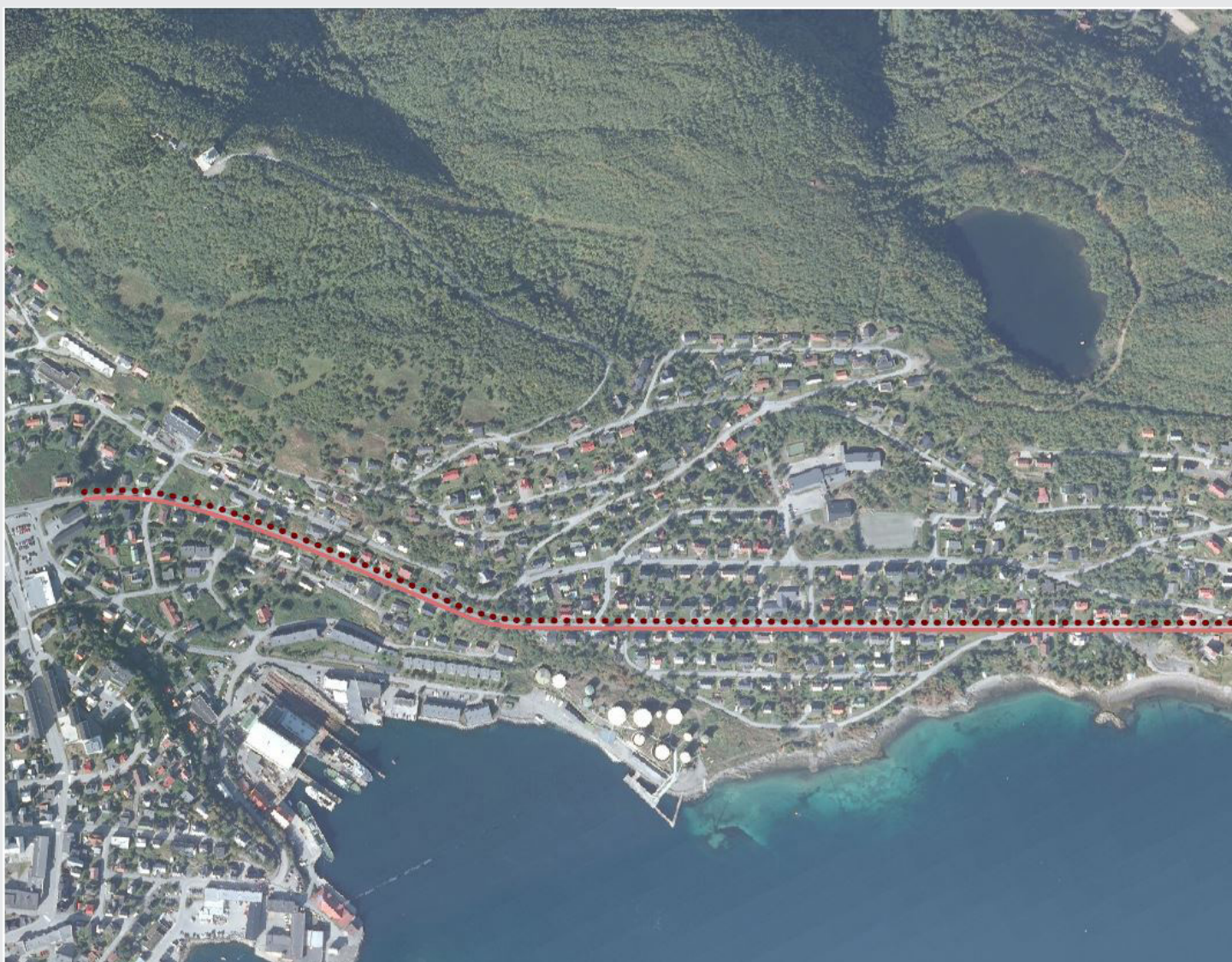




# Risikoanalyse Fv. 6 Hagebyveien - Trondenesveien

Planlagt etablering av fortau og oppgradering av bussholdeplasser m.m. i Harstad kommune



## **Innhold:**

1	Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier .....	3
1.1	Dagens situasjon.....	3
1.2	Beskrivelse og avgrensning av analyseobjektet .....	3
2	Hvordan SVV arbeider med risiko i plan-/utbyggingsprosjekter.....	4
2.1	Generell avgrensning.....	6
2.2	Formål og krav til risikoanalyse .....	6
2.3	Metode .....	7
3	Risikovurderingsprosessen .....	8
3.1	Vurderingskriterier .....	9
3.1.1	Nullvisjonen trafiksikkerhet.....	9
3.1.2	Miljøvisjon .....	10
3.1.3	Ny veg sammenlignet med gammel veg (generelt).....	10
3.2	Datagrunnlag .....	11
3.3	Identifikasjon av sikkerhetsproblemer .....	15
3.3.1	Fremgangsmåte.....	15
3.4	Hvilke uønskede hendelser kan skje?.....	15
3.4.1	Sjekkliste planlagt veg identifisering av risikoforhold .....	15
3.4.2	Risikoanalyse veg.....	17
4	Vurdering av risiko.....	20
4.1	Fremgangsmåte.....	20
5	Helhetlig risikobilde og risikoreducerende tiltak.....	22
5.1	Anbefalte risikoreducerende tiltak.....	22
6	Bibliografi .....	24
7	Vedlegg .....	25

# 1 Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

## 1.1 Dagens situasjon

Fylkesvei 6 er i dag en sterkt trafikkert samlegate for Hagebyen uten tilrettelegging for gående og syklende. Det har ikke vært mange Politiregistrerte personskadeulykker, men UNN's skaderegister viser en god del lettere skadet spesielt myke trafikanter og små kollisjoner blant biler. Veggen fremstår som smal med tanke på at de myke trafikanter også skal bruke kjørebanelen pga. av mangel på fortau.

Det er mange avkjørsler som ikke oppfyller dagen krav, likeså en del kryss som er utflytende og ikke er optimalt utformet med tanke på trafikksikkerhet. Det er nylig blitt etablert 2 opphøyde belyste gangfelt på strekningen. Det er barnehage, ungdomsskole og folkehøgskole på strekningen eller i tilknytning til denne. Det er en del barn går på barneskole like sør for strekningen. For å sikre barna har man midlertidig satt opp buss-skyss for skolelevne.

## 1.2 Beskrivelse og avgrensning av analyseobjektet

### 1.2.1 Mål med prosjektet

På grunn av skolestruktur endringen i kommunen er også fv. 6 Hagebyvegen og Trondenesveien, nord kommet inn som et prioritert tiltak i Harstadpakken. Det er forventninger om realisering av prosjektet i løpet av 2014. Siden eksisterende plan ikke gir hjemmel til å erverve arealer til bygging av fortauet, må det utarbeides ny plan for strekningen.

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for fortau langs Hagebyvegen. Prosjektet omfatter om lag 1,8 km fortau og stopp for buss langs Hagebyvegen fra Samakrysset til folkehøgskolen. Det er forventninger om at prosjektet blir realisert i løpet av 2014.

Prosjektet har følgende effektmål:

- Rydde opp i eiendomsforholdene mellom vei- og boligformål langs fv. 6.
- Prosjektet skal sikre myke trafikanter langs fv. 6 og ved kryssing av vei.
- Skal legge til rette for kollektivtrafikk langs fv. 6.

### 1.2.2 utfordringer i forhold til bygging

Det er et fredet kulturminne på strekningen denne omtales senere.

### 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 risikoreduserende 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 regionveg sjefen 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 regionveg sjefen bør informeres.</li> </ul>

**Figur 1** 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)

Det er på nåværende tidspunkt ikke behov for å søke fraviksbehandling i dette prosjektet. Således vil hele planen være i tråd med kravene i Statens vegvesens (SVV) sine håndbøker, det kan selvfølgelig bli små fravik som dukker opp i forbindelse med byggeplanen, men dette vil sannsynligvis være pga. begrenset plass da dette er inne i et boligområde.

#### 1.2.4 Fremdrift

Det er forventninger om realisering av prosjektet i løpet av 2014. Se for øvrig planheftet.

## 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 vegplanlegget 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
- Grunnundersøkelser Multiconsult (711785/1, 31.05.2013)
- Risiko- og sårbarhetsanalyse/risikoanalyse (**denne rapporten**)
- Trafikksikkerhetsrevisjon (er bestilt pr. 11.12.13)
- 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)

<b>METODE</b>	<b>FASE</b>	<b>FORMÅL /ANSVAR</b>	<b>HJEMMEL</b>
Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)	Oversikts- & reguleringsplan	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 2 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 byggeplanen på et senere tidspunkt (før bygging). 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 risikoreducerende 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 indentifisere generelle risikofaktorer og deres bidrag til risiko. Hensikten er å kartlegge risikonivå og risikoprofil ved hele prosjektet som grunnlag for valg av hovedløsninger og indentifisere 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 3 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

Linda Alise Grønning 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, redning.



NAVN	REPRESENTERER
Linda Alise Grønning	SVV, Planprosessleder
Henrik Wildenschild	SVV, Miljø- og trafikksikkerhetsseksjonen Region nord.
Wibeke Knudsen	SVV
Ole Sollid	SVV
Leif Bendiksen	UNN ambulansetjeneste

**Tabell 2 Deltakere på HAZID-samling, Harstad 10.12.2013**

Brann og redning, Politiet og Harstad kommune var invitert men kunne ikke stille på møtet. De vil få kopi av rapporten og vil ha mulighet for å kommentere den.

Rapporten er skrevet av Henrik Wildenschild, som også var prosessleder for HAZID-samlingen. Som er godkjent av Vegdirektoratet som Trafikksikkerhetsrevisor. 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 Linda Alise Grønning 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 trafikksikkerhet**

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 lettleste* for trafikantene og redusere sannsynligheten for feilhandlinger. Vegen skal gi trafikantene nødvendig informasjon uten å være stressende. Vegen 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. Vegen 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 en tysk undersøkelse sier 30 % sammenlignet med gamle veger.

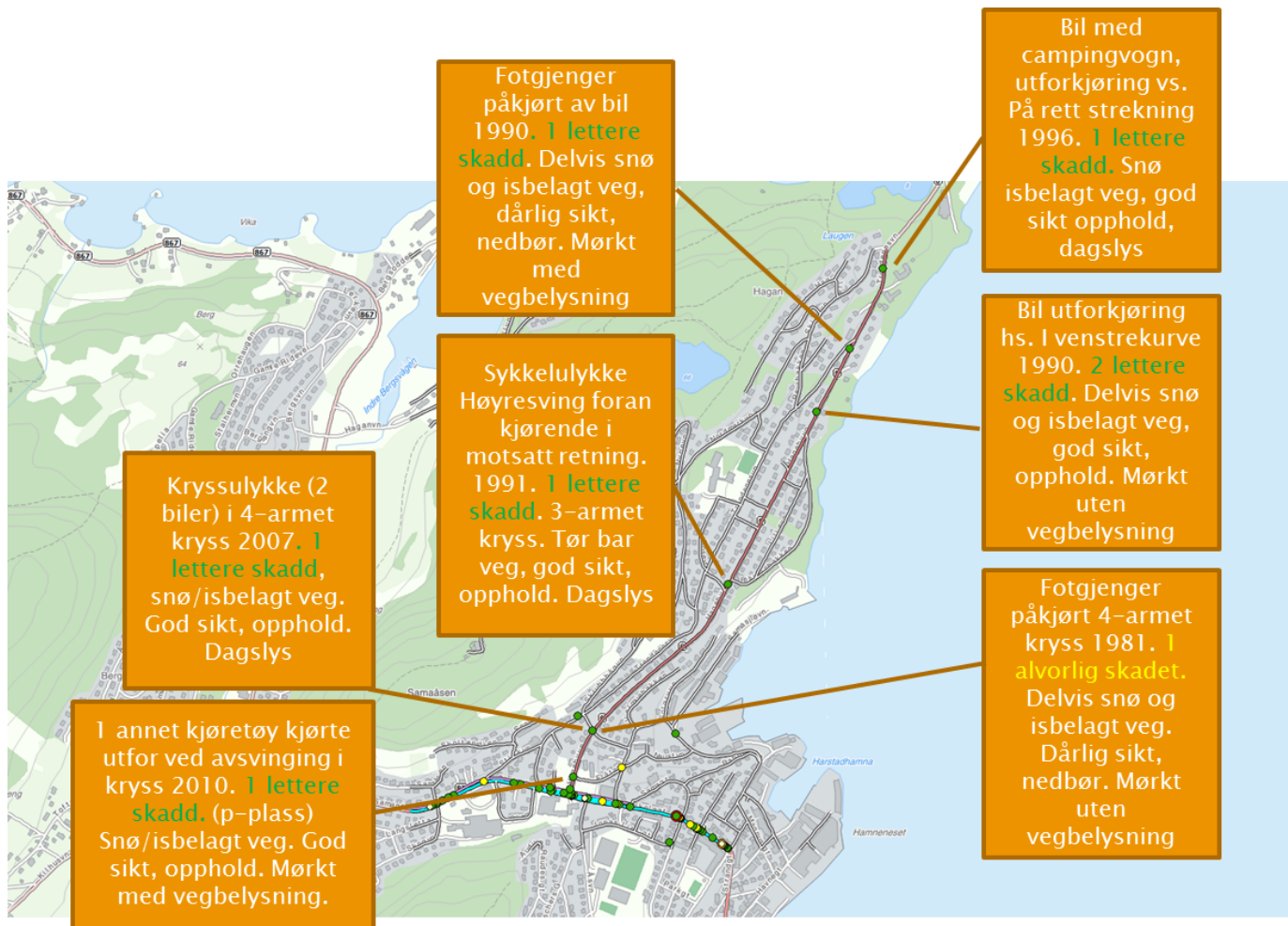
### 3.2 Datagrunnlag

Det er brukt div. plantegninger for prosjektet, Linda Alise Grønning (SVV) har levert alle andre data som er opplyst. NVDB/STRAKS er brukt for å innhente opplysninger om ulykker på den eksisterende strekning. Andre data som for eksempel responstid for nødetatene fremkom på HAZID-samlingen. De ble også innhentet data fra UNN's skaderegister (se vedlegg nr.1)

DATAGRUNNLAG		KOMMENTAR
Veglengde	1750 m	
Kjørefeltbredde	3 m x2	Inkl. skulder
Trafikkvolum/årsdøgntrafikk ÅDT	5600 – 1500	Dagens ÅDT (2010) som ble beregnet i KVV ble satt til 4500, en telling utført i november 2010 viste imidlertid at tallet var 5600. Dette gjelder kun for området nært Sama-krysset, etter at vi har passert Naustveien (ca. 200 meter nord for dagens Sama-kryss) så synker ÅDT ned til 2900 (beregnet), ÅDT synker så ned mot 1500 kjt. helt nord i prosjektområdet.  Etter etablering av bom i forbindelse med Harstadpakken så er det beregnet en nedgang i dagens trafikk til 2900 kjt. Frem til 2040 er det beregnet økning til 5000 kjt.
Andel tungtrafikk	Mindre enn 10 %	Denne er ikke målt/telt, men vi estimerer den til godt under 10 %
Farlig gods	Ikke noe av betydning som vi er kjent med.	Mulig at Forsvaret har farlig gods.
ÅDT sesongvariasjoner	Ja	Økning i sommerhalvåret pga. turistattraksjoner.

Hastighetsaspekter	40 km/t	
Ankomsttid for redningstjeneste (antatt utrykningstid etter alarm er mottatt)	<p>Politi: 5-6 min beste forhold. ca. 15 min. eller mer ved verste forhold.</p> <p>Brann: ca. 10 min beste forhold, 15 min verste forhold</p> <p>Ambulans: 5-6 min beste forhold. Ca. 10 min verste forhold</p>	
Myke trafikanter	ja	Skolebarn alle alderstrinn og barnehage. Samt folkehøgskole. Se oppsummering barnetråkkregistrering i planheftet.
Ulykkesdata fra NVDB/STRAKS	Se figur 5 under denne tabellen.	

**Tabell 3 Datagrunnlag.**



**Figur 4 Rapporterte personskadeulykker 1977 - 2013 Hagebyveien**

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: 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.

Skadegrad på ulykker:	Antall ulykker	Hendelse	kommentar
Dødsulykker	0		
Ulykke med meget alvorlig skadegrad.	0		
Ulykke med alvorlig skadegrad	1	Fotgjenger påkjørt 4-armet kryss 1981. 1 alvorlig skadet. Delvis snø og isbelagt veg. Dårlig sikt, nedbør. Mørkt uten vegbelysning.	Total 1 person alvorlig skadet.
Ulykke med lettere skadegrad	6	Påkjørsel av myk trafikant = 2 ulykker 1990 og 1991 (2 lettere skadd).  Kryssulykke (bil) = 2 ulykker, 2007 og 2010 (2 lettere skadd).  Utforkjøring (bil) = 2 ulykker (3 skadd). 1990 og 1996.	Totalt 7 personer lettere skadd.

Tabell 4 Oversikt over trafikkuulykker fra 1977 til 2013 (t.o.m. juni 2013)

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	<i>1. Myk trafikant påkjørt. 2. Kryssulykke. Plassering 1 og 2 når UNN's skaderegister tas med i betraktning.</i>			
SJELDEN MELLOM HVERT 10. – 30. ÅR	1. Myk trafikant påkjørt. 2. Kryssulykke. 3. Utforkjøring.	Myk trafikant påkjørt.		
SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 30. ÅR				

Tabell 5 Risikomatrise med 36 års ulykkeshistorikk på eksisterende strekning.



Hvis man ser på sannsynligheten alene uten konsekvens fordeling men med min. lettere skadd blir det slik:

Utforkjøring totalt = 2 delt på 36 år = skjer ca. 18. år.

Kryssulykker totalt = 2 delt på 36 år = skjer ca. hvert 18. år. Likevel har det skjedd 2 ulykker i løpet av 4 år.

Myk trafikant påkjørt totalt = 3 delt på 36 år = skjer ca. hvert 12. år

Når man sammenligner personskaueulykker fra NVDB/STRAKS vet vi at det er stor underrapportering på lettere skadegrad, dette bekreftes når en leser tallene fra UNN's skaderegister (se vedlegg nr.1). Derfor burde ulykkene med lettere skadegrad «Myk trafikant påkjørt» og «Kryssulykke» vært plassert på frekvens «ofte» i stedet for sjelden.

Ut fra opplysninger i NVDB/STRAKS er det tydelig at de aller fleste ulykker har inntruffet på vinteren med snø/isbelagt veg.

### 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.

#### 3.4.1 Sjekklister planlagt veg identifisering av risikoforhold

<b>SJEKKLISTER 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?	OK
2	Informativ og ukomplisert	Vegmiljø, sikt, vegutstyr, skilting og oppmerking	Gir vegmiljøet bare nødvendig informasjon?	OK Vurderer om vegen rundt barnehagen bør gjøres enveiskjørt. Følges opp med skolen og

				barnehagen ca. 1 år etter det nye veganlegget er satt i drift.
3	Invitere til ønsket fart	Linjeføring, geometri, veggbredde	Er sikker fart et naturlig valg?	OK Enkelte på møtet mener at man bør vurdere om det i ettertid skal være 30 km/t sone på strekningen pga. syklende skal dele kjørebane med biler. Følges opp med skolen og barnehagen ca. 1 år etter det nye veganlegget er satt i drift.
4	Beskyttende barrierer	Rekkverk, sideterreng	Kan en feilhandling få alvorlige konsekvenser?	OK
5	Fartsnivå tilpasset menneskets tåleevne	Gangfelt	Er fartsnivået under 30 km/t?	Nei det er 40 km/t, to av gangfeltene er allerede opphøyd.
		Kryss	Er fartsnivået over 50 km/t?	Nei 40 km/t = OK
		Veg med ÅDT >4000 uten midtrekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	OK kun 40 km/t
		Harde hindre i sikkerhetssonen uten siderekker	Er fartsnivået under 70 km/t?	OK kun 40 km/t
6	Trafikkmengde	Vegstandard	Er standarden tilpasset trafikkmengden?	OK
		Variasjon	Er det liten variasjon i trafikkmengden?	OK, vanlig rushtrafikk.
		Andel tunge kjøretøy	Er andelen mindre enn 10 %?	Ja
7	Drift og vedlikehold	Friksjon, sikt, rekkverk, spordybde	Er standarden forutsigbar i iht. kravene?	Det vil høyst sannsynlig bli lagt nytt dekke, pga. dreneringsutfordringer.
8	Belysning	Møteulykker	Er andelen møteulykker liten?	God ny belysning.
9	Registrerte ulykker på aktuelle	Antall, type og alvorlighetsgrad	Er det få alvorlige personskader?	Det er relativt få ulykker se. Kap. 3.2

	strekning eller tilsvarende veger			
10	Andre forhold		Miljø, støv, støy, forurensning med mer?	OK
<b>SIKKERHETS-KRITISKE ORHOLD</b>		<b>RISIKO-FAKTORER</b>	<b>SPØRSMÅL</b>	
	Helhetsvurdering			OK

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

Tabell 6 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	Kan bli litt økt sannsynlighet for påkjørsel bakfra ved timeglasset (bussholdeplass ved barnehage som innsnevre vegen til ett kjørefelt der hvor bussen stopper, slik at andre kjøretøy må vente til bussen dra videre). Dette mener vi kun vil være aktuelt i starten til folk har vendt seg til det nye kjøremønster. Tiltak: økt informasjon til lokalbefolkningen og varselsskiltning. Under gjennomgang/opplæring med bussjåfører kan disse oppfordres til å bruke bremselys ved stopp i timeglasset.
2		Møteulykke	OK

3		Påkjørsel myke trafikanter	OK skolen bør orienteres om at skolebarn er velkommen til å sykle på fortauet.
4		Påkjørsel av dyr både vilt og husdyr (rein, sau, hest osv.)	OK
5		Kollisjon med stein, jordras, snøras m.m.	OK
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, blir forbedring sammenlignet med dagens situasjon.
12	Støv	Berøringspunkter	OK
13	Støy	Berøringspunkter	OK
14	Ytre miljø	Biologisk mangfold	OK
15		Friluftsområde nært vegen	OK
16		Kulturminner nært vegen	OK med fredet kulturminne ved gammel gårdshaug ved Sama, se planheftet for

			øvrig informasjon. Det skal søkes om dispensasjon som en del av offentlig ettersyn.
17		Landbruk nært vegen	OK
18		Drikkevann nært vegen som kan forurenses	OK
19		Verneplan vassdrag berørt nært vegen	Ikke aktuell
20		Geologisk forhold i tilknytning til vegen	Se geologisk SVV (er under utarbeidelse) og geoteknisk rapport SVV (31.05.2013). Tiltak som anbefales eller pålegges i disse rapporter ivaretas i byggeplanen. Påpek over for entreprenør at det finnes et fredet kulturminne og at alle tiltak under bygging skal være i henhold til svar i dispensasjonssøknaden.
21		Salting på vegen	OK
22	Annet	(sett inn det du mener mangler ovenfor, her)	Timeglasset ved busstopp ved barnehagen gjør at utrykningskjøretøy ikke kan komme forbi. Tiltak: opplæring av bussjåfører og redningsetatene.

**Tabell 7 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.

Bemerk at risikomatrixen «Liv og helse» har fått en endring i forhold til tidligere risikoanalyser av Harstadpakken. Ut fra tilbakemelding fra deltakere på HAZID-samlinger og diskusjoner blant utøvere av risikoanalyser i SVV har forfatter valgt å bruke risikomatrixen fra Håndbok 271 «Risikovurderinger i vegtrafikken», denne egner seg bedre enn tidligere







risikomatrise. Endringer består i at frekvensen ofte før var 1.-10. år som nå er 2. til 10 år. og frekvensen 10. – 100. år er endret til 10. – 30 år. og siste frekvens som før var sjeldnere enn 100 år er endret til sjeldnere enn 30. år.

Dette vil bli ny praksis i risikoanalyser (utført av forfatter) fremover. Endringen fører til at det er enklere å plassere i risikomatrisen ut fra eksisterende ulykkesituasjon da det finnes ulykkesregistrering tilbake til 1977 og dermed får man en mere presis plassering i risikomatrisen. Sikkerhetsmessig er endringen til den positive siden. Det betyr ikke at tidligere risikomatriser er dårligere sikkerhetsmessig men endringen gir bedre nyanse mellom de ulike frekvenser. For å fange opp mange ulykker med lettere skadegrad blir de aktuelle hendelser plassert i flere skadegradskategorier i stedet for kun den alvorligste.

<b>RISIKOMATRISE LIV OG HELSE</b>				
<b>FREKVENS 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 2.-10 ÅR</b>				
<b>SJELDEN MELLOM HVERT 10.-30 ÅR</b>	Uh 1 Uh 2 Uh 3 Uh 6 Uh 7	Uh 3		
<b>SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 30. ÅR</b>		Uh 1 Uh 2 Uh 6	Uh 3	

Tabell 8 Risikomatrise Liv og helse.

	Tiltak ikke nødvendig		Tiltak bør vurderes
	Tiltak skal vurderes		Tiltak nødvendig

**Uh = Uhellstyper:**

**Uh 1 = Påkjørsel bakfra**

**Uh 2 = Møteulykke**

**Uh 3 = Påkjørsel av myke trafikanter**

**Uh 6 = Utforkjøring mot sideterreng**

**Uh 7 = Kryssulykke**

Risikomatrise for miljø og økonomi ble ikke tatt i bruk, da ingen hendelser ble plassert i denne. Det fredet kulturminne vil ikke passe inn i en risikomatrise da negativ påvirkning av

kulturminnet kun er mulig i byggefasen siden veglinjen stort sett er den samme som eksisterende veglinje.

## 5 Helhetlig risikobilde og risikoreduserende tiltak

Den planlagte endringen vil gi stor forbedring i trafikksikkerheten for myke trafikanter, vi kan ikke se at endringene vil få noen nevneverdig negativ konsekvens. Spesielt vil trygghetsfølelsen for de myke trafikanter bli bedre. Dog ville det ha vært optimalt med Gang- og sykkelveg med det la seg ikke gjøre pga. av plassmangel. Spesielt barn bør oppfordres til å sykle på fortauet. Planen har pr. d.d. ikke noen fravik fra SVV håndbøker så det var lite å «sette fingeren på» Prosjektet hadde gjort en grundig jobb og de aller fleste undersøkelser er utført som ikke peker på noe nevneverdige risikofaktorer.

### 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. Det anbefales at det etableres et busskur ved barnehagen retning sentrum for å få skolelever fra ungdomsskolen til å oppholde seg et stykke vekk fra vegkanten, slik at sannsynligheten reduseres for at ungdommer ved knuffing/lek ikke ramler rett ut i vegbanen.
2. Fartsgrenseskiltning fra frastøtende veger må vise at det er 40 km/t fartsgrense på Hagebyveien. (vi oppdaget at dette ikke var tilfellet ved vegen som kommer ned forbi barnehagen da vi «kjørte» strekningen på Google street view. Dette tas opp med vegavdelingen.
3. Skolene i området bør oppfordres til å gi beskjed om at skoleelever (og andre) er velkommen til å sykle på fortauet, dette er tillat i Norge.
4. Det finnes et fredet kulturminne på strekningen, Gårdshaug, Samagården. Det er i dag en tett dialog med kulturvernmyndighetene. Det påpekes at all aktivitet under byggeperioden tar hensyn til dette området og forholder seg til retningslinjer og gjennomfører de tiltak som kulturvernmyndighetene kommer med i svaret på dispensasjonssøknaden (hvis den blir innvilget). SVV er Byggherre og har herved hovedansvaret for at entreprenør overholder rammene kulturvernmyndighetene setter.

Tiltak fortsettes neste side.....

Uh /(punkt)	Hendelse	Tiltak
Uh 3 Uh 1 Uh 2 Uh 6 Uh 7	Påkjørsel av myke trafikanter.  Påkjørsel bakfra  Møteulykke  Utforkjøring mot siderreng  Kryssulykke	<p><b>5.</b> SVV bør vurdere om det i nå eller i ettertid skal være fartsgrense 30 km/t på strekningen pga. syklende skal dele kjørebane med biler og relativt mange gangfelt. Samt at det er en skolevei. Følges opp med skolen og barnehagen senest 1 år etter det nye veganlegget er satt i drift, for å få tilbakemelding om hvordan de opplever situasjonen. Fartsmåling over en periode kan brukes ved usikkerhet. <b>Endring til 30 km/t i fartsgrense vil redusere både sannsynligheten og konsekvensen av alle typer trafikkulykker og gir litt redusert støv- og støynivå. Det medfører også bedre bomiljø og større trygghetsfølelse.</b></p> <p>Fartsgrensekriterier for 30 km/t: «Brukes i første rekke på adkomstveger i boligområder og sentrumsområder, men kan også unntaksvis brukes på hoved- og samleveger i bolig- og sentrumsområder med stor aktivitet av gående og syklende og dårlig separering i forhold til motorisert trafikk.» (Vegdirektoratet, 2005)</p> <p>Fartsgrensekriterier for 40 km/t: «Brukes i første rekke på samleveger i bolig- og sentrumsområder.» (Vegdirektoratet, 2005)</p> <p>Det blir her et vurderingsspørsmål om det skal velges 30 eller 40 km/t med vurdering om separeringen mellom biler og syklende er god nok, samt at dette er en skoleveg.</p>
Uh 3	Påkjørsel av myke trafikanter	<p><b>6.</b> SVV bør kontakte barnehagen og skolen ca. 1 år etter det nye veganlegget er satt i drift, for å høre om det er mange bilister som kjører rundt barnehagen opp til skolen for å slippe å vente på bussen som står i timeglasset. Hvis det er en merkbar økning i bilister som gjør dette bør vegen gjøres enveiskjørt for å hindre dette.</p>
Uh 1	Påkjørsel bakfra	<p><b>7.</b> Kan bli litt økt sannsynlighet for påkjørsel bakfra ved timeglasset (bussholdeplass ved barnehage) dette mener vi kun vil være aktuelt i starten til folk har vendt seg til det nye kjøremønster. Tiltak: økt informasjon til lokalbefolkningen og varselsskilting. Under gjennomgang/opplæring med bussjåfører kan disse oppfordres til å bruke bremselys ved stopp i timeglasset.</p>

Tabell 9 Oppsummering av anbefalte tiltak fra risikomatriksen.

	Tiltak ikke nødvendig		Tiltak bør vurderes
	Tiltak skal vurderes		Tiltak nødvendig

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 11.12.2013**

## **6 Bibliografi**

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

Lovdata. (2013, Mars 14.03.2013). *Lovdata, Forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (veg sikkerhetsforskriften)*. Hentet Mars 14.03, 2013 fra <http://www.lovdato.no/for/sf/sd/td-20111028-1053-0.html#4>

Vegdirektoratet. (2005, 09 19). *Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder, Vedlegg til NA-RUNDSKRIV 05/17*. Oslo: Vegdirektoratet.

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.

## 7 Vedlegg

Vedlegg nr. 1 er e-post som forfatter hadde med Børge Ytterstad ang. UNN's skaderegister for området.

Hei Henrik

Hagebyen område har sonenr. 24 i vårt koordinatsystem

I denne sonen er det 67 skadde i trafikkulykker (definert etter vegtrafikkloven) som er behandlet i andrelinjetjenesten dvs. sykehus som innlagt (n=11) og poliklinisk (n=56)

Etter trafikanrolle for de 67 skadde:

Fotgjenger 4

Syklist 25

Moped 1

MC 1

Personbil 33

Buss 1

Uspesifisert 1

Hagebyen sone 24: koordinater og gatenavn

Koord	Antall	Gatenavn
24-01-00	9	Kryss Hagebyvegen Skrubbhågvegen
24-01-02	1	Hagebyvegen uspes til Folkehøgskolen
24-01-12	2	Hagebyvegen uspes til Krokusbakken
24-02-00	1	Kryss Hagebyvegen før Folkehøgskolen
24-02-03	3	Hagebyvegen like før Folkehøgskolen
24-03---	5	Hagebyvegen ved Folkehøgskolen (FHS)
24-03-06	2	Trondenesvegen mellom FHS og Festningsvg
24-03-39	1	Trondenesvegen mellom FHS og Laugen
24-05-06	4	" ved Festningsvg
24-05-40	1	Alle under er utenfor Hagebyvegen
24-06-39	1	Trondenesvegen - sideveger og kryss

24-08-10		2
24-10-08		1
24-11-00		2
24-12-00		2
24-18---		1
24-19-21		1
24-21-32		1
24-23-32		1
24-24---		2
24-24-25		2
24-25---		1
24-25-00		1
24-27---		1
24-28---		1
24-28-00		4
24-31---		1
24-31-34		2
24-32-21		1
24-32-36		1
24-34---		1
24-34-00		2
24-34-31		1
24-38-30		1
24-39---		4

Fordelingen på skadedes transportmiddel for de 30 som er skadet på Hagebyveg/Trondenesveg (etter FHS):

Fotgjenger	2
Syklist	7
Moped	1



MC	1
Personbil	18
Buss	1
Sum	30

Innlagt 4, poliklinisk 26

Kjønn:

Kvinner 14

Menn 16

2,8,9,7,1,2,1 i aldersgrupper 0-9,10-19, o.s.v.

Skadealvor:

26,2,1,1 i gruppene liten skade, moderat, alvorlig, meget alvorlig

Vennlig hilsen

Børge Ytterstad



Statens vegvesen  
Region nord  
Veg- og transportavdelingen

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

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**