



Statens vegvesen

Temaanalyse av sykkelulykker

basert på data fra dybdeanalyser av dødsulykker
i vegtrafikken 2005-2008

RAPPORT

Veg- og trafikkavdelingen



Illustrasjoner: Shutterstock

Versjon 1.1 (2010-01-03)

Sammendrag

Materialet fra dybdeanalyser av de 33 dødsulykkene med syklistere i perioden 2005-2008 er gjennomgått av en intern arbeidsgruppe i Statens vegvesen Region sør med kompetanse innen trafiksikkerhet og sykling. Hensikten var å finne fellestrekk mellom ulykkene som kunne peke på mer generelle, organisatoriske problemstillinger og tiltak enn de eksisterende rapportene fra enkeltulykker. Et annet formål var å peke på utviklingsmuligheter for dybdeanalysearbeidet i Statens vegvesen.

Arbeidsgruppa fant at de aller fleste dødsulykkene med syklistere skjer i kryss eller ved kryssing av kjørebane på veg til eller fra gang- og sykkelveg. Fire av dødsulykkene skjedde i signalregulerte kryss i sentrumsområder. Medvirkende faktorer til disse var uklarhet om hvor syklisten skulle plassere seg i kjørebane, sykling i gangfelt og blindsoner på tunge kjøretøy.

11 av dødsulykkene skjedde i vanlige kryss i boligområder eller randsoner rundt sentrum. Et gjennomgående sikkerhetsproblem i disse ulykkene var manglende sikt på grunn av hekker, bebyggelse, gjerder osv. Fartsgrensen var ofte 50 km/t og det krever rask reaksjonsevne ved en konflikt. Analysen viser at det er mange eldre blant de drepte syklistene (12 personer over 65 år) og disse syklet i hovedsak i nærområdet rundt hjemmet. Kombinasjonen av høy alder (nedsatt reaksjonsevne), dårlig sikt og relativt høy fart, ser ut til å medføre en stor risiko.

Seks dødsulykker med syklistere skjedde i avkjørsler hvor privat veg møter offentlig veg. I alle disse ulykkene var avkjørslene uheldig utformet med hensyn til stigning, vinkel til vegen, bredde og siktforhold. Flere av avkjørslene kunne forveksles med sideveger og skape usikkerhet om vikepliktsforholdene. Fire syklistere ble drept i trafikkulykker tilknyttet anleggsarbeid ved vegen. I tre tilfeller var den midlertidige avkjørselen til anleggsområdet så bred at store anleggskjøretøy plasserte seg i skrå vinkel mot vegen og fikk syklistene i blindsonen.

11 av de 33 dødsulykkene skjedde når syklisten skulle krysse vegen til eller fra gang- og sykkelveg (8) eller fortau (3) på andre siden. Ensidige sykkelløsninger skaper et kryssingsbehov som det ikke alltid er tilrettelagt for. Typiske trekk ved disse kryssingsulykkene var dårlige siktforhold, høyt fartsnivå på vegen og uforutsigbare kryssingspunkter for bilførerene.

Temaanalysen peker på tre hovedproblemstillinger med hensyn til syklisters risiko i trafikken:

1. Kryss og avkjørsler er ikke utformet med tanke på å ivareta syklistenes behov for sikkerhet og framkommelighet
2. Manglende tilrettelegging eller tilrettelegging for sykling både i kjørebane, på gs-veg og fortau skaper uensartet og uforutsigbar sykkelatferd
3. Eldre syklistere involveres i alvorlige ulykker på grunn av nedsatt reaksjonsevne

Mulige vegsystemforbedringer for syklistere er mer gjennomgående og forutsigbare sykkelløsninger avhengig av stedstype; sykling i kjørebane (blandet trafikk eller sykkelfelt) med lav fartsgrense i sentrumsområder og tosidige gs-veger (eller sykkelveg med fortau) i tettbygde områder utenfor sentrum. Nødvendige kryssingspunkter må være logisk plasserte og ha gode siktforhold tilpasset fartsnivået.

Det pågående dybdeanalysearbeidet i Statens vegvesen kan avdekke mer grunnleggende problemer og forbedringsmuligheter ved i større grad å lete etter svikt i samspillet mellom elementene i vegtrafikken framfor enkeltfeil, samt å sette seg grundigere inn i hvordan trafikantene opplever vegsystemet for å forstå hvorfor feilhandlinger finner sted.

Innhold

1	Hensikt, bakgrunn og mandat	5
1.1	Dybdeanalyser av dødsulykker	5
1.2	Metodeutvikling	5
1.3	Risiko knyttet til sykling	6
1.4	Organisering av oppgaven	6
1.5	Disposisjon av rapporten	7
2	Nasjonale mål og føringer for sykling	8
2.1	Tiltak for økt sykling i NTP 2010-2019	8
2.2	Tiltak for sikrere sykling	8
2.3	Sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikk	9
3	Dagens kunnskap om sykkelulykker	10
3.1	Dagens sykkelløsninger	10
3.2	Utvikling i syklisters ulykkesrisiko	10
3.3	Årsaker til sykkelulykker	11
3.3.1	Ulykkestyper, skadeomfang og risikofaktorer	11
3.3.2	Kryssulykker med syklist	13
3.4	Oversikt over kryssulykker i Norge	13
3.4.1	Underrapportering av sykkelulykker	13
3.4.2	Skadde og drepte syklist	14
3.4.3	Regionale forskjeller	15
3.4.4	Ulykkestyper, stedsforhold og fartsgrenser	17
3.4.5	Alder og kjønn	19
3.4.6	Oppsummering sykkelulykker	20
3.5	Innspill fra fokusgruppeintervjuet	20
4	Datagrunnlag og ulykkesforståelse	21
4.1	Datagrunnlaget	21
4.1.1	Datagrunnlagets svakheter	22
4.1.2	Datagrunnlagets styrker	23
4.1.3	Datagrunnlagets troverdighet	23
4.2	Ulykkesforståelse	23
5	Framgangsmåte og analyseresultater	25
5.1	Framgangsmåte	25
5.2	Personrelaterte forhold	27
5.2.1	Ruspåvirkning	27
5.2.2	Ikke brukt sykkelhjelme	27
5.2.3	Ikke overholdt vikeplikt	28
5.2.4	Høy eller lav alder	29
5.3	Lokale vegforhold	29
5.3.1	Kryss	29
5.3.2	Vanlige kryss	29
5.3.3	Signalregulerte kryss	29
5.3.4	Avkjørsler	29
5.3.5	Kryssingspunkter	30
5.3.6	Siktforhold	30

5.3.7	Vedlikehold	30
5.3.8	Sideterreng	30
5.3.9	Anleggsarbeid	31
5.3.10	Rekkverk	31
5.4	Forhold ved vegsystemet	31
5.4.1	Ulykkessted	31
5.4.2	Andre involverte i ulykken	31
5.4.3	Blindsoner	31
5.4.4	Uklart regelverk	32
5.4.5	Komplisert og uforutsigbart trafikkbilde	32
6	Mulige årsakssammenhenger	33
6.1	Risikofaktorer	33
6.2	Kombinasjoner av risikofaktorer	33
6.2.1	Sammenheng mellom sikt, kompleksitet og vikeplikt	33
6.2.2	Sammenheng mellom blindsoner og vikeplikt	34
6.2.3	Sammenheng mellom høy alder og hjelmbruk	34
6.2.4	Flere mulige sammenhenger	35
7	Mulige systemforbedringer	36
7.1	Kryssulykker	36
7.1.1	Problemstillinger knyttet til kryss og avkjørsler	36
7.1.2	Vikepliktsregler i avkjørsler	36
7.1.3	Siktkrav i avkjørsler	37
7.1.4	Utforming av avkjørsler	37
7.1.5	Konklusjoner med hensyn til risiko ved avkjørsler	38
7.2	Mange ulike sykkelløsninger	38
7.2.1	Regelverk	
7.2.2	Sykling på fortau	38
7.2.3	Sykling på gang- og sykkelveg	39
7.2.4	Ulike syklistere har ulike behov	41
7.2.5	Prinsipper for sykkelløsninger	42
7.2.6	Sammenhengende sykkelvegnett for sykkeltrafikk	43
7.3	Eldre syklistere	43
7.3.1	Lavere tåleevne eller andre typer sykkelulykker?	43
7.3.2	Sammenlikning av ulykker med eldre og voksne syklistere	43
7.4	Mulige systemforbedringer	45
8	Innspill til videre arbeid med temaanalyser og dybdeanalyser	48
8.1	Temaanalyser besvarer nye spørsmål	48
8.2	Temaanalyser foreslår andre tiltak	48
8.3	Temaanalyser plasserer ansvar	49
8.4	Temaanalyser gir grunnlag for hypoteser	49
8.5	UAG-arbeidet bør utvides med flere temaanalyser	50
8.6	Innspill til utvikling av dybdeanalysearbeidet	50
8.6.1	Nye spørsmål i analyseeskjemaet	50
8.6.2	Alle involverte trafikanters atferd må beskrives	50

8.6.3	De lokale forholdene og vegsystemet må beskrives	50
8.6.4	Systemfeil og organisatoriske svakheter må avdekkes	51
8.6.5	Kompetanseheving innen dybdeanalyser	51
8.6.6	Pålitelig datainnsamling	52
8.6.7	Bruk av flere datakilder	52
Referanser		53
7 vedlegg		

1 Hensikt, bakgrunn og mandat

Denne rapporten dokumenterer en temaanalyse av dødsulykker med sykkel basert på data fra tidligere gjennomførte dybdeanalyser av dødsulykker. Temaanalysen er gjennomført som en utviklingsoppgave av Statens Vegvesen Region sør i samarbeid med Vegdirektoratet i løpet av 2009. Hensikten har vært å undersøke om en samlet tematisk analyse av sykkelulykker kan gi kunnskap som ikke avdekkes gjennom analyser av enkeltulykker, samt å gi innspill til utvikling av dybdeanalysearbeidet.

1.1 Dybdeanalyser av dødsulykker

Statens vegvesen har gjennomført kvalitative dybdeanalyser av alle dødsulykker i vegtrafikken siden 1. januar 2005 på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Disse utføres av tverrfaglig sammensatte regionale ulykkesanalysegrupper og distriktsvise ulykkesgrupper. Lokale beredskapsordninger sørger for at teknisk personell rykker ut til ulykkesstedet på varsel fra politiet, samler inn data om bremselengder, kjøretøyenes plassering osv og undersøker involverte kjøretøy nøye i etterkant. Øvrig datamateriale for analysene er politidokumenter med vitneavhør osv og eventuelle medisinske rapporter. Det var gjennomført 873 dybdeanalyser av dødsulykker i hele landet ved utgangen av 2008.

Rapportene munner ut i anbefalte tiltak på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå basert på identifiserte sikkerhetsproblemer. En evaluering foretatt i Region sør sommeren 2009 viser at i gjennomsnitt ett av to foreslåtte tiltak pr rapport på lokalt nivå er gjennomført i fireårsperioden. En tilsvarende evaluering foretatt av Vegdirektoratet høsten 2009 viser at ca ett av tre foreslåtte tiltak på nasjonalt nivå er fulgt opp. I tillegg til gjennomføring av konkrete tiltak, har det også vært et mål med analysearbeidet å bidra til ny innsikt om de bakenforliggende mekanismene til dødsulykker som grunnlag for forbedringer av trafiksikkerhetsarbeidet generelt.

1.2 Metodeutvikling

Med den store ressursinnsatsen som legges ned i dybdeanalysearbeidet av dødsulykker i Statens vegvesen er det avgjørende at det bringer fram ny og nyttig kunnskap som kan bidra til å redusere antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken. Etter fire års analysearbeid over samme lest har mye ny kunnskap om medvirkende faktorer til ulykkene og skadeomfanget blitt avdekket, blant annet at det i gjennomsnitt er 3-4 medvirkende faktorer i hver eneste dødsulykke knyttet både til vegforhold, trafikantatferd og kjøretøy. Samtidig begynte analysene å repetere seg selv og i større grad bekrefte tidligere funn enn å avdekke ny kunnskap.

Det medførte et behov for evaluering av dagens analysearbeid og nye måter å utnytte datamaterialet på. Evalueringer av analysearbeidet (gjennomført blant annet av SINTEF 2008) peker på at analysegruppens arbeid er grundig og gjennomføres i henhold til retningslinjene, men likevel har ujevn kvalitet rundt om i landet og er lite kjent og brukt. Dette er blitt tatt tak i av Vegdirektoratet og regionene i 2009 gjennom mer aktiv bruk av analyseresultatene i lokalt og nasjonalt planarbeid. Dessuten er det satt i gang et arbeid for å utvikle et kompetansegivende kurs i ulykkesgranskning for deltakerne i analysearbeidet med sikte på å kursstart i 2010.

Forsøk med tematiske analyser av dødsulykkene basert på eksisterende rapporter fra enkeltulykker, er også et ledd i metodeutviklingen. Ved å samle data fra visse kategorier av ulykker ønsket man å se etter fellestrekk og mønstre som ikke avdekkes i analyser av

enkeltulykker. Det ble derfor bestemt at Region sør i 2009 skulle gjennomføre en tematisk analyse av alle dødsulykker med sykkel i perioden 2005-2008 og at Region vest skulle gjennomføre en tilsvarende analyse av tungbilulykker.

1.3 Risiko knyttet til sykling

Det er et nasjonalt mål, nedfelt bl.a. i NTP 2010-2019, å fordoble antall sykkelreiser av hensyn til folkehelse, miljø og framkommelighet. Dette målet skal oppnås uten at antall drepte og hardt skadde syklister øker. I dag er det vesentlig høyere ulykkesfrekvens pr kjørte kilometer på sykkel enn pr kjørte kilometer i bil. Å fordoble antall sykkelreiser uten en økning av alvorlige sykkelulykker betyr derfor at det må bli vesentlig sikrere å sykle.

Det medfører behov for økt kunnskap om risikofaktorer knyttet til sykling. Det tradisjonelle vegplanleggingsfokuset har vært på framkommelighet og sikkerhet for biler og i mindre grad på myke trafikanter. I et helse- og byutviklingsperspektiv er det imidlertid viktig å legge til rette for gående og syklende for å skape levende og trivelige sentrumsområder. Et mål med denne temaanalysen er å få økt innsikt i utforming av sikre og attraktive anlegg for syklister.

Oppgaven ble slik formulert i resultatavtalen for Region sør i 2009:

”Gjennomgå ulykkesanalysegruppens materiale for hele landet for perioden 2005-2008 når det gjelder dødsulykker der syklister er involvert. Ulike hypoteser om årsaker til ulykkene skal testes ut ved hjelp av ulykkesgruppens dybdeanalyser”.

Senere er det avklart i styringsgruppen at oppgaven skal bestå i å framskaffe funn fra dybdeanalysene av sykkelulykker og peke på mulige årsakssammenhenger (eller hypoteser) som grunnlag for videre hypotesegenerering og – testing.

1.4 Organisering av oppgaven

Det ble i begynnelsen av 2009 opprettet en styringsgruppe bestående av:

- Gunnar Lien, trafikksjef Region sør (leder)
- Andreas Setsaa, regionvegsjef Region sør
- Tore Kaurin, leder Strategistab Region sør
- Hans Jan Håkonsen, distriktsleder Nedre Buskerud
- Finn Harald Amundsen, Trafikksikkerhetsseksjonen, Vegdirektoratet

Rune Gjøs, leder av Syklistenes landsforening, er blitt invitert med på møtene i styringsgruppa.

Det ble nedsatt en arbeidsgruppe for å gjennomføre temaanalysen, som har bestått av:

- Ann Karin Midtgaard, Veg- og trafikkavdelingen Region sør (leder)
- Vibeke Schau, Veg- og trafikkavdelingen og UAG-leder i Region sør
- Runar Hatlestad, Plan- og miljøseksjonen, Ressursavdelingen Regions sør
- Sigrun Ringvold Børresen, sykkelkontakt, Plan- og forvaltningsseksjonen Vestfold

I tillegg har Anne Grete Friberg i Geodataseksjonen bidratt med ulykkesoversikter fra STRAKS ulykkesregister.

Arbeidsgruppa har i løpet av høsten 2009 hatt møter med interne fagmiljøer i Region sør for å diskutere problemstillinger knyttet til sykkelrisiko og foreløpige funn i analysen. Det har vært møter med:

- Trafikkseksjonen i Veg- og trafikkavdelingen
- Fagnettverk sykkel i Plan- og miljøseksjonen
- Sykkelkontaktene i distriktene
- Den regionale ulykkesanalysegruppa
- Regionalt nullvisjonsforum

Det har vært avholdt et fokusgruppeintervju med eksterne aktører som har spesiell kompetanse på sykling og sikkerhet. Deltakerne i intervjuet kom fra Norges Cycleforbund, Syklistenes Landsforening, Oslo politidistrikt, ambulansetjenesten ved Ullevål sykehus, Trygg Trafikk, Transportøkonomisk institutt og Sandefjord kommune, i tillegg til Statens vegvesen.

1.5 Disposisjon av rapporten

I kapittel 2 omtales nasjonale mål og føringer både for økt sykling og økttrafikkisikkerhet for syklister hentet særlig fra NTP 2010-2019. I kapittel 3 omtales dagens kunnskap om sykkelulykker og risiko knyttet til sykling og det presenteres ulykkesoversikter basert på STRAKS ulykkesdata. Kapittel 4 omhandler datagrunnlaget for analysen og ulykkesforståelsen som legges til grunn for analysen.

Risikofaktorene knyttet til sykling som avtegnert seg i analysen presenteres og utdypes i kapittel 5. Arbeidsgruppas antakelser om hvordan de ulike risikofaktorene henger sammen og påvirker ulykkesforløpet beskrives i kapittel 6. Dette er antakelser om sammenhenger som kan danne utgangspunkt for hypoteser om ulykkesmekanismer som kan testes nærmere mot et annet materiale.

I kapittel 7 blir hovedfunnene i kapittel 5 og 6 utdypet og mulige systemforbedringer foreslått. I kapittel 8 oppsummeres innspill til kommende dybdeanalyser og temaanalyser basert på erfaringene fra denne temaanalysen. Det konkluderes med hvorvidt datamaterialet som framskaffes gjennom dybdeanalyser av enkeltulykker er egnet for tematiske analyser.

2 Nasjonale mål og føringer for sykling



Det er gitt nasjonale mål og føringer for tilrettelegging for sykling i Nasjonal transportplan (NTP) 2010-2019 – St.meld. nr 16 (2008-2009).

2.1 Tiltak for økt sykling i NTP 2010-2019

- I NTP legges det vekt på å balansere hovedsatsingsområdene: Framkommelighet, regional utvikling, transportsikkerhet, miljø og universell utforming. For å nå målet om bedre framkommelighet og miljø, ønsker regjeringen at andelen som sykler og går skal økes. Satsingen på syklende og gående er også begrunnet i regjeringens mål om å styrke folkehelsen gjennom økt fysisk aktivitet. Samlet sett er over 55 % av de daglige bilreisene kortere enn fem km. Dette illustrerer det store potensialet for å redusere bilbruken gjennom tilrettelegging for gående og syklende, og ved holdnings- og atferdsendringer.
- Regjeringen har som mål om at sykkelandelen i planperioden skal økes fra dagens 4-5 % til 8 % av alle reiser. Det er videre et mål at byer og tettsteder etablerer sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikken.
- Regjeringen prioriterer bygging av anlegg for gående og syklende høyt i planperioden. Det er lagt til grunn at det skal bygges 500 km nye anlegg i tiårsperioden, og av disse vel halvparten i byer og tettsteder.
- Statens vegvesen Region sør har inngått et forpliktende samarbeid med kommuner og fylkeskommuner om en konsentrert innsats for å øke sykkelbruken i fem byområder. Resultatene er positive og Samferdselsdepartementet går inn for at modellen videreføres og utvides geografisk i planperioden 2010-2019.
- Flere tiltak, som restriktiv parkeringspolitikk og kjøprising, kan medvirke til å få flere til å sykle selv om dette ikke er hovedformålet med tiltakene. I utviklingen av hovednett for sykkeltrafikk i byer og tettsteder bør det i langt større utstrekning benyttes rimelige virkemidler som redusert fart i bygater til 30-40 km/t og sykling i blandet trafikk, eller etablering av sykkelfelt på bekostning av kjøre- og parkeringsareal for bil.

2.2 Tiltak for sikrere sykling

Regjeringens mål om å få flere til å gå og sykle, må følges opp med tiltak for å bedre trafiksikkerheten for myke trafikanter. Flere gående og syklende gir en utfordring med hensyn til trafiksikker tilrettelegging. Følgende tiltak vil bli viet særlig oppmerksomhet:

- Sikring av kryssingspunkter for gående og syklende gjennom etablering av planfrie kryssinger og sikring av gangfelt.
- Gjennomgang av alle gangfelt på veger der fartsgrensen er 50 km/t eller høyere og gjennomføring av nødvendige sikringstiltak.

- Økt bruk av fartsgrensene 30 km/t og 40 km/t gjennom videreføring av arbeidet med å ta i bruk nye kriterier for fartsgrenser i tettbygde strøk.
- Gjennomføring av inspeksjoner av alle gang- og sykkelruter som staten har ansvaret for innen 2020 med påfølgende strakstiltak for trafikksikkerhet og framkommelighet.
- Arbeide for at flere bruker refleks
- Arbeide for økt synlighet og bruk av sykkelhjelmer for syklister.
- Utbygging av sammenhengende hovednett for sykkeltrafikk.
- Økt satsing på drift og vedlikehold som gir bedre trafikksikkerhet for syklister.

2.3 Sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikk

I Nasjonal sykkelstrategi, som er et grunnlagsdokument for NTP utarbeidet av Vegdirektoratet (UTB-rapport 10/07), står det blant annet at:

Statens vegvesen skal arbeide for at 50 % av alle byer og tettsteder med mer enn 5000 innbyggere skal ha en vedtatt plan for et sammenhengende hovedsykkelvegnett innen 2010. Potensialet for økt sykling og overføring fra bil til sykkel er størst i byer og tettsteder.

Vi har begrenset kunnskap om den faktiske sykkelbruken i dag. Tall fra to landsomfattende reisevaneundersøkelser (1998 og 2005) viser at andelen sykkelreiser av alle reiser i de største byene ligger på mellom 4 og 8 %. Den relative *andelen* er gått ned fra 1998 til 2005, selv om det absolutte *antall* sykkelreiser har økt.

Sykkelandel av antall reiser	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Oslo
1998	-	7	8	3	10	6
2005	3,9	7,1	6,4	2,7	8,5	4

Fig. 2.1: Andel sykkelreiser i de største byene (Nasjonal sykkelstrategi, Vegdirektoratet, UTB-rapport 10/07).

3 Dagens kunnskap om sykkelulykker

Det er forsket langt mer på trafikkulykker som involverer motoriserte kjøretøy enn på sykkelulykker, siden den første gruppen utgjør et større samfunnsproblem. For å skape en solid faglig plattform for å fremme mer og sikrere sykling, er det derfor nødvendig med mer kunnskap om hva som bidrar til sykkelulykker. I lys av nullvisjonen er det spesielt viktig å få kunnskap om hva som bidrar til dødsulykker med syklist.

Mer og sikrere sykling innebærer at sykling ikke lenger kan betraktes som en marginal transportform som skal foregå på bilenes premisser, men ha sin rettmessige plass i trafikken. Dette gir nye utfordringer for de som utformer og forvalter vegløsninger og regelverk.

3.1 Dagens sykkelløsninger

Dagens løsninger for syklist bærer mange steder preg av å være gjort i etterkant av at en hovedvegløsning for biltrafikken er etablert. Det resulterer f.eks i korte strekninger med gang- og sykkelveg eller sykkelfelt der det er plass. Slike tiltak i etterkant gir ofte ikke gode løsninger for noen trafikantgrupper, men skaper unødvendige konflikter. Målet må være å integrere alle trafikantgrupper i en helhetlig byplanlegging.

I dagens trafikkbilde finnes det mange ulike løsninger for syklist; sykling på fortau, på separate gang- og sykkelveger, i sykkelfelt eller sammen med bilene i kjørebanelen. Både fysisk og juridisk legges det til rette for at sykling kan foregå "over alt". På ensidige gang- og sykkelveger eller fortau kan man også sykle i begge retninger. Mange ulike sykkelløsninger medfører at vikepliktsreglene for syklist av mange oppfattes som komplisert. I kryss og ved avkjørsler gjelder ulike vikepliktsregler for syklende avhengig av om de sykler på g/s-veg eller i kjørebanelen. Likeledes om man sykler eller triller sykkelen i gangfelt.

Det er i liten grad skilt mellom ulike syklist behov i dagens tilrettelegging for sykling (transport, fritid, barn osv). At de har ulike behov gjenspeiler seg imidlertid i de ulike valgene syklist gjør for hvor de sykler (fortau, g/s-veg, kjørebanelen). Grunnen til at vi har fått så mange løsninger for syklist kan være at man tidligere betraktet sykling som et alternativ til å gå og ga syklistene en del av fotgjengernes vegareal (kombinerte gang- og sykkelveger). Nå har vi i økende grad syklist som sykler i stedet for å kjøre bil, og disse foretrekker å dele areal med bilene.

3.2 Utvikling i syklists ulykkesrisiko

TØI-rapporten; "Risiko i trafikken 2005-2007" (Bjørnskau 2008) gir et bilde av syklists risikoutvikling¹ de siste årene. I perioden 1985-2005 har syklist hatt en jevn risikoreduksjon målt i antall ulykker per kjørte kilometer, se figur 3.1. Disse risikoberegningene baserer seg på SSBs ulykkesdata og TØIs eksponeringsdata fra reisevaneundersøkelser.

Risikoreduksjonen i denne perioden skyldes først og fremst at eksponeringen har økt (at flere sykler), ikke at antallet ulykker er redusert. Det knytter seg likevel usikkerhet til denne risikoreduksjonen, siden eksponeringen trolig ble underrapportert de første årene. Risikoberegningene for syklist generelt er dessuten usikre fordi en stor andel av "singleulykkene" ikke blir meldt til politiet og fordi langt færre sykler enn kjører bil, noe som øker den statistiske usikkerheten.

¹ Med "risiko" menes det her statistisk ulykkes- eller skadefrekvens. Ellers i rapporten brukes "risiko" i betydningen fare for alvorlige konsekvenser av uønskede hendelser.

TØI-rapporten viser også at syklisters risiko for perioden 1989-2005 (antall skadde og drepte pr kjørte km) er jevnt fordelt på aldersgrupper med unntak av aldersgruppen over 65 år, som har høyere risiko enn de øvrige aldersgruppene (mange skadde i forhold til kjørelengden).

I forhold til andre trafikantgrupper ligger syklister ”midt på treet” med hensyn til ulykkesrisiko (antall skadde og drepte pr kjørte km). Det gjelder både i 1985 og i 2005, selv om risikoen også for syklister er sterkt redusert i løpet av denne perioden.

Trafikant-gruppe	1985	1992	1998	2001	2005
Bilførere	0,19	0,19	0,19	0,18	0,15
Bilpassasjerer	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13
Fotgjengere	0,64	0,79	0,68	0,63	0,47
Syklister	1,43	1,22	1,23	1,08	0,82
Moped	2,12	1,45	1,22	1,31	1,29
Lett mc	4,23	1,56	1,48	1,38	1,27
Tung mc	4,20	1,69	1,33	0,91	0,61

Figur 3.1: Antall drepte eller skadde per million personkilometer i fem års intervaller fra 1985 til 2005 (Bjørnskau 2008)

3.3 Årsaker til sykkelulykker

Det er gjennomført flere studier av sykkelulykker for å få et klarere bilde av medvirkende faktorer til ulykkene. Her gjengis resultater fra to av disse studiene.

3.3.1 Ulykkestyper, skadeomfang og risikofaktorer

I rapporten ”Sykkelulykker – Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer” (Bjørnskau, 2005) ble to utvalg undersøkt og sammenliknet. Det første utvalget var syklister som hadde vært til behandling hos legevakt/sykehus etter en ulykke (89 personer, svarprosent 66 %). Det andre utvalget var sykkelleiere registrert i Falck sykkelregister fra samme geografiske områder som det første utvalget (10.000 personer, svarprosent 42 %).

- Skader:

Undersøkelsen viste at 3 av 4 sykkelulykker førte til personskade. De aller vanligste skadene er små og kun 1 av 4 krevde behandling av lege/sykehus. De vanligste skadene var skader på armer og bein, mens de alvorlige skadene var i hode/nakke/skuldre.

- Ulykkestyper:

3 av 4 sykkelulykker er eneulykker, mens de fleste sykkelkollisjonene skjer mellom sykkel og bil. Det var tre fremtredende kollisjonstyper; kollisjon med bil til/fra parkeringsplass, kollisjon med høyresvingende kjøretøy og kollisjon i kryss mellom g/s-veg og kjøreveg. Mer enn hver fjerde sykkelkollisjon var med en annen sykkel og mange av disse skjedde på anlegg for syklende og gående. 10 % av eneulykkene ble ikke regnet som trafikkulykker siden de skjedde i terrenget utenfor vegen.

- Kjønn og alder:

Menn var mer innblandet i ulykker enn kvinner og alvorlighetsgraden i disse sykkelulykkene var også høyere. Det ble forklart med at menn sykler fortere og tar større risiko enn kvinner. Ungdom er oftere involvert i sykkelulykker enn andre grupper, men får ikke flere alvorlige skader som krever lege-/sykehusbehandling enn andre grupper. De ulike syklistgruppene har ulik atferd som påvirker hvor ulykkesutsatte de er, og høy fart og manglende synlighet ble påpekt som risikofaktorer.

- Ulykker på sykkelanlegg:

Det var en relativt høy andel kollisjoner mellom to syklistere (1 av 10) og disse var i hovedsak frontkollisjoner på sykkelveg (1 av 3 kollisjoner med andre syklistere). Dette forklares med at sykkeltrafikken er mindre regulert enn annen trafikk og dermed også mindre forutsigbar, blant annet med møtende sykkeltrafikk og blandet trafikk med gående på g/s-veg.

Utforming av sykkelanlegg ved kryssingspunkter og systemskifter spilte en vesentlig rolle for sidekollisjoner mellom sykkel og bil. Mange sykkelanlegg inviterte ikke til entydig og forutsigbar atferd og god samhandling mellom trafikantene.

Hovedtrekkene i denne rapporten støttes av resultatene i en svensk rapport; Tema sykkel – skadade cyklistar, VTI-rapport 644 (Thulin og Niska, 2009).

3.3.2 Kryssulykker med syklistere

Kryssulykker med syklistere er analysert av den danske Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU) i rapporten ”Krydsulykker mellem cykler og biler” (2008). Utvalget som ble undersøkt var ulykker i kryss med vikepliktsregulering. Disse utgjør 35 – 40 % av alle politirapporterte ulykker. Til sammen ble 30 ulykker gransket i undersøkelsen og noen funn gjengis her.

🚲 Identifiserte ulykkesfaktorer:

- 13 ulykker med ulykkesfaktorer relatert både til syklist og bilist
- 10 ulykker med ulykkesfaktorer relatert bare til bilist
- 7 ulykker med ulykkesfaktorer relatert bare til syklist
- 8 ulykker med ulykkesfaktorer relatert til vegen og omgivelsene
- 4 ulykker med ulykkesfaktorer relatert til kjøretøyet
- Alle ulykker er relatert til trafikantene; ingen av ulykkene hadde skjedd hvis ingen gjorde feil.

🚲 Eldre syklistere:

I 13 av ulykkene var syklisten over 65 år og i 12 av disse ulykkene overholdt ikke syklistene vikeplikten. Bilførerne tok ikke spesielt hensyn til at syklistene var eldre mennesker. Fire av bilistene som hadde holdt høy fart før ulykken var tidligere involvert i ulykker med eldre syklistere.

🚲 Tid til orientering:

Utilstrekkelig tid til orientering ble identifisert som medvirkende faktor i 20 av de 30 ulykkene. Det ble påpekt vanskelige orienteringsvilkår og rapporten foreslår en kampanje for å få trafikantene til å bruke mer tid til orientering og tydelig vise at de har til hensikt å overholde vikeplikten

🚲 Vegen og omgivelsene:

I 8 av 30 ulykker ble veggen eller omgivelsene oppgitt som ulykkesfaktor. I 4 tilfeller på grunn av uhensiktsmessig kryssutforming, i 2 tilfeller på grunn av snø og grus, og i 3 tilfeller på grunn av blanding av lav sol.

🚲 Syklistenes skader:

13 ble drept og 9 av disse var over 65 år. 10 ble alvorlig skadd, 2 ble moderat skadd og 5 ble lett skadd

🚲 Hjelmbruk:

6 av de 30 syklistene brukte hjelm. HVU vurderte det slik at 5 av disse sannsynligvis fikk reduserte skader pga hjelmbruken, og at 2 av de 5 ville ha omkommet uten bruk av hjelm. 24 av 30 syklistene brukte ikke hjelm. HVU vurderte at 8 av disse ville fått reduserte skader med bruk av hjelm og at 2 av de avdøde ville ha overlevd.

🚲 Atferd:

Rapporten konkluderer med sykkelulykkene ikke kjennetegnes ved et bevisst valg av høy risiko, men snarere normal, uheldig atferd: ”Det er et gjennomgående træk ved de undersøgte ulykker, at de kunne have vært undgået ved en mere sikker trafikantadfærd. Det gælder både for cyklisterne og bilisterne, at den adfærd, som udløste ulykken, yderst sjældent var et resultat af bevidst risikosøgning eller hensynsløs kørsel, men snarere skyldtes uheldige trafikvaner, som næppe har virket påfaldende, og som i realiteten kun resulterede i en ulykke på grund af et sammenfald af uheldige omstændigheder.”

3.4 Oversikt over sykkelulykker i Norge

I oversikten under presenteres tall fra ulykkesregisteret STRAKS. Dette registeret baserer seg på politirapporterte personskader i vegtrafikken og er samme datamaterialet som brukes i SSB's offisielle ulykkestatistikk.

3.4.1 Underrapportering av sykkelulykker

Mange singelulykker med syklistene blir ikke rapportert til politiet og dermed heller ikke registrert som trafikkulykker, selv om syklisten i 3 av 4 tilfeller blir skadd og må behandles på legevakt eller sykehus. Tidligere antok man, basert på Folkehelsas skaderegister, at underrapporteringen var så stor som 1:11 dvs at antall faktisk skadde syklistene var 11 ganger så høyt som antall registrerte.

I undersøkelsen ”Sykkelulykker – ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer” (TØI, 2005) brukes flere kilder til sykkelulykker (SSB, TRAST og fire sykehus), og det konkluderes med at underrapporteringen er i størrelsesorden 1:7-8. Det betyr at faktisk antall skadde syklistene i trafikkulykker pr år er 5-6.000, basert på 730 registrerte skadde syklistene (gjennomsnitt for perioden 2005-2008 i Norge).

I en annen undersøkelse foretatt i 2007 oppsummerer prof.dr Inngard Lereim (i brev til Samf.dep av 30. april 2007) at norske sykehus hvert år behandler rundt 13.000 skader etter sykkelulykker (totalt 40.000 trafikkulykker årlig). 90 % av de 13.000 syklistene var skadd i singelulykker (ikke kollisjoner med andre kjøretøy). De to undersøkelsene viser høyst forskjellige skadetall for sykkelulykker og usikkerheten om det faktiske tallet er derfor stor.

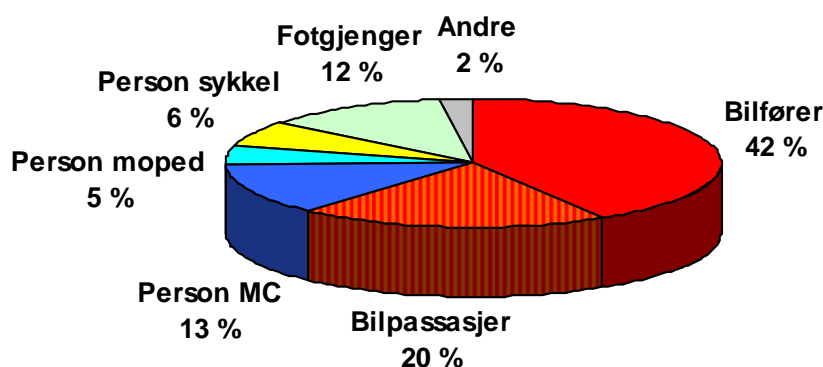
3.4.2 Skadde og drepte syklister

Det er registret 3.086 drepte eller skadde i sykkelulykker i Norge i fireårsperioden 2005-2008 i STRAKS ulykkesregister. 2.919 av disse er drepte eller skadde syklister (i gjennomsnitt 730 pr år). Øvrige drepte eller skadde trafikantgrupper framgår av tabellen under.

Tabell 3.1: Alle drepte og skadde i sykkelulykker i Norge 2005-2008

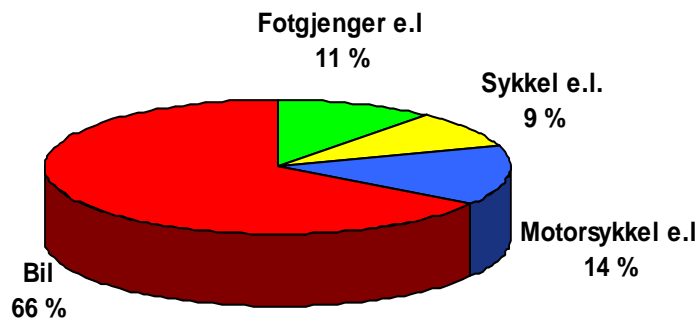
Trafikanter skadd eller drept i sykkelulykker fordelt på trafikantgruppe og skadegrad i Norge 2005 – 2008				
Trafikantgruppe	Drept	Meget alvorlig skadd	Alvorlig skadd	Lettere skadd
Bilfører	1	0	1	29
Bilpassasjer	0	0	0	8
Person lett MC	0	0	0	2
Person MC	0	0	1	14
Person moped	0	0	0	24
Person sykkel	33	14	255	2617
Fotgjenger	0	0	11	75
Andre	0	0	0	1
Sum	34	14	268	2770

”Meget alvorlig skadde” og ”alvorlig skadde” slås ofte sammen til skadekategorien ”hardt skadde”. Oversikten viser da at vi har 269 hardt skadde syklister i fireårsperioden. Sammen med 33 drepte syklister utgjør dette 302 drepte eller hardt skadde syklister eller 6 % av alle drepte eller hardt skadde i trafikkulykker. Antall drepte syklister (33 personer) utgjør 3,5 % av alle drepte i trafikkulykker i perioden 2005-2008 (954 personer) Av øvrige skadde trafikanter i sykkelulykker er det flest fotgjengere (86), men også 30 bilførere og 24 mopedførere.



Figur 3.2: Drepte og hardt skadde i trafikkulykker fordelt på trafikantgrupper i Norge 2005-2008

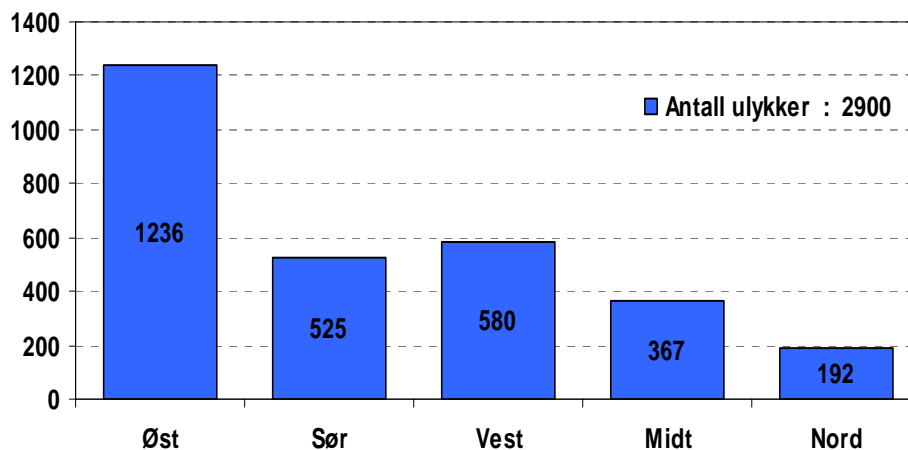
Sykkelulykker utgjør 9 % av alle politirapporterte trafikkuulykker. Grunnen til at ulykkesandelen er høyere enn andelen drepte og hardt skadde syklister, er at et stort antall lettere skadde drar denne andelen opp. Sykkelulykker har med andre ord noe lavere alvorlighetsgrad enn øvrige trafikkuulykker.



Figur 3.3: Trafikkulykker fordelt på ulykkestype i Norge 2005-2008

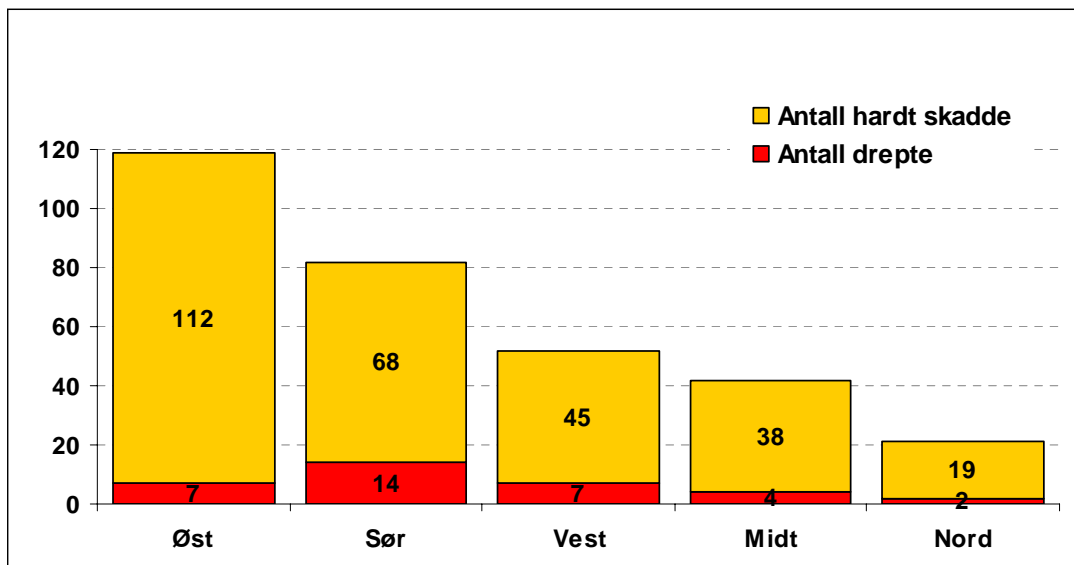
3.4.3 Regionale forskjeller

Region øst har klart flest sykkelulykker (1236) - mer enn dobbelt så mange som Region vest med nest flest (580). Det kan antakelig forklares ved at Region øst er den tettest befolkede regionen med mest sykling.



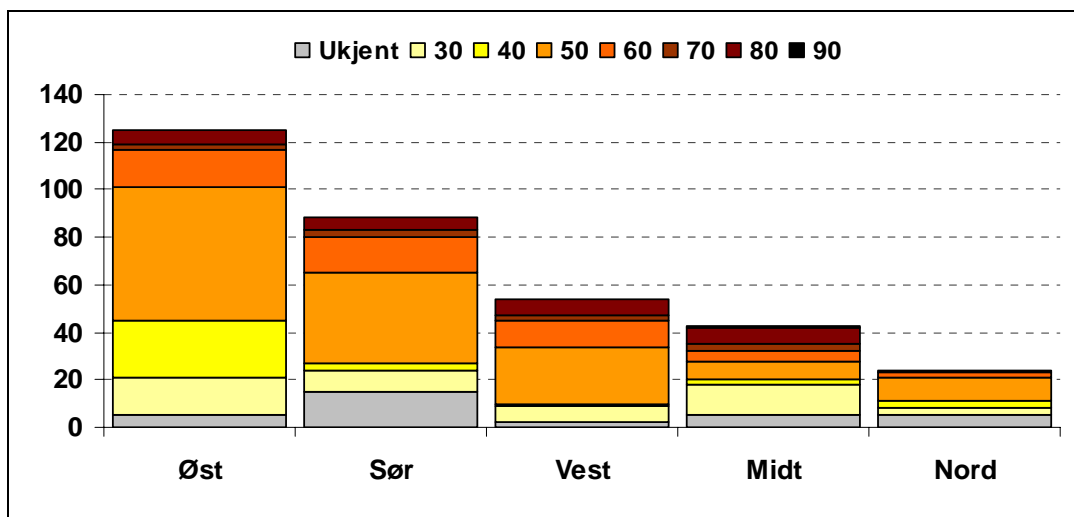
Figur 3.4: Sykkelulykker fordelt på regioner i Norge 2005-2008

Når vi ser på skadegrad blir bildet noe annerledes. Region sør langt har flere hardt skadde enn Region vest og dobbelt så mange drepte som både Region vest og Region øst.



Figur 3.5: Hardt skadde eller drepte i sykkelulykker fordelt på regioner i Norge 2005 - 2008

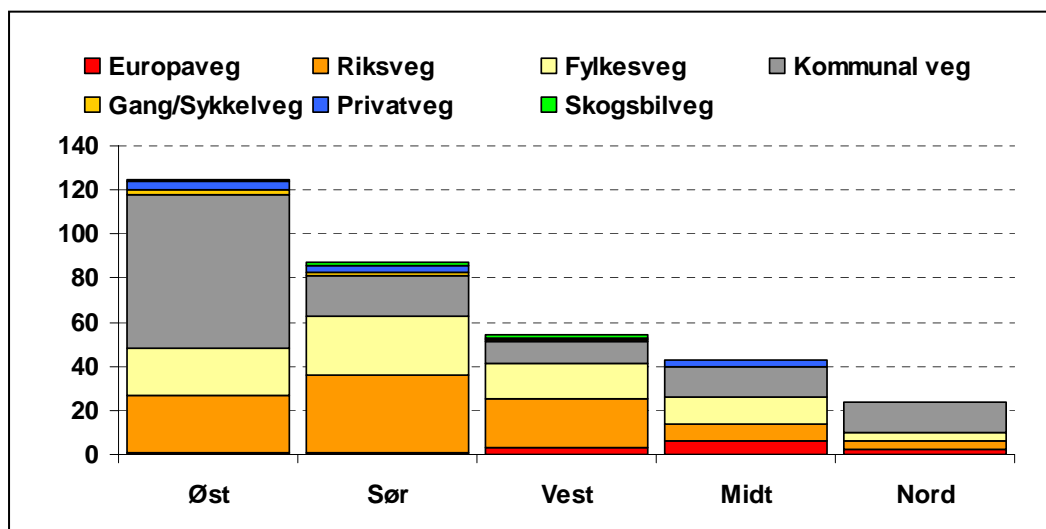
En forklaring på at ulykkesbildet mellom sør og vest endrer seg når man ser på skadegrad i stedet for ulykker, kan være at Region sør er relativt urbanisert uten å ha de største byene. Det kan bety at det sykles relativt mye i mindre byer og tettsteder med fartsgrenser 50 og 60, noe som kan føre til mange alvorlige kryssulykker.



Figur 3.6: Hardt skadde eller drepte syklister fordelt på region og fartsgrense, Norge 2005 - 2008

Figur 3.6 viser at alvorlige sykkelulykker i stor grad skjer i 50-soner i de tre største regionene. Andelen sykkelulykker i 50-sone i Region sør er likevel noe høyere enn i øst og vest.

Figur 3.7 viser store forskjeller i vegkategorier mellom regionene.

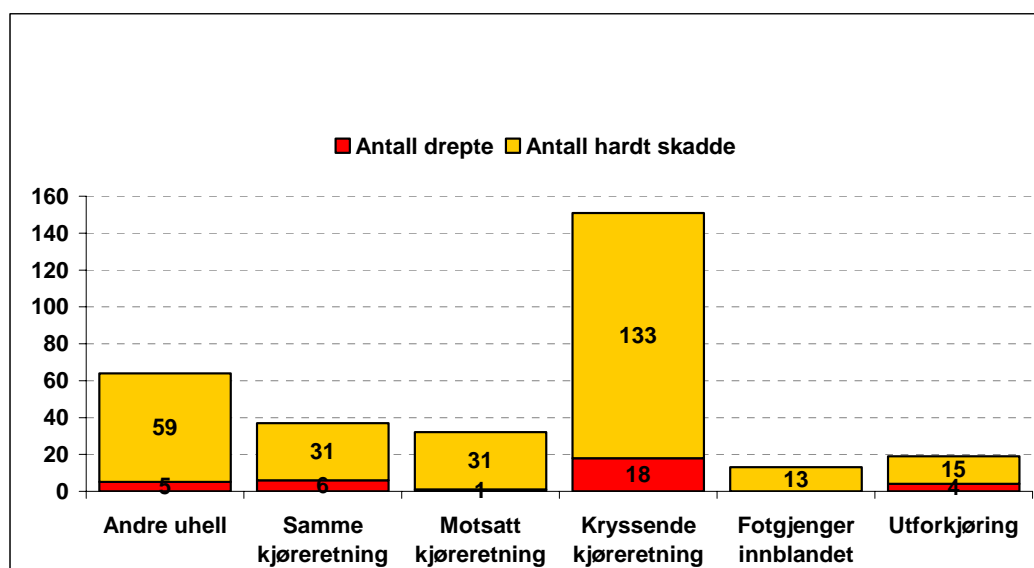


Figur 3.7: Hardt skadde eller drepte syklister fordelt på vegkategori og region, Norge 2005 - 2008

Region øst har flest alvorlige sykkelykker på kommunale veger, noe som skyldes den store andelen kommunalt vegnett i Oslo. Dette er stort sett lokalvegnett med relativt mange veger med lav fartsgrense (30 og 40 km/t). I Region sør er det derimot mange alvorlige sykkelykker på riksveger. Dette er ofte høytrafikkerte gjennomfartsveger i relativt tett befolkede byområder. Riksvegene har ofte fartsgrense 50 og 60 i byområdene (inkl randsone), noe som medfører alvorlige skader for syklister i sammenstøt med biler.

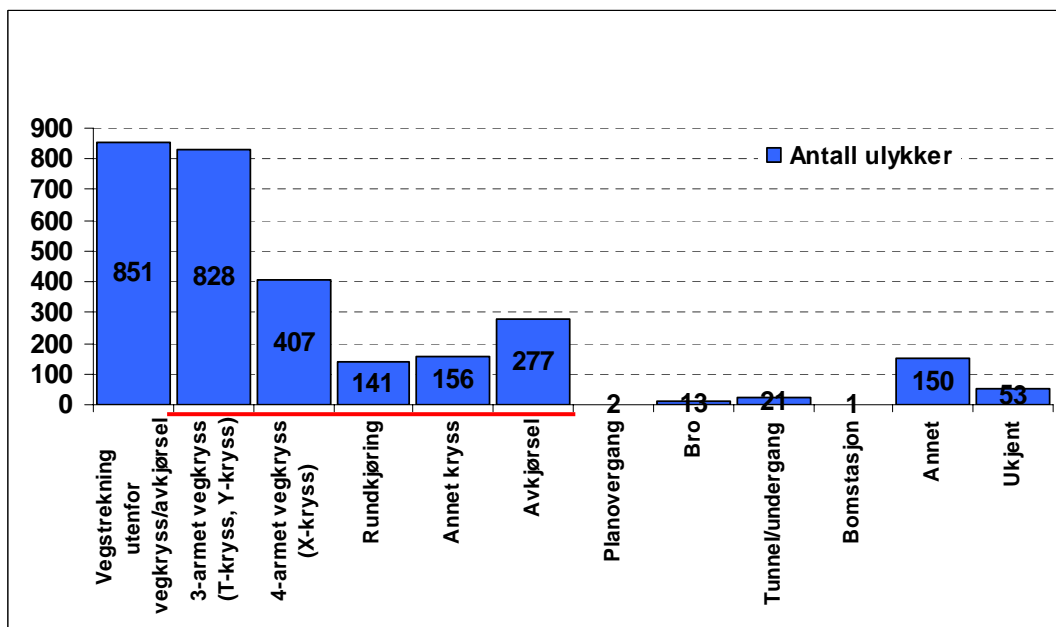
3.4.4 Ulykkestyper, stedsforhold og fartsgrenser

Ulykkestypen med flest drepte eller hardt skadde syklister er "kryssende kjøreretning" med 18 drepte og 133 hardt skadde (50 % av alle drepte eller hardt skadde syklister). Se inndeling i ulike typer kryssulykker i figur 3.9.



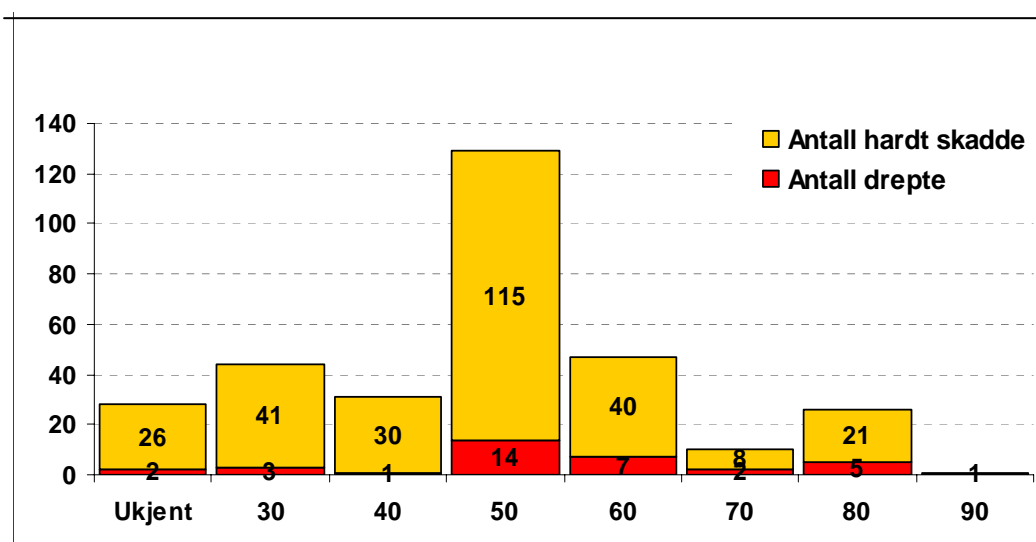
Figur 3.8: Drepte og hardt skadde syklister fordelt på hovedkategorier av ulykker i Norge 2005-2008.

Ulike typer kryssulykker med sykklister er understreket med rødt i figuren under. Flest kryssulykker skjer i 3-armet vegkryss.



Figur 3.9: Sykkelulykker fordelt på stedsforhold (vegelement) i Norge 2005-2008

Flest sykklister blir drept eller hardt skadd på veger med fartsgrense 50 km/t. Det kan forklares med at 50 km/t er den vanligste fartsgrensen i byer og tettsteder, og at det er et fartsnivå som ofte medfører at sykklister blir hardt skadd eller drept ved sammenstøt.

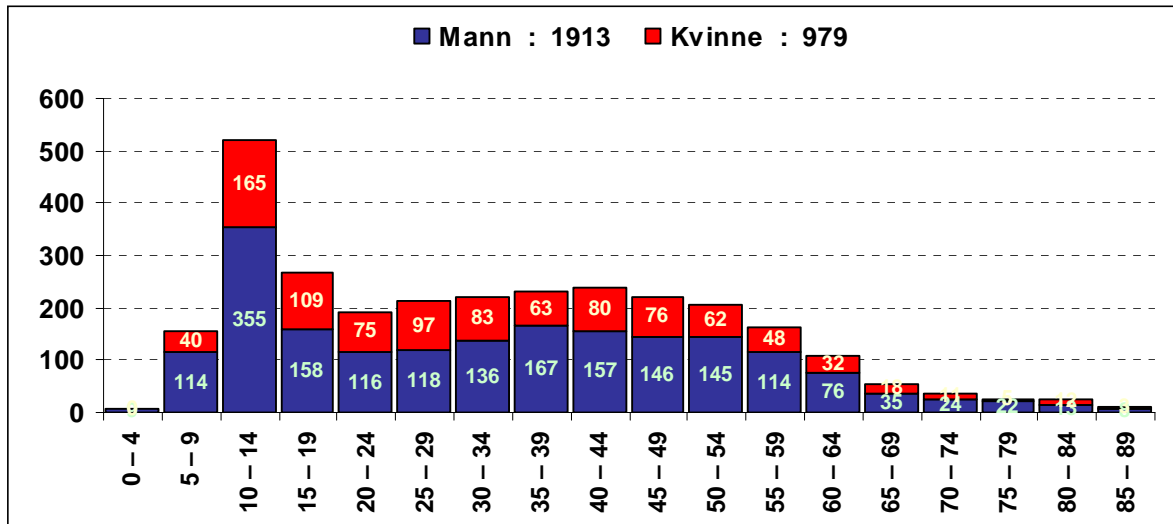


Figur 3.10: Hardt skadde og drepte sykklister fordelt på fartsgrenser i Norge 2005-2008.

Figuren over viser også at langt flere sykklister blir drept eller hardt skadd i tettbygde strøk med fartsgrense opp til 60 km/t, enn utenfor tettbygde strøk med fartsgrense 70 og 80 km/t.

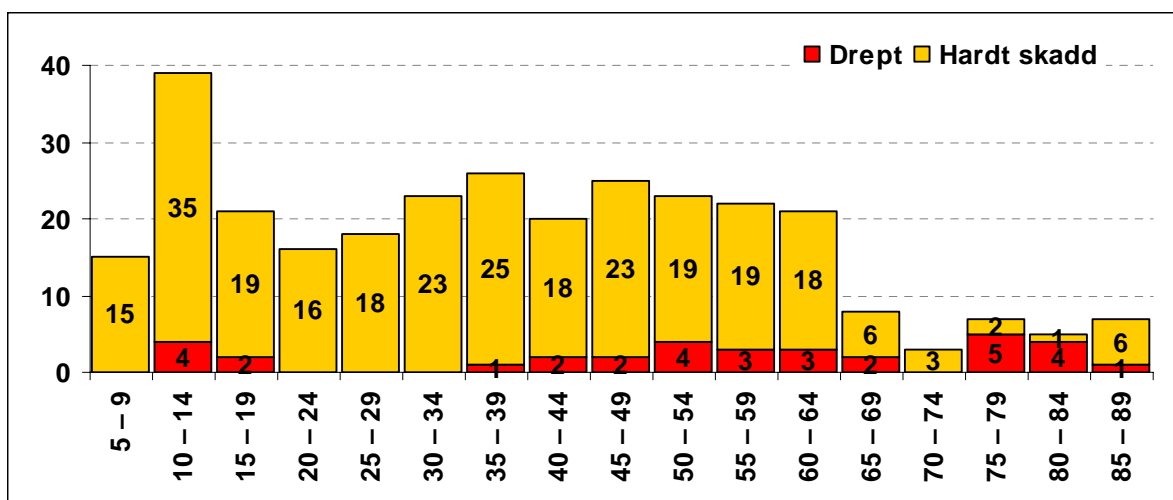
3.4.5 Alder og kjønn

Omtrent dobbelt så mange menn som kvinner blir skadd eller drept i sykkelulykker i Norge. Det antas å skyldes både en større eksponering og en mer offensiv sykling med høyere fart blant mannlige syklister. Den aller mest ulykkesutsatte aldersgruppen er barn mellom 10 og 14 år. Deretter er ulykkene ganske jevnt fordelt mellom aldersgruppene opp til 64 år. Antall ulykker avtar kraftig for syklister eldre enn 65 år, noe som antakelig gjenspeiler mindre sykling.



Figur 3.11: Skadde eller drepte syklister fordelt på kjønn og femårs aldersintervaller i Norge 2005-2008.

Når vi ser på skadegraden i de samme ulykkene som vist over, blir bildet noe moderert. Antall drepte og hardt skadde er litt jevnere fordelt i de ulike aldersgruppene. Det er ingen drepte i alderen 20-34 år, mens antall drepte er relativt mange i ulykker med syklister som er mer enn 50 år. Mest dramatisk er andelen drepte i de høyeste aldersgruppene fra 75 år og oppover, hvor det er flere drepte enn hardt skadde (hhv 10 og 9). De involveres i få ulykker, men ulykkene får svært alvorlige konsekvenser.



Figur 3.12: Drepte og hardt skadde syklister fordelt på fem års aldersintervaller i Norge 2005-2008

3.4.6 Oppsummering sykkelulykker

I perioden 2005-2008 ble 730 sykklister registrert skadd eller drept pr år i trafikkulykker i Norge. Av disse ble ca 67 hardt skadd og 8 drept pr år. Dette er imidlertid bare de politirapporterte sykkelulykkene og skadetall fra sykehusene tyder på at det reelle skadetallet i sykkelulykker er langt større (mellom 5.000 og 13.000). Det skyldes at singelulykker med sykkel (som noen steder anslås å utgjøre 90 % av alle syklistskader), sjelden rapporteres til politiet.

Sykelulykker utgjør 9 % av alle trafikkulykker, mens drepte og hardt skadde i sykkelulykker utgjør 6 % av alle drepte og hardt skadde i trafikkulykker. Fordi sykklister tilbakelegger færre kilometer pr år enn bilførere, blir ulykkesfrekvensen likevel høy (ulykker pr kjørte kilometer). Sykklister har 5-6 ganger så høy ulykkesfrekvens som bilførere og dobbelt så høy ulykkesfrekvens som fotgjengere.

De fleste sykkelulykkene skjer i kryss og trearmede vegkryss er krysstypen med flest sykkelulykker. De langt fleste alvorlige sykkelskadene skjer i 50-soner, dvs i byer og tettsteder.

Dobbelt så mange menn som kvinner som blir skadd i sykkelulykker. Det skyldes antakelig delvis større eksponering og delvis mer risikofylt sykling.

Aldersgruppen 10-14 år er sterkt overrepresentert i sykkelulykker generelt, men er ikke like dominerende i de alvorligste ulykkene. Eldre sykklister (65+) er involvert i relativt få sykkelulykker, men alvorlighetsgraden i disse er svært høy med mange drepte, spesielt i aldergruppen over 75 år.

3.5 Innspill fra fokusgruppeintervjuet

I fokusgruppeintervjuet som ble avholdt 13.okt 2009 i Vegdirektoratet deltok representanter fra Transportøkonomisk Institutt (TØI), Syklistenes landsforening, Norges Cycleforbund, Oslo politidistrikt, Ullevål sykehus, Sandefjord kommune, Trygg Trafikk og Statens vegvesen (se referat i vedlegg 3). Deltakernes egen oppsummering av hovedproblemstillingene knyttet til sykkelulykker var:

- Systemskifter (kryssing av vegbanen for å komme til/fra gs-veg)
- Kryssutforming (vikeplikt og synlighet)
- Vegskulder (for smal mange steder til å sykle på)
- Bilføreropplæring (vikeplikt og ta hensyn til sykklister)
- Sampill (gjensidig respekt mellom bilister og sykklister i vegbanen)
- Opplæring av sykklister (risikoforståelse og sikker atferd)
- Sikre eksisterende sykkelvegnett (oppgradere eksisterende sykkeløsninger)
- Vedlikehold og feiing av sykkeltraseer (høyere prioritering av gs-veger og sykkelfelt)
- Planleggerkompetanse (øke sykkelkompetansen blant planleggere i stat, fylke og kommune)

Dette var punktene deltakerne på fokusgruppeintervjuet mente at det var viktigst å jobbe med framover for å redusere ulykkesrisikoen for sykklister i vegtrafikken. Innspillene fra fokusgruppeintervjuet reflekteres i lista over risikofaktorer i analyseskjemaet som presenteres i kapittel 5.

4 Datagrunnlag og ulykkesforståelse

En målsetting for temaanalysen av sykkelulykker var å undersøke hvilken kunnskap de gjennomførte dybdeanalysene av sykkelulykker samlet sett kunne gi. Mens enkeltstudiene av dødsulykkene først og fremst har vært brukt til å gjennomføre enkeltstående lokale tiltak, er hensikten med temaanalysen å finne eventuelle fellesnevner i ulykkene og påpeke et forbedringspotensial på system- og organisasjonsnivå. Temaanalysen skulle også påpeke eventuelle svakheter ved det foreliggende datamaterialet.

4.1 Datagrunnlaget

Datamaterialet som var til rådighet i denne temaanalysen var rapporter - og datagrunnlaget for disse - fra 33 dødsulykker med syklist i Norge i perioden 2005-2008. 33 ulykker er et lite materiale for en kvantitativ analyse. Vi antar likevel at det er et stort nok materiale til at eventuelle fellestrekk og ulykkesmønstre vil avtegne seg og kan danne grunnlag for antakelser om årsakssammenhenger.

Dybdeanalysene bygger på registreringer gjort på ulykkesstedet av Vegvesenets beredskapsgrupper, tekniske undersøkelser av involverte kjøretøy, beregninger av fart og noen ganger rekonstruksjoner av ulykken. Dessuten får de lokale ulykkesgruppene i hvert distrikt tilsendt politirapporten fra ulykken inkl vitneavhør og eventuelle medisinske rapporter (blodprøver og obduksjoner).

Ulykkesgruppene kartlegger normalt hendelsesforløpet i ulykken gjennom et STEP-diagram, som resulterer i identifiserte sikkerhetsproblemer. Til slutt foreslås tiltak mot de identifiserte sikkerhetsproblemene. Ulykkesgruppene oversender sin foreløpige rapport til de regionale ulykkesanalysegruppene, som fullfører ulykkesrapporten. Både de lokale ulykkesgruppene og de regionale ulykkesanalysegruppene inneholder tverrfaglig kompetanse fra veg-, trafikant- og kjøretøyområdet.

Den endelige rapporten lagres sammen med grunnlagsmaterialet (bilder, beregninger, politirapporter osv) på en felles server i Statens vegvesen med begrenset tilgang. Det er alt dette materialet som er benyttet i denne temaanalysen av sykkelulykker. Arbeidsgruppa har ikke bare brukt ulykkesrapporten som er andre analysegruppers tolkning av årsakssammenhenger, men også gått tilbake til grunnlagsmaterialet for dybdeanalysene og gjort sine egne analyser av ulykkene. Dette fant vi nødvendig fordi de eksisterende ulykkesrapportene ikke besvarte spørsmål på mer grunnleggende system- og organisasjonsnivå.

Temaanalysen ble altså gjennomført i to trinn:

1. En i hovedsak ny analyse av hver enkelt sykkelulykke basert på et nytt analyseskjema (vedlegg 1)
2. En analyse av alle sykkelulykkene med utgangspunkt i utfylte analyseskjemaer for alle ulykkene (vedlegg 2).

Datagrunnlagets kvalitet kan vurderes både i forhold til hva det skal si noe om (relevans) og hvor troverdig det er (reliabilitet). Et hovedinntrykk etter å ha gått gjennom materialet er at det i stor grad er relevant i forhold til å beskrive hvordan det så ut på ulykkesstedet, involverte trafikanter og motoriserte kjøretøy og hva som skjedde i ulykkesøyeblikket.

4.1.1 Datagrunnlagets svakheter

1. Lite opplysninger om syklisten, sykkelen og vegsystemet sett fra syklistens perspektiv

I kollisjoner mellom syklist og motorisert kjøretøy er det langt mer informasjon om føreren av det lette eller tunge kjøretøyet, det motoriserte kjøretøyet og vegsystemet disse benytter, enn om syklisten, sykkel og sykkelssystemet på stedet. Vi savner informasjon om sykkelens type og tilstand, syklistens bruk av sikkerhetsutstyr, og syklistens kjørerute, vikeplikts- og siktforhold.

Dybdeanalysenes bilperspektiv kan forklares ved at de fleste dødsulykker er bilulykker og at dataregistreringsskjemaene er utviklet på grunnlag av dette. En supplerende forklaring kan være at det er for lite sykkelkompetanse i dybdeanalysegruppene. I flere sykkelulykker er heller ikke beredskapsgruppen blitt varslet av politiet og fått muligheten til å samle inn tidskritiske data på ulykkesstedet. Når de ankommer ulykkesstedet er det ofte ryddet, sykkel fjernet og det er vanskelig å dokumentere f.eks om syklisten brukte hjelm. I kapittel 8 forslår vi hvordan datainnsamlingen og analysene kan forbedres med hensyn til dette.

2. Manglende vurdering av de lokale forholdene og vegsystemet dette inngår i

De lokale forholdene er ofte godt beskrevet og illustrert med bilder, men ikke vurdert i forhold til standardkrav i håndbøker og hvordan trafikantene opplever forholdene. F.eks kan det registreres sikthindringer, men ikke om dette er et avvik i forhold til siktkrav i håndbøkene eller hvordan dette kan føre til feiltolkninger av trafikksituasjonen for trafikantene. Generelt går rapportene langt i å beskrive faktiske forhold, men mangler vurderinger av konsekvensene av disse. Hvordan har de involverte trafikantene tolket forholdene?

Et gjennomgående trekk i ulykkesrapportene er manglende beskrivelse av vegsystemet som ulykkesstedet er en del av. Hvordan er vegens utforming fram til ulykkesstedet for de ulike trafikantene, hvor mye og hva slags trafikk er det på de ulike vegene, er det et system med forkjøringsveg og vikepliktsregulerte sideveger eller høyreregulerte osv. Spørsmålet er hvor lettlest og logisk eller komplisert og uforutsigbart vegsystemet oppleves av trafikantene.

Denne kunnskapen er lokalkunnskap som de distriktvise ulykkesgruppene må dokumentere og som den regionale analysegruppen ikke har forutsetninger for å si noe om. Derfor bør en større vegsystembeskrivelse inn i ulykkesgruppene registreringskjemaer. Samtidig som metoden for selve analysen bør oppmuntre til å bruke både fag- og lokalkunnskap til å vurdere vegsystemets betydning for trafikantenes atferd.

3. Organisatoriske svakheter er lite studert

Datainnsamlingen dreier seg om observerbare sikkerhetsproblemer ved de involverte trafikantene, kjøretøyene og lokale forholdene på ulykkesstedet. Mer grunnleggende systemfeil eller organisatoriske svakheter blir i liten grad undersøkt. "Sikthindringer" kan derfor bli registrert som medvirkende faktor til en ulykke og vegetasjonsrydding på stedet bli foreslått som tiltak. Analysene stiller ikke spørsmål ved om siktkravene i håndbøkene er gode nok eller om vi eller andre har systemer for å følge dem opp gjennom funksjonskontrakter med entreprenører osv. Slike spørsmål krever god innsikt i Vegvesenets systemer, håndbøker, kompetanse og praksis for å besvare.

4.1.2 Datagrunnlagets styrker

En styrke ved datagrunnlaget og dybdeanalysene i forhold til eksternt utførte ulykkesanalyser, er at de blir utført av personer som ofte har lang erfaring fra arbeid med veg og trafikk. Disse ser detaljer ved vegutformingen som andre ikke har forutsetninger for å se, som f.eks feil ved skilting og vegutstyr og dårlig vedlikehold. Det gir forutsetninger for å fange opp forhold i dybdeanalysene som ikke fanges opp av andre analyser. Rikdommen i vegdetaljer ser imidlertid ut til å gå på bekostning av helhetsbildet av systemet. Det synes å være en positiv utvikling fra de første analyserapportene som fokuserte veldig på selve ulykken, til senere rapporter som i større grad inneholder f.eks kart, ortofoto og Vidkon-bilder.

4.1.3 Datagrunnlagets troverdighet

Troverdigheten (reliabiliteten) til det foreliggende datamaterialet fant vi stort sett uproblematisk. Beskrivelsene av ulykkessted og antatt hendelsesforløp var i hovedsak nøkterne og informative, noe antakelig STEP-metoden har bidratt til. Noen rapporter går riktig nok langt i å karakterisere trafikantenes atferd (overså, misforstod, brydde seg ikke om) og vektlegge vitneutsagn som at ”han pleide å sykle fort” eller ”hun vinglet alltid mye når hun syklet”. Dette er opplysninger vi ikke har tillagt vekt i vår analyse. Vi fant ingen store avvik mellom politiets og analysegruppens oppfatninger av selve hendelsesforløpet i ulykkene.

Hovedinntrykket er altså at det foreliggende datamaterialet er informativt og troverdig, men at det mangler noe i forhold til å forstå ulykkene fra syklistens ståsted, tolke ulykkesstedet som del av et større vegsystem og forstå ulykkene som resultatet av systemfeil og organisatoriske svakheter.

4.2 Ulykkesforståelse

Dagens teoretiske tilnærming til ulykkesforståelse forklarer gjerne ulykker på flere nivåer (Reason 1997, Sklet 2005 og andre). Man skiller mellom de synlige, utløsende årsakene til ulykkene på selve ulykkesstedet, og de bakenforliggende, usynlige forholdene ved systemet som legger til rette for eller ”produserer” ulykkene. Mens de utløsende årsakene ofte er menneskelige feil, er de bakenforliggende årsakene knyttet til organisatoriske forhold og beslutninger om hvordan systemet er utformet (regelverk, rammer, normer, kompetanse osv). Denne ”dypere” ulykkesforståelsen står i kontrast til den tradisjonelle forklaringen av ulykker som resultat av individuelle feilhandlinger eller tilfeldige omstendigheter. Feilhandlinger tolkes som en konsekvens av systemutformingen snarere enn en årsak til ulykker.

Jens Rasmussen (1997) hevder at ”feil” ikke er fakta som eksisterer uavhengig av sin kontekst. Om handlinger er ”riktige” eller ”feil” kan bare bedømmes i forhold til bestemte standarder og normative definisjoner. Feilhandlinger er et spørsmål om subjektiv fortolkning av referanserammer og ikke objektive fakta. Fokus i ulykkesgranskning bør derfor i følge Rasmussen, flyttes fra individuelle avvik og normative regler til mekanismene som former menneskelig atferd; fra individ til organisasjon/system.

Nancy Leveson er blant dem som argumenterer for et systemperspektiv på ulykker (Leveson, 2004). Hun hevder at menneskelige handlinger blir designet inn i automatiserte, komplekse og uoversiktlige systemer som gir lite rom for naturlige variasjoner i atferd. På grunn av systemets rigiditet blir de derfor ofte til ”feilhandlinger”. Menneskelige feil skulle derfor mer presist kalles mangelfull systemdesign, hevder Leveson.

Leveson (2002) forklarer systemteori med at: *It assumes that some properties of a system can only be treated adequately in their entirety, taken into account all facets relating the social to the technical aspects. These system properties derive from the relationships between the parts of systems: how the parts interact and fit together.*

En viktig konsekvens av ”systems engineering” er i følge Leveson (2002) *“that optimization of individual components or sub-systems will not in general lead to a system optimum; in fact improvement of a particular sub-system may actually worsen the overall system performance because of complex, non-linear actions among the components”*. Videre hevde hun at *“Attempts to improve long-term safety in complex systems by analyzing and changing individual components have often proven to be unsuccessful over the long-term”*.

Det er hvordan komponentene i systemet er ”skrudd” sammen som avgjør om det er sikkert og ikke hver enkelt delkomponent, som kan være sikker nok i seg selv.

Ett alternativ til å designe et perfekt og 100 % pålitelig system er å bygge inn fleksibilitet, redundans og barrierer i systemet som absorberer feil uten at de fører til alvorlige konsekvenser (Weick 1999). Denne strategien ligger til grunn for en toneangivende retning innen dagens sikkerhetstenking, som kalles ”Resilience² engineering” (Hollnagel 2004). I stedet for å sette likhetstegn mellom sikkerhet og pålitelighet, er tanken at systemer må ha en fleksibilitet og robusthet som tåler både kjente og ukjente påkjenninger (som f.eks naturlige variasjoner i menneskelig atferd).

Grovt sett kan de siste tiårs sikkerhetsfilosofi og tilhørende strategier deles inn i tre retninger:

- 1) Ulykker skyldes menneskelige feil og strategien er å unngå at mennesker gjør feil gjennom direkte påvirkning av motiver (”holdninger”) og atferd.
- 2) Ulykker skyldes at tekniske eller menneskelige delkomponenter svikter og dermed ødelegger systemets design. Strategien er å beregne delkomponentenes pålitelighet og lage et system med en akseptabel, kjent total pålitelighet/sårbarhet.
- 3) Ulykker skyldes manglende tilpasning mellom elementene i systemet og løsningen er å designe et system som er så robust at det absorberer enkeltfeil uten å føre til alvorlige konsekvenser.

Nullvisjonen innen transportsikkerhet hviler i stor grad på ideen om et fleksibelt og tilgivende vegsystem utformet på menneskenes premisser (mestringsevne og tåleevne). Ansvar for sikkerheten i systemet tillegges de som har virkemidler til å endre det (systemutformerne), mens ansvaret for enkeltulykker kan tilskrives systembrukerne. Jessica Fahlquist (2007) kaller dette for nullvisjonens ”forward-looking responsibility” (proaktivt systemansvar) i motsetning til ”backward-looking responsibility” (reaktivt ulykkesansvar).

Ulykkesforståelsen som ligger til grunn for denne temaanalysen har i stor grad et systemperspektiv, siden vi anser det som det mest konstruktive og lærerike for Statens vegvesen som systemutformer. Vi vektlegger å kartlegge forbedringsmuligheter i systemutformingen framfor de individuelle feilhandlingene. Et sikkert vegtrafikksystem er i våre øyne et logisk og lettlest system som gjør det enkelt for trafikantene å handle riktig (sikkert) og vanskelig å handle feil, samtidig som det har barrierer mot alvorlige konsekvenser av feilhandlinger (resilience). Tabell 5.1 i kapittel 5 er etter vår mening et eksempel på systemtenking i vegtrafikken.

² ”Resilience” oversettes med feiltolerant, fleksibel, robust

5 Framgangsmåte og analyseresultater

Basert på analyseskjemaet gjengitt i vedlegg 1 utkrystalliserte det seg noen mulige risikofaktorer med forklaringsverdi for dødsulykker med syklist. Omfanget av disse ble undersøkt i de 33 dødsulykkene og gjengis i tabell 5.1. Deretter utdypes de ulike funnene.

5.1. Framgangsmåte

For å få mer ut av det eksisterende datamaterialet enn ulykkesrapportene allerede hadde gjort, formulerte vi nye spørsmål som vi forsøkte å besvare gjennom det samme datamaterialet. Alle de 33 ulykkesrapportene for sykkelulykker med tilhørende datagrunnlag ble gjennomgått av arbeidsgruppa i fellesskap. Vi ønsket ikke å gjenta mer fra analyserapportene enn det vi trengte for å besvare de nye spørsmålene og derfor supplerer temaanalysen dybdeanalysene som allerede er gjort, men erstatter dem ikke.

Det nye analyseskjemaet som ble utarbeidet (vedlegg 1) inneholder en begrenset registreringsdel med faktaopplysninger om ulykken og en mer omfattende vurderingsdel. Det skyldes at grunnleggende feil og svakheter knyttet til vegsystem og organisasjon ikke er fakta som kan registreres på ulykkesstedet, men må avledes og tolkes gjennom andre data. I det utarbeidede analyseskjemaet ble det skilt mellom ulike forklaringsnivåer for ulykker ved en tredeling: Personrelaterte forhold ved trafikantene, lokale forhold på ulykkesstedet og bakenforliggende forhold ved vegsystemet.

Fakta om trafikantenes atferd og lokale forhold på ulykkesstedet fant vi stort sett direkte i datamaterialet. Forklaringer på trafikantatferden og vegutformingen kom vi imidlertid fram til selv gjennom egne analyser. Vi spurte blant annet om hvor logisk og lettlest vegsystemet var for trafikantene og hvilke faktorer som bidro feiltolkninger og at skadene ble dødelige. I tillegg forsøkte vi å belyse hvorfor vegsystemet på ulykkesstedet var utformet som det var. Om det var i henhold til gjeldene håndbøker og beste praksis, om det var feil som burde vært utbedret tidligere, om det var riktige løsninger i henhold til gjeldende standarder men likevel en farlig totalløsning.

Analyseresultater

Tabell 5.1: Oppsummering av risikofaktorer som ble identifisert i de 33 sykkelulykkene som arbeidsgruppa undersøkte

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Oppsummering av 33 ulykker		
		Antall ulykker	% av alle ulykker	
Personrelaterte forhold				
1	Ruspåvirket	Syklist	5	15 %
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning	10	30 %
		Ikke betydning	17	52 %
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist	14	42 %
		Bilfører	7	21 %
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)	5	15 %
		Eldre (65+)	12	36 %
Lokale forhold				
5	Vanlig kryss	God utforming	3	9 %
		Uheldig utforming	8	24 %
6	Lysregulert kryss	God utforming	2	6 %
		Uheldig utforming	2	6 %
7	Avkjørsel	God utforming	0	0 %
		Uheldig utforming	6	18 %
8	Lysregulert gangfelt	God utforming	0	0 %
		Uheldig utforming	0	0 %
9	Vanlig gangfelt	God utforming	0	0 %
		Uheldig utforming	1	3 %
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming	0	0 %
		Uheldig utforming	1	3 %
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	19	58 %
12	Vedlikehold	Mangelfullt	6	18 %
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig	4	12 %
14	Anleggsarbeid	Ved vegen	4	12 %
15	Rekkverk	Mellom veg - gs-veg	3	9 %
Forhold ved vegsystemet				
16	Ulykkessted	Gs-veg	4	12 %
		Vegbanen	17	52 %
		I vegen til/fra fortau	3	9 %
		I vegen til/fra gs-veg	8	24 %
		Fortau	1	3 %
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc	16	48 %
		Tungt kjøretøy	9	27 %
		Gående	0	0 %
		Andre syklist	4	12 %
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy	6	18 %
19	Uklart regelverk		9	27 %
20	Komplisert, uforutsigbart		20	61 %

Tabell 5.1. er en oppsummering av skjemaene som er fylt ut for hver enkelt lykke, som vist i vedlegg 2. Prosentandelene summerer seg til 667 % totalt siden det ble identifisert flere risikofaktorer i hver ulykke.

5.2 Personrelaterte forhold

Risikofaktorene med antatt innflytelse på syklisters risiko i trafikken er inndelt i tre grupper: *Personrelaterte forhold* knyttet til syklisten, *lokale vegforhold* på ulykkesstedet og mer generelle *forhold ved vegsystemet*. Under følger en utdyping av resultatene.

5.2.1 Ruspåvirkning

Fem av de drepte syklistene ble påvist å kjøre i alkoholpåvirket tilstand gjennom blodprøver tatt i etterkant av ulykken. I tillegg ble det påvist rus hos to av bilførerne (alkohol eller annen rus). Det innebærer ruspåvirkning i 21 % av dødsulykkene med sykkel og dette er litt lavere enn for alle typer dødsulykker i vegtrafikken 2005-2008 (24 %).

I tre av ulykkene hvor syklisten var ruspåvirket vurderer vi det slik at en ulykke også kunne ha skjedd med en edru syklist. I disse tilfellene var det uheldige forhold ved vegsystemet som også bidro til ulykken, slik som sykling over et gangfelt på en høyhastighetsveg, påkjøringsfarlige hindre tett ved en dårlig opplyst gs-veg og høy kantstein fra fortau og ut i et kryss. I de to resterende tilfellene vurderer vi det slik at alkoholpåvirkningen i seg selv var sterkt medvirkende til ulykken (kjøring på rødt lys i kryss og manglende overholdelse av klar vikeplikt). I begge tilfellene med ruspåvirket bilfører ser det også ut til å forklare ulykken.

5.2.2 Ikke brukt sykkelhjelme

I 27 av de 33 dødsulykkene ble hjelme ikke brukt (82 %). Hjelme ble brukt i 6 av ulykkene uten å ha livreddende effekt. Ut fra en vurdering av kollisjonskreftene i sammenstøt (fart på involverte kjøretøy) og skadene på syklisten, antar vi at hjelme ikke ville ha hatt betydning for utfallet i 17 tilfeller og kunne ha hatt betydning i 10 tilfeller hvor hjelme ikke ble brukt. Tilfellene hvor vi vurderer at hjelme kan ha reddet livet til syklisten er singelulykker med sykkel, sammenstøt med andre syklistere eller kollisjoner med personbil i lav fart.

I 5 av de 33 ulykkene var det ikke oppgitt i ulykkesrapportene om syklisten brukte hjelme eller ikke. I disse ulykkene vurderer vi det som sannsynlig at hjelme ble brukt i ett tilfelle og som lite sannsynlig at hjelme ble brukt i 4 tilfeller (ut fra type syklist, øvrig sykkelutstyr osv). Videre vurderte vi at hjelme kunne ha hatt betydning i to av disse tilfellene og neppe hatt betydning i de to øvrige tilfellene.

Selv om sykkelhjelme har en begrenset skadereduserende effekt på grunn av sterke kollisjonskrefter og at de dødelige skadene ikke er hodeskader, vurderer analysegruppa det slik at 10 av de 33 drepte syklistene kunne ha reddet livet hvis hjelme var blitt brukt (30 %). Om skadene da hadde blitt varige eller forbigående har ikke vi hatt kompetanse til å vurdere.

I produkttester av sykkelhjelmer for at de skal bli godkjente for salg, utsettes hjelmene for sammenstøt midt på hjelmen i fritt fall – noe som tilsvarer et sammenstøt i ca 20 km/t. Det tilsier at hjelme har størst betydning i lette sammenstøt (velt osv) og kan utgjøre forskjellen mellom lett og alvorlig hodeskade. I kraftigere sammenstøt med lette eller tunge kjøretøy i fart blir kollisjonskreftene ofte mye større enn hjelmen tåler. Dessuten treffer syklisten ofte bakken eller andre kjøretøy andre steder enn midt oppe på hodet.

5.2.3. Ikke overholdt vikeplikt

I 21 av dødsulykkene ble ikke vikeplikten overholdt enten av bilist eller syklist. I 7 tilfeller overholdt ikke bilføreren vikeplikten og i 14 tilfeller overholdt ikke syklisten vikeplikten. At manglende overholdelse av vikeplikten er medvirkende årsak i 63 % av ulykkene viser hvor viktig vikepliktsforhold er for syklistenes sikkerhet.

Manglende overholdelse av vikeplikten skyldes enten at vikeplikten ikke er oppfattet av trafikantene eller at manglende sikt gjør det vanskelig å overholde vikeplikten. I 8 av de 21 ulykkene (38 %) hvor vikeplikten ikke ble overholdt var det etter gruppas vurdering uklare vikepliktsforhold som kunne misforstås. Det gjelder f.eks sykling i gangfelt og bil som krysser gs-veg fra avkjørsel eller sideveg. I flere kryssulykker kan det ha vært vanskelig å bedømme om en av vegene har vært forkjørsvveg eller om vegene har vært sidestilte og høyreregelen gjelder.

I 15 av de 21 ulykkene (71 %) hvor vikeplikten ikke ble overholdt var det dårlige siktforhold i krysset/avkjørselen på grunn av bygninger, gjerder, parkerte biler, knauser, hekker eller annen vegetasjon. I disse ulykkene kan sikhindringene ha redusert oversikten over krysset og bidratt til å overse kjøretøy man har visst at man har vikeplikt for. I flere tilfeller har også utformingen av krysset eller avkjørslene bidratt til redusert sikt ved at sidevegen kommer inn på hovedvegen i spiss vinkel. Dette problemet er ekstra stort for tunge kjøretøy med store blindsoner.

5.2.4 Høy eller lav alder

Fem av de 33 drepte syklistene i trafikkulykker i 2005-2008 var barn under 16 år (15 %). Det er bare halvparten så stor andel som barn involvert i alle sykkelulykker (30 %). Det betyr at alvorlighetsgraden på sykkelulykker med barn er relativt lav. To av de fem dødsulykkene skjedde på veg til eller fra skolen.

Barn opp til 16 år (ferdig med ungdomsskolen) er mer utsatte for sykkelulykker (alle skadegrader) enn voksne. I følge ulykkesregisteret STRAKS er aldersgruppen 10-14 år mest ulykkesutsatt med ca tre ganger så mange drepte og skadde i sykkelulykker som alle andre aldersgrupper opp til 65 år. Det er også nesten dobbelt så mange drepte og hardt skadde barn mellom 10 og 14 år i sykkelulykker som gjennomsnittet for alle andre aldersgrupper opp til 65 år. I perioden 2005-2008 ble ca 200 barn under 16 år drept eller skadd i sykkelulykker pr år i Norge og ca halvparten av disse var på skoleveg.

Grunnen til at barn er mer utsatte for sykkelulykker enn andre kan skyldes høy eksponering (barn sykler mye), sykling i trafikkerte gater, høy fart og mindre erfaring i å ferdes i trafikken. Det kan også skyldes at de ofte sykler på fortau og gs-veger, noe som medfører økt risiko i kryss og avkjørsler. Barn under 12 år har ikke ferdig utviklede sensoriske og motoriske evner, og de oppfatter trafikkbildet annerledes enn voksne. Blant annet har de større problemer med å vurdere fart og avstand til andre kjøretøy. De kjenner ikke til blindsonen til store kjøretøy og kan legge seg til høyre for kjøretøyet slik at de ikke blir sett.

12 av de 33 drepte syklistene i fireårsperioden var 65 år eller eldre (36 %). Andelen eldre i alle sykkelulykker er imidlertid bare 5 % (i snitt 35 pr år). Sykkelulykker med eldre har altså en svært høy alvorlighetsgrad. Forklaringen på dette kan være at eldre har lavere tåleevne i kollisjoner enn yngre mennesker. Det kan imidlertid også være at eldre blir innblandet i andre og alvorligere typer kollisjoner enn yngre på grunn av svekkede sanser og reaksjonsevne. Problematikken rundt eldre syklistere utdypes i kapittel 7.3.

5.3 Lokale vegforhold

Med lokale vegforhold menes fysiske og trafikale forhold på ulykkesstedet, slik som vegutforming og trafikkregulering.

5.3.1 Kryss

I temaanalysen er det skilt mellom ”vanlige kryss” (X-kryss, T-kryss osv), lysregulerte kryss (med eller uten gangfelt) og avkjørsler (som danner et kryss med vegen den går ut på). De ulike krysstypene har en underinndeling på ”god utforming” eller ”uheldig utforming”.

God utforming innebærer at krysset etter gruppas skjønn har en sikker og hensiktsmessig utforming; at det er lettlest, oversiktlig og har en standard tilpasset trafikkmengde og fartsnivå. En god utforming vil som regel være i henhold til siste vegnormal (hb 017), men ikke nødvendigvis (ikke brukt som vurderingskriterium). En uheldig utforming innebærer at gruppa vurderer krysset som usikkert; at det er uoversiktlig og komplisert eller har for lav standard i forhold til trafikkmengde og fartsnivå. Beliggenhet i landskapet og geometri er like viktig som den detaljerte utformingen.

21 av 33 dødsulykker med syklist skjedde i kryss (63 %). Det samsvarer bra med at vikeplikten ikke ble overholdt i 63 % av ulykkene. 11 av de 21 kryssulykkene skjedde i ”vanlige kryss” uten signalregulering, 6 av ulykkene var i tilknytning til avkjørsler og 4 skjedde i lysregulerte kryss. Bare 8 % av alle dødsulykker i vegtrafikken skjer i kryss (2005-2008). Denne ulykkestypen er altså svært karateristisk for sykkelulykker.

5.3.2 Vanlige kryss

8 av de 11 vanlige kryssene hvor det skjedde dødsulykker med sykkel, vurderer gruppa at har en uheldig utforming. Det skyldes først og fremst at krysset ikke gir klare signaler om hvem som har vikeplikt. Sideveger og avkjørsler kan se like ut og ha like stor trafikk, men syklist på gs-veg har vikeplikt for sideveger og ikke for avkjørsler. Når en veg i et bolig- eller sentrumsområde ikke er skiltet med vikeplikt, kan det bety enten at vegen er en avkjørsel med vikeplikt eller en sidestilt veg hvor høreregelen gjelder. Det hender også at bare forkjørsvegen er skiltet og ikke sidevegene med vikeplikt. Sikthindringer og høyt fartsnivå kan være andre årsaker til at det blir en ulykke selv om vikepliktsforholdene er forstått.

5.3.3 Signalregulerte kryss

I to dødsulykker vurderte gruppa at lyskrysset hadde god utforming og i de to andre at det hadde uheldig utforming. Ingen av lyskryssene hadde spesiell tilrettelegging for syklist med sykkelfelt/-boks eller egne signaler. I to tilfeller kom syklisten i blindsonen til høyresvingende tunge kjøretøy. I ett tilfelle var det felles grønn fase mellom høyresvingende kjøretøy og gangfeltet rett fram. I det andre tilfellet med uheldig utforming startet gs-vegen like før lyskrysset og inviterte til kryssing av vegen utenfor kryssområdet.

5.3.4 Avkjørsler

Det ble konstatert ”uheldig utforming” i alle de 6 avkjørselsulykkene. To av avkjørselene var midlertidige avkjørsler til anleggsområder. Disse var brede og utflytende og muliggjorde svært skrå plassering av tunge kjøretøy på veg ut fra anlegget. I begge disse tilfellene havnet syklisten i sjåførens blindsonen. Samme type avkjørsel og blindsoneproblem var tilfelle i inn- og utkjøringen til en bensinstasjon hvor en syklist på fortauet ble overkjørt.

En av dødsulykkene skjedde i forbindelse med avkjørsel til veg med fartsgrense 70 km/t. Her skulle syklisten krysse hovedvegen mellom avkjørsel på den ene siden og gs-veg på den andre

siden. En annen dødsulykke skjedde ved utkjøring fra en bratt avkjørsel med spiss vinkel til hovedvegen. Den siste ulykken skjedde i et kryss hvor det var uklart om sidevegen var avkjørsel eller veg (avkjøring til kjøpesenter). Selv om det juridisk sett var en avkjørsel, var fortauskanten langs hovedvegen trukket rundt hjørnet og inn i vegarmen (kryssutforming).

5.3.5 Kryssingspunkter

Det er registrert bare to dødsulykker med syklist i regulerte kryssingspunkter utenom vegkryss; en i vanlig gangfelt og en i tilrettelagt kryssingspunkt³ uten gangfelt. Ingen dødsulykker med sykkel er registrert i lysregulerte gangfelt utenom kryss.

Gangfeltet kan ha ført til at syklisten trodde at bilføreren var mer oppmerksom enn det som var tilfelle. Syklisten kan også ha trodd at bilene hadde vikeplikt for syklende i gangfelt. Bilens fart kan dessuten ha gjort det vanskelig for syklisten å vurdere tiden han hadde til rådighet for å krysse vegen. Én dødsulykke skjedde i et tilrettelagt kryssingspunkt uten gangfelt mellom gs-veg på begge sider av vegen. Vegen inviterte til høy fart på strekningen og syklisten feilvurderte bilens fart og avstand.

5.3.6 Siktforhold

I 19 dødsulykker med sykkel (58 %) er dårlig sikt registrert som et problem. Dette er sikthindringer ved vegen som bygninger, gjerder, hekker, knauser og trær. Også mangelfull belysning er registrert som dårlig sikt. Manglende sikt fra førerhuset i tunge kjøretøy er derimot registret som blindsoner, og regnes ikke med i denne sikkategorien.

Manglende sikt er langt oftere registrert som en risikofaktor i vår analyse av sykkelulykker enn i dybdeanalysene alle trafikkulykker, hvor sikthindringer er registrert i bare 7,5 % av ulykkene. Det er nok et uttrykk for at dårlig sikt er et spesielt stort problem for syklist, men også at sykkelanalysegruppa har vært mer oppmerksomme på siktbehovet for syklist enn dybdeanalysegruppene har vært. Behovet for friskt for syklist er etter vår oppfatning mye større enn det som framkommer i håndbøkene, jf. undervisningsmateriellet som brukes til Vegvesenets opplæring av funksjonskontraktentreprenører og danske håndbøker.

5.3.7 Vedlikehold

Mangelfullt vedlikehold ble registrert med medvirkende faktor i 6 av sykkelulykkene (18 %). "Vedlikehold" inkluderer her også mer driftsrelaterte oppgaver som feiing og snørydding, reparasjon av defekt belysning, manglende oppmerking og ordinær siktrydding i kryss.

5.3.8 Sideterreng

I 4 av dødsulykkene (12 %) var farlig sideterreng en medvirkende faktor til utfallet av ulykken. Med "farlig" menes her et sideterreng som forvolder ekstra stor skade ved utforkjøring. Farlig sideterreng for syklist kan være dype grøfter med store steiner, konstruksjoner tett inntil gs-vegen og smal rabatt mellom gs-veg og vegbanen (syklist veltet, ble kastet over rabatten og truffet av bil). I alle de fire ulykkene med farlig sideterreng hadde syklisten antakelig reddet livet med et mykere sideareal.

I dødsulykker generelt er farlig sideterreng identifisert i 24 % av ulykkene – dobbelt så stor andel som i sykkelulykker. Det skyldes at sideterrengets utforming har større betydning ved

³ "Tilrettelagt kryssingspunkt" er steder hvor det tilrettelegges for kryssing av vegbanen fra gs-veg eller fortau med nedsenket kant, ekstra belysning og ofte midtøy, men uten gangfelt. Brukes gjerne ved fartsgrense 60 km/t eller høyere.

utforkjøringer jo høyere farten er. At sideterrenget har såpass stor betydning også ved sykling i relativt moderat fart, er ikke viet mye oppmerksomhet til nå.

5.3.9 Anleggsarbeid

Fire av dødsulykkene (12 %) skjedde i tilknytning til anleggsarbeid nær vegen. I alle tilfellene kom syklisten i tunge kjøretøyers blindsoner. I tre av tilfellene var lastebilene på veg ut fra anleggsområdet. I to tilfeller krysset kjøretøyet hhv en gs-veg og et fortau hvor syklisten ble påkjørt. En syklist kjørte i vegen lastebilen skulle ut på. I det siste tilfellet medførte anleggsarbeid innsnevring av vegbanen slik at trafikken ble presset inn mot motsatt side av vegen hvor en syklist påkjørt i vegbanen.

5.3.10 Rekkverk

I tre av sykkelulykkene (9 %) har rekkverk mellom vegbanen og gs-vegen hatt betydning for hendelsesforløpet eller konsekvensene av ulykken. I to tilfeller var det åpning i rekkverket som inviterte til kryssing av vegen på dette stedet. Det gir liten fleksibilitet i valg av kryssingssted. I tillegg fører det til at syklisten tar en skarp sving rundt rekkverket og ut i vegbanen, og dermed kommer brått på bilister (ingen rettstrekning 90 grader på vegen før kryssing). I en ulykke traff en syklist en ABC-terminal som rekkverksavslutning med hodet.

I en ulykke mellom to syklistere på kryssende gs-veger er det også sannsynlig at rekkverket forhindret syklistene i å havne i vegbanen og dermed reddet livet til den ene syklisten.

5.4 Forhold ved vegsystemet

Med ”forhold ved vegsystemet” siktes det til generelle forhold ved veg- eller trafikksystemet og ikke stedsspesifikke forhold på ulykkesstedet. To av forholdene som er tatt med i analysen er rene registreringer uten vurderinger, nemlig hvor ulykken skjedde og andre involverte i ulykken. Andre forhold ved vegsystemet er rene vurderinger, slik som ”uklart regelverk” og ”komplisert, uforutsigbar” vegløsning.

5.4.1 Ulykkessted

17 sykkelulykker (52 %) skjedde når syklisten syklet langs vegen i vegbanen, 4 skjedde på gang- sykkelveg (12 %) og 1 på (3 %) på fortau. 8 ulykker (24 %) skjedde ved kryssing av vegbanen for å komme til eller fra gs-veg på motsatt side. Ytterligere 3 ulykker (9 %) skjedde i vegbanen ved overgang til eller fra fortau på motsatt side. Det skjedde altså nesten dobbelt så mange dødsulykker på veg til eller fra gs-veg eller fortau, som på disse anleggene. Dette er systemskifteulykker for syklisten, selv om ikke gs-vegen eller fortauet begynte eller sluttet der syklisten kjørte av/på.

5.4.2 Andre involverte i ulykken

Lette kjøretøy er involvert i 16 av dødsulykkene med syklistere (48 %), mens tunge kjøretøy er involvert i 9 (27 %). 4 ulykker involverte to syklistere og de resterende 4 var singelulykker. Ingen gående var involvert i ulykkene. Andelen tunge kjøretøy i sykkelulykker er på samme nivå som andelen tunge kjøretøy i dødsulykker generelt.

5.4.3 Blindsoner

I 6 av de 9 sykkelulykkene med tunge kjøretøy involvert var blindsoner et vesentlig sikkerhetsproblem. Blindsoner på tunge kjøretøy var en medvirkende faktor i 18 % av sykkelulykkene, mens det er registrert som et problem i 4 % av alle dødsulykker. Tunge kjøretøyers blindsoner er spesielt kritisk for syklende og gående både på grunn av manglende synlighet og beskyttelse.

5.4.4 Uklart regelverk

I 9 av ulykkene (27 %) kan uklart regelverk hevdes å være en medvirkende årsak til ulykken. Regelverket som omfatter syklistene kan være uklart når ikke den fysiske utformingen bygger opp under de rettigheter og plikter som regelverket gir. Forståelsen av at man har vikeplikt for en kryssende sideveg kan svekkes når man f.eks sykler på en gs-veg langs en bred og høytrafikkert hovedveg. Regelverket for sykling i gangfelt kan også synes uklart, da det er tillatt men ikke gir samme rettigheter som når man går.

Likeledes kan det være vanskelig å avgjøre om en veg er en avkjørsel eller en veg åpen for alminnelig ferdsel når de er likt utformet og har like stor trafikk. Definisjonen på en avkjørsel er ikke helt klar i håndbøkene (det nevnes både antall husstander, trafikkmengde, privat/offentlig eierskap, åpen for alminnelig ferdsel eller ikke). Dette er uansett forhold som forbigående trafikanter ikke kjenner til. Denne problemstillingen utdypes i kapittel 7.1.3.

Vikepliktsreglene for sykling på gs-veg og fortau kan være mer kompliserte og mindre kjente enn vikepliktsreglene for kjørende i vegbanen. Problemet både for syklende og bilførere er å huske og skille mellom de ulike regelsettene når sykling ofte foregår vekselvis på gs-veg og i vegbanen.

5.4.5 Komplisert og uforutsigbart trafikkbilde

I 20 av ulykkene (61 %) ble det vurdert at trafikforholdene på ulykkestedet var kompliserte og uforutsigbare. Kompliserende forhold kan være knyttet både til fysisk utforming, naturgitte forhold, regelverk og trafikkregulering. Særlig kompliserte vikepliktsforhold kombinert med uheldig vegutforming og vanskelige sikhold, fører til krevende trafikale situasjoner for syklistene.

6 Mulige årsakssammenhenger

To innfallsvinkler til å generere kunnskap om årsakssammenhenger bak sykkelulykker er

- 1) å finne eventuelle fellestrekk (felles risikofaktorer) i de analyserte sykkelulykkene, og
- 2) å finne bestemte kombinasjoner (klynger) av risikofaktorer som opptrer i flere ulykker.

Den første innfallsvinkelen vil peke på enkeltstående risikofaktorer, mens den andre vil finne om det er bestemte kombinasjoner av forhold som til sammen utgjør en risiko.

6.1 Risikofaktorer

Risikofaktorer som ble identifisert i flest ulykker er (totalt 33 ulykker):

1. Vikeplikt ikke overholdt:	21 ulykker
a. Syklist ikke overholdt vikeplikt: 14	
b. Bilfører ikke overholdt vikeplikt: 7	
2. Komplisert og uforutsigbart trafikkbilde:	20 ulykker
3. Dårlig sikt:	19 ulykker
4. Eldre syklister (65+):	12 ulykker
5. Uheldig utformet kryss:	10 ulykker
6. Sykkelhjelme ikke brukt og kunne ha reddet liv:	10 ulykker
7. Uklart regelverk:	9 ulykker
8. Uheldig utformet avkjørsel:	6 ulykker
9. Blindsoner i tunge kjøretøy:	6 ulykker
10. Mangelfullt vedlikehold:	6 ulykker

Tre forhold peker seg ut som registrert i mer enn halvparten av de 33 analyserte ulykkene: Vikehold ikke overholdt, komplisert og uforutsigbart trafikkbilde og dårlig sikt. Ytterligere 7 forhold var til stede i relativt mange ulykker (6 ulykker eller mer).

6.2 Kombinasjoner av risikofaktorer

I de aller fleste trafikkuulykker er det ikke bare én årsaksfaktor som kan forklare ulykken, men flere. Spørsmålet er om de medvirkende faktorene opptrer tilfeldig sammen eller om de utgjør en ”klynge”, dvs at det eksisterer en form for avhengighet mellom dem. Samvariasjon mellom ulike faktorer kan gi grunnlag for å utvikle hypoteser om ulykkesmekanismer, som senere kan testes mot et annet datamateriale.

For å undersøke dette systematisk kan det brukes dataprogrammer for multivariate regresjonsanalyser, som f.eks SPSS. Dette var ikke rom for i denne temaanalysen. Vi vil derfor bare antyde noen mulige sammenhenger og levere et materiale som kan brukes i senere regresjonsanalyser til hypotesedanning eller testing.

6.2.1 Sammenheng mellom sikt, kompleksitet og vikeplikt

De tre faktorene som forekom i mer enn halvparten av ulykkene kan tenkes å utgjøre en klynge av faktorer med en indre sammenheng. En mulig sammenheng er at: *Dårlig sikt bidrar til et komplisert og uforutsigbart trafikkbilde som medfører at vikeplikten ikke blir overholdt.*

Totalt ble faktorene ”vikeplikt ikke overholdt” registrert i 21 ulykker, ”dårlig sikt” i 19 ulykker og ”komplisert, uforutsigbart” i 20 ulykker av de totalt 33 sykkelulykkene. Tabellen under viser i hvilken grad de ulike faktorene opptrådte samtidig i ulykkene.

Tabell 6.1: Sammenfall av de tre hyppigste forekommende risikofaktorene i de analyserte sykkelulykkene

Sammenfall av risikofaktorene dårlig sikt, komplisert og uforutsigbart trafikkbilde og vikeplikt ikke overholdt	
Medvirkende faktorer	Antall ulykker
Sammenfall av alle tre faktorer	11 ulykker
Sammenfall av "vikeplikt ikke overholdt" og "komplisert, uforutsigbart" trafikkbilde	17 ulykker
Sammenfall av "dårlig sikt" og "komplisert, uforutsigbart" trafikkbilde	13 ulykker
Sammenfall av "dårlig sikt" og "vikeplikt ikke overholdt"	15 ulykker

Fire ulike sammenhenger mellom de tre risikofaktorene er mulig. Vi ser at det er et stort sammenfall av alle risikofaktorene både parvis og samlet. I nesten alle ulykker (19 av 20) med komplisert og uforutsigbart trafikkbilde var enten manglende overholdelse av vikeplikt og/eller dårlige siktforhold også registrert. Dette peker på en sammenheng som bør undersøkes nærmere.

I halvparten av ulykkene (10 av 21) hvor vikeplikten ikke var overholdt ble vikepliktsreglene vurdert som uklare, dvs at det kunne være tvil som hvem som hadde vikeplikt. I de resterende 11 vikepliktsulykkene ble sikthindringer ved vegen eller i kjøretøyene (blindsoner) registrert.

6.2.2 Sammenheng mellom blindsoner og vikeplikt

Tunge kjøretøy var involvert i 9 av sykkelulykkene og i 6 av disse var det registrert et problem med blindsoner. Blindsonene fra førerplassen i tunge kjøretøy skjuler store deler av vegbanen på kjøretøyets høyre side og gir redusert sikt til andre trafikanter som befinner seg her. Blindsonene kan derfor tenkes å bidra til at vikeplikten ikke blir overholdt.

En mulig sammenheng er da at: *Blindsoner på tunge kjøretøy bidrar til at vikeplikten ikke blir overholdt og dermed til ulykker.*

I alle de seks ulykkene med blindsoneproblematikk er vikeplikten ikke overholdt. Det gir grunn til å anta at blindsoner i tunge kjøretøy ofte er medvirkende årsak til sykkelulykker. Det er imidlertid også registrert flere andre medvirkende faktorer i blindsoneulykkene (bl.a. komplisert trafikkbilde og andre sikthindringer), slik at blindsoner alene ikke antas å forklare ulykkene.

6.2.3 Sammenheng mellom høy alder og hjelmbruk

12 av de 33 drepte syklistene i vårt utvalg var eldre mennesker over 65 år. Denne aldergruppen er sterkt overrepresentert både i forhold til andel av befolkningen og i forhold til eksponering (antall kjørte sykkelkilometer). Mens eldre utgjør 36 % av de drepte syklistene, så utgjør de bare 5 % av alle skadde og drepte i sykkelulykker. Den høye alvorlighetsgraden i ulykker med eldre kan antas å henge sammen med at de har lavere tåleevne i kollisjoner enn yngre. Ergo kan skadereduserende tiltak som bruk av sykkelhjelmer ha spesielt stor betydning for denne aldersgruppen.

En mulig sammenheng er da at: *Mange eldre syklister kunne ha reddet livet hvis de hadde brukt sykkelhjelme.*

I temaanalysen er det registret om syklistene brukte hjelme eller ikke. I tillegg har analysegruppa vurdert om bruk av hjelme ville ha hatt livreddende betydning i de tilfellene hvor hjelme ikke var brukt. Hjelmens betydning er vurdert ut fra type dødelig skade (eks hodeskader, indre skader), kollisjonskrefter i ulykken og sannsynlig treffpunkt på hodet.

Vårt materiale viser at 3 av de 12 eldre drepte syklistene antas å ville ha reddet livet hvis de hadde brukt hjelme. Totalt antas det at 9 av de 33 omkomne syklistene i alle aldersgrupper kunne ha reddet livet med hjelme. Det gir omtrent samme resultat for eldre som for alle andre aldersgrupper (25 % mot 27 %). Det livreddende potensialet ved å bruke hjelme er derfor ikke større for eldre syklister enn for andre aldersgrupper. Den manglende sammenhengen gir derfor ikke grunnlag for å hevde at flere eldre enn yngre kunne ha reddet livet hvis de hadde brukt hjelme.

Grunnen til at hjelmebruk ikke har høyere effekt blant eldre kan skyldes at hjelmen ikke kompenserer for lavere tåleevne selv i ulykker med lavt skadepotensial. Det kan imidlertid også skyldes at eldre syklister oftere involveres i ulykker med så høyt skadepotensial at hjelme ikke har noen betydning. Dette analyseres nærmere i kapittel 7.3.

6.2.4 Flere mulige sammenhenger

- Flere dødsulykker har skjedd i forbindelse med systemskifte for syklister, f.eks fra sykling i kjørebane (ofte en avkjørsel) til et ensidig gs-veganlegg på motsatt side av hovedvegen. Overgang til/fra fortau er et annet eksempel. Det kan undersøkes om slike ulykker henger sammen med uklar vikeplikt, dårlig sikt, høy fart, stor biltrafikk eller andre faktorer.
- Vegsystemet i 50-soner framstår som aller farligst for syklister på grunn av stor hyppighet kryss, avkjørsler og kryssingspunkter for gående og syklende. Andre medvirkende faktor som kan bidra til "50-sonelykkene" er blandet trafikk på gs-veger (kjørende i bil og på sykkel, samt gående) og fartsnivåets betydning for skadegrad.
- Eldre mennesker ser ut til å omkomme oftere i sykkelulykker enn yngre mennesker på grunn av typene ulykker de havner i og ikke at de har lavere tåleevne i ulykker. Hva som kjennetegner disse ulykkene bør undersøkes nøyere.
- Flere dødsulykker med syklister har skjedd i forbindelse med anleggsarbeid på eller ved vegen. Det bør undersøkes om det er andre faktorer enn de tunge kjøretøyenes blindsoner som er medvirkende faktorer til disse.

I tillegg er det en rekke andre sammenhenger i analyseresultatene som kan undersøkes nærmere. Analysegruppa foreslår at det foreliggende materialet fra temaanalysen forsøkes anvendt til hypoteseutvikling på en grundigere måte enn vi har hatt anledning til i denne analysen.

Kapittel 7 Mulige systemforbedringer

Temaanalysen avdekker en rekke risikofaktorer knyttet til sykling som kan gi grunnlag for både organisatoriske, juridiske og fysiske tiltak. Hovedproblemstillingene analysen peker på er:

1. Kryssulykker
2. Mange ulike sykkelløsninger
3. Eldre syklister

I dette kapittelet utdypes problemstillingene over og det foreslås mulige grep for å redusere problemene.

7.1 Kryssulykker

Analysen viser at et stort flertall av dødsulykkene er kryssulykker (63 % inkl avkjørsler) hvor vikeplikten ikke er overholdt. Manglende overholdelse av vikeplikten kan skyldes vanskelig regelverk, som skaper usikkerhet om hvem som faktisk har vikeplikt, eller manglende sikt, som gjør det vanskelig å overholde vikeplikten.

At regelverket oppleves som vanskelig kan delvis skyldes at syklister har ulike rettigheter og plikter avhengig av om de sykler på fortau/gs-veg eller i vegbanen, og delvis at det kan være vanskelig å avgjøre hvorvidt en kryssende veg er en sideveg eller en avkjørsel.

Manglende sikt kan skyldes hindringer i kryssområdet som bygninger, gjerder og vegetasjon, eller sikthindringer i tunge kjøretøy (blindsoner).

Kryssproblematikken er spesiell for syklister og gjelder ikke i like stor grad for kjørende av motoriserte kjøretøy. Det kan skyldes at kryss i hovedsak er utformet for biler og er enklere å forstå for bilførere (plassering i vegbanen, vikeplikt for gangfelt, god synlighet osv). Syklister plasserer seg ulikt i vegkryss avhengig av om de sykler sammen med gående på fortau/gs-veg eller sammen med andre kjørende i vegbanen. I vegbanen kan de sykle både midt i kjørebanelen eller ligge til høyre. Dette gjør syklisterenes atferd mindre forutsigbar for andre trafikanter, og problemet forsterkes av manglende synlighet og noen ganger et tempo og smidighet som kompliserer trafikkbildet.

Kryssulykker blir ofte mer alvorlige for syklende (og gående) enn for bilister på grunn av manglende beskyttelse av et karosseri. Kryssulykker med kjøretøy fører som regel bare til materielle skader eller lette personskader og er ikke "nullvisjonsulykker". Det kan peke på et behov for TS-inspeksjoner av eksisterende kryss sett med syklisteres øyne og en spesiell oppmerksomhet på syklisteres behov ved utforming av nye kryss.

7.1.1 Problemstillinger knyttet til kryss og avkjørsler

Analysen viser at 6 av de 33 sykkelulykkene skjedde ved avkjørsler og alle disse avkjørslene ble vurdert å ha uheldig utforming. Samtidig illustrerer ulykkestedene at det kan være vanskelig å avgjøre om en sideveg er en veg eller en privat avkjørsel, og at det derfor kan være usikkerhet om vikepliktsforholdene på stedet.

7.1.2 Vikepliktsregler i avkjørsler

Syklister langs hovedvegen har ikke vikeplikt for trafikk som kommer ut i avkjørsler. Det samme gjelder for syklister som benytter fortau eller gs-veg langs hovedveg. I og med at gs-veger og fortau ofte anlegges kun på den ene siden av hovedvegen, og det er tillatt å sykle på

gs-veger og fortau i begge retninger, blir en syklist fra venstre ofte oversett av bilførere på vei ut fra avkjørselen. At syklisten ofte holder en vesentlig høyere hastighet enn gående og kan være vanskelige å oppdage, øker risikoen ytterligere. De mest kritiske situasjonene er i mørket hvis syklisten ikke bruker refleks og/eller lys. Dette har trolig vært en medvirkende årsak til 2 av sykkelulykkene i avkjørsler (1 ulykke i avkjørsel til anleggsområde og 1 ulykke i avkjørsel til bensinstasjon).

Syklisten som benytter fortau eller gs-veg langs forkjørsregulert hovedveg har derimot vikeplikt for kryssende trafikk på sidevegene. Når hovedvegen er forkjørsregulert kan det oppleves som ulogisk at sykklende som benytter den parallelle gs-vegen ikke har tilsvarende forkjørsrett for sidevegtrafikken.

Det kan være svært vanskelig å skille avkjørsler fra vegkryss. Visuelt sett kan en avkjørsel og et kryss se identiske ut. Det stilles ikke krav om at et kryss skal utformes på en bestemt måte slik at det visuelt sett skiller seg fra en avkjørsel. Kantlinja langs vegen kan imidlertid hjelpe en syklist til å skille avkjørsler fra kryss. Ved avkjørsel opphører ikke kantlinja (stiplet), mens ved kryss opphører kantlinja og fortsetter inn sidevegen. I noen tilfeller vil kanskje et gangfelt, et skilt med gatenavn eller et vikepliktsskilt, antyde at dette er et kryss og ikke en avkjørsel.

Heller ikke trafikkmengden er en sikker indikasjon på om det er et kryss eller en avkjørsel, da det kan være stor trafikk på avkjørsler inn til f.eks kjøpesentre. I veglovens § 40 defineres avkjørsler som alle private vegers tilknytning til offentlig veg, dvs at det er eierskapet som definerer kryss og avkjørsler. En annen definisjon som brukes er at en veg er åpen for alminnelig ferdsel, mens en avkjørsel ikke er det.

I håndbok 263 er det satt noen kriterier for utforming av avkjørsler med liten trafikk ($\text{ÅDT} < 50$ eller færre enn 10 boenheter), men dette kan ikke tolkes som en definisjon på en avkjørsel (Håndbok 263 kap 4.3 Avkjørsler). Selv om trafikkreglene forutsetter at vi klarer å skille mellom kryss og avkjørsler, kan det være svært vanskelig å skille disse fra hverandre ut fra fysisk utforming.

7.1.3 Siktkrav i avkjørsler

Når det gjelder eksisterende avkjørsler er eier/bruker av avkjørsel i Vegloven § 43 pålagt vedlikeholdsplikt av avkjørselen. Eier/bruker plikter å vedlikeholde avkjørselen mht snø- og vegetasjonsrydding, slik at kravet til friskt opprettholdes. For avkjørsler langs riksveger og fylkesveger gjelder siktkravene i HB 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss tabell 4.14 og 4.15. For avkjørsler langs kommunale veger, gjelder siktkravene i kommunenes forskrifter. Allikevel erfarer vi at slike krav til sikt i avkjørsler ikke overholdes, enten ved at området benyttes til snøopplag, gror til med vegetasjon eller benyttes til opplag av masser, anleggsmaskiner og lignende. Dette har trolig vært en medvirkende årsak til 5 av ulykkene i avkjørsler.

7.1.4 Utforming av avkjørsler

Eksisterende avkjørsler etablert for mange år siden eller midlertidige avkjørsler etablert i forbindelse med anleggsarbeid, har ofte en dårlig geometrisk utforming. F.eks gjør bratte bakker ned mot hovedvegen det vanskelig for syklisten å tilpasse farten og overholde vikeplikten, samtidig som syklisten kommer brått på kjørende på hovedvegen.

Avkjørsler med spiss vinkel mot hovedvegen gjør det vanskelig for trafikken fra avkjørselen å oppdage syklist langs hovedvegen. Avkjørsler med stort fall og/eller spiss vinkel har vært en medvirkende årsak til 5 av sykkelulykkene i avkjørsler.

Når det gjelder etablering av nye avkjørsler, stilles det i tillegg til siktkravet en del krav som omfatter geometrisk utforming (maks fall/ min stigning, maks/min radius, maks/min bredde, maks/min vinkel på hovedvegen osv). Dette avhenger av avkjørselens funksjon og type kjøretøy den dimensjoneres for. Kjøretøy skal stå tilnærmet vinkelrett på hovedvegen for å ha best mulig sikt til begge sider.

I tilfeller hvor avkjørselen dimensjoneres for store kjøretøy (f.eks til industriområder, anleggsområder og bensinstasjoner), blir den langt mer utflytende enn i tilfeller hvor avkjørselen kun er boligadkomst. Dette medfører at krysningsavstanden for syklende langs hovedvegen blir lengre. En slik utforming åpner dessuten for at trafikken ut fra avkjørselen ikke plasserer seg vinkelrett på hovedvegen. Med spiss vinkel mot hovedvegen øker sannsynligheten for å overse syklist. Dette har trolig vært en medvirkende årsak til 3 av ulykkene i avkjørsler (2 til anleggsområde og 1 til bensinstasjon).

7.1.5 Konklusjoner med hensyn til risiko ved avkjørsler

Analysen av de 6 ulykkene som har skjedd i avkjørsler avdekker at avkjørselens geometriske utforming og sikthold har en avgjørende betydning. Analysen peker også på svakheter ved regelverket og at dette kan medføre misforståelser av vikeplikt.

7.2 Mange ulike sykkelløsninger

I Norge er det tillatt og lagt til rette for at det sykles både på fortau, gang- og sykkelveger og i vegbanen - med eller uten sykkelfelt. Det gir på den ene siden syklistene stor frihet og fleksibilitet i valg av sykkeltrasé, slik at de kan velge det alternativet som best dekker den enkeltes behov for framkommelighet og trygghet. På den andre siden bidrar sykling ”over alt” til at syklistene blir en uforutsigbar gruppe for andre kjørende og gående trafikanter. 11 av dødsulykkene med syklistene skjedde ved overgang fra en sykkelløsning til en annen, f.eks fra sideveg til gs-veg på andre siden av hovedvegen.

7.2.1 Regelverk

Ulikt regelverk avhengig av hvor det sykles kan gi opphav til misforståelser om hvem som har vikeplikt. Syklende i vegbanen (inkl. sykkelfelt) er kjørende med samme rettigheter og plikter som motoriserte kjøretøy. På gs-veg og fortau har derimot syklende vikeplikt for alle kryssende veger, men ikke for avkjørsler. I gangfelt har andre kjøretøy ikke vikeplikt for syklende slik som de har for gående.

7.2.2 Sykling på fortau

I trafikkreglens paragraf 18, Særlige regler for syklende, står det i 3. punkt: *Sykling på gangveg, fortau eller i gangfelt er tillatt når gangtrafikken er liten og sykling ikke medfører fare eller er til hinder for gående. Slik sykling må ved passering av gående skje i god avstand og i tilnærmet gangfart.*

Det betyr at sykling på fortau i byer ikke alltid er tillatt i hht punkt 3 over. I byer med mye gangtrafikk er det ikke plass til å sykle uten å være til hinder for de gående og de syklende må holde gangfart. I kryss har fortau ofte høy kantstein mot vegbanen og dette gjør sykling rett fram u hensiktsmessig. Vikepliktsreglene som sier at syklende skal vike for alle når de kommer fra fortau, reduserer framkommeligheten vesentlig.

Det er tillatt å sykle i begge retninger på fortau, og det kan skape uforutsigbare situasjoner i kryss når syklistene kommer fra begge sider. Drift og vedlikehold av fortau har dessuten ofte lavere standard enn bilvegen og grus, snø og slaps kan skape vanskelige kjøreforhold for syklistene. Siktforholdene langs fortau inn mot kryss er ikke tilpasset sykkelfart og om vinteren forsterkes ofte siktproblemene ved at fortau blir brukt som lagringsplass for snø.

I henhold til HB017 Veg- og gateutforming og HB233 Sykkelhåndboka skal fortau ikke inngå i et sammenhengende hovednett for sykkeltrafikk. Det kan derfor være grunn til å spørre om regelverket som tillater sykling på fortau er i overensstemmelse med de fysiske forholdene for syklistene på fortau. Så vidt vi vet er det bare i Norge at det er tillatt å sykle på fortau.

7.2.3 Sykling på gang- og sykkelveg

Sykling på separat gang- og sykkelveg oppleves av mange som trygt. Sikkerheten på gang- og sykkelveger er også god på strekninger, men kryssingspunktene er ofte problematiske. Usammenhengende gang- og sykkelvegnett som skifter side av vegen eller systemskifter mellom sykling på gs-veg, vegbanen og fortau, medfører økt risiko da det ofte fører til kryssing av vegbanen.

For de som sykler fort kan sykling på gang- og sykkelveg derimot oppleves som utrygt. Det skyldes at det ofte er mange avkjørsler med mangelfull sikt og potensielle konflikter med de mange uensartede brukerne av gang- og sykkelveger, som barn og eldre, voksne med barnevogn eller hund, ryttere på hest, biler på veg til eller fra eiendommer osv. Fysiske

hindringer som leskur ved bussholdeplasser, trær og lysmaster utgjør påkjøringsfarlige hindre. Siktforhold, linjeføring, vedlikehold og drift av gs-veger er tilpasset et saktere tempo enn 20-30 km/t, som ofte er den farten transportsyklister ønsker å holde.

Planskilte kryssingspunkter for gående og syklende (overganger eller underganger) er sikre løsninger, men blir ofte ikke brukt fordi de betyr en omveg og kan være uhensiktsmessig utformet. De kan ha dårlig linjeføring, bratte opp og nedfarter og krappe kurver, noe som medfører forsinkelser for syklister.

De som sykler på gs-veg har vikeplikt for kryssende veger, men ikke for avkjørsler. I tillegg til forsinkelsene nedbremsing før sideveger medfører, er det ofte vanskelig å skille mellom sideveger og avkjørsler. Det medfører usikkerhet og farlige situasjoner.

7.2.4 Ulike syklist har ulike behov

Syklister er en sammensatt gruppe trafikanter som spenner fra små barn som sykler med støttehjul, via transportsyklister på veg til og fra jobb, til eldre over 80 år på tur. Syklister har ulike formål med turen, som lek, skole, arbeid, innkjøp, rekreasjon, til/fra fritidsaktiviteter, trening og konkurranse. Farten og sykkelatferden varierer mye. De aller yngste og eldste sykler gjerne sakte, de som sykler til og fra jobb og skole sykler fortere og de som trener sykler gjerne svært fort (30-50 km/t).

Syklister blir ofte delt inn i grove grupper som barn, transportsyklister, fritidssyklister og treningssyklister. Dette er en inndeling som blander forskjellige kriterier og ikke utgjør homogene grupper. Noen transportsyklister sykler i stedet for å gå, mens andre sykler i stedet for å kjøre bil og dette avgjør både fart og hvor de sykler. Det er neppe mulig å dekke alle typer syklisters behov med bare ett sykkelanlegg, uansett hva dette er.



Det er i Norge fire ulike vegløsninger for syklistere: Sykkelfelt i kjørebane, gs-veg, fortau og blandet trafikk i kjørebane. Disse løsningene har fordeler og ulemper for ulike typer syklistere. Tabellen under viser hvordan arbeidsgruppa antar at de ulike løsningene oppfattes av ulike typer syklistere. Vi har benyttet tre faktorer som antas å ha stor betydning for syklisters valg av hvor de vil sykle: Framkommelighet (F), opplevd trygghet (T) og sikkerhet (S). (Sørensen, M & Mosslemi, M, 2009).

Mens syklistene selv vurderer framkommelighet og trygghet intuitivt, er vurderingen av faktisk sikkerhet kunnskapsavhengig. F.eks vurderes gs-veger som trygge å sykle på, mens de pga kryssulykker likevel ikke er sikre. Motsetningsforholdet som noen ganger eksisterer mellom opplevd trygghet og faktisk sikkerhet er derfor i følge Sørensen & Mosslemi et dilemma i tilretteleggingen for sykling. Det skyldes for det første at aktsomheten reduseres ved opplevd ”falsk” trygghet, slik at det kan føre til ulykker. For det andre vil opplevd utrygghet i trafikken bidra til mindre sykling, hvilket ikke er ønskelig.

	Sykkelfelt			GS-veg			Fortau			Blandet trafikk		
	S	F	T	S	F	T	S	F	T	S	F	T
Barn	-	0	-	0	+	+	0	0	+	0	0	0
Transport	+	+	+	0	-	-	-	-	-	+	+	0
Fritid	0	0	0	0	0	+	0	-	+	0	0	-
Trening	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	0	0

Tabell 7.1: Vurdering av hvordan ulike sykkelløsninger framstår for ulike syklistgrupper basert på faktorene sikkerhet, framkommelighet og trygghet.

I tabellen betyr + at løsningen oppfattes som positiv for den angitte faktoren, 0 at den oppfattes som nøytral og – at den oppfattes som negativ. Vi har markert sykkelfeltløsning for fritidssyklistere som ”nullalternativet” som alt annet blir vurdert ut fra. Vi har lagt til grunn for vurderingen det vi mener er typiske eksisterende løsninger for syklistere i byområder med relativt stor trafikk av alle trafikantgrupper og mange kryss.

Tabell 7.1 illustrerer motsetningsforholdene som kan eksistere mellom hensynene hver enkelt syklist ønsker å ta i trafikken og dermed ikke konsekvent velger den ene eller den andre løsningen. Tabellen viser også at ulike grupper av syklistere kan ha vidt forskjellige vurderinger av samme løsning. Dette er viktig kunnskap å ta med i sykkelplanleggingen slik at man vet hvilke behov man dekker og ikke dekker ved valg av løsninger.

Ut fra vår vurdering vil barn oppfatte gs-veger som den beste løsningen på grunn av separering fra biltrafikken. Vi antar at sykkelfelt er den dårligste løsningen for barn på grunn av større grad av integrering med bilene, som har relativt høy fart (50-60 km/t). For transportsyklistere vil derimot antakelig sykkelfelt framstå som den beste løsningen fordi den dekker behovet både for sikkerhet, trygghet og framkommelighet. Fritidssyklistene antar vi at finner alle løsningene akseptable siden de legger mindre vekt på framkommelighet enn transport- og treningssyklistene. For treningssyklistere vil den beste løsningen være å få tildelt et eget areal (sykkelfelt) i kjørebane, siden det gir best framkommelighet og tilstrekkelig trygghet.

7.2.5 Prinsipper for sykkelløsninger

Én type anlegg for alle syklistere ville hatt mange fordeler. Det ville forenklet regelverket og dermed forståelsen av det. Det ville lette den fysiske planleggingen av sykkelanlegg og gjøre trafikkbildet mer forutsigbart. Opplæringen av syklistere ville bli lettere og vi ville fått et trafikksystem med færre misforståelser og konflikter.

Syklistere er imidlertid en vidt sammensatt gruppe og det er ikke realistisk at én løsning kan dekke alles behov. Der det finnes gs-veg vil noen foretrekke denne, mens andre vil foretrekke kjørebane. Det samme vil gjelde for sykkelfelt og fortau. Det vil dessuten være svært kostbart å endre eksisterende infrastruktur for syklistere.

En utfordring knyttet til syklistere kan velge ulike steder å sykle er manglende respekt for de syklende. Bilførere respekterer ikke syklistere i vegbanen når det finnes en parallell gs-veg og gående tar ikke hensyn til syklende på fortau. Hvis man skal opprettholde et system med sykling i ulike deler av vegsystemet, er det viktig at dette inngår i trafikkopplæringen slik at alle trafikantgrupper lærer å forholde seg til det.

Hva som er egnede sykkelanlegg vil variere avhengig av bebyggelse og trafikkmønster. Noen grunnleggende prinsipper for hva slags sykkelanlegg man skal ha på ulike steder vil imidlertid lette forståelsen av systemet.

- *I byer og tettsteder:*

Byområder er komplekse trafikksystemer med mange kjørende, syklende og gående, samt mange kryss, avkjørsler og kryssingspunkter. Her bør prinsippet være å fysisk skille de gående og syklende. De myke trafikantene prioriteres ved å gi dem god framkommelighet og sikkerhet. Det er en uheldig løsning både for gående og syklende å dele areal på fortau eller gs-veg. Et fysisk skille kan etableres enten ved at gående beholder fortauet og syklistene flyttes ut i vegbanen, eller ved at gs-vegen omgjøres til sykkelveg med smalt fortau. Å flytte syklistene ut i vegbanen vil hindre tovegs sykling på fortau og bedre siktforholdene for syklistere. I trange byområder hvor det ofte er bygd langt ut i kryssene er sikten vesentlig bedre i vegbanen enn på fortauet.

- *Utenfor byer og tettsteder:*

Spredt bebygde områder har mindre komplekse trafikkbilder med færre trafikanter og konfliktpunkter. Til gjengjeld er ofte fartsnivået høyere. Her bør hovedprinsippet være å fysisk skille de harde og myke trafikantene. Det kan gjøres ved to- eller ensidige gs-veger (avhengig av trafikken av gående og syklende og antall kryss og avkjørsler). Med kun en fortausløsning vil man få syklende både i vegbanen og på fortau, og dermed en uheldig løsning for alle trafikantgrupper. Om ikke sykling på fortau er direkte farlig, så er det ikke en løsning som tilrettelegger for økt sykling.

I områder med liten bebyggelse og sykkeltrafikk, kan bred vegskulder være et tilfredsstillende tilbud for voksne syklistere. Skulderen bør i tilfelle være minst 1,2 meter bred (tilsvarende sykkelfelt). I HB 017 Veg- og gateutforming er det imidlertid ingen tverrsnitt som har så brede skuldre bortsett fra motorveger, hvor det ikke er tillatt å sykle (se vedlegg 4).

7.2.6 Sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikk

I NTP (2010-2019) forutsettes det planlegging av sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikken i byer og tettsteder. Et sammenhengende og ensartet system uten systemskifter i sentrumsområder tilsier sykling i vegbanen, enten i sykkelfelt der fartsgrensen er 50 km/t eller blandet med andre kjøretøy der fartsgrensen er 30 eller 40 km/t. Et tilsvarende ensartet hovedvegnett for syklistene i randsoner med mindre tett bebyggelse, færre kryss og høyere fart, tilsier gs-veg eller sykkelveg med fortau.

En helhetlig plan for sykling i et større geografisk område gir mulighet for å ha et systemperspektiv på sykkelløsninger (jf kapittel 4.2). I motsetning til sykkelvegnett som vokser fram over tid i små biter og med ulike løsninger, kan man i en hovedplan vurdere hva slags løsninger som totalt sett vil være de beste og gjennomføre disse konsekvent på strekninger og i definerte områder. I praksis har man imidlertid ofte noen eksisterende løsninger å ta hensyn til, slik at prinsippene ikke kan gjennomføres 100 % på kort sikt.

Et viktig poeng ved utarbeidelse av sammenhengende hovedvegnett for sykkeltrafikk er å unngå unødvendige systemskifter. Derfor bør sykling i vegbanen ikke veksle med korte strekninger med ensidig gs-veg. Hvis hele sentrumsområdet har sykling i vegbanen som prinsipp, kan man få ett forutsigbart skifte til et gs-vegssystem ved overgangen til randsonen rundt sentrum. Dette systemskiftet kan understøttes av en fartsgrensepolicy, som skifter fra 40 til 50 km/t ved overgangen til gs-vegssystem.

7.3 Eldre syklistene

Det er mer enn dobbelt så mange eldre over 65 år (12 personer) blant de drepte syklistene som barn under 16 år (5 personer). Dette er til tross for antatt lavere eksponering (mangelfullt tallmateriale).

7.3.1 Lavere tåleevne eller andre typer sykkelulykker?

De alvorlige konsekvensene i ulykker med eldre syklistene gir grunn til å spørre om eldre oftere havner i bestemte typer alvorlige ulykker enn andre, eller om de bare tåler mindre i "vanlige" ulykker. Det er kjent at kroppens evne til å tåle belastninger synker med alderen. Vi vet også at sanseapparat og reaksjonsevne svekkes hos eldre og dette kan tenkes å føre til at man havner i ulykker yngre ikke ville ha havnet i.

Det finnes lite litteratur om eldre og sykling. Når det gjelder eldre *bilførere og fotgjengere*, og deres risiko for ulykkesinnblanding, har dette vært gjenstand for betydelig forskning de siste par tiårene. Det er velkjent at ulykker med eldre bilførere har høyere alvorlighetsgrad enn ulykker med yngre førere, selv om antall ulykker er langt færre. Det finnes også mange studier av fotgjengerulykker som viser at sannsynligheten for å bli alvorlig skadd i trafikkulykker øker med økt alder (TØI 440/1999). Vår studie peker altså på at det samme er tilfelle for eldre syklistene.

7.3.2 Sammenlikning av ulykker med eldre og voksne syklistene

For å undersøke om eldre syklistene havner i andre typer ulykker enn yngre syklistene, sammenliknet analysegruppa de 12 dødsulykkene med syklistene over 65 år og de 9 dødsulykkene med syklistene i alderen 35-54 år (referansegruppe). Det ble valgt å bruke "voksne syklistene" i referansegruppen fordi vi antar at både voksne og eldre syklistene har førerkort for bil og derfor en relativt lik trafikkforståelse. Analyseskjemaet finnes i vedlegg 5.

Noen funn i aldergruppen 65+:

- 10 av de 12 dødsulykkene skjedde i boligområder i tettbygde strøk nær der syklisterne bodde.
- De eldre syklisterne overholdt ikke vikeplikten i 5 av 12 ulykker, mens bilføreren brøt vikeplikten i 2 av 12 ulykker.
- Ingen rusulykker blant eldre syklister
- Ingen av de eldre syklisterne brukte hjelm
- Alle ulykkene skjedde i dagslys
- Det var kraftige kollisjonskrefter i ulykkene med høy fart eller tunge kjøretøy. Redusert tåleevne ser derfor ut til å ha hatt liten betydning i 10 av 12 ulykker. I 2 av ulykkene kunne derimot etter analysegruppas vurdering, en yngre og mer robust person hatt muligheter for å overleve

Noen funn i aldersgruppen 35-54 år:

- 2 av 9 dødsulykker involverte treningssyklister på landevegen.
- De voksne syklisterne brøt vikeplikten i 3 av 9 ulykker, mens vikeplikt ikke var relevant i de andre ulykkene
- 4 av de 9 dødsulykkene var rusulykker
- 4 av 9 brukte hjelm
- Syklisterne var bedre utstyrte mht sykkel, sykkelutstyr og hjelm
- Flere var på veg til og fra jobb
- Kjørere gjennomgående på veger med høyere trafikk (i byer) eller høyere fart (landeveg/trening)

Det som ser ut til å kjennetegne dødsulykkene med eldre syklister er at de skjer i boligområder i tettbygde strøk med lav fartsgrense (ofte 50 km/t), at mange syklister bryter vikeplikten og at sammenstøtene i de fleste tilfeller er såpass kraftige at utfallet hadde blitt det samme også for yngre mennesker.

Dødsulykker med voksne syklister ser ut til å kunne deles i to grupper. Den første gruppen skjer ofte på veger med høy fart og/eller stor trafikk og syklisterne er godt utstyrte trenings- og transportsyklister, som bruker hjelm. Den andre gruppen har et stort innslag av ruspåvirket kjøring.

Det ser altså ut til at det ikke er redusert tåleevne som kan forklare eldre syklisternes overrepresentasjon i dødsulykker, men at de involveres i en annen type ulykker enn yngre syklister.

7.4 Mulige systemforbedringer

Temaanalysen peker på tre hovedproblemstillinger som går igjen i de 33 dødsulykkene med syklistene:

1. Kryssløsninger hvor vikeplikten ikke blir overholdt fordi den ikke blir oppfattet (vanskelig regelverk) eller fordi den er krevende å overholde (manglende sikt, høy fart, blindsoner, uheldig utforming av avkjørsler osv).
2. Ulik og manglende tilrettelegging for sykling som fører til uforutsigbar sykkelatferd, kompliserte trafikkbilder og mange konfliktpunkter med andre kjørende og gående.
3. Eldre syklistene havner langt oftere i dødsulykker enn yngre syklistene, selv om eldre som regel sykler i nærheten til der de bor. Mange avkjørsler, kryss hvor høyregelen gjelder og manglende sikt, kan bidra til å forklare at vikeplikten ofte ikke blir overholdt.

Basert på temaanalysen vil tiltak for å skape et sikkert vegtrafikksystem for syklistene være:

Avkjørsler og siktforhold:

- Introdusere et klarere skille mellom sideveger og avkjørsler ved å oppgradere de mest brukte avkjørslene (brede veger inn til forretninger, bensinstasjoner osv) til sideveger med vikepliktsskilt, kantlinje og eventuelt kryssende gangfelt. Kravene til stram kryssutforming og friskt må da gjelde også for disse. Nye krav til regulering og utforming av avkjørsler (private vegers tilknytning til offentlig veg), må hjemles i Vegloven og beskrives i HB 263. Det må være et system for oppfølging og sanksjoner som sørger for at reglene overholdes.
- Innføre som hovedregel av siktkrav skal innfris også for etablerte eiendommer selv om det ikke står eksplisitt i reguleringsplanen.
- Revidere siktkravene for gs-veger i håndbøkene slik at de følger internasjonalt beste praksis og tilpasses et fartsnivå på opp til 30 km/t.
- Håndheve siktkravene gjennom å øke kompetansen og tettere oppfølging av entreprenørenes utførende arbeid. Bidra til at også kommunene og private grunneiere kjenner til og følger opp kravene. Tilby veiledning og gratis vegetasjonsrydding på private eiendommer for å innfri siktkravene.
- Stille samme krav til utforming av midlertidige avkjørsler til anleggsområder som til de endelige avkjørslene/sidevegene. Forutsette at de endelige avkjørslene bygges og brukes også i anleggsperioden. Etter godkjenning av avkjørslene må utførelsen i regi av byggherren følges opp. Bidra til at kommunene følger opp på samme måte ved behandling av avkjørselssøknader.

Kryss og kryssingspunkt for syklende:

- Gjennomføre ts-inspeksjoner av eksisterende kryss sett med syklistenes øyne ifm utarbeidelse av hovedplaner for sykling i byer, alvorlige sykkelulykker eller ordinære ts-inspeksjoner.
- Systematisk gjennomgang av alle kryssingspunkter som inngår i etablerte sykkeltraseer og som brukes ved sideskifte (tilkopling) eller systemskifte (ensidige løsninger).
- Vurdere restriksjoner for tunge kjøretøy i gater med stor trafikk av gående og syklende (omkjøring, tidsbegrensning)

Gangfelt:

- Innarbeide separate grønne faser i signalregulerte kryss for avsvingende kjøretøy og brukere av gangfelt rett fram. Dette er et håndbokkrav som i dag sjelden følges.
- Avklare og informere om det er tillatt å sykle i gangfelt og hvilke vikepliktsregler som da gjelder.

Hovedvegnett for sykling:

- *I sentrum- og boligområder:* Gjennomføre hovedprinsippet om at tilrettelegging for syklende i sentrumsområder skal skje på en ensartet måte med færrest mulige systemskifter. Syklende separeres fra gående og deler kjørebane med andre kjørende ved fartsgrense 30 og 40 km/t. Egne sykkelfelt med sykkelbokser i lyskryss etableres ved fartsgrense 50 km/t.
- Innføre fartsgrense 30 eller 40 i alle sentrums- og boligater uten tosidig sykkelanlegg.
- Forby sykling på fortau. Skilte fortau hvor sykling er tillatt, f.eks for barn og eldre i boligområder.
- *I randsoner:* Bygge sammenhengende sykkelvegnett med færrest mulig systemskifter i tettbygde strøk utenfor sentrumsområder (fartsgrense 50 og 60 km/t).
- Legge fortau langs sykkelvegen i stedet for langs bilvegen.
- Sanere og samle avkjørsler til gs-veger, oppgradere og vikepliktsregulere samleavkjørsler til sideveger med tydelig vikepliktsregulering og gode siktforhold.
- Sørge for tilgivende sideterreng for syklister langs gs-veg (sikkerhetssoner tilpassert 30 km/t og ubeskyttede trafikanter). Gjelder rekkverk, lehus, trær osv.

Landevegssykling:

- Velge ut noen landeveger sammen med syklistorganisasjonene som er godt egnet for trenings- og konkurransesykling og oppgradere disse med minst 1,2 meter brede vegskuldre og mykt sideterreng.
- Samarbeide med lastebilnæringen om å forby eller fraråde tunge kjøretøy på enkelte smale landeveger med dårlig kurvatur og farlig sideterreng i perioder med syklende turister.
- Følge opp at sikring og arbeidsvarsling i forbindelse med vegarbeid ivaretar de syklendes sikkerhet på linje med andre kjørendes.

Opplæring og informasjon:

- Påse at vikeplikt for og hensyn til syklister i kjørebane blir tilstrekkelig vektlagt i føreropplæringen for personbiler og tunge kjøretøy gjennom læreplanen og tilsyn med trafikkskolene.
- Oppmuntre til bruk av kjørellys og refleksvest ved sykling både i dagslys og mørke.
- Gi realistisk og nyansert informasjon om effekten av sykkelhjem i ulykker.

Noen tradisjonelle forslag til tiltak som påbudt bruk av sykkelhjelme, sikring av skoleveger og vikeplikt for gs-veger, får liten støtte i det undersøkte materialet i vår analyse. Selv om analysen påpeker at sykkelhjelme kunne ha reddet liv i 10 sykkelulykker, er vi i tvil om et påbud (eller informasjon) ville hatt effekt på den involverte målgruppen (rus, eldre syklister i nabolaget). De to dødsulykkene med barn på skoleveg involverte tunge kjøretøy og blindsoner, og peker først og fremst på krav til sikring av anleggsarbeid. Generell vikeplikt for syklister på gs-veg fant vi at kunne ha avverget en av de 33 dødsulykkene. Få dødsulykker skjer på gs-vegen, men derimot i kryss hvor vikeplikten reguleres særskilt.

Det er imidlertid viktig å være klar over at det kan være ulike faktorer som medvirker til dødsulykker og andre mindre alvorlige ulykker. F.eks vil kollisjoner med tunge kjøretøy utgjøre en større andel av dødsulykkene enn av andre mindre alvorlige ulykker med syklister. Motsatt vil et glatt eller dårlig vegdekke antakelig medvirke i en større andel av de lette sykkelulykkene enn av dødsulykkene. Derfor kan man også tenke seg at bruk av sykkelhjelme, sikring av skoleveg og vikeplikt for gs-veg vil ha større effekt på mindre alvorlige sykkelulykker enn på dødsulykkene.

Statens vegvesen har et hovedansvar for alle de foreslåtte tiltakene, men ikke et eneansvar. Også tiltak som helt eller delvis påhviler andre bør Statens vegvesen ta initiativ til at gjennomføres på grunnlag av sitt sektoransvar både for trafikksikkerhet og sykling.

Analysegruppa fremmer forslagene til tiltak over basert på temaanalysen og uten en vurdering av kostnader eller andre uheldige konsekvenser. En helhetlig vurdering av forslagene til tiltak må skje i egne beslutningsprosesser. Selv om ikke alle tiltakene kan gjennomføres f.eks i kommende NTP-planperiode (2010-2019), mener vi at de staker ut en kurs som bør følges; klargjøring av hvor det skal sykles, tydeliggjøring av vegers status med hensyn til vikeplikt, forenkling av regelverket, klarere stedsspesifikk prioritering av ulike trafikantgrupper og forenkling av trafikkbildet.

Kapittel 8 Innspill til videre arbeid med temaanalyser og dybdeanalyser

Formålet med denne temaanalysen var todelt: 1) Gi økt kunnskap om dødsulykker knyttet til sykling, og 2) Gi innspill til utvikling av dybdeanalysearbeidet generelt. I dette kapitlet presenterer vi først noen erfaringer og anbefalinger med hensyn til nye temaanalyser og så noen konkrete innspill til det videre arbeidet med dybdeanalyser av enkeltulykker.

8.1 Temaanalyser besvarer nye spørsmål

Temaanalysen av sykkelulykker ga mulighet til å stille nye spørsmål som avdekte risikofaktorer som ikke var belyst i de opprinnelige dybdeanalysene. I kapittel 5 har vi beskrevet de risikofaktorene som framkom i vår analyse og i kapittel 4 har vi gitt en beskrivelse av mulighetene og begrensningene i vårt datamateriale (datainnsamlingen og framgangsmåten i de opprinnelige dybdeanalysene).

Noen av de nye spørsmålene vi stilte var det svært vanskelig eller ikke mulig å besvare ut fra datagrunnlaget vårt, mens en stor del av dem ble mulig å besvare etter å ha gjennomført egne vurderinger og analyser av grunnlaget for dybdeanalysene. F.eks kunne en skisse av hendelsesforløpet på ulykkesstedet gi oss svar på spørsmål som ikke var stilt i de opprinnelige analysene. En viktig erfaring fra denne temaanalysen er derfor at det kreves nye analyser for å besvare nye spørsmål, og at man ikke finner svar på disse direkte i de foreliggende ulykkesrapportene.

Dette ble ytterligere undersøkt ved å forsøke å bruke det nye analyseskjemaet på 50 rapporter fra møteulykker (dødsulykker). Det var ikke mulig å fylle inn alle rubrikkene direkte. Kommedal (2009) konkluderer med at: *Registreringer som angår vegsystemet (skilting, oppmerking, linjeføring, siktforhold, sideterreng, belysning m.m.) er svært sjelden tatt med i analysene av møteulykker, så sjelden at det ikke danner noe mønster eller kan ses i noen interessante kombinasjoner med de andre risikofaktorene. For å komme enda dypere inn i materialet bør det jobbes tverrfaglig og tas utgangspunkt i grunnlagsmaterialet til dybdeanalysene (politirapporter og lignende)... Først da kan man få fram flere risikofaktorer og årsakssammenhenger som kan gi kunnskap om møteulykker.*

En opplagt forklaring på at analyseskjemaet ikke lot seg fylle ut direkte på grunnlag av ulykkesrapportene, er at analyseskjemaet var laget spesielt for sykkelulykker og ikke uten videre passer for andre typer ulykker. Det kan også være at enkelte forhold, slik som skilting, linjeføring og siktforhold, ikke utpeker seg som spesielt interessante i en bestemt ulykke, men blir interessante først når man ser at de går igjen i mange ulykker. Tilsvarende blir sjeldenheter som "mulig epilepsi" viktig for å forklare én ulykke, men uvesentlig som generell risikofaktor.

8.2 Temaanalyser foreslår andre tiltak

Fordi temaanalysen stilte spørsmål om systemfeil og organisatoriske svakheter, var det naturlig å utvikle forslag til tiltak rettet mot dette forklaringsnivået for ulykker (ref kap 4.2). Arbeidsgruppas erfaring er at dette var uvant til å begynne med, men ikke spesielt vanskelig når vi fant de riktige spørsmålene å stille. Spørsmål vi fant spesielt fruktbare å stille var hvordan de ulike trafikantene opplevde situasjonen og vegsystemet. Vi forsøkte å sette oss i deres sted og forstå hvorfor de handlet som de gjorde. Det gir en annen ulykkesforståelse enn en analytisk forklaring av hva de burde ha gjort og ergo gjorde "feil".

Tiltak rettet mot systemer og organisasjonene som forvalter systemene, forutsetter god kjennskap både til hvordan systemet og organisasjonen fungerer; Hvordan oppgaver utføres, hvilke rutiner som praktiseres, hvilke krav som er fastsatt osv. Dette er delvis informasjon som finnes i håndbøker osv, men også kunnskap som må innhentes i fagmiljøer utenfor analysegruppa og som ofte er taus (ikke nedskrevet). Dette er en datainnhenting som gjøres i varierende grad i de ordinære dybdeanalysene.

Utviklingen av forslag til mer grunnleggende forbedringer i (deler av) vegtrafikksystemet og organisatoriske forhold, er kanskje temaanalysens store styrke i forhold til de enkeltstående dybdeanalysene. Dette var mulig fordi temaanalysen gikk bak det synlige hendelsesforløpet og fant de usynlige "feilproduserende forholdene" (Reason, 1997).

Vedlegg 7 viser hvilke tiltak som er foreslått i henholdsvis temaanalysen og de opprinnelige ulykkesrapportene for fem ulykker. De enkeltstående ulykkesrapportene foreslår i stor grad lokale tiltak på stedet, mens temaanalysen foreslår mer generelle tiltak. Det kan være tiltak på alle steder med et bestemt problem eller endringer i retningslinjer, policy eller håndbøker for å unngå produsere tilsvarende problemer i fremtiden.

8.3 Temaanalyser plasserer ansvar

En analyse av gjennomførte lokale tiltak etter dybdeanalysene i Region sør (Kommedal 2009) og sammenstillingen av tiltak i vedlegg 7, viser at forslagene til tiltak i dybdeanalyse-rapportene har mange uforpliktende formuleringer som "å sørge for informasjon om" eller "vurdere påbud om". De gir ingen klar ansvars plassering for hvem som skal gjennomføre tiltakene (aktør, nivå eller fagmiljø i SVV) og gjør det vanskelig å følge opp om de blir gjennomført.

I temaanalysen fremkommer det tydeligere hvilket nivå i etaten eller hvilken ekstern aktør man mener har ansvaret for oppfølging. Dessuten er den foreslåtte aktiviteten ofte mer presist beskrevet i form av hva som bør endres i hvilke håndbøker eller lignende.

Ikke minst for organisatoriske tiltak er det viktig at ansvaret plasseres, siden det kan være snakk om langsiktige endringer med flere aktiviteter. I temaanalysen har vi delt inn Statens vegvesens ansvar i tre nivåer; fylkesavdeling, regionkontor og Vegdirektoratet (nasjonalt ansvar). Vi har også plassert ansvar hos ulike eksterne aktører som fylker, kommuner, politi og andre. Systemfokuset i temaanalysen gjør det lettere å synliggjøre potensialet for grunnleggende og varige systemforbedringer og Statens vegvesens ansvar som systemutformer og koordinerende aktør jf sektoransvaret. .

8.4 Temaanalyser gir grunnlag for hypoteser

Vår erfaring er at temaanalyser kan være en god måte å bearbeide og videreutvikle analyseresultatene fra enkeltstående dybdeanalyser av dødsulykker. Ved å sammenstille samme type ulykker er det mulig å se om det avdekkes sikkerhetsproblemer "på tvers" av ulykker, regioner og år. Et sikkerhetsproblem man finner igjen i flere ulykker kan utvikles til en hypotese om ulykkesårsaker, slik som beskrevet i kapittel 6. Tematiske tilnærminger er derfor nærmest en forutsetning for å kunne utvikle gode hypoteser.

Hypoteser kan settes fram på grunnlag av få observasjoner, men usikkerheten knyttet til holdbarheten blir da stor. Det kan likevel være en fruktbar måte å bruke resultater fra undersøkelser på og så la det være opp til kommende analyser å teste holdbarheten av hypotesene mot et annet materiale.

I denne temaanalysen har vi identifisert ulike risikofaktorer, undersøkt omfanget av dem og pekt på kombinasjoner av faktorer som opptrer samtidig (årsakssammenhenger eller statistiske sammenhenger). Det gir nyttige innspill til generelle tiltak på systemnivå (jf kap 7) og samtidig datagrunnlag til kommende analyser.

8.5 UAG-arbeidet bør utvides med flere temaanalyser

Vi foreslår at det gjennomføres flere temaanalyser i framtiden. Analyser av fotgjengerulykker i gangfelt og ulykker i forbindelse med vegarbeid eller anleggsarbeid ved vegen, er eksempler på temaer som kan egne seg godt for temaanalyser. En mulighet er at Vegdirektoratet, f eks i samarbeid med UAG-lederne fra hver region, blir enige om to nye temaanalyser som skal gjennomføres i 2010.

Arbeidet bør gjennomføres av ansatte i Statens vegvesen, med kompetanse innenfor ulykkesanalyser og de fagområdene som ulykkene berører (f eks arbeidsvarsling og anleggsledelse i ulykker under vegarbeid eller anlegg). I den sammenheng må det tas stilling til hvor vidt slike temaanalyser skal gjennomføres i tillegg til det løpende dybdeanalysearbeidet, eller om det skal erstatte hele eller deler av dette.

8.6 Innspill til utvikling av dybdeanalysearbeidet (UAG)

I kapittel 4 skriver vi at svakhetene ved dagens praksis i hovedsak knytter seg til at dataene og analysene har for svak vektlegging av sykkelperspektivet (syklisten/sykkelen/sykkelløsningen), at det mangler data om og vurderinger av vegsystemet som ulykkesstedet inngår i, og det i stor grad mangler organisatoriske tiltak.

8.6.1 Nye spørsmål i analyseskjemaet

Analyseskjemaet vi har utviklet (vedlegg 1) består av en del spørsmål som nettopp har til hensikt å sørge for at det gjennomføres nærmere vurderinger av vegsystemfeil og organisatoriske svakheter knyttet til regelverk, kompetanse, oppfølgingssystemer osv. Dessuten har det et særskilt syklistperspektiv som forsøker å forstå trafikksituasjonen fra syklistens ståsted.

Oppsummeringsskjemaet vi har utviklet (vedlegg 2 og tabell 5.1) har til hensikt å kategorisere og systematisere funnene beskrevet i analyseskjemaet, og viderefører spørsmålene knyttet til vegsystemet, organisatoriske svakheter, regelverk osv. Vi mener de omtalte svakhetene ved dybdeanalysene av sykkelulykker gjenspeiler noen generelle svakhetstrekk ved dybdeanalysearbeidet, og at nye spørsmål i analyseskjemaet bør innarbeides for å rette på dette (jf skjemaene vedlegg 1 og 2).

8.6.2 Alle involverte trafikanters atferd må beskrives

I alle ulykker må det gis en likeverdig beskrivelse av de involverte trafikantene. Særlig i ulykker mellom to svært forskjellige trafikanter som bilist og syklist, er det viktig at innhentes data og utføres analyser som belyser svakheter ved begge aktørene, deres kjøretøy, sikkerhetsutstyr, synlighet, hvordan de opplever veg- og trafikksystemet osv. Det kan være behov for å øke kompetansen i UAG eller utvide analysegruppen med relevant kompetanse for å sikre et bredere perspektiv i analysen.

8.6.3 De lokale forholdene og vegsystemet må beskrives

Statens vegvesen er alene om ansvaret for utforming av de lokale forholdene (unntatt kommunal veg og privat veg), noe som forutsetter at vi vurderer hvilken betydning dette har hatt for ulykken og hva vi kan gjøre for å forhindre lignende ulykker. Vår etat har de beste

forutsetninger for å beskrive og vurdere de lokale forholdene. Dette gjenspeiler seg i til dels gode detaljbeskrivelser av vegløsninger i ulykkesrapportene, men den faglige vurderingen av løsningenes hensiktsmessighet mangler ofte. Man bør vurdere både eksisterende krav, retningslinjer og håndbøker, og hvordan veg- og trafikkforholdene sannsynligvis oppleves/tolkes av de involverte trafikantene.

De lokale forholdene må også beskrives i lys av vegsystemet de inngår i. I et sykkelperspektiv kan det omfatte en beskrivelse av sykkeltraséen fram mot ulykkesstedet, om trassen var et naturlig og vanlig valg, om ulykkesstedet innebærer et systemskifte, hvordan løsningen er tilrettelagt for syklist, hvordan det trafikale bildet er fra syklistens ståsted og om vegsystemet er i tråd med nullvisjonens krav til sikker utforming (logisk og lettlest) og har beskyttende barrierer (fart m.m.).

8.6.4 Systemfeil og organisatoriske svakheter må avdekkes

Dybdeanalysene bør ”gå lengre” i sine analyser enn de opprinnelige dybdeanalysene mht å avdekke organisatoriske svakheter som f.eks mangelfulle krav i håndbøker, manglende eller for dårlige rutiner for oppfølging av vedlikehold, kompliserte trafikkregler, manglende påbud om refleksutrustning på sykkelen, manglende bevilgning for utbygging av sykkelvegnett osv. Å avdekke slike svakheter er helt nødvendig for å synliggjøre de ulike etatenes ansvar og utvikle tiltak som har til hensikt å forbedre systematiske feil på en mer grunnleggende måte.

Dersom resultatene fra temaanalysen (20 identifiserte risikofaktorer i fig 5.1) sammenlignes med de kategoriene man kan ”velge mellom” når resultatene fra dybdeanalysene skal legges inn i accessdatabasen, ser vi at 8 av disse risikofaktorene ikke dekkes opp gjennom de forhåndsdefinerte alternativene i accessdatabasen (vedlegg 6). Det bør vurderes om disse bør legges inn i de skjemaene og rapportoppsettene som benyttes i dybdeanalysearbeidet (registreringsskjema, ulykkesrapport, foreløpig melding, accessdatabasen).

De eksisterende dybdeanalysene påpeker sikkerhetsproblemer ved og tiltak rettet mot de to øverste nivåene i ulykkesmodellen, som skal ligge til grunn for dybdeanalysearbeidet (Reason 1997). Medvirkende faktorer til ulykker må imidlertid forstås på alle de 3 nivåene; individfeil, lokale feil og vegsystemfeil/organisatoriske svakheter.

En måte å avdekke mer grunnleggende systemfeil er å spørre om hvorfor feilen oppstod eller var til stede på ulykkesstedet. Hvis f.eks sikthindringer ble identifisert som en medvirkende faktor til ulykken, kan tiltaket være å fjerne treet som stod i veien. Men hvis man spør hvorfor treet stod i siktsonen, blir svaret manglende krav til frisikt eller manglende kompetanse om eller oppfølging av frisiktkrav. Da kan tiltaket være å endre krav i håndbøker, styrke kompetansen hos nøkkelpersoner, klargjøre ansvar eller endre kontraktskrav.

De generelle innspillene over bør også legge føringer for hva som vektlegges i de regionale og nasjonale årsrapportene. De kan i større grad ha et systemperspektiv på ulykker som vektlegger samspill og tilpasning mellom elementene i vegtrafikksystemet, framfor enkeltfeil.

8.6.5 Kompetanseheving innen dybdeanalyser

Det bør foretas en kompetanseheving i ulykkesanalysearbeidet for å oppnå bredere og dypere analyser med jevnere kvalitet. Bredere analyser kan vi få ved å trekke inn relevante fagfolk på riktig tid og måte. F.eks ga fokusgruppeintervjuet som ble avholdt som en del av temaanalysen verdifulle innspill. I enkeltanalyser av sykkelulykker bør sykkelkontakten eller en sykkelplanlegger i distriktet være med.

Dypere analyser krever at det brukes en annen metode i tillegg til STEP i dybdeanalysearbeidet. STEP kartlegger hendelsesforløpet, men tvinger ikke analysegruppa til å besvare spørsmål om bakenforliggende mekanismer og organisatoriske forhold. Ved å spørre om feil ved samspillet mellom elementer i vegtrafikk framfor å spørre om feil ved enkeltelementene, avdekkes gjerne mer grunnleggende systemfeil (jf kap 4.2).

Å besvare slike spørsmål kan være tidkrevende da man ofte må lese i håndbøker, finne ekstern litteratur om temaet, forhøre seg i fagmiljøer utenfor analysegruppa og kanskje utenfor etaten. Derfor kan det være rasjonelt å samle analyser av samme tema og undersøke de bakenforliggende faktorene for flere ulykker samlet, f.eks gjennom temaanalyser.

Med jevnere kvalitet sikter vi både til omfang og type data som samles inn og vektlegging av ulike faktorer i analysen. Som nevnt i kapittel 4 manglet en del analyser grunnleggende fakta om fartsnivå, trafikkmengder, kjøretøy og vegsystem. Da kan fort funnene i analysen bli et resultat av et tilfeldig og skjevt datagrunnlag. Rent metodisk bør nok også analysegruppene "tvinges" til en noe jevnere fordeling av tid brukt på de ulike elementene trafikant, veg og kjøretøy.

8.6.6 Pålitelig datainnsamling

En forutsetning for å samle inn gode data er at Vegvesenets beredskap varsles og rykker ut på ulykkesstedet. Siden en stor andel av sykkelulykkene ikke har blitt varslet, er dataene mangelfulle og den påfølgende analysen er ikke så god. Et minimumskrav bør være at man drar ut på ulykkesstedet og kontakter politiets skadestedsleder i etterkant av ulykken, for å samle inn så mye data som mulig. Politiet bør også gjøres oppmerksom på at Statens vegvesen bør varsles like tidlig ved alvorlige singelulykker med sykkel som ved singelulykker med bil. Beredskapen eller distriktets ulykkesgruppe bør ta med en fagperson på sykling (eller annen spesialkompetanse avhengig av type ulykke) ved befarings på ulykkesstedet.

8.6.7 Bruk av flere datakilder

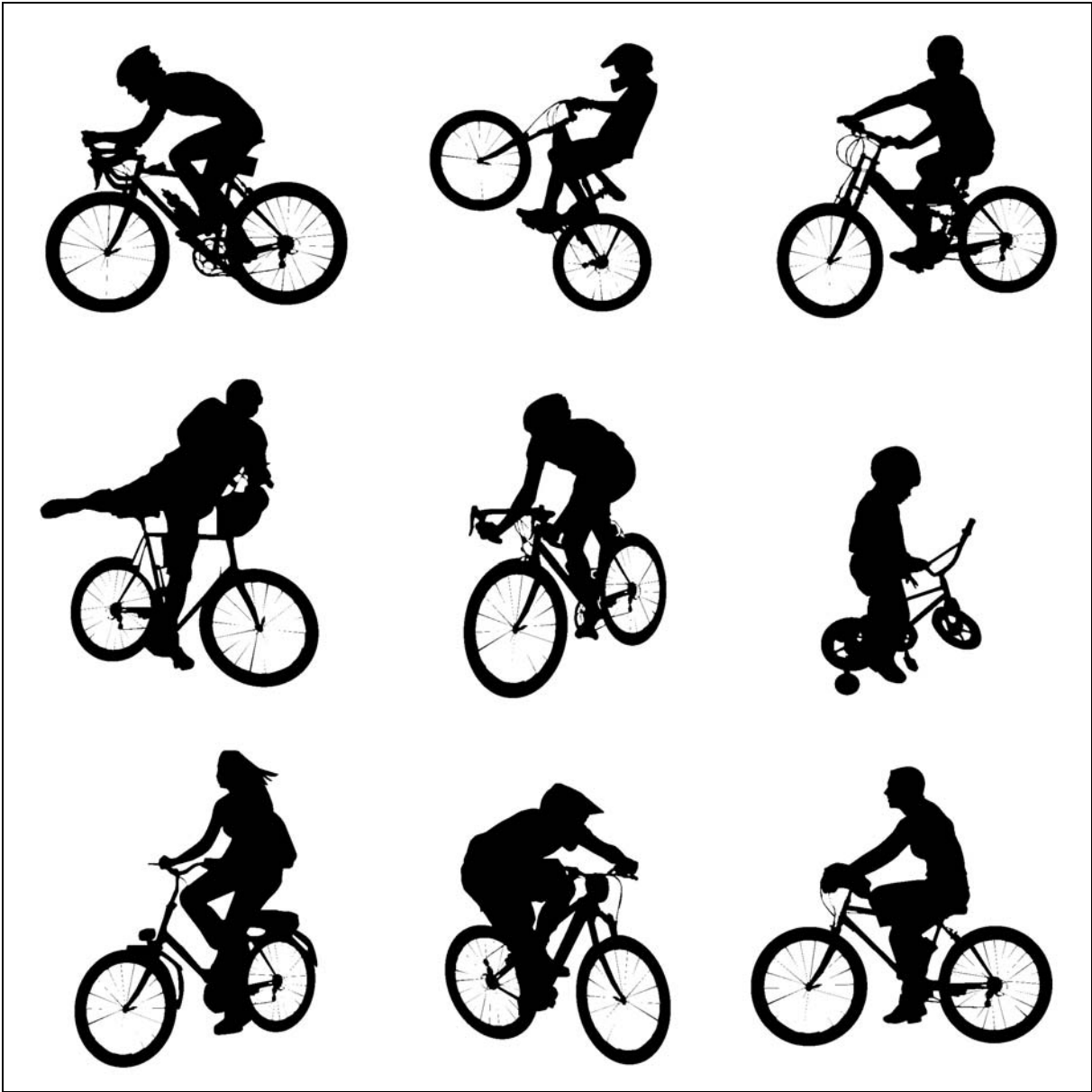
Å kombinere funn fra dybdeanalysene med annen tilgjengelig kunnskap fra forskning og ulykkesanalyser (f.eks basert på STRAKS-data), kan være analytisk krevende da opphavet til resonnementer og konklusjoner kan bli mindre tydelige. Ikke desto mindre er god bakgrunnskunnskap om trafikkulykker en forutsetning for drive med dybdeanalyser. Dessuten er det slik at bakgrunnskunnskapen til de som analyserer alltid vil prege hva man ser og hvordan man tolker funn.

Det er derfor viktig at man prøver å gjøre resonnementene og konklusjonene i analysen sporbare med hensyn til kilder og forsøker å skille data/observasjoner fra egne vurderinger av disse. Det kan gjøres f.eks gjennom å skille mellom en registreringsdel og en vurderingsdel i analyseskjemaet (vedlegg 1). Vurderingene krever gjerne lengre forklaringer og begrunnelser enn registreringene. Konklusjonene baserer seg ofte på en blanding av de to delene hvor vurderingsdelen gjerne er den viktigste. For at leserne skal kunne ta stilling til konklusjonene i rapporten, er sporbarheten tilbake til forutsetningene for disse helt avgjørende.

Referanser:

- Bjørnskau, T. (2005) *Sykkelulykker – ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer*. TØI-rapport 793/2005.
- Bjørnskau, T. (2008) *Risiko i trafikken 2005-2007*. TØI-rapport 986/2008.
- Thulin, H. og Niska, A. (2009) *Tema sykkel – skadade cyklister. Analys baserad på sjukvårdsregistrerade skadade i STRADA*. VTI 644.
- Fahlquist, J. (2006) *Responsibility ascriptions and Vision Zero*. Accident Analysis and Prevention 38, pp 1113–1118.
- Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (2008) *Krydsulykker mellem cykler og biler*. Rapport nr 5. Danmark.
- Hollnagel, E (2004) *Barriers and Accident Prevention*, Ashgate, England
- Kommedal, H. R. (2009) *Møteulykker. Resultatnotat 21/12-09*. Statens vegvesen Region sør.
- Leveson, N. G. (2002) System safety engineering: back to the future. Retrieved 2006-10-18. <<http://sunnyday.mit.edu/book2.pdf>>.
- Leveson, N. (2004) *A new accident model for engineering safer systems*. Safety Science 42, pp 237-270.
- Nasjonal sykkelstrategi*. UTB-rapport 10/07. Vegdirektoratet 2007.
- Nasjonal transportplan 2010-2019 – St.meld. nr 16 (2008-2009)*.
- Rasmussen, J. (1997). *Risk Management in a dynamic society: A modelling problem*. Safety science, Vol 27, No. 2/3.
- Reason, J. (1997) *Managing organizational accidents*. Ashgate, England.
- Sagberg, F. og Glad, A. (1999) *Trafikksikkerhet for eldre, litteraturstudie, risikoberegninger og vurdering av tiltak*. TØI-rapport 440/1999.
- Sklet, S. (2002). *Methods for accident investigation*. ROSS (NTNU) 200208.
- Sørensen, M. & Mosslemi, M. (2009). *Subjective and Objective Safety – The Effect of Road Safety Measures on Subjective Safety among Vulnerable Road Users*. TØI-rapport 1009/2009.
- Weick, K., Sutcliffe K.M., Obsetfeld D. (1999) *Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness*. Research in Organizational Behavior, Volume 21, pages 81-123.

Vedlegg 1-7



Analyseskjema for dødsulykker med syklist				
Registreringsdel			Ulykke 11	Ulykke 12
Uhellskode	Eks: 50		33 Påkjøring for øvrig ved venstresving	50 Kryssende kjøretøret uten avsving
Kort beskrivelse av ulykken	En setning om involverte kjøretøy og vegløsning på stedet		Syklist 1 påkjørt av syklist 2 bakfra da syklist 1 skulle svingte til venstre over vegen inn mot g/s-veg	Syklist fra venstre krysset forkjørsveg og kjørte på personbil i siden
Faktorer som skal vurderes				
Forklaring på faktorene				
Vegforhold				
- Vegsystem	Type veg, kryss, fartsgrense, ADT		Sideveg 30 km/t møter hovedveg i signalregulert kryssområde, g/s-veg starter på venstre side før krysset. ADT hovedveg 3.500.	Vikepliktsregulert kryss i tettsted, 50 km/t og ADT 3.900 (2004) på hovedveg
- Utforming	Detaljert utforming, vegmiljø, kurvatur, skilting, merking, terreng etc		6% fall på sideveg inn mot signalregulert kryss, to felt i syklistenes kjøretøretning, g/s-veg starter uten skilting og merking	Hus, gjerde, hekk og snøfonn nær krysset gir mangelfull sikt.
- Drift	Snørydding, renhold, vegdekke		Tørt og bart	Snølagring på begge sider av vegen nær kryss. Snødekke på sideveg.
- Lysforhold	Tid på døgn, lys/mørke, sol/overskyet		Dagslys (formiddag)	Skumring (ettermiddag)
Sykkel				
- type	Racer, offroad, bysykkel, hybrid, barnesykkel, klassisk		Ukjent: Bysykkel, klassisk?	Klassisk?
- teknisk stand	Bremser, dekk		God, svak forbrems	
- synlighet	Lys og refleks		Ikke relevant	Brukte ikke lys eller refleks
Syklist				
- kunnskap om nærmiljøet	Bodd i nærheten? Trafikert området?		Den drepte syklisten er lokalkjent, den andre ukjent i området (vært 2 uker i Norge)	Begge var lokalkjente
- bruk av hjelm	Vurdere betydningen av hjelm		Nei – syklisten døde av hodeskader	Nei - usikkert om det ville ha reddet mannens liv
- tilstand	Rus, sykdom		Ikke noe mistenkelig	
- kjønn og alder			Kvinne 65 år (mann 25 år)	Mann 75 år (kvinne 31 år)
- reiseformål	Jobb, skole, fritid, trening			
- atferd	Fart, vikeplikt, plassering i kjørebanelen		Syklist svingte til venstre over vegen uten å sjekke om det kom andre syklist bakfra. Ingen biler bak.	Syklist stoppet ikke for bil i forkjørsregulert veg.
- synlighet	Refleks, farge tøy			
Vurderinger				
Ulykkesforklaring (Reason)				
Individfeil	Feilhandlinger begått av trafikantene		Uoppmerksom på syklist bak, lå langt mot høyre i vegbanen, ga ikke tegn til å svinge, brukte ikke hjelm.	Syklist overholdt ikke vikeplikt, bremsset tilsenselatende ikke, brukte ikke hjelm, refleks eller lys.
Lokale feil	Uheldige forhold på ulykkesstedet og ved ulykkeskjøretøyene		Uklart hvor G/S-vegen starter - ikke skiltet eller merket g/s-veg eller kryssingspunkt der den starter Inviterer til å krysse kjørebanelen på skrå. Tre kjørefelt.	Bebyggelse (hus og gjerder), vegetasjon og snøfonner på begge sider av vegen helt fram til krysset. Smal sideveg uten fortau.
Vegsystemfeil (Vegsystemproblem)	Grunnleggende feil (problem) ved hovedløsning		Uklart systemskifte for syklist.	Gjennomgående tett bebyggelse og mangelfull sikt ved alle kryss i Storgata.
Organisatoriske svakheter (regelverk, håndbøker etc)	Er systemer, rutiner, håndbøker og regelverk tilfredsstillende og lett å forholde seg til?		Håndbøker for skilting og merking av g/s-veg ikke fulgt. Feilen ble ikke fanget opp av SVV.	Kompliserte retningslinjer, manglende kompetanse og uklare ansvarsforhold for siktrydding (vegeier, entreprenør, grunneier). Mangelfull system for oppfølging av entreprenører og grunneiere.
Nullvisjonkrav				
- er løsningen logisk og lettlest?	Fra syklistens side (medvirkende årsak til ulykken)		Det legges opp til kryssing på to steder og en lokalkjent og en ukjent vil typisk velge hver sin løsning	Logisk med vikepliktsregulering, ikke lettlest pga manglende sikt.
- er det beskyttende barrierer?	Tilgir løsningen en feilhandling? (medvirkende årsak til skade)		Lav fartsgrense (30 km/t), ingen separering mellom trafikantgrupper. Bruk av hjelm kunne ha redusert de dødelige hodeskadene.	Fartsgrense 50 km/t beskytter ikke syklist. Bruk av hjelm ville neppe ha reddet livet til syklisten.
Ansvar				
Læring	Hvem kan lære/gjøre hva for å unngå liknende ulykker?	Hvem kan lære/gjøre hva for å unngå liknende ulykker?	Planleggere i Statens vegvesen må sette seg inn i syklistenes rolle ved utforming av kryssløsninger og systemskifter. Mangelfull skilting og oppmerking burde vært fanget opp av Vegvesenet lokalt f.eks gjennom TS-inspeksjon eller funksjonskontrakten.	Kompliserte retningslinjer for siktrydding blir ikke fulgt og stiller store krav til opplæring. Uavklarte ansvarsforhold fører til ansvarsfraskrivelse og manglende oppfølging.
Mulige tiltak	Fylke	Våre forslag til tiltak	Start og slutt på g/s-veg (systemsifte) skiltes og merkes tydelig for alle trafikantgrupper. Entydig signalisering av ønsket kryssingspunkt.	Forenkle retningslinjene for siktrydding og gjøre dem mer kjente for vegholdere (kommuner, SVV), driftsentreprenører og grunneiere. Skjerpet oppfølging gjennom driftskontraktene. Øke kompetansen blant byggeledere i SVV og entreprenører gjennom den pågående opplæringen av entreprenører.
	Region			
	Vegdirektoratet Andre aktører			

Risikofaktor		Varianter, forklaring	Ulykker				
			1. Sør	2. Øst	3. Vest	4. Sør	5 Sør
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist		x			
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning					x
		Ikke betydning	x	x	x		
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist		x	x		
		Bilfører	x				
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)					x
		Eldre (65+)	x				
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming					
		Uheldig utforming		x	x		
6	Lysregulert kryss	God utforming					
		Uheldig utforming	x				
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming					
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming		x			
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming					
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt		x	x		x
12	Vedlikehold	Mangelfullt				x	
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig					x
14	Anleggsarbeid	Ved vegen					
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg			x	x	
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	gs-veg					x
		Vegbanen				x	
		I vegen til/fra fortau	x				
		I vegen til/fra gs-veg		x	x		
		Fortau					
17	Andre involverte i ulykken	Lette kjøretøy/mc			x		x
		Tunge kjøretøy	x	x			
		Gående					
		Andre syklist				x	
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy	x				
19	Uklart regelverk		x	x	x		
20	Komplisert, uforutsigbart		x				

Risikofaktor		Varianter, forklaring	Ulykker				
			6. Sør	7. Vest	8. Øst	9. Midt	10 Sør
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist					
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning					x
		Ikke betydning		x	x		
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist		x			
		Bilfører	x				
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)	x	x			
		Eldre (65+)					x
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
6	Lysregulert kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming	x				
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming		x			
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	x	x			
12	Vedlikehold	Mangelfullt	x				
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig			x	x	
14	Anleggsarbeid	Ved vegen	x				
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg		x			
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	gs-veg	x				
		Vegbanen			x	x	x
		I vegen til/fra fortau					
		I vegen til/fra gs-veg		x			
		Fortau					
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc		x			
		Tungt kjøretøy	x			x	
		Gående					
		Andre syklist					
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy	x				
19	Uklart regelverk						
20	Komplisert, uforutsigbart		x	x			

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Ulykker					
		11. Sør	12. Sør	13. Sør	14. Vest	15. Vest	
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist					
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning	x				
		Ikke betydning		x	x	x	x
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist	x	x		x	x
		Bilfører			x		
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)					x
		Eldre (65+)	x	x	x	x	
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming		x			
		Uheldig utforming				x	x
6	Lysregulert kryss	God utforming					
		Uheldig utforming	x				
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming			x		
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming					
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt		x	x		
12	Vedlikehold	Mangelfullt		x			
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig					
14	Anleggsarbeid	Ved vegen			x		
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg					
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	Gs-veg					
		Vegbanen		x			
		I vegen til/fra fortau					
		I vegen til/fra gs-veg	x			x	x
		Fortau			x		
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy		x		x	x
		Tungt kjøretøy			x		
		Gående					
		Andre syklist	x				
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy			x		
19	Uklart regelverk		x				
20	Komplisert, uforutsigbart		x	x	x	x	x

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Ulykker					
		16. Midt	17. Sør	18. Sør	19. Øst	20. Øst	
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist		x			x
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning		x	x		
		Ikke betydning					x
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist					x
		Bilfører	x				
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)					
		Eldre (65+)					
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
6	Lysregulert kryss	God utforming	x				x
		Uheldig utforming					
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming					
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming					
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	x	x			x
12	Vedlikehold	Mangelfullt	x				
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig		x			
14	Anleggsarbeid	Ved vegen					
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg					
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	g/s-veg		x			
		Vegbanen	x		x	x	x
		I vegen til/fra fortau					
		I vegen til/fra gs-veg					
		Fortau					
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc				x	x
		Tungt kjøretøy	x				
		Gående					
		Andre syklist			x		
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy	x				
19	Uklart regelverk						
20	Komplisert, uforutsigbart		x	x			

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Ulykker					
		21 Øst	22 Nord	23 Midt	24 Sør	25 Sør	
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist				x	
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning	x			x	x
		Ikke betydning		x	X		
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist	x	X	X		
		Bilfører					
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)					
		Eldre (65+)		X	X		x
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming					
		Uheldig utforming	x				
6	Lysregulert kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming		x	x	x	
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming					
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	x	x	X		x
12	Vedlikehold	Mangelfullt					x
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig					
14	Anleggsarbeid	Ved vegen					
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg					
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	gs-veg					
		Vegbanen		x			x
		I vegen til/fra fortau	x			x	
		I vegen til/fra gs-veg			x		
		Fortau					
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc		x	x		x
		Tungt kjøretøy	x				
		Gående					
		Andre syklist					
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy					
19	Uklart regelverk		x			x	
20	Komplisert, uforutsigbart		x	x	x	x	x

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Ulykker						
		26. Øst	27 Midt	28 Nord	29 Sør	30. Sør		
Personrelaterte forhold								
1	Ruspåvirket	Syklist					x	
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning					x	
		Ikke betydning	x	x	x	x		
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist		x		x	x	
		Bilfører	x		x			
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)			x			
		Eldre (65+)	x			x		
Lokale forhold								
5	Vanlig kryss	God utforming	x		x			
		Uheldig utforming		x		x	x	
6	Lysregulert kryss	God utforming						
		Uheldig utforming						
7	Avkjørsel	God utforming						
		Uheldig utforming						
8	Lysregulert gangfelt	God utforming						
		Uheldig utforming						
9	Vanlig gangfelt	God utforming						
		Uheldig utforming						
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming						
		Uheldig utforming						
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	x			x	x	
12	Vedlikehold	Mangelfullt				x		
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig						
14	Anleggsarbeid				x			
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg						
Forhold ved vegsystemet								
16	Ulykkessted	gs-veg				x		
		Vegbanen	x	x	x		x	
		I vegen til/fra fortau						
		I vegen til/fra gs-veg						
		Fortau						
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc	x	x			x	
		Tungt kjøretøy			x			
		Gående						
		Andre syklist				x		
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy			x			
19	Uklart regelverk			x	x			
20	Komplisert, uforutsigbart		x	x	x	x		

Risikofaktor	Varianter, forklaring	Ulykker					
		31. Vest	32. Vest	33. Øst			
Personrelaterte forhold							
1	Ruspåvirket	Syklist		o	o		
2	Ikke brukt hjelm	Kanskje betydning			x		
		Ikke betydning	x				
3	Ikke overholdt vikeplikt	Syklist					
		Bilfører	x				
4	Høy/lav alder	Barn (under 16 år)					
		Eldre (65+)	x				
Lokale forhold							
5	Vanlig kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
6	Lysregulert kryss	God utforming					
		Uheldig utforming					
7	Avkjørsel	God utforming					
		Uheldig utforming	x				
8	Lysregulert gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
9	Vanlig gangfelt	God utforming					
		Uheldig utforming					
10	Tilrettelagt kryssing	God utforming					
		Uheldig utforming					
11	Dårlig sikt	Hindringer/mørkt	x		x		
12	Vedlikehold	Mangelfullt					
13	Sideterreng	Utforkjøringsfarlig					
14	Anleggsarbeid	Ved vegen	x				
15	Rekkverk	Mellom veg - g/s-veg					
Forhold ved vegsystemet							
16	Ulykkessted	gs-veg					
		Vegbanen		x	x		
		I vegen til/fra fortau					
		I vegen til/fra gs-veg	x				
		Fortau					
17	Andre involverte i ulykken	Lett kjøretøy/mc		x	x		
		Tungt kjøretøy	x				
		Gående					
		Andre syklist					
18	Blindsoner	Tunge kjøretøy	x				
19	Uklart regelverk		x				
20	Komplisert, uforutsigbart		x				

Tabellen under viser forklaringer på enkelte av registreringene/vurderingene gjort i tabellene over. Tallet foran punktum refererer til ulykkesnummer (øverste rad i analyse-skjemaet) og tallet etter punktum refererer til risikofaktornummer (venstre kolonne i analyseskjema nr 2).

Risikofaktorer knyttet til ulykkene	Forklaring
1.3	Syklet på grønn mann i gangfelt
1.6	Gangfelt trukket langt ut i krysset
1.8	Felles grønn fase
1.16	Syklist kom fra fortau og skulle krysse vegen
1.19	Uklar vikeplikt ved felles grønn fase gående og kjørende
2.1	Påvist 1,7 i promille
2.3	Syklet i gangfelt
2.5	Lang rett "fartsstrekning" med T-kryss og gangfelt
2.9	Ligger på skrå over vegen. Oppfyller ikke gangfeltkriteriene (høyere fart enn 45 km/t og lav kryssende trafikk).
2.11	Enkeltstående trær tar noe sikt
2.16	Syklist kom fra sideveg og skulle inn på g/s-veg
2.17	Ble påkjørt av minibuss (regnes som tungt kjøretøy)
2.19	Sideveg (avkjørsel til boligfelt) uten skiltet vikeplikt
3.3	Uklart om det var forkjøringsveg eller ikke
3.5	Feil sted, uoversiktlig
3.16	Syklist kom fra sideveg og skulle inn på g/s-veg
3.19	Sideveg (avkjørsel?) uten skiltet vikeplikt
5.13, 5.16	Ulykken skjedde på gs-veg og skadene på vegen - ble kastet over smal rabatt mellom g/s-veg og bilveg
6.4	På skolevei
6.7	Midlertidig avkjørsel til anleggsområde, utflytende
6.16	Anleggsbil kjørte over gs-veg inn på hovedveg
7.10	Ikke 5 m rett strekning på g/s-veg før kryssingspunkt
7.11	Mørkt, bare vanlig vegbelysning

7.16	Skulle krysse vegen mellom tosidig g/s-veg
7.18	G/s-vegen de kom fra sluttet ved kryssingspunktet
7.20	Høyt fartsnivå
10	Mulig epileptisk anfall
11.20	Uklart hvor g/s-vegen begynner – manglende skilting og oppmerking
12.12	Snødekt vegbane, snøfonn som tar sikt
14.5, 14.7	Avkjørsler og busslommer på begge sider av vegen nesten rett overfor hverandre, g/s-veg munner ut i den ene avkjøringen. Høyt fartsnivå, kryssing i plan.
14.16	Syklist kom fra g/s-veg og krysset vegen til avkjøring på motsatt side
14.17	Minibuss
14.20	Uforutsigbart med kryssinger på lang, rett 70-strekning
15.2	Hjelmbruk ikke oppgitt i ulykkesrapporten. Antatt at hjelm ikke ble brukt og heller ikke ville hatt betydning for utfallet pga høy fart.
15.5	Rett strekning med to kryss, busslommer på hver side, ensidig g/s-veg, busslommer, høyt fartsnivå, kryssing i plan.
15.16	Syklist kom fra atkomstveg og krysset vegbanen til avkjøring eller g/s-veg på motsatt side
16.2	Hjelmbruk ikke oppgitt i ulykkesrapporten. Antatt at hjelm ikke ble brukt og heller ikke ville hatt betydning (indre skader).
16.11	Defekt belysning i krysset, mørkt og vått
16.12	Defekt belysning ikke reparert
17.1	Påvist 2,19 i promille
17.11	G/S-veg delvis i skygge fra belysning på andre siden av vegen
17.20	Dårlig optisk ledning, farlig sideterreng, ingen kantstein
19.17	Syklist kjørte på parkert kassevogn

20.2	Hjelmbruk ikke oppgitt i ulykkesrapporten. Antatt at hjelm ikke ble brukt og heller ikke ville hatt betydning for utfallet pga høy fart.
20.11	Bygninger nær krysset tar mye av sikten
21.5, 21.16	Ensidig fortau begynner på motsatt side i krysset og inviterer til kryssing på skrå
21.20	Det er tillatt å sykle på fortau i begge retninger
22.2	Hjelmbruk ukjent, men sannsynligvis ikke brukt.
22.20	Avkjørselen var vanskelig å oppdage for bilisten, uforutsigbart å møte syklister
23.16	Avkjørselen og gs-vegen ligger på hver side av vegen, og forutsetter kryssing av rv med fartsgrense 70 km/t.
23.20	Avkjørselen var vanskelig å oppdage for bilisten, uforutsigbart å møte syklister
25.2	Hjelmbruk ikke oppgitt i ulykkesrapporten. Antatt at hjelm ikke ble brukt, men kunne hatt betydning for utfallet pga moderate kollisjonskrefter
25.20	Syklisten kom overraskende på den kjørende pga skarp kurve, smal veg og dårlig sikt.
27.5	Svært dårlig sikt pga vegetasjon, brufundamenter og parkeringslomme
27.20	Mangelfull sikt, høy hastighet
29.5	Kryss mellom to g/s-veger uten vikepliktsregulering
29.15	Rekkverket bidro antakelig til at syklistene ikke havnet i vegbanen.
30.20	Bratt bakke ned mot forkjørsvveg, dårlig sikt og relativt høy fart på forkjørsvveg gir et komplisert trafikkbilde.
31.20	Uklart hvordan midlertidige avkjørsler fra anleggsområder skal utformes og følges opp fra myndighetene.
32.1	Alkoholpåvirket bilfører (politijakt)

- 33.1 Alkoholpåvirket bilfører
- 33.2 Hjelmbuk ikke oppgitt i ulykkesrapporten. Antatt at hjelm ikke ble brukt, men kunne hatt betydning for utfallet pga moderate kollisjonskrefter
- 33.11 Mørkt og dårlig sikt (gatelys)

Oppsummering av fokusgruppeintervju 13.okt 2009 i Vegdirektoratet ifm utviklingsoppgave om temaanalyse av dødsulykker med syklist

Deltakere:

Michael Sørensen, TØI
Trond Berget, Syklistenes landsforening
Harald Tidemann Hansen, Norges Cycleforbund
Jan Kristiansen, Oslo politidistrikt
Sverre Aae, Ullevål sykehus
Sigrid Paulsen, Sandefjord kommune
Idar Ertsås, Trygg Trafikk
Henrik Duus, Statens vegvesen

Arbeidsgruppa i SVV: Runar Hatlestad, Sigrun Ringvold Børresen, Vibeke Schau og Ann Karin Midtgaard. Prosessleder: Eva Haukedalen.

1. Ulike typer syklist har ulike behov og ulik atferd. Hva er naturlig inndeling av typer syklist? (eks barn, transportsyklist, treningssyklist, fritidssyklist osv)

”Barn” er ikke en gruppe på linje med andre – krever særskilt tilrettelegging av skoleveger. Det er et problem at barn ikke overfører det de har lært om sykling til skolen når de sykler ellers. Uheldig at barn lærer å sykle på fortau – det gir et handikap når de skal begynne å sykle i vegen. Barn bør begynne å sykle i trafikken under opplæring og ikke under lek.

Vi har tre hovedgrupper trafikanter: Gående, Syklende, Kjørende. Ingen syklist har noe på fortauet å gjøre – det bør være forbeholdt gående. Syklist skal bevege seg i vegbanen eller på g/s-veg.

Kanskje kategoriene transportsyklist, treningssyklist osv er for grove. Kunne vært inndelt i undertyper etter alder, kjønn, sykkeltype, bruk av utstyr osv.

Spørsmålet er hvilke typer syklist vi tilrettelegger for. Behandler vi alle typer syklist som en gruppe? Skal det tas hensyn til at det er mange behov og ulike formål med sykkelturene? Hvor bevisste er SVV på dette?

Er det noen som bør sykle på fortauet i det hele tatt? Det burde vært forbudt å sykle på fortauet for alle.

Kanskje eldre og barn bør sykle på fortauet. De er ikke på høyden med kjørende i vegbanen. Vegsystemet gir ikke folk klare signaler om hva som er riktig sykling eller hvor det er meningen at de skal sykle.

Uenighet på om dette er akseptabelt å sykle på fortauet eller ikke.

2. Hvor viktig er bruk av sykkelhjelme? Hvilken effekt har den? Kan den avverge en dødsulykke?

Det stilles lave krav til hva sykkelhelmen skal absorbere av støt ved produkttesting (f.eks i forhold til MC-hjelme). Den har antakelig effekt i fart opp til 20 km/timen ved treff midt oppe på hjelmen.

Sykehusdata viser at 1 av 10 som bruker hjelme får hodeskader, mens 8 av 10 som ikke bruker hjelme får hodeskader. Behandling av skadde syklister viser at det ofte blir mange skader på kroppen i en sykkelulykke (i snitt 2,6 skader pr syklist).

Analyse av 21 dødsulykker med syklister viser at hjelme sannsynligvis hadde reddet 2 liv, kanskje 6. Det tyder på at hjelme har større betydning for mindre hodeskader enn for alvorlige skade. Den utgjør oftere en forskjell mellom lett og alvorlig hodeskade enn forskjellen mellom liv og død.

Kompenserer syklistene for hjembruk ved å ta større risiko? Det kan tyde på at bilister gjør det samme ved å vise mindre hensyn til syklister med hjelme. Dette vet vi imidlertid lite om.

Hjelmer beskytter mindre enn man tror.

Det er ikke tvil om at hjelme har en effekt.

Trygg trafikk er for påbud av sykkelhjelme.

Er det lurt å ha fokus på hjelme når målet er å få flere til å sykle?

Det er overdrevet fokus på hjelme - tar oppmerksomhet fra viktigere ting som bremses og lys.

3. Hvordan få til god vegutforming som fremmer syklistens interesser? Hva gjør vi med alle eksisterende vegløsninger som er laget for å dekke bilenes behov?

Fysiske tiltak er mest effektive. Ikke gi valgmulighet mellom f.eks kryssing i plan eller undergang – sperr for kryssing i plan med gjerder.

Oslo er en underutviklet by når det gjelder muligheter for sykling. Mangler en helhetlig plan for trafikkavvikling for ulike trafikantgrupper (kjørende, syklende, kollektivreisende, gående). Prioritering mellom trafikantgrupper er nødvendig i byer. Lag en hovedsykkelplan og rydd noen gater til dette formålet.

Kryssutforming er det viktigste – her skjer det flest sykkelulykker. Skal man gi syklistene økt sikkerhet, økt trygghet eller økt framkommelighet? Ofte nødvendig å velge. Et problem at syklistene ikke kjenner den faktiske sikkerheten, men handler etter opplevd trygghet og framkommelighet. En god kompromissløsning er kombinasjon av g/s-veg på strekninger og sykkelfelt i kryss. Man kan komme langt med å endre eksisterende kryss med litt kantstein og maling. Det er et problem at vi ikke har nok data om utforming av eksisterende kryss til å få undersøkt hvordan de virker.

I byer må sykkelstrategier lages og hovedsykkelruter bestemmes. Det må planlegges for syklister alle steder, fordi man sykler der uansett, men det må legges til rette for noen "hovedsykkelruter" hvor de som sykles gis prioritert.

Dagens sykkelruter har typisk 90 graders svinger og bratte underganger. Det gir dårlig flyt i syklingen.

Vil ha tilbake vegskuldra på landevegen. Den er gull verdt for syklister.

Sykkeltraséinspeksjoner med mindre utbedringer av hovedsykkelveger er et fornuftig grep. Bør også bli bedre vedlikehold og renhold av G/S-sykkelveger.

Sikre skoleveger er det viktigste. Staten sender regninga for skoleskyss pga farlig skoleveg til kommunene – det er en lettvinnt løsning for staten.

Man bør heller snakke om anlegg for gående og syklende enn om g/s-veger – det finnes ikke bare en løsning for syklende.

Hva slags sykkelmønster og sykkelkultur ønsker vi? Det er nødvendig å legge noen grunnleggende prinsipper til grunn, ikke minst i byer. Litt av alt skaper dårlige løsninger for alle.

4. Har vi helt unødvendige konfliktpunkter mellom bil, sykkel og ev gående? F.eks felles grønn fase

Må unngå felles grønn fase for svingende kjøretøy og kryssende på gangfelt – kan ikke aksepteres noe sted.

G/S-veg skifter ofte side av vegen og skaper behov for kryssing. Mange kryssingspunkter er derfor unødvendige konfliktpunkter. Ofte kommer en g/s-veg som resultat av avkjørselssanering og ikke som resultat av sykkelplanlegging. Man må tenke på syklistenes atferd og behov når man planlegger og da er g/s-veg ofte en dårlig løsning som gir mange systemskifter og usammenhengende sykkelvegnett. Det bør tilrettelegges for syklister i vegbanen og kjørende og syklende må lære seg å takle konflikter.

Uansett hva jusen sier bør det bør skiltes vikeplikt før g/s-vegen og ikke etter (på sidevegen), hvis denne ligger langs en forkjørsveg.

Bredt midtfelt og kanalisering av kryss spiser av vegskuldrene og skviser syklistene. Syklister bør ikke ligge for langt ut på siden av vegen, men en meter fra kantlinja. Da er de mer synlige for bilførerne.

Nesten alle kryss er feil utformede og har unødvendige konfliktpunkter for syklister.

5. Hva gjør vi i forhold til sykler og tunge kjøretøy med store blindsoner? Hva er sikker kryssutforming og sikre kryssingsløsninger?

I 6 av 21 analyserte dødsulykker med syklister er blindsonen på tunge kjøretøy en vesentlig medvirkende faktor.

Sykkelfelt mellom kjørefelt i samme retning (ved kanalisering av kryss) er en god løsning for å unngå syklister i blindsonen til høyre.

Sykkelboks med før-grønt er den enkleste og sikreste løsningen i kryss. Da er sykkelistene synlige for alle.

Det er mulig at speil og sensorer kan løse blindsoneproblemet i teorien, men fortsatt er det bare en sjåfør som skal følge med på alt. Det finnes ingen enkel teknisk løsning på blindsoner. Det burde ikke være tillatt for syklister å plassere seg til høyre for tunge kjøretøy. Vi kan ikke forlange at tungbilførerne skal ta ansvar for noe de ikke ser. Sykkelfelt uten sykkelboks inviterer syklister inn i blindsonen til tunge kjøretøy.

Restriksjoner for de største kjøretøyene i de trangeste gatene bør vurderes.

Det bør stilles strengere krav til avkjørsler til anleggsområder (90 grader) hvor tunge kjøretøy krysser fortau eller g/s-veg.

Trygg Trafikk har laget en opplæringsvideo til alle i en opplærings situasjon på tunge kjøretøy.

”Monstertraktor” bør ikke tillates brukt som lastebil og kunne kjøre i 70 km/t.

6. Dårlig sikt i kryss er en medvirkende årsak til mange ulykker. Hvordan bør vi arbeide for å redusere dette problemet?

Myndighetene må være tøffere overfor private grunneiere med krav om siktrydding. Vi må imidlertid ha hjemmel i reguleringsplan for å kreve siktrydding og det er et problem ved etablert bebyggelse.

God sikt gir ikke alltid sikre løsninger – kan skape høyere fart og lavere aktsomhet.

Oppfølging av funksjonskontraktene av avgjørende for gode siktforhold. Inspeksjoner/kontroller fra myndighetenes side av at entreprenører følger opp siktrydding.

Det er et enda større problem med sikt ved utkjørsler eller ved kryss. Forby tuja!!

Dagens sikt krav i håndbøkene er ikke gode nok for syklister.

7. Systemskifte (f eks fra gs-veg til vanlig veg) medfører ofte uheldige situasjoner. Hva gjør vi for å unngå slike konfliktpunkter?

Unngå systemskifter ved å ikke bygge g/s-veg. Tilrettelegg heller for sykling i vegbanen. G/s-veger munner ut i ingen ting. Gode systemskifter krever voldsomme og urealistiske løsninger. Ensidige løsninger gir de vanskeligste systemskiftene – tosidige løsninger er enklere. For å unngå systemskifter bør man omgjøre eksisterende g/s-veger til gangveger. Unngå systemskifter – må i tilfelle markeres godt og fartsgrensen settes ned. Ta med SL og lokal sykkelklubb på råd når sykkelanlegg planlegges.

Rekkverk mellom g/s-veg og vegbanen er en rigid løsning som ikke muliggjør kryssing når vegbanen er fri.

8. Medfører regelverket for syklistere en unødvendig høy risiko?

Regelverket for sykling er laget av og for jurister, og er ikke tilpasset den virkelige verden. Er sikkert klart nok, men ikke logisk. Det er logisk å stoppe for syklistere i gangfelt og på g/s-veger, men syklistene har vikeplikt. Dessuten tillater det farlige situasjoner, som å sykle til høyre for tunge kjøretøy.

Regelverket er vanskelig og fremmer ikke sykling. Undersøkelser viser at regelverket er svært komplisert. Få svarer rett på spørsmål om det. Regelverket tolkes forskjellig og det er farlig i seg selv.

Vi må skille mellom å ikke like reglene og å synes at de er for kompliserte

Er alt for vanskelig - husk at sykkel er det første kjøretøyet for mange. Barn er vant til at biler stopper for dem, men når de blir eldre gjelder ikke det lenger. Hvordan skal de forstå når dette skjer?

Trafikantgruppene i Norge "hater" hverandre og det skyldes delvis regelverket. Fotgjengerne er mye mer privilegerte enn syklistere og det skaper misnøye blant syklistere.

Syklistere er tvert i mot for privilegerte i Norge – de har jo rett til å kjøre over alt. De burde de ikke ha. Kompliserende med sykling både på fortau, g/s-veg og i vegbanen.

Sykling på fortau er ugreit, men ellers er regelverket greit. Burde vi ha fartsgrenser for syklistere på g/s-veger for å signalisere at her er det gangfart som gjelder?

Sykkelkulturen i København er heller ikke grei hvis du spør politiet – mange konflikter også her.

Det er svært viktig med større kunnskap om sikre sykkelløsninger for å ta i mot den store økningen av nye syklistere som er i ferd med å komme.

Sluttrunde: Hva er det viktigste å jobbe med for å sikre syklistene?

- Systemskifter
- Kryssutforming
- Vegskulder
- Bilføreropplæring
- Sampill (respekt for syklistere som kjørende i vegbanen)
- Opplæring av syklistere
- Sikre eksisterende sykkelvegnett
- Vedlikehold og feiing av sykkeltraseer
- Planleggerkompetanse

Evaluering av dagen:

Ulykkesgransking er en bra arbeidsmåte (ref Havarikommisjonen).

Dybdeanalyser er en bra måte å gå dypere inn i materien på enn bare tall.

Bra å involvere både trafikksikkerhet- og sykkelkompetanse i en slik analyse.

Fruktbart med tverrfaglige innfallsvinkler slik som på møtet her i dag

14.10.09

Sigrun og Ann Karin

Vegklasse	ÅDT	Fartsgrense	Bredde	Skulder	GS-veg	Kryssing	Kommentarer
S1	0-12000	60	7,5	0,75	ÅDT>1000	Planskilt når ÅDT>4000	ÅDT<4000: Skulder på 1,5 m kan erstatte GS-veg hvis det er vanskelig å etablere GS-veg. Krever fraviksbehandling. Ikke skoleveg.
	0-12000	60	8,5	0,75	ÅDT>1000	Planskilt når ÅDT>4000	
S2	0-4000	80	8,5	1	ÅDT>1000 og gående og syklende er over 50	Planskilt der barn krysser, eller potensiale for mer enn 50 i maxtimen.	Skulder på 1,5 m på begge sider kan erstatte GS-veg hvis det er vanskelig å etablere GS-veg. Krever fraviksbehandling. Ikke skoleveg.
S3	0-4000	90	8,5	1	Når potensialet er større enn 50 idøgnet.	Planskilt der barn krysser, eller potensiale for mer enn 50 i maxtimen.	
S4	4000 - 8000	80	10	1	Skal ha et tilbud.	Skal være planskilt.	
S5	8000 - 12000	90	12,5	1,5	Skal ha et tilbud, fortrinnsvis på lokalt vegnett.		
S6	Over 12000	60	16	0,75	Skal ha et tilbud, fortrinnsvis på lokalt vegnett.	Eventuell kryssing skal være planskilt.	
S7	Over 12000	80	min 19	1,5	Skal ha et tilbud, fortrinnsvis på lokalt vegnett.		
S8	12000 - 20000	100	min 19	1,5	Skal ha et tilbud, fortrinnsvis på lokalt vegnett.		
S9	Over 20000	100	min 22	3	Skal ha et tilbud, fortrinnsvis på lokalt vegnett.		
H1	0 - 1500	80	6,5	0,5	ÅDT>1000 og gående og syklende er over 50 i døgnet.		Skulder på 1,5 m på begge sider kan erstatte GS-veg hvis det er vanskelig å etablere GS-veg. Krever fraviksbehandling. Ikke skoleveg.
H2	1500 - 4000	80	7,5	0,75	Når gående og syklende er over 50 i døgnet.		Skulder på 1,5 m på begge sider kan erstatte GS-veg hvis det er vanskelig å etablere GS-veg. Krever fraviksbehandling. Ikke skoleveg.
Sa1	<1500	50	6	0,5	Kan gå og sykle i vegen		Hvis del av hovednett er sykkelfelt aktuelt.
		50	10,5	2,5 fortau		Hvis del av hovednett er sykkelfelt aktuelt.	
Sa2	>1500	50	10,5	1 x 0,5	3 m min 1,5 m skille		Hvis del av hovednett er sykkelfelt aktuelt.
			11	2,5 fortau		Hvis del av hovednett er sykkelfelt aktuelt.	
Sa3	<300	80	4	0,5	Bør bygge GS-veg når ÅDT>1000 og 50 gående og syklende i døgnet eller er skoleveg.		Skulder på 1,5 m på begge sider kan erstatte GS-veg hvis det er vanskelig å etablere GS-veg. Krever fraviksbehandling. Ikke skoleveg.
	<1500	80	6,5	0,5			
A1		30	3,5		Ingen krav		
			5	0,5 m grus	Ingen krav		
A2		50	7	0,5	Vurderes i hvert tilfelle		
A3		50	4	0	Ingen krav.		

Dødsulykker blant eldre syklister (over 65 år)

Ulykke nr	Alder/kjønn	Type ulykke	Lys/mørke	Syklist overholdt vikeplikt?	Tåleevne/Kollisjonskrefter	rus/hjelm	vegsystem
1	77/ kvinne	- hund i springer. Syklet eller gikk ut i gangfelt fra fortau på grønn mann uten å stoppe. Noen vitner sier syklet i god fart, andre sier at hun gikk av sykkelen.	Dagslys	?	Overkjørt av lastebil	Nei/ nei	Rv, ÅDT 22 100
10	76/ kvinne	Mulig epileptisk anfall eller annet illebefinnende. Uvanlig oppførsel like før ulykken i følge vitne. Tung handlebag bak på sykkelen kan bidra til ustabilitet.	Dagslys	Ikke aktuelt	Falt av sykkel	Nei/nei	Smal tofelts veg i landlige omgivelser. Fartsgrense: 80 km/t ÅDT: 130
12	75/ mann	Syklist overholdt ikke vikeplikt, bremsset tilsynelatende ikke, brukte ikke hjelm, refleks eller lys. Snøfonner på begge sider av vegen helt fram til krysset.	Skumring, ettermiddag	Nei	Bremset ikke, traff bil	Nei/nei	Vikepliktsregulert kryss i tettsted, 50 km/t og ÅDT 3.900 på hovedveg
14	75/ mann	Syklist svinger ut i vegen fra g/s-veg for å krysse denne uten å se bilen som kommer bakfra. Fører ser syklist, men klarer ikke svinge unna eller stoppe (fart ca 65 km/t).	dagslys, formiddag	Nei	Traff frontruten med hodet, fulgte med minibussen et stykke og ble kastet foran den.	Nei/nei	Rett vegstrekning utenfor tettbebyggelse, fartsgrense 70, ensidig g/s-veg, busslommer og avkjørsler på begge sider av vegen, ÅDT 12.500
21	77/ mann	Syklisten ble observert "i stor fart" av et vitne like før ulykken. Bilisten overholdt ikke vikeplikten for trafikk fra høyre. Hun sjekket om det var klart, men oppdaget ikke syklisten/glemte at hun også har vikeplikt for syklende. Det er også mulig at hun tok stilling til om det var ledig på et for tidlig tidspunkt (før hekken). Syklisten brukte sykkel med dårlige bremseser.	dagslys	Bilisten overholdt ikke vikeplikten	Nedoverbakke, dårlige bremseser.	Nei/nei	4-armet kryss mellom 2 kommunale gater i boligområde. Fartsgrense 50 km/t (personbilens kjøreretning), uten fartshumper.

25	81/ mann	Syklist på vei ut fra egen boligavkjørsel. Bilist på veg til barnehagen. Syklist overholdt ikke vikeplikten. Han er godt kjent (utenfor egen bolig) og kjenner derfor pliktene sine på stedet godt. Det er mulig han har oversett bilen fra venstre, særlig hvis denne har holdt høy hastighet. Bilisten kan ha holdt for høy hastighet og vært uoppmerksom. Føreren oppdaget ikke syklisten før det smalt.	dagslys	Nei	Mulig stor fart både syklist og bilist.	Nei/nei	Avkjørsel (samleveg i boligområde) med blandet trafikk og avkjørsel. Fartsgrense kv: 50 km/t. ÅDT: (mangler opplysninger)
26	82/ mann	Syklisten overholdt ikke vikeplikten. Han forsøkte å bremse (avsatt bremsespor). Kanskje han ble distraheret av at hjulene låste seg, eller kanskje han kjørte ned bakken "på gammel vane" og regnet med at det var klart? Det er også mulig at han ikke oppdaget MC-en (trolig høy fart).	dagslys	Nei	Begge hadde trolig stor fart.	Nei/nei	En syklist på veg ut fra avkjørsel kolliderte med en mc som kom fra høyre på Rv
27	89/ mann	Mann 89 år; på vei hjem fra kirkegården. Mann 50 år; trolig på veg fra jobb. Den overlevende syklisten overholdt ikke vikeplikten. Den omkomne syklisten har ikke vært tilstrekkelig oppmerksom på de dårlige siktforholdene i krysset.	dagslys	Nei	2 syklist kolliderte. Han på 89 år døde, han på 50 ble skadet.	Nei/nei	Kryss mellom gs-veg langs hovedveg og kommunal veg, som munner ut i gs-vegen. Kv fortsetter inn til en kirkegård. Fartsgrense rv; 60 km/t, Fartsgrense kv; 30 km/t. ÅDT rv; 16500.
29	83/ kvinne	Syklisten ble observert litt vinglete i vegbanene like før ulykken. Bilistens manglende fartstilpassing gjennom kurven (dårlig sikt gjennom kurven). Syklist lå langt mot høyre i innerkurven.	dagslys	Ikke aktuelt	Bilen kjørte for fort i kuven	Nei/nei	Smal landeveg (fv) med blandet trafikk. ÅDT: 8000 Fartsgrense: 50 km/t. Dårlig tilrettelagt for syklist mht den store andelen syklende på strekningen.

32	84/ mann	Lastebilføreren; mann 26 år, snakket i mobiltelefon da ulykken skjedde. Lastebilen hadde ikke blindsonespeil foran og oppdaget ikke syklisten som krysset foran ham. Syklisten har ikke vært oppmerksom på faren ved å oppholde seg i lastebilens blindsoner. Syklisten har passert mellom en gravemaskin på gs-vegen og lastebilen, noe som medførte at han plasserte seg enda lengre inn i lastebilens blindsoner enn nødvendig.	dagslys	?	Påkjørt av lastebil+rygg et over av samme lastebil.	Nei/nei	Avkjørsel til industriområde som går ut i en overgangen mellom gs-veg og kjøreveg. Lastebilføreren benyttet denne avkjørselen framfor hovedavkjørselen fra industriområdet, fordi siktforholdene i denne er dårlige. Ukjent om gs-vegen var skiltet.
11	65/ kvinne	Syklist 1 påkjørt av syklist 2 bakfra da syklist 1 skulle svinge til venstre over vegen inn mot GS-veg. Syklist 1 svingte til venstre over vegen uten å sjekke om det kom noen bakfra.	dagslys	Ikke relevant	Bruk av hjelm kunne redusert dødelige hodeskader.	Nei/nei	Sideveg 30 km/t møter hovedveg i signalregulert kryssområde. GS-veg starter på venstre side før krysset. ÅDT 3.500.
13	67/ kvinne	Fører plasserte lastebilen skrått mot venstre i avkjørsel og fikk stor blindsoner mot fortau. Ser ikke syklisten som kommer fra høyre og kjører på vedkommende når hun er foran bilen.	Dagslys/ regn	Bilist overholdt ikke vikeplikt		Nei/nei	Gate med tosidig fortau, 50 km/t, ÅDT 3200. Bred (trompetformet) avkjørsel til bensinstasjon/anlegg sområde.

Dødsulykker blant voksne syklister (35-54 år)

Ulykke nr	Alder/ kjønn	Type ulykke	Lys/ mørke	Syklist overholdt vikeplikt?	Tåleevne/ kollisjonskrefter	rus/ hjelm	vegsystem
3	52/ kvinne	Syklist fra privat sideveg skal krysse fv for å komme over til GS-veg. Blir påkjørt fra venstre i vegen. Krevende siktforhold. Feil plassert kryssing	Dagslys	Så ikke bil og omvendt		nei/nei	ÅDT: 1200 Fartsgrense: 60 km/t Det står både at vegen er forkjørsvveg og at den ikke er det.
4	46/ mann	2 syklister er ute og trener. Syklistene syklet i vegbanen. Den bakerste kommer inn i bakhjulet på den første, mister balansen, velter og treffer ABC-terminal med hodet.	dagslys	Ikke relevant		Nei/ja	ÅDT: 13850 Fartsgrense: 50 km/t Parallell gs-veg på høyre side.
9	52/ mann	To kamerater på treningstur med sykkel syklet tett på høyre side av vegen. Syklistene ble tatt igjen av et vogntog og påkjørt bakfra.	dagslys	Ikke relevant		Nei/ja	Tofelts veg med mye svinger og få muligheter for forbikjøring. Ikke oppgitt fartsgrense. ÅDT: 1462
16	53/ mann	Vogntog svinger til høyre fra venstresvingefelt i lyskryss og kjører over syklist i blindsonen på høyre side. Transportsyklist på veg fra jobb. Fører av tungt kjøretøy på jobb. To felt i samme retning.	Dårlig sikt, skumring, regn	Ikke relevant		Nei/ja	Lysregulert T-kryss, ÅDT E6 15.500, G/S-veg krysser kjørevegen ved et gangfelt 50 meter før krysset. G/S-vegen kjent som lite framkommelig.
17	39/ mann	Syklist kjører utfor g/s-vegen på høyre side og treffer trapp i nedgang til et bolighus.	Mørkt	Ikke relevant		Ja/nei	Mye brukt g/s-veg. Skilt fra kjøreveg med mur, rekkverk og hekk. Ligger delvis lavere enn vegen.
20	48/ mann	Lysregulert X-kryss. Stor trafikk i krysset. Syklist kjører inn i siden på taxi fra venstre i lysregulert kryss. Syklisten kjørte på rødt lys.	Mørkt, natt	nei		Trolig ja/antagelig ikke	Lysregulert X-kryss. 4 felt og fartsgrense 50 km/t. (ukjent ÅDT).

22	53/ mann	En syklist kolliderte med en personbil fra venstre i et 3-armet kryss mellom to fylkesveger.	dagslys	nei		Nei/nei	3-armet kryss utenfor tettbygd strøk mellom 2 fylkesveger. Fv: 80km/t, ÅDT: 700, forkjørsregulert veg. Fv (syklistens kjøreretning): fartsgrense 80 km/t, ÅDT: 900.
30	41/ mann	En syklist med passasjer krysset Rv og ble påkjørt av en taxi som kom fra syklistens venstre side. Rv er forkjørsregulert.	mørkt	nei		Ja/trolig nei	Kryss mellom rv (forkjørs-regulert) og kommunal veg. Fartsgrense rv: 50 km/t ÅDT rv: 9100.
31	43/ kvinne	Flukt fra politiet. Bilisten; ung kvinne, ruspåvirket, etterfulgt av politibil med sirener (kjøretøy uten skilter). Foretok forbikjøring i kurve, farten beregnet til 70 km/t, og traff en syklist.	dagslys	Ikke relevant		Ja (bilist)/	ÅDT under 1000, fartsgrense 50 km/t. Smal veg uten midtlinje. Ikke forkjørsveg.

Undersøkelse av hvilke risikofaktorer i temaanalysen som er med i UAG-gruppenes registreringskjemaer

	<i>Access databasen</i>		<i>Temaanalyse Sykkelulykker</i>
280A	Alkohol, annen ruspåvirkning el blandingsrus	1	Ruspåvirket
310B	Ikke brukt hjelm	2	Ikke brukt hjelm
279H	Eldre bilførere (+ 70)	4	Høy/lav alder
270I	Eldre fotgjengere (+70)		”
270J	Ungdom under 26		”
110I	Feil ved gangfelt	9	Vanlig gangfelt (feil utforming)
110D	Sikthindring	11	Dårlig sikt
110F	Hull/defekter	12	Vedlikehold
110K	Farlig sideterreng i fjell	13	Sideterreng
110L	Farlig sideterreng i trær		”
110M	Farlig sideterreng i stolper og lignende		”
110N	Farlig sideterreng i stup / vann		”
110O	Farlig sideterreng i Annet		”
110P	Farlige objekter i sikkerhetssonen		”
110Q	Feil ved rekkverk iflg. dagens krav	15	Rekkverk (mellom veg og gs-veg)
110R	Unødig montert rekkverk		”
210H / 270E	Sikthindring i eller på kjøretøy	18	Blindsoner (tunge kjøretøy)
120D	Komplekst trafikkbilde	20	Komplisert, uforutsigbart

De som *ikke* er sammenfallende er:

	<i>Access databasen</i>		<i>Sykkelanlysene</i>
		3	Ikke overholdt vikeplikt
		5	Vanlig kryss
		6	Lysregulert kryss
		7	Avkjørsel
		8	Lysregulert gangfelt
		10	Tilrettelagt kryssing
		14	Anleggsarbeid
	<i>Er trolig registrert annet sted</i>	16	Ulykkessted
	<i>Er trolig registrert annet sted</i>	17	Andre involverte i ulykken
		19	Uklart regelverk

Forhold knyttet til *sykkel eller syklist* er ikke med i noen av de totalt 95 årsaksfaktorene som er å finne i krysstabell "ulykkestype/årsak til ulykken og omfang", med utvalg "hele landet 2005-2008".

Hilde Ringen Kommedal, 2009-11-22

Sammenligning av forslag til tiltak i analyser av sykkelulykker

Forslag til tiltak:	I UAG-rapport:	I temaanalysen:
Ulykke nr 1:	<p>Lokale tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vurdere å endre utformingen av krysset. Muligens bør gangfeltet i V.gata flyttes ca. 5 m lengre fra krysset og ledegjerder settes opp i kryssavrundingene, slik at syklister blir tvunget til å sette farten mer ned før kryssing i gangfeltet. Faren ved dette er at noen syklister vil oppleve dette som en vesentlig omveg og velge å sykle i H.gata i stedet. Dette vil være uheldig da denne er forholdsvis trang på strekningen. • Flytte stopplinjen og gangfeltet på søndre arm av H.gata noe lengre fra krysset. Dette vil gi bilførere mer tid til å oppdage fotgjengere og syklister som skal til å krysse i gangfeltet. • Vurdere allgrønn fotgjengerfase, slik at alle gangfeltene i krysset får grønt samtidig. • Vurdere å gjøre gangfelt-signalene langs H.gata nropsstyrt. <p>Generelle tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre opplysning/opplæring av syklister i trafikkreglens bestemmelser om syklisters vikeplikt i trafikken. • Informasjon om viktigheten av å bruke sykkelhjelm. • Påby utstyr for å hindre blindsoner på store kjøretøy ved bruk av speil/sensorer. • Regelverket for vikeplikt for syklister er uklart og bør vurderes. 	<p>Læring:</p> <p>SVV: Forandre reguleringen av lyskryss i byområder til separate grønne faser iht Håndbok 048. Trekke gangfelt lenger vekk fra kryss og stopplinjer lenger vekk fra gangfelt. Kjørende bør komme 90 grader på gangfelt. Store blindsoner på tunge kjøretøy. Sørg for at Håndbok 048 Trafikksignalanlegg er kjent i SVV og følges. 4.7.2 Faseinndeling: "Faseinndelingen skal primært bestemmes ut fra hensynet til sikkerheten for gående og kjørende i krysset. Innen denne rammen velges den fasekombinasjon som tilstreber kortest mulig ventetid for de gående og best mulig avvikling for de kjørende. Svingende trafikk bør separatreguleres i henhold til retningslinjer gitt i Håndbok 263 "Geometrisk utforming av veg- og gatekryss".</p> <p>Tiltak:</p> <p>Omprogrammere trafikklysene, flytte gangfeltene og stopplinjene. Separering av gående og syklende med eget sykkel felt i vegbanen. Eget lyssignal for syklister Restriksjoner for tunge kjøretøy i gater med mange kryssingspunkter for myke trafikanter (omkjøring eller tidsbegrensning). Kartlegge liknende kryss og vurdere samme tiltak der.</p>
Ulykke nr 2	<p>Kortsiktig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vurdere frisikten i krysset ✓ Hyppigere fartskontroller ✓ Fjerne/flytte gangfelt ✓ Vurdere felling av trær/sikthindring 	<p>Læring:</p> <p>SVV: Ikke tillate fart høyere enn 30/40 km/t ved gangfelt. Være kritiske med hvor det anlegges gangfelt (behov, synlighet og forutsigbarhet). Bussjåføren: Hadde klart å stoppe i tide hvis farten hadde vært 50 km/t.</p>

	<p>Langsiktig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettverk som tar bedre vare på personer som har personlige problemer ✓ Eventuelt sette ned fartsgrensen på stedet kombinert med fysiske tiltak (humper) 	<p>Tiltak:</p> <p>Fartsdempende tiltak som sørger for 30/40 km/t eller fjerne gangfeltet.</p> <p>Region: Utarbeide en policy for bruk av gangfelt i 50- og 60-soner.</p> <p>Vegdirektoratet: Følge opp kriteriene for bruk av gangfelt i 50- og 60-soner</p>
Ulykke nr 7	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere å stenge eller legge bedre til rette for kryssing. Geometri/belysning. - Vurdere gangfelt. - Påbudt om bruk av sykkelhjelm. - Obligatorisk trafikkopplæring i skolen. - Bedre opplæring i handlingsskjemaer (mentale bilder). 	<p>Læring:</p> <p>SVV bør være mer kritisk til bruk av rekkverk som skille mellom bilveg og gs-veg i 50- og 60-soner. Bør heller bruke mer areal og mykere løsninger (grøfter, rabatter) for å redusere skadeomfang. Det kan også være en sikrere løsning å muliggjøre kryssinger på flere steder når de syklende/gående ser at det er klart, enn å styre kryssingene til rekkverksåpninger. SVV må sørge for at bilistene kan oppdage kryssingspunktene gjennom god belysning.</p> <p>Tiltak:</p> <p>Bygge om kryssområdene for å invitere til lavere fart (50/60 km/t) og sikrere kryssing for gående og syklende. Eventuelt fjerne muligheten for å krysse i punktet ved å stenge igjen rekkverksåpningen eller sikre kryssingen ved forsterket belysning og/eller redusert fart (40 km/t).</p> <p>Vegdirektoratet: Sørge for samsvar mellom mellom rekkverksnormalen og sykkelhåndboka. Innarbeide mulige uheldige konsekvenser med bruk av rekkverk for å skille bilveg og gs-veg.</p>

Ulykke nr 13	<p>Lokale tiltak: Ingen forslag</p> <p>Generelle tiltak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Påby utstyr for å hindre blindsoner på store kjøretøy ved bruk av speil/sensorer. • Informasjon om viktigheten av å gjøre seg synlig i trafikken (lys, refleks etc). • Informasjon om viktigheten av å bruke sykkelhjelm • Informasjon om store kjøretøyers blindsoner. • Sette krav til risikovurderinger ved transport til og fra et anleggsområde. 	<p>Læring:</p> <p>Mangler system som fanger opp, og gjør noe med, eksisterende uheldige og usikre løsninger som for eksempel avkjørsler til bensinstasjoner mv. Uklart hvem som har ansvar for denne type løsninger. Hva slags regime er det som gjelder? Hva er SVV sin rolle og ansvar?</p> <p>Region: Ha retningslinjer for hva slags løsninger som skal gjelde. Kartlegge tilsvarende problemer i andre fylker. Statens vegvesen bør stille strenge krav ved behandling av avkjørselssaker ved nyetableringer - også i anleggsperioden. Avkjøringer til eksisterende virksomheter med stor trafikk bør følges opp og uheldig utforming kreves endret, med mindre virksomheten kan dokumentere en godkjenning av eksisterende løsning.</p> <p>Andre aktører:</p> <p>Lastebilsjåfører må sørge for optimale siktforhold ved å kjøre inn på veger i rett vinkel og sjekke blindsonene.</p> <p>DSB: Begrensning på volum som kan fraktes i tettbebyggelse.</p> <p>Tidsbegrenset konsesjon på bensinstasjonsdrift.</p>
Ulykke nr 16	Ingen forslag til tiltak	<p>Tiltak:</p> <p>Sykkelfelt med framskutt ventareal både mot høyre og venstre i lyskrysset. Konsoller og andre spesielle sikthindringer påpekes/gebyrlegges i alle typer kontroller inkl periodiske kontroller.</p> <p>Rabatt mellom høyre- og venstresvingefelt for å forhindre høyresving fra venstresvingefelt.</p> <p>Andre aktører:</p> <p>Transportører og førerkort-kandidater for tunge kjøretøy bør lære om sikthindringen som blindsoner generelt og konsoller spesielt utgjør.</p>

Hilde Ringen Kommedal, 18.12.2009



Statens vegvesen

Statens vegvesen Region sør
Serviceboks 723
N - 4808 Arendal
Tlf. (+47) 815 48 000
E-post:

ISSN