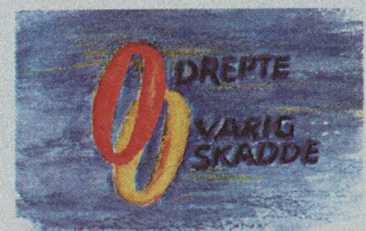
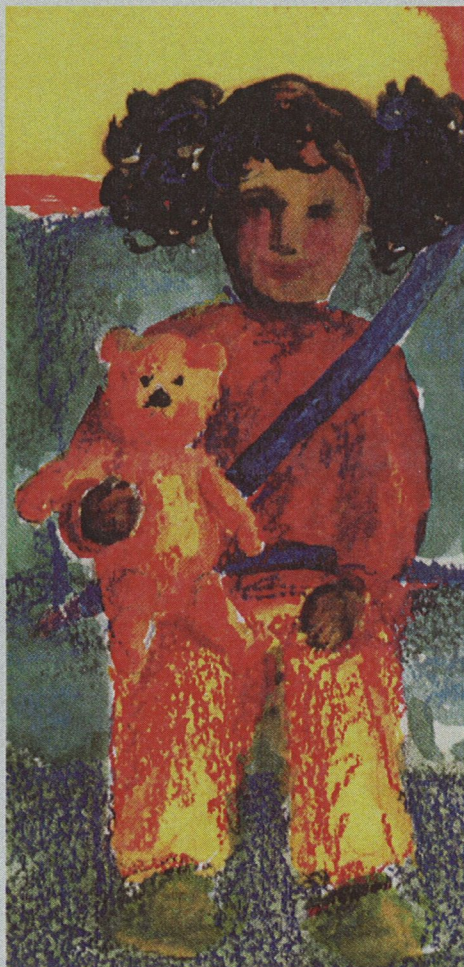


Statens vegvesen
Vegdirektoratet

System for styring av sikkerheten i vegtrafikken

Forslag fra arbeidsgruppe



Statens vegvesens visjoner:

Landet er bundet sammen på en miljøvennlig, trygg og effektiv måte

Vi bidrar til trivelige og levedyktige lokalsamfunn

Det er enkelt og det gir positive opplevelser å være trafikant

Vi er verdsatt som en konkurransedyktig og kreativ etat

Vårt arbeid er preget av respekt og omtanke for medmennesker

RAPPORT	REPORT
Tittel System for styring av sikkerheten i vegtrafikken - forslag fra arbeidsgruppe	Title System of Safety Management in road traffic - a proposal
Forfattere Ann Karin Midtgaard m.fl	Authors Ann Karin Midtgaard et al.
Avdeling/kontor Transport- og trafikksikkerhetsavdelingen, Kontor for trafikkanalyse	Department/division Department of Transport and Traffic Safety, Division of Traffic Analysis
Prosjektnr 31145	Project number 31145
Rapportnr 11	Report number 11
Prosjektleder Ann Karin Midtgaard	Project manager Ann Karin Midtgaard
Etatsstatsingsområde/oppdragsgiver Etatsprosjekt nullvisjon, Vegdirektoratet	Project program/employer Vision Zero, Norwegian Public Roads Administration
Emneord Sikkerhetsstyring Trafikksikkerhet Nullvisjonen	Key words Safety Management Road Safety Vision Zero
Sammendrag Rapporten er arbeidsgruppas forslag til et system for sikkerhetsstyring av vegtrafikken. Systemet beskriver metoder som bør tas i bruk for å oppnå og opprettholde et sikkerhetsnivå i samsvar med nullvisjonens intensjoner og gitte sikkerhetsmål.	Summary This report is a proposal to a Safety Management System on road traffic. It describes adequate methods to achieve and maintain a safety level according to Vision Zero and fixed safety goals.
Språk Norsk	Language of report Norwegian
Antall sider 23	Number of pages 23
Dato 2002-12-02	Date 2002-12-02

Forord

Statens vegvesen ønsker å ta i bruk et system for sikkerhetsstyring av vegtrafikken for å styrke etatens trafikksikkerhetsarbeid. Dette er blant annet uttrykt gjennom forarbeidet til Nasjonal transportplan 2006-2015 og fått tilslutning fra Samferdselsdepartementet.

Et sikkerhetsstyringssystem skal beskrive de metoder Statens vegvesen vil ta i bruk for å oppnå og opprettholde et sikkerhetsnivå i samsvar med nullvisjonens intensjoner og gitte sikkerhetsmål.

Ansvar for å utvikle et system for sikkerhetsstyring ble lagt til Transport- og trafikksikkerhetsavdelingen i Vegdirektoratet. En arbeidsgruppe ble nedsatt i juni 2002 og i denne rapporten er resultatet av gruppas arbeid beskrevet.

Arbeidsgruppen har bestått av:

Anne Beate Budalen Hansen, Rogaland vegkontor

Elisabeth Longva, Vestfold vegkontor

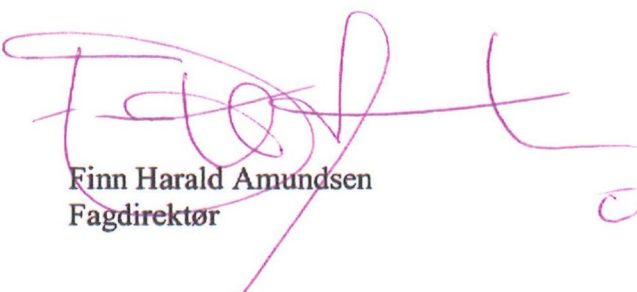
Jan Roar Hansen, Vegdirektoratet

Arild Engebretsen, Vegdirektoratet

Ann Karin Midtgaard, Vegdirektoratet (leder).

Arbeidsgruppen har fått konsulentbistand fra førsteamanuensis Ove Njå ved Høgskolen i Stavanger og rådgiver Terje Sten, Sten Kommunikasjon. I tillegg har det vært nyttig kontakt med Jernbaneverket og det svenske Vägverket

Transport og trafikksikkerhetsavdelingen
Oslo 2002-12-02



Finn Harald Amundsen
Fagdirektør

Innholdfortegnelse	Side
0 Innledning	3
Sikkerhetsstyring i Statens vegvesen	
1 Sikkerhetskultur	3
1.1 Struktur og kultur	
1.2 Hva er en sikkerhetskultur?	
1.3 Reaktiv eller proaktiv tilnærming	
1.4 Sikkerhetsledelse	
1.5 Hvordan kommer sikkerhetskulturen til uttrykk?	
2 Ansvar	5
2.1 Internt ansvar	
2.2 Eksternt ansvar	
2.4 Ansvar for egne ansatte og kontraktører	
3 Kvalitetsbasert sikkerhetsstyring	7
3.1 Viktige prinsipper	
3.2 Målhierarki i sikkerhetsstyringen	
3.3 Sikkerhetsfilosofi: Nullvisjonen	
3.4 Overordnet sikkerhetsmål og –strategi	
3.5 Krav til et sikkert vegtrafikksystem	
3.6 Krav til en sikker veg	
3.7 Krav til en sikker trafikant	
3.8 Krav til et sikkert kjøretøy	
4 Oversikt over aktivitetene i sikkerhetsstyringen	10
5 Beskrivelsene av hovedaktivitetene	11
5.1 Identifisere sikkerhetsproblemer	
5.1.1 Statistiske analyser	
5.1.2 Trafikksikkerhetsrevisjon av eksisterende veg	
5.1.3 Risikoanalyser	
5.2 Vurdere tiltak	
5.2.1 Tiltak	
5.2.2 Ny veg	
5.3 Overvåke og vedlikeholde sikkerhetsnivået	
5.3.1 Forventet skadegradstetthet	
5.3.2 Sikkerhetsindikatorer	
5.3.3 Evaluere tiltak	
5.3.4 Analyse og revisjon av drift og vedlikehold	
5.3.5 Sikkerhetsgjennomgang av andres planer	
5.3.6 Systemrevisjoner	
5.3.7 Forvaltningsrevisjoner	
5.3.8 Evaluering av måloppnåelse	
5.4 Aktiviteter basert på sikkerhetsinndeling av vegene	
Vedlegg 1 Utdyping av sikkerhetskultur	15
Vedlegg 2 Drøfting av styringsprinsipp	16
Vedlegg 3 Metodebeskrivelser	18
Vedlegg 4 Definisjoner	23

0 Innledning

Sikkerhetsstyring i Statens vegvesen

Et system for styring av sikkerheten i vegtrafikken er et overordnet dokument på nivå B i Statens vegvesens kvalitetssystem. Det er styrende for hvordan Statens vegvesen arbeider med sikkerhet i hele sin virksomhet. Systemet for sikkerhetsstyring inneholder alle systematiske aktiviteter vi gjennomfører for å oppnå og opprettholde ønsket sikkerhetsnivå i et system. Håndboken beskriver de grunnleggende prinsipper, mål, krav, ansvar, aktiviteter og metoder som skal legges til grunn.

Sikkerhetsstyringen skal bidra til at fastsatte sikkerhetsmål blir nådd og kvalitetssikre prosessen fram mot måloppnåelse; sørge for at den er effektiv, holder god faglig kvalitet, at samme metoder benyttes over hele landet og at erfaringer tilbakeføres til organisasjonen som læring.

Det er den elektroniske versjonen av håndboken som til enhver tid er den sist oppdaterte og gjeldende. Ansvar for vedlikehold og videreutvikling av håndboken ligger hos trafikkavdelingen i Vegdirektoratet.

1 Sikkerhetskultur

1.1 Struktur og kultur

Sikkerhetsstyring omfatter både en formell struktur og en uformell kultur. Strukturen er den skriftlige styringsdokumentasjonen; håndbøker, regler og prosedyrer. Kulturen er hvordan strukturen etterlevs i praksis. Den formelle strukturen skal bidra til målrettet styring, effektiv ressursutnyttelse og kvalitetssikring. Den praktiske etterlevelsen avgjør graden av måloppnåelse, effektivitet og kvalitet.

Det må være en riktig balanse mellom struktur og kultur. Et godt system på papiret behøver ikke bety en levende sikkerhetskultur. På den annen side må sikkerhetskulturen være synlig og styrbar – noe strukturen bidrar til.

Med sikkerhetskultur mener vi i denne sammenheng den interne bedriftskulturen i Statens vegvesen – ikke sikkerhetskulturen i vegtrafikken. Begge deler er imidlertid systemer med en struktur og en kultur styrt av regler og normer. Vi må starte et systematisk arbeid med vår egen sikkerhetskultur før vi senere kan påvirke sikkerhetskulturen i hele vegtrafikksystemet.

Det er naturlig å starte et systematisk arbeid med å endre en organisasjons sikkerhetskultur med å kartlegge dagens sikkerhetskultur, bli enige om hva som er viktige elementer i en sikkerhetskultur "hos oss" og hvordan den kommer til uttrykk. Erfaring viser at vellykkede kulturendringer skjer gjennom å ta mange, små skritt og bygge på erfaringene man gjør seg underveis.

1.2 Hva er en "sikkerhetskultur"?

Sikkerhetskultur er måten vi jobber med sikkerhet på "hos oss" og er en del av den totale bedriftskulturen. Hvis sikkerhetstenkingen er en framtrødende del av bedriftskulturen (synlig og merkbar) sier vi at organisasjonen har en sikkerhetskultur.

En vanlig definisjon av bedriftskultur generelt er: Felles *verdier* og *oppfatninger* som i samspill med formelle strukturer og rutiner danner *normer* for folks atferd (James Reason 1997). *Verdiene* forteller hva som oppfattes som viktig i en organisasjon. Med *oppfatninger* menes hvordan vi tolker virkeligheten og reagerer på hendelser. *Normer for atferd* er tydelige signaler og rammer for "hvordan vi gjør ting her". I følge Reason er kjernen i en bedriftskultur "forpliktelse, kompetanse og bevissthet".

En bedrift har aldri sikkerhet som sitt hovedprodukt, men kan ha krav om at hovedproduktet skal være sikkert. Statens vegvesens hovedprodukt er framkommelighet; trafikkavvikling, utbygging, drift og vedlikehold av vegene. Vi ønsker at framkommeligheten skal være sikker. Derfor er sikkerhet en integrert del av alle Statens vegvesenets hovedprosesser. Vi må tenke sikkerhet i alt vi gjør på vegen fra planlegging av nye prosjekt til daglig drift.

1.3 Reaktiv eller proaktiv tilnærming til sikkerhet

Man kan ha en reaktiv, hendelsesbasert tilnærming til sikkerhetsarbeidet eller en proaktiv og risikobasert. Den hendelsesbaserte reagerer etter at ulykken har skjedd og gjør tiltak for å hindre gjentakelse. Den risikobaserte forsøker å oppdage og utbedre farlige forhold før ulykken inntreffer. Disse tilnærmingene krever ulik kunnskap og arbeidsmåte.

En proaktiv, risikobasert tilnærming til sikkerhet er analytisk mer krevende, men nødvendig for å skape et grunnleggende sikkert vegsystem. Alternativet er å drive hendelsesbasert "brannslukking" etter hvert ulykke, mens de bakenforliggende faktorene fortsetter å skape farlige forhold og nye ulykker.

1.4 Sikkerhetsledelse

Sikkerhetskulturen er et resultat av ledelsens vilje og tilrettelegging, og medarbeidernes kompetanse og motivasjon. Sikkerhetsledelse er både å følge opp styringsaktivitetene og å dyrke fram en bevisst og kritisk sikkerhetskultur. Statens vegvesen ønsker en sikkerhetskultur preget av åpenhet, innsikt og vilje til forbedring.

For å få til dette må både egne ansatte og trafikantene inviteres til å se etter feil og forbedringsmuligheter ute på vegen. Vi må ha et system for å registrere og følge opp slike innspill. Konstruktiv kritikk og selvkritikk skal bidra til organisatorisk læring og forbedring.

Et naturlig utgangspunkt for å jobbe med egen sikkerhetskultur er å gjennomføre en kartlegging av dagens kultur. En kvalitativ kartlegging vil gi mer informasjon enn en kvantitativ måling. Det betyr at vi fokuserer på prosesser og prestasjoner framfor mål og resultater. Erfaringer bl.a. fra HMS-arbeidet på oljeplattformer i Nordsjøen er at en kvantitativ tilnærming ofte fører til en "målekultur" og ikke en sikkerhetskultur. Å oppnå måltallene blir viktigere enn hva som skapte dem. Det gir grobunn for analytisk tildekking av virkeligheten.

Ut fra en kartlegging og analyse av dagens sikkerhetskultur kan vi gi innhold til begrepet sikkerhetskultur i Statens vegvesen. Vi må definere hva en god sikkerhetskultur betyr for oss: Hva som er de viktigste elementene og hvor vi er gode og dårlige i dag. Ut fra denne analysen iverksettes nødvendige aktiviteter. Vi kan definere interne "sikkerhetsindikatorer" for å overvåke om utviklingen går i riktig retning og gi innspill til refleksjon og læring.

1.5 Hvordan kommer sikkerhetskulturen til uttrykk?

Sikkerhetskulturen må synliggjøres for å kunne jobbe med den. Vi må definere hvordan den kommer til uttrykk hos oss og kan følges opp.

Den kan for eksempel synliggjøres gjennom:

- Systemer og kultur for rapportering av farer og avvik
- Omfang og oppfølging av kritiske spørsmål
- Mulighet til å oppdage og korrigere farlige forhold
- Uttalte og nedskrevne verdier
- Tid brukt på sikkerhetsspørsmål på møter
- Krav til sikkerhetskompetanse i stillingsbeskrivelser
- Omfang av sikkerhetsopplæring internt
- Resultat av målkonflikter mellom sikkerhet og andre hensyn
- Rapportering og analyse av ulykker
- Ressursbruk (penger og årsverk)
- Omfang av forskning og utvikling
- Klare ansvarsbeskrivelser
- Grad av samarbeid "på tvers"
- Innhold i normaler og andre styrende dokumenter
- Bruk av sikkerhetsrevisjoner og oppfølging av avvik
- Premiering og status for god sikkerhetsinnsats

2 Ansvar

2.1 Internt ansvar

Vegdirektøren har ansvar for at Statens vegvesen har et sikkerhetsstyringssystem med riktig kvalitet og at det følges av hele etaten. Vegdirektoratet ved trafikkavdelingen har ansvar for å vedlikeholde og utvikle systemet, gjøre det kjent i etaten og sørge for et relevant opplæringstilbud i sikkerhetsstyring.

Regionvegsjefen har ansvar for at sikkerhetsstyringssystemet følges i regionen, koordinere og legge til rette for gjennomføringen av aktivitetene. Distriktsvegsjefen har ansvar for at sikkerhetsstyringssystemet følges i distriktet og at det finnes tilstrekkelig kompetanse og ressurser til å utføre arbeidet. Sikkerhetsansvaret følger linjen på alle nivåer.

Aktivitetene i sikkerhetsstyringen utføres i henhold rolle- og ansvarsdelingen mellom nivåene. Vegdirektoratets oppgave i sikkerhetsstyringen er først og fremst å definere mål og krav til sikkerhetsstyringen. Regionenes oppgave er først og fremst å sørge for at analysene, revisjonene og tiltakene blir gjennomført som beskrevet i systemet. Distriktenes oppgave er først og fremst å utføre analysene, revisjonene og tiltakene.

2.2 Eksternt ansvar

Som *systemutformer*; vegbygger og vegholder for riks- og fylkesvegene i landet, har Statens vegvesen et overordnet ansvar for sikkerhetsnivået på vegene. I tillegg til utforming og drift av vegene, har vi ansvar for å påpeke, tilrettelegge og stille krav til trafikantatferd og kjøretøykvalitet gjennom utforming av regler og forskrifter, kontroll og overvåking, føreropplæring og informasjon.



2.3 Ansvar for egne ansatte og kontraktører

Sikkerheten for egne ansatte og de som jobber på oppdrag fra Statens vegvesen reguleres av Arbeidsmiljøloven, Internkontrollforskriften og Byggherreforskriften. Prosedyrer og rutiner er beskrevet i HMS-håndboka og kontraktsbestemmelsene.

Egne ansatte skal følge Statens vegvesens reisepolicy¹. Ved kjøp av varer og tjenester som medfører transport, skal det stilles krav til sikkerhet i henhold til Vegvesenets transportpolicy².

¹ Revideres i 2003

² Utarbeides i 2003

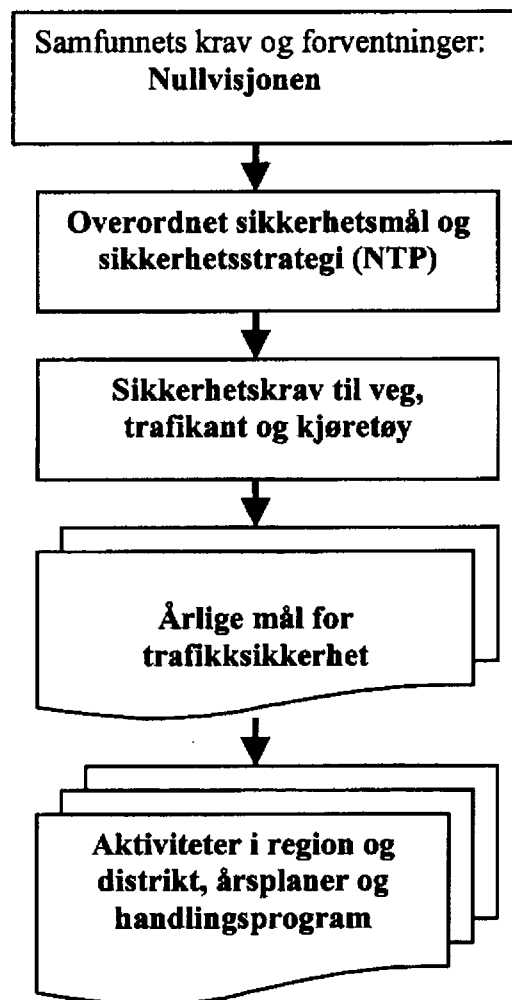
3 Kvalitetsbasert sikkerhetsstyring

3.1. Viktige prinsipper for sikkerhetsstyringen

Statens Vegvesen betrakter sikkerhet som en grunnleggende kvalitet ved framkommelighet og sikkerhetsstyringen baserer seg på et system for kvalitetssikring og –forbedring. Målet er *sikker framkommelighet* på vegene.

Sikkerhetsstyringen er proaktiv og risikobasert. Farlige forhold skal identifiseres og utbedres før de fører til alvorlige ulykker og skader. Tap av liv og alvorlige skader skal forebygges gjennom å utvikle et sikkert og robust vegsystem som tilrettelegger for sikker atferd og beskytter mot fatale konsekvenser av feilhandlinger.

3.2 Målhierarki i sikkerhetsstyringen



3.3 Sikkerhetsfilosofi: Nullvisjonen

Stortinget har gjennom behandlingen av Nasjonal transportplan 2002-2011 lagt til grunn en visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade. I praksis betyr det at Statens vegvesen skal utvikle et robust vegsystem hvor menneskelige feilhandlinger ikke fører til tap av liv eller varig skade. Utformingen av vegsystemet skal legge menneskets forutsetninger til grunn. Veg og kjøretøy skal tilpasses menneskets mestringsevne i trafikken og kroppens tåleevne for fysiske påkjenninger i en kollisjon. Vegsystemet skal tilrettelegge for ønsket atferd og beskytte mot fatale konsekvenser av feilhandlinger.



3.4 Overordnet sikkerhetsmål og sikkerhetsstrategi

Avledet av en visjon om null drepte og varig skadde, er det overordnede sikkerhetsmålet: *En markant og varig reduksjon i antall drepte og hardt skadde i trafikken.*

Analysene i sikkerhetsstyringen vil gi grunnlag for trafikksikkerhetsstrategien i Nasjonal transportplan. Tiltaksplanene vil være utgangspunkt for de lokale handlingsprogrammene. Aktivitetene i sikkerhetsstyringen vil være viktige bidrag til å oppfylle målene i Nasjonal handlingsplan for trafikksikkerhet på veg.

3.5 Krav til et sikkert vegtrafikkssystem

Vegtrafikken er et *system* som består av hovedelementene trafikant, kjøretøy og veg. Det er tilpasningen og samspillet mellom elementene som avgjør hvor sikker vegtrafikken blir. For å fungere i et sikkert samspill må hvert av elementene innfri visse systemkrav.

3.6 Krav til en sikker veg

Sikkerhetskravene bygger på den til enhver tid *beste kunnskap* om hva som skaper en sikker veg og revideres i takt med ny kunnskap. Sikkerhetskravene tar utgangspunkt i at en menneskelig feilhandling i trafikken skal ikke føre til tap av liv eller varig skade og legger kunnskap om menneskets forutsetninger til grunn. Sårbarhetsanalyser av vegsystemet³ og ulykkesgransking er viktige kunnskapskilder for å utforme og utvikle sikkerhetskravene.

Systemets krav til en sikker veg⁴:

- Vegens utforming skal lede til sikker atferd gjennom å være logisk og lettlest.
- Vegens skal invitere til riktig fart og stimulere til våkenhet.
- Fartsgrensen skal være tilpasset vegens sikkerhetsnivå.

³ Analyser av menneskelig pålitelighet og systemets robusthet mot feilhandlinger

⁴ Begrepet "veg" omfatter også vegens sideområde, skilting, oppmerking osv.

- Myke og harde trafikanter skal separeres og ikke komme i konflikt. På steder med utilstrekkelig separasjon mellom myke og harde trafikanter, skal kjøretøyenes fart ikke være høyere enn 30 km/t.
- På steder hvor kjøretøy kan sidekollidere skal farten ikke være høyere enn 50 km/t.
- På veger med stor fare for møteulykker skal farten ikke være høyere enn 70 km/t. ("Stor fare": ÅDT > 5000 uten midtdeler)
- Sideterrenget skal være mykt og vegutstyret ettergivende i vegens sikkerhetssone slik at en utforkjøring ikke fører til livstruende skader. Hvis det er harde hindre i sikkerhetssonen skal vegen ha siderekkverk.
- Andre farlige forhold ved vegen skal være avdekket gjennom analyser og risikoen være akseptabel.



3.7 Krav til en sikker trafikanter

En sikker trafikanter følger systemets spilleregler:

- Kjører rusfritt
- Bruker bilbelte og annet beskyttelsesutstyr
- Holder fartsgrensene
- Kjører et sikkert kjøretøy
- Er aktsom og gjør sitt beste

3.8 Krav til et sikkert kjøretøy

Et sikkert kjøretøy innfris disse systemkravene:

- Er i forsvarlig teknisk stand
- Har en innebygd konstruksjonsmessig sikkerhet og sikkerhetsutstyr som gir tilstrekkelig beskyttelse ved sammenstøt i lovlig hastigheter (har minst 4 stjerner i kollisjonstestprogrammet euroNCAP)
- Har teknologiske støttesystemer som hjelper føreren til sikker kjøring

4 Oversikt over hovedaktivitetene i sikkerhetsstyringen

Overordnede krav

Sikkerhetsfilosofi
Sikkerhetsmål
Sikkerhetsstrategi
Sikkerhetskrav

Identifisere sikkerhetsproblemer

- **Statistiske analyser:**
Ulykkesanalyser
Skadegradstetthet
Dybdeanalyser av enkeltulykker
- **Trafikksikkerhetsrevisjoner**
- **Risikoanalyser:**
Identifisere farer
Frekvens- og konsekvensvurdering
Risikovurdering og beslutning

Vurdere tiltak

Nytte-kostnadsvurderinger
Tiltaksplaner
Effektberegninger

Vurdere ny veg

Konsekvensanalyse
Revisjon av plan- og byggeprosessen

Overvåke og vedlikeholde sikkerhetsnivået

Forventet skadegradstetthet
Sikkerhetsindikatorer
Evaluere tiltak
Kvalitetsrevisjoner
Evaluere måloppnåelse

5 Beskrivelse av hovedaktivitetene i sikkerhetsstyringen

5.1 Identifisere sikkerhetsproblemer

5.1.1 Statistiske analyser

- Ulykkesanalyser

Statistiske analyser av ulykkesdata fra Vegdatabanken brukes til å få oversikt over antall ulykker, skadegrad, type ulykker osv. Analysene brukes blant annet til å peke ut farlige strekninger og punkter på vegene og utsatte trafikantgrupper. Fartsdata fra faste målepunkter brukes for å supplere analysene. Veileder for ulykkesanalyser skal brukes i analysene⁵.

- Forventet skadegradstetthet

Forventet skadegradstetthet⁶ for alle riksveger beregnes hvert fjerde år som grunnlag for en grovinnndeling av vegene etter sikkerhetsnivå. Vegene med lavest sikkerhetsnivå klassifiseres som "røde" og prioriteres først mht videre analyser og utbedring. Vegene med høyest sikkerhetsnivå klassifiseres som "grønne". På disse vegene skal sikkerhetsnivået overvåkes ved hjelp av sikkerhetsindikatorer og vedlikeholdes. Vegene med "middels" sikkerhetsnivå har et forbedringspotensial og klassifiseres som "gule". De skal analyseres etter de "røde" og vurderes mht tiltak.

Kriterier for klassifisering av vegene ut fra sikkerhetsnivå bestemmes gjennom arbeidet med Nasjonal transportplan. Veileder for beregning av skadegradstetthet skal følges i analysene.

- Dybdeanalyser av enkeltulykker

Bestemte typer ulykker skal systematisk analyseres i en årsaks-konsekvensanalyse for å kartlegge alle forhold veg vegen, kjøretøyene eller atferden som medvirket til ulykken og utfallet av den. Dybdeanalysene bidrar til nødvendig kunnskap for å definere sikkerhetskrav, identifisere farlige forhold og finne tiltak. Metodeveileder for dybdeanalyser brukes⁷.

5.1.2 Trafikksikkerhetsrevisjon av eksisterende veg

Det skal gjennomføres trafikksikkerhetsrevisjoner av vegene med lavest sikkerhetsnivå i det omfang NTP tilsier. Tiltaksvurderingene følger metodikken beskrevet under. Metodeveileder for trafikksikkerhetsrevisjon av eksisterende veg skal følges.

5.1.3 Risikoanalyser

Farlige forhold ved vegen, kjøretøyene eller trafikantatferden identifiseres gjennom analysene og revisjonene beskrevet foran. De identifiserte farene vurderes mht sannsynlighet for at de vil føre til en ulykke og konsekvensene av en slik ulykke. Samlet risiko beskrives som et produkt av sannsynlighet og konsekvens.

Risikoen vurderes i henhold til sikkerhetskravene (pkt 3.6-3.8) og kvalitative kriterier for akseptabel og uakseptabel risiko beskrevet i veilederen⁸. Vurderes risikoen som akseptabel iverksettes ikke spesielle tiltak (grønt område). Er risikoen tvilsom, vurderes tiltak (gult område). Er risikoen uakseptabel, skal det iverksettes tiltak (rødt område). Endelig risikovurdering og beslutning om tiltak gjøres av ledelsen i distrikt/region og dokumenteres.

⁵ Revideres i 2003

⁶ Forventet antall drepte eller skadde (vektet for alvorlighetsgrad) pr km veg pr år. Beregnes i egen rapport i Vegdatabanken eller i TAV (tilstandsanalyse av vegruter).

⁷ Utarbeides i 2003

⁸ Utarbeides i 2003

5.2 Vurdere tiltak

5.2.1 Tiltak

Blir risikoen ved en veg eller andre forhold vurdert som uakstabel eller tvilsom, skal det vurderes tiltak. Både veg-, trafikant- og kjøretøytiltak skal vurderes. Aktuelle tiltak i forhold til det identifiserte problemet analyseres mht nytte-kostnad. De mest kostnadseffektive tiltakene prioriteres. Tiltaksvurderingene danner utgangspunkt for de lokale handlingsprogrammene til NTP. Tiltaksplanene optimaliseres (effekt pr kr) innenfor de gitte økonomiske rammene. Effekten av tiltaksplanene totalt sett beregnes. Effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak skal brukes i vurdering av tiltak.⁹

5.2.2 Ny veg

Er sikkerhetsproblemene er store og knyttet til vegens standard, skal bygging av ny veg vurderes. Gjennom en konsekvensanalyse¹⁰ beregnes og beskrives den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av ulike løsninger. Reduksjon av ulykkeskostnader vektlegges. Den reviderte metoden for konsekvensanalyser vil også omfatte risikoanalyser av de ulike elementene i løsningene.

Hvordan byggeprosjektet skal kvalitetssikres mht sikkerhet avgjøres på første plannivå. Vurderingen skal dokumenteres og godkjennes av Vegdirektoratet. Kvalitetssikringen kan skje gjennom revisjon av hele plan- og byggeprosessen eller ved forenklet opplegg. Omfanget av kvalitetssikringen bestemmes ut fra prosjektets størrelse, kompleksitet og usikkerhet med hensyn til effekter. For enkle prosjekter skal det som et minimum gjøres en risikovurdering i forhold til kravene til en sikker veg.

Beregning av forventet skadegradstetthet for den nye vegen skal dokumentere at den får akseptabel sikkerhet (blir en "grønn veg").

Kompliserte mindre byggeprosjekter som f.eks gang- og sykkelveg i byer eller nye kryssløsninger, skal følge samme framgangsmåte for kvalitetssikring.

5.3 Overvåke og vedlikeholde sikkerhetsnivået

5.3.1 Forventet skadegradstetthet

Sikkerhetsnivået på riksvegene måles gjennom beregning av forventet skadegradstetthet hvert fjerde år for å følge utviklingen og gi grunnlag for ny sikkerhetsklassifisering av vegene.

5.3.2 Sikkerhetsindikatorer

Definerte sikkerhetsindikatorer måles kontinuerlig og analyseres iht retningslinjene i metodeveileder for bruk av sikkerhetsindikatorer¹¹ Måling av sikkerhetsindikatorer skal fange opp endringer i sikkerhetskritiske forhold som kan føre til alvorlige ulykker. Det er en proaktiv metode som skal forebygge alvorlige ulykker ved å fange opp faresignaler på et tidlig tidspunkt.

⁹ TØI-rapport 572/2002

¹⁰ Ny metode skal foreligge i 2004

¹¹ Utarbeides i et FOU-prosjekt av TØI i 2003/2004

5.3.3 Evaluering av tiltak

Senest ett år etter gjennomført tiltak skal det evalueres mht virkning på ulykker og ev fart og andre forhold. Evalueringen skal gjennomføres iht metodeveileder for evaluering av tiltak. Resultatene av evalueringen skal rapporteres til Vegdirektoratet.

5.3.4 Evaluering av måloppnåelse

En gang i året analyseres ulykkesutviklingen i forhold til det overordnede sikkerhetsmålet (pkt 3.3) og de årlige regionale målene. Analysen skal gi svar på i hvilken grad og på hvilken måte målene er nådd. Grunnmodellen er at de faglige analysene gjøres eksternt, mens et "ekspertpanel" med både interne og eksterne deltakere gjør den endelige vurderingen.

5.3.5 Kvalitetsrevisjoner¹²

Analyse og revisjon av drift og vedlikehold

Sentrale prosesser innen drift og vedhold skal analyseres mht effekt på sikkerheten. Ut fra analysene skal det formuleres sikkerhetskrav til prosessene. Etter hvert som det formuleres sikkerhetskrav, skal prosessene revideres med jevne mellomrom i forhold til disse.

Sikkerhetsgjennomgang av andres planer

Reguleringsplaner fra kommunene som Statens vegvesen får til uttalelse, skal vurderes mht sikkerhet iht veileder for sikkerhetsgjennomgang av planer. Kritiske forhold mht sikkerhet skal påpekes og krav om risikoanalyse stilles hvis konsekvensene for trafikkisikkerheten er svært usikre. Mange av prinsippene for kvalitetssikring av sikkerheten ved planlegging nye veger gjelder også her.

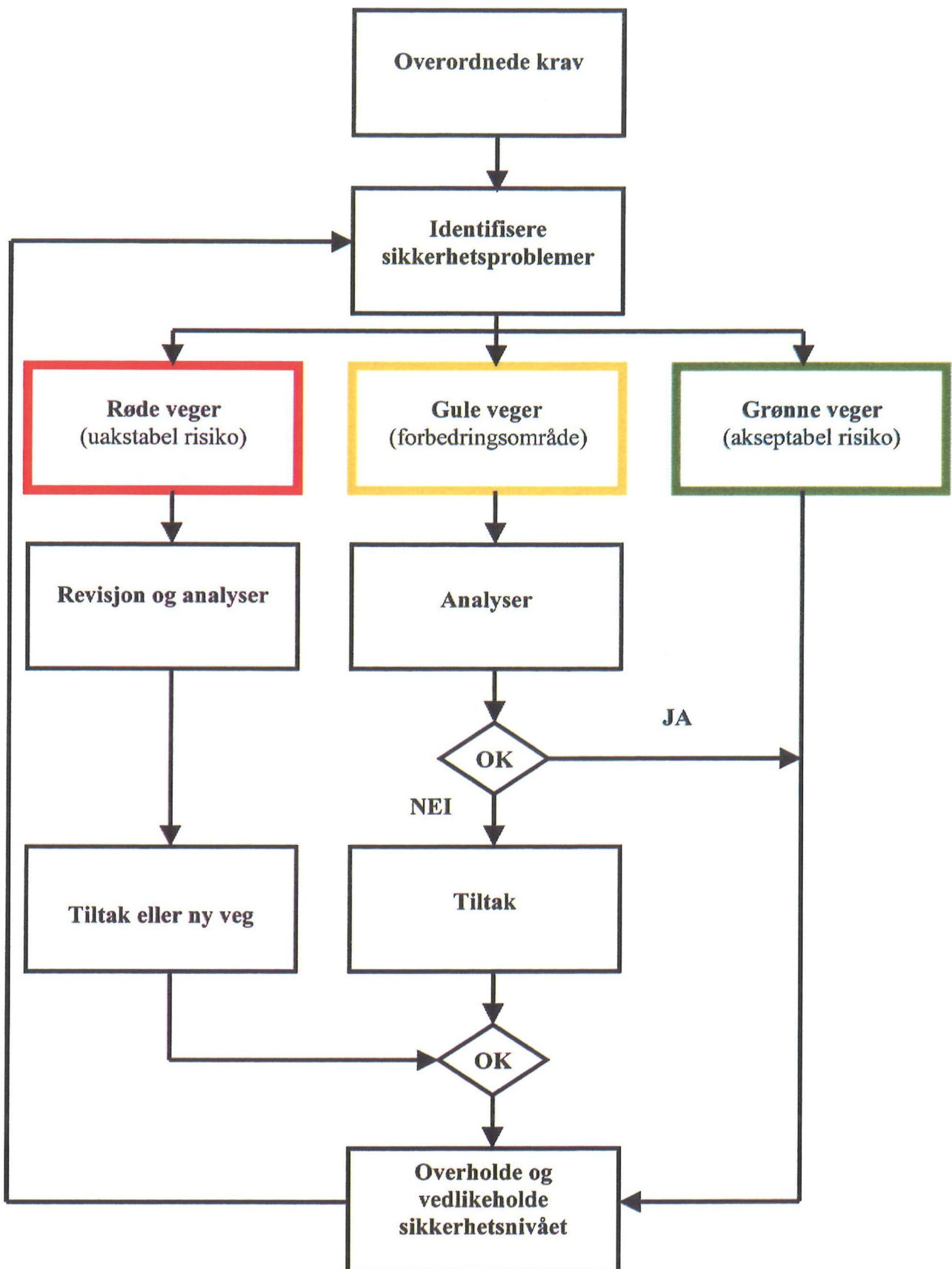
Systemrevisjoner og forvaltningsrevisjoner

Etterlevelsen av systemet for sikkerhetsstyring revideres på alle nivåer av internkontrollen med jevne mellomrom. Ved funn av større avvik i andre revisjoner foretas det forvaltningsrevisjon i organisasjonen for å avdekke hvor og hvorfor de gale beslutningene ble tatt. Hensikten med forvaltningsrevisjoner er å hindre gjentakelse av feil og bidra til organisatorisk læring.



¹² Prosedyre for kvalitetsrevisjoner skal foreligge i 2003

5.4 Aktiviteter basert på sikkerhetsinndeling av vegene



Vedlegg 1 Utdyping av sikkerhetskultur

”Sikkerhetskultur” er et begrep som må fylles med innhold av organisasjonen selv, avhengig av hva slags sikkerhetsproblemer som skal løses og hvilket ambisjonsnivå organisasjonen har. Sikkerhetskultur kan ikke innføres eller endres gjennom vedtak, men dyrkes fram gjennom aktiv og utholdende ledelse. Å endre en kultur er en organisasjonsutviklingsprosess som krever felles erkjennelse, motivasjon og verktøy for analyse og læring.

Organisatorisk sikkerhet

Bedriftskultur er et kollektivt fenomen som påvirker individuelle holdninger og handlinger. Kulturen tilhører organisasjonen og ”sitter i veggene”. Den forteller de ansatte ”hvordan vi gjør ting her på huset” - hva som belønnes og straffes. En sterk bedriftskultur erstatter til en viss grad formelle prosedyrer, regler og oppfølgingsrutiner. Folk vet hva som kreves og hvordan ting skal gjøres.

En stor og moderne organisasjon er spesialisert og kompleks. Hver enkelt kan ikke handle etter eget hode og stole på at sluttresultatet av alles handlinger er sikkert. Samhandlingen må koordineres og styres gjennom struktur (styringsystemer, rammebetingelser) og kultur. Ingen tar avgjørelser eller handler i et vakuum som del av en organisasjon. Individuelle handlinger blir en konsekvens av bakenforliggende faktorer. Sikkerhet blir et organisatorsk ansvar og ikke et individuelt ansvar.

Organisatorisk redundans

En nødvendig betingelse for å opprettholde et høyt sikkerhetsnivå på lang sikt er at organisasjonen er robust mot utskifting av personer (også ledelse) og variasjoner i antall ansatte. Denne robustheten kan ivaretas gjennom en innebygd ”organisatorisk redundans”, det vil si et ”sikkerhetsnett” som fanger opp og korrigerer usikre avgjørelser eller handlinger før de fører til alvorlige konsekvenser. Utførelsen av sikkerhetskritiske arbeidsoppgaver blir overvåket og kontrollert av en annen person. Hvis denne sikkerhetsmarginen mot menneskelige feilhandlinger blir fjernet (effektivisert bort) blir organisasjonen sårbar.

Organisatorisk redundans krever at de *instrumentelle og kulturelle* forutsetninger må være til stede. De instrumentelle forutsetningene er den fysiske muligheten til å kunne observere andres arbeid og oppdage ev. feil før det er for sent. De kulturelle forutsetningene er klimaet for å kunne si fra. At slik innblanding er ønsket og blir oppfattet som positivt og nødvendig. Åpenhet og vilje til å oppdage og lære av feil er en forutsetning for en god sikkerhetskultur.

Praktisk tilnærming

Det kan være fornuftig å starte med et kritisk blikk på hvordan vi utfører oppgavene våre i dag, vurdere den sikkerhetsmessige kvaliteten på dem, finne ut hva som kan gjøres bedre eller sikrere og gjøre tilpasninger i riktig retning. Å innarbeide en sikkerhetskultur er et håndfast og praktisk arbeid. De store teoretiske ”kulturrevolusjonene” går sjelden bra.

Vedlegg 2 Drøfting av styringsprinsipp

Drøfting av kvalitativ kontra kvantitativ sikkerhetsstyring

Med "kvalitetsbasert sikkerhetsstyring" mener vi at sikkerhet styres som en integrert prosess i produksjonen av framkommelighet. Et sikkerhetssystem med denne innfallsvinkelen legger større vekt på *hvordan* arbeidet med å ivareta sikkerheten foregår, enn hva man oppnår til enhver tid. Det er prosessstyring og ikke resultatstyring. Hovedvekten legges på læring og forbedring framfor styring og kontroll. Styringsløyfen forankres i gitte kvalitetskrav eller "kvalitative akseptkriterier".

Med "kvantitativ sikkerhetsstyring" mener vi et styringssystem forankret i kvantitative akseptkriterier for risiko. Sikkerhet styres som et eget, uavhengig målområde. Kvantitativ risikostyring er resultatstyring hvor den tallfestede risikoberegningen avgjør om aktiviteten er akseptabel eller ikke (jf ALARP-prinsippet). Resultatet er viktigere enn prosessen. Hovedvekten legges på risikokontroll – ikke på kontinuerlig læring og forbedring.

Dette er et sentralt valg i et system for sikkerhetsstyring, som vil avgjøre både analysemetoder og beslutningskriterier.

Kort historikk

Den klassiske sikkerhetsstyringen ble utviklet i det amerikanske forsvaret og senere videreutviklet i andre "High Risk Organizations" som kjernekraftverk, oljeplattformer, prosessindustri og luftfartsorganisasjoner. Modellen baserer styringsløyfen på matematisk beregnede akseptkriterier for "akseptabel risiko" gjerne i form av PLL-verdier*. Det gjennomføres kvantitative risikoanalyser av prosesser i designfasen og i driftsfasen for å vurdere om risikoen er "akseptabel".

Etter hvert ble det utviklet også utviklet mer kvalitative modeller for risikoanalyse og – vurdering, særlig brukt i endringsanalyser og på områder der risiko vanskelig lar seg måle med tall.

Den prinsipielle modellen for risikobasert sikkerhetsstyring er den samme: Man måler/vurderer en beregnet/beskrevet risiko opp mot gitte kvantitative/kvalitative akseptkriterier.

Pro et contra

Fordelen ved et kvantitativt styringssystem er at det gir et entydig svar – et tall – som forteller om risikoen er akseptabel eller ikke, og om tiltak må iverksettes eller ikke. Kvantitative akseptkriterier er enkle og sterke styringsmekanismer.

Ett problem ved et slikt styringssystem er nettopp kvaliteten på akseptkriteriene. Måler vi de riktige tingene eller områdene? Er det de riktige aktivitetene vi har utviklet akseptkriterier for og styrer sikkerheten på? Akseptkriterier vil styre analysene og sikkerhetstenkingen og kan bli begrensende i forhold til å se helheten av problemer og løsninger. Et alternativ vil være å starte med "åpne" risikoanalyser for å avdekke problemer og så ha retningslinjer for hvordan de skal løses.

* Potential Loss of Life

Kvantitative akseptkriterer har også et legitimitetsproblem. Er akseptkriteriene beregnet ut fra riktige forutsetninger – og er forutsetningene tydelige og aksepterte? Tallfestede akseptkriterier kan bygge på skjulte forutsetninger som endrer seg uten at dette fanges opp.

Å utvikle kvantitative akseptkriterier er en oppgave for spesialister og resultatet kan virke teoretisk, fjernt og uforståelig for andre. Dermed kan de komme til å mangle de nødvendig legitimitet både i ledelsen og resten av organisasjonen. Det er kjent at kvantitative risikoberegninger i mange tilfeller er utført med tanke på å "bevise" at risikoen er akseptabel. Da blir risikoanalysene er papirøvelse som kan for å tildekke virkelige problemer.

Det kan også diskuteres om det er etisk riktig å ha akseptkriterier for antall drepte (pr kjøretøykilometer e.l.) med en visjon om null drepte og varig skadde. Det blir uansett et pedagogisk problem.

I våre forsøk på å utvikle kvantitative akseptkriterier og bruke risikoanalyser iht Norsk Standard 4814 og Marvin Rausands veiledning til standarden, møtte vi på problemer med *hva* vi skulle sette akseptkriterier for. Akseptkriterier for uønskede hendelser førte ikke fram. Enten ble inndelingen av hendelser for grov og hetrogen (f.eks møteulykker, utforkjøringsulykker) til å sette akseptkriterier, eller så den den for fin og detaljert. Det fører igjen til alt for mange ulike typer hendelser og akseptkriterier, noe som gjør systemet uoversiktlig.

Et akseptkriterium for sikkerhetsnivået på hele vegnett blir overordnet og lite problemløsende. En fin-inndeling i typer veger, tunneler, kryss osv blir igjen uoversiktlig og svært komplisert. Akseptkriterier for trafikantatferd og kjøretøy (f.eks bilbeltebruk og teknisk stand) blir for indirekte: Sammenhengen mellom Vegvesenets virkemidler og sikkerhetsresultatet er for usikkert. Dessuten blir slike akseptkriterier for tiltaksorienterte.

Arbeidsgruppas vurdering

Et system for sikkerhetsstyring bør være robust, forståelig og anvendelig for hele organisasjonen. Det bør legge vekt på læring og forbedring framfor kontroll og sikring. Derfor bør styringssystemet være kvalitetsbasert. Det gir tilstrekkelig fleksibilitet til å fange opp "nye" eller ikke målbare sikkerhetsproblemer og gir rom for kreativ problemløsning på tiltaksnivå. Risikoanalyser bør brukes til å forutsi risikoen ved identifiserte farer, men risikovurderingene og beslutningene om tiltak bør gjøres ut fra kvalitative og ikke kvantitative kriterier.

Vedlegg 3 Metodebeskrivelser

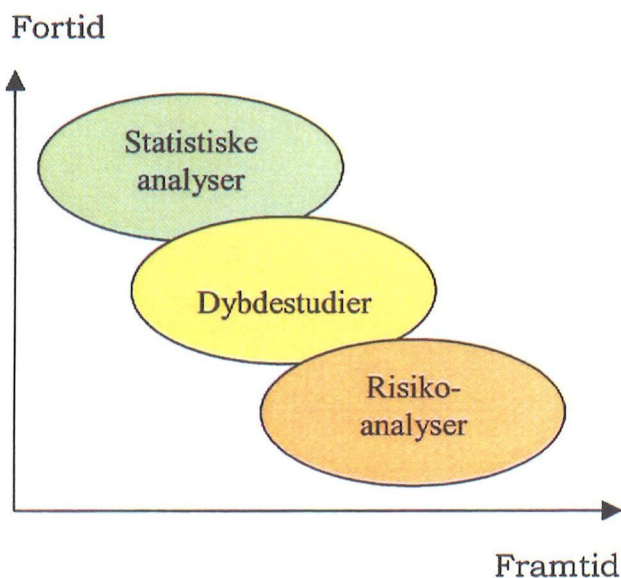
I dette vedlegget utdypes noen av metodene som skal brukes i styringssystemet. Metodeveiledere for de som skal gjennomføre analysene vil foreligge i løpet av 2003.

Metoder som skal brukes i sikkerhetsstyringen:

- Ulykkesanalyser
- Beregning av forventet skadegradstetthet
- Dybdeanalyser
- Trafikksikkerhetsrevisjoner av eksisterende veg
- Risikoanalyser
- Effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak
- Konsekvensanalyse
- Bruk av sikkerhetsindikatorer
- Evaluering av tiltak
- Kvalitetsrevisjoner:
 - Revisjon av plan- og byggeprosessen
 - System- og forvaltningsrevisjoner
 - Sikkerhetsgjennomgang av planer

Oversikt over ulike typer trafikksikkerhetsanalyser

Datagrunnlag og problemstilling er avgjørende for hva slags analyse man skal bruke.



Alle registrerte ulykker i vegtrafikken gir grunnlag for statistiske analyser. Dødsulykker eller et annet begrenset antall ulykker, gir grunnlag for dybdestudier. Disse analysene er basert på historiske data. Hvis man mangler slike data (for eksempel ved analyse av storulykker i tunnel) eller skal avdekke farlige forhold før de har ført til ulykker, benyttes risikoanalyse. I risikoanalyser er avhengig av kunnskapen man får gjennom analyse av historiske ulykker.

I et sikkerhetsstyringssystem vil disse tre analytiske tilnærmingene utfylle hverandre. Statistiske analyser gir oversikt på grunnlag av mange hendelser, dybdestudier av enkeltulykker gir innsikt i hendelsesforløpet ved ulykker og risikoanalyser avdekker farlige forhold før ulykker har skjedd.

Statistiske ulykkesanalyser

Statistiske ulykkesanalyser brukes til å skaffe oversikt over antall ulykker, alvorlighetsgraden på ulykkene, typer ulykker, hvor de skjer, hvem som er innblandet osv. Ulykkesregisteret Straks, basert på politirapporterte personskadeulykker, er viktigste datakilde. Fartsmålinger er en annen viktig datakilde. Black spot-metoden og URF-analyser er eksempler på statistiske ulykkesanalyser.

Beregning av forventet skadegradstetthet på en strekning gjøres på grunnlag av ulykkesdata for minimum en fireårsperiode. Fra Vegdatabanken får man det registrerte antall drepte og skadde pr kilometer veg i perioden. Antall skadde blir vektet iht ulykkeskostnadene for de ulike skadegradene. Den registrerte skadegradstettheten blir så vektet mot et nomaltall for skadegradstetthet for samme type veg. Beregning av forventet skadegradstetthet gjøres i en egen rapport til Vegdatabanken eller i TAV (tilstandsanalyse av vegruter).

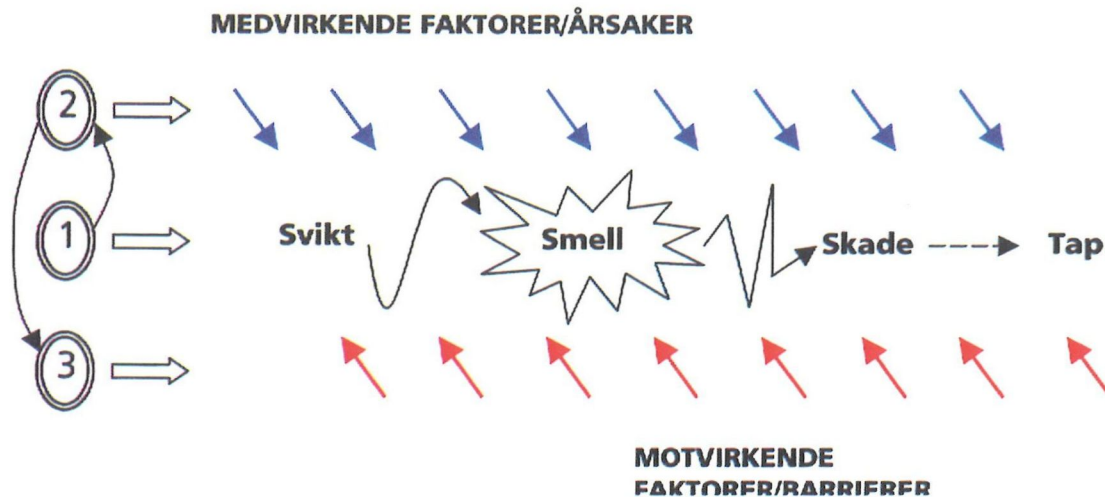
Forventet skadegradstetthet sier noe om vegens sikkerhetsnivå i et samfunnsperspektiv og brukes til å inndelegge vegene i sikkerhetsklasser. Det sier ingen ting om den individuelle risikoen ved å kjøre på vegen. Skadegradstetthet tar hensyn til alvorlighetsgraden på ulykkene og har derfor en klar nullvisjonsinnretning. Dessuten sier "tetthet" i motsetning til "frekvens" hvilke veger som har størst potensial for skadereduksjon og dermed bør prioriteres for strekningsvise tiltak.

Hele riksvegnettet (26.000 km) ble for første gang analysert mht forventet skadegradstetthet i 2002.

Dybdeanalyser

Bestemte ulykkestyper analyseres for å kartlegge hele hendelsesforløpet i ulykken og avdekke alle forhold som førte til ulykken og utfallet av den. Forhold både ved vegen, vegens omgivelser, kjøretøyene og trafikantatferden studeres. Dybdeanalysene gir kunnskap om "farlige forhold" i vegtrafikken som brukes til å identifisere sikkerhetsproblemer i trafikksikkerhetsrevisjoner og risikoanalyser. Hensikten med dybdeanalyser er å lære av ulykkene som har skjedd for å avverge nye.

Figur: Skjematisk fremstilling av dybdestudier



1. Beskriv hendelsesforløpet til ulykken.
2. Identifiser de medvirkende faktorene til ulykken og tapet av den.
3. Identifiser mulige motvirkende faktor til ulykken og tapet av den.

Dybdeanalysene skal resultere i en rapport som inneholder de tre punktene foran og anbefaler tiltak på kort og lang sikt. Rapportene skal behandles av ledelsen i distrikt/region og danne grunnlag for tiltaksplaner og handlingsprogrammet til NTP.

Trafikksikkerhetsrevisjoner av eksisterende veg

Trafikksikkerhetsrevisjoner av eksisterende veger består av et forarbeid med innhenting og analyse av statistiske data om strekningen som skal revideres, en tverrfaglig befarings av vegen for å kartlegge avvik og farer, og en risikoanalyse av funnene etterpå (sannsynlighet for at de farlige forholdene vil føre til ulykker og antatte konsekvenser av dem).

Arbeidet avsluttes med en revisjonsrapport som dokumenterer revisjonen og anbefaler tiltak på kort og lang sikt. Rapportene skal behandles av ledelsen i distrikt/region og danne grunnlag for tiltaksplaner og handlingsprogrammet til NTP.

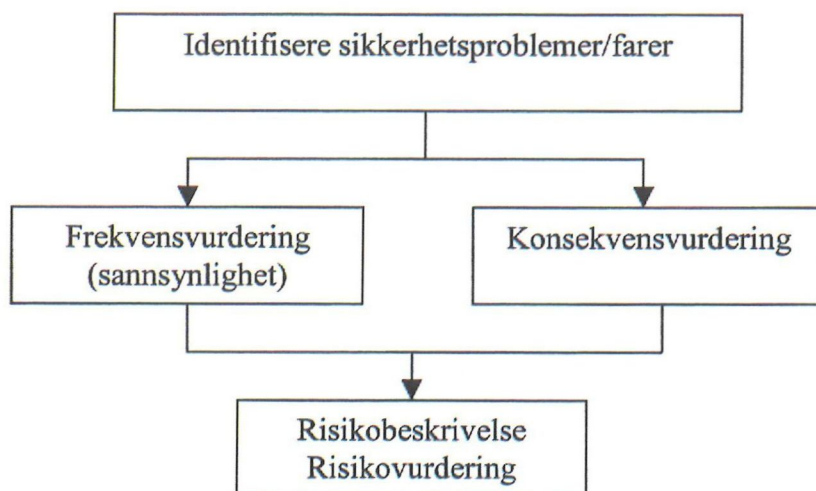
Risikoanalyser

Risikoanalyser er en pro-aktiv metode som skal identifisere sikkerhetsproblemer før de har ført til alvorlige ulykker. Risikoanalyser skal identifisere farer, beregne sannsynligheten for at de vil føre til ulykker og anslå konsekvensene av ulykkene. Samlet risiko beskrives som sannsynlighet x konsekvens. Vurdering av om risikoen er akseptabel eller uakseptabel avgjør om det skal gjennomføres tiltak.

Det finnes ulike metoder for risikoanalyse. Risikoanalyser kan være kvalitative (beskrivende) eller kvantitative (tallfestede). De kan ha ulike formål:

- Vise om sikkerhetsnivået er akseptabelt eller ikke dvs om det skal gjøres tiltak
- Vise de sikkerhetsmessige konsekvensene av ulike løsninger
- Peke ut spesifikke sikkerhetsproblemer (farlige forhold, risikofaktorer) som grunnlag for å iverksette risikoreduserende tiltak

Standard aktiviteter i en risikoanalyse:

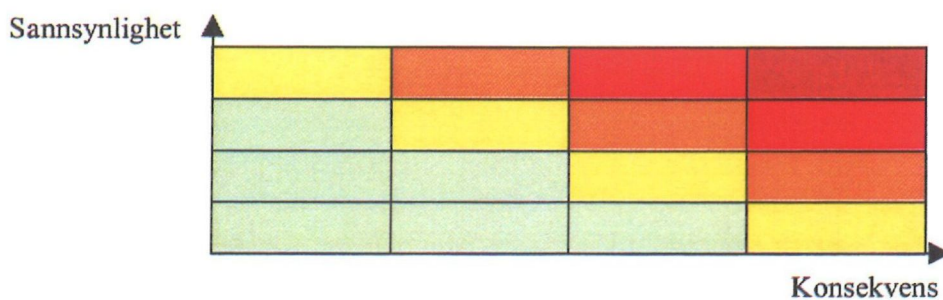


Risikovurdering og beslutning

Risikoen vurderes i forhold til kvantitative eller kvalitative "akseptkriterier" eller krav.

I Statens vegvesen skal risikovurderingen hovedsaklig skje på grunnlag av kvalitative kriterier eller sikkerhetskrav. Disse beskrives i metodeveileder for risikoanalyser i Statens vegvesen.

Prinsipiell modell for vurdering av risiko:



I det grønne området er sannsynligheten for og/eller konsekvensene av en uønsket hendelse lav. Risikoen er akseptabel. I det gule området er sannsynligheten for hendelsen høy og konsekvensene kan være alvorlige. Risikoreducerende tiltak skal vurderes. I det røde området er konsekvensene av hendelsene svært alvorlige og tiltak må gjøres.

Siden det ikke finnes noen absolutte fasit for hva som er akseptabel eller uakseptabel risiko, ønsker vi en kvalitativ risikovurdering og ikke en vurdering i forhold til absolutte tallverdier. Det er ledelsens ansvar å gjøre den endelige risikovurderingen og stå ansvarlig for den.

Risikomatrise

For å systematisere risikovurderingen brukes ofte en risikomatrise. Figuren under viser et eksempel på en slik.

Sannsynlighet	Tilfeller pr. tidsenhet og område					<i>Risiko som: sannsynlighet x konsekvens</i>
Meget sannsynlig	10 - 100	10^6	10^7	10^8	10^9	
Sannsynlig	1,0 - 10	10^5	10^6	10^7	10^8	
Mindre sannsynlig	0,10 - 1,0	10^4	10^5	10^6	10^7	
Lite sannsynlig	0,01 - 0,10	10^3	10^4	10^5	10^6	
		10' - 100'	100' - 1''	1'' - 10''	10'' - 100''	Verditap (kr)
		Materiell skade	Lett personskade	Alvorlig personskade	Drepte og/eller meget alv. skadde	Konsekvens
	Ulykkens alvorlighetsgrad					

Gjennomsnittlig samfunns-økonomisk kostnad i kr. pr. tilfelle: 32 000 530 000 4,0 mill. D: 17,5 mill. (1999-tall utarbeidet av TØI)
MAS: 12,0 mill.

Figur: Risiko vist som funksjon av sannsynlighet x konsekvens (logaritmisk skalering), og uttrykt som kostnadstap over tid.

Kvantitativ risikoanalyse

For sjeldne hendelser med stort tapspotensiale eller for å sammenligne alternative løsninger på et problem, kan kvantitative risikoanalyser være hensiktsmessig (den beste måten å beskrive risiko på). Slike sjeldne hendelser kan være brann i tunnel, ras eller svært farlige transporter. Løsninger som skal sammenlignes kan være to alternativer for vegutbygging.

Bruk av sikkerhetsindikatorer

Sikkerhetsindikatorer er forhold i trafikken som klart påvirker sikkerhetsnivået. Bruk av sikkerhetsindikatorer i sikkerhetsstyringen går ut på å overvåke (måle) disse forholdene, analysere hvilke konsekvenser endringer i disse forholdene vil ha og og iverksette tiltak før endringene har ført til ulykker. Det er en risikobasert, pro-aktiv metode¹³ hvor hensikten er å fange opp faresignaler på et tidlig tidspunkt.

¹³ Metoden utvikles av TØI i 2003/2004

Vedlegg 4: Noen definisjoner

Nullvisjon	Visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade. Forankret i Nasjonal transportplan 2002 – 2011.
Sikkerhetsstyring	Systematiske tiltak en organisasjon iverksetter for å oppnå, opprettholde og videreutvikle et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med definerte mål (NS 5814.)
Drept	Person som dør momentant eller innen 30 dager som følge av skade i ulykke
Meget alvorlig skadd	Livstruende skadd i ulykke eller minst 30% invaliditet
Alvorlig skadd	Skadd, men ikke livstruende eller livsvarig (i praksis: sykehusinnleggelse)
Hardt skadd	Fellesbetegnelse for skadegruppene meget alvorlig skadd og alvorlig skadd
Lettere skadd	Skader som krever kortvarig behandling (i praksis: ikke sykehusinnleggelse)
Sikkerhetskrav	De krav vegtrafikksystemet stiller til vegen, trafikanten og kjøretøyet for at systemet skal fungere sikkert
Avvik	Forskjellen mellom gitte krav og registret tilstand
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å vurdere risiko
Fare	Forhold i vegtrafikken som kan føre til uønskede konsekvenser
Frekvens	Antall hendelser (i risikoanalyse: antatt frekvens/sannsynlighet)
Konsekvens	Utfallet av en hendelse
Risiko	Sannsynlighet for hendelser med uønskede konsekvenser
Sikkerhet	Evne til å beskytte mot risiko
Barriere	En innretning som skal forhindre feilforplantning eller redusere konsekvensene av en feilhandling (korrigere eller beskytte)
STRAKS	Statens vegvesen sitt ulykkesregister over politirapporterte trafikkulykker



Statens vegvesen
Vegdirektoratet

Kontor for trafikkanalyse
Kontoradresse: Grenseveien 99, Oslo
Postadresse: Postboks 8142, 0033 OSLO
Telefon: 22 07 35 00 - Telefaks: 22 07 33 08