

Ove Njå, Kirsti R. Vastveit, Eirik B. Abrahamsen,
Kerstin Eriksson

Evaluering av risikovurderinger i Statens vegvesen
Beslutningsstøtte og læringsverktøy

Rapport IRIS - 2013/043



Ove Njå, Kirsti R. Vastveit, Eirik B.
Abrahamsen, Kerstin Eriksson


Evaluering av risikovurderinger i Statens vegvesen

Beslutningsstøtte og læringsverktøy

Rapport IRIS-2013/043

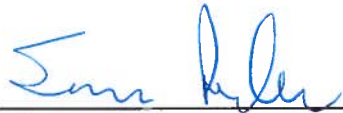
Prosjektnummer: 7351016
Prosjektets tittel: Evaluering av risikovurderinger gjennomført i SVV
Oppdragsgiver(e): Statens vegvesen, Region sør
ISBN: 978-82-490-0812-4
Gradering: Åpen
Kvalitetssikrer: Eirik B. Abrahamsen

Stavanger, 23.4.2013



Ove Njå
Prosjektleder
UiS / IRIS

Sign. dato



Einar Leknes
Direktør
IRIS - Samfunns- og næringsutvikling

Sign. dato

Forord

Statens Vegvesen har i løpet av de siste årene gjennomført i overkant av 200 risikovurderinger. Aktiviteten knyttet til risikovurderinger er en prosess der det produseres kunnskap om risiko samt tas beslutninger på bakgrunn av denne kunnskapen.

Som en del av Statens vegvesens omfattende arbeid med risikovurderinger har IRIS fått i oppdrag å evaluere et utvalg av risikovurderingene som har blitt gjennomført av de ulike regionene.

Gjennom dette forskningsprosjektet har vi hatt et nært og godt samarbeid med våre oppdragsgivere i Statens vegvesen: Vibeke Schau, Arild Nærum og Ann Karin Midtgaard. Vibeke har vært vår daglige kontakt, hun har sørget for at alle risikovurderingene er blitt samlet inn og gjort dem tilgjengelig for oss. Hun har samarbeidet med kontaktpersoner i hver region som alle har bidratt til datainnsamlingen. Vibeke, Arild og Ann Karin har alle bidratt på felles møter og lagt forholdene til rette for at vi har kunnet bruke et så godt datamateriale som mulig. Vi er svært fornøyd og takknemlige for den hjelpen vi har fått.

Gjennom prosjektet har vi hatt tilgang til Statens vegvesen, Vegkontoret i Stavanger sine lokaler for å benytte oss av Vegvesenets intranett. Vi takker for positiv mottakelse og spesielt Svein Olav Kyte og Marit Moss Iversen som stilte med kontor og la så godt til rette for oss.

Sist men ikke minst vil vi takke alle som har latt seg velvillig intervjuet og bidratt til at vi nå har en god forståelse av ulike risikovurderingsprosesser som er gjennomført i Statens vegvesen og som dermed har gjort det mulig for oss å skrive denne rapporten. Alle eventuelle misforståelser av respondenters uttalelser og meninger står helt og holdent for forfatterens ansvar.

Vi håper at rapporten kan komme til nytte i Statens vegvesens arbeid for å bedre trafikksikkerheten.

Stavanger, 26. april 2013

Ove Njå, prosjektleder

Innhold

Sammendrag	7
Symbolliste	13
Begreper.....	13
1 INNLEDNING	15
1.1 Bakgrunn og formål	15
1.2 Avgrensning av evalueringen.....	15
2 RISIKOVURDERINGER I STATENS VEGVESEN	17
2.1 Historisk utvikling av risikoanalyseverktøyet i Statens vegvesen	17
2.2 En gjennomgang av prinsippene bak noen av Statens vegvesens styrende dokumenter	18
3 ET TEORETISK GRUNNLAG FOR EVALUERING AV RISIKOVURDERINGER I STATENS VEGVESEN	25
3.1 Risikobegrepet og underliggende forståelser	25
3.2 Plan- og beslutningsprosesser, karakteristika og normative premisser.....	26
3.3 Risikovurderingsprosessen.....	30
3.4 Risikovurderinger som læringsverktøy	32
4 METODE.....	37
4.1 Omfanget av risikovurderinger i Statens vegvesen.....	37
4.2 Case-studiene	40
5 DE TI CASENE.....	42
5.1 Rennfasttunnelene	44
5.2 Mælagata	45
5.3 Rv. 23 ytre Lier, strekningen Dagslet - Linnes	47
5.4 E18/E39 Vesterbrua, Kristiansand	48
5.5 Tunnelsystemet i Tromsø	50
5.6 Rundkjøring Ev 134 Loesmoen.....	51
5.7 Nordnestunnelen.....	52
5.8 Fv. 402 Møglestu.....	54
5.9 E6 Trondheim-Stjørdal.....	55
5.10 Oslofjordtunnelen.....	57

6	RESULTATER I: RISIKOVURDERINGENES EGNETHET TIL Å SKAPE GOD BESLUTNINGSSTØTTE.....	59
6.1	Hvorfor har SVV så gode erfaringer med risikovurdering som bidrag til beslutninger?	59
6.2	Utfordringer i risikovurderingsprosessene	60
7	RESULTATER II: RISIKOVURDERINGENE SOM LÆRINGSMEDIUM.....	71
7.1	Hvem lærer	71
7.2	Hva læres	71
7.3	Hvordan lærer man?	72
7.4	Hvordan trekkes erfaringer videre.....	73
7.5	Barrierer mot læring	74
7.6	Anbefalinger til Statens Vegvesen i forbindelse med læring av risikovurderinger	74
8	REFERANSER.....	77
A.	CASE-STUDIENE AV RISIKOANALYSENE/-VURDERINGENE	79
A.1	Rennfasttunnelene	79
A.2	Mælagata	84
A.3	Rv. 23 ytre Lier, strekningen Dagslet - Lannes	89
A.4	E18/E39 Vesterbrua, Kristiansand	94
A.5	Tunnelsystemet i Tromsø	98
A.6	Rundkjøring Ev 134 Loesmoen.....	103
A.7	Nordnestunnelen.....	106
A.8	Fv. 402 Møglestu.....	110
A.9	E6 Trondheim – Stjørdal	114
A.10	Oslofjordtunnelen.....	124
B.	ET FORSLAG TIL SUKSESSKRITERIER FOR RISIKOVURDERINGER	129
C.	INTERVJUGUIDE ”EVALUERING AV RISIKOVURDERINGER I SVV”	131

Sammendrag

Statens vegvesen (SVV) har i løpet av de siste årene utarbeidet i overkant av 200 risikovurderinger. Risikovurderingene gjennomføres i henhold til Håndbok 271 "Risikovurderinger i vegtrafikken". For å videreutvikle og forbedre risikovurderingene ønsket Statens vegvesen å evaluere et utvalg av gjennomførte risikovurderinger. Hovedformålet med evalueringen har vært å gi innsikt i hvorvidt risikovurderingene er egnet til å skape god beslutningsstøtte, og gi innsikt i hvordan risikovurderingene fungerer som et læringsverktøy i Statens vegvesen.

I evalueringen fokuseres det på å:

I) vurdere i hvilken grad risikovurderingene som gjennomføres i regi av Statens vegvesen er egnet til å skape god beslutningsstøtte

II) avdekke i hvilken grad risikovurderinger fungerer som et læringsverktøy i Statens vegvesen

Evalueringen er basert på en gjennomgang av ti ulike vegprosjekter med gjennomførte risikovurderinger. Risikovurderingene er knyttet til eksisterende og planlagte vegsystemer, løsninger som involverte rundkjøringer, broer, tunneler, og i forbindelse med valg av permanente løsninger og løsninger for anleggsfaser.

Hovedresultatet – en suksesshistorie

Resultatene av evalueringene viser at risikovurderinger i Statens vegvesen både gir god beslutningsstøtte og at deltakelse i risikovurderingsprosessene gir læring. Innføringen av risikovurderinger har bidratt veldig positivt til planprosessene som har vært utført. Håndbok 271 har etter vårt syn bidratt sterkt til den positive holdningen til risikovurderinger ved at den er så enkel, direkte, informativ og beslutningsorientert. Det er sterk sammenheng mellom analyse og beslutninger. Dette har ført til at bestillere, brukere og analytikere har sett at disse prosessene nytter, de er meningsfulle og det gir fornuftige løsninger. Det er mange suksesskriterier til dette, hvor vi mener de viktigste er:

- I de analysene hvor vi har registrert et klart og entydig formål, definert av eller i samarbeid med prosjekteier/prosjektleder.
- De casene som beskriver at det er (nesten) institusjonalisert at risikovurderinger er del av planleggingsprosessen ser ut til å nyttiggjøre seg verktøyet.
- Alle trekker frem den tverrfaglige tilnærmingen som et suksesskriterium. Da er det gitt at det er hazid-møtene de sikter til. Det er dermed gitt at hazid-møter har en positiv aura som kunnskapsbygging og å skape felles forståelse av prosjekter
- De aller fleste snakket om hvor viktig prosessleder var for utfallet og en positiv vurderingsprosess.
- I relasjon til konkrete beslutninger er det viktig at risikovurderingene kommer til rett tid og at vesentlige interessenter er representert. Det gjelder ikke bare prosjekteiere, men alle som kan påvirke utfallene.
- Region sør har et uformelt system hvor prosjektledere kan henvende seg til samfunnsseksjonen i regionen og melde behov for risikovurdering, som setter opp og organiserer risikovurderingsprosessen.

Utfordringer og utviklingsmuligheter

Evalueringen viser også at prosesser rundt utarbeidelse og bruk av risikovurderinger medfører flere utfordringer. Under gjengis et utvalg av funn og anbefalinger fra rapporten.

Metodikken bør være tilpasset bestillingen. Praksis innenfor risikovurdering som metode bærer i økende grad preg av grovanalyse hvor utviklingen tenderer mer mot rene kvalitative rangeringsvurderinger. Vår anbefaling er at; *fremtidige risikovurderingsprosesser må begrunne sin metodikk i problemstillinger (ofte beskrevet som formål), slik at metodikken er tilpasset bestillingen og problemstillingene utviklet fra den. I dag virker det som at det er metodikken som er fast og egnet til å løse alle trafiksikkerhetsvurderinger.*

Metodenysgjerrighet. Vi mener at det er svært positivt at det eksisterer en nysgjerrighet på alternative metodikkens egenskaper til å være kunnskapsgenerator og beslutningsstøtte. Vi anbefaler derfor at: *SVV initierer et følgeforskningsopplegg (gjerne med egne ansatte som forskere) som sammenligner to tunnelplanleggingsprosjekter som benytter en kvantitativ tilnærming (den europeiske ånden) og en som bruker en mer kvalitativ tilnærming (for eksempel rv. 23 caset).*

Sikre et robust prosesslederkorps. *Region sør sin organisering med en håndfull prosessledere (ca. 5 stk) bør etableres i andre regioner for å motta forespørsler og designe risikovurderingsprosesser, samt gjennomføre dem. Vår erfaring er at det kunne vært mye tettere samarbeid på tvers av regioner med hensyn til erfaringsdeling og samordning med hensyn til risikovurderinger. Dagens praksis er veldig individuelt orientert og her behøves nytenkning.*

Bestillerkompetanse er en kritisk faktor. En bevisst bestiller vil kunne bidra til at eierskapet til analyseprosessen øker og det oppleves meningsfullt for alle involverte. Vi anbefaler SVV: *å stille krav til kompetanse hos prosjektledere (bestillere av risikovurderinger) med hensyn til sikkerhetsstyring og bruk av risikovurderinger.*

Risikovurderinger utfordrer vegnormaler/håndbøker. Flere informanter var bekymret over at håndbok-kravene stadig ble nedvurdert i risikovurderingene. Et funksjonsbasert regime er først og fremst tenkt på som et system egnet for hele tiden å identifisere smartere løsninger og derigjennom gjerne billigere og sikrere. Vår anbefaling er at; *det lages et demonstrasjonsprosjekt som viser hvordan risikovurderinger og håndbøker kan tilpasse seg hverandre.*

Hva er god trafiksikkerhetskunnskap? Analyser utført ved ekspertvurderinger (hazid-møter) skaper en rekke påstander om sikkerhet. Det er vel og bra, men det stiller krav til at påstandene blir fulgt opp slik at det kun får sette seg kunnskap som er kvalifisert. Her er det to muligheter: *1) Personer definerte som eksperter må sørge for å oppdatere sin ekspertise, og 2) Vegsystemer basert på risikovurderinger må overvåkes for å avklare om risikovurderingene har gitt ønsket utfall. Det vil si analysenes bidrag til gode beslutninger og at prediksjonsevnen er god.*

Erfaringer versus andre kunnskapskilder. Vår anbefaling er at; *SVV i sterkere grad trekker inn andre kunnskapskilder i risikovurderingsprosesser. Dette kan være del av planleggingen av hazid-møter, men også i etterarbeidsfasen.*

God planlegging er kritisk for kvaliteten av risikovurderingen. Mye tyder på at analysedeltakere kommer til analysene svært varierende forberedt. Vår anbefaling er at: *SVV forbereder innspill til revisjonen av veileder for risikovurdering som kopler problemstilling, planlegging, gjennomføring og beslutninger sterkere sammen.*

Risikovurdering som kvalitetssikring eller kreativ kunnskapsgenerator? Kanskje er ikke risikovurdering egnet som arena for nytenkning og mer funksjonelle løsninger både med hensyn til fremkommelighet og trafikksikkerhet. Vår anbefaling er at; *SVV reflekterer over strategien kvalitetssikring versus kreativ kunnskapsgenerator for å se hvordan metodikken best kan tilpasses et ideal.*

Vurderingskriterier er ikke operasjonalisert – det er et bilde i alles hoder. Vegens utforming skal lede til sikker atferd; og Vegens utforming skal beskytte mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger, er funksjonelle krav som er tilforlatelige. Disse er etablert og omforent, men i liten grad problematisert. Vi anbefaler at: *SVV vurderer hvordan vurderingskriteriene skal operasjonaliseres og anvendes i risikovurderinger.*

Sannsynlighetsangivelser og validering av risikonivå. Angivelse av sannsynlighet for uønsket hendelse er alltid i risikovurderinger gitt svakheter med vegsystemet. Videre forutsettes den rasjonelle fører. Vår anbefaling er at: *Sannsynlighetsangivelser må relateres til hendelsen som er definert i risikovurderingen og glem validering mot et generelt datasett uten å ha konkret kunnskap om datasettet.*

Konsekvensangivelser er vanskelige – bør vi definere ulykker som alvorlige? Det er gjerne tilstrekkelig i risikovurderinger å se på konsekvensgrad alvorlig som både dekker død og hardt skadde, og mindre alvorlig, som dekker lettere skadde til materielle skader. Dette kan øke troverdigheten til vurderingene. Vi anbefaler SVV å *vurdere konsekvensangivelser i risikovurderinger.*

Abstrahering av trafikantatferd og vurdering av feilmekanismer. Dette er krevende, både med hensyn til hva slags trafikanter og hvilke deler av trafikantpopulasjonen som danner rammene for hendelsesbeskrivelsene. Vi mener at dette kan forbedres og råder SVV til å: *sikre bedre kontakt mellom UAG og fagspesialister som brukes i risikovurderinger og at fagspesialister får rendyrke sitt spesialfelt med hensyn til farefulle omgivelser kombinert med trafikantatferd.*

Risikoreducerende tiltak og løsnings godhet. Det synes å være stor sammenheng mellom forslag til løsninger og de sikkerhetsproblemene som er definert gjennom risikovurderingen. Vi anbefaler at: *SVV hele tiden søker å definere generalisert kunnskap om løsnings effektivitet i forhold til trafikksikkerhet.* TØIs kataloger er vesentlige kilder, men vi ser gjerne SVV som en lærende organisasjon som utfordrer eksisterende kunnskap.

Mangler SVV en kultur for diskusjon om risiko? Bruk av risikoresultater som en diskusjon om trafikksikkerhet ses ikke. Rapporter vurderes i liten grad og risikovurderingsgruppene blir verken utfordret på sine vurderinger eller risikofaktorene

drøftet i en beslutningskontekst. *Vår anbefaling er at SVV bør oppfordre til diskusjoner om risikovurderinger.* På den måten blir kunnskap utfordret og beslutninger fattet på en konstruktiv måte.

Risikovurderinger er makt. Risikovurderinger egner seg for personer med sterke meninger om ulike løsnings godhet. Begrepsbruk er også knyttet til makt. Prosessleder og rapportskriver har makt. Eneste måten å møte en for sterk maktbruk er kunnskap og sterke prosessledere med faglig integritet. Hvordan sikrer de selv kvaliteten av analysene? Sporbarhet, troverdighet, overførbarhet, og gyldighet er begreper som kan gi grunnlag for kvalitetskriterier. *Vi anbefaler SVV å rendyrke kvalitetskriterier for risikovurderingsprosesser, hvor hensikten er at ensidig maktbruk unngås.*

Eksterne konsulenter versus interne risikovurderingsgrupper? *Eksterne konsulenter kan tilføre SVV nyttig kunnskap og spille på lag i trafikksikkerhetsarbeidet, men vi ser ikke at det er etablert en god praksis enda. Vi har ingen løsning på dette spørsmålet, men mener at problemstillingen er viktig i det videre arbeidet med risikovurderinger.*

Hazid-analyser er dårlig dokumentert. Hazid-møtene er omfattende og langvarige, som må karakteriseres som rådata. Vi har ikke sett slike data. Vi anbefaler at: SVV forbedrer dokumenteringen av hazid-samlingene.

Risikovurderingens egnethet som tidligfaseverktøy er undervurdert. Et prosjekt i tidlig fase bør knyttes sterkere til risikovurderingsprosesser. Vi anbefaler at SVV vektlegger risikovurderingens egnethet for prosjekter i ide- og faser knyttet til overordnet planlegging hvor man skal velge mellom flere løsningsforslag.

Begreper innen risikovurdering brukes pragmatisk. I praksis ser vi at begrepene risikovurdering, risikoanalyse og trafikksikkerhetsvurdering brukes om hverandre. Det samme gjelder begrepet risiko. *Vi anbefaler at SVV overvåker begrepsbruk, modeller og vurderingskriterier for å sikre konsistens og best mulig kunnskap brukt i analysene. Vi anbefaler også at gruppen fortsetter å ha et sterkt fokus på bruken og det å sikre at de risikoinformerte beslutningene blir best mulig.* Det teoretiske fundamentet for risikovurderinger må ikke overvurderes.

Rapportene tar uhorvelig lang tid å skrive. Vi har registrert at det tar lang tid fra hazid-møter er gjennomført til ferdig rapport foreligger. Vi har også registrert at mange uttrykker motstand mot å lese rapporter, som kanskje er et større problem enn mange vil erkjenne. *Vår anbefaling er at; rapporter må komme så raskt som mulig, både for å sikre best mulig dialog og diskusjon om risikovurderingen. Høringsrunde bør være påkrevd.* En slik praksis øker også læringsutbyttet.

Løsninger funnet i enkelte risikovurderinger må ikke få skape presedens. En slik praksis er farlig, spesielt når vi vurderer kunnskapsgrunnlaget som er dokumentert i mange av analysene. *Vår anbefaling er at SVV setter rammer for validiteten av risikovurderinger.*

Sikre konsistens i SVVs styrende dokumentasjon. Det er et stort savn at det ikke finnes en godkjent håndbok i sikkerhetsstyring i Statens vegvesen. *Vi anbefaler at det tas skritt for å få etablert håndboken raskt, at det gjennom den håndboken iverksettes*

arbeid for å oppdatere relaterte håndbøker (blant annet 017, 021, 051, 111, 140, 151, 222 og 271) til å ivareta grenseoppgangen mellom vegnormal og funksjonsbasert tilnærming. Det er gjerne en for stor ambisjon å samordne regelverket, men det bør likevel være et ideal.

Grunnlaget for toleransekrav, akseptkriterier for risiko og andre krav er ikke dokumentert. Vi anbefaler at: *SVV gir klare retningslinjer for hvordan slike vurderingskriterier skal forstås og hvem som sitter med ansvaret for å sikre at kriterier og krav blir fulgt opp.*

Beslutningssituasjoner, usikkerhet og rammer for risikovurderingsprosessen. Hb 271 legger opp til at usikkerhet spiller en vesentlig rolle i risikovurdering. Vi anbefaler SVV å *utrede usikkerhet, med tanke på innspill i planleggingen av risikovurderingene og gjerne utvikle et verktøy.* Et slikt verktøy kan bidra til å skreddersy formål og rammer for risikovurderingene som skal gjennomføres. Vi anbefaler ikke at usikkerhet skal angis sammen med resultatene fra risikovurderingene.

Læring

Et stort flertall av informantene mente at deltakelse i risikovurderinger bidro til læring. Temaer som de trakk frem var sikkerhets- og risikostyring, ulike typer hendelser, systemkunnskap om Statens vegvesen og enkelte vegsystemer. Risikovurderingene bekreftet også eksisterende kunnskap om hva som utgjorde gode løsninger. Det var selve hazid- prosessen som var viktigst. Diskusjonene og refleksjonene som oppstod under hazid-møtene i forbindelse med typer hendelser, medvirkende årsaker, konsekvenser og tiltak ble regnet for å være viktige.

Vi anbefaler at *Statens vegvesen også innberegner risikovurderingsprosesser som tverrfaglige læreprosesser med stor egenverdi. Dette bør få betydning for hvem som bør involveres i slike prosesser og hvordan kunnskap kan spres både internt i analysegruppen, men også eksternt. Læring kan i liten grad formaliseres, vekten bør legges på stimulering slik at en enda sterkere positiv holdning til risikovurdering som analyseverktøy sikres.*

Læring av og i etterkant av risikovurderinger påvirkes av mange faktorer. Dersom rapportene skal være læringsverktøy må man kanskje inkludere mer informasjon enn om rapporten i hovedsak er tiltenkt brukt som et innspill til beslutninger av en gruppe prosjektmedarbeidere.

Vi anbefaler at Statens vegvesen vurderer følgende læringsaktiviteter:

- Gi fagspesialister oppgaver i å forberede (f eks fremskaffe datagrunnlag) før hazid-møtene i forbindelse med risikovurderinger
- Sende analysedeltakere på tvers av distrikt og region i forbindelse med risikovurderinger
- Jobbe med oppfølging av risikovurderte prosjekter der evaluering av ferdige løsninger og hvorvidt risikoanalysen oppfylte tiltenkt funksjon kan være aktuelle tema.
- Oppmuntre til utvikling av uformelle fora for diskusjon av: Sikkerhetsproblemer, Risikovurderinger og TS-tiltak

- Bedre forståelsen av sammenhengen mellom TS-revisjon/inspeksjon og risikovurderinger.

Det er en omfattende rapport, dersom vedleggene innberegnes. Litt leserveiledning er gjerne nødvendig:

Kap. 1, 2 og 3 sier noe om bakgrunnen for dette evalueringsarbeidet, hva som er grunnleggende forutsetninger for å gjennomføre risikovurderinger og hvordan den styrende dokumentasjonen i Statens vegvesen inkluderer risikovurderinger som arbeidsform.

Kap. 4 gir en beskrivelse av evalueringsprosessen som er valgt og vi illustrerer omfanget av risikovurderinger som er utført i Statens vegvesen frem til nå.

Kapittel 5 oppsummerer våre resultater fra 10 prosjekter (case). Disse casene studerer hvordan risikovurderingene er gjennomført og tilpasset et bruksområde i forhold til valg av løsninger og individuell læring om trafikksikkerhet. Casene er presentert i sin helhet i Vedlegg A.

Kapittel 6 oppsummerer resultatene fra case-studiene og gir anbefalinger til Statens vegvesens videre arbeid med å integrere risikovurderinger i sine arbeidsprosesser

Kapittel 7 oppsummerer våre funn med hensyn til læring fra risikovurderingsprosesser.

Rapporten legger et grunnlag for at Statens vegvesen kan jobbe videre med sine håndbøker som inkluderer risikovurderinger og trafikksikkerhet. Herunder håper vi også at Statens vegvesen ser rapporten som et godt grunnlag for å videreutvikle sine metoder for risikovurdering, risikoanalyse og risikohåndtering som del av trafikksikkerhetsarbeidet.

Symbolliste

EFTA	European Free Trade Association (inkluderer Norge, Island, Liechtenstein og Sveits)
Ev.	Europaveg
Fv.	Fylkesveg
HB	Håndbok
KVU	Konseptvalgutredning
KU	Konsekvensutredning
NTP	Nasjonal transportplan
ROS	Risiko og sårbarhet
Rv.	Riksveg
SVV	Statens vegvesen
TS	Trafikksikkerhet
TEN-T	Trans-European transport network
UAG	Ulykkesanalysegruppe

Begreper

Nedenfor gir vi noen definisjoner på begreper, hvor flere er kontroversielle i forskningslitteraturen, dvs det er ikke enighet. Forståelsen beskrevet er vår anbefalte, dvs hvordan vi ser på begrepet i vår øvrige forskningstilnærming, men også gjennom vår analyse og anbefaling i denne rapporten. Det betyr at vi har tatt med noen flere begreper som ikke er benyttet i evalueringen for å underbygge tilstrekkelig de begrepene vi benytter i evalueringen.

Imidlertid or også flere av begrepene nedenfor del av vår evaluering og når vi beskriver og analyserer case-materialet er det ut fra den forståelsen av begrepene materialet har gitt oss, som blir presentert. Det kan virke litt forvirrende, men er viktig å ha i mente når du leser rapportens kapitler.

Hazid-møte "Hazard identification" se for eksempel (AIChE, 1992). Analyseteknikk utviklet i kjemisk prosessindustri basert på avvik (what-if) ved analyseobjektet. Avvikene drøftes i et møte av fagfolk hvor målet er å optimalisere sikkerhet og drift. Hazid er ofte oppfattet som en mer fleksibel form for HAZOP-analyse (Hazard and operability analysis).

Hazid-gruppe	Samling fagfolk (5-10 personer) under ledelse av en hazid-leder assistert av en hazid-sekretær.
Risiko	Et uttrykk for konsekvens/utfall av uønskede hendelser og relaterte sannsynligheter, underforstått vår usikkerhet om fremtiden.
Risikoanalyse	Analyse av risiko, herunder identifisering av uønskede hendelser, med analyse av årsaker og konsekvenser/utfall. Sannsynligheter angis og risikoresultater presenteres. Analysens kvalitet beskrives.
Risikovurdering	Kombinasjon av risikoanalyse og risikoevaluering, dvs en helhetlig vurdering.
Risikoevaluering	Vurdering av analyseresultatene opp mot løsninger og hva som anses sikkert nok. Prosessen inkluderer identifikasjon av risikoreduserende tiltak.
Risikostyring	Hele styringsprosessen forutsatt funksjonsbaserte krav, hvor risikoinformasjon inngår som del av beslutningsstøtten og i iverksettingen av tiltak og løsninger.
ROS-analyse	Analyse hvor både risiko og sårbarhet inngår. Analyseteknikken forbindes ofte med en form for grovanalyse.
Sårbarhet	Manglende ytelse hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin tilstand eller funksjon etter hendelsen. Manglende ytelse relateres til sannsynligheter underforstått vår usikkerhet om fremtiden.
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse, ytelse, konsekvens eller utfall skal inntreffe innenfor en gitt tidshorisont. Sannsynlighetsfordelinger benyttes for størrelser som kan ha forskjellige realiseringer, for eksempel skadegrad (er ikke aktuelt i denne rapporten).
Ytelse	Et uttrykk for et tiltaks eller analyseobjekts evne til å utføre sin funksjon under påkjenninger. Kapasitet, tid, tilgjengelighet og svekkelsesgrad er eksempler på ytelse.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Statens vegvesen (SVV) har i løpet av de siste årene utarbeidet i overkant av 200 risikovurderinger. Risikovurderingene gjennomføres i henhold til Håndbok 271 "Risikovurderinger i vegtrafikken". For å videreutvikle og forbedre risikovurderingene har SVV funnet det nødvendig å evaluere et utvalg gjennomførte risikovurderinger. Dette prosjektet er et ledd i arbeidet med å dokumentere og systematisere erfaringene SVV har opparbeidet seg i forbindelse med slike prosesser.

Hovedformålet med evalueringen er

- (I) å gi innsikt i hvorvidt risikovurderingene som gjennomføres i regi av Statens vegvesen er egnet til å skape god beslutningsstøtte, og
- (II) å gi innsikt i hvordan risikovurderingene fungerer som et læringsverktøy i Statens vegvesen.

Statens vegvesen ønsket også informasjon angående utførelsen av risikovurderingene: hvordan de utføres i praksis, hvilke typer prosjekter som bruker risikovurderinger, tidspunkt for risikovurderinger i prosjekter, samt i hvilke typer beslutningssituasjoner anvendes risikovurderinger. Prosjektet skulle legge vekt på intervjuer med deltagere fra hazid-møter, bestillere av risikovurderinger og prosessledere av risikovurderinger, for å fremme innspill angående mulige endringer og forbedringer av metodene og prosessene som brukes. Dette var viktig ettersom rapporten fra evalueringen skal være et bidrag i prosessen med å revidere Håndbok 271 'Risikovurderinger i vegtrafikken'.

1.2 Avgrensning av evalueringen

Statens vegvesen har brukt risikovurderinger og analyser i forbindelse med vegprosjekter siden 2006. For å evaluere risikovurderingene med tanke på hvorvidt de blir brukt som beslutningsstøtte og læringsverktøy, har vi valgt å se på ti ulike prosjekter der det ble brukt risikovurderinger. Prosjektene inkluderer nybygg og oppgraderinger av eksisterende vegsystemer og er utført i forbindelse med interimvegsløsninger, anleggsfaser, utvikling av reguleringsplaner og drifts- og forvaltningsprosesser i Vegvesenet. De ti casene er også ulike med tanke på hvor mange risikovurderinger som ble gjennomført og prosjektstørrelse.

Rapportene fra risikovurderingene har dannet grunnlaget for evalueringen. Dette materialet er naturligvis viktig, men en evaluering utelukkende basert på disse rapportene ville ikke gi informasjon om bruk av anbefalinger i beslutningssituasjoner. Hva de konkrete beslutningssituasjonene har vært i de ti casene er vanskelig å gjenskape fra rapportene, men også øvrig informasjon vil være mangelfull. Vedtak i kommunestyre er mulige å gjenfinne, likeledes kunne det vært mulig å finne notater, møtereferater, og annen prosjektdokumentasjon, men det ville være en for stor oppgave innenfor våre tidsrammer. Det har derfor vært viktig å skaffe mest mulig

tilgjengelig informasjon om prosjektene i sin helhet innenfor det kontaktpersonene våre har hatt anledning til å fremskaffe. Risikovurderingsrapportene er ikke isolerte undersøkelsesobjekter, og vi har derfor også gjennomført intervjuer for å bedre forståelsen av rollen risikovurderingene har spilt som beslutningstøtte og læringsverktøy. Datamaterialet har i så måte ikke kunnet gi oss de spesifikke beslutningssituasjonene og de konkrete tidspunktene for valgene, men vi har kunnet få innblikk i nøkkelinformanternes forhold til, forståelse og bruk av risikovurderingene.

2 Risikovurderinger i Statens vegvesen

Dette kapitlet gir en beskrivelse av noen av rammebetingelsene for risikovurderinger i Statens vegvesen. Fra nullvisjonens litt vanskelige tilblivelse ved årtusenskiftet (Langeland, 2009) og frem til i dag med svært positive resultater på TS-området, har risikovurderinger gode muligheter for å oppnå legitimitet som meningsfull aktivitet i Statens vegvesen. Nedenfor gir vi en beskrivelse av den historiske utviklingen av risikovurderingsverktøyet i Statens vegvesen. Videre har vi funnet det formålstjenlig for evalueringen å oppsummere vesentlige styringsdokumenter med hensyn til trafiksikkerhet (lover, forskrifter, håndbøker og veiledninger). Oppsummeringen er en meget grov analyse hvor vi for regelverket som retter seg mot flere forhold enn trafiksikkerhet, har søkt etter risikobegrepet, samt prosesser og aktiviteter hvor risikovurdering kunne inkluderes. Analysen er grov, enkel og litt usystematisk, men den gir likevel vår fortolkning av rammene for risikovurderinger i styrende dokumentasjon. Nasjonal Transportplan, Nasjonal handlingsplan for trafiksikkerhet på veg, og andre føringer fra politiske og administrative myndigheter påvirker selvsagt omfang og innhold av risikovurderinger. Vi har ikke hatt anledning til å se nærmere på disse føringene, men kan gjerne henstille SVV å følge opp hvordan formelle føringer kan integreres med gode risikovurderingsprosesser.

2.1 Historisk utvikling av risikoanalyseverktøyet i Statens vegvesen¹

Håndbok 271 "Risikovurderinger i vegtrafikken" ble utgitt som en veileder for Region sør i 2005. I februar 2007 ble den samme veilederen utgitt som en nasjonal håndbok.

Region sør gjennomførte den første risikovurderingen av prosjektet "Rv. 7 Sokna - Ørgenvika" i 2006. Videre ble det gjennomført risikovurderinger av prosjektene "Rv. 23 Dagslet-Linnes" og "E18 Bommestad - Sky" i 2007. Ved utgangen av 2012 hadde Region sør totalt gjennomført ca. 120 risikovurderinger siden oppstarten i 2006. I løpet av den samme perioden hadde de fem regionene totalt gjennomført i overkant av 200 risikovurderinger.

For å heve kompetansen internt tok SVV initiativ til å utvikle kurset "Anvendt risikoanalyse i vegtrafikken". Tilsvarende kurs har også blitt gjennomført i de øvrige regionene i landet. Kurset inneholdt teoretiske forelesninger med stadig flere eksempler fra risikovurderinger i vegtrafikken og forutsatte at studentene leverte en skriftlig gruppeoppgave og tok en individuell, skriftlig eksamen (5 studiepoeng).

Det første kurset ble arrangert i 2005 og i Region sør har det totalt blitt gjennomført 4 slike kurs med 20-25 deltagere på hvert kurs. I tillegg har det vært arrangert et nasjonalt pilotkurs med 20-25 deltagere. Kurset ble i starten utviklet i samarbeid med Universitetet i Stavanger, og etter hvert i samarbeid med Proactima.

¹ Skrevet av ansatt i Statens vegvesen, Region sør

Kursdeltagerne har hovedsakelig bestått av ansatte i Statens vegvesen, men en del eksterne konsulenter har også deltatt på kurset.

Det er stor variasjon når det gjelder hva slags problemstillinger man har ønsket å løse gjennom bruk av risikovurderinger. Problemstillinger i forbindelse med planlegging av nye veganlegg og utbedring av eksisterende veganlegg, sikkerhetsgodkjenning av eksisterende tunneler, vurdering av trafikkregulerende tiltak og vurdering av tiltak under anleggsfasen er noen eksempler. Risikovurderinger har både vært brukt som metode for å fatte beslutninger innenfor store og små planprosjekter (bestilt av prosjektavdelingen), men også innenfor drifts- og forvaltningsoppgaver (bestilt av vegavdelingene). Videre har risikovurderinger de seinere årene også vært brukt som metode for å fatte beslutninger i anleggsfasen (bestilt av prosjekterings- og byggeledere).

Risikovurderinger har altså vært brukt som metode for å fatte beslutninger på både overordnet plannivå (KVU, KU, kommunedelplan) og på detaljert plan/prosjekteringsnivå (reguleringsplan/byggeplan).

I mange risikovurderinger har man vurdert og sammenlignet flere alternativer, med formål om å komme fram til det beste alternativet og optimalisere dette. I andre risikovurderinger har man vurdert ett alternativ med alternative detaljløsninger, med formål om å optimalisere dette.

Risikovurderingene har hovedsakelig vært kvalitative eller semi-kvantitative (bruk av tallfestede kategorier) vurderinger av risiko.

I tillegg til den ovennevnte utgivelsen av håndboken og kursaktiviteten er det andre forhold som også har bidratt til at risikovurderinger har blitt et stadig mer sentralt verktøy i etaten. Dette skyldes for eksempel innføring av tunnelsikkerhetsforskriften i 2007. Videre fattet regionledelsen i Region sør vedtak om at det skulle gjennomføres en risikovurdering i alle store prosjekter, samt minst 2 risikovurderinger i hver fylkesavdeling per år. Nye krav om at det skal gjennomføres ROS-analyser i forbindelse med alle reguleringsplaner har også bidratt til at risikovurderinger har blitt et sentralt verktøy i etaten.

2.2 En gjennomgang av prinsippene bak noen av Statens vegvesens styrende dokumenter

Mye av Statens vegvesen sin virksomhet er hjemlet i vegloven og vegtrafikkloven under Samferdselsdepartementet, men også plan- og bygningsloven gir viktige føringer for SVV. SVV har utviklet sin styrende dokumentasjon som beskriver prinsippene for hvordan trafiksikkerhet skal ivaretas, i det vesentligste med utgangspunkt i NTP og det som har blitt bekreftet som god forvaltningspraksis. Nedenfor ser vi på hvordan vilkårene for risikobasert trafiksikkerhetsstyring er designet og hva som kan forventes av måling av risiko i forhold til valg av løsninger og kunnskapsgenerering i etaten. Når Statens vegvesen nå har tatt i bruk risikovurdering for å styre trafiksikkerheten er det forutsatt at det er knyttet til et avgrenset vegsystem, som enten er under planlegging eller i drift. Verktøyet er til nå ikke anvendt på for eksempel nasjonale trafikantrettede

tiltak, kjøretøyreguleringer eller håndbokrevisjoner. Strukturen i SVVs risikostyring er for så vidt en del av hele styringssystemet, men de viktigste dokumentene er:

Vegtrafikkloven og vegloven, Forskrift om sikkerhetsforvaltning av veginfrastrukturen (Vegsikkerhetsforskriften) og Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse vegtunneler (tunnelsikkerhetsforskriften).

Relevante tematiske håndbøker:

- 017 Veg og gateutforming (2008)
- 018 Vegbygging (2011)
- 021 Vegtunneler (2010)
- 051 Arbeid på og ved veg. Krav og retningslinjer til varsling og sikring (2012a)
- 111 Standard for drift og vedlikehold (2012b)
- 140 Konsekvensutredninger (2006)
- 151 Styring av vegprosjekter (2012c)

Håndbøker som direkte beskriver prinsipper og metoder for å ivareta trafikksikkerhet

- Sikkerhetsstyring i vegtrafikken (2013)
- 271 Risikovurderinger i vegtrafikken (2007)
- 222 Trafikksikkerhetsrevisjoner og –inspeksjoner (2005)

I teksten nedenfor forsøker vi å gå bakenfor de rene beskrivelsene av metoder og praksiser i håndbøkene for å drøfte grunnleggende forutsetninger og antakelser som gjøres for å styre risiko- og sikkerhetsarbeidet. Vi trekker frem dilemmaer, begrepsbruk og utfordringer i den helhetlige styringsdokumentasjonen. Målet er å benytte dette i en drøfting av case-studiene som danner vårt empiriske grunnlag.

2.2.1 Lovverket

Vegloven er den mest sentrale loven i forhold til de trafikksikkerhetsmessige sidene ved prosjektering og bygging av veger og SVV som systemforvalter. Både vegloven og vegtrafikkloven bærer preg av en noe tradisjonell lovgivningsteknikk hvor idealet ved den regeltekniske utviklingen var deterministiske eller preskriptive krav. Dette er en rigid form for regulering som er en utfordring for mer fleksible funksjonsbaserte sikkerhetsreguleringer, som vi for eksempel finner i helsesektoren og petroleumsindustrien. I veglovens § 13 og § 16 overføres myndigheten til å regulere vegutformingen, driften og vedlikeholdet av vegnettet til departementet, som gjør dette gjennom bruk av vegnormaler.

Vegsikkerhetsforskriften er en implementering i norsk rett av EU direktiv 2008/96/EF. Forskriften ble fastsatt ved kgl.res 28. oktober 2011 med hjemmel i veglov 21. juni 1963 nr. 23 § 62 og § 13 og § 16. Forskriften gjelder TEN-T vegnettet. Forskriften legger ikke opp til risikobasert trafikksikkerhetsstyring, men virkemidlet er kontroller i form av inspeksjoner og revisjoner. Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse kunne vært fortolket som risikovurderinger, men det er ingenting i forskriften som antyder en slik tilnærming.

Tunnelforskriftens § 10 pålegger Statens vegvesen å gjennomføre en risikoanalyse "etter en detaljert og godt definert metode som er i samsvar med den beste praksis som foreligger". §10 sier ingenting om formålet med en slik analyse. Men ved å legge til grunn § 1 som sier at; "Formålet med forskriften er å sikre lavest tillatte sikkerhetsnivå for trafikanter i tunneler ved krav til å forebygge hendelser som kan sette menneskeliv, miljøet og tunnelanlegg i fare og til å sørge for vern i tilfelle ulykker", vil rammene for risikoanalysen være gitt. Da blir opp til Vegdirektoratet å påse at beste praksis metode blir anvendt til formål og problemstillinger som vil koples til forskriftens overordnede mål. Likevel er det uklart hva som menes og det må gi grobunn for usikkerhet om innholdet av analysene og om hva som aksepteres av EFTAs overvåkningsorgan. En tolkning er at risikoanalysen skal bidra til å identifisere laveste (tillatte) sikkerhetsnivå for trafikanter i tunneler (§1), og forebygge hendelser og alvorlige konsekvenser, men mer konkrete problemstillinger er vanskelige å trekke ut av forskriften.

2.2.2 Relevante tematiske håndbøker

Håndbok 017 (vi har kun hatt 2008-utgaven tilgjengelig fra nettet) er en viktig vegnormal fordi den angir krav til utforming og standard ved planlegging og bygging av offentlige veier og gater. I henhold til forskriften etter veglovens § 13 åpnes det for under § 3 femte ledd Vegnormalene skal likevel gi frihet til å velge løsning tilpasset forholdene på stedet. Det kan være en tilnærming til funksjonsbasert sikkerhetsstyring, og under systemdelen i normalens kapittel A er sikkerhet beskrevet eksplisitt. Systemdelen krever at sikkerhet er blant de faglige vurderingene som må gjennomføres før prosjektene planlegges etter normalen. Ved å vurdere hvorvidt veg- og gatesystemet er utformet slik at det hjelper trafikantene til riktig atferd og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser hvis de likevel gjør feil, kan vegsystemet sikkerhetsnivå beskrives med: (Sannsynlighet for uønskede hendelser) x (konsekvensen av disse hendelsene). Hvorvidt dette gjelder risikovurderinger utført etter håndbok 271 er uklart.²

Håndbok 018 Vegbygging må ses i sammenheng med andre håndbøker, for eksempel 021 Vegtunneler, og håndbok 051 Arbeidsvarsling. Det er interessant å merke seg at håndboken åpner for funksjonskrav i gitte tilfeller for å gi entreprenører valgmuligheter. I de tilfeller det er behov for midlertidig trafikkavvikling skal hensynet til trafikkikkerhet komme foran framkommelighet og rasjonell anleggsdrift. Håndboken gir ingen indikasjon på hvordan trafikkikkerhet skal analyseres.

Statens vegvesen krever at styring av vegprosjekter etter håndbok 151 skal etablere en intern samarbeidsgruppe som blant annet skal vurdere forhold knyttet til trafikkikkerhet. Denne håndboken legger seg opp til krav i vegsikkerhetsforskriften og plan- og bygningsloven, hvor sikkerhet skal konsekvensutredes. Det henvises til ROS-analyser og det er ingen referanser til Statens vegvesens egne håndbøker som direkte beskriver prinsipper og metoder for å ivareta trafikkikkerhet foruten håndbok 222 trafikkikkerhetsrevisjoner og – inspeksjoner.

² Dette forholdet skal være forbedret i ny utgave fra desember 2012, men den ligger ikke foreløpig på Internett.

Konsekvensutredninger (håndbok 140) skjer i forhold til plan- og bygningsloven. Samfunnssikkerhet er et av temaene og dette ivaretas av ROS-analyse, som oftest oppfattes å være en bestemt analysemetode basert på grovanalyse. Sikkerhetstenkningen i denne håndboken er tradisjonell ved at risiko forstås som en vurdering av historiske data. Håndboken er i det hele influert av kost/nytte-tenkning i økonomisk forstand hvor trafikkisikkerhet, det vil si ulykkeskostnad (tap av og skade på mennesker) er en av verdiene som skal inn i beregningen av kost/nytte-forholdet.

Tunnelhåndboken (021) forutsetter bruk av risikoanalyser for alle tunneler over 500 m, som skal være i henhold til egen veileder. Målet med analysen er å fastslå om det er nødvendig med ytterligere sikkerhetstiltak og tilleggsutstyr for å oppnå sikkerhetsnivået som kreves. Dette er i tråd med tenkningen om risikobasert styring i henhold til håndbøkene som direkte beskriver dette, selv om de ikke er referert spesifikt.

Håndbok 111 gir standard for drift og vedlikehold. Håndboken består av en generell del som dekker felleskrav, operativ standard for vegruter, fraviksbehandling og gyldighet. Det er denne delen som anbefaler en risikobasert tilnærming til fastlegging av operativ standard for vegrutene med referanse til håndbok 271. Ved at kravene utvikles for vegobjektets funksjoner vil en risikobasert tilnærming være svært egnet.

En forutsetning er at kunnskap genereres kontinuerlig om hvordan kravene møtes og sikkerhetsproblemer unngås. Det kan synes som om forfatterne av håndbok 111 ikke helt har kontroll på hvordan SVV tenker om trafikkisikkerhet, siden risikovurdering, ROS-analyse brukes om hverandre og henvisninger gis til håndbok 271, NS 5814 og NS 5815.

Ny håndbok for arbeidsvarsling (051) ble utgitt i 2012, en håndbok som er vesentlig utvidet for å ivareta sikkerheten til trafikanter og arbeidere. Håndboken beskriver en rekke funksjonelle krav til anlegget og hvordan anleggsarbeidet skal organiseres. Utarbeidelse av varslingsplaner skal bygge på risikovurderinger. Risikovurdering skal gjennomføres for å avdekke farlige forhold som søkes eliminert eller redusert gjennom valg av ulike typer varslings- og sikkerhetsutstyr. Analysen skal blant annet ta hensyn til hva som kreves av varsling og sikring for å ivareta sikkerheten for arbeidere og trafikanter. Det vises særskilt til håndbok 271, Risikovurderinger i vegtrafikken. De forenklede risikovurderingsskjemaene som var relatert til gammel håndbok innbød i liten grad til grundig refleksjon over sikkerhetsproblemer i forbindelse med ulike løsninger.

2.2.3 Håndbøker som direkte beskriver prinsipper og metoder for å ivareta trafikkisikkerhet

Sikkerhetsstyring i vegtrafikken (håndbok under utvikling forventet ferdig våren 2013)

Første høringsutkast av denne håndboken forelå i 2006 og nå jobbes det med en utgave med plan for publisering i 2013. Beskrivelsen under er basert på en tekst oversendt til oss 28. februar 2013 (SVV, 2013). Forfatterne av denne håndboken har ambisjoner om å gi en lærebokpreget håndbok som vektlegger de organisatoriske prosessene som Statens vegvesen må gjennomføre for å oppnå god sikkerhetsstyring. En forutsetning er at ulykker betraktes som systemfeil, det vil si at individene skal

kunne feile i vegsystemet uten at det skal medføre en alvorlig ulykke. Systemutformerne (SVV) deler ansvaret for trafikksikkerheten med systembrukerne, hvor SVV pålegger seg selv å utforme vegsystemet på trafikantenes premisser. Det er uklart hva SVV mener med trafikantenes premisser og hva slags egenskaper det innebærer. Videre skriver SVV at vegsystemet skal utformes for å tilgi ubevisste feilhandlinger. Hva som inngår i ubevisste feilhandlinger er også uklart. Som følge av nullvisjonens vektlegging av konsekvenser av ulykker, øker SVV sitt fokus på å forstå sammenhenger mellom vegens sikkerhetsnivå, beskyttende barrierer og fartsgrenser. Dermed innføres nye begreper som *vegens sikkerhetsnivå* og *beskyttende barrierer*.

Det kan synes som at SVV ønsker seg metodiske verktøy for å løse det ovennevnte. SVV skriver: *"Vegmiljøet skal være logisk og lettlest og lede til sikker adferd. Det innebærer at den faktiske sikkerheten ikke bare må vurderes i lys av krav i normaler og håndbøker, men at vi må spørre om trafikantene mottar tilstrekkelig og riktig informasjon om vegens videre forløp, hva de kan forvente seg, hvilket fartsnivå de bør velge osv. De som analyserer vegsystemet må forestille seg hvordan en ukjent trafikanter vil oppfatte vegstrekningen."* (SVV, 2013). Risiko og risikovurderinger settes som verktøyet for å beskrive og fortolke sikkerhetsnivå og beskyttende barrierer.

Risiko blir beskrevet slik: *"Når vi snakker om risiko dreier det seg alltid om hva som kan skje i framtida. Det er et fenomen vi har begrenset kunnskap om og som derfor er forbundet med usikkerhet. Et utvidet risikobegrep inneholder flere komponenter enn sannsynlighet og konsekvens, nemlig usikkerhet om bakgrunnskunnskap og tilfeldige variasjoner (epistemisk og aleatorisk usikkerhet). Disse komponentene er viktige å ha med når risikoen ved en aktivitet eller et prosjekt skal presenteres."* (SVV, 2013). En slik definisjon av risiko er vanskelig å benytte i egne analyser og ikke minst i kommunikasjon med andre. SVV definerer sin forståelse av risikovurderinger på følgende måte:

"Risikovurderinger gjennomføres for å skaffe seg oversikt over risiko knyttet til mulige prosjekter, tiltak eller aktiviteter på en systematisk måte. En risikovurdering viser ikke bare hva de sikkerhetsmessige konsekvensene blir i form av ulykkeskostnader eller antall drepte og skadde, men også hva som er de største bidragsyterne til risiko (sikkerhetsproblemene). Det gir et grunnlag for å finne eventuelle risikoreduserende tiltak."

Hensikten med risikovurderinger er å hjelpe beslutningstakere til å ta et bevisst valg av risiko ved at de sikkerhetsmessige konsekvensene avveies mot andre konsekvenser som kostnader, framkommelighet og miljøhensyn.

"En risikovurdering består av en risikoanalyse og risikoevaluering. Risikoanalysen skal si noe om sannsynligheten for uønskede hendelser og mulige utfall av disse. I presentasjonen av resultatene skal det alltid stå hvilken kunnskap vurderingene bygger på. Risikoen kan presenteres kvantitativt basert på modeller og statistikk, beskrives verbalt basert på kvalitativ kunnskap eller kategoriseres etter forhåndsdefinerte intervaller for sannsynlighet og konsekvens. Risikoanalyseresultatene skal alltid drøftes med hensyn til usikkerhet og sensitivitet for endringer i forutsetningene." (SVV, 2013). Håndboken avsluttes med en beskrivelse av anvendelsesområder for blant annet risikovurderinger som innebærer; Kommunedelplan, reguleringsplan, tunnelplan,

anleggsarbeid, drift og vedlikehold av veg, fravik, faseplan for trafikkomlegging, eksisterende tunneler, regelendringer, trafikkregulerende tiltak, og trafikant- og kjøretøytiltak. Håndboken er ambisiøs ved at SVV vil synliggjøre sikkerhetsarbeidet i en helhetlig sammenheng med bidrag fra eksterne aktører (politi, helse, fylkeskommune, kommune osv.), det overordnede målstyringssystemet i Vegvesenet og premisser for at SVV skal være en lærende organisasjon. Kravene som SVV pålegger seg selv er at sikkerhetsstyring må forstås som en prosessstyring kjennetegnet ved systematikk hvor "føre var"-tilnærming til sikkerhet vektlegges i form av risikovurderinger. Forfatterne forventer at dette skal være en naturlig del av alle beslutninger som påvirker forholdene i vegtrafikken.

Risikovurderinger i vegtrafikken

Metodeveilederen for risikovurderinger er basert på grovanalyseteknikk i en femtrinnsprosess. Forfatterne av håndbok 271 vektlegger at det dreier seg om risikovurdering fremfor risikoanalyse, og at det denne håndboken presenterer er en fleksibel og ofte kvalitativ måte å vurdere risiko. Det er ingenting med denne metoden som gjør at den varierer fra ordinær grovanalyse, men forfatterne har lyktes i å begrepsfeste denne metoden i vegsektoren på samme måte som Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har begrepsfestet ROS-analyse innenfor sine forvaltningsområder. Metoden kan fortolkes å være "universell", ved at den dekker alle problemstillinger. Veilederen baserer seg på det den definerer som nullvisjonens krav til et sikkert vegtrafikksystem, som gir et utgangspunkt for å identifisere sikkerhetsproblemer med foreslåtte løsninger. I metoden anbefales det at analytikerne vurderer "analyseobjektet med ulike trafikantgruppers øyne." Hva dette innebærer, og hvem i trafikantgruppen analytikerne skal representere fremstår som uklart. Hvorvidt risikovurdering er hele prosessen fra identifisering av uønskede hendelser til valg av løsninger er foretatt, fremstår også uklart. Er risikovurdering og Trinn 3 – vurdere risiko det samme? Innunder dette temaet snakker også veilederen om "mer nøyaktige beregninger av frekvens", som igjen skaper problemer med å forstå hvilken kunnskapsforståelse som ligger til grunn for arbeidet. Dersom vi ser på bruken av risikobegrepet på tvers av de styrende dokumentene er fremstillingen inkonsistent. Det kan bety at definisjoner ikke betyr mye i forhold til prosessene som genereres.

STRAKS-registeret blir ofte brukt som referanse og i mange tilfeller en kontroll på at man har funnet "riktig" risikonivå i sine anslag. Det kan synes merkelig, både med tanke på den mangelfulle rapporteringen som Elvik og Mysen (1999) har avdekket, og likeledes tilfeldighetene omkring bestemmelse av skadegrader. Studien til Elvik og Mysen viste at det er god rapportering med hensyn på antall drepte³ og litt dårligere for alvorlig og meget alvorlig skadde. Det vil si at for lettere skadde er rapporteringen svak. Det kan være grunn til å tro at rapporteringen og registreringen er bedret etter at Statens vegvesen innførte ulykkesundersøkelser av alle ulykker med trafikkdrepte, men vi kjenner ikke til studier som har undersøkt registreringspraksis i nyere tid.

3 Studien viste at det er små avvik på rapporteringer av antall drept. Svikt oppstår som regel ved at enkelte trafikkskadde som dør innen 30 dager ikke fanges opp av registreringen. Per definisjon er en person trafikkdrept dersom han/hun dør innen 30 dager etter ulykken.

Veilederen anbefaler at usikkerhet ved vurderingene bør drøftes og omtales i rapporten. Det fremstår som veldig uklart om forfatterne mener at dette er vesentlig for bruken av vurderingene og hvordan dette skal håndteres i forhold til analyseresultatene. Ved kvantitative analyser viser de til statistisk usikkerhet, som kanskje kan oppfattes som statistisk variasjon i en populasjon, men dette er ikke klart. Hvordan veilederen igjen knytter statistisk usikkerhet til metoder og modeller i den kvantitative analysen er uklart.

I veilederen gis det fargekoder for ulike celler i matrisene. Det fremkommer ikke eksplisitt hva som ligger til grunn for fargekodene. Det kan synes som at håndboken forventer at analytikerne skal sette disse fargene i forhold til hvor alvorlig de vurderer hendelsene å være. Matrisen viser intervaller og det kan være mange hendelser innenfor hver matrise. Beskrivelsene av fargekodene gir konkrete beslutninger og dersom de formelle beslutningstakerne ikke er med på analysene vil denne praksisen frata dem eget ansvar.

Utvikling av løsningsforslag/foreslå tiltak er trinn fire i prosessen. Forslaget til metode her er å sjekke opp mot Trafikksikkerhetshåndboken eller Effektkatalogen. Hvorvidt risikovurderings-prosessen skal kunne brukes i mer kreative prosesser fremstår som uklart, men verktøyet er gjerne forventet anvendt når løsninger og funksjoner fremstår usikre. Med kreative prosesser mener vi analytikernes frihet til å foreslå vesentlig endrede eller helt andre løsninger, og/eller at risikovurderinger koples mot verktøy for kreative prosesser, for eksempel, "creative problem solving", "brainstorming" og "morfologisk analyse" (Forsth, 2004).

Generelt er språket meget tydelig og veilederen er lettest, noe som gjør det enkelt å sette seg inn i føringene den gir. Fra kapittel 3 til kapittel 6 gir den konkrete beskrivelser av risikovurderingsprosesser for relevante temaer; planer; eksisterende veg; krysningpunkter for gående og syklende; og drift og vedlikehold. Alle kapitlene er bygget på den samme lesten som avsluttes med informative sjekklister. Likevel er det uklart om hvilket kunnskapsgrunnlag som forventes i risikovurderingene og hvor kreativ analytikerne kan være innenfor rammene av metodikken.

Trafikksikkerhetsrevisjoner og -inspeksjoner

Håndbok 222 handler om TS revisjon som er sikkerhetsvurderinger av eksisterende/nye planer og TS inspeksjon som er basert på befarings av vegstrekninger. Begge fokuserer på avvik og feil i forhold til vegnormalkrav som påvirker trafikksikkerheten. Anmerkninger, strakstiltak og investeringstiltak er resultater fra studiene. Inspektører eller revisorer graderer avvikene/feilene i henhold til sannsynlighet og konsekvens i en enkel matrise. I så måte er dette koplet til risikobasert styring, men forfatterne av denne håndboken har ikke lagt vekt på å plassere arbeidet etter denne håndboken i den systematiske sikkerhetsstyringen. Likevel gir håndboken inntrykk av at inspeksjoner og revisjoner er detaljstudier som skal sikre vegplanleggingens standard i avsluttende fase av planleggingen eller i driftsfasen. Det mangler en grenseoppgang mot håndbok 271.

3 Et teoretisk grunnlag for evaluering av risikovurderinger i Statens vegvesen

Evalueringen har to atskilte perspektiver. Det ene perspektivet er plan- og beslutningsprosesser i Statens vegvesen, hvor vekten plasseres på beslutninger som er fattet. Det vil si at evalueringen er resultatorientert om konkrete beslutningssituasjoner, men at vi også i dybdestudiene av enkeltprosjekter ser på resultatet, dvs at vi beskriver valg og handlinger som er utført basert på risikovurderingene. Fokuset er å utvikle kunnskap angående hvordan og i hvilken grad risikovurderinger har fungert som et bidrag i beslutningsprosesser.

Det andre perspektivet er læringsprosessene i Statens vegvesen som påvirkes av arbeidet med å utforme risikovurderingen samt den endelige rapporten. Utfordringen her er å få avdekket hva som har skjedd i analyseprosessene, hvem som har deltatt og på hvilken måte vesentlig informasjon i risikoanalyseprosessen er delt med andre som igjen har tatt opp denne kunnskapen og relatert den til egen aktivitet i Vegvesenet.

Under gis det først en gjennomgang av terminologien som brukes av Statens vegvesen og i forskning på risikovurderinger og analyser. Deretter presenteres spørsmålene og rammeverkene som har blitt lagt til grunn for evalueringen av risikovurderingene som beslutningsstøtte og læringsverktøy.

3.1 Risikobegrepet og underliggende forståelser

Risikobegrepet er viktig i trafikksikkerhetsarbeidet. Det er målet på grad av sikkerhet og metodikken for risikovurdering er måleverktøyet. Dette verktøyet er ikke perfekt og har mange svakheter, det vil si at det er ikke mulig å si hvor nøyaktig verktøyet måler og det eksisterer et utall av begrepsforståelser. Den "ingeniørmessige" tilnærmingen til risiko definerer risiko som kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens, mens den mer konstruktivistiske tilnærmingen definerer risiko som hendelser, utfall og usikkerhet forbundet med hva disse vil bli. I begge forståelsene spiller sannsynlighetsteori en stor rolle, mens den sistnevnte er fokusert på å trekke inn alle aspekter av usikkerhet. Den ingeniørmessige tilnærmingen er også forbundet med usikkerhet, men her neglisjeres ofte usikkerhetsvurderinger i estimatene. Aven (2007) er avvisende til den ingeniørmessige tilnærmingen til risikobegrepet.

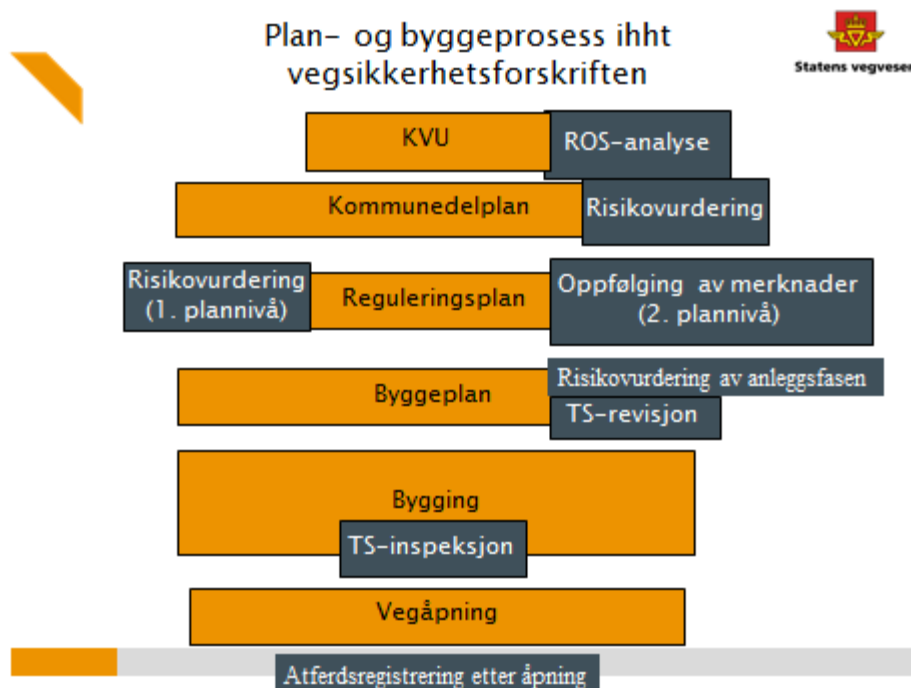
Solberg og Njå (2012) har analysert ontologien av risikobegrepet og funnet at uansett kunnskapsforståelser har ikke risiko noen ontologi, det vil si at risiko eksisterer ikke. Derfor er all presentasjon av risiko kunnskapsbasert. Analytikeren har selv definert risikobegrepet. I Statens vegvesen varierer den underliggende forståelsen av risikobegrepet, kfr. kapittel 2.3, som kan være litt forvirrende. Håndbok 271 legger likevel en sterk subjektiv tilnærming til risikobegrepet, i stor grad i tråd med det konstruktivistiske perspektivet. Det åpner for subjektive vurderinger, en tilnærming mange har forvekslet med at i en slik tilnærming er ikke datagrunnlaget så nøye. Det er feil, en analyse vil alltid måtte vurderes ut fra sporbarheten og omfanget av datagrunnlaget, logikken i modellene, overførbarhet og troverdighet. Det vil si at det

fins gode og dårlige analyser, selv om risikovurderingene gjenspeiler analytikernes vurdering av risiko.

Resultatet av risikovurderinger er ofte et sett av trafikksikkerhetstiltak. I enkelte tilfeller vises det til egne verktøy for effektvurderinger (Transportøkonomisk institutt) som baserer seg på forventningsverdier og konfidensintervaller (ingeniørmodellen). I så måte stiller det krav til prosessleder som styrer risikovurderingsprosessen til å ha en klar formening om hva risikovurderingen uttrykker i sin analyse. Se for øvrig Aven, Boyesen, Njå, Olsen og Sandve (2004) for ytterligere diskusjon av risikobegrepet.

3.2 Plan- og beslutningsprosesser, karakteristika og normative premisser

Et prosjekt inkluderer ulike faser og perspektiver. Figur 1 er laget av Statens vegvesen, og omfatter først og fremst plan- og byggefasen. Figuren viser at risikovurderinger kan ha svært ulike formål, form og funksjoner alt etter konteksten de er gjennomført. Risikovurderingene i Vegvesenet gjennomføres i ulike prosjektfaser som beskrevet i figuren under.



Figur 1: Risikovurderingens form og funksjoner varierer med vegsystemets livsfase, figuren er laget av Arild Nærum, Statens vegvesen.

3.2.1 Typiske plan- og beslutningsprosesser i Statens vegvesen

For at risikovurderinger skal være relevante må det foreligge en eller flere beslutningssituasjoner. Dette kan være valg av nye vegløsninger, valg av drift og vedlikeholdsopplegg, revidering av håndbøker, revisjon av planer og eksisterende

vegstreknings, arbeidsvarsling, osv. Disse typene beslutninger er situasjoner hvor det ikke er åpenbart hvilke løsninger som må velges.

Figur 2 viser en normativ modell for beslutningstaking under usikkerhet. Modellen for beslutningstaking under usikkerhet benyttes som grunnlag for å vurdere hvorvidt risikovurderingene som er gjennomført i regi av Statens vegvesen er egnet til å skape god beslutningsstøtte.

Utgangspunktet for modellen er et beslutningsproblem, der utfordringen er å velge det "beste" beslutningsalternativet. En beslutningssituasjon vil ofte involvere flere interessenter, både i og utenfor Statens vegvesen. Prosjekteier er en sentral aktør som gjerne har mange flere verdier enn sikkerhet. Vegeier som skal overta prosjektet etter fullføring er en annen aktør (vegeier er enten fylkeskommunene eller Statens vegvesen). Kommuner (politikere og administrasjon), publikum, interesseorganisasjoner, Politi, brannvesen, ambulansetjeneste med flere er eksterne aktører som ofte ønsker å påvirke valg av løsning. Øvrige interessenter er ulike fagdisipliner i Statens vegvesen som enten har en rolle i prosjektet eller som vil være aktuelle deltakere i risikovurderingene.

I forbindelse med prosjekter i Vegvesenet kan en anta at mange alternativer blir eliminert før grundige analyser blir gjennomført. Årsaken til dette kan være at enkelte av prosjektets interessenter har verdier som vil kunne bli rammet hvis disse beslutningene skulle blitt gjennomført. Etter elimineringen står en overfor de alternativene som er mest aktuelle, ofte behøver ikke det være mer enn et alternativ. I forbindelse med hvert case er det derfor viktig å studere: Hva er problemstillingen? Hva er alternativene? Hva er rammebetingelsene? Hvem berøres av beslutningen? Hvem skal ta beslutningen? Hvilke strategier brukes for å komme fram til en beslutning? Hva ønsker ulike interessenter?

Aktiviteten knyttet til risikovurderinger kan beskrives som en todelt prosess der man produserer kunnskap om risiko og deretter fatter beslutninger på bakgrunn av denne kunnskapen. Det er en drivkraft i risikovurderingsprosessen å få frem "beste kunnskap". For å sikre kvaliteten på risikovurderinger og dermed legge grunnlaget for en god risikobasert styring er det viktig at forutsetningene for at risikovurderinger skal være relevante er tilstede og at kravene (suksesskriteriene) til planlegging, gjennomføring og bruk av risikovurderinger imøtekommes.

Kvaliteten på gjennomføringen av risikovurderingen avgjøres ved å vurdere sammenhengene mellom de initierende hendelsene (sikkerhetsproblemene), årsaksfaktorene og konsekvensbildet (gyldigheten av modellene⁴). Det er også viktig å se på datagrunnlaget, dets relevans, sporbarhet og pålitelighet. Materialet kan bestå av alt fra "ekspert"-vurderinger (lokal, fenomen, system med mer), statistikk, vitenskapelige studier, til løse prediksjoner. Det siste elementet gir analytiker

4 En modell kan være beskrevet med ord og gi sammenhengene mellom årsaker og konsekvenser eller den kan være kvantitativ og bygget som en funksjon av variabler. Gyldigheten kan for eksempel vurderes ut fra modellens logiske oppbygning og i hvilken grad den er generaliserbar og bygger på anerkjent kunnskap.

mulighet til å tenke nytt, bringe inn hendelser som i liten grad er tenkt på før. Resultatene må presenteres på en måte som involverer beslutningstakere. I tillegg er det viktig at rapporten fra risikovurderingen ferdigstilles og distribueres tidsnok slik at den faktisk kan brukes når vurderinger og beslutninger skal fattes.

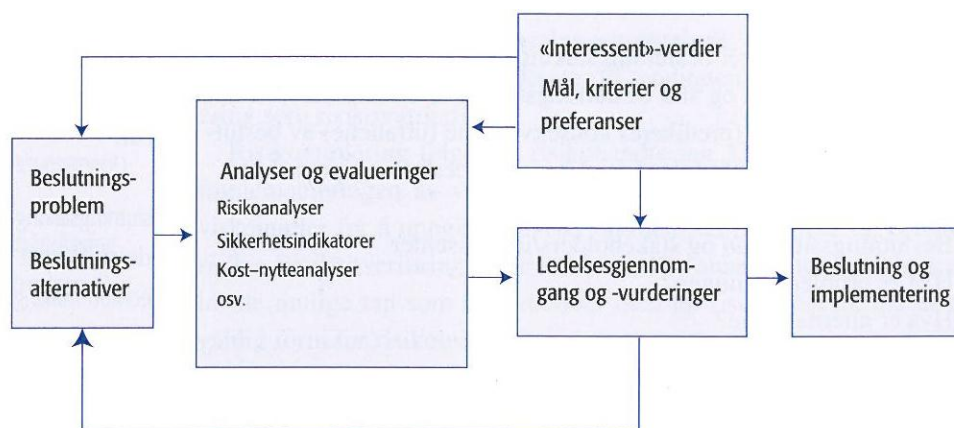
Beslutningsalternativene må være innenfor de rammene som gis til det enkelte systemet hvis risikovurderingene skal være relevante. Slike rammer omtales ofte som funksjonelle krav. De funksjonelle kravene beskriver hva som skal oppnås, i stedet for hvilke løsninger som skal benyttes. Innenfor rammene som de funksjonelle kravene gir, kan planleggerne fritt velge løsninger og optimalisere i forhold til egne behov. Dette er en pådriver til å være kreativ og å utvikle effektive løsninger. Et eksempel på overordnede generelle funksjonskrav for å få et sikkert vegsystem kan være:

”Et vegsystem som ikke skal føre til drepte eller varig skadde må utformes på menneskets premisser; ta hensyn til at mennesker gjør feil og har begrenset tåleevne for fysiske krefter.

Vegens utforming skal lede til sikker atferd. Løsningene skal være logiske og letteste for trafikantene og redusere sannsynligheten for feilhandlinger. Vegmiljøet skal være informativt og ukomplisert. Vegen skal invitere til sikker fart gjennom utforming og fartsgrenser. Kort sagt skal det være lett å handle riktig og vanskelig å handle feil.

Vegens utforming skal beskytte mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger. Vegen skal ha beskyttende barrierer og et fartsnivå tilpasset vegens sikkerhetsnivå og menneskets tåleevne.”

Alternativene blir analysert ved bruk av risikovurderinger, men det kan også gjøres kost/nytte-vurderinger og andre analyser i det enkelte prosjekt (trafikkanalyser, konsekvensvurderinger med mer). Risikovurderingene kan bli påvirket av interessentenes mål, kriterier og preferanser ved for eksempel bruk av risikoakseptkriterier.



Figur 2: En vanlig modell for beslutningstaking under usikkerhet (Aven et al., 2004).

3.2.2 Klassifisering av beslutningssituasjoner i SVV

En måte å klassifisere beslutningssituasjoner på er å relatere dem til systemene⁵ som skal analyseres, hvilken fase prosjektet (systemet) er i og hvilke andre verdier som er del av beslutningen. Hvordan viktige aktører (interessenter) i prosjektet opplever kompleksiteten av prosjektet vil styre behovet for risikovurderingene. Grunnlaget for alle risikovurderingene er ønsket om å predikere hva som kan skje, det vil si hendelser og mulige konsekvenser ved det enkelte beslutningsalternativ. Det eksisterer mye erfaringsdata i forbindelse med vegtrafikken og risikovurderingene fokuserer i stor grad på mulige konsekvenser og årsaker til kjente hendelser (problemstillinger), som for eksempel utforkjøring, møteulykke, påkjøring bakfra, kryssulykke, osv. Disse problemstillingene er standardisert i Statens vegvesen sitt rapporteringssystem (STRAKS).

I forbindelse med analysen av de ti casene har vi designet et klassifiseringsverktøy for å presentere utfordringene i beslutningsprosessen. Verktøyet er gjenspeilet i intervjuguiden som er benyttet i datainnsamlingen. Dette verktøyet er basert på begrepet usikkerhet. Beslutninger under usikkerhet er selve kjernen i bruken av risikovurderinger som støtter seg på en forutsetning om den rasjonelle aktør (Rational Actor Paradigm – Jaeger, Renn, Rosa, & Webler, 2001). Disse forfatterne trekker usikkerhetsbegrepet ut som noe utenfor risikobegrepet. En annen markant forsker innenfor risikoanalyse ser på usikkerhet som en vesentlig del av definisjonen på risiko (Aven, 2010). I motsatt ende står de som mener at usikkerhet er et uttrykk for analysens nøyaktighet, for eksempel knyttet til eksperimentelle data, ekspertvurderinger og modeller (Morgan, Henrion, & Small, 1990). Det interessante er at ingen har gitt en entydig definisjon på usikkerhet. Hvorvidt usikkerhet er en størrelse som fins og kan observeres har fått liten oppmerksomhet i forskningslitteraturen. Solberg og Njå (2012) hevder at risiko har ingen ontologi. Derfor blir også usikkerhet knyttet til risiko en konstruksjon, som vi har operasjonalisert i tabell 1. Hensikten med tabellen er at vi gjennom case-studiene i kapittel 5/Vedlegg A gir vår vurdering av beslutningssituasjonene hvor Statens vegvesen sine risikovurderinger ble benyttet. I hovedsak bruker vi psykologene Lipshitz og Strauss (1997) sin beskrivelse av usikkerhet som føring for indikatorene, selv om de relaterer sin studie til NDM-paradigmet⁶. Lipshitz og Strauss fant at beslutningstakere skiller mellom tre typer usikkerhet; *mangelfull forståelse*; *ufullstendig informasjon* og; *udifferensierte valgalternativ*. I vår pragmatiske forståelse av usikkerhet i beslutningssituasjonene hvor SVV benytter risikovurderinger, har vi valgt å inkludere *forståelse*, *informasjon*, *valgkonflikter* og *frykt*. Tabell 1 benyttes i vår analyse for å kartlegge og synliggjøre de vesentlige egenskapene ved beslutningssituasjonene i hvert av casene. Vurderingene er basert på datagrunnlaget innhentet i hvert case.

5 Begrepet system her er vidt og dekker analyseobjektene. Analyseobjekter kan være tunnelprosjekt, kryssløsninger, men det kan også være aktiviteter så som kolonnekjøring med mer. I vårt tilfelle er de definert av de ti casene.

6 NDM-Naturalistic Decision Making handler om hvordan eksperter resonnerer og fatter beslutninger i praksis, altså i reelle situasjoner. Ekspertenes resonnering avdekkes ved hjelp av intervjuteknikk knyttet til kritiske beslutninger analysert opp mot oppgavene som ble utført.

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			
Grad av kjente løsninger for analyseobjektet (eks. beskrevet i håndbøker)			
Behov for spesialkompetanse i prosjektet			
Grad av felles forståelse av prosjektet			
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp			
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier			
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)			
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET			

Tabell 1. Indikatorer for å vurdere usikkerhet i prosjektet (caset)

Et prosjekt med stor grad av usikkerhet vil kreve risikovurderinger som skal dekke et stort kunnskapsbehov, mens prosjekter som er forbundet med liten grad av usikkerhet kan ha hatt flere andre formål, for eksempel å skape en felles forståelse av et vegsystem. I tillegg er det også viktig at ansvaret for oppfølging av anbefalinger i risikovurderingen spesifiseres. Et alternativ er at prosessleder skal ha tilbakemelding angående hvordan risikovurderingen følges opp i prosjektet. Et annet alternativ er at bestiller av prosjektet hvor risikovurderinger er en del, eller prosjektleder blir ansvarlig for å følge opp anbefalingene fra risikovurderingen⁷.

3.3 Risikovurderingsprosessen

Det finnes flere måter å fremstille risikovurderingsprosessen på, men de fleste fremstillinger inneholder følgende tre hovedelementer:

1. Planlegging
I planleggingsfasen bør en blant annet kartlegge: hvorfor risikovurderingen skal gjennomføres, hvordan analysen bør bygges opp for å få best mulig beslutningsstøtte i den aktuelle problemstillingen, hvem som bør være med på analysemøtet, hvilken informasjon/data som må skaffes før selve risikovurderingen, hvilken analysemetode som bør velges, etc.
2. Gjennomføring og evaluering
Gjennomføringsfasen omfatter identifikasjon av initierende hendelser, årsaksanalyse, konsekvensanalyse og en beskrivelse og presentasjon av

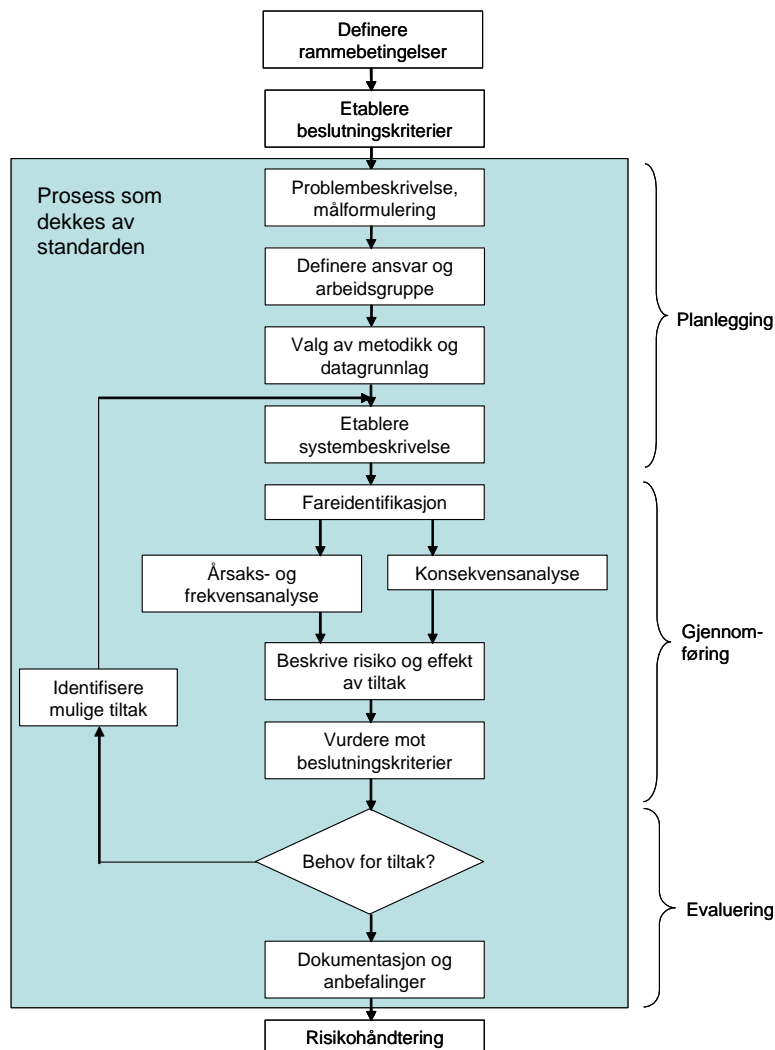
⁷ I ny håndbok for sikkerhetsstyring er det foreslått at prosessleder kan gå til vegeier dersom funn fra risikovurderinger blir neglisjert.

risikobildet opp mot vurderingskriterier. Evalueringen dekker identifisering av tiltak og vurderingen av disse frem til dokumentasjon og anbefalinger er presentert for den eller de som skal fatte beslutninger.

3. Risikohåndtering (bruk)

I risikohåndteringsfasen fokuseres det på ledelsesgjennomgangen og implementeringen av virkemidler for å modifisere risiko, herunder virkemidler for å unngå, redusere, optimalisere, overføre og beholde risiko.

En vanlig måte å visualisere prosessen på er vist i Figur 3, hvor *risikovurdering* er dekket av det lyseblå området. Figuren viser hovedfasene nevnt over. Femtrinnsmodellen fra håndbok 271 ligner på dette og det har liten hensikt her å problematisere ulikheter. Evalueringen retter seg mot praksiser vi ser i SVV og vi evaluerer disse praksisene opp mot det normative risikostyringsidealet gitt i figur 3. Se lærebøker for en mer utførlig beskrivelse av de ulike fasene. Et eksempel er gitt i Aven mfl. (2008).



Figur 3: Risikostyringens ulike faser (fra NS 5814)

3.4 Risikovurderinger som læringsverktøy

Læring er en prosess som starter med individer, og som kan føre til endringer i organisasjoner ved at disse integrerer og tar hensyn til ny kunnskap eller informasjon, og ved at de kommuniserer med relevante aktører om disse prosessene. Det var derfor av interesse å undersøke hvordan deltakerne forstod risikovurderingsprosessen som et bidrag til kunnskapsgenerering, både med tanke på egne og andres arbeids – og ansvarsområder.

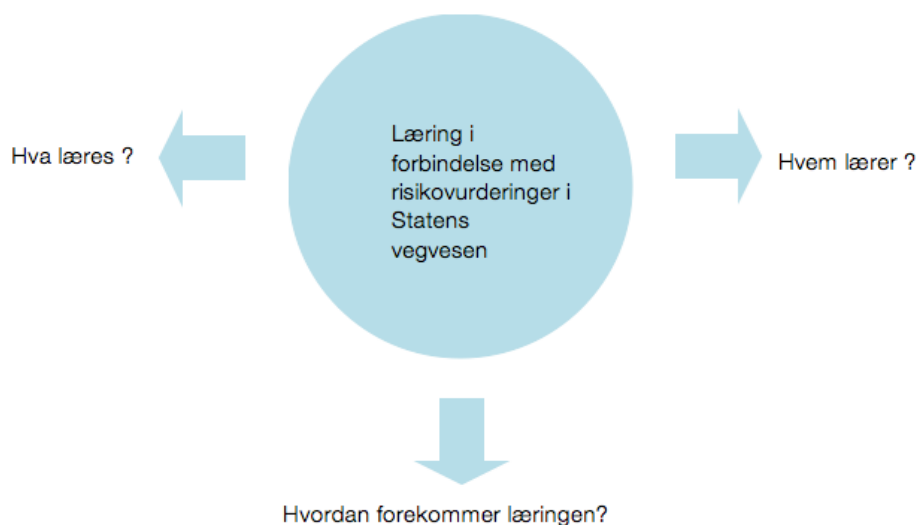
3.4.1 Definisjoner på læring

Det eksisterer ikke en entydig definisjon på læring som dekker læringsbegrepets fulle omfang. De ulike fagfeltene som omtaler konseptet benytter seg ofte av definisjoner som er tilpasset hvordan læringskonseptet brukes (Easterby-Smith, 1997; Easterby-Smith, Crossan, & Nicolini, 2000). Dette fører til at det eksisterer et mangfold av tilnærminger til læring og et tilsvarende utvalg av læringsmodeller (Braut & Njå, 2010).

Læring defineres ofte som utvikling av ny kunnskap eller bruk av eksisterende kunnskap innenfor nye områder (Illeris, 2004). Andre definisjoner legger vekt på resultatet av kunnskapsutviklingen i form av endret eller potensiell endring av atferd eller praksis (Brauner, Becker, & Jordan, 2005; Illeris, 2003; Levitt & March, 1988). Læring kan imidlertid også beskrives som mer enn endring. Det kan være prosesser som fører til dypere forståelse av eksisterende praksis eller bekreftelse av eksisterende kunnskap (Fuglseth & Grønhaug, 2006; Gherardi, 2001; Sommer, Njå, & Braut, 2012). Vi tar utgangspunkt i disse tre resultattypene for å operasjonalisere læring.

3.4.2 Læring i forbindelse med risikovurderinger i Statens vegvesen

Schön (1991) og Illeris (2003) legger vekt på at de viktigste dimensjonene i læringsteorier er at de må beskrive hvem som lærer, hvordan læringen finner sted og hva som er resultatene av læringen, altså hva som er lært (Figur 4). Disse tre har vært styrende for arbeidet med å beskrive hvordan risikovurderinger i Statens vegvesen fungerer som læringsarenaer og læringsverktøy.



Figur 4: Læring i forbindelse med risikovurderinger i Statens vegvesen

3.4.3 Hvordan forekommer læring?

Ettersom kunnskap anses for å være produktet fra læring er det også nyttig å oppsummere hvordan ulike fagdisipliner antar at kunnskap utvikles og derfor hvordan læring forekommer. Under presenteres to hovedtilnærminger til læringsprosessen. Risikovurderinger og de normative modellene som ligger til grunn for disse metodene og verktøyene bruker antagelser fra læring som tilegnelsesprosess og læring som praksis.

Læring som en tilegnelsesprosess

Teorier om individuell læring har tradisjonelt omtalt læring som en tilegnelsesprosess (Illeris, 2004; Sfard, 1998). Innenfor dette perspektivet anses læring for å være en kognitiv prosess der mentale strukturer modifiseres. Dette innebærer et syn på kunnskap som en enhet som kan overføres mellom individer eller fra tekst til individ (Nielsen, 2009). Det er for eksempel grunnlaget for antagelsen om at ansatte i Statens vegvesen kan lære av å lese rapporter fra risikovurderinger. Tanken er at rapporten kan fungere som en overføringsmekanisme. Utformingen av rapporten; innhold og format er derfor viktig når læringspotensialet til risikovurderingene i Statens vegvesen skal vurderes.

Læring som praksis

Innenfor forskningsmiljøer som utdannelses- og organisasjonsvitenskap har fokuset imidlertid dreid mot en mer praksisorientert forståelse av læring. Dette er et sosiokulturelt perspektiv der læring anses for å være konstruert mellom individer gjennom deltagelsesprosesser og involvering i sosiale systemer (Burr, 2003; Easterby-Smith et al., 2000; Lave & Wenger, 1991; Palincsar, 1998). Lave og Wenger (1991) beskriver læring som situert og fremhever viktigheten av konteksten der læringen eller deltagelsen i læringsprosesser finner sted. Wenger (1998) anser praksisfelleskaper, en type lærende samarbeidsgrupper, for å være spesielt viktige læringsarenaer. Risikovurderinger kan derfor evalueres med tanke på hvordan de, som en læringsarena legger til rette for at ansatte i Statens vegvesen kan lære gjennom deltagelse i risikovurderingen.

Paavola, Lipponen og Hakkarainen (2004) foreslår at man også kan benytte en tredje metafor, å skape læring. Også her anses læring for å være en sosial prosess. Det legges vekt på at målet med læringen gjennom deltagelse ikke er å sosialisere individer inn i gruppen slik at de tilegner seg eksisterende praksis. I stedet er målet at man sammen skal utvikle ny praksis basert på ny kunnskap.

Basert på en kombinasjon av de to sistnevnte metaforene definerer Njå og Braut læring som "noe som oppnås, konstrueres, moduleres eller som forlates eller skinlegges gjennom kollektiv refleksjon og interaktive relasjoner mellom personer som arbeider med de samme eller liknende oppgaver" (ACCILEARN, 2012, p. 3).

Teorier om erfaringsbasert læring bygger på arbeidet til blant annet Lewin, Piaget, Freire og Dewey. De fokuserte på viktigheten av erfaringer for utvikling og læring hos individet. Kjernen i konseptet er at læringsprosessen består av både handling og refleksjon, samt bruk av erfaring og abstraksjon (Kolb & Kolb, 2009). Innenfor dette

perspektivet antar man at læring er en del av daglige aktiviteter, for eksempel på arbeidsplassen. Deltagelse i risikovurderinger er en del av arbeidsdagen til mange ansatte i Statens vegvesen. Et moment fra teorier om erfaringsbasert læring som vil være spesielt viktig i evalueringen er hvorvidt deltagere får bruke sine erfaringer og sin kunnskap i det praktiske analysearbeidet.

I forbindelse med utførelsen av risikovurderinger er det viktig å kartlegge hvilke læringsarenaer aktører regner som viktigst for utvikling av ny kunnskap. I tillegg er intervjuobjektene forståelse av hvordan erfaringer og ny kunnskap ble utviklet viktig fordi det gir innspill angående hvordan risikovurderinger bør struktureres.

I denne dimensjonen er det viktig å kartlegge hvilke læringsarenaer aktørene synes var viktige med tanke på å utvikle ny kunnskap og erfaringer samt hvordan kunnskapsutvikling og erfaringsutveksling fant sted i de ulike læringsarenaene.

3.4.4 Hvem lærer av risikovurderinger?

Bruken av risikovurderinger beskrives ofte i et organisatorisk perspektiv. Ett av målene med risikovurderingene er at de skal fungere som et beslutningsstøtteverktøy i SVV prosjekter. Når man vurderer læringspotensialet i risikovurderinger og hvorvidt de fungerer som et læringsverktøy er det viktig å presisere hvem som skal lære av analysene.

I første omgang er det individer som deltar i analysene som skal lære av å være en del av analysegruppen. For noe av kunnskapen som utvikles kan det også være et mål at denne skal spres i SVV. Det endelige målet kan derfor være at risikovurderinger skal bidra til en form for læring i organisasjonen. For å undersøke læring i organisasjoner som SVV, anses det som viktig å fokusere på læring på individnivå, ettersom kognitive prosesser og organisatoriske prosesser har individet som utgangspunkt (Braut & Njå, 2010). Det kan eksistere verktøy og metoder for å sikre at kunnskap, som er et resultat av læring, spres i organisasjonen gjennom tekstbaserte medier. I evalueringen fokuseres det på deltagelse og på læringen til individuelle ansatte i Statens vegvesen som har deltatt i risikovurderinger.

Risikovurderinger i Statens vegvesen involverer aktører med stor bredde i kompetanseområder og arbeidsoppgaver.

Prosessene med å utarbeide risikovurderingene byr på flere læringsarenaer, fra bestilling til planlegging, gjennomføring av hazid-møter og rapportskrivning, samt implementering. I risikovurderingsprosessen vil ulike aktører delta i bestilling, planlegging, hazid-møter, analyse og rapportering. I tillegg er ledelsesgjennomgang og implementering av tiltak og løsninger aktiviteter som kan gi læring.

3.4.5 Hva læres av risikovurderingene?

Kunnskapsutvikling gjennom læringsprosesser kan føre til resultater som kan kategorisere som enten: endring, bekreftelse av dypere forståelse av praksis eller bekreftelse av eksisterende kunnskap. Evalueringen fokuserer derfor på hva ansatte i SVV lærer når de deltar i risikovurderingene samt hvordan de bruker det som læres i sin arbeidsdag.

Risikovurderinger kan for eksempel føre til at det utvikles kunnskap, eller at deltagere tilegner seg kunnskap som allerede eksisterer i SVV organisasjonen relatert til:

- Uønskede hendelser / scenarioer
- Sikkerhetstenkning / risikotenkning
- Planlegging
- Eget fagfelt
- Andres fagfelt
- Godheten til valgte løsninger
- Om arbeidspraksis i Statens vegvesen

4 Metode

Dette kapitlet gir en oversikt over hvordan vi har samlet inn data, analysert datamaterialet vi har fått tilgang til og tilslutt oppsummert våre hovedfunn. Problemstillingene i prosjektet har alltid fulgt oss i dette arbeidet; (I) å gi innsikt i hvorvidt risikovurderingene som gjennomføres i regi av Statens vegvesen er egnet til å skape god beslutningsstøtte og, (II) gi innsikt i hvordan risikovurderingene fungerer som et læringsverktøy i Statens vegvesen. Første fase av prosjektet har vært å samle og systematisere de risikovurderingene som har vært å oppdrive i Statens vegvesen. Dette arbeidet ble organisert og utført av Statens vegvesen selv, og dokumentene ordnet regionvis. Videre har vi kategorisert risikovurderingene etter type temaområde som ble studert, hvem som var bestillere av risikovurderingene og hvem som utførte arbeidet.

TS-miljøet i Statens vegvesen har et sterkt fokus på begrepet risikovurdering. I prosjektet har vi undret oss over om oppfatningen av begrepet risikovurdering ute hos bestillere av risikovurderinger, prosjektledere, prosessledere, deltakere i vurderingsprosessen og andre, har gitt grovere og ofte litt mindre dokumenterte analyser. Risikovurdering, også slik det er tenkt i HB 271, innebærer både selve risikoanalysen og den etterfølgende evalueringen av resultatene. I hvilken grad kunne vi finne en slik bevissthet blant aktørene vi har intervjuet? SVVs rammer for femtrinnsmodellen har vært viktig, og i mange tilfeller har det vært interessant å studere om hazid-møtet også var selve beslutningsprosessen.

Basert på at vi ønsket case-studier som dekket størst mulig variasjon identifiserte vi 10 prosjekter med ulike egenskaper. De ansvarlige for gjennomføringen av risikovurderingene ble kontaktet, materialet samlet og avtaler om intervjuer gjort. Alle informantene som ble kontaktet var positive til å la seg intervju. Målet med intervjuene var å skape en grundigere forståelse av analyseprosessene, formål, planlegging gjennomføring og bruk, samt hvordan nøkkelpersoner opplevde prosessen de hadde vært med på, både faglig og for å vurdere læringen fra den.

Vi oppsummerer omfanget av risikovurderinger i kap 4.1 basert på innsamlet datamaterial, og i 4.2 beskriver vi hvordan casene ble valgt ut, data samlet inn og analysert.

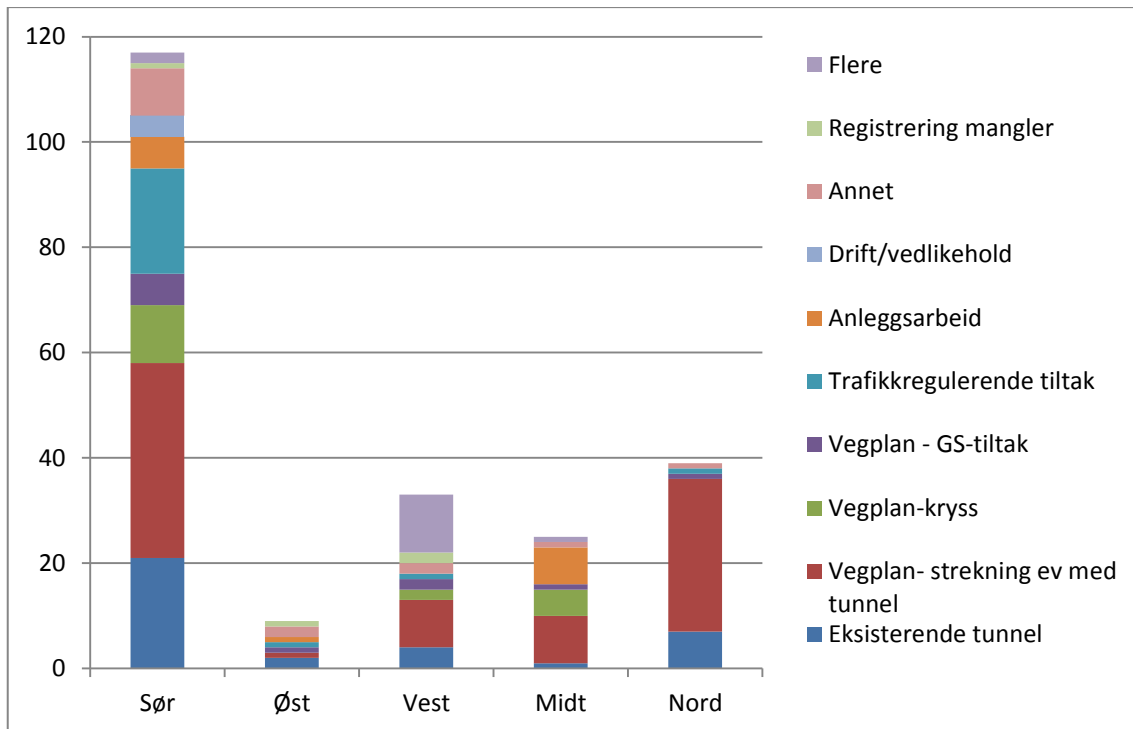
4.1 Omfanget av risikovurderinger i Statens vegvesen

For å skaffe en oversikt av samtlige risikovurderinger gjennomført i Statens vegvesen gjennomførte vår oppdragsgiver en innsamling av samtlige risikovurderingsrapporter og en kartlegging av disse mht følgende opplysninger:

- Hvilken region var ansvarlig for risikovurderingen (sør, øst, vest, midt, nord)
- Hvem var bestiller av risikovurderingen (vegavdeling fylke, regionkontor)
- Hvem var ansvarlig for gjennomføringen av risikovurderingen (interne, eksterne)
- Analyseobjekt (eksisterende tunnel, vegplan – strekning eventuelt med tunnel, krysningspunkt og sykkelløsninger, kryssløsninger, etc.)

- Hvilken fase av prosjektet hvor risikovurderingen ble utarbeidet (konseptfase, kommuneplan, reguleringsplan, byggeplan, drift- og vedlikehold)

I tillegg ble informasjon om tittel på prosjekt, prosjektleder, dato for endelig rapport og antall sider i rapport innhentet. Enkel beskrivende statistikk over punktene over er vist i søylediagrammene i figur 5.

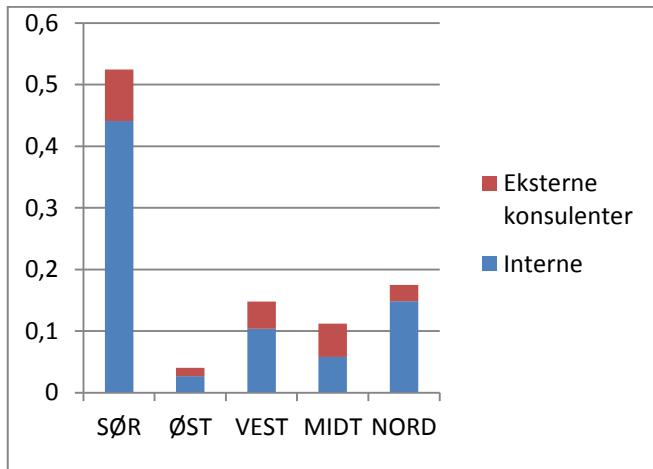


Figur 5: Antall risikovurderinger fordelt på regioner og analyseobjekter

Basert på informasjonen fra disse diagrammene så ser vi at det er vanskelig å gi dypere forklaringer på hva som skiller de ulike regionene i fra hverandre. Det som imidlertid kan merkes er at region sør har vært ansvarlig for mer enn 50 % av alle risikovurderinger som har blitt gjennomført, mens region øst kun har vært involvert i underkant av 5 % av analysene. De øvrige regionene har hver vært involvert i om lag 15 % av analysene hver. Hvorvidt alle analysene og vurderingene er blitt registrert og sendt til koordinatoren i Region sør, har vi ikke kontroll på. Det er også slik at tellemåten vil påvirke resultatene i søylediagrammene, for eksempel har vi forfulgt et prosjekt i Region midt som består av hele 17 risikovurderinger. Mange var enkle og avgrensede, og knyttet til håndtering av anleggsfasen. Andre risikovurderinger er omfattende analyseprosesser med stor kompleksitet. Våre data gjenspeiler ikke den dimensjonen. En sammenligning av de ulike regionene krever en dypere studie enn disse dataene, og vi forsøker ikke å sette regionene opp mot hverandre i vår studie. Men det kan gjerne reises hypoteser (påstander) som kan være interessant å følge opp i kjølvannet av denne rapporten.

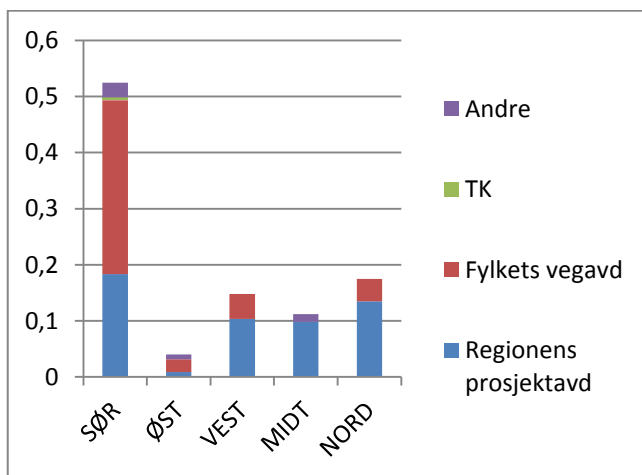
Svært ofte er det vegplaner som studeres, og da spesielt vegplaner med tunneler. Vegplaner og eksisterende tunneler utgjør ca. 50 % av risikovurderingene i alle regionene unntatt i nord der mer enn 90 % av risikovurderingene gjelder vegplaner

eller eksisterende tunneler. Temaet anleggsarbeid risikovurderes i Region sør og midt, samt noe i øst, mens det er totalt fraværende i vest og nord. Samtlige regioner benytter eksterne konsulenter i underkant av 20 % av de risikovurderingene som gjennomføres, se figur 6.



Figur 6: Fordeling av bruken av konsulenter i risikovurderingene per region

Et interessant funn er at i Region sør er Fylkets vegavdeling ofte bestiller av risikovurderinger (mer enn 60 %), en praksis vi også finner i Region øst, men ikke i de andre regionene (figur 7). Region øst har et lite antall risikovurderinger og det kan nok diskuteres om Fylkets vegavdeling i Region øst er like oppmerksomme på nytten av risikovurderinger som metode som i Region sør.



Figur 7: Fordeling av bestillere av risikovurderinger per region

Brorparten av analysene utføres i reguleringsfasen, byggefasen og driftsfasen, og gjelder da detaljerte konsepter. Region øst skiller seg ut ved at de studerer helst prosjekter i driftsfasen, mens Region midt konsentrerer sine risikovurderinger om reguleringsplanfasen. Region nord har flest i byggeplanfasen. Region sør har flest i drifts- og reguleringsplanfasen, og en relativt liten andel i byggeplanfasene. Det er likevel interessant å se at Region sør og til en viss grad Region nord er de eneste regionene som bruker risikovurderinger i konsept- og kommunedelplanfasene, altså i tidlige faser.

4.2 Case-studiene

I evalueringen av risikovurderinger i Statens vegvesen har vi brukt sammenlignende case studier der vi har sett på ti ulike vegprosjekter. Valget av evalueringsmetode ble tatt basert på refleksjoner rundt hvordan vi kunne samle kunnskap om risikovurderinger i Vegvesenet på en måte som gav kunnskap om de to hovedtemaene; læring og beslutningstaking. For å fremskaffe informasjon angående læring og bruk av risikovurderinger i beslutningssituasjoner ble det ansett som nødvendig å utvikle detaljert kunnskap om selve risikovurderingen samt konteksten den forekom i (prosjektet og bakgrunnen for risikovurderingen). Gitt de tids- og ressursmessige begrensningene i evalueringsprosjektet ble det besluttet at dybdestudier av ti case med både dokument og dybdeintervjuer ville være en formålstjenlig metode.

Case studier anses for å være en metode som er egnet til å fremskaffe detaljer om virkeligheten, eller i dette tilfellet, om hvordan risikovurderinger gjøres og fungerer i Statens vegvesen (Andersen, 1997). Ifølge Yin (2013) er de egnet til å undersøke fenomener, som læring og beslutningstaking, i deres virkelige kontekst eller sammenheng. I forbindelse med hvert av de ti casene ble det gjennomført dokumentanalyser av selve risikovurderingene samt av annen dokumentasjon som ble hentet frem for oss. I tillegg ble det gjennomført intervjuer med nøkkelinformanter som hadde kjennskap til risikovurderingene i de enkelte casene. Informantene uttalte seg ofte både om caset de hadde deltatt i, men også i noen grad om andre risikovurderinger de hadde deltatt i. Deres kunnskap og uttalelser var derfor ofte mer enn det enkelte caset, noe vi i intervjuene måtte være spesielt oppmerksomme på.

Formålet med evalueringen var å komme med noen generelle anbefalinger til Statens vegvesen angående bruken av risikovurderinger i forbindelse med vegprosjekter. Ifølge Andersen (1997) kan case studier brukes til å fremskaffe mer generelle konklusjoner, men disse gjelder ofte kun for enkelte klasser av et fenomen. Case studier er også en egnet metode når man ønsker å undersøke og danne seg et bilde av variasjon i forbindelse med et fenomen. Vi har ikke antatt at de ti casene, i dette tilfellet vegprosjekter der det er gjennomført risikovurderinger, er representative for alle risikovurderinger som er utført i Vegvesenet. Vi mener imidlertid at de er egnet til å skaffe informasjon om hvordan læring og beslutningstaking kan variere selv om den samme håndboken ligger til grunn for alle prosessene.

4.2.1 Grunnlag for valg av case

Grunnlaget for utvelgelse av hvilke case som skulle evalueres ble utarbeidet i samråd med Statens vegvesen, med utgangspunkt i den informasjonen som ble kartlagt av oppdragsgiver for evalueringen. Det ble bestemt at fokuset under utvelgelsen av case skulle være på å finne case som dekket flere av de viktigste utvalgsvariablene, se listen i kapittel 4.1. Det ble også ansett for å være viktig at risikovurderingen skulle belyse variasjonen i prosjektene.

Grovsorteringen av risikovurderingene ble først gjort med utgangspunkt i kategoriene 'analyseobjekt' og 'fase', da det er disse dimensjonene som sier noe om kompleksiteten til de ulike casene. Casene skulle også være hentet fra alle regionene. Dette var

viktig ettersom avdelingene har ulik grad av erfaring med gjennomføring av risikovurderinger. I tillegg ble det tilstrebet variasjon i følgende dimensjoner:

- Kompleksitet i problemstillingen (f eks antall alternativer)
- Type analyse (forenklet/standard/modellbasert)
- Bakgrunn for risikovurderingen (fravikssøknad eller flere åpne konsepter)
- Grad av involvering (både med henhold til involvering i hazid-møtet og involvering i selve prosjektet, for eksempel hvorvidt prosjektet har høy politisk aktualitet)
- Kontinuerlig kontra avgrenset analyse. Førstnevnte gjelder prosjekter (f eks Rv. 7, Rv. 23, Ev. 18, Ev. 134) hvor det er gjennomført risikovurderinger i flere påfølgende faser.

4.2.2 Datainnsamling i forbindelse med casene

Etter at de ti casene var valgt ble informasjon i risikovurderingsrapportene samt innspill fra bestiller i Statens vegvesen brukt for å utforme en liste over mulige intervjuobjekter for hvert case. Ettersom evalueringen fokuserer på både læring og beslutningstaking ble det bestemt at man skulle intervju prosessledere, bestillere og hazid-møte deltakere. Disse ble kontaktet via e-post med en standardisert forespørsel angående medvirkning som intervjuobjekt i evalueringsprosjektet.

Intervjuene er forsøkt gjennomført ansikt til ansikt ved intervjuobjektens kontorer. Der dette ikke har vært mulig har man også brukt videomøter eller i enkelte tilfeller, telefonmøter for å gjennomføre intervjuene. Alle intervjuene ble tatt opp på bånd for senere analyse. I analysefasen ble intervjuene gjennomgått av to forskere som analyserte dokumenter og intervjuer i en iterasjonsprosess. Intervjuobjektene var hentet både fra Statens vegvesen og fra andre institusjoner og organisasjoner som har deltatt i hazid-møter. Intervjuene ble gjennomført ved bruk av et semi-strukturert format. Det ble brukt en intervjuguide i forbindelse med intervjuene. Fokuset var imidlertid på å la informantene fortelle fritt. Intervjuguiden ble brukt for å forsikre at intervjuobjektene adresserte de ulike temaene i intervjuguiden.

Informantene ble også bedt om å formidle skriftlig dokumentasjon som viste hvordan risikovurderingene hadde fungert som beslutningsstøtte samt dokumenter som viste hvilke beslutninger som faktisk ble fattet i de ulike casene. Intervjuobjektene overleverte også dokumenter som viste bakgrunnen for flere av prosjektene.

Intervjuobjektene hadde varierende grad av erindring av risikovurderingsprosessene som de ble spurt om under intervjuene. Flere av informantene påpekte at det var lenge siden vurderingene ble gjennomført. Mange syntes det var vanskelig å huske detaljer fra bestillingene, formøtene, hazid-møtene, samt anbefalingene som ble gitt. I tillegg hadde noen av informantene problemer med å erindre spesifikke analyser fordi de hadde deltatt i så mange identiske prosesser både før og etter vurderingene som ble utført i forbindelse med de ti casene. I tilfeller der intervjuobjektene ikke husket spesifikke fra det aktuelle prosjektet ble de i stedet bedt om å snakke om sine egne erfaringer med risikovurderinger i Statens vegvesen.

5 De ti casene

De ti casene er større og mindre prosjekter som vi har samlet data fra, analysert og evaluert for å gi innsikt i risikovurderingens plass og bidrag i de enkelte prosjektene. Disse casene er:

1. Rennfasttunnelene, Rogaland
2. Mælagata, Telemark
3. Rv 23 Ytre Lier, Buskerud
4. Vesterbrua i Kristiansand, Vest-Agder
5. Tunnelsystemet i Tromsø, Troms
6. Rundkjøring Loesmoen, Buskerud
7. Nordnestunnelen, Troms
8. Rv 402 Møglestu, Aust-Agder
9. Ev 6 Trondheim – Stjørdal, Sør Trøndelag / Nord Trøndelag
10. Oslofjordtunnelen, Akershus / Buskerud

Tabell 5.1 oppsummerer hvert case og våre funn med tanke på antall risikovurderinger gjennomført, formålet med risikovurdering(e), hvilke aktiviteter og objekter som var omfattet av risikovurderingen og hvilken betydning risikovurderingen fikk for sluttresultatet så langt vi kunne vurdere resultatet. Vi har fem case fra Region sør, to fra nord, ett fra henholdsvis vest, øst og midt. Det gir en grei fordeling i forhold til omfanget risikovurderinger utført i de ulike regionene, jfr kapittel 4, men casene utenfor Region sør har en stor tunnelandel som kan være litt misvisende. Det er imidlertid viktig å være klar over at casene er valgt ut fra flere kriterier og målet har ikke vært representativitet men å studere mangfoldet av risikovurderinger. I delkapitlene under presenterer vi et kortfattet resyme av hvert case med vekt på beslutninger og læring i forbindelse med risikovurderingene. Lesere som ønsker mer utfyllende informasjon om casene; herunder formål, bakgrunn, informasjon om risikovurderingene samt en vurdering av usikkerhetene i prosjektet, vil finne dette i vedlegg A.

Prosjekt	Antall risikovurd.	Formålet med risikovurderingen	Type aktivitet som ble risikovurdert	Effekt som beslutningsstøtte	Region	Viktige momenter i caset
Rennfast tunnelene	1	Kartlegge risikobilde og foreslå tiltak	Eksisterende tunneler	Til dels	Vest	Lang tid fra oppstart til ferdigstillelse av risikovurdering Eksternt påkrevd risikovurdering Sakte fremdrift med tanke på innføring av tiltak
Mælagata	2	Vurdering av flere planalternativer med tanke på trafikksikkerhet	Endring av eksisterende vegsystem – bygging av gang og sykkelsti	Mye	Sør	Sterk kobling mellom valg av løsning og risikovurdering Tydelig bestilling Esterner aktører arbeidet aktivt for å påvirke endelig løsning Hazid- orientert prosess – lite kildekritikk
Rv 23 Ytre Lier	4	Sammenligne foreslåtte alternativer med tanke på trafikksikkerhet	Planlegging av nytt hovedvegsystem i Ytre Lier	Mye/middels	Sør	Bruk av risikovurderinger foregikk fra konseptfase til reguleringsplan. Flere risikovurderinger gjennomført – fungerte bra Nær kobling mellom planprosessleder og prosessleder Mange interessenter ønsket å påvirke valg av løsning Mange ulike analyseobjekter – kryss, tunnel, gang og sykkelvei
Vesterbrua Kristiansand	1	Vurdere risiko, spesielt trafikksikkerhets-messig ved et foreslått alternativ.	Oppgradering av eksisterende vegsystem	Mye	Sør	Lite og relativt ukomplisert prosjekt Løsning som ikke var i henhold til håndbok ble foreslått Anbefaling fra risikovurdering ikke tatt til følge av Vegdirektoratet Sterkt fokus på drift og vedlikehold av anbefalt løsning
Tunnel-systemet i Tromsø	1	Kartlegge risikobilde og foreslå tiltak	Ingen planlagt aktivitet	Lite	Nord	Uklar beslutningssituasjon, formålet var kartlegging Rapporten er vanskelig tilgjengelig for leseren Bruk av kvantitativ metode som var relativt ukjent for involverte aktører Kvalitativ analyse bar preg av TS-inspeksjon
Loesmoen	1	Risikovurdering av ulike rundkjørings-løsninger	Endring av eksisterende vegsystem	Mye	Sør	Risikovurdering bidrar til å legitimere reklassifisering av stamveg til lokalveg Caset var et eksempel på at enkelte analysedeltagere fikk dominere hazid-møtet Økonomi kan ha hatt betydning for endelig løsning
Nordnes-tunnelen	1	Risikovurdering av flere alternative traseer for tunnel samt vegløsninger ved tunnelportalen	Bygging av nytt vegsystem	Liten	Nord	Informantene hadde ulik forståelse av formålet med risikovurderingen. Forenklet analyse Deler av risikovurderingen ligner en TS-revisjon Interessenter bruker risikovurderingen for å presentere egne behov
Rv. 402 Møglestu - Lillesand	1	Risikovurdering som grunnlag for mulig gjenåpning av stengt vegsystem, et foreslått alternativ	Endring av eksisterende vegsystem	Til dels	Sør	Eksemplifiserer bruk av risikovurderinger som legitimeringsverktøy utenfor Vegvesenet. Sterke ønsker om løsning Risikovurdering utfordret som diskusjonsgrunnlag
E6 Trondheim – Stjørdal	17	Risikovurdere alternativer og foreslåtte løsninger for reguleringsplaner og anleggsfaser	Bygging av nytt vegsystem	Mye	Midt	Bruk av risikovurderinger i arbeid med reguleringsplan og i byggefase Kontinuerlig bruk av risikovurderinger i prosjektet Risikovurderingene var sterke bidrag i beslutningsprosesser Enkelte risikovurderinger bærer preg av sikker jobb analyse
Oslofjord-tunnelen	3	Risikoanalysere for å finne mulighet for gjenåpning av stengt tunnel	Oppgradering av eksisterende vegsystem	Lite/middels	Øst	Forutsetningen for risikoanalysene var gjenåpning av tunnelen Sterke interesser involvert i risikovurderingen og i prosjektet Bruk av ekstern konsulent og ekspert grunnet fokus på uavhengighet Behov for kompenserende tiltak og utvikling av utradisjonelle løsninger

5.1 Rennfasttunnelene

Materialet vi bygger dette eksemplet på er beredskapsplan for Byfjordtunnelen (2005), branntilsynsrapporter (2007-2013), internkommunikasjon, møtereferater og analyse-rapporten. Vi har gjennomført fire intervjuer med nøkkelinformanter.

Beslutninger

17.2.2010, i etterkant av ferdigstillelsen av risikovurderingen ble det avholdt et møte for å gjennomgå rapporten. I referatet slås det fast at "Risikoanalysen skal danne grunnlag for å kunne argumentere for behovene for nødvendige tiltak og for å prioritere tiltak i Rennfast tunnelene." Flere av informantene forklarte at risikovurderingen har blitt brukt i søknader om budsjettmidler til oppgradering av tunnelene.

Under risikovurderingen i april 2010 utarbeidet Vegvesenet konkrete tiltak basert på krav i håndbok 021, og det ble laget en prioritert handlingsplan for de ulike tiltakene som inkluderte kostnadsoverslag og en tidsplan for gjennomføring. I 2011 avdekket tilsyn fra Brannvesenet at de beskrevne tiltakene ikke var påbegynt. Tilsynsrapporten fra Brannvesenet datert 16.2.2012 konkluderte "Statens vegvesen følger dermed ikke opp sine egne handlingsplaner for utbedring og oppgradering av Rennfast for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet", og "tidsplanen for utførelse av de ulike tiltak er ikke fulgt opp i henhold til plan som er oversendt brannvesenet." I svar til brannvesenet datert 3.4.2012, viser Statens vegvesen til at det er utarbeidet en ny handlingsplan med tanke på utbedring av forholdene påpekt i risikovurderingen.

Informantene som ble intervjuet hadde ulike oppfatninger av i hvor stor grad risikovurderingen hadde bidratt til beslutninger i Vegvesenet samt hvilke typer beslutninger den hadde bidratt til. Enkelte informanter anså prosessen for å ha ført frem til tiltak som måtte gjennomføres, mens andre forstod det slik at analysen kun hadde bekreftet eksisterende kunnskap i Vegvesenet angående oppgraderingsbehov i tunnelene basert på det nye EU direktivet.

I etterkant av analysene var det et behov for beslutninger i forbindelse med hvilke store tiltak som skulle gjennomføres for å oppgradere tunnelene. Dette er en prosess som har tatt lang tid. Informanter forklarte at det også, i etterkant av analysen ble fattet beslutninger i forbindelse med innføring av avbøtende tiltak, for eksempel brannpumper og oppfølging av kommunikasjonsutstyr i tunnelene.

Informantene som ble intervjuet hadde ulike forståelser av hvordan og når det ble fattet beslutninger med tanke på oppgradering av tunnelene. Noen mente at beslutningene ble fattet underveis i hazid-møtene. Andre informanter mente at det ikke ble fattet beslutninger angående hvordan man skulle følge opp tiltakene under selve analysen.

Rennfasttunnelene

Region: Vest

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Eksisterende tunnel

Fase: Driftsfasen

Informanter kommenterte også at det hadde blitt besluttet å gjennomføre oppgraderinger av Rennfasttunnelene før risikovurderingen ble påbegynt, og at situasjonen var den samme for en annen tunnel på E 39, Bømlafjordtunnelen.

Læring

Informantene hadde ulike syn på hvorvidt risikovurderingsprosessen og det endelige resultatet i form av rapporten førte til læring. En informant som ikke hadde erfaring med risikovurderinger, men som nettopp hadde fått arbeidsoppgaver relatert til Rennfasttunnelene forklarte at hele prosessen førte til at han fikk bedre systemkunnskap, spesielt med tanke på utstyret som allerede var i tunnelen. Innspill under risikovurderingsprosessen gav ham også en ekstra nysgjerrighet med tanke på enkelte tekniske løsninger som var valgt i tunnelen.

Informantene fokuserte på at arbeidet med risikoanalysen bidro til bedre systemkunnskap for mange av de involverte. Dette gjaldt også for de som hadde arbeidsoppgaver knyttet til tunnelsystemet. En av informantene som arbeidet med risikovurderingen over flere år forklarte at det var vanskelig å finne informasjon om tunnelsystemet men at dette kom på plass under arbeidet med risikovurderingen.

Informanter la også vekt på at de lærte av deltagere som kom fra etater og organisasjoner utenom Vegvesenet. Disse ble ansett for å ha en annen tenkemåte og for å ikke være fanget i det en informant beskrev som "vegvesenmodellen." De kunne derfor utfordre etablerte systemer og rutiner.

5.2 Mælagata

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene Fv. 44 Mælagata, Skien, Forprosjekt; Risikovurdering – Underlag for valg av løsning for gående og syklende i Mælagata, fv. 44, i Skien; Risikovurdering av fv.44 Mælagata og Amtmand Aalls gate i Skien – tillegg til risikovurderingsrapport fra august 2011; Fv. 44 Mælagata, Skien. Forprosjekt og; 3 intervjuer med nøkkelinformanter.

Beslutninger

På tidspunktet for denne studien var det ikke fattet endelig avgjørelse. Forprosjektrapportene var ment som et "grunnlag til å velge hvilket alternativ som bør reguleres og gjennomføres." Rapporten anbefaler "vegomlegging", som er gang- og sykkeltilbud fra Peterborgsveien til kryss med fv. 32, omlegging av fv. 44 fra Mælagata via Amtmand Aalls gate, og stengning av Mælagata i sydligste område. Begrunnelsen var slik det var fremlagt i rapporten; Best for trafikksikkerhet og bomiljø; Mest fremtidsrettet – får utbedret veg- og trafikkforhold i større område/vegstreknings og; Skien kommune har i tidligere vedtak signalisert at de ønsker dette alternativet.

Mælagata

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan / GS- tiltak

Fase: Reguleringsplan

Læring

Alle nøkkelinformantene var positive til analysemetodikken og mente at risikovurderinger var viktige som læreprosesser. Det er interessant at eksterne meningsbærere påvirket løsningsforslaget som dermed ga nye løsninger. Det betyr at det er vesentlig å se på rammene for risikovurderinger som utføres. Hvor fleksible skal risikoanalytikerne være til å foreslå vesentlig endrede løsninger? Første analysen var begrenset til kun å se på alternative GS-løsninger langs veien. En friere prosess for risikovurderingen i første fase kunne bidratt til en helt annen løsning for Peterborgskrysset, noen av de vesentligste avkjørslene, innfartsåren til Skien, med mer.

En nøkkelinformant mente han var den eneste med oversikt og systemkunnskap i analysegruppen, men vedkommende kjente ikke så godt metodikken før han kom på møtet. Informanten fremhevet at prosessen hadde bekreftet hans erfaring om at TS og risikovurdering må inn i tidlig planfase og han syntes at metoden var en god prosess. Risikovurderingsprosessen ble oppfattet som en god arena for erfaringsutveksling og derigjennom var det gode muligheter for å utvikle ny kunnskap. Informanten mente at det var de samme personene som ofte gikk igjen – ”det er jo de som kan det.”

En annen nøkkelinformant var også positiv til prosessen. Han mente at de hadde system for risikovurderinger i Region sør, hvor behovet meldes inn og personer blir valgt ut til prosessen. Informanten mente at han ikke hadde lært noe spesielt denne gangen, men antok at: ”vi lærer vel hele tiden.”

En tredje nøkkelinformant hevdet at behovet for spesialkompetanse var å vite hvordan ulike trafikantgrupper oppfører seg og hvordan man kan legge til rette for dem. Informanten sa at han forberedte seg alltid ved å se på tidligere ulykker på strekningen som skulle studeres. Den viktigste lærdommen var kriteriene for løsningen man valgte til slutt, det er alltid individuelle tilpasninger. Informanten mente også at kopling mellom statistikk/UAG og risikoanalyser generelt ikke var så bra – det var ikke så mye samhandling mellom dem. Bruk av rapporter som et læringsmedium ses i liten grad.

5.3 Rv. 23 ytre Lier, strekningen Dagslet - Linnes

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene: Risikovurdering av nytt hovedveg-system i ytre Lier i forbindelse med konsekvensutredningen; Rv. 23 Dagslet – Linnes Forprosjekt til reguleringsplan. Risikoanalyse kryssløsninger på Linnes og tunnel Dagslet – Linnes; Trafikksikkerhetsvurderinger Rv. 23; Risikovurdering av trafikkomlegging under planlagt stengning av Mørkåstunnelen; Planbeskrivelse rv. 23 Dagslet - Linnes. Vi har gjennomført 4 intervjuer med nøkkelinformanter.

Beslutninger

Vi har ikke hatt tilgang til vedtaksdokumenter og hva som har vært diskutert i forhold til trafikksikkerhet i disse. En nøkkelinformant sa at risikovurderingene var aktivt tatt inn i vurderingene av totalløsningene og spilte viktig rolle. Analysen var også et viktig moment som ble brukt i dialog med Lier kommune som ikke ville ha den foreslåtte løsningen på Linnes. I SVV sin dialog med kommunen var det ifølge en informant trafikksikkerhet som var argumentasjonen, men Lier kommune avviste løsningen SVV ønsket i kommunedelplanen. Hensynet til trafikksikkerhet la grunnen for risikoanalyse 2 som bidro til at det ble valgt en løsning som var bedre enn forslaget til Lier kommune. Reguleringsplanforslaget som ligger ute på høring har inkludert de aller fleste anbefalingene fra trafikksikkerhetsvurderingene. Omkjøringsalternativet er foreslått, men det er også presentert en alternativ løsning med tovegstrafikk i tunnel for å gi en viss adgang til den løsningen. Vegdirektoratet har godkjent fraveket rampeløsning på Linnes.

Læring

En informant roste prosjektledelsen for at de involverte risikovurderinger i tidlig fase og at risikovurderinger var aktiviteter som gikk i alle prosjektets faser. Prosjektledelse er personavhengig og her har de i følge informanten vært svært gode. Informanten mente at prosesslederjobben er så krevende at det til nå har vært viktig å bruke en av to designerte personer til dette. En informant poengterte også ”Vi har også lært oss at ordvalg er viktig. I dette prosjektet brukte vi begrepet fraråde. Det var ikke sterkt nok. Vi har senere brukt begrepet ”ikke faglig ansvarlig” - det oppleves sterkere.” Informanten snakket også varmt om femtrinnsmodellen som mal og verktøy. Denne informanten vektla behovet for 10-15 deltakere i hazid-prosessene, fordi læringsaspektet for deltakerne blir stort for mange. En av informantene mente også at prosjektledere generelt har tiltro til bruk av interne konsulenter på risikovurderinger, mens eksterne konsulenter strever med kunnskapen som finnes inne i Vegvesenet. Informanten mente at hazid-møter hjelper til med å drepe folks ”kjepphester”.

En informant fremhevet at støy og landbruk var to hovedverdier som prosjektet måtte ta hensyn til. I kommunedelplanen var hovedutfordringen å få en felles forståelse blant

Rv. 23 Ytre Lier

Region: Sør

Bestiller: Regionens
prosjektavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan-
strekning med tunnel

Fase: Kommuneplan og
reguleringsplan

ulike interessenter (kommune, beboere, næring) om hva som løste problemet. Sikkerhet ble viktig og var et silingskriterium. Informanten mente at planleggingen hadde tatt alt for lang tid. Når det gjaldt risikovurderingsmetodikken mente informanten at den nok uansett var veldig nyttig, men også veldig personavhengig. For øvrig mente informanten at det ville være et stort problem dersom håndbøkene stadig skulle vurderes som ikke gode nok. Informanten mente at risikovurderinger var noe for fremtiden og at verktøyet måtte inn spesielt i de tidligste fasene av store prosjekt. Risikovurderinger ble også ansett for å være til god hjelp i arbeidet med å sile bort dårlige løsninger. Informanten påpekte at det var ”ingen vits i å detaljere ut dårlige løsninger.”

5.4 E18/E39 Vesterbrua, Kristiansand

Materialet vi bygger dette eksemplet på er; Notat om fraviksbehandling av 11.4.2012; intervjuer med tre informanter; e-postkorrespondanse og; rapporten fra risikovurderingen.

Beslutninger

Anbefalingen om endringer i bredden på kjørebane fra risikovurderingen ble tatt til følge av prosjektgruppen. Fordi det ene kjørefeltet skulle ha bredde 2,4 m. var det behov for fraviksbehandling i Vegdirektoratet ettersom denne løsningen ikke oppfylte krav i håndbok 049. Prosjektet sendte fraviksøknad til Vegdirektoratet.

Denne var behandlet av fravikgruppen i region sør som ”under forutsetning av at anbefalingene gitt i risikovurderingen datert januar 2012 kapittel 4” anbefalte at fraviksøknaden skulle godkjennes. Vegdirektoratet ville ikke godkjenne bruk av kjørefelt på 2,4 m. – et avvik fra minimumskravet (2,75 m.). I stedet foreslo Vegdirektoratet at prosjektet skulle benytte følgende inndeling: 0,5 m. skulder 3,25 m. kjørefelt, 0,5 m. midtoppmerking, 2,75 m. kjørefelt, 3 m. kjørefelt, 0,5 m. skulder. Den endelige utformingen av kjørefelt/skulder/midtdelerbredde ble derfor et resultat av saksbehandling i Vegdirektoratet heller enn løsningen som ble foreslått i risikovurderingen.

En av informantene påpekte at det var betenkelig at en saksbehandlingsprosess i Vegdirektoratet skulle føre frem til den endelige utformingen av de tre kjørefeltene heller enn forslaget som en tverrfaglig gruppe kom frem til under hazid-møtet.

Læring

Informantene pekte spesielt på at deltagelse i risikovurderinger gir læring og erfaringer som deltagere tar med seg videre. Flere av informantene mente at deltagelse i risikovurderinger er en bevisstgjøringsprosess som fører til at man fortsetter å tenke på risiko, også i arbeidet med egne arbeidsoppgaver. Deltagelse i risikovurderinger gav

Vesterbrua Kristiansand

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt:
Trafikkregulerende tiltak

Fase: Byggeplan

kunnskap som de formidlet til andre de arbeidet med, og som påvirket hvordan de arbeidet med eksterne aktører, for eksempel entreprenører.

En av informantene la også vekt på viktigheten av å få inn aktører som ikke har arbeidet tett på prosjektet. De ble ansett for å ha andre forutsetninger til å se mulige problemer og konflikter. Dette kunne føre til læring blant de som arbeidet med prosjektet.

Deltagelse i risikovurderinger ble også ansett å gi innsikt i et tankesett som ikke er kjent for alle i Vegvesenet. En informant pekte også på at deltagelse i risikovurderinger, spesielt for aktører som ikke arbeider i Vegvesenet, kan føre til økt forståelse for Vegvesenet som etat. En av informantene påpekte også at hans erfaringer med risikovurderinger har ført til at han arbeidet annerledes når han kom inn i prosjekter som var i en tidlig fase. Da så han på behovet for risikovurderinger og når disse burde gjennomføres. Han tenkte også på elementer som han hadde tatt med seg fra tidligere risikovurderinger i andre prosjekter som han arbeidet med, for eksempel fokus på myke trafikanter og fri sikt. Deltagelse i risikovurderingen ga nyttig informasjon om brukergrupper i Vegvesenet, for eksempel drift og vedlikehold.

Rapporten ble ikke sett på som et viktig læringsverktøy for deltagerne, ei heller for andre som ikke var med på prosessen. En av informantene beskrev formidling av funn og valgte løsninger som uformell, en del av samtaler i pauser. Han mente at rapportene raskt ble glemt.

Ifølge en informant ble det påpekt aspekter ved vegsystemet under hazid-møtet som man ikke hadde tenkt på tidligere i prosjektet, spesielt med tanke på forbindelsen til andre vegsystemer (det som broen koblet sammen). En av informantene beskrev diskusjonene om kobling mellom disse som det viktigste som kom ut av hazid-møtet, fordi dette var et element som ikke var ivaretatt i de opprinnelige planene.

5.5 Tunnelsystemet i Tromsø

Materialet vi bygger dette eksemplet på er risikoanalysen som er utført av Matrisk, dokumentet "Grovanalyse og opplæg til screening møde", samt intervjuer med nøkkelinformanter som var involvert i analysen, planleggingen og til dels i bruken i etterkant.

Beslutninger

Ifølge flere informanter forelå det ikke en spesifikk beslutningsprosess som risikoanalysen skulle benyttes til i Vegvesenet når den ble ferdigstilt. En av informantene forklarte at selv om det ikke skulle fattes beslutninger ville rapporten kunne brukes til andre ting, for eksempel ga analysen en god oversikt over tunnelene og hvilke problemer man anså som viktige å adressere. Informanten fortalte imidlertid også at man allerede hadde kjennskap til mange av punktene som ble nevnt i risikoanalysen før denne ble utført. Problemene var derfor i stor grad kjent fra før. Ifølge en av informantene ble analysen brukt til å legitimere den kunnskapen som man allerede hadde om tunnelsystemet.

Vår kommentar: Denne analysen har definert akseptkriterier for risiko og funnet risikonivå langt over kriteriene. Likevel får vi vage tilbakemeldinger om bruken og beslutningene som ble tatt på bakgrunn av rapporten. Dette sier oss at enten har ikke våre informanter forstått innholdet i rapporten eller så er ikke dette arbeidet med risikoanalysen og risikostyringen prioritert. Noen beskrev rapporten som et underlag som kunne brukes dersom det kom opp midler for å bedre forholdene i tunnelen. Vi kan ikke se rapporten på annen måte at dersom det skjer en alvorlig ulykke i tunnelene her vil SVV komme i en uklar ansvarssituasjon fordi de bevisst, ikke har etterfulgt krav om risikoreduksjon til akseptkriterier de selv har satt.

Rapporten ble diskutert som en orienteringssak i et ledermøte i Vegavdelingen i Troms. Deretter ble den, ifølge en av informantene, sendt tilbake til saksbehandler og deretter videresendt til relevante aktører. De foreslåtte tiltakene ble derfor sendt til de som var ansvarlige for tunnelene. Tanken var at når de fikk midler ville de ha en liste over prioriterte tiltak som kunne brukes til å fatte beslutninger. Under intervjuene forklarte flere av informantene at det var vanskelig å beskrive den eksakte bruken av analysen fordi den var videreformidlet til entreprenøren som var ansvarlig for drift samt andre aktører, og fordi tunnelsystemet hadde blitt en del av det fylkeskommunale vegnettet. Det var derfor vanskelig å si noe sikkert om i hvilken grad akkurat risikoanalysen hadde bidratt til beslutninger med tanke på drift og vedlikehold.

Rapporten anbefaler at det bør utføres flere oppfølgende undersøkelser. Ifølge flere av informantene var den eneste undersøkelsen som ble utført en brannanalyse av parkeringsanlegget og koblingen av den opp mot tunnelsystemet. En av informantene viste også til at aktøren som var ansvarlig for ventilasjonssystemet hadde gitt en tilbakemelding om at de ville arbeide videre med funn fra rapporten.

Tunnelsystemet i Tromsø

Region: Nord

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Eksterne konsulenter

Analyseobjekt: Eksisterende
tunnel / Drift og vedlikehold

Fase: Driftsfasen

Læring

Flere informanter forklarte at diskusjonene som oppstår på hazid-møtet er det viktigste elementet med tanke på å oppnå læring. De mente at det gav mest læring fordi man fikk samtaler der ens egne synspunkter ble utfordret og der man måtte begrunne valg som var gjort. I tillegg ble det ansett å være interessant å få høre synspunktene til andre aktører, både fra Vegvesenet og eksterne deltagerne som hadde kompetanse på ulike fagområder.

En av informantene pekte på at analyseprosessen førte til økt systemforståelse, spesielt med tanke på hvordan tunnelsystemet var knyttet til det private underjordiske parkeringsanlegget.

For eksterne deltagerne mente informantene at prosessen med å utarbeide risikoanalysen (spesielt hazid-møtet) fungerte som en form for folkeopplysning. Politiet kom for eksempel til analysen med en klart definert agenda og mange tiltak som de ønsket å innføre. Ifølge en av informantene fikk politiets representant en mye bedre innsikt i tunnelsystemet og utviklet en forståelse av at faren for ulykker var lavere enn han tenkte før analysen. Dette oppstod gjennom introduksjonen og samtaler om hvordan tunnelsystemet er uformet for å redusere ulykker og konsekvenser.

5.6 Rundkjøring Ev 134 Loesmoen

Materialet i dette caset er hentet fra rapporten: Risikoanalyse Rundkjøring E134 Loesmoen. Det er også gjennomført intervjuer med tre informanter.

Beslutninger

Dokumenter som viser beslutningene og øvrig argumentasjon er ikke fremlagt. Likevel er rundkjøringen på Loesmoen gjennomført i tråd med anbefalingene i risikovurderingen. I følge en av nøkkelinformantene fungerer rundkjøringen greit og vedkommende hadde ikke hørt om ulykker der. Tilsvarende rundkjøringer er også bygget på de to andre stedene på samme vegstrekning (Ev 134) med risikovurderingen utført for Loesmoen som bakgrunn for valget av løsninger for disse.

Rundkjøring E134 Loesmoen

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan- kryss

Fase: Byggeplan

Læring

En av nøkkelinformantene mente at hazid-en viste at flettingen var uheldig for bypass-løsningen: "Vesentlig at prosesslederen styrte med hvem som skulle delta, og gjennomførte møteledelsen. Jeg sjekket hastighetsdifferanser på de som skulle flette før møtet. Jeg laget meg et bilde og det stemte bra med det som fremkom på møtet. Det å få øynene opp for konfliktpunkter er nyttig lærdom. Men, jeg tror nok at dersom vi hadde andre personer med så kunne synet på bypass-løsningen ha vært annerledes. Vi har vel i liten grad rutiner for spredning av kunnskap. Rapporten er ikke vesentlig i det hele, det er hazid-en som gir beslutningen. Rapporten legges i en skuff."

En annen nøkkelinformant mente at dette prosjektet bidrog til å definere stamveg og lokalveg sammen – i og med så tett bebyggelse og aktivitet i forhold til E134, var det legitimt å også definere den som en lokalveg. Derfor kunne man forsvare bruk av rundkjøring. Filterfeltet var dårlig – det endret seg for informanten fra bra til dårlig gjennom risikovurderingsprosessen, og informanten mente at analyseresultatene ble brukt i andre sammenhenger. Informanten var meget fornøyd med metoden fordi ingeniørens tendens til å hoppe på løsninger blir endret til å først få frem alle sikkerhetsproblemene og diskutere dem. ”Kunnskap genereres i metoden gjennom det tverrfaglige og vi får sett problemene på nye måter. ”

En tredje nøkkelinformant hevdet at de negative vurderingene av filterfeltet var dårlig begrunnet. Det handlet om at en person i analysegruppen fikk all oppmerksomhet og var den dominerende. Han mente også at valg av tradisjonell rundkjøring var økonomisk motivert. Han mente at vegbyggerne hadde all makt, han kjente jo ikke selv så godt til normene. Han følte seg overkjørt i analyseprosessen. ”Folk er vant til fletting. Har aldri følt at dette har vært noe problem, men møtet gjorde det til et problem”. Informanten mente at han lærte på møtet at ved neste anledning skulle han ikke la seg overrumple av dominerende aktører. Likevel var han fornøyd med analyseprosessen, og det at den var tverrfaglig sammensatt. Han lærte mye av de andre sine synspunkter. Informanten var også fornøyd med prosesslederen sin håndtering, men da la han ikke vekt på det at noen fikk dominere. Informanten mente at disse prosessene var viktige.

5.7 Nordnestunnelen

Materialet vi bygger dette eksemplet på er: Risikoanalyse for tunnel gjennom Nordnesfjellet i Kåfjord kommune; planprogrammet for Ny E6 i tunnel gjennom Nordnesfjellet; Reguleringsplan Nordnesfjellet vest- Mandalen, Kåfjord kommune; Møteprotokoll fra Kommunestyremøte i Kåfjord kommune; samt intervjuer med tre informanter.

Beslutninger

Den klareste definerte beslutningssituasjonen som har oppstått i forbindelse med prosjektet er valg av trase gjennom fjellet samt kryssløsning i Mandalen. Informantene hadde ulik forståelse med tanke på hvorvidt risikoanalysen hadde spilt en rolle i beslutningen angående tunneltrase. Ifølge reguleringsplanen ble beslutningen av tunneltrase gjort basert på kostnadsberegninger og landskapstilpasning. De to alternativene var ulike med tanke på hvor påhugget til tunnelen på vestsiden av Nordneset skulle gjøres. I reguleringsplanen beskrives konklusjonene fra risikoanalysen slik (den refereres til som en ROS-analyse)

”Rapporten sier at utbyggingen er ukomplisert og at den vil gi en bedre ulykkes- og hendelsessituasjon enn ved dagens veganlegg.

Nordnestunnelen

Region: Nord

Bestiller: Regionens
prosektavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan-
strekning med tunnel

Fase: Reguleringsplan

Det vil bli en bedre situasjon når det gjelder snøskred, enn det som er i dag.”

Ifølge risikoanalyserapporten skulle analysen fungere som et innspill med tanke på valg av tunneltrase. En av informantene som ble intervjuet hadde en forståelse av at risikoanalysen ikke avgjorde valget av trase, men at den spilte en rolle i den endelige beslutningen. Samtidig forklarte informanten at det kunne også tolkes slik at risikoanalysen kun klargjorde at det var ”lurt å velge det alternativet som ble valgt.” Dette viser at man så på risikoanalysen som en bekreftelse på foretrukket løsning, heller enn som et innspill i beslutningsprosessen.

En informant mente at risikovurderingen ikke var viktig for beslutningene som skulle fattes i forbindelse med reguleringsplanen men heller med tanke på å vurdere hva kan hende på den ferdige vegen og inne i tunnelen når den er ferdig. Analyseprosessen ble beskrevet av en informant som en god gjennomgang med kommunen angående risikoen ved den nye vegen (når den ble ferdigstilt).

Læring

Informantene fokuserte i stor grad på selve hazid-prosessen i forbindelse med læring. Informanten fra Kåfjord kommune mente at han hadde fått ny kunnskap om hvordan Statens vegvesen arbeidet med tanke på planlegging av tunnelsystemet som skulle bygges, og at han fikk en bedre forståelse for de valgene som ble gjort. Informanten forklarte at dette var viktig ettersom kommunen ønsket å bli informert om utviklingen i arbeidet med reguleringsplanen.

Informanter fra Vegvesenet fokuserte også på at de fikk en bedre forståelse av anlegget, spesielt hvordan det ville passe inn i det eksisterende vegsystemet, og hvilke behov dette ville utløse. I tillegg gav diskusjonene under hazid-møtet deltagere fra Vegvesenet ny innsikt i hvordan driftssituasjonen rundt den nye tunnelen ville fungere. En av informantene mente at analysen også var viktig for kommunen med tanke på at de må forberede seg på det anlegget som vil komme – for eksempel med tanke på hvilke krav det vil stille til brannvesenet.

5.8 Fv. 402 Møglestu

Materialet vi bygger dette eksemplet på er risikovurderingsrapporten, dokumenter fra saksbehandlingen i Lillesand kommune, hos Statens vegvesen og Fylkesrådmannen i Aust-Agder. I tillegg ble fire informanter i Statens vegvesen og hos Lillesand kommune intervjuet.

Beslutning

I forbindelse med saken om hvorvidt fv. 402 skulle gjenåpnes ble det fattet beslutninger i Statens vegvesen, i Fylkesutvalget i Aust-Agder, hos Fylkesrådmannen i Aust-Agder og i Lillesand Kommune. I denne seksjonen omtales kun beslutninger hos Statens vegvesen.

I forbindelse med Lillesand kommunes arbeid for å gjenåpne vegen ble saken tatt opp i Fylkesutvalget i Aust-Agder. I forbindelse med behandlingen av saken skrev Statens vegvesen et notat til Fylkesrådmannen der man anbefalte fortsatt stenging av fv. 402. Ifølge en av informantene var beslutningen om å anbefale fortsatt stenging basert på anbefalingen fra risikovurderingen. Fylkesrådmannen tok anbefalingen fra Statens vegvesen til etterretning. Fylkesutvalget gikk inn for at vegen kunne gjenåpnes, men kun dersom man fulgte anbefalingene fra risikovurderingen. I forbindelse med reguleringsplanen ble det sendt et nytt planforslag til Vegvesenet der man ikke hadde tatt hensyn til de føringene som ble lagt av Fylkesutvalget. I forbindelse med den nye reguleringsplanen som ble vedtatt i Lillesand kommune skal vegen gjenåpnes.

Risikovurderingen lå derfor til grunn for Statens vegvesens beslutning om å anbefale at Fylkesrådmannen burde fremme forslag for Fylkesutvalget om at vegen burde forbli stengt. Prosessen her er meget interessant fordi at risikovurderingene blir gjenstand for diskusjon. Det er et ønske som beslutningsgrunnlag. Et problem med dette caset er at det er skapt en forståelse av at det er ikke uenighet om risikovurderingen, men heller for eller imot åpning.

Læring

Informantene som deltok på hazid-møtet fokuserte på viktigheten av selve prosessen for læring i forbindelse med risikovurderingen. Viktigheten av å få innspill fra deltagere med andre perspektiver – både med tanke på erfaringsbakgrunn og arbeidsoppgaver i Vegvesenet ble vektlagt av flere. Informanten som ikke hadde deltatt i selve hazid-prosessen forklarte at risikovurderingen bekreftet kunnskap han allerede hadde om saken – og at man burde anbefale at vegen forble stengt. En annen informant mente at eksterne deltagere kanskje opplevde risikovurderinger som en prosess der man drev med krisemaksimering, og at man overvurderte risikoen ved gjenåpning. En tredje informant påpekte at eksterne interessenter som ikke var med på risikovurderingen også kan ha opplevd situasjonen slik.

Fv. 402 Møglestu

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt:
Trafikkregulerende tiltak

Fase: Driftsfasen

Flere av informantene forklarte at hazid-prosessen og det å delta i en risikovurdering gav dem en bedre forståelse av risiko og sikkerhetstenkning. Dette var tilfelle for informanter fra Vegvesenet og fra kommunen. I tillegg gav deltagelse i risikovurderingen en av informantene viktig innsikt i selve saken, hvilket var nyttig ettersom det tilfalt personen saksbehandleroppgaver i forbindelse med det nye reguleringsplanutkastet. I tillegg mente flere informanter at eksterne deltagere fikk en bedre forståelse av hvordan Vegvesenet arbeidet og de vurderingene som lå til grunn for stengingen.

5.9 E6 Trondheim-Stjørdal

Materialet vi bygger dette eksemplet på er ti risikovurderingsrapporter. Prosjektledelsen laget et oppsummeringsnotat spesielt på vår henvendelse som illustrerer gjennomførte tiltak fra risikovurderingene. I tillegg ble syv informanter intervjuet.

Oppsummering beslutninger

Informantene forklarte at beslutninger ble fattet under formøter til risikovurderingene, under hazid-møtene og i etterkant av møtene. Flere informanter beskrev situasjoner der beslutninger ble fattet under møtet og formidlet direkte til entreprenører og byggeledere underveis. Veien fra diskusjon til beslutning var kort i enkelte av anleggs/interim vurderingene. Selv om det ble oppfattet som hektisk når det ble gjennomført risikovurderinger tett opptil oppstart av anleggsfaser ble dette også beskrevet som en god løsning. Informanter forklarte at dette førte til at man kunne være ute på en befaring og se hvordan ting ville bli, og hvordan løsningene ville se ut når de ble tatt i bruk.

Informantene mente at hazid-møtene la til rette for kreative prosesser slik at det kom frem nye / ikke vurderte måter hendelser kunne oppstå. Dette ble ansett for å være spesielt viktig i anleggs/interimfaser fordi det ikke var mulig å oppnå samme standard som i håndbøkene under disse periodene. Et eksempel på dette var at det i større grad ble vurdert hvordan interaksjon mellom lastebiler som brukte vegen, anleggstrafikk og myke trafikanter kunne forekomme og fokuserte mer på blindsoner for sjåførere av tungtransport.

Flere informanter forklarte at ettersom det var prosessen og i mindre grad rapporten etter anleggs / interimvegsløsningene som var viktig ville det være ønskelig om det kunne utarbeides en forenklet mal for slike rapporter. Flere informanter mente at det ofte ble fattet beslutninger før rapporten engang var ferdig. Det den enkelte tok med seg fra hazid-møtet ble vurdert for også å være viktig. I forbindelse med anleggs og interimløsninger bør det være fokus på å få ut rapporten snarest mulig slik at tiltakene som anbefales kan inkorporeres raskt.

E6 Trondheim - Stjørdal

Region: Midt

Bestiller: Andre / Regionens
prosjektavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan-
strekning med tunnel, kryss,
GS-tiltak, trafikkregulerende
tiltak

Fase: Reguleringsplan /
byggeplan

Risikovurderingene bar preg av å være en form for sikker jobb analyse, men med et bredt spektrum aktører. Det ble lagt til rette for at det kunne fattes beslutninger underveis i hazid-møtene, fordi de inkluderte entreprenører, kollektivtrafikk, tungbilnæringen, byggeledere og prosjektledere. Praktiske løsninger ble diskutert og konkludert over.

Oppsummering læring

Informantene hadde roller i prosjektledelsen, som prosessledere, deltagere fra SVV og andre etater. I samtlige tilfeller la informantene vekt på at de hadde utviklet ny kunnskap i forbindelse med risikovurderingene.

Informanter som hadde arbeidet som prosessledere la vekt på at de opplevde at de selv utviklet seg som prosessledere etter hvert som de fikk ansvar for flere hazid-møter. Flere av prosesslederne la også vekt på at de kunne bruke aspekter fra risikovurderingene i sitt eget arbeid med trafikksikkerhet og UAG arbeid.

Flere av informantene la vekt på viktigheten av å inkludere deltagere utenfor Statens vegvesen. Informanter fra Vegvesenet mente at deltagere fra disse næringene hadde nyttige innspill med tanke på sikkerheten i forbindelse med løsninger der kollektivtrafikk og myke trafikanter ville komme tett innpå hverandre. Informanter la også vekt på at risikovurderingene av anleggs og interimfasene var en arena der de kunne synliggjøre overfor andre aktører hva som lå bak valg av interimløsninger. Flere informanter trodde at samarbeidet med kollektivselskapet spesielt ble forbedret gjennom deltagelse i hazid-møter.

Ansatte fra ulike avdelinger i Statens vegvesen var veldig fornøyd med det tverrfaglige samarbeidet gjennom hazid-analysene. Det ble oppfattet som noe uvanlig i forhold til etablert praksis.

5.10 Oslofjordtunnelen

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene: Vurdering av risiko for alvorlige tungbilulykker i Oslofjordtunnelen. Vurdering og forslag til tiltak; Risikoanalyse av Oslofjordtunnelen med omkjøringsveger; Vurdering knyttet til etablering av tilfluktsrom i Oslofjordtunnelen. Vi har for øvrig gjennomført fire intervjuer med nøkkelinformanter.

Beslutninger

Vi har ikke hatt tilgang til konkrete vedtaksdokumenter, men basert på informasjon fra nøkkelinformantene har vi fått følgende bilde: En nøkkelinformant beskrev at beslutningen lå til "Avdelingsdirektør på Vegavdelingen i Region Øst, men bak lusket Vegdirektoratet." Saksbehandlingen ble endret for å unngå et ledd man visste var negativ til forslått løsning. Risikoanalyseprosessene ble av flere sett på som forhandlingsverktøy. Prosessene bidrog i stor grad til utviklingen av tiltakene som ble valgt, men en av nøkkelinformantene vektla at analytikerne "leste" oppdragsgivere og tilrettela analysen i forhold til det. En nøkkelinformant mente at brannsjefen i Søndre-Follo brukte makten han hadde for å holde tunnelen stengt for å få frem sine ønsker. Sikkerhetskontrollør motsatte seg løsningen med nødrom og det var grunnlaget for tredje rapporten, som var en legitimering av nødromsløsningen. En nøkkelinformant sa "De var fornøyd de som skulle være fornøyd." En annen informant mente at det var et "bestillingsverk." Involverte kommuner var passive, det vil si at de involverte seg ikke i analysefasen og i utbedringsarbeidet frem mot åpning av tunnelen.

Læring

En av nøkkelinformantene var kritisk til mange analyseprosesser som ble gjennomført i SVV ved at "vurderinger blir tilpasset tiltakene". Det gav ingen åpen prosess om sikkerhetsproblemene. Konsulenter ble ansett som svake i så måte, de hadde for liten integritet. Konsulenter ble også ansett å ha litt mangelfullt kunnskapsgrunnlag.

En informant mente at selve metodikken ga ikke noe læring, men innholdet i hazid-møtene var viktig. Mye av kvaliteten hvilte på dem. En informant mente at konsulenten hadde dårlig styring: "Folk preket i hytt og vær. Og vi havnet med en gang på tiltak. Brukte alt for lang tid på tullprat." For analysen av Oslofjordtunnelen mente en informant at det ikke ble grundig nok vurdert hva konsekvensene av omkjøringsalternativet ville gitt. Det andre spørsmålet som ikke ble besvart var hvor langt fra branner folk ville omkomme. Analysen inkluderte ikke medisinsk kunnskap, selv om tilbudet fra konsulent beskrev det. "De som bestiller kan ikke noe og de som leverer vet jo det."

En informant mente at det ikke ble innhentet tilstrekkelig kunnskap om hvordan bilparken fungerer, hvordan sjåfører tenker og hva man kan forvente av situasjoner i tunnelen. Informanten mente at det ikke var så mye og lære og ble mer og mer

Oslofjordtunnelen

Region: Øst

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne / eksterne konsulenter

Analyseobjekt: Eksisterende
tunnel / Drift og vedlikehold

Fase: Driftsfasen

skeptisk til prosessene. Informanten synes at man "Må ha folk som kan verktøyet. Det er jo ikke prosesslederen som skal si hvilke tiltak som skal gjennomføres".

En informant mente at hazid-prosessene var en veldig god løsning og beskrev det slik at hans fagområde og avdeling nå ble involvert og hørt på. Det skjedde ikke tidligere. Vedkommende var også fornøyd med det tverrfaglige fokuset i analyseprosessen, og informanten mente at intervjuene av "ofrene" (trafikantene som var fanget av røken) og oppfølgingen etter brannen 23/6-2011 ga vesentlig læring som måtte brukes i design av nye og eksisterende tunneler. Informanten var veldig fornøyd med utfallet av risikoanalyseprosessene: "Vi har fått inn de tiltakene vi ville ha." Han mente også at samarbeidet med brannvesenene er blitt veldig bra. Informanten mente at en viktig lærdom var at analytikerne klarte å se løsninger utenfor regelverket, et regelverk som informanten mente var preget av treghet (klarer ikke å ta inn ny kunnskap kjapt nok). Informanten mente at rapportene var viktige som kunnskap inn i fremtidige prosjekter.

En informant var veldig fornøyd med prosessen, resultatet og vedkommende mente at nødrommene fungerte etter sin hensikt, rømningslysene var bra og automatisk snakkefunksjon over radio var på plass. Han var kritisk til hvor påvirkbare konsulentene var og at de ukritisk tok inn alt i rapporten, men samtidig mente han at hazid-møtene var svært nyttige. Prosessen oppfattet han som god, hvilket kan synes å være litt paradoksalt i forhold til kritikken denne informanten presenterte. Denne informanten mente han lærte mye, ikke om selve faget, men å se ting fra flere synsvinkler. Han lærte også at det er viktig å høre på andre og om viktigheten av andres kompetanse. Derfor er det vesentlig med kompetanse i analysene: "I ettertid har jeg sett variabel kunnskap. For mye påvirkning av det Vegvesenet tror". På den andre siden fant han det vanskelig å spre kunnskap også: "Jeg bruker kunnskapen hele tiden, men det er ikke rutiner for formell spredning i Vegvesenet, slik er bare ikke kulturen". Risikovurderingen er et godt verktøy for å utvikle ny kunnskap, mente han.

6 Resultater I: Risikovurderingenes egnethet til å skape god beslutningsstøtte

I dette kapitlet gir vi en oppsummering av funn vi mener at Statens vegvesen bør vurdere i sin prosess for å revidere håndbøker hvor risikovurderinger er og kan være en viktig del. Vi ønsker ikke å være eksplisitte i våre anbefalinger til endringer i noen av håndbøkene og derfor gjenspeiler ikke resultatene noen håndbok heller. Likevel vil funnene våre kunne tas inn i de vurderingene som Statens vegvesen selv skal gjøre i revisjonsprosessen. I kap 6.1 kommer vårt viktigste funn, nemlig at innføringen av risikovurderinger har bidratt veldig positivt til spesielt planprosessene som har vært utført. Kapitlet vil forsøke å gi svar på hvorfor vi mener at risikovurderinger også i fremtiden bør få en vesentlig plass i Vegvesenets kjerneprosesser.

Kap 6.2 vil se på hvilke utfordringer vi ser at casene har reist. I den forbindelse skiller vi ikke på om disse utfordringene er mulige å håndtere i nye håndbøker, eller om de er av helt annen art.

6.1 Hvorfor har SVV så gode erfaringer med risikovurdering som bidrag til beslutninger?

Omfanget av risikovurderingsprosesser er veldig skjevt fordelt blant regionene, hvor Region sør skiller seg ut med over halvparten av gjennomførte studier. Vi kan nærmest snakke om Region sør-modellen, og den er representert med håndbok 271. Håndboken har etter vårt syn bidratt sterkt til den positive holdningen ved at den er så enkel, direkte, informativ og beslutningsorientert. Det er sterk sammenheng mellom analyse og beslutninger. Dette har ført til at bestillere, brukere og analytikere har sett at disse prosessene nytter, de er meningsfulle og det gir fornuftige løsninger. Det er mange suksesskriterier til dette, hvor vi mener de viktigste er:

Formål. I de analysene hvor vi har registrert et klart og entydig formål med risikovurderingen, ser det også ut til at den har fungert bra som beslutningsstøtte. Formålet må være definert av eller i samarbeid med prosjekteier/prosjektleder. Det forutsettes en eller annen form for beslutningssituasjon, selv om analysens formål kan være å presentere et risikobilde. Det å ikke gjøre noe er også et bevisst valg, selv om det er underforstått at det finnes en eier til risikovurderingsprosessen.

Legitimitet. De casene som beskriver at det er (nesten) institusjonalisert at risikovurderinger er del av planleggingsprosessen ser ut til å nyttiggjøre seg verktøyet. Rv. 23 er et slikt eksempel, men også E6 Trondheim – Stjørdal og Mælagata vektlegger risikovurderingsprosessen i sin planlegging. Region nord-analysene og Rennfast-analysen er oppfattet som påtvungne eller regelstyrte analyser hvor vurderingene ikke har samme legitimitet.

Tverrfaglighet. Alle vi har intervjuet trekker frem den tverrfaglige tilnærmingen som et suksesskriterium. Da er det gitt at det er hazid-møtene de sikter til. Det er dermed gitt at hazid-møter har en positiv aura som kunnskapsbygging og å skape felles forståelse av prosjekter. Likevel er det forskjell på hazid-møter. Noen genererer beslutningene og

det endelige løsningsvalget, mens andre er starten på en videre analyseprosess. Selv om vi har flere eksempler på ressurspersoner som følte seg overkjørt på hazid-møtene, var det ingen som mente at metodikken var dårlig.

Prosessleder-rollen. De aller fleste snakket om hvor viktig prosessleder var for utfallet og en positiv vurderingsprosess. En gjengs oppfatning for prosjektene i Region sør var at prosessleder-rollene ble så godt ivaretatt. Personene det gjaldt nøt stor anerkjennelse for sin kompetanse og væremåte. Også i de litt mer kontroversielle prosjektene med en viss uenighet, ble prosessleder-rollen fremhevet som veldig viktig (Oslofjordtunnelen og Loesmoen).

Tidsriktighet. Også i relasjon til konkrete beslutninger er det viktig at risikovurderingene kommer til rett tid og at vesentlige interessenter er representert. Det gjelder ikke bare prosjekteiere, men alle som kan påvirke utfallene. For eksempel var det vesentlig at brannvesena var involvert i tunnelrisikoanalysene.

Organisering. Region sør har et uformelt system hvor prosjektledere kan henvende seg til samfunnsseksjonen i regionen og melde behov for risikovurdering. Da blir henvendelsen sendt til dedikerte nøkkelpersoner som setter opp og organiserer risikovurderingsprosessen. Det går av seg selv og er ikke forbundet med kostnader for prosjektene. Det er en ordning som ikke finnes i andre regioner, men andre regioner har brukt ressurspersoner fra Region sør til å komme i gang med egne prosesser, be om råd med mer.

Gjennom casene sitter vi igjen med et inntrykk av at trafiksikkerhet har gjennom risikovurderinger styrket sin posisjon som fagdisiplin i vegprosjekter. Risikovurderinger har en funksjon i mange (nesten alle) faser av et vegprosjekt. Positive trender innenfor trafiksikkerhetsarbeidet, Nullvisjonen, medieoppmerksomhet og samferdselspolitikken har også gitt drahjelp til økt fokus på trafiksikkerhet.

6.2 utfordringer i risikovurderingsprosessene

Det å endre på en praksis som fungerer så godt som vi har fått demonstrert er kanskje ikke formålstjenlig. I vårt prosjekt velger vi likevel å flagge utfordringer som både er kunnskapsmessig betenkelige og som i verste fall kan medføre uønsket praksis og dårlige beslutninger. Noe er gjerne forankret i Vegvesenets kultur, mens andre ting er ubevisste tilnærminger i arbeidet med risikovurderinger.

6.2.1 Metodikken bør være tilpasset bestillingen

Vi registrerer at Region sør står for over 50 % av alle risikovurderingene som er registrert i vårt materiale. Selv om vi oppfatter at Region sør har generelt gode prosesser og anerkjente ressurspersoner, har vi også registrert opponenter. Det er personer som er kritisk til prosessen Region sør. Region sør jobber etter metodikk som bærer preg av grovanalyse hvor utviklingen tenderer mer mot rene kvalitative rangeringsvurderinger. Det kan synes som at dette ikke er sammenfallende med andre regioners syn og heller ikke enkelte informanter i analyseprosessene i Region sør på hva som er god kvalitet av risikovurderinger. Vår anbefaling er at; *fremtidige risikovurderingsprosesser må begrunne sin metodikk i problemstillinger (ofte beskrevet*

som formål), slik at metodikken er tilpasset bestillingen og problemstillingene utviklet fra den. I dag virker det som at det er metodikken som er fast og egnet til å løse alle trafiksikkerhetsvurderinger.

6.2.2 Methodenysgjerrighet

Tromsøtunnelene er analysert av et dansk selskap som benytter en kvantitativ tilnærming til risikovurdering. Vi mener at det er svært positivt at det eksisterer en nysgjerrighet på alternative metodikkens egenskaper til å være kunnskapsgenerator og beslutningsstøtte. Imidlertid var ikke bestillingen og prosessen i Tromsø egnet til å vurdere kvalitetene av metodikken og ikke minst hva denne tilnærmingen ga en plan- og beslutningsprosess fremfor mer tradisjonelle løsninger på risikovurdering. Vi anbefaler derfor at: *SVV initierer et følgeforskningsopplegg (gjerne med egne ansatte som forskere) som sammenligner to tunnelplanleggingsprosjekter som benytter en kvantitativ tilnærming (den europeiske ånden) og en som bruker en mer kvalitativ tilnærming (for eksempel rv. 23 caset). Det bør alltid være noen som søker forbedringer.*

6.2.3 Sikre et robust prosesslederkorps

Noen regioner har nullvisjonsforum og dedikerte personer som blant annet jobber med risikovurderinger, ulykkesanalyser, trafiksikkerhetsrevisjoner og -inspeksjoner og planlegging av trafiksikkerhetstiltak. Trafiksikkerhet er også inkludert i mange andre oppgaver og det er behov for personer med spesialkompetanse, blant annet innen prosessledelse av risikovurderinger. Dette henger mye sammen med kunnskap og kompetanse, men vi kopler dette til en anbefaling til strukturen i Statens vegvesen. I region sør har de begynt å se på utvidelse av rollen til prosessleder, vedkommende skal få informasjon om videre bruk, som kan skape en insentivstruktur. *Region sør sin organisering med en håndfull prosessledere (ca. 5 stk) bør etableres i andre regioner for å motta forespørsler og designe risikovurderingsprosesser, samt gjennomføre dem. Vår erfaring er at det kunne vært mye tettere samarbeid på tvers av regioner med hensyn til erfaringsdeling og samordning med hensyn til risikovurderinger. Dagens praksis er veldig individuelt orientert og her behøves nytenkning.*

6.2.4 Bestillerkompetanse er en kritisk faktor

Rv. 23 er et case hvor nøkkelinformanter trekker frem og honorerer planleders og prosjektleders kompetanse som bestillere av risikovurderinger. I andre case gir informanter bestillere en mer negativ kritikk, som langt på vei antyder at de får det de fortjener. Spesielt i valg av eksterne konsulenter vil det være avgjørende at valgte tilbud faktisk gir den kvaliteten SVV ønsker. Også interne valg er kritiske, men her er ikke økonomi en forstyrrende faktor. En bevisst bestiller vil også kunne bidra til at eierskapet til analyseprosessen øker og det oppleves meningsfullt for alle involverte. I så måte er denne kompetansen avgjørende. Vi anbefaler SVV: *å stille krav til kompetanse hos prosjektledere (bestillere av risikovurderinger) med hensyn til sikkerhetsstyring og bruk av risikovurderinger.*

6.2.5 Risikovurderinger utfordrer vegnormaler/håndbøker

Flere informanter var bekymret over at håndbok-kravene stadig ble nedvurdert i risikovurderingene. Et funksjonsbasert regime er først og fremst tenkt på som et system egnet for hele tiden å identifisere smartere løsninger og derigjennom gjerne billigere og sikrere. Mange vegnormaler, blant annet 017 og 021, åpner for risikovurderinger og helhetlig tenkning omkring trafikksikkerhet. Likevel synes det å være en intern dragkamp mellom de som ønsker flere og bedre risikovurderinger og de som vil trekke inn predefinerte løsninger. Vår anbefaling er at; *det lages et demonstrasjonsprosjekt som viser hvordan risikovurderinger og håndbøker kan tilpasse seg hverandre.*

Målet for et slikt demonstrasjonsprosjekt vil være å samordne tilnærmingene til funksjonsbasert tenkning gitt i styrende dokumenter (se kap. 2.2) og den preskriptive løsningen som er gitt av håndbøkene. På denne måten kan nyttig informasjon fra risikovurderinger tilflyte oppdateringen av håndbøkene og SVV kan vise styrken til risikovurderinger som metode.

6.2.6 Hva er god trafikksikkerhetskunnskap?

Risikovurderinger etter dagens håndbok 271 bruker hazid-møter som det viktigste forumet for risikovurdering. Basert på våre case ser vi at i det minste i Region sør er det etablert grupper av eksperter som går igjen i analyseprosessene. Analyser utført på denne måten skaper en rekke påstander om sikkerhet. Det er vel og bra, men det stiller krav til at påstandene blir fulgt opp slik at det kun får sette seg kunnskap som er kvalifisert. Det er vanskelig i ettertid å avlære "myter" uten at det er gode kilder som kan anvendes. Faren da er at det utvikles en gruppe som bruker de samme erfaringene, dersom ekspertene ikke selv kvalifiserer sin kunnskapsbase. Her er det to muligheter: 1) *Personer definerte som eksperter må sørge for å oppdatere sin ekspertise, og 2) Vegsystemer basert på risikovurderinger må overvåkes for å avklare om risikovurderingene har gitt ønsket utfall.* Det vil si analysenes bidrag til gode beslutninger og at prediksjonsevnen er god.

6.2.7 Erfaringer versus andre kunnskapskilder

Svært få risikovurderinger viser verken kildekritikk eller trekker inn statistikk, granskninger eller vitenskapelige studier som kunnskapsgrunnlag. Generalisert og dokumentert kunnskap ses i liten grad i risikovurderinger. Balansen mellom systematisk tilegnet kunnskap (forskning, studier, datasett, komparative studier med mer) og analyseobjekt-spesifikk kunnskap synes å variere med hvem som er prosessledere. De tradisjonelle hazid-ene synes å vektlegge erfaringskunnskap, mens andre analyser i sterkere grad inkluderer generalisert kunnskap. Det har ikke vært mye innslag av vitenskapelige studier. I dag dominerer erfaringer og lokalkunnskap, og til en viss grad håndboks krav. Dette bør utfordres, ved at prosessledere må ta et større ansvar for den faglige kvaliteten av ekspertvurderingene. Ofte må ekspertvurderinger forstås som påstander som må kvalifiseres, det vil si at hazid-analysene burde i mye større grad avdekket kunnskapshull i stedet for å være konkluderende på hvilke løsninger som er mest trafikksikre. Dette kan være kompromitterende i forhold til det å sikre at hazid-møtet er beslutningsmøte. Vår anbefaling er at; *SVV i sterkere grad*

trekker inn andre kunnskapskilder i risikovurderingsprosesser. Dette kan være del av planleggingen av hazid-møter, men også i etterarbeidsfasen. Det fins mye vitenskapelig litteratur om bruk av ekspertvurderinger som kan være verdt et videre studium.

6.2.8 God planlegging er kritisk for kvaliteten av risikovurderingen

Vi mener at god planlegging er kritisk for å sikre gode risikovurderingsprosesser. Våre case kan ikke bekrefte eller avkrefte dette, fordi planleggingen er ikke dokumentert noe sted og informantene husket svært lite av hvordan de forberedte seg. Svært få av analysedeltakerne fikk i oppgave å forberede noe spesielt utenom prosjekteier og prosessleder. Mye tyder på at analysedeltakere kommer til analysene svært varierende forberedt. De fleste informantene viste imidlertid til at de fikk noe material før møtet og andre refererte til befaringer som ble gjort. Det er lite informasjon i veiledere som indikerer hvordan en god planlegging skal være. *Vår anbefaling er at: SVV forbereder innspill til revisjonen av veileder for risikovurdering som kopler problemstilling, planlegging, gjennomføring og beslutninger sterkere sammen.* Prosesslederrollen vil fortsatt være sentral i fremtidig planlegging av risikovurderingene.

6.2.9 Risikovurdering som kvalitetssikring eller kreativ kunnskapsgenerator?

Rv 23 Dagslet-Linnes, Mælagata, Rennfast, Nordnes, Tromsøtunnelene bar blant annet preg av lite handlingsrom i forhold til etablerte løsninger. Rett nok ble kryssløsningen på Linnes bearbeidet, men med gammel håndbok i mente er det i liten grad analyser preget av nytenkning. Kanskje er ikke risikovurdering egnet som arena for nytenkning og mer funksjonelle løsninger både med hensyn til fremkommelighet og trafiksikkerhet. Hvordan finner analytikerne frem til risikofaktorer (sikkerhetsproblemer) og hva er den underliggende modellen? Virker sikkerhetsfaktorer sammen eller ser de etter enkle kausaliteter? Så langt synes dette å bære preg av sunn fornuft. Enkel kausalitet er ofte valgt og vi ser følgende tendenser;

- Ofte kjente løsninger;
- Vet hvilke hendelser som kommer opp – prosessleder og prosjektleder;
- Kreativitet – ofte de som kommer utenfra prosjektet;
- Egne erfaringer brukes til å finne frem til hendelser;
- Tidligere hendelser i vegsystemet;
- Sjekklistor;
- Erfaring fra tidligere risikoanalyser - ofte de samme som deltar;
- Forbereder seg ved å tenke over mulige hendelser.

Oslofjordtunnelen var gjerne et eksempel på nytenkning, og kanskje også Vesterbrua i Kristiansand. *Vår anbefaling er at; SVV reflekterer over den ene strategien (kvalitetssikring) versus den andre (kreativ kunnskapsgenerator) for å se hvordan metodikken best kan tilpasses et ideal.*

6.2.10 Vurderingskriterier er ikke operasjonalisert

Vegens utforming skal lede til sikker atferd; og Vegens utforming skal beskytte mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger, er funksjonelle krav som er tilforlidelige. Disse er etablert og omforent, men i liten grad problematisert. Er de dekkende i alle

situasjoner og for alle vegsystemer og trafikanter? Hva innebærer de? Hvordan måle grad av oppfyllelse, sikkerhetsproblemer eller løsnings godhet i forhold til disse? Det er vanskelig å se noen klar praksis ut fra våre case. Hva er grunnleggende forutsetninger i valg av uønskede hendelser og sikkerhetsproblemer? Den spesifikke kunnskapen handler utelukkende om svakheter med vegens beskaffenhet. Det er dermed implisitt at hazid-deltakerne bes om å "operasjonalisere" vurderingskriteriene (funksjonskravene) i forhold til spesifikt system og egen erfaring. Vi anbefaler at: *SVV vurderer hvordan vurderingskriteriene skal operasjonaliseres og anvendes i risikovurderinger.*

6.2.11 Sannsynlighetsangivelser og validering av risikonivå

Det kan virke som deler av risikovurderingsmiljøet i Statens vegvesen toner ned angivelse av sannsynligheter og heller trekker inn risikorangering og/eller vurdering av faktorer med høyest bidrag til risiko. På denne måten fjerner man seg fra sannsynlighetsteorien og fundamentet for risikoanalyse. Rangering av sikkerhetsproblemer har utviklet seg å være ufravikelig i vurderingsprosessen. Vil denne "tvangstrøyen" være funksjonell/vesentlig for kvaliteten av analysene? Kvantitative og semikvantitative analyser, som for eksempel Tromsøtunnelen, Rennfast-tunnelene, Trondheim – Stjørdal og Mælagata angir sannsynlighet som i vesentlig grad tolkes ut fra historiske (STRAKS) data. Det er merkelig fordi analysene er alle som en fokusert omkring vegens egenskaper, det vil si at sannsynlighet for uønsket hendelse er alltid gitt svakheter med vegsystemet. Videre forutsettes den rasjonelle fører. STRAKS-data er alle typer data hvor relasjonen til vegens beskaffenhet varierer i vesentlig grad. Vår anbefaling er at: *Sannsynlighetsangivelser må relateres til hendelsen som er definert i risikovurderingen og glem validering mot et generelt datasett uten å ha konkret kunnskap om datasettet.*

6.2.12 Konsekvensangivelser er vanskelige – bør vi definere ulykker som alvorlige?

På samme måte som for sannsynlighetsangivelser, er også konsekvensangivelser ofte knyttet til datasett. Elvik og Mysen (1999) har studert politiregistrerte ulykker opp mot sykehusdata og funnet nedslående resultater. Vi vet også at politiet strever med uhellsrapporteringer og ikke minst er skadegradsvurderinger utført av politiet og Vegvesenet knyttet til stor grad av vilkårlighet. Basert på disse svakhetene vil det gjerne være tilstrekkelig i risikovurderinger å se på konsekvensgrad alvorlig som både dekker død og hardt skadde, og mindre alvorlig, som dekker lettere skadde til materielle skader. Dette bør øke troverdigheten til vurderingene. Vi anbefaler SVV å *vurdere konsekvensangivelser i risikovurderinger.*

6.2.13 Abstrahering av trafikantatferd og vurdering av feilmekanismer

En viktig del av risikovurderingsprosessen, enten det er via hazid-møter eller i forbindelse andre typer analyser er kravet om å predikere trafikantatferd viktig. Mange mente at hazid-deltakerne var flinke til å abstrahere. Dette er krevende, både med hensyn til hva slags trafikanter og hvilke deler av trafikantpopulasjonen som danner rammene for hendelsesbeskrivelsene. I de casene vi har sett er disse forutsetningene vanskelige å få tak på, og det krever spesiell kunnskap som i mange tilfeller søkes

representert på hazid-møtene. Vi mener at dette kan forbedres og råder SVV til å: *sikre bedre kontakt mellom UAG og fagspesialister som brukes i risikovurderinger og at fagspesialister får rendyrke sitt spesialfelt med hensyn til farefulle omgivelser kombinert med trafikantatferd.*

6.2.14 Sjeldne hendelser versus kjente situasjoner

Uønskede hendelser som identifiseres i risikoanalyser varierer lite om et begrenset antall (STRAKS har mange kategorier), og det er ikke noen av våre case som har identifisert såkalte "sorte svaner", dvs. sikkerhetsutfordringer vi ikke vet at vi ikke vet noe om. Nærmest kommer vel store branner i tunneler (200-300 MW), men det gjøres lite ift å studere disse. Hvorvidt SVV bør tenke på veldig sjeldne hendelser, og ikke minst relatert til risikovurderinger kan diskuteres. *Vi utfordrer SVV, spesielt med tanke på terroraksjonen 23. juli 2011, men også ift rassituasjoner, broer som plutselig er forsvunnet og helt absurd trafikantatferd om det i vegsystemet bør være noen som utfordrer "unknown unknowns".* Vi er ikke sikre på om det er fornuftig, men kanskje slike prosesser øker Vegvesenets kunnskap på TS-området.

6.2.15 Risikoreduserende tiltak og løsnings godhet

I mange av casene synes det å være stor sammenheng mellom forslag til løsninger og de sikkerhetsproblemene som er definert gjennom risikovurderingen. Likevel er ofte argumentasjonen basert på sunn fornuft og ikke begrunnet i generalisert kunnskap. Vi ønsker ikke å begrense kreativiteten i analyse- og designprosessen, men vi anbefaler at: *SVV hele tiden søker å definere generalisert kunnskap om løsnings effektivitet i forhold til trafikksikkerhet.* TØIs kataloger er vesentlige kilder, men vi ser gjerne SVV som en lærende organisasjon som utfordrer eksisterende kunnskap.

6.2.16 Mangler SVV en kultur for diskusjon om risiko?

Bruk av risikoresultater som en diskusjon om trafikksikkerhet ses ikke. Rapporter vurderes i liten grad og risikovurderingsgruppene blir verken utfordret på sine vurderinger eller risikofaktorene drøftet i en beslutningskontekst. Av våre case så vi at Lier kommune avviste risikovurderingen, Vegdirektoratet gjorde det samme og en informant mente at en person fikk dominere risikovurderingen for Loesmoen. Alle disse skjedde uten diskusjon. Møglestu-caset var det eneste caset hvor trafikksikkerhetsvurderingene ble utfordret og diskutert, og da gikk diskusjonen utenfor SVV. *Vår anbefaling er at SVV bør oppfordre til diskusjoner om risikovurderinger.* På den måten blir kunnskap utfordret og beslutninger fattet på en konstruktiv måte.

6.2.17 Risikovurderinger er makt

Oslofjordtunnelen, Rv. 23 og Loesmoen presenterte hvordan makt kan utøves gjennom risikovurderingsprosesser. Inhabilitet setter også risikovurderinger på stor prøve. Kravet til uavhengighet gir rom for konsulenter, som reelt ofte har mindre faglig integritet enn ansatte i SVV. Hvor bør grensene for habilitet ligge? Dette er ikke særlig kommunisert blant analysedeltakere, men burde vært et punkt å ta opp – hva er det som styrer analyseprosessene? Risikovurderinger egner seg for personer med sterke meninger om ulike løsnings godhet. Begrepsbruk er også knyttet til makt. Prosessleder og rapportskriver har makt. Eneste måten å møte en for sterk maktbruk

er kunnskap og sterke prosessledere med faglig integritet. I hvilken grad er den standardiserte metodiske tilnærmingen formålstjenlig? Hvordan sikrer de selv kvaliteten av analysene? Sporbarhet, troverdighet, overførbarhet, og gyldighet er begreper som kan gi grunnlag for kvalitetskriterier. Et kriterium som ofte blir trukket frem er at analysegruppen finner konsensus om vurderinger, tiltak og anbefalinger. Flere prosessledere mener at det er sjelden noe problem, mens andre fremmer litt andre syn. Dette bør følges opp. *Vi anbefaler SVV å reddykke kvalitetskriterier for risikovurderingsprosesser, hvor hensikten er at ensidig maktbruk unngås.*

6.2.18 Eksterne konsulenter versus interne risikovurderingsgrupper

Det er gode argumenter for å sikre eierskap til risikovurderingsprosessene gjennom bruk av interne ressurser. Det genererer kunnskap og læring inn i egen organisasjon og det skaper et sterkt fundament for trafikkikkerhet som fagdisiplin. Interne grupper belaster ikke budsjetter, det gjør eksterne. Eksterne konsulenter ble av mange kritisert som lite selvstendige, mangelfull innsikt i SVV og vegsystemer samt lettvinde og enkle å påvirke. Mange av våre informanter mente at det er i bestillingen av konsulenter de store feilene gjøres, hvor tilbudene ikke kvalitetssikres på en god måte. *Eksterne konsulenter kan tilføre SVV nyttig kunnskap og spille på lag i trafikkikkerhetsarbeidet, men vi ser ikke at det er etablert en god praksis enda. Vi har ingen løsning på dette spørsmålet, men mener at problemstillingen er viktig i det videre arbeidet med risikovurderinger. Vi er bekymret over regelverk som "krever" eksterne konsulenter for å sikre uavhengighet. Uavhengige konsulenter er en formalitet og liten grad en realitet. En bedre kultur for diskusjon av risiko internt, jfr 6.2.16, kunne bidratt til å begrense behovet for ekstern bistand.*

6.2.19 Hazid-analyser er dårlig dokumentert

Hazid-analyser betraktes av mange som beslutningsprosesser basert på trafikkikkerhetsvurderinger. Andre ser på hazid-møter som datainnsamling. Hazid-møtene er omfattende og langvarige. Det fremkommer mye informasjon fra møtedeltakerne som må karakteriseres som rådata. Vi har ikke mottatt noen dokumenter fra hazid-samlinger som er datamaterialet for risikovurderingen. Enten så finnes det ikke eller så blir det makulert/arkivert. Etter vårt syn er materialet viktig for å avdekke uenighet blant eksperter, men også for å se på variasjonen i vurderinger. Et slikt materiale sikrer også sporbarhet. Vi anbefaler at: *SVV forbedrer dokumenteringen av hazid-samlingene.* En aktiv referent i møtene er fremhevet som viktig av mange. Dette støtter vi og mener at hazid-møtereferatet både må sendes på kommentarrunde og være del av rapporteringen av risikovurderingen. Hvorvidt referatet bør inngå som vedlegg til rapporten er uklart, men prosessleder må ved forespørsler kunne fremvise referatet og annet datamateriale risikovurderingen bygger på.

6.2.20 Risikovurderingens egnethet som tidligfaseverktøy er undervurdert

Et prosjekt i tidlig fase bør knyttes sterkere til risikovurderingsprosesser. Flere av de mest erfarne informantene, våre egne erfaringer i analyseprosesser og innsikt i ulykkesgranskninger mener vi støtter at risikovurderinger er spesielt egnet for å avklare løsninger i tidlige prosjektfaser. Rv. 23 er et meget godt eksempel i så måte. Vi

anbefaler at SVV vektlegger risikovurderingens egnethet for prosjekter i ide- og faser knyttet til overordnet planlegging hvor man skal velge mellom flere løsningsforslag.

6.2.21 Begreper innen risikovurdering brukes pragmatisk

Håndbok 271 og flere av de sentrale ressurspersonene i SVV som jobber med risikovurderinger vektlegger at det er forskjell på risikoanalyse og risikovurderinger. Mye tyder på at begrepet risikovurderinger er i ferd med å sette seg som den offisielle metoden i Statens vegvesen. Noe tilsvarende er begrepet ROS-analyse nær koplet til Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB) sin veileder fra 1994. I praksis ser vi likevel at begrepene risikovurdering, risikoanalyse og trafikksikkerhetsvurdering brukes om hverandre. Det samme gjelder begrepet risiko. Ofte ser vi at analytikere mener kombinasjonen sannsynlighet og konsekvens, mens for eksempel Matrisks Tromsøttunnelanalyse bruker forventningsverdier (sannsynlighet x konsekvens summert over alle begrepspar). Usikkerhet er sjelden eller aldri drøftet. Det er sjelden diskusjon om vesentlige målebegreper, så som risiko. Den pragmatiske tilnærmingen viser at risikovurderingen er instrumentell og koplet til valg av løsninger. For eksempel indikatoren ÅDT har sjelden noe å si for risikoangivelser. Den indikatoren synes å være en indikasjon på hva slags veg som er beskrevet og hvilken trafikk som forventes. Trafikkbilder undersøkes også i noen grad, men også her er det vanskelig å spore betydningen det har for risikoangivelser. Vi antar at de som skal gjennomføre revisjoner og utvikle forslag til håndbok for risikovurderinger og håndbok for sikkerhetsstyring kan karakteriseres som en sentral gruppe for trafikksikkerhet, gjerne sammen med TS-seksjoner. *Vi anbefaler at SVVs sentrale gruppe for trafikksikkerhet overvåker begrepsbruk, modeller og vurderingskriterier for å sikre konsistens og best mulig kunnskap brukt i analysene. Vi anbefaler også at gruppen fortsetter å ha et sterkt fokus på bruken og det å sikre at de risikoinformerte beslutningene blir best mulig.* Det teoretiske fundamentet for risikovurderinger må ikke overvurderes.

6.2.22 Rapportene tar uhorvelig lang tid å skrive

Vi har registrert at det tar lang tid fra hazid-møter er gjennomført til ferdig rapport foreligger, i mange tilfeller flere måneder og vi har også sett at det tar år. Det er veldig uheldig og medfører at rapporter og rapportering oppfattes på en negativ måte. Det fins unntak. Den første rapporten i Oslofjord-tunnelen ble produsert på under en måned midt i sommerferien. I det caset ble rapportene gjenkjent og snakket om, mens for eksempel Loesmoen, Rennfast og Tromsøttunnelen har rapporter hvor informantene ikke husker essensiell informasjon. Prosjektet i Trondheim hadde så mange rapporter at informantene hadde vanskelig for å skille rapportene. Vi har også registrert at mange informanter uttrykker motstand mot å lese rapporter, som kanskje er et større problem enn mange vil erkjenne. *Vår anbefaling er at rapporter må komme så raskt som mulig, både for å sikre best mulig dialog og diskusjon om risikovurderingen. Høringsrunde bør være påkrevd. En slik praksis øker også læringsutbyttet.* Vi oppfatter at dagens praksis er at rapportering oppfattes som et ork, og at det blir nedprioritert. Vi tror at det er ødeleggende for risikovurdering som metode på sikt.

6.2.23 Løsninger funnet i enkelte risikovurderinger må ikke få skape presedens

Vår erfaring med casene er at i noen tilfeller oppfattes læring som at man tar en løsning og overfører den til andre prosjekter/vegsystemer fordi at risikovurderingen anbefalte en løsning. En slik praksis er farlig, spesielt når vi vurderer kunnskapsgrunnlaget som er dokumentert i mange av analysene. Det er ikke læring å kopiere løsninger ukritisk. Læring er en kontinuerlig prosess hvor kritisk refleksjon over løsninger implementert i henhold til risikovurderinger blir fulgt opp. Den ideelle situasjonen er at håndboks krav skal bygge på generalisert kunnskap, mens risikovurderinger kan reflektere lokale variasjoner og optimaliseringer. *Vår anbefaling er at SVV setter rammer for validiteten av risikovurderinger.*

6.2.24 Sikre konsistens i SVVs styrende dokumentasjon

Det er et stort savn at det ikke finnes en godkjent håndbok i sikkerhetsstyring i Statens vegvesen. En slik håndbok vil sette grensene mellom preskriptivt regime (vegnormaler) og funksjonsbasert regime (risikovurderinger). Håndboken vil gi nullvisjonens vurderingskriterier, beskrive når og hvordan risikovurderinger skal brukes, og gi informasjon om hva som er god praksis for å ivareta trafikksikkerhet i vegtrafikken. *Vi anbefaler at det tas skritt for å få etablert håndboken raskt, at det gjennom den håndboken iverksettes arbeid for å oppdatere relaterte håndbøker (blant annet 017, 021, 051, 111, 140, 151, 222 og 271) til å ivareta grenseoppgangen mellom vegnormal og funksjonsbasert tilnærming.* Det er gjerne en for stor ambisjon å samordne regelverket, men det bør likevel være et ideal.

6.2.25 Grunnlaget for toleransekrav, akseptkriterier for risiko og andre krav er ikke dokumentert

Toleransekrav og akseptkriterier for risiko må gjerne ses i sammen med vurderingskriterier, men disse kravene er absolutte, eventuelt knyttet til kost/nytte (ALARP). Flere steder i matrisene i risikovurderingsrapportene angis grønne, gule og røde soner uten at det er noen form for begrunnelse for dem. I Tromsø-caset utvikles spesifikke risikoakseptkriterier. Toleransekravene ser ut til å spille en viktig rolle i analyseprosessen, spesielt når det gjelder interne analyser. De gir valgene av sikkerhetsproblemer som studeres i forhold til alternative løsningsforslag. Det kan synes som at 4-7 hendelser i en sone hvor risikoreduserende tiltak skal vurderes gir et ok utgangspunkt for risikovurderingsprosessen. *Vi anbefaler at: SVV gir klare retningslinjer for hvordan slike vurderingskriterier skal forstås og hvem som sitter med ansvaret for å sikre at kriterier og krav blir fulgt opp.*

6.2.26 Beslutningssituasjoner, usikkerhet og rammer for risikovurderingsprosessen

Hb 271 legger opp til at usikkerhet spiller en vesentlig rolle i risikovurdering. Det er i tråd med teori innenfor risikoanalyse. Imidlertid vil en sterk fokusering på dette begrepet forvirre og dra vekk oppmerksomheten fra vegtrafikken og samspillet mellom trafikanter, veg, kjøretøy og øvrige rammer. For oss har casene vist at sistnevnte står

sterkt og det vurderer vi som svært positivt. Imidlertid valgte vi for egen del å kartlegge casene ut fra en tabell (se kapittel 3) hvor vi operasjonaliserte usikkerhet, for å definere hvilke utfordringer som fantes for beslutningene og hva risikovurderingene kunne bidra med. Vi anbefaler *SVV å utrede usikkerhet, med tanke på innspill i planleggingen av risikovurderingene og gjerne utvikle et verktøy*. Et slikt verktøy kan bidra til å skreddersy formål og rammer for risikovurderingene som skal gjennomføres. Vi anbefaler ikke at usikkerhet skal angis sammen med resultatene fra risikovurderingene.

6.2.27 Ledelsesgjennomgang og beslutningssituasjoner

I prosjektet har vi hatt liten tilgang til dokumentasjon av konkrete beslutninger utover intervjudataene. Ideelt skal risikovurderingene være gjenstand for vurdering og diskusjon i foraene som er de formelle beslutningssituasjoner. Noen ganger kan risikovurderingene oppfattes som konkrete designverktøy, mens andre ganger er risikovurderingene del av et formelt beslutningsgrunnlag for eksempel i kommunestyre eller andre politiske organ. Vi anbefaler at *SVV legger til rette for at risikovurderingene blir reflektert over av personer med beslutningsmyndighet (se 6.2.16)*. Vi vil derimot ikke anbefale at beslutningssituasjoner skal designes eller dokumenteres ytterligere enn det som gjøres i dag pga hensynet til risikovurderingene. Vårt fokus er mer en ideell praksis.

7 Resultater II: Risikovurderingene som læringsmedium

Vi støtter oss på intervjuene sett i lys av teorien i kapittel tre når vi beskriver resultatene med hensyn til læring. Kapitlet må forstås som vår fortolkning av dette intervjumaterialet og vi har ikke utført mer oppfølgende studier enn det for å danne oss et bilde av risikovurderingenes bidrag til læring. Vi ønsker ikke å gi inntrykk av at vi har funnet sannheten om læring fra risikovurderinger, våre data er basert på 38 intervjuer. Imidlertid er våre funn entydige.

7.1 Hvem lærer

Intervjuene med informanter som dekker alle rollene i forbindelse med risikovurderingene, viste at informantene opplevde at risikovurderingsprosessen førte til læring. Informanter som hadde deltatt i forberedelsen av eller selve hazid-møtet var de som i størst grad opplevde at risikovurderingen førte til læring.

7.2 Hva læres

Et stort flertall av informantene som ble intervjuet mente at de dro læring av å være med på risikovurderinger. Når de ble bedt om å fortelle hva læringen bestod av fokuserte informantene ofte på at de utviklet kunnskap om flere tema, som sikkerhets- og risikostyring, ulike typer hendelser, systemkunnskap om Statens vegvesen og enkelte vegsystemer. Risikovurderingene bekreftet også eksisterende kunnskap om hva som utgjorde gode løsninger.

Flere informanter forklarte at de ikke hadde mye kontakt med andre fagmiljøer i Vegvesenet i sin vanlige arbeidsdag. Risikovurderingene gav deltagerne ny kunnskap om hva andre fagmiljøer mener er viktig i forbindelse med planlegging av vegprosjekter og spesielt hvordan de ser på arbeidet med å forbedre trafikksikkerhet. Informanter som arbeidet med planlegging la for eksempel vekt på at de hadde fått verdifulle innspill fra deltagere fra drift og vedlikehold. De kom med innspill som var viktige med tanke på brukbarheten til løsninger som skulle løse trafikksikkerhetsproblemer.

Informanter som hadde deltatt i flere risikovurderinger hadde en tendens til å snakke om hva de hadde lært av å delta i risikovurderinger generelt. Flere hadde problemer med å huske hva de hadde lært, spesifikt, av å delta i en enkelt analyse men omtalte risikovurderinger som prosesser de "lærte noe" av. Deltagere la vekt på at de fikk innsyn i hvordan man kunne arbeide mer systematisk med risiko. Dette ble til dels forklart av at man fikk innsyn i metodeverktøy som kunne bidra til kartlegging av risiko.

Informanter la også vekt på at risikovurderingene var relevante med tanke på deres egne arbeidsoppgaver. De som arbeidet med UAG og som hadde oppgaver relatert til trafikksikkerhet og sikkerhet innenfor andre områder la spesielt vekt på at metodikken de lærte om og brukte under hazid-møtene også var nyttig i de daglige arbeidsoppgavene deres. I slike tilfeller bekreftet og forsterket deltagelse i risikovurderingene viktigheten av eller fokuset deres på sikkerhet. Risikovurderingene

kan være et verktøy i arbeidet med å bygge en kultur som fokuserer på sikkerhet og risiko i alle ledd av Vegvesenets arbeid.

Informanter fra Vegvesenet snakket ofte om hva de mente at eksterne deltagere hadde lært av å delta i risikovurderingsprosesser. Informanter som samarbeidet med aktører som deltok i hazid-møtene mente at aktører utenfra fikk en bedre forståelse av hvordan Statens vegvesen fungerte og hvorfor enkelte løsninger eller hensyn måtte tas. Dette kunne gjelde kollektivselskaper, nødetatene eller entreprenører. Informantene mente derfor at samarbeidet med enkelte eksterne aktører ble bedre gjennom risikovurderingene

Flere informanter la vekt på at prosessene også førte til at de fikk et bredere blikk på løsningen(e) som skulle vurderes. De la også vekt på at de fikk bedre innsikt i trafikantperspektivet, og innsikt i hvordan myke trafikanter som gående og syklende, og sjåførere av større kjøretøy ville oppføre seg i og oppleve veisystemene som ble vurdert. Dette kan gi bedre innsikt i veisystemene og gi bedre innspill med tanke på mulige uønskede hendelser.

7.3 Hvordan lærer man?

Informanter la i stor grad vekt på at i den grad de lærte av å delta i risikovurderinger var det selve hazid-prosessen som var viktigst. Dette var felles for alle de ulike aktørgruppene som ble intervjuet. Refleksjon og diskusjon omtales ofte som en viktig forutsetning for læring i faglitteratur knyttet til læring på arbeidsplassen. Når informanter forklarte hva de mente med "prosessen" var det diskusjonene og refleksjonene som oppstod under hazid-møtene i forbindelse med diskusjoner av typer hendelser, medvirkende årsaker, konsekvenser og tiltak som ble regnet for å være viktige. Informanter beskrev hvordan de lærte av å delta i diskusjoner der de fikk kombinere sin egen kunnskap med andres, for eksempel førte dette ofte til bedre systemforståelse. Informanter beskrev også hvordan andre informanters diskusjoner førte til at de fikk bedre innsikt i prosjektet og hvilke faktorer det burde tas hensyn til i planleggingen av prosjekter.

Informanter mente det var viktig å gi rom for kreativitet i hazid-møtene. Kreativitet oppmuntret deltagere til å spille ball med hverandres ideer. Flere deltagere beskrev hvordan de opplevde at andre bygget på deres innspill ved å foreslå mindre endringer på løsninger basert på erfaringer fra deres egne arbeidsroller. Flere av informantene som var prosessledere la vekt på at de forsøkte å skape rom for kreativitet ved å informere om prosessen, hva de ønsket at deltagerne skulle bidra med. Flere ba også deltagerne si fra dersom de mente at prosessleder utelukket innspill eller ikke la til rette for innspill. Dette samsvarer med fokuset man finner i litteratur om viktigheten av å skape et positivt og trygt læringsmiljø der individer tør å stille spørsmål ved eller komme med forslag til forbedringer.

Informanter la i stor grad vekt på at rapporten, det endelige skriftlige produktet etter risikovurderingen ikke var viktig for hvorvidt de lærte noe av risikovurderingene. Når informanter refererte til rapportene var det i stor grad i forbindelse med "høringsrunder." Inntrykket fra intervjuene med informanter er at de anså rapportene for å kun reflektere

anbefalingene fra risikovurderingen. Informanter anså det heller ikke for å være viktig å distribuere rapportene til medarbeidere som ikke deltok i analysene. Dette kan ha sammenheng med at for å forstå rapportene kreves det kunnskap om det aktuelle prosjektet samt bakgrunnskunnskap eller kjennskap til diskusjonene som oppstod under hazid-møtet. Utfordringer knyttet til bruk av rapporter kan også relateres til hvor lang tid det tar å utarbeide dem og at det ikke eksisterer rutiner for å lese rapporter som omtaler prosjekter man selv ikke har arbeidet med.

Informanter som hadde vært deltagere i eller bestillere av risikovurderinger la ofte vekt på at forberedelsene til selve hazid-møtet ikke var viktig for læring og utvikling av kunnskap. For deltagerne kan dette ha sammenheng med at de ikke blir bedt om å forberede seg i stor grad. De får ofte en kort prosjektbeskrivelse, men blir ikke bedt om å reflektere, innspill, innhente data eller informasjon i forbindelse med hazid-møtet. Informanter som har deltatt på hazid-møtet i casene er ofte gjengangere i egen region. Flere prosessledere forklarte at de hadde en større gruppe personer som de ofte brukte når de utførte risikovurderinger. En prosessleder forklarte at det var viktig å ha en blanding av aktører som hadde / ikke hadde deltatt i risikovurderinger før. Flere aktører forklarte at de var mer aktive på hazid-møtene når de hadde deltatt i flere analyser. Dette ble forklart med at de var tryggere på metoden og at de forstod forventningene til hvilke typer bidrag de skulle komme med.

7.4 Hvordan trekkes erfaringer videre

I tillegg til læringen som deltagere i risikovurderinger tar med seg, er mulighetene og arbeidet som gjøres med å spre denne kunnskapen videre i organisasjonen utfordrende. Informanter ble spurt om de hadde for vane å diskutere erfaringer fra risikovurderinger med kollegaer. Informanter forklarte at det ikke var uvanlig, men at det vanligvis forekom i en uformell setting. Under diskusjonen av behovet for å videreføre læring fra risikovurderinger påpekte flere informanter at det sikkert kunne gjøres mer for å legge til rette for slike diskusjoner. Det var heller ikke vanlig for informanter å dele risikovurderingsrapporter med andre i enhetene sine. Ettersom mange informanter mente at rapporten etter risikovurderingen ikke var viktig, er dette ikke overraskende. I hvor stor grad risikovurderingsrapporten kan fungere som et læringsmedium vil avhenge av analysetype. Rapporter fra vurderinger av anleggsfaser som er korte og veldig spesifikke kan fremstå som irrelevante for andre enn prosjektgruppen. Informanter som ble spurt om distribusjon og læringspotensiale i disse mente at rapportene var så korte og spesifikke for et område at de ikke ville være av interesse for andre enn de som arbeidet med prosjektet.

Erfaringer fra risikovurderinger trekkes også videre ved at mange av deltagerne har medvirket i flere risikovurderingsprosesser. Flere informanter fokuserte på hvordan deres egen innsats under hazid-møtene utviklet seg ettersom de fikk mer og mer erfaring med metoden og tankesettet som ble brukt. Prosessledere mente også at de lærte mye om hvordan de burde tilpasse prosessen for å få mest mulig ut av hazid-møtene. Informanter fokuserte også på viktigheten av å ha en erfaren og strukturert prosessleder. Dette taler til fordel for spesialisering av rollen som prosessleder.

7.5 Barrierer mot læring

Læring av og i etterkant av risikovurderinger påvirkes av mange faktorer. Hazid-møtene er den fremste og viktigste læringsarenaen i forbindelse med risikovurderinger. Det kan imidlertid også være et potensiale for læring fra rapportene som utarbeides. I hvilken grad rapportene kan brukes som læringsverktøy vil avhenge av analysetype, detaljeringsgrad og spesielt rapportformat. Dersom rapportene skal være læringsverktøy må man kanskje inkludere mer informasjon enn om rapporten i hovedsak er tiltenkt brukt som et innspill til beslutninger av en gruppe prosjektmedarbeidere. Dette er en gruppe som under intervjuene la vekt på at det viktigste var å få funnene / anbefalingene og rapporten ut raskest mulig. Da er det kanskje mindre fokus på den pedagogiske oppbyggingen av rapportene. De blir arbeidsdokumenter som er tiltenkt en veldig spesifikk gruppe heller enn dokumenter som er tilpasset et bredere publikum (hvilket det ikke er noe i veien med). Andre barrierer mot læring kan være mangel på muligheter til å følge opp risikovurderinger. Flere informanter påpekte at de savnet en måte å spore hvorvidt tiltak var implementert eller hensynstatt i forbindelse med beslutninger. Informanter som kun hadde vært deltagere hadde ingen mulighet til å finne ut hva som hadde hendt etter hazid-møtet med mindre de kontaktet prosjektmedarbeidere eller la merke til tiltak når de var ute i det konkrete vegsystemet

7.6 Anbefalinger til Statens Vegvesen i forbindelse med læring av risikovurderinger

Det ligger et stort potensiale i å bruke risikovurderinger i forbindelse med trafiksikkerhet som læringsarenaer og læringsverktøy i Vegvesenet. Prosessen slik den fremstår i dag sikrer imidlertid kun at deltagere i selve analyseprosessen drar lærdom av erfaringen. *For å legge bedre til rette for læring blant andre medarbeidere kan det legges til rette for diskusjon av erfaringer fra risikovurderinger i eksisterende fora. Det kan også være aktuelt å vurdere hvilke nivåer i organisasjonene som kan ha utbytte av å motta informasjon om risikovurderingene.* Det kan for eksempel være aktuelt å orientere om og diskutere risikovurderinger på avdelingsmøter.

Funksjonen til risikovurderingsrapporter er i dag å dokumentere funn fra hazid-møter og andre analyseformer. Rapporten kan også fungere som et læringsverktøy for andre enn de som har deltatt i hazid-møtet. *Hvorvidt rapporten kan fungere som et læringsverktøy vil imidlertid avhenge av flere faktorer: blant annet temaet for analysen, grad av detaljer og forklaringer av anbefalinger samt tilgjengelighet. Det vil for eksempel være mulig å distribuere rapporter til andre medarbeidere dersom temaet og funnene kan være aktuelle for andre.* Dersom man ønsker å fokusere mer på dette kan det være aktuelt å informere deltagere i hazid-møtene om muligheter for distribusjon av rapporter. Bruk av rapporter som læringsverktøy vil kreve en gjennomgang av formatet til rapportene og prosessene med å lage dem.

Flere av prosesslederene som ble intervjuet ønsket bedre muligheter for samarbeid og utveksling av erfaringer med andre prosessledere både i sin egen og andre regioner. *SVV kan vurdere om det skal legges til rette for fagsamlinger eller andre fora for*

samarbeid mellom prosessledere. Vi viser til 6.2.16 og 6.2.18 som alternative anbefalinger for å få til en kontinuerlig og levende risikodiskusjon i Vegvesenet.

Informanter påpekte også at det kan være behov for å ha et reflektert forhold til når risikovurderinger bør gjennomføres. En informant hadde opplevd situasjoner der han tenkte at det hadde fungert bedre å gjennomføre en TS revisjon enn en risikovurdering. Vegvesenet kan derfor vurdere om det er behov for å utvikle en bedre forståelse av hvorvidt TS-revisjoner og/eller risikovurderinger kan bidra til å oppnå bedre trafiksikkerhet i prosjekter.

Utvelgelse av deltagere til risikovurderinger fra en fast gruppe vegvesen-ansatte kan ha både fordeler og ulemper. Man kan få deltagere som er tryggere på seg selv og innsatsen som forventes av dem, og som forstår prosessen. Dette er faktorer som kan bidra positivt til kvaliteten på hazid-møtene. Samtidig er det problematisk at man får en gruppe som får prosessen "inn under huden" fordi man da kan få en gruppe personer som i for stor grad trekker veksler mellom risikovurderinger de har deltatt i. Prosessen kan da bli rutinepreget heller enn at man får frem nye momenter. Dette er avveininger som bestiller og prosessleder må gjøre under forberedelsene til risikovurderinger. *Det kan imidlertid vurderes om man på generelt grunnlag skal forsøke å inkludere både personer som har og som ikke har erfaring med risikovurderinger fra før av i slike prosesser.*

Vi anbefaler også at Statens vegvesen vurderer følgende læringsaktiviteter:

- *Gi fagspesialister oppgaver å forberede (f eks fremskaffe datagrunnlag) før hazid-møtene i forbindelse med risikovurderinger*
- *Sende analysedeltakere på tvers av distrikt og region i forbindelse med risikovurderinger*
- *Jobbe med oppfølging av risikovurderte prosjekter der evaluering av ferdige løsninger og hvorvidt risikoanalysen oppfylte tiltenkt funksjon kan være aktuelle tema.*
- *Oppmuntre til utvikling av uformelle fora for diskusjon av:*
 - *Sikkerhetsproblemer*
 - *Risikovurderinger*
 - *TS-tiltak*
- *Bedre forståelsen av sammenhengen mellom TS-revisjon/inspeksjon og risikovurderinger.*

8 Referanser

- ACCILEARN. (2012). Accident investigation and learning effects within emergency organisations and across societal sectors. Learning processes in a comparative perspective. Final report. Stavanger: University of Stavanger, Lund University, Norwegian Board of Health Supervision, International Research Institute of Stavanger.
- AICHe. (1992). *Guidelines for hazard evaluation procedures*: Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers CY - New York.
- Andersen, S. S. (1997). *Case-studier og generalisering: forskningsstrategi og design [Case studies and generalisation: research strategy and design]*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Aven, T. (2007). *Risikostyring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aven, T. (2010). *Misconceptions of risk*. Chichester: Wiley.
- Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K. H., & Sandve, K. (2004). *Samfunnssikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aven, T., Røed, W., & Wiencke, H. S. (2008). *Risikoanalyse: prinsipper og metoder, med anvendelser*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brauner, E., Becker, A., & Jordan, S. (2005). *Organizational Learning: The Interplay of Routinization and Crisis in Practices*. Paper presented at the 6th International Conference on Organizational Learning and Knowledge, Trento, Italy.
- Braut, G. S., & Njå, O. (2010). Learning from accidents (incidents). Theoretical perspectives on investigation reports as educational tools. In R. Briš, C. Guedes Soares & S. Martorell (Eds.), *Reliability, Risk and Safety. Theory and Applications* (pp. 9-16). London: Taylor & Francis Group.
- Burr, V. (2003). *Social constructionism*. London: Routledge.
- Easterby-Smith, M. (1997). Disciplines of Organizational Learning: Contributions and Critiques. *Human Relations*, 50(9), 1085-1113.
- Easterby-Smith, M., Crossan, M., & Nicolini, D. (2000). Organizational Learning: Debates Past, Present And Future. *Journal of Management Studies*, 37(6), 783-796.
- Elvik, R., & Mysen, A. B. (1999). Incomplete accident reporting: Meta-analysis of studies made in 13 countries. *Transportation Research Record*(1665), 133-140.
- Forsth, L.-R. (2004). *Praktisk nytenkning: systematisk og kreativ problemløsning*. [Oslo]: Aquarius forlag.
- Fuglseth, A. M., & Grønhaug, K. (2006). Information Systems and Organisational Learning. In R. Lines, I. G. Stensaker & A. Langley (Eds.), *New Perspectives on Organizational Change and Learning*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gherardi, S. (2001). From Organizational Learning to Practice-Based Knowing. *Human Relations*, 54(1), 131-139.
- Illeris, K. (2003). Towards a contemporary and comprehensive theory of learning. *International Journal of Lifelong Education*, 22(4), 396-406.
- Illeris, K. (2004). A model for learning in working life. *Journal of Workplace Learning*, 16(8), 431-441.
- Jaeger, C. C., Renn, O., Rosa, E. A., & Webler, T. (2001). *Risk, uncertainty, and rational action*. London: Earthscan.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2009). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education, and development. In S. J.

- Armstrong & C. V. Fukami (Eds.), *The SAGE handbook of management learning, education and development*. London: Sage.
- Langeland, T. Å. (2009). *Language and change: an inter-organisational study of the zero vision in the road safety campaign*. (PhD), University of Stavanger, Stavanger. (No. 72)
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, 14(1), 319-338.
- Lipshitz, R., & Strauss, O. (1997). Coping with uncertainty: A naturalistic decision-making analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 69(2), 149-163.
- Morgan, M. G., Henrion, M., & Small, M. (1990). *Uncertainty: a guide to dealing with uncertainty in quantitative risk and policy analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nielsen, K. (2009). A collaborative perspective on learning transfer. *Journal of workplace learning*, 21(1), 58-70.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of Innovative Knowledge Communities and Three Metaphors of Learning. *Review of Educational Research*, 74(4), 557-576.
- Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49(1), 345-375.
- Schön, D. A. (1991). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Aldershot: Avebury.
- Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13.
- Solberg, Ø., & Njå, O. (2012). Reflections on the ontological status of risk. *Journal of Risk Research*, 15(9), 1201-1215.
- Sommer, M., Njå, O., & Braut, G. S. (2012). A model for learning in emergency response work. *International Journal of Emergency Management, To appear*.
- SVV. (2005). *Håndbok 222 Trafikksikkerhetsrevisjoner- og inspeksjoner*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2006). *Håndbok 140 Konsekvensanalyser*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2007). *Håndbok 271, Risikovurderinger i vegtrafikken*. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Trafikksikkerhetsseksjonen, Veg- og trafikkavdelingen.
- SVV. (2008). *Håndbok 017 Veg- og gateutforming*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2010). *Håndbok 021 Vegtunneler*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2011). *Håndbok 018 Vegbygging*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2012a). *Håndbok 051 Arbeid på og ved veg*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2012b). *Håndbok 111 Drift og vedlikehold*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2012c). *Håndbok 151 Styring av vegprosjekter*. Oslo: Statens vegvesen.
- SVV. (2013). *Sikkerhetsstyring i vegtrafikken (under utarbeidelse)*. Oslo: Statens vegvesen.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yin, R. K. (2013). *Case study research : design and methods*: Sage Publications.

A. Case-studiene av risikoanalysene/-vurderingene

A.1 Rennfasttunnelene

Materialet vi bygger dette eksemplet på er beredskapsplan for Byfjordtunnelen (2005), branntilsynsrapporter (2007-2013), internkommunikasjon, møtereferater og analyse-rapporten. Vi har gjennomført fire intervjuer med nøkkelinformanter.

Bakgrunn for risikovurderingen

Byfjord- og Mastrafjordtunnelene er en del av kyststamvegen Ev 39, som forbinder øyene Mosterøy, Rennesøy, Åmøy, Bru og Sokn med Nord-Jæren. Tunnelene ble bygget i 1993. I 2007 gjennomførte Brannvesenet i Sør-Rogaland IKS et tilsyn med tunnelene, hvor en av anmerkningene var at Statens vegvesen burde gjøre en ROS-analyse. Anmerkningen ble ikke fulgt opp og brannvesenet anmerket på ny dette forholdet i 2008. I kjølvannet av dette tilsynet ble arbeidet med risikovurdering for tunnelene igangsatt og prosessleder utpekt av SVV. Brannvesenet sin bekymring var brannmannskapers egensikkerhet i tilfelle branninnsats og at det ikke var foretatt en risikovurdering basert på nåværende trafikk og spesielt brannsikkerhet i tunnelene.

Rennfasttunnelene

Region: Vest

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Eksisterende tunnel

Fase: Driftsfasen

Saksforløp

2008	Tilsyn brannvesenet, krav om ROS-analyse
2009	Arbeid med risikovurdering igangsettes
2010	Risikovurderingen ferdigstilles
17.02. 2010	Handlingsplan for prioritering og utføring av tiltak utarbeides i møte mellom SVV og Brannvesenet
12.12.2011	Tilsyn fra Brannvesenet
12.3.2012	Statens vegvesen reviderer handlingsplan

Formål

Hensikten med å gjennomføre risikovurderingen var at SVV skulle: "Vurdere risikoen ved avvik fra minstekravene gitt i ny håndbok 021 (EU direktiv / forskrift)." I risikovurderingsrapporten refereres det også til krav om at det skal gjennomføres risikoanalyser for å kartlegge risikonivået i tunneler (med henvisning til tunnelsikkerhetsforskriften og HB 021). I tillegg skulle risikovurderingen, "identifisere og vurdere spesielle forhold ved tunnelen," "beskrive de risikoreduserende tiltakene som

er gjennomført og presentere eventuelt ytterligere tiltak som kan bidra til å øke sikkerheten til ønsket nivå.” Risikovurderingen skulle også ”gi grunnlag for oppjustering av beredskapsplanen.” Referatet fra et møte i etterkant av brannvesenets tilsyn i 2008, før planleggingen av risikovurderingen, slo fast at ”målet bør være å ha et grunnlag for å prioritere tiltak i Rennfast tunnelene.” Ifølge risikovurderingsrapporten skulle risikovurderingen identifisere uønskede hendelser / ulykker, årsaker og mulige konsekvenser og ”hensikten har vært å finne fram til hvilke eventuelle tiltak som gir størst mulig nytte og størst mulig sikkerhet.”

Underveis i prosessen ble det utviklet handlingsplaner for å ruste opp tunnelene, delvis i tråd med risikovurderingens anbefalinger. Handlingsplanene har i følge senere tilsynsrapporter blitt endret flere ganger som følge av det regionskontoret viser til som mangelfulle økonomiske overføringer. Det ble flere ganger pekt på at analysen skulle gi ”argumentene” for tiltak og prioriteringer i handlingsplanen. Det var planlagt at oppgraderingene skulle iverksettes ”i de første årene etter 2010, men senest over en periode over 10 år fra det nye EU direktivet ble implementert. Det vil si senest innen 2017.” I tilsynsrapporten fra 2010 kommenteres det at ”Brannsjefen mener dette er en for lang tidshorisont og krever at det må gjennomføres en ROS-analyse ut i fra forholdene som er påpekt i denne rapporten.” I tillegg spesifiseres det at det ”ikke aksepteres at trafikkmengde, og dermed antall branntilløp, branner og hendelser med røykutvikling, øker over de neste 10 årene uten at det foretas en ROS-analyse og iverksettes tiltak” og ”Det må gjennomføres en ROS-analyse ut i fra de endrede forhold i tunnelene.”

Informantene som ble intervjuet i forbindelse med risikovurderingen hadde ulike meninger om hva formålet med analysen var. Enkelte pekte på viktigheten av å tilfredsstille krav fra tilsyn, andre pekte på behovet for en analyse i forbindelse med oppgradering i henhold til EU direktivet. Andre mente at formålet med risikovurderingen endret seg underveis, fra kun å fokusere på krav fra tilsyn til også å se på hvilke løsninger som var nødvendige i forbindelse med nye krav og standarder. Ifølge en av informantene fokuserte det første hazid- møtet mest på brannproblematikk, mens det andre i større grad så på trafiksikkerhet. Enkelte av informantene opplevde gjennomføringen av analysen som et pliktlop, mens andre oppfattet den som en viktig del av arbeidet med å planlegge oppgraderinger.

Risikovurderingen

Risikovurderingen ble utarbeidet av ressursavdelingen, Region Vest i 2009/2010. Analysen ble utført ved at SVV arrangerte et innledende hazid-møte i desember 2008 og senere et nytt møte i februar 2010. Referatene fra hazid-møtene tyder på at disse møtene var konsentrert om sikkerhetstiltak og reguleringskrav. Mellom disse møtene samlet prosesslederen inn mye datamateriell og bakgrunnsinformasjon med relevans for analysen. Rapporten bærer preg av denne datainnsamlingen, samt at brannvesenet ble oppfattet som viktig mottaker. Det er en omfattende rapport på 56 sider og fem vedlegg. Under analyseprosessen ble det ”foretatt en gjennomgang av de elementene ved tunnelen som ble ansett som avgjørende for sikkerheten.” Det ble drøftet scenarier som innebar trafikkulykker eller brann i kjøretøy i tunnelen. De uønskede hendelsene som ble vurdert var:

- Møteulykke
- Påkjøring bakfra
- Påkjøring tunnelvegg / installasjoner
- Påkjøring portal
- Feltskifte / forbikjøring
- Kjørestans lette / tunge
- Brann i lett kjøretøy
- Brann i tungt kjøretøy

Ifølge risikovurderingsrapporten skal analysen "ta hensyn til mulige trafikkulykker, branner, kjøretøystans og problemer med det tekniske utstyret, det vil si alle forhold som berører sikkerheten for trafikantene i tunnelene og som vil kunne inntreffe i løpet av brukstiden. Det skal tas hensyn til type hendelse og størrelsesorden av de mulige konsekvensene av dem."

Hendelsene som ble vurdert samt tiltakene som man kom frem til ble beskrevet av flere informanter som velkjente. Fokuset var på å følge krav i håndbøker.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)			x
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet		x	
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		x	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		x	
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)			x
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET		x	

Alternativer og anbefalinger

I risikovurderingsrapporten gis det en vurdering av tiltak som er gjennomført i tunnelene som: Havarilommer og snunisjer, vannforsyning, alarmer og stengesystemer, utvidet tverrprofil, sperrelinjeoppmerking og rumlefelt, ATK med mer. For hvert av de innførte tiltakene kommenteres den antatte effekten av hvert tiltak. Rapporten inneholder også anbefalinger angående hvilke tiltak som bør gjennomføres. Analysens anbefalinger gis med tanke på å imøtekomme kravene i håndbøker og i EU direktivet. En av informantene forklarte at viktigste funnene fra analyseprosessen var at man fikk kjennskap til hvordan tunnelsystemet avvek i forhold til normalen.

Flere informanter forklarte at risikovurderingen ikke gav mye nytt. De mente at det allerede var kjennskap til hendelsene og tiltakene som måtte gjennomføres og at formålet med analysen derfor var å bekrefte disse heller enn å foreslå nye tiltak og hendelser som måtte tas i betraktning.

I slutten av risikovurderingsrapporten anbefales det at følgende tiltakstyper bør prioriteres i gitt rekkefølge:

- Tiltak som reduserer sannsynlighet for at ulykker kan skje / hendelser kan oppstå (forebyggende/sannsynlighetsreduserende).
- Tiltak som gjør trafikantene i stand til egen førsteinnsats (å slokke en eventuell brann/selvredning), (konsekvensreduserende tiltak)
- Tiltak som gir mulighet for rask varsling, og hurtig igangsetting av tiltak – rask stengning og kommunikasjon med varslingssentral (konsekvensreduserende tiltak)
- Tiltak som sikrer trygg og effektiv evakuering av personer som er truet av røyk og brann (skadebegrensende / konsekvensreduserende)
- Tiltak som letter brannvesenets innsats i tunnelen (ekstern hjelp) (konsekvensreduserende tiltak)

Det er ikke noe som tyder på at denne listen har medført noe konkret.

På hazid-møtet i 2010 ble det anbefalt at man skulle:

1. Utføre nødvendig vedlikehold for å holde tunnelen i forskriftsmessig stand i henhold til handlingsplan som setter tidsfrister og avklarer de økonomiske rammene
2. Etterkomme "pålegg" fra brannvesenet
3. Oppfylle TERN krav (Det er innrapportert til ESA at Rennfast tunnelene skal være oppgradert innen 2017)

Risikovurderingen angir også hvilke spesifikke tiltak som bør prioriteres i rekkefølge som utskifting av PLS, installasjon av videokamera med automatisk hendelsesdeteksjon, utskifting av kabler til funksjonssikre typer, montering av evakueringslys, reservebelysning osv.

Beslutninger

17.2.2010, i etterkant av ferdigstillingen av risikovurderingen ble det avholdt et møte for å gjennomgå rapporten. I referatet slås det fast at "Risikoanalysen skal danne grunnlag for å kunne argumentere for behovene for nødvendige tiltak og for å prioritere tiltak i Rennfast tunnelene." Flere av informantene forklarte at risikovurderingen har blitt brukt i søknader om budsjettmidler til oppgradering av tunnelene.

Under risikovurderingen i april 2010 utarbeidet Vegvesenet konkrete tiltak basert på krav i håndbok 021, og det ble laget en prioritert handlingsplan for de ulike tiltakene som inkluderte kostnadsoverslag og en tidsplan for gjennomføring. I 2011 avdekket tilsyn fra Brannvesenet at de beskrevne tiltakene ikke var påbegynt. Tilsynsrapporten fra Brannvesenet datert 16.2.2012 konkluderer "Statens vegvesen følger dermed ikke opp sine egne handlingsplaner for utbedring og oppgradering av Rennfast for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet", og konkluderte "tidsplanen for utførelse av de ulike tiltak er ikke fulgt opp i henhold til plan som er oversendt brannvesenet." I svar til brannvesenet

datert 3.4.2012, viser Statens vegvesen til at det er utarbeidet en ny handlingsplan med tanke på utbedring av forholdene påpekt i risikovurderingen.

Informantene som ble intervjuet hadde ulike oppfatninger av i hvor stor grad risikovurderingen hadde bidratt til beslutninger i Vegvesenet samt hvilke typer beslutninger den hadde bidratt til. Enkelte informanter anså prosessen for å ha ført frem til tiltak som måtte gjennomføres, mens andre forstod det slik at analysen kun hadde bekreftet eksisterende kunnskap i Vegvesenet angående oppgraderingsbehov i tunnelene basert på det nye EU direktivet.

I etterkant av analysene var det et behov for beslutninger i forbindelse med hvilke store tiltak som skulle gjennomføres for å oppgradere tunnelene. Dette er en prosess som har tatt lang tid. Informanter forklarte at det også, i etterkant av analysen ble fattet beslutninger i forbindelse med innføring av avbøtende tiltak, for eksempel brannpumper og oppfølging av kommunikasjonsutstyr i tunnelene.

Informantene som ble intervjuet hadde ulike forståelse av hvordan og når det ble fattet beslutninger med tanke på oppgradering av tunnelene. Noen mente at beslutningene ble fattet underveis i hazid-møtene. Andre informanter mente at det ikke ble fattet beslutninger angående hvordan man skulle følge opp tiltakene under selve analysen. Informanter kommenterte også at det hadde blitt besluttet å gjennomføre oppgraderinger av Rennfasttunnelene før risikovurderingen ble påbegynt, og at situasjonen var den samme for en annen tunnel på E 39, Bømlafjordtunnelen.

Læring

Informantene hadde ulike syn på hvorvidt risikovurderingsprosessen og det endelige resultatet i form av rapporten førte til læring. En informant som ikke hadde erfaring med risikovurderinger men som nettopp hadde fått arbeidsoppgaver relatert til Rennfasttunnelene forklarte at hele prosessen førte til at han fikk bedre systemkunnskap, spesielt med tanke på utstyret som allerede var i tunnelen. Innspill under risikovurderingsprosessen gav ham også en ekstra nysgjerrighet med tanke på enkelte tekniske løsninger som var valgt i tunnelen.

Informantene fokuserte på at arbeidet med risikoanalysen bidro til bedre systemkunnskap for mange av de involverte. Dette gjaldt også for de som hadde arbeidsoppgaver knyttet til tunnelsystemet. En av informantene som arbeidet med risikovurderingen over flere år forklarte at det var vanskelig å finne informasjon om tunnelsystemet men at dette kom på plass under arbeidet med risikovurderingen.

Informanter la også vekt på at de lærte av deltagere som kom fra etater og organisasjoner utenom Vegvesenet. Disse ble ansett for å ha en annen tenkemåte og for å ikke være fanget i det en informant beskrev som "vegvesenmodellen." De kunne derfor utfordre etablerte systemer og rutiner.

A.2 Mælagata

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene Fv. 44 Mælagata, Skien, Forprosjekt; Risikovurdering – Underlag for valg av løsning for gående og syklende i Mælagata, fv. 44, i Skien; Risikovurdering av fv.44 Mælagata og Amtmand Aalls gate i Skien – tillegg til risikovurderingsrapport fra august 2011; Fv. 44 Mælagata, Skien. Forprosjekt og; 3 intervjuer med nøkkelinformanter

Bakgrunn for risikoanalysen

I 2011 ble det igangsatt et forprosjekt for å utrede GS- (gang og sykkelveg) forholdene langs Mælagata (Fv. 44) mellom Petersborgveien og Gjerpens gate i Skien. Mælagata er en innfartsåre til Skien fra nord og fylkesvegen er i dårlig forfatning. Det ble første gang igangsatt planarbeid for GS langs gaten i 2007 men dette ble stoppet av økonomiske årsaker. Denne gata er smal med tett bebyggelse på begge sider. Gaten har også mange kryss og avkjørslar, og den har et veldig trangt vegterrsnitt. På analysetidspunktet fantes det ingen tilrettelegging for gående og syklende langs gaten. Spesielle utfordringer i prosjektet var blant annet at det lå bebyggelse tett inn til veggen, mange avkjørslar og fra hastighetsmålinger visste Statens vegvesen at trafikantene kjører fort. Deler av veggen ble anvendt som skoleveg og det fantes ingen gode alternative veger for skolebarna. Ettersom det var en skoleveg ønsket Statens vegvesen, Fylkeskommunen og Skien kommune å ha et godt tilbud både for syklende og gående. Dessuten lå det flere kulturminner og verdifull vegetasjon tett inn til veggen, som påvirket beslutninger om hvordan det kunne bygges. På grunn av habilitetsforhold ble arbeidet med prosjektet overført til Vestfold distrikt.

Saksforløp

Mai 2011	Åpent møte i Skien rådhus
9/6 2011	Hazid-møte risikovurdering 1
August 2011	Trafikksikkerhets-risikovurdering for valg av GS-løsning i Mælagata
Oktober 2011	Arkeologiske registreringer
Oktober 2011	Teknisk hovedutvalg i Skien kommune vedtok å be om at det i dette planarbeidet legges til rette for vegforbindelse mellom Mælagata og Amtmand Aalls gate, med tanke på omlegging av fylkesvegen, og trafikkregulerende tiltak i søndre del av Mælagata
Januar 2012	Statens vegvesen varslet oppstart av planarbeid i forbindelse med eventuell omlegging av fylkesveg 44 fra Mælagata til Amtmand Aalls gate

Mælagata

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan / GS- tiltak

Fase: Reguleringsplan

Juni 2012	Åpent møte på Fossum
28/6 2012	Hazid-møte risikoanalyse 2
September 2012	Risikovurdering av fv. 44 Mælagata og Amtmand Aalls gate
September 2012	Supplerende arkeologiske registreringer
September 2012	Møte med ROM Eiendom, Jernbaneverket, Skien kommune og Nylende byggesenter om kryss-, adkomst og GS-løsninger ved byggesenteret og jernbanestasjonen.
21. februar 2013	Fv. 44 Mælagata, Skien. Forprosjekt

Formål

Målsettingen med totalprosjektet var å oppnå bedre tilbud for myke trafikanter i området, oppnå sikrere tilbud for alle trafikanter og å bedre GS-forbindelse i området omkring jernbanestasjonen. Målsettingen for risikovurderingen var å skaffe til veie et beslutningsgrunnlag hvor alle forhold som kunne bidra til trafikkulykker og sikkerhetsproblemer ble gjennomgått.

Risikovurderingene

Risikovurderingene ble gjort i to omganger og bestod av:

- Risikovurdering – Underlag for valg av løsning for gående og syklende i Mælagata, fv. 44, i Skien
- Risikovurdering av fv. 44 Mælagata og Amtmand Aalls gate i Skien - tillegg til risikovurderingsrapport fra august 2011.

Den siste vurderingen ble gjort fordi Skien kommune ønsket å legge om Fv. 44 slik at jernbanestasjonen og innfartsåren ble tettere koplet sammen. Fv. 44 ble i stor grad ført utenom tettbebyggelse.

Risikovurdering 1: Datainnsamling og analyseprosess for denne analysen var uttak av ulykkeshendelser fra STRAKS-registeret (hendelser som har skjedd i vegsystemet), trafikktegninger, fartsmålinger, befaring og gjennomføring av hazid-møte. Befaringen ble utført av alle som deltok på hazid-møtet.

Analysegruppen delte opp strekningen i elementer som hver for seg ble analysert ut fra identifisering av uønskede hendelser og relaterte sikkerhetsproblemer. Risikovurderingen er en komprimert og konsis rapport som er utelukkende konsentrert om analyseobjektet og vurderinger av tenkte forhold som kan inntreffe. Analysegruppen identifiserte 22 uønskede hendelser hvorav fire hendelser ble definert som kritiske. Risikomatriksen er en 3x3 matrise og inneholder fargekoder som angir at tiltak er nødvendig, tiltak skal vurderes, tiltak bør vurderes og tiltak ikke nødvendig. De kritiske hendelsene var: Syklist fra Petersborgveien svinger ut på forkjørsvveg (fv. 44) i retning sør og kolliderer med bil nordfra; Påkjørsel myke trafikanter langs vegen;

Bilfører fra Petersborgveien svinger ut på forkjørsvveg (fv. 44) i retning sør og kolliderer med bil nordfra; Kryssulykker bil-bil konflikt.

I analysen gikk man nærmere inn på disse hendelsene og hvordan fire ulike planalternativer kunne løse sikkerhetsproblemene. Fordeler og ulemper ble belyst og til slutt anbefalte gruppen en løsning.

Konklusjon: "Planalternativ 3 med gang- og sykkelveg på vestsiden av Mælagata på søndre del og på østsiden på nordre del, er vurdert å være det mest trafiksikre alternativet både for gående, syklende og kjørende i Mælagata. Sideskiftet av GS-vegen bør primært være ved eksisterende sti mot Amtmand Aalls gate, forutsatt at denne oppgraderes til GS-veg. Krysningspunktet bør sikres med opphøyd gangfelt. Med den anbefalte oppfølgingen i reguleringsplanfasen (tabell 8) vurderes det at trafiksikkerheten i Mælagata er godt ivaretatt, også for syklende og gående."

Risikovurdering 2: Den oppfølgende risikovurderingen, som følge av innspill fra Skien kommune, ble utført av en mindre gruppe enn den forrige, hvorav det var en ny prosjekteringsansvarlig og en fra ressurs (lang fartstid i gjennomføring av risikovurderinger). Utgangspunktet for risikovurderingen var det gamle arbeidet og ulykkeshendelsene presentert der. Disse sikkerhetsproblemene ble overført til ny trase og sammenligninger foretatt. Plusser og minuser ble fordelt og tilslutt fant analysegruppen ut at; "det er flere fordeler enn ulemper med det nye planforslaget om flytting av fv. 44 fra nedre del av Mælagata til Amtmand Aalls gate." Hvorvidt dette var basert på en åpen prosess hvor risiko, sikkerhetsproblemer og løsninger ble vurdert på et fritt grunnlag. Det er dermed grunnlag for å vurdere nærmere metodekvaliteter av femtrinnsmodellen. Forprosjektet landet med denne vurderingen på å anbefale kommunens ønske.

Alle respondentene ga en positiv beskrivelse av risikovurderingsprosessen, og en av dem så ingen alternativer til dette som ville gitt like mye. Som prosjektleder fikk respondenten svar på de problemstillingene han reiste i prosjektet. Rapporten var et godt grunnlag for forprosjektrapporten og valg av løsningsalternativ. Forprosjektrapporten som kom etter intervjuet konkluderer på omleggingsalternativet.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)			x
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet		x	
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp	x		
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		x	

Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)	x		
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET	x		

Alternativer og anbefalinger

Forprosjektrapporten vektlegger trafikkikkerhet veldig sterkt og det er en vesentlig del av hele prosjektformålet. Av de to løsningene som ble analysert ble omkjøringsalternativet med liten margin fremmet som det mest trafikkisikre.

Beslutninger

På tidspunktet for denne studien var det ikke fattet endelig avgjørelse. Konklusjonen i forprosjektrapportene, ment som et "grunnlag til å velge hvilket alternativ som bør reguleres og gjennomføres." Rapporten anbefaler "vegomlegging", som er gang- og sykkeltilbud fra Peterborgsveien til kryss med fv. 32, omlegging av fv. 44 fra Mælagata via Amtmand Aalls gate, og stengning av Mælagata i sydligste område. Begrunnelsen er slik det er fremlagt i rapporten; Best for trafikkikkerhet og bomiljø; Mest fremtidsrettet – får utbedret veg- og trafikkforhold i større område/vegstrækninger og; Skien kommune har i tidligere vedtak signalisert at de ønsker dette alternativet.

Læring

Alle nøkkelinformantene var positive til analysemetodikken og mente at risikovurderinger var viktige som læreprosesser. Det er interessant at eksterne meningsbærere påvirket løsningsforslaget som dermed ga nye løsninger. Det betyr at det er vesentlig å se på rammene for risikovurderinger som utføres. Hvor fleksible skal risikoanalytikerne være til å foreslå vesentlig endrede løsninger? Første analysen var begrenset til kun å se på alternative GS-løsninger langs vegen. En friere prosess for risikovurderingen i første fase kunne bidratt til en helt annen løsning for Peterborgskrysset, noen av de vesentligste avkjørsløene, innfartsåren til Skien, med mer.

En nøkkelinformant mente han var den eneste med oversikt og systemkunnskap i analysegruppen, men vedkommende kjente ikke så godt metodikken før han kom på møtet. Informanten fremhevet at prosessen hadde bekreftet hans erfaring om at TS og risikovurdering må inn i tidlig planfase og han syntes at metoden var en god prosess. Risikovurderingsprosessen ble oppfattet som en god arena for erfaringsutveksling og derigjennom var det gode muligheter for å utvikle ny kunnskap. Informanten mente at det var de samme personene som ofte gikk igjen – "det er jo de som kan det."

En annen nøkkelinformant var også positiv til prosessen. Han mente at de hadde system for risikovurderinger i region sør, hvor behovet meldes inn og personer blir valgt ut til prosessen. Informanten mente at han ikke hadde lært noe spesielt denne gangen, men antok at: "vi lærer vel hele tiden."

En tredje nøkkelinformant hevdet at behovet for spesialkompetanse var å vite hvordan ulike trafikantgrupper oppfører seg og hvordan man kan legge til rette for dem.

Informanten sa at han forberedte seg alltid ved å se på tidligere ulykker på strekningen som skulle studeres. Den viktigste lærdommen var kriteriene for løsningen man valgte til slutt, det er alltid individuelle tilpasninger. Informanten mente også at kopling mellom statistikk/UAG og risikoanalyser generelt ikke var så bra – det var ikke så mye samhandling mellom dem. Bruk av rapporter som et læringsmedium ses i liten grad.

A.3 Rv. 23 ytre Lier, strekningen Dagslet - Linnes

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene: Risikovurdering av nytt hovedvegssystem i ytre Lier i forbindelse med konsekvensutredningen; Rv. 23 Dagslet – Linnes Forprosjekt til reguleringsplan. Risikoanalyse kryssløsninger på Linnes og tunnel Dagslet – Linnes; Trafikksikkerhetsvurderinger Rv. 23; Risikovurdering av trafikkomlegging under planlagt stengning av Mørkåstunnelen; Planbeskrivelse rv. 23 Dagslet - Linnes. Vi har gjennomført 4 intervjuer med nøkkelinformanter.

Bakgrunn for risikovurderingen

I januar 2006 la Statens vegvesen fram et revidert planprogram for konsekvensutredning av nytt hovedvegssystem i Ytre Lier. Det var snakk om nytt vegsystem fra Dagslet i Røyken kommune via Lier kommune og inn til Drammen (Brakerøya). En nøkkelinformant sa at den reelle etappen nå var fra Dagslet til Linnes, selv om løsningen inn til Drammen var analysert i KU-arbeidet. Den første risikoanalysen ble utført for å vurdere trafikksikkerheten i forbindelse med planalternativene som bestod av tre ulike vegsystemer med fem hovedalternativer. Arbeidet ble utført som del av konsekvensutredningen og var et eget tema der, men også SVVs egne krav til risikovurdering av tunnel-løsninger utløste behovet. For dette casets del er den første analysen førende for de oppfølgende risikovurderingene av strekningen Rv. 23 fra Dagslet til Linnes, som nå er utredet i forprosjektfasen for reguleringsplanen. Planarbeidet ble igangsatt for å utarbeide ny firefelts veg på strekningen mellom Dagslet og Linnes, for å erstatte dagens rv. 23 som har dårlig standard, er en miljøbelastning for de som bor langs denne, og er generelt ulykkesutsatt. Planen ble sendt ut på høring i mars 2013.⁸ Som et underlag for planutkastet er det gjennomført en trafikksikkerhetsvurdering, som er å oppfatte som en kvalitetssikring av definerte problempunkter og det er gjort en risikovurdering som vurderer tovegstrafikk i ett løp ved stengt tunnellopp opp mot omkjøring via gamle rv. 23.

Saksforløp

2003	Konsekvensutredninger for hovedvegssystemet for ytre Lier
mars 2003	Reguleringsplan for rv. 23 Dagslet-Linnes ble vedtatt av kommunestyret i Røyken kommune og i Lier kommune
Juni 2007	Rapporten: Hovedvegssystemet i ytre Lier – Konsekvensutredning – Temarapport: Risikoanalyse hovedvegssystemet

Rv. 23 Ytre Lier

Region: Sør

Bestiller: Regionens prosjektavd.

Ansvarlig for risikovurderingen: Interne

Analyseobjekt: Vegplan-strekning med tunnel

Fase: Kommuneplan / reguleringsplan

⁸ Mer om prosjektet: <http://www.vegvesen.no/Riksveg/rv23dagsletlinnes/Reguleringsplan/Rapporter>

Juni 2007	Rapporten: Hovedvegssystemet i ytre Lier – Konsekvensutredning – Temarapport: Risikoanalyse tunneler
20. november 2007	Kommunestyret i Lier vedtok kommunedelplan for ytre Lier, med planskilt kryss hvor fjelltunnelen er forlenget 300m.
Mai 2010	Rapporten: Rv. 23 Dagslet – Linnes - Forprosjekt til reguleringsplan - Risikoanalyse kryssløsninger på Linnes og tunnel Dagslet – Linnes
17 mars 2011	Varsel om planoppstart
Mai 2012	Trafikksikkerhetsvurderinger rv. 23
10 januar 2013	Rapporten: Risikovurdering av trafikkomlegging under planlagt stenging av Mørkåstunnelen
Februar 2013	Planbeskrivelse rv. 23 Dagslet – Linnes, Høringsutkast (reguleringsplan)
15. april 2013	Høringsfrist

Formål

Hovedmålet med prosjektet var at: "Ytre Lier skal ha et trafikksikkert hovedvegnett med god framkommelighet". Den første risikovurderingen skulle synliggjøre forskjeller i risikonivå mellom alternativene, og illustrere hvilke elementer som bidro til risiko. Dette skulle anvendes i senere faser av planleggingen. Den andre analysen studerte først og fremst de alternative kryssløsningene ved Linnes: "å få et bilde av risikoen knyttet til trafikkulykker ved de ulike kryssløsningene. Risikovurderingen skal gi grunnlag for å vurdere om kryssutformingene har et tilfredsstillende sikkerhetsnivå ut fra allment akseptert krav til trafikksikkerhet." Det ble også gjort vurderinger av tunnelen fra Dagslet til Linnes, hvor målet var "å få et bilde av risikoen knyttet til stigningen i tunnelen og nærhet til krysset på Linnes." Den tredje analysen ble oppfattet som en "kvalitetssikring av en rekke godt definerte problempunkter på strekningen". I stedet for å angi risiko ble det gjort "enklere trafikksikkerhetsvurderinger." Den siste analysen var en vurdering av trafikkregulering i forbindelse med delvis stengt tunnel (et løp).

Risikovurderingene

Risikovurdering 1: Risikovurderingen av hovedvegssystemet er å oppfatte som en kontinuerlig prosess fra oppstarten i 2006. På den tiden var avgjørelsen om å la en pågående risikovurdering følge konsekvensutredningen uvanlig. Det er også vist til håndbok 140, som har en egen tilnærming til trafikksikkerhet som avviker fra løsningen valgt i dette tilfellet. Grunnlaget er håndbok 271, og en tilpasning til problemstillingene som kom opp. Rapporten fremstilles som en risikovurdering av planalternativene, en diskusjon om sikkerhet, hvor bidraget innenfor hvert delement er viktigere enn den oppsummerende sammenstillingen. For tunnelløsningene angir rapporten kun analyseresultater fra en tidligere konsulentrapport. Verdt å merke seg er at

risikovurderingen angir tunnellsønsningene som likeverdige til tross for at den ene er 2,5 ganger så lang. Det er også interessant å merke seg tilnærmingen til tunnelanalysen (TUSI-beregninger) som er helt forskjellig fra de øvrige vurderingene. Forskjellen mellom risikonivå for hovedalternativene er utydelig, og det er vanskelig å se at risikovurderingen har bidratt til valg av hovedløsning. Risiko angis kvalitativt som gruppens vurdering og kvantifisering skjer i form av plusser og minuser. Risiko tolkes som elementets evne til å "lede til sikker atferd" og "beskytte mot alvorlige konsekvenser av feil." Lenger bak i rapporten beskrives det hvordan angivelse av plusser og minuser skal gjøres, hvor hovedhensikten er rangering, ikke eksplisitt risikovurdering. Rapporten er velskreven og ryddig, men det er krevende å holde alle vegløsnings egenskaper fra hverandre. Rapporten mangler sporbarhet til datakilder.

Risikoanalyse 2: Denne rapporten problematiserer først og fremst kryssløsningen ved Linnes som ikke er i henhold til ny håndbok 021 fra 2010, og det gjaldt ramper inn i tunnelen. Det er gjort et omfattende arbeid for å visualisere de ulike løsnings siktigheter. Sikkerhetsproblemene knyttes til feltskifteulykker, påkjøring bakfra, velt og kjøring mot kjøreretning. Påkjørsel av myke trafikanter var også et vesentlig tema med hensyn til lokalvegsystemet. Et spesielt forhold i denne analyserapporten er at prosessleder i ettertid har gjort vurderinger og anbefalinger av risikoreduserende tiltak, med vekt på at dette er et innspill til prosjektledelsen. Dermed er rapporten å forstå som et produkt av en kombinert analyseprosess hvor hazid-møtet er fulgt opp, men heller ikke her er denne knyttet til generalisert kunnskap. I anbefalingsdelen (kapittel seks) gir forfatterne indikasjoner på hva som er akseptabel sikkerhet eller ikke. Det er mulig at dette er koplet mot vurderingskriteriene i kapittel tre, men likevel er det vanskelig for en utenforstående leser å se nyansene og hvordan man har operasjonalisert og vurdert forholdene omkring grensen "akseptabelt". Del to av rapporten er en risikoanalyse av tunnelen, hvor formålet er å identifisere og avbøte sikkerhetsproblemer. Interessant å merke seg at TUSI beregningene fra 2007 og 2010 er vesentlig endret, ulykkesrisiko har økt med en faktor 4,5, og da uten at av- og påkjøringsrampene er inkludert. Sikkerhetsproblemene som identifiseres er; påkjøring bakfra i tunnellop nedover; utforkjøring i tunnellop nedover; feltskifteulykker i tunnellop nedover; påkjøring bakfra i tunnellop oppover og; feltskifteulykker i tunnellop oppover. Rapporten anbefaler ITV-overvåking og hendelsesdetektering, varsling av saktegående kjøretøy og skilt om forbud mot tunge kjøretøy i venstre felt nedover.

Trafikksikkerhetsvurdering 3: Dette arbeidet skulle vurdere et sett av definerte "problempunkter" for å avklare om sikkerheten var tilstrekkelig ivarettatt. Kryssområdet på Dagslet, tunnelen, kryssområdet Linnes og strekningen Linnes-Gilhus ble vurdert. Vurderingen var en ny sikkerhetsgjennomgang som medførte flere anbefalinger til risikoreduserende tiltak. Rapporten er et bidrag til en helhetlig sikkerhetsstyring hvor sikkerhetsvurderinger gjøres i alle faser. Denne vurderingen kommer i passende tid for å implementere tiltakene i planbeskrivelsen (reguleringsplanen).

Risikovurdering 4: Den siste rapporten beskriver vurderinger av problemstillingene: "Hvordan skal trafikkavviklingen løses i situasjoner med uforutsett stengning av ett løp?" og "Hvordan skal trafikkavviklingen løses i situasjoner med planlagt stengning av ett løp?" Bestillingen indikerer at omkjøringsveg er ønsket løsning. Allerede i vurderingen av geometrien foran tunnelene avvises muligheten for en automatisert

løsning for tovegstrafikk i et løp. Det blir følgelig også løsningen for planlagt vedlikehold. Denne rapporten bærer preg av en utvikling hvor risiko vurderes kvalitativt og hver uønsket hendelse rangeres i forhold til totalt risikobidrag. Denne rapporten, som mange andre, reiser mange påstander om risiko som det er vanskelig å følge med hensyn til kilder og grunnlagsdata. Det er sunn fornuft som må oppfattes som grunnlaget.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)		x	
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet			x
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp			x
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		x	
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)		x	
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET		x	

Alternativer og anbefalinger

Risikovurderinger har vært del av hele prosessen og har således bidratt til utformingen på linje med andre verdier. Anbefaling til valg av hovedløsning for trasevalg kan ikke leses ut fra rapporten. Rapporten er derimot tydelig på prioriteringer av løsninger for delementene. Krysset på Lignes har vært mye diskutert og forfatterne av risikovurderingen har vektlagt flettingsproblematikk og synlighet. For øvrig har sikkerhetsvurderinger og konkrete krav til løsninger underveis vært del av arbeidsmetodikken for hovedprosjektet. Trafikksikkerhet er en egen disiplin i planprosessen. En av nøkkelinformantene hevdet at når man fikk brutt ned de enkelte elementene og sett på problemstillingene, det vil si fått med alt, legger løsningene seg selv.

Beslutninger

Vi har ikke hatt tilgang til vedtaksdokumenter og hva som har vært diskutert i forhold til trafikksikkerhet i disse. En nøkkelinformant sa at risikovurderingene var aktivt tatt inn i vurderingene av totalløsningene og spilte viktig rolle. Analysen var også et viktig moment som ble brukt i dialog med Lier kommune som ikke ville ha den foreslåtte løsningen på Lignes. I SVV sin dialog med kommunen var det ifølge en informant trafikksikkerhet som var argumentasjonen, men Lier kommune avviste løsningen SVV

ønsket i kommunedelplanen. Hensynet til trafikksikkerhet la grunnen for risikoanalyse 2 som bidro til at det ble valgt en løsning som var bedre enn forslaget til Lier kommune. Reguleringsplanforslaget som ligger ute på høring har inkludert de aller fleste anbefalingene fra trafikksikkerhetsvurderingene. Omkjøringsalternativet er foreslått, men det er også presentert en alternativ løsning med tovegstrafikk i tunnel for å gi en viss adgang til den løsningen. Vegdirektoratet har godkjent fraveket rampeløsning på Linnes.

Læring

En informant roste prosjektledelsen for at de involverte risikovurderinger i tidlig fase og at risikovurderinger var aktiviteter som gikk i alle prosjektets faser. Prosjektledelse er personavhengig og her har de i følge informanten vært svært gode. Informanten mente at prosesslederjobben er så krevende at det til nå har vært viktig å bruke en av to designerte personer til dette. En informant poengterte også "Vi har også lært oss at ordvalg er viktig. I dette prosjektet brukte vi begrepet fraråde. Det var ikke sterkt nok. Vi har senere brukt begrepet "ikke faglig ansvarlig" - det oppleves sterkere." Informanten snakket også varmt om femtrinnsmodellen som mal og verktøy. Denne informanten vektla behovet for 10-15 deltakere i hazid-prosessene, fordi læringsaspektet for deltakerne blir stort for mange. En av informantene mente også at prosjektledere generelt har tiltro til bruk av interne konsulenter på risikovurderinger, mens eksterne konsulenter strever med kunnskapen som finnes inne i Vegvesenet. Informanten mente at hazid-møter hjelper til med å drepe folks "kjepphester".

En informant fremhevet at støy og landbruk var to hovedverdier som prosjektet måtte ta hensyn til. I kommunedelplanen var hovedutfordringen å få en felles forståelse blant ulike interessenter (kommune, beboere, næring) om hva som løste problemet. Sikkerhet ble viktig og var et silingskriterium. Informanten mente at planleggingen hadde tatt alt for lang tid. Når det gjaldt risikovurderingsmetodikken mente informanten at den nok uansett var veldig nyttig, men også veldig personavhengig. For øvrig mente informanten at det ville være et stort problem dersom håndbøkene stadig skulle vurderes som ikke gode nok. Informanten mente at risikovurderinger var noe for fremtiden og at verktøyet måtte inn spesielt i de tidligste fasene av store prosjekt. Risikovurderinger ble også ansett for å være til god hjelp i arbeidet med å sile bort dårlige løsninger. Informanten påpekte at det var "ingen vits i å detaljere ut dårlige løsninger".

A.4 E18/E39 Vesterbrua, Kristiansand

Materialet vi bygger dette eksemplet på er; Notat om fraviksbehandling av 11.4.2012; intervjuer med tre informanter; e-postkorrespondanse og; rapporten fra risikovurderingen.

Bakgrunn for risikovurderingen

Vesterbrua i Kristiansand har en bredde på 10,5 m, to kjørefelt, hver med bredde 3,3 m. For å øke kapasiteten i vegsystemet Vesterbrua er tilknyttet, ble det bestemt at SVV skulle vurdere tre, i stedet for to kjørefelt på broen. Før arbeidet med risikovurderingen startet, forelå det en spesifikk løsning fra prosjektgruppen som skulle vurderes.

Ifølge informanter var det imidlertid åpnet for at risikovurderingen kunne foreslå andre løsninger (innenfor en ramme der det skulle bygges tre felt) dersom de ble ansett for å være bedre.

Saksforløp

Januar 2012	Risikovurderingen ferdigstilles
Januar 2012	Fraviksgruppen i Region Sør behandler søknad om fravik fra håndbok 049 og oversender den til Vegdirektoratet
April 2012	Fraviksbehandlingen ferdigstilles – ønsket kjørefeltbredde godtas ikke.

Vesterbrua Kristiansand

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt:
Trafikkregulerende tiltak

Fase: Byggeplan

Formål

Formålet med risikovurderingen var å vurdere trafiksikkerheten ved den foreslåtte løsningen. Med tanke på identifiserte hendelser skulle man også foreslå tiltak som allikevel kunne gjøre løsningen akseptabel. Informantene hadde ulik forståelse av hvorvidt det var fokus på om løsningen med tre felt i seg selv var akseptabel. Informanter fokuserte også på at formålet med vurderingen var å gjøre prosjektet bedre ved at man kunne ta hensyn til faktorer som kanskje ikke var ivaretatt.

Risikovurderingen

Alternativet som forelå ved oppstart av risikovurderingen var 0,25 m. skulder, 3 m. kjørefelt, 3 m. kjørefelt, 1 m. midtdeler, 3 m. kjørefelt og 0,25 m. skulder. Dette var innenfor kravene i eksisterende håndbøker. Risikoanalysen er en komprimert og konsis rapport som er utelukkende konsentrert om analyseobjektet og vurderinger av tenkte forhold som kan inntreffe. Risikomatriksen er en 3x4 matrise og inneholder fargekoder som angir at tiltak er nødvendig, tiltak skal vurderes, tiltak bør vurderes og tiltak ikke nødvendig. Møteulykke og feltskifte er av analysegruppen angitt å gi størst bidrag til risiko.

Risikoanalysen ble gjennomført ved at man avholdt en hazid-samling i Kristiansand. Alternativet som skulle vurderes spesifiserte tenkt feltinndeling, type midtoppmerking, endringer i flettestrekninger og vekslefelt.

Under hazid-møtet ble seks typer uønskede hendelser diskutert (sikkerhetsproblemer): feltskifte, påkjøring bakfra, møteulykker, kjøring i rekkverk eller støtpute, sideterreng eller master, fare for snø og last fra kjøretøyer som kommer ned. Disse ble beskrevet av flere informanter som kjente hendelser.

En av informantene la vekt på at i gjennomføringen av hazid-møtet var erfaringer fra eget arbeid og tidligere arbeidsoppgaver viktige. Informanten anså det som den viktigste kilden til hans egne innspill. Han mente at et av hans viktigste bidrag var at han kunne se hvilke løsninger som, fra et praktisk ståsted, ville fungere, og hvilke som ikke ville fungere.

Under risikovurderingen så man på trafiksikkerhet. Fremkommelighets-dimensjonen, spesielt med tanke driftskonsekvenser ved endring av antall kjørefelt på broen – for eksempel blir skuldrene på broen benyttet til snøopplag samt arbeidsvarsling ble også diskutert. Konklusjonen fra prosjektgruppen var at foreslått løsning ville medføre økt vedlikehold for driftsavdelingen, spesielt ved snøfall.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)			x
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet			x
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		x	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		x	
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)	x		
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET	x		

Alternativer og anbefalinger

Anbefalingen fra gruppen som deltok i hazid-møtet var at man, ved å etablere tre felt ville redusere risikoen for feilkjøring inn i Baneheitunnelen, men at risikoen for møteulykker på broen ville øke. Gruppen foreslo at utformingen av løsningen burde endres til at man hadde 0,5 m. skulder, 3,25 m. kjørefelt, 2,4 m. kjørefelt, 0,5 m. forsterket midtoppmerking, 3,35 m. kjørefelt og 0,5 m. skulder. Feltet med 2,4 m. bredde skulle være skiltet som forbudt for kjøretøy med bredde over 2 m. Tyngre

kjøretøy ville derfor kun bruke høyre kjørefelt. I tillegg til den alternative løsningen anbefalte gruppen blant annet endringer i skilting og behov for oppdatering av driftsrutiner med tanke på vinterdrift av broen. Gruppen konkluderte at dersom de foreslåtte tiltakene ble gjennomført ville trafikksikkerheten være akseptabel og prosjektet kunne gjennomføres. I anbefalingen ble det ikke referert til spesifikke krav eller håndbøker. En av informantene la vekt på at anbefalingen ble gjort ut fra trafikksikkerhetsmessige-, ikke fremkommelighetshensyn. Han kommenterte at det kan være lett å blande disse sammen, men at vurderingen til hazid-deltagerne ble gjort med fokus på ulykker, ikke hvorvidt fremkommeligheten ble påvirket.

Beslutninger

Anbefalingen om endringer i bredden på kjørebane fra risikovurderingen ble tatt til følge av prosjektgruppen. Fordi det ene kjørefeltet skulle ha bredde 2,4 m. var det behov for fraviksbehandling i Vegdirektoratet ettersom denne løsningen ikke oppfylte krav i håndbok 049. Prosjektet sendte fraviksøknad til Vegdirektoratet. Denne var behandlet av fravikgruppen i region sør som "under forutsetning av at anbefalingene gitt i risikovurderingen datert januar 2012 kapittel 4" anbefalte at fraviksøknaden skulle godkjennes. Vegdirektoratet ville ikke godkjenne bruk av kjørefelt på 2,4 m. – et avvik fra minimumskravet (2,75 m.). I stedet foreslo Vegdirektoratet at prosjektet skulle benytte følgende inndeling: 0,5 m. skulder 3,25 m. kjørefelt, 0,5 m. midtoppmerking, 2,75 m. kjørefelt, 3 m. kjørefelt, 0,5 m. skulder. Den endelige utformingen av kjørefelt/skulder/midtdelerbredde ble derfor et resultat av saksbehandling i Vegdirektoratet heller enn løsningen som ble foreslått i risikovurderingen.

Av andre anbefalte tiltak i risikovurderingen er alle ivare tatt videre i prosjektet med unntak av at man ikke vil innføre ståltrekkverk med JERSEY profil. Det blir heller ikke satt opp betongtrekkverk mellom Baneheitunnelen og broen. I risikovurderingen mente man at dette ville øke sikkerheten ettersom betong er stivere.

En av informantene påpekte at det var betenkelig at en saksbehandlingsprosess i Vegdirektoratet skulle føre frem til den endelige utformingen av de tre kjørefeltene heller enn forslaget som en tverrfaglig gruppe kom frem til under hazid-møtet.

Risikovurderingsprosessen ble derfor brukt for å endre på den fysiske utformingen til løsninger i prosjektet og til å kartlegge faktorer som man burde være fokus på.

Læring

Informantene pekte spesielt på at deltagelse i risikovurderinger gir læring og erfaringer som deltagere tar med seg videre. Flere av informantene mente at deltagelse i risikovurderinger er en bevisstgjøringsprosess som fører til at man fortsetter å tenke på risiko, også i arbeidet med egne arbeidsoppgaver. Deltagelse i risikovurderinger gav kunnskap som de formidlet til andre de arbeidet med, og som påvirket hvordan de arbeidet med eksterne aktører, for eksempel entreprenører.

En av informantene la også vekt på viktigheten av å få inn aktører som ikke har arbeidet tett på prosjektet. De ble ansett for å ha andre forutsetninger til å se mulige problemer og konflikter. Dette kunne føre til læring blant de som arbeidet med prosjektet.

Deltagelse i risikovurderinger ble også ansett å gi innsikt i et tankesett som ikke er kjent for alle i Vegvesenet. En informant pekte også på at deltagelse i risikovurderinger, spesielt for aktører som ikke arbeider i Vegvesenet, kan føre til økt forståelse for Vegvesenet som etat. En av informantene påpekte også at hans erfaringer med risikovurderinger har ført til at han arbeidet annerledes når han kom inn i prosjekter som var i en tidlig fase. Da så han på behovet for risikovurderinger og når disse burde gjennomføres. Han tenkte også på elementer som han hadde tatt med seg fra tidligere risikovurderinger i andre prosjekter som han arbeidet med, for eksempel fokus på myke trafikanter og fri sikt. Deltagelse i risikovurderingen ga nyttig informasjon om brukergrupper i Vegvesenet, for eksempel drift og vedlikehold.

Rapporten ble ikke sett på som et viktig læringsverktøy for deltagerne, ei heller for andre som ikke var med på prosessen. En av informantene beskrev formidling av funn og valgte løsninger som uformell, en del av samtaler i pauser. Han mente at rapportene raskt ble glemt.

Ifølge en informant ble det påpekt aspekter ved vegsystemet under hazid-møtet som man ikke hadde tenkt på tidligere i prosjektet, spesielt med tanke på forbindelsen til andre vegsystemer (det som broen koblet sammen). En av informantene beskrev diskusjonene om kobling mellom disse som det viktigste som kom ut av hazid-møtet, fordi dette var et element som ikke var ivaretatt i de opprinnelige planene.

A.5 Tunnelsystemet i Tromsø

Risikoanalyse tunnelsystemet i Tromsø

Materialet vi bygger dette eksemplet på er risikoanalysen som er utført av Matrisk, dokumentet "Grovanalyse og opplæg til screening møde" fra Matrisk samt intervjuer med x nøkkelinformanter som var involvert i analysen, planleggingen og til dels i bruken i etterkant.

Bakgrunn for risikovurderingen

På tidspunktet da analysen ble lagt ut på anbud og bestilt forelå det ikke konkrete oppdateringsplaner for tunnelsystemet. Før analysen ble gjennomført hadde man imidlertid renovert en av de fire tunnelene. Ifølge en av informantene hadde dette ført til en antatt høyere trafikkmengde i tunnelsystemet og til at man så behovet for en analyse av trafikksikkerhetssituasjonen i tunnelsystemet. Bestillingen hadde derfor ikke, som ofte er tilfelle med tunnelanalyser, bare fokus på brann, men også på andre typer uønskede hendelser som kunne oppstå i systemet.

Tunnelsystemet under Tromsø består av fire tunneler; Breiviktunnelen, Sentrumstangenten, Hansjordnesbukta og Langenestunnelen. I tillegg inneholder systemet tre rundkjøringer og ca. 6 km veg. Det eksisterer også et parkeringsanlegg som er knyttet til tunnelanlegget.

Saksforløp

August 2008	Oppstart av analysen
November 2008	"Risiko-screeningmøte" med deltagere fra Matrisk og Statens vegvesen
Februar 2009	Ferdigstillelse av risikoanalysen Møte der Matrisk presenterer funn fra analysen
Mars 2009	Risikoanalysen behandles som en orienteringssak i ledergruppen ved regionskontoret

Tunnelsystemet i Tromsø

Region: Nord

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Eksterne konsulenter

Analyseobjekt: Eksisterende tunnel / Drift og vedlikehold

Fase: Driftsfasen

Formål

Formålet med prosjektet var; "å gjennomføre en analyse av risiko av trafikkulykker og brann i tunnelsystemet." Flere informanter forklarte at formålet med analysen var å se på trafikksikkerheten i et system som var komplekst (flere tunneler og rundkjøringer som binder dem sammen). Det eksisterte imidlertid ikke et klart beslutningsformål annet enn å kartlegge trafikksikkerhet. En av informantene forklarte at formålet med analysen var å bedre forståelsen av risikoelementer ved tunnelene. En av informantene sa at det ikke hadde blitt gjort mange risikoanalyser av tunneler i Tromsø

og at det var viktig å få noen av disse på plass. Noen mente at analysen var en del av et større prosjekt i SVV Region nord med å risikovurdere tunneler for å tilfredsstille krav fra Vegdirektoratet, som igjen baserte seg på Håndbok 021 og EU direktiv 2004/54/EC. Begge krever at det gjennomføres risikoanalyser av tunnelsystemer, og i tilfeller der tunneler har særtrekk skal det vurderes om man skal gjennomføre en mer detaljert analyse av systemet.

I risikoanalyserapporten spesifiseres det at "Resultatene af risikoanalyserne kan finde anvedelse i vurdering af opgradering af tunnelen og bugetmæssige behov." Budsjetter forelå imidlertid ikke i forbindelse med analysearbeidet. Det faktiske formålet med analysen beskrives som: "Gennemgangen og analysen foretages med henvisningen til kravene i Håndbok 021 "Vegtunneler" for at kontrollere om sikkerhedsmålene opfyldes."

Risikoanalysen

Risikoanalysen ble gjennomført av konsulentfirmaet Matrisk. Tilbudet fra Matrisk innebar at det skulle utføres en kvalitativ hazid-analyse samt en kvantitativ analyse av anlegget (beregningene ble gjort for to hendelser: ulykker og brann sammen og transport av farlig gods) ved hjelp av bayesianske nett. De ansatte i Vegvesenet som var involvert i bestillingen av analysen hadde ikke erfaring med bruk av bayesianske nett.

Risikoanalysen angir forventningsverdier til antall drepte og antall drepte normalisert på individuell risiko og risiko per kjøretøykilometer. Videre splittes forventningsverdiene relatert til brann og andre ulykker. Analyserapporten er særdeles tettskrevet, kompakt, på dansk og den er vanskelig tilgjengelig for lesere. Analytikeren har vært på besøk i Tromsø og baserer sine data på nasjonale statistikker og input kun angitt som referanser i referanselisten. Det er ikke mulig å finne vesentlige bidragsyttere til risiko ut fra teksten og analysegrunnlaget som er presentert. Risikoanalysen gir ingen mulighet for innsyn i nettverkets koplinger, forutsetninger og antakelser. Analytikeren gir en kvalitativ analyse av i hvilken grad tunnelsystemet møter kravene i EU-direktivet og HB-021.

En interessant del av analyserapporten er forfatterens utvikling av akseptkriterier for risiko beskrevet som forventningsverdier til antall drepte. Her må det antas at dette har SVV godkjent som formelle kriterier, og da er det strenge krav til oppfølging av analyseresultatene for å redusere risikonivået til akseptable verdier.

Den kvalitative analysen

Funn fra hazid-møtet som ble utført som en del av den kvalitative analysen er dårlig beskrevet i rapporten Under selve hazid-møtet deltok ansatte fra Vegvesenet med kompetanse på trafikkikkerhet, elektro, drift og vedlikehold. I tillegg var representanter fra nødetatene, busselskapet og kommunen også til stede.

Rapporten inneholder også en vurdering av sikkerhetsaspekter ved tunnelsystemet. Her sammenlignes innholdet og utformingen i tunnelsystemet med geometriske krav, skilting, sikkerhetsutstyr, brann og farlig gods, beredskapsplan, øvrige krav fra HB 021. Sammenligningen ble brukt til å utforme en liste med kritiske punkter ved

tunnelsystemet. I forbindelse med de kritiske punktene som påpekes gis det også generelle tiltaksanbefalinger samt kommentarer angående kostnadseffektivitet og mulige avbøtende tiltak dersom den beste løsningen ikke lar seg gjennomføre. For eksempel kommenteres det at tunnelanleggene er underdimensjonerte, men at det neppe lar seg gjøre å bygge parallelle løp. Derfor anbefales det at man kan undersøke om det er mulig å redusere trafikkmengden i tunnelene.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)		x	
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)		x	
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet		x	
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		x	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier	x		
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)		x	
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET		x	

Alternativer og anbefalinger

Alternativer for risikoreduksjon behandles ulikt i de to delene (kvalitativ og kvantitativ) av analysen.

For den kvantitative analysen er tre forhold fremmet: endringer i den skiltede tillatte hastighet; redusert tungbiltrafikk og; forbedringer av adgang til nødutgangene i tunnelene. Fem risikoreduserende tiltak ble vurdert:

- Etablering av nødutganger med c/c 500 m i alle deler av anlegget
- Etablering av nødutganger med c/c 250 m i alle deler av anlegget
- Reduksjon av hastigheten fra 70 km/t til 60 km/t
- Reduksjon av hastigheten fra 70 km/t til 50 km/t
- Forbud mot tungbiltrafikk i tunnelene.

Den kvalitative analysen er i vesentlig grad en vurdering av tunnelen opp mot dagens krav til løsninger (mer å forstå som en TS-inspeksjon). Det er ingen vurdering av risikonivå eller eksplisitte angivelser av sannsynlighet og konsekvens i tråd med forfatterens definisjon på risiko. Det gis ingen klare anbefalinger til tiltak. I stedet brukes formuleringer som "risikoreduksjonen forbundet med nødutgange er mærkbar", "Som det ses kan nødutgange per 500 m næsten halvere risikoen for dødsfald ved brand", og " det ses, at selv med en reduksjon af hastigheten til 60 km/t er risikoen relativt høy

og i Langestunnelen og Blå og Gul rundkjøring betydelig over det acceptable niveau,” og ”Det ses, at en reduksjon av hastigheten til maksimalt 50 km/t reduserer risikoniveauet betraktelig.” Den endelige anbefalingen basert på den kvantitative analysen er at ”Det synes at være nødvendig å kombinere nogle af de risikoreducerende foranstaltninger.”

Basert på den kvalitative analysen samt befaring av tunnelsystemet gis det en rekke anbefalinger angående tiltak som bør gjennomføres for å heve standarden i tunnelene. For eksempel at det bør ”umiddelbart tages skritt til å forberede en utvidelse av Langnestunnelen eller andre foranstaltninger, der kunne lette trafikkpresset på tunnelen.”

Anbefalingene fra den kvalitative risikoanalysen deles inn i fire kategorier:

- Foreslåtte undersøkelser
- Utbedring av avvik hvor det neppe er relevant å vurdere kompenserende tiltak
- Avvik som ikke realistisk kan utbedres og hvor kompenserende tiltak nødvendigvis bør tas i betraktning
- Avvik hvor utbedringer og kompenserende tiltak kan være aktuelle

Det gjøres imidlertid ikke en vurdering av den relative effekten eller godheten til den enkelte foreslåtte løsning i denne delen av risikoanalysen. Under hver anbefalingskategori listes foreslåtte aksjoner der det brukes ord som ”bør”, ”må.” I kategorien ”undersøkelser” anbefales det for eksempel at ”Det må undersøkes, om ventilasjonsanlægget er i stand til å kontrollere en 100MW brand, samt at undersøke ventilasjonskonseptet generelt.” Viktigheten av å gjennomføre hvert tiltak innen den enkelte tiltakskategori diskuteres imidlertid ikke, og man får derfor ikke en forståelse av hvilke prioriteringer man bør gjøre innen hver kategori.

Beslutninger

Ifølge flere informanter forelå det ikke en spesifikk beslutningsprosess som risikoanalysen skulle benyttes til i Vegvesenet når den ble ferdigstilt. En av informantene forklarte at selv om det ikke skulle fattes beslutninger ville rapporten kunne brukes til andre ting, for eksempel ga analysen en god oversikt over tunnelene og hvilke problemer man anså som viktige å adressere. Informanten fortalte imidlertid også at man allerede hadde kjennskap til mange av punktene som ble nevnt i risikoanalysen før denne ble utført. Problemene var derfor i stor grad kjent fra før. Ifølge en av informantene ble analysen brukt til å legitimere den kunnskapen som man allerede hadde om tunnelsystemet.

Vår kommentar: Denne analysen har definert akseptkriterier for risiko og funnet risikonivå langt over kriteriene. Likevel får vi vage tilbakemeldinger om bruken og beslutningene som ble tatt på bakgrunn av rapporten. Dette sier oss at enten har ikke våre informanter forstått innholdet i rapporten eller så er ikke dette arbeidet med risikoanalysen og risikostyringen prioritert. Noen beskrev rapporten som et underlag som kunne brukes dersom det kom opp midler for å bedre forholdene i tunnelen. Vi kan ikke se rapporten på annen måte at dersom det skjer en alvorlig ulykke i tunnelene her vil SVV komme i en uklar ansvarssituasjon fordi de bevisst ikke har etterfulgt krav om risikoreduksjon til akseptkriterier de selv har satt.

Rapporten ble diskutert som en orienteringssak i et ledermøte i Vegavdelingen i Troms. Deretter ble den, ifølge en av informantene, sendt tilbake til saksbehandler og deretter videresendt til relevante aktører. De foreslåtte tiltakene ble derfor sendt til de som var ansvarlige for tunnelene. Tanken var at når de fikk midler ville de ha en liste over prioriterte tiltak som kunne brukes til å fatte beslutninger. Under intervjuene forklarte flere av informantene at det var vanskelig å beskrive den eksakte bruken av analysen fordi den var videreformidlet til entreprenøren som var ansvarlig for drift samt andre aktører, og fordi tunnelsystemet hadde blitt en del av det fylkeskommunale vegnettet. Det var derfor vanskelig å si noe med sikkerhet om i hvilken grad akkurat risikoanalysen hadde bidratt til beslutninger med tanke på drift og vedlikehold.

Rapporten anbefaler at det bør utføres flere oppfølgende undersøkelser. Ifølge flere av informantene var den eneste undersøkelsen som ble utført en brannanalyse av parkeringsanlegget og koblingen av den opp mot tunnelsystemet. En av informantene viste også til at aktøren som var ansvarlig for ventilasjonssystemet hadde gitt en tilbakemelding om at de ville arbeide videre med funn fra rapporten.

Læring

Flere informanter forklarte at diskusjonene som oppstår på hazid-møtet er det viktigste elementet med tanke på å oppnå læring. De mente at det gav mest læring fordi man fikk samtaler der ens egne synspunkter ble utfordret og der man måtte begrunne valg som var gjort. I tillegg ble det ansett å være interessant å få høre synspunktene til andre aktører, både fra Vegvesenet og eksterne deltagerne som hadde kompetanse på ulike fagområder.

En av informantene pekte på at analyseprosessen førte til økt systemforståelse, spesielt med tanke på hvordan tunnelsystemet var knyttet til det private underjordiske parkeringsanlegget.

For eksterne deltagerne mente informantene at prosessen med å utarbeide risikoanalysen (spesielt hazid-møtet) fungerte som en form for folkeopplysning. Politiet kom for eksempel til analysen med en klart definert agenda og mange tiltak som de ønsket å innføre. Ifølge en av informantene fikk politiets representant en mye bedre innsikt i tunnelsystemet og utviklet en forståelse av at faren for ulykker var lavere enn han tenkte før analysen. Dette oppstod gjennom introduksjonen og samtaler om hvordan tunnelsystemet er uformet for å redusere ulykker og konsekvenser

A.6 Rundkjøring Ev 134 Loesmoen

Materialet i dette caset er hentet fra rapporten: Risikoanalyse Rundkjøring E134 Loesmoen. Det er også gjennomført intervjuer med tre informanter.

Bakgrunn for risikovurderingen

I følge to av informantene ble risikoanalysen gjennomført når rundkjøringer på en stamveg kom opp som en løsning. Loesmoen var et spesielt tilfelle fordi her var det en stor andel tungtrafikk som skulle av og på E 134, noe som gjorde at den eksisterende løsningen var veldig dårlig. De siste åtte årene hadde det vært 10 personskaueulykker i krysset, men ingen alvorlige. Det var aldri aktuelt med planskilt kryss, som er en bedre TS-løsning men også ca. 10 ganger dyrere enn en rundkjøring. For å likevel ivareta noe av fremkommelighetsdimensjonen vurderte SVV en løsning med rundkjøring kombinert med filterfelt for trafikken fra Kongsberg mot Drammen opp mot en standard rundkjøring. Risikovurdering skulle være et beslutningsgrunnlag for valget av rundkjøringsløsning for Loesmoen. En nøkkelinformant beskrev prosjektet som noe alle ville ha, og det var stor enighet.

Rundkjøring E134 Loesmoen

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan- kryss

Fase: Byggeplan

Saksforløp

3/4 2009	Hazid-møte
August 2009	Endelig rapport - Risikoanalyse

Formål

Formålet med analysen var å sammenligne de to løsningsforslagene, belyse sikkerhetsproblemene med løsningene, gi oversikt over risikobildet og gi anbefalinger til valg av løsning med eventuelle avbøtende tiltak.

Risikoanalysen

Analyserapporten er kort og konsis hvor det ikke er gitt risikomål utover at løsningene er sammenlignet med pluser og minuser. Bruk av figurer og tabeller gjør den oversiktlig og enkel å forstå. Risiko som begrep er ikke klargjort, heller ikke skillet mellom risikoanalyse og risikovurdering. Begrepene brukes vilkårlig. Kildematerialet rapporten bygger på er hendelsesdata fra STRAKS-registeret og hazid-møtet. Utover det er det ikke angitt andre kilder. Det er laget to oppsummerende tabeller, den ene med vide kost/nytte perspektiver, men som mangler kostnadsbilde. Den andre er eksplisitt mot risikonyansering. Det antas at med risikonyansering er henvisningen til drøftingen av sikkerhetsproblemene, men det gjøres ikke noe forsøk på å angi risiko eksplisitt. Analysen er en sterk problematisering av løsningen med filterfelt, som kommer dårlig ut i resultatene.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)		x	
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	x		
Grad av felles forståelse av prosjektet	x		
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp	x		
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier	x		
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)		x	
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET	x		

Alternativer og anbefalinger

To typer filterfelt og en ordinær rundkjøring ble vurdert. Tradisjonell rundkjøring ble anbefalt fordi den etter analysegruppens syn "leder i størst grad til sikker adferd gjennom å være logisk og lettlest, og gir best beskyttelse mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger på grunn av lav fart."

Beslutninger

Dokumenter som viser beslutningene og øvrig argumentasjon er ikke fremlagt. Likevel er rundkjøringen på Loesmoen gjennomført i tråd med anbefalingene i risikovurderingen. I følge en av nøkkelinformantene fungerer rundkjøringen greit og vedkommende hadde ikke hørt om ulykker der. Tilsvarende rundkjøringer er også bygget på de to andre stedene på samme vegstrekning (Ev 134) med risikovurderingen utført for Loesmoen som bakgrunn for valget av løsninger for disse.

Læring

En av nøkkelinformantene mente at hazid-en viste at flettingen var uheldig for bypass-løsningen: "Vesentlig at prosesslederen styrte med hvem som skulle delta, og gjennomførte møteledelsen. Jeg sjekket hastighetsdifferanser på de som skulle flette før møtet. Jeg laget meg et bilde og det stemte bra med det som fremkom på møtet. Det å få øynene opp for konfliktpunkter er nyttig lærdom. Men, jeg tror nok at dersom vi hadde andre personer med så kunne synet på bypass-løsningen ha vært annerledes. Vi har vel i liten grad rutiner for spredning av kunnskap. Rapporten er ikke vesentlig i det hele, det er hazid-en som gir beslutningen. Rapporten legges i en skuff."

En annen nøkkelinformant mente at dette prosjektet bidrog til å definere stamveg og lokalveg sammen – i og med så tett bebyggelse og aktivitet i forhold til E134, var det

legitimt å også definere den som en lokalveg. Derfor kunne man forsvare bruk av rundkjøring. Filterfeltet var dårlig – det endret seg fra bra til dårlig gjennom risikovurderingsprosessen, og mente at analyseresultatene brukes i andre sammenhenger. Informanten var meget fornøyd med metoden fordi ingeniørens tendens til å hoppe på løsninger blir endret til å først få frem alle sikkerhetsproblemene og diskutere dem. ”Kunnskap genereres i metoden gjennom det tverrfaglige og vi får sett problemene på nye måter. ”

En tredje nøkkelinformant hevdet at de negative vurderingene av filterfeltet var dårlig begrunnet. Det handlet om at en person i analysegruppen fikk all oppmerksomhet og var den dominerende. Han mente også at valg av tradisjonell rundkjøring var økonomisk motivert. Han mente at vegbyggerne hadde all makt, han kjente jo ikke selv så godt til normene. Han følte seg overkjørt i analyseprosessen. ”Folk er vant til fletting. Har aldri følt at dette har vært noe problem, men møtet gjorde det til et problem”. Informantene mente at han lærte på møtet at ved neste anledning skulle han ikke la seg overrumple av dominerende aktører. Likevel var han fornøyd med analyseprosessen, og det at den var tverrfaglig sammensatt. Han lærte mye av de andre sine synspunkter. Informanten var også fornøyd med prosesslederen sin håndtering, men da la han ikke vekt på det at noen fikk dominere. Informanten mente at disse prosessene var viktige.

A.7 Nordnestunnelen

Materialet vi bygger dette eksemplet på er: Risikoanalyse for tunnel gjennom Nordnesfjellet i Kåfjord kommune; planprogrammet for Ny E6 i tunnel gjennom Nordnesfjellet; Reguleringsplan Nordnesfjellet vest- Manndalen, Kåfjord kommune; Møteprotokoll fra Kommunestyremøte i Kåfjord kommune; samt intervjuer med tre informanter.

Bakgrunn for risikovurderingen

Strekningen av E6 som går forbi Nordnesodden i Kåfjord Kommune i Troms er utsatt for skred, og langs enkelte deler av vegen går det skred flere ganger hver vinter. Nødvendigheten av rassikring av strekningen E6 Indre Nordnes – Skardalen er omtalt i Nasjonal transportplan. For å skredsikre strekningen skal det bygges en tunnel gjennom Nordnesfjellet samt ny bro over Mandalselva med to T kryss og en undergang. Høsten 2011 begynte Statens vegvesen å utarbeide en reguleringsplan for bygging av tunnel gjennom Nordnesfjellet. Målet var at reguleringsplanen skulle vedtas før sommeren 2012. Når arbeidet med reguleringsplanen ble igangsatt hadde man ikke valgt hvilken trase tunnelen skulle følge gjennom Nordnesfjellet. I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen for skredsikringstunnelen ble det i januar 2012 bestilt en risikoanalyse.

Saksforløp

2000	Kommunedelplan for rassikring av Indre Nordnes-Skardalen igangsettes
2001	Arbeidet med rassikring Indre Nordnes – Skardalen stoppes
06.2011	Utredning av rassikring Indre Nordnes- Skardalen ferdigstilles. Den oppsummerer kommunedelplanen og arbeidet med rassikring i regionen
24.6.2011	Utredningen behandles i kommunestyret i Kåfjord og det vedtas å starte reguleringsplan på Indre Nordnes – Skardalen. Målet er å ha en ferdig vedtatt reguleringsplan innen høsten 2012
6.2.2012	Hazid-møte gjennomføres
9.3.2011	”Risikoanalyse for tunnel gjennom Nordnesfjellet i Kåfjord kommune” ferdigstilles
17.4.2012	Åpent møte angående den ferdigstilte reguleringsplanen arrangert av Statens vegvesen.
8.6.2012	E6 Nordnesfjellet vest – Manndalen har vært til ettersyn og oversendes Kåfjord kommune for politisk behandling

Nordnestunnelen

Region: Nord

Bestiller: Regionens
prosektavd.

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt: Vegplan-
strekning med tunnel

Fase: Reguleringsplan

Formål

Risikovurderingen skal tilfredsstillere kravet fra EU om risikoanalyse for alle vegtunneler over 500 meter som er en del av riksvegnettet, og flere informanter bekreftet at dette var hovedformålet med analysen. Formålet var også, ifølge rapporten: "å gi grunnlag for beslutninger på løsninger i prosjektet med skredsikringstunnel gjennom Nordnesfjellet." En av informantene mente imidlertid at formålet i stedet var at den skulle brukes for å gi ytterligere "informasjon om de løsninger som allerede er valgt, og for å få en bedre utsjekk av disse." Basert på intervjuene fremstår det som om informantene ikke hadde felles forståelse av hva risikoanalysen skulle belyse, og hva formålet med analysen faktisk var.

Risikovurderingen

Ifølge en av informantene ble det besluttet at ettersom man skulle se på en tunnel og et tilknyttet vegsystem burde man gjøre en risikovurdering heller enn en risikoanalyse. Risikovurderingen ble gjennomført ved hjelp av et hazid-møte der Vegvesenet, kommunen og utrykningsetatene deltok. Når risikovurderingen ble gjennomført forelå det flere trasealternativer og kryssløsninger i forbindelse med tunnelutgangen i Manddalen. Ifølge informanter i Vegvesenet hadde man ikke fattet en beslutning angående hvilken trase man skulle velge da risikoanalysen ble gjennomført.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			X
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)			X
Behov for spesialkompetanse i prosjektet			X
Grad av felles forståelse av prosjektet			X
Grad av felles forståelse av risikovurderingen	X		
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		X	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		X	
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)		X	
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET		X	

Alternativer og anbefalinger

Analyseobjektet ble delt i fire, der en vurderte tre ulike tunneltraseer samt et forslag til vegløsning i Manddalen og et i Samuelsberg. For de to vegstrekningene var det derfor ikke et mål at risikoanalysen skulle vurdere valg av løsning.

I risikoanalyserapporten anbefales det at et av alternativene bør forkastes. Rapporten inneholder imidlertid ikke en anbefaling angående hvilken av de andre to traseene, de to som Vegvesenet arbeidet med, som burde fremmes i reguleringsplanen.

Andre forhold

I rapporten kommenteres det at brannvesenet i Kåfjord vil ha behov for ”flere depoter, mer opplæring og en egen CAFS-bil (compressed air foam system) slik at de kan gå inn i tunnelene.” Innspillet angående brannutstyret er imidlertid ikke formulert som et tiltaksforslag. I stedet kommenteres det at ”Brannvesenet melder at de vil ha behov for flere depoter.” Det er derfor uklart hvorvidt dette faktisk er et anbefalt tiltak eller en observasjon. Det anbefales at man må avklare hvordan kostnader ved innkjøp av utstyr, nødvendig opplæring etc. med tanke på behov for forbedret beredskap skal fordeles. Ansvar for tiltaket blir imidlertid ikke tildelt en spesifikk aktør.

Beslutninger

Den klareste definerte beslutningssituasjonen som har oppstått i forbindelse med prosjektet er valg av trase gjennom fjellet samt kryssløsning i Manddalen. Informantene hadde ulik forståelse med tanke på hvorvidt risikoanalysen hadde spilt en rolle i beslutningen angående tunneltrase.

Ifølge reguleringsplanen ble beslutningen av tunneltrase gjort basert på kostnadsberegninger og landskapstilpasning. De to alternativene var ulike med tanke på hvor innskuddet til tunnelen på vestsiden av Nordneset skulle gjøres. I reguleringsplanen beskrives konklusjonene fra risikoanalysen slik (den refereres til som en ROS-analyse)

”Rapporten sier at utbyggingen er ukomplisert og at den vil gi en bedre ulykkes- og hendelsessituasjon enn ved dagens veganlegg. Det vil bli en bedre situasjon når det gjelder snøskred, enn det som er i dag.”

Ifølge risikoanalyserapporten skulle analysen fungere som et innspill med tanke på valg av tunneltrase. En av informantene som ble intervjuet hadde en forståelse av at risikoanalysen ikke avgjorde valget av trase, men at den spilte en rolle i den endelige beslutningen. Samtidig forklarte informanten at det kunne også tolkes slik at risikoanalysen kun klargjorde at det var ”lurt å velge det alternativet som ble valgt.” Dette viser at man så på risikoanalysen som en bekreftelse på foretrukket løsning, heller enn som et innspill i beslutningsprosessen.

En informant mente at risikovurderingen være viktig for beslutningene som skulle fattes i forbindelse med reguleringsplanen men heller med tanke på å vurdere hva kan hende på den ferdige vegen og inne i tunnelen når den er ferdig. Analyseprosessen ble beskrevet av en informant som en god gjennomgang med kommunen angående risikoen ved den nye vegen (når den ble ferdigstilt).

Læring

Informantene fokuserte i stor grad på selve hazid-prosessen i forbindelse med læring. Informanten fra Kåfjord kommune mente at han hadde fått ny kunnskap om hvordan

Statens vegvesen arbeidet med tanke på planlegging av tunnelsystemet som skulle bygges, og at han fikk en bedre forståelse for de valgene som ble gjort. Informanten forklarte at dette var viktig ettersom kommunen ønsket å bli informert om utviklingen i arbeidet med reguleringsplanen.

Informanter fra Vegvesenet fokuserte også på at de fikk en bedre forståelse av anlegget, spesielt hvordan det ville passe inn i det eksisterende vegsystemet, og hvilke behov dette ville utløse. I tillegg gav diskusjonene under hazid-møtet deltagere fra Vegvesenet ny innsikt i hvordan driftssituasjonen rundt den nye tunnelen ville fungere. En av informantene mente at analysen også var viktig for kommunen med tanke på at de må forberede seg på det anlegget som vil komme – for eksempel med tanke på hvilke krav det vil stille til brannvesenet.

A.8 Fv. 402 Møglestu

Materialet vi bygger dette eksemplet på er risikovurderingsrapporten, dokumenter fra saksbehandlingen i Lillesand kommune, hos Statens vegvesen og Fylkesrådmannen i Aust Agder. I tillegg ble fire informanter i Statens vegvesen og hos Lillesand kommune intervjuet.

Bakgrunn for risikovurderingen

I 2010 ble det bygget en ny ungdomsskole på Møglestu i Lillesand kommune. I henhold til vedtatt reguleringsplan ble fv. 402 som går forbi skolen stengt for trafikk samme år. Etter at stengingen ble gjennomført mottok kommunen klager og forespørsler om å gjenåpne vegen for trafikk. Statens vegvesen har ved flere anledninger anbefalt at vegen bør holdes stengt ettersom stenging anses å gi en sikrere skoleveg. I februar 2011 gjennomførte Statens vegvesen en risikovurdering av scenarioet "gjenåpning av fv. 402, Lillesand kommune."

Saksforløp

2008	Lillesand kommune vedtar reguleringsplan som beskriver stenging av fv. 402
2010	Vegen stenges, reaksjoner fra innbyggere i kommunen Kommunen vedtar at det skal igangsettes arbeid med å gjenåpne fv. 402
2011 19.1	Statens vegvesen gjennomfører risikovurdering av alternativet: gjenåpning av fv. 402, Lillesand kommune
2012	Statens vegvesen anbefaler at fylkeskommunen bør fremme innsigelse til reguleringsplanen fra Lillesand kommune
2012 31.5	Fylkesrådmannen fremmer forslag om av fylkesutvalget bør vedta at fv. 402 fortsatt skal være stengt. Fylkesutvalget vedtar at Lillesand kommune kan gjenåpne reguleringsarbeid for fv. 402
2012 26.6	Plan og Naturseksjonen hos Fylkesrådmannen fremmer innsigelse mot detaljreguleringsplan fra Lillesand kommune som åpner for tovegstrafikk på strekningen.
2012 5.7	Fylkesmannen i Aust Agder varsler innsigelse mot detaljplanen som beskriver gjenåpning av fv. 402 med trafikk begge veger og uten fortau på hele strekningen.
2012 4.9	Saken behandles i fylkesutvalget som vedtar å ikke fremme innsigelse til forslaget om detaljregulering for fv. 402
2012 31.10/ 23.10	Planutvalget og Byutvalget i Lillesand behandler detaljreguleringen og vedtar administrasjonens forslag. Det åpnes for etablering av fortau langs hele strekningen, etablering av hastighetsdempende tiltak som fartsdumper, opphøyet gangfelt og innsnevret kjørefelt med forkjørsrett for trafikanter fra nord.

Fv. 402 Møglestu

Region: Sør

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne

Analyseobjekt:
Trafikkregulerende tiltak

Fase: Driftsfasen

Formål

I rapporten beskrives årsaken for bestillingen av risikovurderingen slik: "Etter påtrykk fra det politiske miljøet i Lillesand kommune, bestilte seksjonsleder Erling Jonassen, som prosjekteier, i desember 2010 derfor en risikovurdering av en gjenåpning av krysset fv. 402 / fv. 339." Ifølge saksbehandlingsdokumenter fra kommunen ble Statens vegvesen "bedt om å utarbeide en trafiksikkerhetsanalyse for området, med en vurdering av ulike alternativer for en eventuell gjenåpning. Vurderingen skulle benyttes til videre saksforberedelse av rådmannen." En informant forklarte at analysen også ble bestilt av Vegvesenet for å ha noe mer håndfast å referere til når man skulle fatte en beslutning om hvorvidt man skulle anbefale fortsatt stenging, eller om man kunne akseptere at vegen ble gjenåpnet. Selv om formålet var å vurdere risiko ved gjenåpning av vegen for å kunne gi en ja/ nei anbefaling ble det også vurdert hva man burde gjøre for å forbedre trafiksikkerheten dersom det ble besluttet å gjenåpne vegen. Formålet med risikovurderingen fremstår derfor som todelt: å vurdere risikoen ved gjenåpning av vegen i forhold til om den forble stengt, og, dersom det ble besluttet å gjenåpne vegen, hvilke avbøtende tiltak ville være nødvendige.

Alternativer og anbefalinger

Risikovurderingen så på ett alternativ, gjenåpning av den stengte vegen. For å vurdere hvorvidt risikoen ved gjenåpning var akseptabel eller ikke ble det gjennomført en hazid-møte der man identifiserte potensielle uønskede hendelser, konsekvenser og frekvenser. I tillegg ble hazid-møtet brukt til å vurdere hvilke avbøtende tiltak man kunne gjennomføre dersom vegen allikevel (med eller uten støtte fra SVV) ble gjenåpnet. Under analyseprosessen ble det utarbeidet en alternativ kryssløsning og andre tiltak som ifølge rapporten ble" ansett for å være helt nødvendige dersom strekningen skulle gjenåpnes for gjennomgangstrafikk." Utarbeidelsen av tiltakene og kryssløsningen ble beskrevet av en informant som pragmatisk og nødvendig, ettersom man forventet at kommunen ville arbeide for å gjenåpne vegen uansett om risikovurderingen anbefalte fortsatt stenging.

Risikovurderingen konkluderte at "av trafiksikkerhetshensyn bør vegen forbli stengt" og at "fv. 402 mellom Møglestu og Lofthus hovedsakelig er en boliggate og bør forbli nettopp det." Dersom vegen allikevel skulle bli gjenåpnet angir analysen også nødvendige tiltak som bør gjennomføres langs vegstrekningen og et alternativ til kryssløsning der fv. 402 og fv. 239 møtes.

Bruk

De to hoveddelene av risikovurderingen har blitt brukt av de involverte aktørene for å begrunne og utforme sine anbefalinger, vedtak og planforslag.

I Lillesand kommune brukte administrasjonen risikovurderingen som grunnlag for sitt forslag om at vegen burde forbli stengt. Politikerne i bystyret tok ikke anbefalingen fra Vegvesenet og administrasjonen til etterretning og vedtok i stedet å gjenåpne arbeidet med en reguleringsplan for å åpne fv. 402. En informant fra kommunen beskrev risikovurderingen som en kvalitetssikring av det valget som var gjort, noe administrasjonen kunne referere til i dialog med kommunestyret. Det kommunale

trafiksikkerhetsutvalget refererte også til risikovurderingen i sin arbeid med saken. Kommunestyret i Lillesand kommune tok ikke anbefalingen om stenging til etterretning.

Flere av informantene mente at konklusjonene fra risikovurderingen på noen måter var tvetydige ettersom man anbefalte stengning, men også anbefalte avbøtende tiltak i tilfelle åpning. En av informantene forklarte at dette satte "døren på gløtt" for Lillesand kommune. Dette åpnet for at risikovurderingen kunne brukes på ulike måter av ulike aktører i saken.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			X
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)			X
Behov for spesialkompetanse i prosjektet	X		
Grad av felles forståelse av prosjektet			
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		X	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier			X
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)	X		
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET	X		

Beslutning

I forbindelse med saken om hvorvidt fv. 402 skulle gjenåpnes ble det fattet beslutninger i Statens vegvesen, i Fylkesutvalget i Aust-Agder, hos Fylkesrådmannen i Aust-Agder og i Lillesand Kommune. I denne seksjonen omtales kun beslutninger hos Statens vegvesen.

I forbindelse med Lillesand kommunes arbeid for å gjenåpne vegen ble saken tatt opp i Fylkesutvalget i Aust-Agder. I forbindelse med behandlingen av saken skrev Statens vegvesen et notat til Fylkesrådmannen der man anbefalte fortsatt stenging av fv. 402. Ifølge en av informantene var beslutningen om å anbefale fortsatt stenging basert på anbefalingen fra risikovurderingen. Fylkesrådmannen tok anbefalingen fra Statens vegvesen til etterretning. Fylkesutvalget gikk inn for at vegen kunne gjenåpnes, men kun dersom man fulgte anbefalingene fra risikovurderingen. I forbindelse med reguleringsplanen ble det sendt et nytt planforslag til Vegvesenet der man ikke hadde tatt hensyn til de føringene som ble lagt av Fylkesutvalget. I forbindelse med den nye reguleringsplanen som ble vedtatt i Lillesand kommune skal vegen gjenåpnes.

Risikovurderingen lå derfor til grunn for Statens vegvesens beslutning om å anbefale at Fylkesrådmannen burde fremme forslag for Fylkesutvalget om at vegen burde forbli stengt. Prosessen her er meget interessant fordi at risikovurderingene blir gjenstand for diskusjon. Det er et ønske som beslutningsgrunnlag. Et problem med dette caset er at det er skapt en forståelse av at det er ikke uenighet om risikovurderingen, men heller for eller imot åpning.

Læring

Informantene som deltok på hazid-møtet fokuserte på viktigheten av selve prosessen for læring i forbindelse med risikovurderingen. Viktigheten av å få innspill fra deltagere med andre perspektiver – både med tanke på erfaringsbakgrunn og arbeidsoppgaver i Vegvesenet ble vektlagt av flere. Informanten som ikke hadde deltatt i selve hazid-prosessen forklarte at risikovurderingen bekreftet kunnskap han allerede hadde om saken – og at man burde anbefale at vegen forble stengt. En annen informant mente at eksterne deltagere kanskje opplevde risikovurderinger som en prosess der man drev med krisemaksimering, og at man overvurderte risikoen ved gjenåpning.

Flere av informantene forklarte at hazid-prosessen og det å delta i en risikovurdering gav dem en bedre forståelse av risiko og sikkerhetstenkning. Dette var tilfelle for informanter fra Vegvesenet og fra kommunen. I tillegg gav deltagelse i risikovurderingen en av informantene viktig innsikt i selve saken, hvilket var nyttig ettersom det tilfalt personen saksbehandleroppgaver i forbindelse med det nye reguleringsplanutkastet. I tillegg mente flere informanter at eksterne deltagere fikk en bedre forståelse av hvordan Vegvesenet arbeidet og de vurderingene som lå til grunn for stengingen.

A.9 E6 Trondheim – Stjørdal

Materialet vi bygger dette eksemplet på er ti risikovurderingsrapporter. Prosjektledelsen laget et oppsummeringsnotat spesielt på vår henvendelse som illustrerer gjennomførte tiltak fra risikovurderingene. I tillegg ble syv informanter intervjuet.

Bakgrunn for risikovurderingene

Prosjektet E6 Trondheim-Stjørdal består av to delparseller: Trondheim og Stjørdal. Formålet med prosjektet er at det skal etableres en ny hovedfartsåre inn i østre del av Trondheim sentrum som fjerner mye av trafikken fra Innherredsveien. Det bygges 4,5 km stamveg i Trondheim og ca. 5 km veg i Stjørdal. Det bygges også tilførselsveger, og gang- og sykkelveger. Totalkostnaden for prosjektet er 3500 mill. kr (2008 kr). Prosjektet har pågått siden 2009 og skal være ferdig i 2014.

Risikovurderingene

Det ble gjort en gjennomgang av prosjektet for å vurdere hvilke problemstillinger prosjektet burde belyse ved hjelp av risikovurderinger. I rapportene brukes uttrykkene risikovurdering og risikoanalyse om hverandre. På fremsiden av rapportene omtales de som risikoanalyser, mens resultatet ofte beskrives som en risikovurdering i selve rapporten. I teksten under bruker vi imidlertid uttrykket risikovurderinger med mindre vi refererer til navnet på rapporter.

Utvalget av risikovurderinger vi har gjennomgått er:

- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Anleggsfase 2.1 Dagsone Vest Strindheim – Gildheim (10.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Anleggsfase 2.2 Dagsone Øst, Strindheim-Gildheim (05.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Risikoanalyse Gildheim -Grillstad, Kryssreguleringer (02.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Interimvegsløsninger Dagsone Vest (03.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Permanent løsning Gangfelt v/Strindheimskrysset (04.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Trondheim Permanent løsning Dagsone vest (09.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Stjørdal Anleggsfase Tangtunnelen (03.2010)
- Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Stjørdal Ringveg Nord parsell C, Risikoanalyse trafiksikkerhet, Reguleringsplan (11.2010)

E6 Trondheim - Stjørdal

Region: Midt

Bestiller: Andre / Regionens prosjektavd.

Ansvarlig for risikovurderingen: Interne

Analyseobjekt: Vegplan-strekning med tunnel, kryss, GS-tiltak, trafikkregulerende tiltak

Fase: Reguleringsplan / byggeplan

Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Parsell Stjørdal, Anleggsfase Værnes
-Havnekrysset (07.2010)

Risikoanalyse E6 Trondheim – Stjørdal Havnekrysset – Kvithammar, Stjørdal,
Risikovurdering i anleggsperioden (09.2011)

Under beskrives formålet og alternativene som ble vurdert i et utvalg av risikovurderingene. For analysene hvor det ble fremskaffet informasjon om beslutninger angående løsninger og tiltak er denne informasjonen også tatt med.

Risikovurderingene:

E6, Havnekrysset-Kvithammar, Stjørdal, Risikovurdering i anleggsperioden

Formål

Identifisere og evaluere forhold som kunne påvirke trafiksikkerhet og fremkommelighet, sikkerhet for publikum og sikkerhet knyttet til arbeidet i anleggsperioden. Hazid-gruppen vurderte: Risikoforhold ved adkomst inn og ut av anleggsområdet, risikoforhold ved alternative omkjøringsveger under bygging av en ny bro på E6 over Gråelva, risiko ved endring av Vikanvegen/ Kvislabakken skole og bygging av ny bro og risikofaktorer som vil påvirke ulike faser av midlertidige endringer av krysset ved Kvithamar.

Alternativer

- I forbindelse med massetransport og adkomst inn og ut av anleggsområdet forelå det ikke alternativer som skulle vurderes. Hazid-gruppen vurderte imidlertid hvilke faktorer som kunne bidra til risiko; siktforhold, utforming av påkjørsel, utforming av avkjørsel, søle og skitt på glatt veg.
- I forbindelse med broen over Gråelva ble tre alternativer for omkjøring vurdert i risikoanalysen. Det ble konkludert at alternativ burde velges ettersom dette gav lavest økning i risiko.
- I forbindelse med skolen og anleggstrafikken ble spesifikke alternativer ikke vurdert. I stedet ble tiltak som var nødvendige for å få en akseptabel risiko opplistet
- I forbindelse med bygging av toplanskryss ved Kvithammar ble det ikke gjort vurderinger av alternativer- I stedet fokuserte risikovurderingen på risiko slik den kunne oppstå i forbindelse med de tre fasene av anleggsarbeidet og anbefalte tiltak

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Stjørdal, Reguleringsplan Havnekrysset - Kvithammar

Formål

I forbindelse med bygging av firefelts veg fra Værnes til Kvithammar var det behov for å føre trafikken over på interimveger under deler av anleggsperioden. Dette var vurdert å medføre utfordringer for normaltrafikken og for anleggstrafikken. I forbindelse med endringer i reguleringsplanen for området E6 Havnekrysset – Kvithammar ønsket Vegvesenet å gjøre en risikovurdering for å vurdere løsningene opp mot nullvisjonens krav til trafiksikkerhet.

Alternativer og anbefalinger

Blant forslagene fra risikovurderingen var: fjerning av kryss (rundkjøring) nord for Gråelva i opprinnelig reguleringsplan, etablering av en planskilt kryssløsning ved Kvithammar som gav mulighet for tilknytning til E6 i begge retninger, og etablering et tydeligere skille i Havnekrysset mellom landeveg i nord og mer bypreget hovedveg med lavere hastighet.

Beslutninger

I forbindelse med risikovurderingen ble det spilt inn tiltaksforslag relatert til endringer i reguleringsplanen. I prosjektet ble det arbeidet med enkelte av disse. Et av tiltakene omhandlet tilrettelegging av en kryssing for fotgjengere. I notatet informeres det at området der fotgjengerkryssingen anbefales ikke var en del av reguleringsplanen. Det ble imidlertid arbeidet for å få gjennomført tiltaket i samarbeid med kommunen. I rapporten foreslås det at tilfarten fra en rampe og inn mot en rundkjøring bør strammes opp, en løsning som ble gjennomført. Enkelte foreslåtte tiltak ble ikke ansett for å være gjennomførbare av prosjektledelsen. Risikovurderingen har derfor ført til beslutninger angående utpekte trafiksikkerhetsproblemer og forslagene fra rapporten i varierende grad er tatt til følge.

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Stjørdal, Ringveg Nord, parsell C, Risikoanalyse Trafiksikkerhet, Reguleringsplan*Formål*

I forbindelse med reguleringsplanen for strekningen Havnegata-Innherredsvegen forelå det fire alternativer. Formålet med vurderingen var å "Identifisere sikkerhetsproblemer i de fire alternativene, stedfeste hvor sikkerhetsproblemene kunne oppstå, vurdere risiko (sannsynlighet x konsekvens), vurdere å foreslå avbøtende tiltak der det forelå et forbedringspotensial og foreslå valg av løsning. Det ble gjort en grovanalyse ved hjelp av en hazid-samling.

Alternativer og anbefalinger

Etter at alternativene var vurdert ble det ikke lagt frem noen anbefaling. Dette ble begrunnet med at det var små sikkerhetsmessige forskjeller mellom forslagene, og fordi alle ble vurdert å ha et "forholdsvis lavt risikonivå." Etter høringsrunden anbefalte en gruppe et alternativ og begrunnet dette med at forslaget ville gi en mer forståelig og logisk trafikksystem. Andre i gruppen synes ikke at noen av alternativene burde anbefales og foreslo at man burde kombinere to forslag.

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Stjørdal Anleggsfase Tangtunnelen*Formål*

Under arbeidet med Tangtunnelen var det nødvendig å benytte en interimvegsløsning. Det ble gjennomført et hazid-møte. Risikovurderingen ble gjennomført for å se på trafikken på interimsvegen samt anleggstrafikken og gang- og sykkeltrafikken. Prosjektledelsen spesifiserte at de ønsket å "kartlegge og risikovurdere" uønskede

hendelser som kunne inntreffe i anleggsperioden, sikkerhetsproblemer knyttet til transport av masse samt skilting i anleggsfasen.

Alternativer og anbefalinger

Risikovurderingen ble gjort med tanke på faser i anleggsarbeidet som skulle gjennomføres i forbindelse med bygging av tunnelen, og angikk ikke en beslutningssituasjon der man skulle se på ulike løsninger som kunne brukes under anleggsarbeidet.

Konkrete tiltak ble knyttet til interimvegsløsninger uten at disse var koblet til

Beslutninger

Det ble det etablert en anleggsavkjørsel med god sikt vinkelrett på midlertidig E6. I tillegg ble det lagt til rette for trafikkdirigering i nordenden av Tangtunnelen som anbefalt i risikovurderingen. En av de identifiserte uønskede hendelsene var at det kunne forekomme påkjøring av myke trafikanter som krysset E6 i anleggsområdet. Det ble gjennomført tiltak for å forhindre dette, for eksempel ved bruk av gangcontainere. Det ble det gjennomført tiltak mot identifisert fare for utforkjøring som foreslått i risikovurderingen. Risikovurderingen påvirket derfor beslutninger og implementerte løsninger.

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Trondheim Permanent løsning Dagsone Vest

Formål

Delprosjektet består av ca. 4 km veg, der 2,4 km er tunnel. Analysen ble gjort på den permanente løsningen. Analyseobjektet ble delt inn i tre deler og vurdert hver for seg. Reguleringsplanen og valgte løsninger forelå derfor på forhånd. Målet var å identifisere hvilke farer som kunne oppstå samt å foreslå risikoreduserende tiltak.

Alternativer og anbefalinger

Det ble anbefalt at prosjektet burde vurdere å innføre tiltak som fartsdempende tiltak for syklist, flytting av en bussholdeplass, visuell markering av en rundkjøring, bruke rumlefelt i tunnel en samt flytte bommene som skulle brukes ved stenging av tunnelen.

Beslutninger

Ifølge oppsummeringsnotatet fra prosjektledelsen "er hele kryssløsningen under revisjon på grunn av det som kom frem i denne risikoanalysen." I tillegg har risikovurderingen spilt inn tiltak relatert til skiltplanen, arbeid for å forhindre villkrysning i rundkjøringen i det foreslåtte krysset. I risikovurderingen ble det foreslått å flytte påstigningspunktet på en av bussholdeplassene som var en del av den permanente løsningen. Dette ble også gjennomført.

E6 Trondheim - Stjørdal, Interimvegsløsninger Dagsone Vest

Formål

Formålet med risikovurderingen var å vurdere interimvegsløsningen som var valgt for å identifisere farer som kunne oppstå, konkretisere et risikobilde og deretter foreslå mulige risikoreducerende tiltak.

Alternativer

Analyseobjektet ble delt inn i tre for å se på mulige uønskede hendelser. Det forelå planer for hvordan interimvegsløsningen i hver del skulle utformes. Det var imidlertid rom for å foreslå tiltak som burde utføres innenfor den løsningen som ble foreslått. Tiltakene var å sette opp ekstra gjerder, forvarse sperring for sykling, etablere fysiske sperringer, sikre god arbeidsvarsling og god belysning.

Beslutninger

Risikovurderingen bidro til prosjektet i form av at det ble anbefalt hvordan arbeidet med å forhindre uønskede hendelser burde prioriteres. I forbindelse med interimvegsløsningene har man gjennomført tiltak som fartsreduksjon, renhold av anleggsutstyr som brukes i massetransport samt andre avbøtende tiltak for å beskytte myke trafikanter. Risikovurderingen har vist hvilke hendelser / forhold som krever beslutninger og har bidratt med spesifikke løsninger på identifiserte hendelser.

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Trondheim, Kryssreguleringer Gildheim-Grillstad

Formål

I forbindelse med omregulering av en strekning i prosjektet ble det laget to løsninger som skulle vurderes. I tillegg ønsket prosjektledelsen å analysere flere alternativer for kryssløsning i et annet kryss, Innherredsveien og Haakon VII's gate, og å vurdere utformingen av en arm på en omkjøringsveg. Formålet med risikovurderingen var, å gi "best mulig beslutningsstøtte for valg av trafikksikre løsninger i regulering." Prosjektet ønsket også å få "belyst flere problemstillinger" knyttet til en rekke faktorer som økt trafikk i Grillstadvegen, mulige konflikter mellom busstopp og syklist, bruk av direkteavkjørsel.

Alternativer og anbefalinger

For tre av analysedelene var det utarbeidet to ulike alternativer som skulle vurderes. Forskjellen mellom risikobidragene ved de to alternativene ble vurdert å ikke være nevneverdige.

Beslutninger

Enkelte av forslagene er gjennomført. Andre forhold som ble betegnet som "uendret" i notatet prosjektet leverte angående gjennomførte tiltak. Prosjektledelsen har derfor overprøvd enkelte av tiltakene.

E6 Trondheim-Stjørdal, Parsell Trondheim, Anleggsfase 2.1 Dagsone Vest Strindheim – Gildheim.

Formål

Risikovurderingen er basert på et hazid-møte som ble gjennomført med aktører fra E6 prosjektet, Trondheim Kommune, strategi, veg og transportavdelingen i region midt samt representanter fra lastebilnæringen og kollektivtrafikkseksjonen. Grunnet stenging av Innherredsvegen fra Gildheimskrysset til Strindheimskrysset i forbindelse med anleggsarbeid ble det gjennomført en risikovurdering av omkjøringsrutene som skulle brukes. Formålet var å identifisere farer som kunne oppstå under anleggsfasen samt å foreslå risikoreducerende tiltak.

Alternativer og anbefalinger

I forbindelse med vurderingen ble tre deler av prosjektet valgt ut for vurdering under hazid-møtet. Disse var: byggegrop og busstrase, Thoning Owesens gate (som var en midlertidig omkjøringsveg) og lekkasjetrafikk Presaunevegen.

Det forelå ikke alternativer til disse løsningene. Fokuset i vurderingen var derfor å se på hendelser som kunne oppstå i forbindelse med valgt løsning og å foreslå tiltak innenfor hver av løsningene.

Beslutninger

I rapporten fra prosjektledelsen angående gjennomføring av tiltak bemerkes det at "Alle tiltak er gjennomført." I risikovurderingsrapporten bemerkes det at risikovurderingen ble gjennomført kort tid før anleggsfasen. Ifølge rapporten har dette ført til at "veien fra tanke til handling har for mange av forslagene vært rimelig korte. Både underveis, i forarbeidene og i analysedelen ble faktiske forhold i anleggsarbeidene endret der og da." Denne beskrivelsen viser at risikovurderingen og tiltakene har vært i bruk i prosjektet. Flere informanter som ble intervjuet forklarte at selv om analysene ofte ble gjort relativt sent med tanke på oppstart av arbeid var det ofte også positivt fordi det gav sanntidsinformasjon og førte til at tiltak var enkle å følge opp.

Rapporten inneholder også en beskrivelse av andre erfaringer i forbindelse med analysearbeidet (som ikke er en vanlig del av risikovurderingsrapporter). Blant erfaringene som kommenteres er:

- Viktigheten av kritiske grensesnitt/ overganger mellom de ulike anleggsfasene
- Viktigheten av risikovurderingsprosessen over selve rapporten
- Behovet for å vurdere hvordan frekvensspørsmålet skal håndteres når man ser på korte anleggsfaser

E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Trondheim Anleggsfase 2.2 Dagsone Øst Strindheim- Gildheim

Formål

Risikovurderingen ble gjort i forbindelse med samme delprosjekt som er beskrevet for E6 Trondheim-Stjørdal Parsell Trondheim Anleggsfase 2.1 Dagsone Øst Strindheim-Gildheim (over). Vurderingen omtaler stenging av Bromstadveien i forbindelse med samme aktivitet (stenging av Innherredsveien mellom Gildheimskrysset og Strindheimskrysset). Formålet var å optimalisere interimveisløsningene under anleggsperioden.

Alternativer og anbefalinger

I risikovurderingen er analyseobjektet delt i fire elementer: Avkjørsler til/fra KBS og bussholdeplasser og Strindheimskrysset, området ved Gildheimbrua / Thoneing Owesens gate, interimtrafikken bak Nidar og lekkasjetrafikk på grunn av stenging av Bromstadveien. Dette var løsninger som allerede var valgt, og risikovurderingen skulle belyse tiltak som burde gjennomføres for å bedre trafikksikkerheten.

Det ble gitt anbefalinger knyttet til blant annet vedlikehold av oppmerking, mens andre var mer omfattende som at det, i forbindelse med uklar kryssutforming av Strindheimskrysset burde lages en rundkjøring eller ett T-kryss med signalprioritering for buss.

I tillegg til tiltakene som ble oppgitt for hvert element ble det også anbefalt at det burde fokuseres på: Informasjon, positive kollektivtiltak, overordnet skilting, bedre fremkommelighet for buss og skjerpet vintervedlikehold.

Beslutninger

Risikovurderingsrapportene som ble skrevet i forbindelse med E6 prosjektet inneholder vanligvis ikke beskrivelser av hvorvidt tiltak ble innført. Denne rapporten er et unntak. Ifølge rapporten ble tiltaksforslaget som ble beskrevet over (etablering av rundkjøring eller T-kryss), tatt til følge og det ble etablert en rundkjøring i krysset "for å bedre trafikkavvikling på interimvegssystemet i området."

Vurdering av systemutfordringer

Vår vurdering i tabellen under ser på hele prosjektet under ett og de utfordringene som både har vært til interaksjon mellom delprosjekter og gjennomføringen.

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)		x	
Behov for spesialkompetanse i prosjektet		x	
Grad av felles forståelse av prosjektet			x

Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		x	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier		x	
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)			x
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET		x	

Oppsummering av risikovurderingene

Risikovurderingene i Trondheim-Stjørdal caset kan klassifiseres med tanke på hvorvidt de omhandler interim/ anleggsløsninger eller permanente løsninger/ reguleringsplaner. Informanter beskrev anleggs- og korte interimløsninger som relativt nye typer analyseobjekter i forbindelse med risikovurderinger.

Risikovurderingene som er gjennomgått ble utført over en periode på ca. to år. Ifølge flere informanter var E6 Trondheim – Stjørdal prosjektet blant de første som utførte risikovurderinger på både permanente og interimløsninger. Prosjektets bruk av risikovurderinger ble også omtalt som spesiell ettersom det er utført så mange risikovurderinger underveis.

Risikovurderingene i dette caset adresserer i stor grad klart definerte beslutningssituasjoner. Formålet med vurderingene var at de skulle fungere som beslutningsstøtte i forbindelse med valg av alternativer eller forbedring av valgte løsninger. En av informantene forklarte at risikovurderingene var en måte å "sjekke ut" planer som allerede var lagt. I motsetning til risikovurderingene som ble gjort i forbindelse med reguleringsplaner forelå det vanligvis kun et alternativ som skulle brukes (men det var rom for endring av løsningene). Ifølge flere informanter var det imidlertid rom for å gjøre mindre endringer i disse løsningene, for eksempel endringer i innkjørsler til anleggsområder og løsninger for fotgjengere i områdene rundt interimløsningene. I tillegg ble risikovurderingene brukt til å foreslå tiltak som ikke nødvendigvis krevde endringer av de fysiske løsningene. Det ble for eksempel anbefalt at man burde vaske anleggskjøretøy for å hindre tilgrising av vegene der det ferdes myke trafikanter og syklistene. En av prosesslederene fra caset forklarte at det var viktig å bruke tid under formøtene for å få frem klare problemstillinger slik at vurderingene kunne komme med nyttige innspill. En av informantene som hadde arbeidet med prosjektet var svært fornøyd med risikovurderingene som støtte i beslutningssituasjoner. Informanten forklarte at risikovurderingene hadde fungert både som et beslutningsverktøy og som en beslutningsarena og derfor hadde vært til nytte for prosjektet.

Risikovurderingene er utført ved å bruke malen i håndbok 271. Femtrinnsmodellen er benyttet og det er gjort grovanalyser ved å bruke hazard-møter i alle risikovurderingene. Det er imidlertid enkelte forskjeller mellom risikovurderingene med tanke på i hvor stor grad de fokuserer på sannsynlighet og frekvens. Fargekodete matriser er brukt i flere av rapportene for å vise relativ plassering av hendelser og prioritering av tiltak. Andre rapporter bruker fargekoder rett inn i tabellene som lister opp tiltak. Risikovurderingene varierer også med tanke på hvor mange ulike hendelser som vurderes. Dette er

naturlig ettersom noen alternativer omfatter flere elementer – kryss, fotgjengerfelt etc., enn andre. De fleste risikovurderingene inneholder imidlertid varianter av påkjøring bakfra, påkjøring av myk trafikant, sidekollisjon, og påkjørsel av syklist. Rapportene varierer med tanke på hvor detaljrike beskrivelsene av de uønskede hendelsene er. I enkelte rapporter nevner man spesifikke gatenavn mens andre rapporter kun bruker uttrykk som "påkjørt syklist."

Informantene som hadde bestilt, deltatt i og ledet risikovurderingsprosessene påpekte at bruk av femtrinnsmodellen fungerte bra med tanke på å få frem anbefalinger angående valg av løsninger eller tiltak som kunne redusere risiko.

Oppsummering beslutninger

Informantene forklarte at beslutninger ble tatt under formøter til risikovurderingene, under hazid-møtene og i etterkant av møtene. Flere informanter beskrev situasjoner der beslutninger ble tatt under møtet og formidlet direkte til entreprenører og byggeledere underveis. Veien fra diskusjon til beslutning var kort i enkelte av anleggs/interim vurderingene. Selv om det ble oppfattet som hektisk når det ble gjennomført risikovurderinger tett opptil oppstart av anleggsfaser ble dette også beskrevet som en god løsning. Informanter forklarte at dette førte til at man kunne være ute på en befaring og se hvordan ting ville bli, og hvordan løsningene ville se ut når de ble tatt i bruk.

Informantene mente at hazid-møtene la til rette for kreative prosesser slik at det kom frem nye / ikke vurderte måter hendelser kunne oppstå. Dette ble ansett for å være spesielt viktig i anleggs/interimfaser fordi det ikke var mulig å oppnå samme standard som i håndbøkene under disse periodene. Et eksempel på dette var at det i større grad ble vurdert hvordan interaksjon mellom lastebiler som brukte vegen, anleggstrafikk og myke trafikanter kunne forekomme og fokuserte mer på blindsoner for sjåførere av tungtransport.

Flere informanter forklarte at ettersom det var prosessen og i mindre grad rapporten etter anleggs / interimvegsløsningene som var viktig ville det være ønskelig om det kunne utarbeides en forenklet mal for slike rapporter. Flere informanter mente at det ofte ble tatt beslutninger før rapporten engang var ferdig. Det den enkelte tok med seg fra hazid-møtet ble vurdert for også å være viktig. I forbindelse med anleggs og interimløsninger bør det være fokus på å få ut rapporten snarest mulig slik at tiltakene som anbefales kan inkorporeres i planer så snart som mulig.

Risikovurderingene bar preg av å være en form for sikker jobb analyse, dog som har involvert et bredt spektrum aktører. Fordi praktiske løsninger ble diskutert og fordi hazid-møtene inkluderte entreprenører, deltagere fra kollektivtrafikk og lastebileierforbundet samt byggeledere og prosjektledere ble det lagt man til rette for at det kunne fattes beslutninger underveis i hazid-møtene.

Oppsummering læring

Informantene hadde roller i prosjektledelsen, som prosessledere, deltagere fra SVV og andre etater. I samtlige tilfeller la informantene vekt på at de hadde utviklet ny kunnskap i forbindelse med risikovurderingene.

Informanter som hadde arbeidet som prosessledere la vekt på at de opplevde at de selv utviklet seg som prosessledere etter hvert som de fikk ansvar for flere hazid-møter. Flere av prosesslederne la også vekt på at de kunne bruke aspekter fra risikovurderingene i sitt eget arbeid med trafiksikkerhet og UAG arbeid.

Flere av informantene la vekt på viktigheten av å inkludere deltagere utenfor Statens vegvesen. Informanter fra Vegvesenet mente at deltagere fra disse næringene hadde nyttige innspill med tanke på sikkerheten i forbindelse med løsninger der kollektivtrafikk og myke trafikanter ville komme tett innpå hverandre. Informanter la også vekt på at risikovurderingene av anleggs og interimfasene var en arena der de kunne synliggjøre overfor andre aktører hva som lå bak valg av interimløsninger. Flere informanter trodde at samarbeidet med kollektivselskapet spesielt ble forbedret gjennom deltagelse i hazid-møter.

Ansatte fra ulike avdelinger i Statens vegvesen var veldig fornøyd med det tverrfaglige samarbeidet gjennom hazid-analysene. Det oppfattes som noe uvanlig i forhold til etablert praksis.

A.10 Oslofjordtunnelen

Materialet vi bygger dette eksemplet på er rapportene: Vurdering av risiko for alvorlige tungbilulykker i Oslofjordtunnelen. Vurdering og forslag til tiltak; Risikoanalyse av Oslofjordtunnelen med omkjøringsveger; Vurdering knyttet til etablering av tilfluktsrom i Oslofjordtunnelen. Vi har for øvrig gjennomført 4 intervjuer med nøkkelinformanter.

Bakgrunn for risikovurderingen

23. juni 2011 begynte et vogntog å brenne som følge av motorhavari. Hele 34 mennesker ble eksponert for røyk inne i tunnelen og måtte søke tilflukt som best de kunne. I følge en av informantene tok brannvesenet ut 11 fra rømningstunnelen. Ingen omkom. Hendelsen skapte store reaksjoner og tunnelen ble stengt for tungbiltransport, en stengning som varte omtrent et år. Det ble utført to/tre risikovurderinger og analyser. Felles for analysene var at de skulle studere forhold omkring risiko for branner i tyngre kjøretøy, hvor det overordnede målet var å finne tiltak som gjorde gjenåpning av tunnelen mulig.

Saksforløp

23/6 2011	En brann i et vogntog inntreffer og tunnelen stenges for all trafikk
8/7 2011	Tunnelen åpner for lette kjøretøy
14/7 2011	Den første risikovurderingen blir publisert
5/9 2011	Oppstartsmøte for den andre risikoanalyseprosessen i Oslo
30/9 2011	Grovanalysen ble gjennomført.
10/10 2011	Et detaljert analyse møte hvor de største risikobidragene fra grovanalysen ble analysert mer detaljert.
31/10 2011	Risikoanalysen blir publisert.
25/11 2011	Notatet vurdering knyttet til etablering av tilfluktsrom i Oslofjordtunnelen
3/1 2012	Statens vegvesen beslutter å innrede evakueringsrom i 26 tverrslag som midlertidig løsning
29/6 2012	Tunnelen gjenåpnes for tungbiltrafikk.

Oslofjordtunnelen

Region: Øst

Bestiller: Fylkets vegavdeling

Ansvarlig for risikovurderingen:
Interne / eksterne konsulenter

Analyseobjekt: Eksisterende tunnel / Drift og vedlikehold

Fase: Driftsfasen

Formål

Analysene hadde litt ulike formål. Den første hadde som formål å gi svar på hvordan risikonivået er i dag og hvilke tiltak som bør gjennomføres før forbudet mot tunge kjøretøy oppheves. Denne analysen godtok ikke Søndre-Follo brannvesen og dermed ble en ekstern konsulent engasjert for å gjennomføre en ny analyse. Formålet med risikoanalysen var "å belyse risikobildet i Oslofjordtunnelen og gi beslutningsstøtte om tiltak for risikoreduksjon". Den tredje analysen er en vurdering av tilfluktsrommenes ytelse og er et notat med formål å: "gjøre en grovvurdering av hvorvidt det å etablere tilfluktsrom er noe som bør vurderes videre."

Risikovurderingene

Begrepet risikovurdering og risikoanalyse brukes om hverandre i dette caset, og risikobegrepet uttrykkes gjennom kombinasjoner av sannsynlighet og konsekvens. Gjennom intervjuene kom det frem at det var sterk uenighet i analysegruppen, saksbehandlingen ble tilpasset overordnede mål og synet på eksterne konsulenter var at de formet vurderinger i tråd med ønsker. Ekstern innhentet ekspertise ble anerkjent og informantene hadde en positiv holdning til det metodiske opplegget, med unntak av en analysedeltaker som ikke følte seg hørt eller respektert. Informanten var generelt kritisk til standarden på tunnelen. For smale kjørefelt, for bratt og lang tunnel, gjorde at denne informanten kun så et helt annet alternativ enn en modifisert utgave av tunnel-løsningen som akseptabel.

Risikovurdering 1: Vurderingen startet like etter stengningen av tunnelen og ble levert 14. juli. Arbeidet ble utført av en intern arbeidsgruppe i Vegvesenet. Rapporten er på 24 sider med mange figurer, tabeller og åpne felt og er konsis. Rapporten gir en oppsummering av ulykkeshendelsene siden åpningen (2000), hvor også branntilløp og branner de siste tre årene er tatt med. Seks vesentlige brann-/farlig gods hendelser er beskrevet. At tunnelen de siste tre årene før analysen hadde vært stengt 435 ganger på grunn av uønskede hendelser (ofte motorstopp) gir en ytterligere beskrivelse av utfordringene i tunnelen. Analysen baserer seg på en hazard-gjennomgang, hendelser er synliggjort med feiltre og hendelsestre, og rapporten har en omfattende liste av risikoreducerende tiltak. Rapporten anbefaler strakstiltak i form av bedre skilting, tilfartskontroll, merking av nødutganger, skilt i taket med mer. Selv om rapporten angir sannsynlighet og konsekvens for vurderte hendelser avslutter forfatterne med å si at det er "umulig å fastslå hvilket risikonivå som finnes i Oslofjordtunnelen" og "Til det finnes det alt for lite datagrunnlag ...". Likevel slår forfatterne fast at forventet antall tungbilbranner ville gå ned fra tre til like over en i året med innføring av strakstiltakene.

Risikovurdering 2: Konsulentselskapet sin rapport bekrefter funn fra den første rapporten når det gjelder risikoanslagene, som nå er ført inn i matriser i henhold til eksempelet i Håndbok 271. Disse anslagene reflekterer i stor grad det statistiske datamaterialet. Forut for denne analyseprosessen kom det frem at det var allerede sprengt ut hull for tverrslag, noe som aktualiserte bygging av tilfluktsrom. Nøkkelinformanter beskrev at Søndre-Follo Brannvesen inviterte seg inn i analysen og at de utnyttet analyseprosessen for å sikre seg mer materiell. Ønsket var en industribrannbil. Analyserapporten er velskrevet, konsis og den knytter innholdet opp mot noe forskningslitteratur. Metode og datainnsamling er utført gjennom hazard-

samlinger og gjennom konkrete innspill til konsulentselskapet. Sikkerhetsproblemer ble koplet opp mot branner større enn 30-40MW, møteulykker, påkjørsler bakfra og lekkasje av farlig gods. Presentasjon og diskusjon av risikoreduserende tiltak viser at forfatterne ikke har sterke meninger om hvilke tiltak som må implementeres, en usikkerhet som også kommer frem i konklusjonene. Flere av nøkkelinformantene beskrev at denne analyseprosessen ga tilfluktsrommene, det ble fokus på ledelys og eksterne ressurspersoner ble inkludert. Spesielt eksperten på ventilasjonssystemene ble positivt omtalt.

Risikovurdering 3: Det var en tilleggsoppgave for konsulentselskapet og gikk utelukkende på evaluering av funksjonaliteten av tilfluktsrommene. Analysen er utformet som et notat og det er ikke gitt anslag om risiko. Ytelsesvurderingene (ventilasjonseffekt, evakueringstid) er vage og uten usikkerhetsfordelinger. De eksterne ressurspersonene fra forrige analyse deltok, to fra Vegdirektoratet, mens antall involverte fra regionen var redusert. Det er interessant at regionens tunnelsikkerhetskontrollør ikke deltok, men den rollen var kanskje dekket gjennom Vegdirektoratet. Brannscenariene ble kvalitativt presentert uten at det henvises til simuleringer. Konsulentselskapet har foretatt sterke avgrensninger og forutsetninger for analysearbeidet, og de karakteriserer at arbeidet ikke er godt nok som et dimensjoneringsgrunnlag. Likevel konkluderes det med at tilfluktsrommene øker sikkerheten betraktelig og de anbefaler at dimensjoneringskravet er 200-300 MW brann. Dette resultatet ble anerkjent av flere av nøkkelinformantene, men det var også informanter som mente at denne løsningen aldri burde vært akseptert.

Alternativer og anbefalinger

Analyseprosessen hadde som utgangspunkt at tunnelen skulle gjenåpnes, spørsmålet var når. Trykket fra næringslivet for å få den gjenåpnet var stort og SVV startet den første analyseprosessen umiddelbart. Sterke interessenter var involvert og med en tunnelloøsning som ikke oppfyller EU-direktiver skapte det stor tilbøyelighet for å finne avbøtende tiltak. Alternativløsningene om nytt krysningspunkt over Oslofjorden eller to løp var kun langsiktige og var aldri reelt diskutert. Med dette bakteppet dukket, i følge en av nøkkelinformantene, nødrommene opp som et lykketreff⁹. Sammen med ledelys som virker i røkfylt rom, alarmsystem, bedre skilting og nedsatt hastighet ved tunnelportalene var dette tiltak som nøkkelinformantene fremhevet som de viktigste. I analyseprosessene ble et tyvetalls risikoreduserende tiltak foreslått.

Vurdering av systemutfordringer

Indikator	Lite	Middels	Mye/Stor
Erfaringer med vegsystemet (prosjektet)			x
Grad av kjente løsninger for systemet (eks. beskrevet i håndbøker)	x		

⁹ Kunnskap som byggteknisk konsulent fra opprinnelig prosjektering hadde

Behov for spesialkompetanse i prosjektet			x
Grad av felles forståelse av prosjektet	x		
Grad av nysgjerrighet i forhold til at uventede perspektiv og ideer kan dukke opp		x	
Hvilken grad sikkerhet er i konflikt med andre verdier			x
Potensial for ulykker med store konsekvenser (storulykker)			x
SAMLET VURDERING AV USIKKERHET			x

Beslutninger

Vi har ikke hatt tilgang til konkrete vedtaksdokumenter, men basert på informasjon fra nøkkelinformantene har vi fått følgende bilde: En nøkkelinformant beskrev at beslutningen lå til "Avdelingsdirektør på Vegavdelingen i Region Øst, men bak lusket Vegdirektoratet." Saksbehandlingen ble endret for å unngå et ledd man visste var negativ til forslått løsning. Risikoanalyseprosessene ble av flere sett på som forhandlingsverktøy. Prosessene bidrog i stor grad til utviklingen av tiltakene som ble valgt, men en av nøkkelinformantene vektla at analytikerne "leste" oppdragsgivere og tilrettela analysen i forhold til det. En nøkkelinformant mente at brannsjefen i Søndre-Follo brukte makten han hadde for å holde tunnelen stengt for å få frem sine ønsker. Sikkerhetskontrollør motsatte seg løsningen med nødrom og det var grunnlaget for tredje rapporten, som var en legitimering av nødromsløsningen. En nøkkelinformant sa "De var fornøyd de som skulle være fornøyd." En annen informant mente at det var et "bestillingsverk." Involverte kommuner var passive, det vil si at de involverte seg ikke i analysefasen og i utbedringsarbeidet frem mot åpning av tunnelen.

Læring

En av nøkkelinformantene var kritisk til mange analyseprosesser som blir gjennomført ved at "vurderinger blir tilpasset tiltakene". Det gir ingen åpen prosess om sikkerhetsproblemene. Konsulenter ble ansett som svake i så måte, de hadde for liten integritet. Konsulenter ble også ansett å ha litt mangelfullt kunnskapsgrunnlag.

En informant mente at selve metodikken ga ikke noe læring, men innholdet i hazid-møtene var viktig. Mye av kvaliteten hvilte på dem. En informant mente at konsulenten hadde dårlig styring: "Folk preket i hytt og vær. Og vi havnet med en gang på tiltak. Brukte alt for lang tid på tullprat. For analysen av Oslofjordtunnelen mente en informant at det ikke ble grundig nok vurdert hva konsekvensene av omkjøringsalternativet ville gitt. Det andre spørsmålet som ikke ble besvart var hvor langt fra branner dør folk. Analysen inkluderte ikke medisinsk kunnskap, selv om tilbudet fra konsulent beskrev det. "De som bestiller kan ikke noe og de som leverer vet jo det."

En informant mente at det ikke ble innhentet tilstrekkelig kunnskap om hvordan bilparken fungerer, hvordan sjåfører tenker og hva man kan forvente av situasjoner i

tunnelen. Informanten mente at det ikke var så mye og lære og ble mer og mer skeptisk til prosessene. Informanten synes at man "Må ha folk som kan verktøyet. Det er jo ikke prosesslederen som skal si hvilke tiltak som skal gjennomføres".

En informant mente at hazid-prosessene var en veldig god løsning og beskrev det slik at hans fagområde og avdeling nå ble involvert og hørt på. Det skjedde ikke tidligere. Vedkommende var også fornøyd med det tverrfaglige fokuset i analyseprosessen, og informanten mente at intervjuene av "ofrene" (trafikanter som var fanget av røken) og oppfølgingen etter 23/6 ga vesentlig læring som måtte brukes i design av nye og eksisterende tunneler. Informanten var veldig fornøyd med utfallet av risikoanalyseprosessene: "Vi har fått inn de tiltakene vi ville ha." Han mente også at samarbeidet med brannvesenene er blitt veldig bra. Informanten mente at en viktig lærdom var at analytikerne klarte å se løsninger utenfor regelverket, et regelverk som informanten mente var preget av treghet (klarer ikke å ta inn ny kunnskap kjapt nok). Informanten mente at rapportene var viktige som kunnskap inn i fremtidige prosjekter.

En informant var veldig fornøyd med prosessen, resultatet og vedkommende mente at nødrommene fungerte etter sin hensikt, rømningslysene var bra og automatisk snakkefunksjon over radio var på plass. Han var kritisk til hvor påvirkbare konsulentene var og at de ukritisk tok inn alt i rapporten, men samtidig mente han at hazid-møtene var svært nyttige. Prosessen oppfattet han som god, hvilket kan synes å være litt paradoksalt i forhold til kritikken denne informanten presenterte. Denne informanten mente han lærte mye, ikke om selve faget, men å se ting fra flere synsvinkler. Han lærte også at det er viktig å høre på andre og om viktigheten av andres kompetanse. Derfor er det vesentlig med kompetanse i analysene: "I ettertid har jeg sett variabel kunnskap. For mye påvirkning av det Vegvesenet tror." Jeg bruker kunnskapen hele tiden, men det er ikke rutiner for formell spredning i Vegvesenet, slik er bare ikke kulturen. Risikoanalysen er et godt verktøy for å utvikle ny kunnskap, mente han.

B. Et forslag til suksesskriterier for risikovurderinger

I prosjektets oppstartsmøte med Statens vegvesen ble ressurspersoner på trafiksikkerhet og risikovurderinger spurt om hva som kjennetegner en vellykket risikovurderingsprosess. Suksesskriteriene er listet under. Vi har ikke forfulgt disse punktene i studien, men presenterer dem slik at leserne kan vurdere i hvilken grad disse punktene er sammenfallende med resultatene fra studien. I seg selv er punktene nyttig lærdom. De ulike suksesskriteriene er kategorisert i forhold til risikoanalyseprosessens tre faser (planlegging, gjennomføring og bruk).

Planlegging:

- Planleggingen av en risikovurdering må vektlegges. Dårlige risikovurderingsprosesser kan ofte relateres til liten vektlegging på planleggingsfasen.
- Prosessleder må være godt forberedt. Må være på høyde med de andre deltakerne. Må ha evne til å se helheten.
- Konsulenter må spille ball med oppdragsgiver i planleggingsfasen av risikovurderingen.
- Deltakerne på Hazid-samlingen må være godt forberedt.
- Gruppesammensetningen på Hazid-samlingen er viktig. Prosjektleder må være med på Hazid-samlingen.
- Tydelig formål med risikovurderingen.
- Tydelig problembeskrivelse. Felles problemforståelse. Viktig å få fram virkelighetsforståelsen
- Klar systemforståelse - det fysiske må forstås. Felles systemforståelse.
- Grunnlagsdata (slik at en ikke mangler nødvendig informasjon på selve Hazid-samlingen).

Gjennomføring:

- Prosesslederen må engasjere, involvere, lytte, osv.
- Prosessen må være dynamisk for at deltakerne på analysemøtet skal bli engasjert.
- Deltakerne på Hazid-samlingen må være saklige og engasjerte.
- Analysegruppen har samme virkelighetsforståelse.
- Analysegruppen sitter ikke igjen med ubesvarte spørsmål (de har fått svar på det de lurte på).
- Produksjon av ny kunnskap gjennom prosessen som er eksplisitt og ikke kjent fra før.
- Rapport skal være logisk konsistent og lettlest. God dokumentasjon fra Hazid-samlingen er viktig. I rapporten må det argumenteres for de konklusjonene som tas. Rapporten skal kunne leses separat.
- Tiltak må sees i forhold til årsakene til de uønskede hendelsene (bør være konsensus i gruppen).
- Fokus på problemstillingen.
- Analysen klarte å predikere utfordringer.
- Ingen nye fakta på bordet som en burde visst.

Bruk:

- Analysegruppen har kommet fram til enighet om anbefalinger.
- Prosjektleder må være tydelig på hva som vil bli gjennomført (tydelig beskrivelse av beslutningene).
- Beslutningene om hva som skal gjøres bør tas rett etter møtet.

C. Intervjuguide ”Evaluering av risikovurderinger i SVV”

Februar 2013

Ove Njå, Eirik Bjorheim Abrahamsen, Kerstin Eriksson, Kirsti Russell Vastveit

Kort om prosjektet

Revisjon av veiledere

Forbedring av risikovurderingsprosesser

Ha enda bedre oversikt over TS i SVV

Respondentens demografiske data

Navn

Alder

Ansatt hvor

Erfaringsbakgrunn

Prosjektet

Hva gikk prosjektet ut på?

Hva mener du var spesielle utfordringer i dette prosjektet

- Erfaringer med vegsystemet
- Grad av kjente løsninger
- Behov for spesialkompetanse
- Felles forståelse blant involverte
- Grad av nysgjerrighet om uventet info kunne dukke opp
- Var sikkerhet en vesentlig størrelse
- Var det potensial for storulykker

Din rolle i prosjektet?

Hvem var de viktigste interessentene i prosjektet?

Hva var deres mål og preferanser? Hva ønsker de ulike interessenter? Hvordan vektlegger de ulike goder og ulemper?

Sett i ettertid – hvordan vurderer du resultatene av prosjektet

Risikovurderingsprosessen

Når ble det besluttet at det skulle gjøres risikovurdering?

Hvorfor skulle risikovurderingen gjøres

Hva var problemsstillingen? Hva var alternativene? Hva var rammebetingelsene? Hvem ble berørt av beslutningen? Hvem skulle ta beslutningen? Hva slags strategier ble brukt for å komme fram til en beslutning?

Planleggingen av risikovurderingen:

- Formål
- Kompetanse til deltakerne
- Forberedelsen som ble gjort
- Var det satt krav eller kriterier som skulle styre beslutningen

Gjennomføringen:

- Hvordan ble introduksjonen til hazid-møtene gjort?
- Synspunkter på metodisk opplegg
- Synspunkter på hvordan beskrivelsen av systemet og deelementene ble fremført
- Hang du med på måten det ble diskutert på, og ble du utfordret?
- Etter ditt syn hva var det viktigste som kom opp gjennom hazid-møtet
- Hva var de viktigste resultatene fra analysen?

Beslutningene

- Var du involvert i beslutningsprosessen?
- Hva slags diskusjoner foregikk
- Hva ble vektlagt?
- Hvordan ble analysen brukt i forhold til annen informasjon?
- Hva har skjedd i ettertid
- Usikkerhet

Læreprosessen

Introduksjon til denne delen:

Vi er interessert i risikoanalyser som en prosess der deltagerne lærer noe.

Hva er lært?

Vår forståelse av læring er at det kan resultere i:

- Utvikling av ny kunnskap,
- Bedre forståelse av eksisterende praksis
- Bekreftelse av eksisterende kunnskap

Dette er dimensjoner spørsmålene i "hva er lært" delen skal fange opp.

Hvilke erfaringer gjorde du deg i arbeidet med risikoanalysen (Evt. kan vi spørre – hva lærte du av arbeidet med risikoanalysen)

Resulterte risikoanalysen i ny informasjon / kunnskap for din egen del?/ Opplevde du deltagelsen i risikoanalysen som nyttig for dine egne arbeidsoppgaver

Det vi ønsker informasjon om er hvorvidt intervjuobjektet lærte noe om tema som:

- Alt som kan gå galt / hendelser / scenarioer
- Sikkerhet
- Planlegging
- Om Statens vegvesen og eksisterende praksis med tanke på din type prosjekt
- Mer om eget fagfelt
- Mer om et annet fagfelt
- Om nye praksiser,
- Godheten til den faktiske løsningen som ble valgt

Tror du at det er elementer av risikoanalysen kunne ha vært utført på en måte som hadde ført til at det ble utviklet flere erfaringer / bedre kunnskap som er nyttig utenfor prosjektet som analysen utføres for?

Spørsmålet er relatert til forbedringspotensialet til utførelsen av risikoanalysene.

Her kan det også være greit å få informasjon angående hvilken fase av arbeidet med risikoanalysen førte til de ulike erfaringene.

Hvordan forekom læringen?

Hvordan ble erfaringene vi snakket om tidligere utviklet? Hvilken del av risikoanalysen / vurderingen var viktig for dette

Her kan aktuelle svar være

- Forberedelse av innlegg / informasjon
- Høre på andre
- Diskusjoner angående de ulike temaene
- Lesing av rapport

Har intervjuobjektet brukt erfaringer fra analysen i andre prosjekter? I så fall hvordan og hvilke.

Gjorde du noe selv med tanke på å følge opp informasjon fra risikoanalysen?

Her er vi interessert i å finne ut om intervjuobjektet fikk informasjon eller lærte noe som de var interessert i å arbeide videre med utenfor arbeidet med selve risikoanalysen.

Hvordan tenker du at arbeidet med å utføre / delta i en risikoanalyse fungerer som en måte å utvikle ny kunnskap – evt. sammenlignet med andre forum eller muligheter for erfaringsutveksling og beslutningstaking i SVV

Hvem har lært av risikoanalysen?

Vi er interessert i risikoanalysen som en prosess der læring kan forekomme gjennom deltagelse. Dette er kanskje mest relevant for de som styrte analyseprosessen

Kan du fortelle oss hvordan du opplevde det å delta i analysen, litt om din rolle?

- Hvem fikk delta i selve risikoanalysen?
- Hvordan valgte dere deltagere?
- Hva bestod deltagelsen av (aktiviteter)?

- Ble deltagerne bedt om å forberede innspill / fikk de informasjon om hva dere forventet av dem med tanke på bidrag til innhold i analysen?
- Hadde dere kontakt med andre aktører

Bruk av erfaringer fra risikoanalysen

Fikk du noe ut av arbeidet ditt / deltagelsen din i risikoanalysen som du kunne bruke i utførelsen av dine egne arbeidsoppgaver som ikke var spesifikt relatert til dette prosjektet?

- Hva var dette?
- I hvilke arbeidsprosesser har det du lærte (kategoriser etter definisjonen) vært nyttig?
- Har erfaringer / kunnskap fra risikoanalysen ført til at du har endret praksis

Hvordan har du formidlet det du lærte gjennom analyseprosessen til andre medarbeidere?

Hvordan opplevde du formidlingen av funnene fra risikoanalysen – gjorde du noe med rapporten og funnene fra analysen?



International Research
Institute of Stavanger

Rapport: IRIS - 2013/043
ISBN: 978-82-490-0812-4

Main Office:

PO Box 8046,
NO-4068 Stavanger, Norway
Telephone: (+47) 51 87 50 00
Telefax: (+47) 51 87 52 00

Visiting address Stavanger:
Prof. Olav Hanssens vei 15

Office Bergen:

Thormøhlens gate 55,
NO-5008 Bergen, Norway
Telephone: (+47) 55 54 38 50
Telefax: (+47) 55 54 38 60

General mail address:
firmapost@iris.no

Office Mekjarvik:

Mekjarvik 12,
NO-4070 Randaberg, Norway
Telephone: (+47) 51 87 55 00
Telefax: (+47) 51 87 55 30

Enterprise No.:
NO 988 944 459 MVA