med tilhørende sannsynlighet.

Kravet om risikoanalyse 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.» (Lovdata, 2013)*

Med denne risikoanalysen er formålet også å fange opp noe som ellers kunne «falle mellom to stoler». Det viktigste med denne risikoanalysen 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 risikoreduserende 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 eller eliminert risikoen. Denne risikoanalysen må ses i sammenheng til andre risikokartlegginger som utføres se Kapittel 2 og Tabell 1.

### **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.



**Figur 5 Generell metode for risikovurderinger (Vegdirektoratet, Statens vegvesen, 2007)**

Grunnlag for metode (veg, **ikke** i tunnel, også kalt veg i dagen) Håndbok 271, Risikovurdering i vegtrafikken. (Vegdirektoratet, Statens vegvesen, 2007)

### 3 Risikovurderingsprosessen

Kjell Grønsberg SVV tok initiativ til å få gjennomført en risikoanalyse av reguleringsplanen.

Det er gjennomført en HAZID-samling (hazard identification) med deltakere fra Statens vegvesen (SVV) På møtet deltok følgende personer som er satt opp i tabell 2. Personene deltok med sine kunnskaper om området som vegsystemet skal bygges i, og sine fagkunnskaper i forhold til vegprosjekter, trafiksikkerhet.

NAVN	REPRESENTERER
Kjell Grønsberg	SVV, Planprosessleder, Prosjekt Tromsø og Nord-Troms.
Henrik Wildenschild	SVV, Miljø- og trafiksikkerhetsseksjonen Region nord.
Marius Raunholm	SVV, Ressursavdelingen, Plan og prosjektering.
Geir Harry Lofthus	Politiet, Lensmann Balsfjord.
Tommy Furumo	Balsfjord kommune, Fagsjef vei og kai.

Tabell 2 Deltakere på HAZID-samling, Nordkjosbotn 31.10.2013

UNN ambulansetjeneste og Brann og redning (Balsfjord kommune) var invitert men kunne ikke stille på møtet. Disse vil få tilsendt foreløpig rapport for kommentar og endelig versjon.

Rapporten er skrevet av Henrik Wildenschild, som også var prosessleder for HAZID-samlingen. Som er godkjent av Vegdirektoratet som Trafiksikkerhetsrevisor. Samt har utdanning i Samfunnsikkerhet og miljø (UiT) og annen relevant utdanning/fag som Risikoanalyse (UiT), ROS-analyse (kurs NUSB), Sikkerhetsstyring i transportsektoren (UiS), Årsstudium i grunnleggende psykologi (UiT), TS-revisjon/inspeksjon (NTNU).

Risikovurderingen 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 Kjell Grønsberg 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).

#### 3.1 Vurderingskriterier

##### 3.1.1 Nullvisjonen trafiksikkerhet

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. Vegene skal gi trafikantene nødvendig informasjon uten å være stressende. Vegene 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. Vegene 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 risikoanalyse kan således gi oss et bedre grunnlag for å vurdere om det vi bygger vil være sikkert nok, og at vi gjør bevisste valg av hvilken risiko vi vil tillate.

### 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 gruppa (HAZID-samlingen) og forfatter tatt utgangspunkt i de foreliggende løsningene i forslaget til detaljreguleringsplanen, vurdert risiko ved disse og foreslått eventuelle risikoreducerende 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. Gruppa har anslått sannsynligheter for ulike hendelser og kommet fram til et bilde av forskjellene i hyppighet og konsekvens av hendelsene.

### 3.1.3 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 større en tysk undersøkelse sier 30 % sammenlignet med gamle veger.

### 3.2 Datagrunnlag

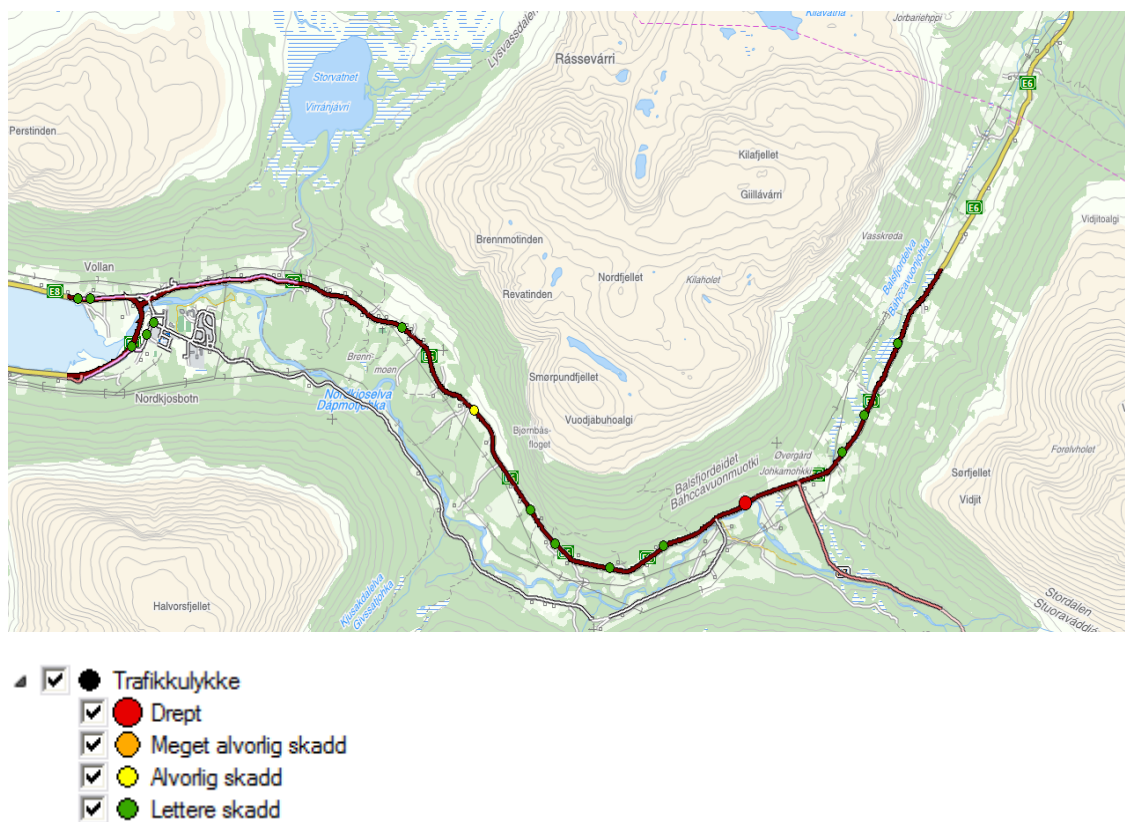
Det er brukt div. plantegninger for prosjektet og 3D modellering med terrengmodell slik at vi på HAZID-samlingen kunne «kjøre» gjennom strekningen. Kjell Grønsberg (SVV) har levert alle andre data som er opplyst. NVDB er brukt for å innhente opplysninger om ulykker på den eksisterende strekning. Andre data som for eksempel responstid for nødetatene fremkom på HAZID-samlingen.

DATAGRUNNLAG VEG		KOMMENTAR
Veglengde	9820 m	
Kjørefeltbredde	S2	Krav til S2 i HB 017: 3,25 m x 2 og 1 m skulder på hver side. Egnert til ÅDT opp til 4000. Forbikjøringsikt min. 450 m. Maks. stigning 6 %. Avstand mellom stopplommer 2,5 km.
Trafikkvolum/årsdøgntrafikk ÅDT	I kommentarfeltet vises ÅDT for år 2012 og estimert i år 2040	Nordkjosbotn-Solli (kryss med kommunal veg): ÅDT=2450, år 2040: ÅDT=3950 Solli-Øvergård (kryss med fv87): ÅDT=2150, år 2040: ÅDT=2600 Øvergård-Oteren (kryss med 868): ÅDT=1800, år 2040: ÅDT=2150 Oteren-x fv. 322: ÅDT=1800, år 2040: ÅDT=2150. Trafikkøkning fra 2012-2040 er: 20, 5 % (ut fra fylkesprognosene)
Andel tungtrafikk	15 %	Mulig at den vil øke litt i fremtiden da det er trenden på denne korridor mot Finland.
Farlig gods	Ja	Ca. 5 stk. LNG transport fra Melkøya hver dag. Ukjent antall drivstofftransport (tankbil), stykkgoods og fiskebiler (brannfarlige isoporkasser).
ÅDT sesongvariasjoner	Ja	Helgetrafikk til og fra Skibotn og Kilpis gir økning av personbiler i trafikken. Mindre antall tungbiler i helgen. Generelt mer trafikk på sommeren.
Hastighetsaspekter	80 km/t	Nedsatt fartsgrense inn mot rundkjøringen hvor E6 og E8 møtes.



Ankomsttid for redningstjeneste (antatt utrykningstid etter alarm er mottatt)	Politi: 15-60 min Brann: ca. 20 min Ambulanse: ca. 5-10 min	
Myke trafikanter	Veldig lite	Myke trafikanter kommer i størst grad til å bruke den gamle vegen hvor det kun er lokal trafikk.
Ulykkesdata fra NVDB/STRAKS	Ulykkestall hentet i NVDB (STRAKS) 28.10.13 av Henrik Wildenschild. Viser enkeltulykker de siste 10 år (2003 – 2012) på eksisterende veg.	1 Drept 2012 skadet (annen buss, turvogn) utforkjøring høyre side på rett veg.  1 Alvorlig (personbil) 2006 utforkjøring høyre side i høyrekurve.  8 lettere skadegrad ulykker. = 6 i utforkjøring (4 på rett veg 2 i kurve), 2 i møteulykker på rett veg. 2005, 2007x2, 2008, 2009x2, 2010, 2012. av disse 8 ulykker med lettere skadd skadegrad er 4 av dem lastebil som alle var utforkjøring. Resten er personbiler inkl. de 2 møteulykker.

**Tabell 3 Datagrunnlag.**



**Figur 6 Enkeltulykker 10 år (2003 – 2012) E6 Nordkjosbotn – Storfjord grense i Balsfjord kommune**

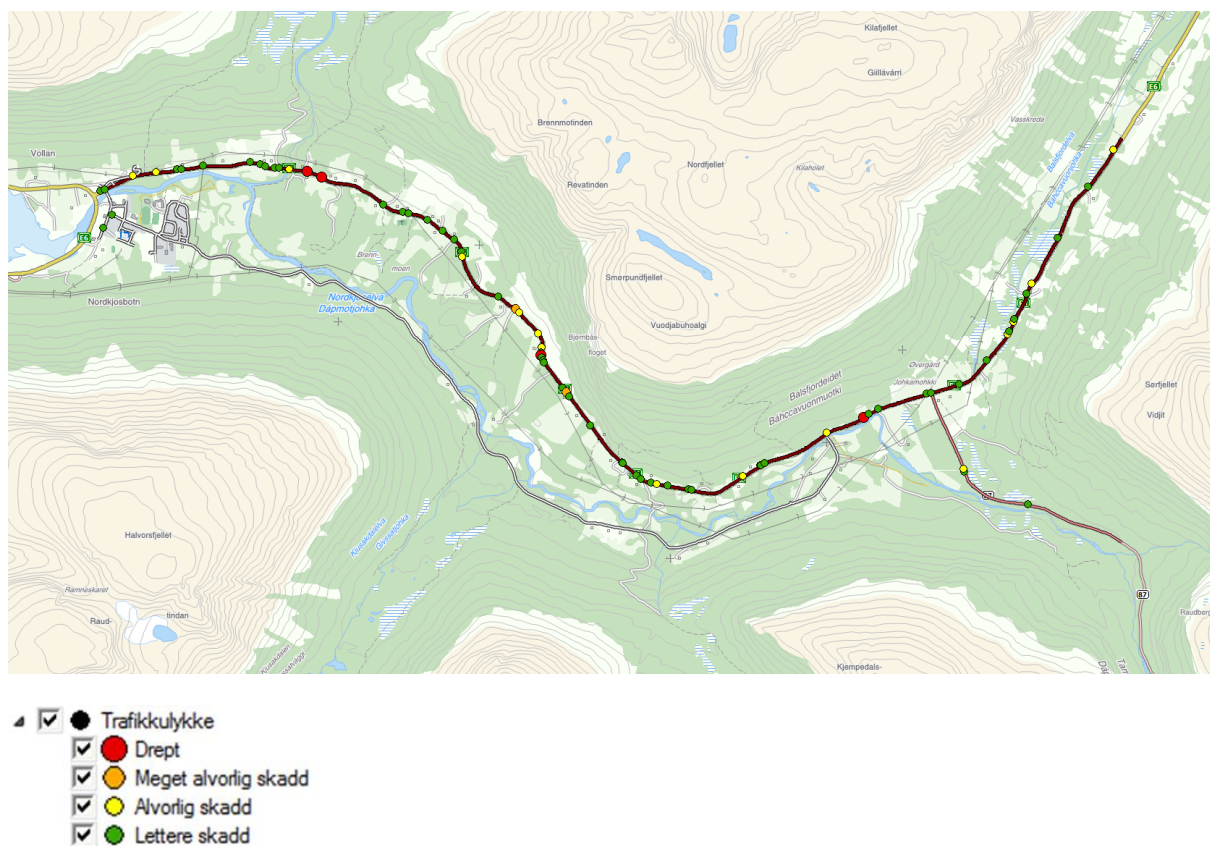
STRAKS er Statens vegvesens registrerings- og rapporteringssystem for trafikkuulykker. Systemet inneholder data fra politiets «Rapport om vegtrafikkuhell» og er det sentrale grunnlaget for det systematiske trafikksikkerhetsarbeidet i etaten.

STRAKS skadegradsdefinisjoner:

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

Det gjøres oppmerksom på at ulykker i NVDB og 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.

Når det sjekkes i NVDB (STRAKS) er første registrerte ulykke fra 1977. Fra 1977 til d.d. har det vært følgende ulykker: se tabell under (det gjøres oppmerksom på at utvalget er fra eksisterende E6 med lengde på ca. 12,7 km)







Figur 7 Trafikkulykker fra 1977 til 2013

<b>Skadegrad på ulykker:</b>	<b>Antall ulykker</b>	<b>Hendelse (antall ulykker)</b>	<b>kommentar</b>
Dødsulykker	4	<p>1 påkjørsel av syklist 1977 (påkjørt bakfra).</p> <p>1 påkjørsel av fotgjenger 1979 (fotgjenger krysset vegen).</p> <p>1 møteulykke i kurve med 2 personbiler 1997 (2 drepte).</p> <p>1 buss/turvogn kjører utfor på høyre side på rett vegstrekning 2012 (2 drepte og 8 lettere skadd).</p>	<p>Total 6 drepte personer og 9 lettere skadet.</p> <p>Utforkjøring totalt 1.</p> <p>Møteulykker totalt 1.</p> <p>Myk trafikant total 2.</p> <p>Annen type ulykke total 0.</p>
Ulykke med meget alvorlig skadegrad.	2	<p>1 Kjøretøy kjørte utfor på venstre side på rett vegstrekning 1993.</p> <p>1 Fotgjenger påkjørt (krysset vegen) 1990.</p>	<p>Total 2 meget alvorlig skadet.</p> <p>Utforkjøring totalt 1.</p> <p>Møteulykker total 0.</p> <p>Myk trafikant totalt 1.</p> <p>Annen type ulykke total 0.</p>
Ulykke med alvorlig skadegrad	14	<p>6 utforkjøring i kurve 1979, 1982, 1991, 1999, 2001, 2007.</p> <p>2 utforkjøring på rett vegstrekning 1977, 1992.</p> <p>2 møteulykker i kurve 1983,1987.</p> <p>2 møteulykker på rett vegstrekning 1990, 1991.</p> <p>1 MC kjører i siden på bil 1977.</p> <p>1 påkjørsel av syklist 1981.</p>	<p>Totalt 30 alvorlig skadet og 29 lettere skadet.</p> <p>9.12.1996 skjer en alvorlig bussulykke (hp 13 1830m) med 14 alvorlig skadde og 21 lettere skadde, utforkjøring på venstre side på rett vegstrekning.</p> <p>Utforkjøring totalt 8.</p> <p>Møteulykker total 4.</p> <p>Myk trafikant totalt 1.</p> <p>Annen type ulykke totalt 1.</p>
Ulykke med lettere skadegrad	49	<p>1977-1986 = 8 ulykker</p> <p>1987-1996 = 20 ulykker</p>	<p>Totalt ble 79 personer lettere skadd.</p> <p>Utforkjøring totalt = 24</p>

		<p>1997-2006 = 11 ulykker</p> <p>2007-2013 = 10 ulykker</p> <p>Utforkjøring i kurve = 10</p> <p>Utforkjøring på rett veg = 14</p> <p>Møteulykke i kurve = 5</p> <p>Møteulykke på rett veg = 9</p> <p>Myke trafikanter på kjørt = 3</p> <p>Påkjøring bakfra = 1</p> <p>Annet f.eks. kryssulykke eller velt i kjørebane = 7</p>	<p>Møteulykker totalt = 14</p> <p>Myk trafikant totalt = 3</p> <p>Annen type ulykke total = 8</p>
Totalt antall ulykker med personskade og drepte	69		<p>Totalt ble:</p> <p>6 personer drept.</p> <p>2 Meget alvorlig skadd.</p> <p>30 Alvorlig skadd.</p> <p>117 lettere skadd.</p> <p>Utforkjøring totalt = 34</p> <p>Møteulykker totalt = 19</p> <p>Myk trafikant totalt = 7</p> <p>Annen type ulykke total = 9</p>

**Tabell 4 Oversikt over trafikkulykker fra 1977 til 2013**

<b>RISIKOMATRISSE LIV OG HELSE EKSISTERENDE VEG CA. 12,7 KM</b>				
<b>FREKVENNS KONSEKVENNS</b>	<b>LETTERE SKADD</b>	<b>HARDT SKADD</b>	<b>DREPT</b>	<b>FLERE DREPTE</b>
<b>SVÆRT OFTE MINST 1 GANG PR ÅR</b>				
<b>OFTE MELLOM HVERT 1-10 ÅR</b>	1. Påkjørt myk trafikant. 2. Utforkjøring. 3. Møteulykke. 4. Annet f.eks. kryssulykke, velt osv.	1. Utforkjøring. 2. Møteulykke		
<b>SJELDEN MELLOM HVERT 10-100 ÅR</b>		1. Påkjørt myk trafikant. 2. Annet f.eks. kryssulykke, velt osv.	1. Påkjørt myk trafikant. 2. Utforkjøring. 3. Møteulykke	1. Utforkjøring 2. Møteulykke
<b>SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 100 ÅR</b>				

	Tiltak ikke nødvendig		Tiltak bør vurderes
	Tiltak skal vurderes		Tiltak nødvendig

**Figur 8 Risikomatrise med 36 års ulykkeshistorikk på eksisterende strekning.**

Plasseringen av hendelsene i risikomatrisen er basert på gjennomsnittet av de 36 års historikk. F.eks. 24 utforkjøringsulykker med lettere skadegrad er regnet ut slik: 36 år /24 hendelser = 1,5 år mellom hver dvs. at den faller i kategorien «ofte mellom hvert 1-10 år» osv. Hardt skadd er alvorlig og meget alvorlig skadd sammenlagt. Det er ikke tatt hensyn til endring i trafikkmengden, sikkerhetstiltak eller sikkerhetsnivået på kjøretøyene over tid. Generelt vet vi at trafikkmengden har vært jevnt økende siden 1977, antallet ulykker er gått noe ned, og antallet personskader spesielt de alvorligste er gått mye ned pga. av høyere sikkerhetsnivå på kjøretøyene og høyere andel som bruker bilbelte m.m.



Hvis man ser på sannsynligheten alene uten konsekvens fordeling, men med personskaade blir det slik:

Utforkjøring totalt = 34 delt på 36 år = skjer ca. 1 gang i året

Møteulykker totalt = 19 delt på 36 år = skjer ca. hvert 2. år

Myk trafikant påkjørt totalt = 7 delt på 36 år = skjer ca. hvert 5. år

Annen type ulykke total = 9 delt på 36 år = skjer ca. hvert 4. år

### **3.2.1 Teoretisk vurdering av fremtidig ulykkesituasjon på ny veg**

Ut fra datagrunnlaget og den historiske ulykkeshistorikk med personskaade på eksisterende veg mener **forfatter**, at det tydelig at utforkjøring og møteulykker er et problem grunnet smal og svingete veg og farlig sideterreng.

#### **Utforkjøring:**

Utforkjøring i kurve (sving) utgjør 23 % av ulykkene, utforkjøring på rett veg 26 %, totalt 49 % av ulykkene er utforkjøring.

Siden ny veg blir bredere får 1 m skulder og en sikkerhetsavstand på 6 m fra vegkanten i 80 km/t sonen (HB 231 Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2011, s. 27) hvor det ikke skal være påkjøringsfarlige elementer i sideterreng, eller sikres med rekkverk. Ingen skarpe kurver (sving) antar jeg at antallet utforkjøringsulykker vil gå mye ned spesielt vil konsekvensen av utforkjøringsulykker bli mye mindre.

#### **Møteulykker:**

Møteulykker i kurve 12 %, på rett veg 16 % totalt er 28 % ulykkene med personskaade møteulykker.

Siden vegen blir bredere mye mindre svingete, med lange oversiktlige forbikjøringsstrekninger antar jeg antallet møteulykker går ned. Men siden det kan kjøres fortere (over fartsgrensen) på strekningen kan møteulykkene få større konsekvens.

#### **Påkjørsel av myke trafikanter:**

Påkjørsel av myke trafikanter utgjør 10 % av ulykkene med personskaade.

Det skal bli veldig lite myke trafikanter på den nye vegen, da lokalbefolkningen vil bruke den gamle E6 som blir en lokalveg med kun lokaltrafikk. De som likevel vil bruke den nye E6 vil være mer synlige da den nye vegen blir mer oversiktig og bredere.

#### **Annen type ulykker:**

Annen type ulykke utgjør 13 % av ulykkene med personskaade.

De fleste av disse ulykker skyldes kollisjon i forbindelse med kryssende og svingende trafikk. Den nye E6 har fjernet nesten alle avkjørsler og de 2 kryss som er planlagt vil få minimum enkelkanaliserte kryss og forhåpentligvis fullkanaliserte kryss.

### **3.3 Identifikasjon av sikkerhetsproblemer**

#### **3.3.1 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.

#### **3.4 Hvilke uønskede hendelser kan skje?**

Det er vurdert ulike hendelser som satt i tabellene nedenfor.

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.

Sjekklistene følger på neste side.....

### 3.4.1 Sjekkliste planlagt veg identifisering av risikoforhold

<b>SJEKKLISTE PLANLAGT VEG IDENTIFISERING AV RISIKOFORHOLD</b>				
<b>SIKKERHETS- KRITISKE FORHOLD</b>	<b>RISIKO-FAKTORER</b>	<b>SPØRSMÅL</b>	<b>BIDRAG TIL RISIKO</b>	
1	Logisk og lettlest	Kryss, på/avkjøringer, kurver, gangfelt	Er vegen forutsigbar for trafikantene?	De 2 planlagte kryss kan få ekstra risiko for påkjøring bakfra når det skal tas av til venstre til lokalveg, da det kjøres i høy hastighet på E6 og høy andel tungbiltrafikk som har lengere bremselengde. Ellers OK
2	Informativ og ukomplisert	Vegmiljø, sikt, vegutstyr, skilting og oppmerking	Gir vegmiljøet bare nødvendig informasjon?	OK, foreløpig men det er tidlig i planprosessen så TS-revisor se nærmere på dette
3	Invitere til ønsket fart	Linjeføring, geometri, veggbredde	Er sikker fart et naturlig valg?	Lange strekninger med rett veg kan innby til å bryte fartsgrensen
4	Beskyttende barrierer	Rekkverk, sideterreng	Kan en feilhandling få alvorlige konsekvenser?	OK, hvis det bygges iht. HB 231 (rekkverk og sikkerhetsavstand s.27). men det er tidlig i planprosessen så TS-revisor må se nærmere på dette.
5	Fartsnivå tilpasset menneskets tåleevne	Gangfelt	Er fartsnivået under 30 km/t?	OK ingen gangfelt på strekningen. Gående og syklende blir i stor grad å bruke den gamle E6 som lokal veg. Viktig at busslommer/holdeplasser plasseres slik at kollektivreisende ikke trenger å krysse den nye E6

		Kryss	Er fartsnivået over 50 km/t?	De 2 planlagte kryss kan få ekstra risiko for påkjøring bakfra når det skal tas av til venstre til lokalveg, da det kjøres i høy hastighet på E6 og høy andel tungbiltrafikk som har lengere bremselengde. Ellers OK
		Veg med ÅDT >4000 uten midtrekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	Ikke aktuell da det er under 4000 ÅDT
		Harde hindre i sikkerhetssonen uten siderekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	OK, hvis det bygges iht. HB 231 (rekkverk og sikkerhetsavstand s.27). men det er tidlig i planprosessen så TS-revisor må se nærmere på dette.
6	Trafikkmengde	Vegstandard	Er standarden tilpasset trafikkmengden?	OK vegtype S2 er beregnet på ÅDT opp til 4000. I år 2040 er det estimert at det vil være ca. 2200 i ÅDT.
		Variasjon	Er det liten variasjon i trafikkmengden?	OK
		Andel tunge kjøretøy	Er andelen mindre enn 10 %?	Den er 17-18 % (2012) og vil mulig øke noe fremover.
7	Drift og vedlikehold	Friksjon, sikt, rekkverk, spordybde	Er standarden forutsigbar i iht. kravene?	OK, for tidlig i dette planstadiet å si så mye om. Men sikten ser ut til å bli bra hvis det bygges og vedlikeholdes iht. krav.
8	Belysning	Møteulykker	Er andelen møteulykker liten?	På dette planstadiet er det ikke avgjort om det skal være belysning.
9	Registrerte ulykker på aktuelle	Antall, type og alvorlighetsgrad	Er det få alvorlige personsaker?	På dagens eksisterende E6 er det mye ulykker se

	strekning eller tilsvarende veger			kap. 3.2 Men ny veg vil forbedre situasjonen betraktelig
10	Andre forhold		Miljø, støv, støy, forurensning med mer?	Ok
	<b>SIKKERHETS-KRITISKE ORHOLD</b>	<b>RISIKO-FAKTORER</b>	<b>SPØRSMÅL</b>	
	Helhetsvurdering			Generelt vil ny E6 forbedre trafikksikkerheten og fremkommeligheten. Men vil også forbedre bomiljøet (støy, støv trafikksikkerhet og trygghetsfølelse) til de fleste som bor langs dagens eksisterende E6 på strekningen. Og dette endringsforslaget vil ikke berøre vernet vassdrag i samme grad som tidligere forslag. Hvis mesteparten av anbefalte tiltak som denne rapporten kommer med anser vi at Trafikksikkerheten vil være på et akseptabelt nivå og helhetsvurderingen er OK

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

Tabell 5 Sjekkliste planlagt veg. Identifisering av risikoforhold



### 3.4.2 Risikoanalyse veg

Definisjon: Normal risiko (med normal risiko mener forfatter: 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.

NR	ELEMENT	HENDELSE	RISIKO
1	Veg	Påkjørsel bakfra	<p>1. Økt risiko i kryssområder, men likevel mindre enn dagens mange avkjørsler. Det er planlagt kanalisering for venstresvingene, men det er ikke bestemt om det også skal være kanalisering for høyresvingene.</p> <p>2. «Piggsteinen» er blitt en liten attraksjon derfor kan det være økt sannsynlighet for påkjøring bakfra m.m. men anses som liten risiko.</p> <p>3. Busslommer og stopplommer kan øke sannsynligheten for påkjørsel bakfra.</p> <p>4. Lite økt sannsynlighet for påkjørsel bakfra inn mot runnkjøring på Vollan.</p>
2		Møteulykke	<p>1. Stigningsforhold på rett vegstrekning før en liten kurve (sving) kan gi økt risiko for forbikjøring som kan forårsake møteulykker.</p> <p>2. Lange rette vegstrekninger kan innby til forbikjøring i høy hastighet, dog vil sannsynligheten være liten da det blir oversiktlig men konsekvensen kan bli stor i høy fart</p>
3		Påkjørsel myke trafikanter	<p>1. Myke trafikanter på ny E6 vil være sårbar for påkjørsel pga. fartsnivået. Men vi antar at det vil være veldig få myke trafikanter på ny E6 da lokalbefolkningen vil bruke den gamle E6 som blir lokal veg (samleveg). Så veldig lite sannsynlig men stor konsekvens.</p> <p>2. «Piggsteinen» er blitt en liten attraksjon derfor kan det være litt økt sannsynlighet for påkjørsel av myke trafikanter som stopper ved steinen med stor konsekvens.</p>
4		Påkjørsel av dyr både vilt og husdyr (rein, sau, hest osv.)	OK, lite Elg i området. Av de 36 år med ulykkesstatistikk er det ikke en ulykke med personskade hvor dyr er innblandet. Se for øvrig kommunedelplan for mer informasjon om vilt.

5		Kollisjon med stein, jordras, snøras m.m.	OK. Hvis sikringstiltak anbefalt av NGI følges, samt at det i områder med fare for små steinsprang hever vegen (som planlagt), samt sikrer at det ikke så lett kommer stein fra fjellet ned på vegen i området hvor man får store fjellskjæringer inn mot vegen.
6		Utforkjøring mot sideterreng	OK, hvis det bygges iht. krav om sikkerhetsavstand på 6 m eller sikring med rekkverk HB231 overholdes.  Men siden det går min. 5 LNG transport (flytende gass tankbiler) samt andre tankbiler er det viktig at fjellskjæringer i størst mulig grad gjøres slette i høyde opp til toppen av lastebilen slik at ikke tanken flerres opp som kan forårsake storulykke/katastrofe. Normalt rekkverk langs veg klarer ikke alltid å holde lastebiler inne på vegen.  <u>NB!</u> Rekkverk skal være siste løsning hvis man ikke kan gjøre sideterrenget ettergivende pga. at det ikke er praktisk mulig eller at kostnader blir urimelig store. Rekkverk kan være en fare i seg selv da det gir mindre mulighet for å ta unnamanøvre for å unngå møteulykker når kjøretøy i motsatt kjøreretning kommer over i feil kjørebane. Henviser til kritikk fra SHT i Lavangsdalen-ulykken med 5 drepte i 2011.
7		Trafikkulykke i vegbanen f.eks. kryssulykke, motorstopp/havari eller annet som ikke er en av de ovenstående.	Økt risiko i kryssområder, men likevel mindre enn dagens mange avkjørsler. Det er planlagt kanalisering for venstresvingene, men det er ikke bestemt om det også skal være kanalisering for høyresvingene.
8	Brann	Brann i lett kjøretøy	OK
9		Brann i tungt kjøretøy	OK, men siden det går min. 5 LNG transport (flytende gass tankbiler) samt andre tankbiler er det viktig at fjellskjæringer i størst mulig grad gjøres slette i høyde opp til toppen av lastebilen slik at ikke tanken flerres opp som kan forårsake storulykke/katastrofe. Normalt rekkverk langs veg klarer ikke alltid å holde lastebiler inne på vegen.
10	Lekkasjer/ne dbør/Flom	Farlig gods	OK, men siden det går min. 5 LNG transport (flytende gass tankbiler) samt andre tankbiler er det viktig at fjellskjæringer i størst mulig

			grad gjøres slette i høyde opp til toppen av lastebilen slik at ikke tanken flerres opp som kan forårsake storulykke/katastrofe. Normalt rekkverk langs veg klarer ikke alltid å holde lastebiler inne på vegen.
11		Vann på veg	OK, det vil bli utført dreneringsplan på detaljreguleringsnivå.
12	Støv	Berøringspunkter	OK, boliger berører i mye mindre grad enn i dag.
13	Støy	Berøringspunkter	OK, det er utført støyberegning, 7 boliger har behov for tiltak.
14	Ytre miljø <b>(se YM-plan for øvrig informasjon)</b>	Biologisk mangfold	OK, Asplan Viak har utført Naturtypekartlegging og ingen konflikter.
15		Friluftsområde nært vegen	«Piggsteinen» og en «Topp 10 rute» opp på fjellet på slutten av strekningen mot Storfjord kommunegrense. Disse vil ikke bli direkte berørt av ny veg men det er utfordringer i forhold til parkering av kjøretøy og tilhørende trafiksikkerhet.
16		Kulturminner nært vegen	Kulturminner OK. SEFRAK-bygninger OK
17		Landbruk nært vegen	OK, SVV har utført kartlegging av arealtapet av dyrket jord. Markavkjørsler avgjøres i senere planstadium.
18		Drikkevann nært vegen som kan forurennes	OK, det er iflg. Balsfjord kommune ikke noe drikkevannskilder som vil bli berørt.
19		Verneplan vassdrag berørt nært vegen	OK, henviser til uttalelse fra NVE, se planheftet for mer informasjon.
20		Geologisk forhold i tilknytning til vegen	Deler av strekningen ligger i slutten av utløpsområder for ras, dette ivaretas med bygging av rasvoller som anbefalt av NGI, i rapport 20110932-01-R (Rev. 1 / 30. oktober 2013): Skredfare for ny E6 Nordkjosbotn Øvergård. Vurdering av fare og forslag til sikring. OK. Hvis sikringstiltak anbefalt av NGI følges, samt at det i områder med fare for små steinsprang hever vegen (som planlagt), samt sikrer at det ikke så lett kommer stein

			ned på vegen i området hvor man får store fjellskjæringer inn mot vegen. Det er ikke kjente kvikkleireområder.
21		Salting på vegen	OK
22	Annet	(sett inn det du mener mangler ovenfor, her)	Mulig økt fare for fogsno i området 5000-6000 m med fjellskjæringer på begge sider. Vi har midlertidig ingen forslag til tiltak, det er mulig at dette først kan gjennomføres når man ser om det blir et problem.

**Tabell 6 Risikoanalyse veg**

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

### 3.4.3 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 og konsekvens av hendelsen. Det er brukt en enkel risikomatrix med 4 x 4 felt. Dette gir et helhetlig risikobilde av alle hendelsene. Tallene i risikomatrixen stammer fra skjemaet «risikoanalyse veg», hvor hver nr./tall henviser til en gitt uønsket hendelse.

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 det ut i fra, erfaring og kvalifiserte anslag.

Risikoanalyse har nesten alltid en utfordring i forhold til usikkerheten i forbindelse med noen typer uønskede hendelser, der er derfor ikke alltid hensiktsmessig å plassere disse i en

risikomatrix, men fortsatt viktig at disse diskuteres og forsøkes løst med anbefalte tiltak hvor man bruker et føre var prinsipp.

I Risikomatrixen 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 mulig å sette inn risikoreduserende tiltak. Begrunnelse for dette metodevalg er gitt tidligere i rapporten (kapittel 2). Kort sagt innebærer det at man på HAZID-samlingen får mer tid til å diskutere risiko som ikke blir fanget opp i kravene i Håndbøkene til SVV, eller andre av risikokartleggingsprosessene som ellers utføres. Dette er typisk når lokale forhold tilsier at kravene i håndbøkene ikke er tilstrekkelig. Hvis alle uhellstyper skal plasseres i risikomatrixen kan det fort bli overfladisk (fordi 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 risikomatrixen (her brukes da mindre tid på presentasjon av prosjektet, tekniske detaljer og man har også uhellsdata tilgjengelig for det aktuelle analyseobjektet).





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

Når en og samme uhellstype plasseres flere steder og eller i 2 ulike risikomatrixer, vektlegges den som har størst risiko.

**Uhellstyper vil kunne plasseres på flere ulike konsekvenser, når usikkerheten tilsier det.**

RISIKOMATRISSE LIV OG HELSE				
FREKVENS KONSEKVENS	LETTERE SKADD	HARDT SKADD	DREPT	FLERE DREPTE
SVÆRT OFTE MINST 1 GANG PR ÅR				
OFTE MELLOM HVERT 1-10 ÅR		Uh1 Uh2 Uh7		
SJELDEN MELLOM HVERT 10-100 ÅR			Uh2 Uh3 Uh7	
SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 100 ÅR				

Tabell 7 Risikomatrix Liv og helse.

 Tiltak ikke nødvendig	 Tiltak bør vurderes
 Tiltak skal vurderes	 Tiltak nødvendig

**Uh = Uhellstyper:**

**Uh1 = Påkjørsel bakfra**

**Uh2 = Møteulykke**

**Uh3 = Påkjørsel av myke trafikanter**

**Uh7 = Kryssulykke**

Risikomatrise for miljø og økonomi ble ikke tatt i bruk, da ingen hendelser ble plassert i denne.

## **5 Helhetlig risikobilde og risikoreduserende tiltak**

Generelt vil trafikksikkerheten på den nye E6 bli en stor forbedring i forhold til dagens situasjon. Men det er punkter som kan forbedres i forhold til kryssområder, møteulykker, myke trafikanter m.m. se neste kap. for risikoreduserende tiltak.

### **5.1 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 forfatter av rapporten.

Tiltakene er ikke listet opp i prioritert rekkefølge.

1. TS-revisor må ved TS-revisjon se nærmere på hvor det må være forbikjøring forbudt, spesielt i området vad 6000 m samt i området fra brua opp til krysset ved 3500 m.
2. Ved planlegging av hvor busslommer skal plasseres, skal Politiet kontaktes for å samkjøre busslommer og kontrollplasser.
3. Unngå rekkverk hvis mulig, spesielt på begge sider av vegen da trafikanter trekker inn mot midten av vegbanen, samt at man har mulighet for å ta unnamanøvre ut i et trygt sideterreng hvis kjøretøy i motsatt kjøretretning kommer over i feil kjørebane.
4. Ønskelig at fjellskjæringer i størst mulig grad gjøres slette i høyde opp til toppen av lastebilen slik at ikke tanken på LNG og drivstofftransport flerres opp som kan forårsake storulykke/katastrofe. Normalt rekkverk langs veg klarer ikke alltid å holde lastebiler inne på vegen.
5. Ønskelig at områder med fare for små steinsprang at vegen heves (som planlagt), samt sikrer at det ikke så lett kommer stein fra fjellet ned på vegen i området hvor man får store fjellskjæringer inn mot vegen.
6. Mulig økt fare for fogsno i området 5000-6000 m med fjellskjæringer på begge sider. Vi har midlertidig ingen forslag til tiltak, det er mulig at dette først kan gjennomføres når man ser om det blir et problem.

Anbefalte tiltak fortsettes neste side i tabell 8.....

Uh /(punkt)	Hendelse	Tiltak
1	Påkjørsel bakfra	<p>7. Det bør etableres en stor stopplomme ved og på samme side som «Piggsteinen» slik at turistbusser m.m. kan stoppe der trygt. Denne kan samtidig brukes av Politiet som kontrollplass. Det samme gjelder hvor det vil være naturlig å parkere for å bruke «Topp 10 ruten»</p> <p>8. Det er ønskelig med fullkanaliserte kryss som ivaretar både venstre- og høyresvingene trafikanter. Alternativt bør fartsgrensen settes ned. Gjelder spesielt krysset ved ca. 4400 m. Dette tiltaket berører også Uh 7 kryssulykke.</p> <p>9. Det er også ønskelig med belysning i kryssområdene. Dette tiltaket berører også Uh 7 kryssulykke.</p>
2	Møteulykke	10. Det er ønskelig med forsterket (sinusfrest) midtoppmerking på strekningen
3	Påkjørsel av myke trafikanter	<p>11. Det bør skiltes slik at myke trafikanter som f.eks. skal sykle langt oppfordres til å bruke den gamle E6 som prioritert sykkelrute.</p> <p>12. Det er ønskelig med belysning ved busslommer, stopplommer/kontrollplasser spesielt ved «Piggsteinen» og evt. stopplomme/parkering ved «Topp 10 ruten». Man kan vurdere om det er mulig å ligge til rette for parkering ved «Topp 10 ruten» i samme område hvor man mulig må lage ny skogsveg.</p>
7	Kryssulykke	Se punkt 7 på Uh 1 og punk 11 på Uh3.

**Tabell 8 Oppsummering av anbefalte tiltak fra risikomatrisen.**

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.

**Henrik Wildenschild 07.11.2013**

## 6 Bibliografi

HB 231 Statens vegvesen, Vegdirektoratet. (2011). *Håndbok 231 rekkverk*. Oslo: SVV.

Lovdata. (2013, 10 30). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), Kapittel 4. Generelle utredningskrav*. Hentet 11 5, 2013 fra <http://www.lovdata.no/all/tl-20080627-071-007.html>

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>

Vegdirektoratet, Statens vegvesen. (2007). *Håndbok 271*. Oslo: Vegdirektoratet, Statens vegvesen.

Vegdirektoratet, Statens vegvesen. (2010). *Håndbok 021 Vegtunneler*. Oslo: Vegdirektoratet, Statens vegvesen.

Vegdirektoratet, Statensvegvesen. (2007). *Håndbok 271*. Oslo: Vegdirektoratet, Statens vegvesen.





Statens vegvesen  
Region nord  
Veg- og transportavdelingen

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

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**