

Atferd og risiko i ikke-signalregulerte gangfelt



***Hypotese: "Det er bedre å ha gangfelt i
60-sone enn ikke å ha det."***

Gruppe 2 - høsten 2007

Tom Linderud, Torunn Fladsrud, Mona Fjeldheim Lindberg,
Anette Krekling, Elin Ødegård, Kari Sandberg

Forord

Denne rapporten er utarbeidet som en prosjektoppgave i NTNU-faget BA6110 EVU Sikkerhetsstyring Region øst. Arbeidet har vært utført på de tre todagers samlingene som har vært avholdt i forbindelse med kurset. I tillegg har gruppemedlemmene jobbet hver for seg.

Faget utgjør 10 studiepoeng hvorav prosjektoppgaven utgjør 5 studiepoeng.

Gruppen er satt sammen ut ifra interesse for temaet og består av:

Tom Linderud, Statens vegvesen Region øst

Torunn Fladsrud, Statens vegvesen Region øst

Anette Krekling, Statens vegvesen Region sør

Mona Fjeldheim Lindberg, Statens vegvesen Region øst

Elin Ødegård, Statens vegvesen Region øst

Kari Sandberg, Trygg Trafikk

Oppgaven er skrevet med tanke på at den skal leses av fagpersoner med noe bakgrunn i trafikksikkerhet.



Ill 1: Tore Skåra

Innhold

1.	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Hypotese og indikatorer	5
1.3	Definisjoner.....	5
2.	Overordede føringer og systemer	6
2.1	Mål	6
2.2	Sikkerhetsstyringssystem	7
3.	Ulykker.....	10
3.1	Ulykkessituasjon	10
3.2	Bruk av ulykkesstatistikk	13
4.	Kriterier for anleggelse av gangfelt.....	14
4.1	Gjeldende trafikkregler	14
4.2	Gjeldende kriterier	14
4.3	Nye kriterier	15
5.	Atferdsstudier	17
5.1	Bilisters atferd – overholdelse av vikeplikten.....	17
5.2	Fotgjengeratferd	19
6.	Risikovurdering av tre gangfelt	20
6.1	Metode	20
6.2	Risikovurdering av gangfelt riksveg 4 ved Volla i Lunner kommune.....	21
6.2.1	<i>Beskrivelse av analyseobjekt.....</i>	<i>21</i>
6.2.2	<i>Identifisering av sikkerhetsproblemer.....</i>	<i>21</i>
6.2.3	<i>Forslag til tiltak</i>	<i>22</i>
6.3	Risikovurdering av gangfelt riksveg 4 ved Vøien i Gran kommune	24
6.3.1	<i>Identifisering av sikkerhetsproblemer.....</i>	<i>24</i>
6.3.2	<i>Forslag til tiltak</i>	<i>25</i>
6.4	Risikovurdering av gangfelt riksveg 33 ved Rambekk i Gjøvik kommune.....	26
6.4.1	<i>Beskrivelse av analyseobjektet.....</i>	<i>26</i>
6.4.2	<i>Identifisering av sikkerhetsproblemer.....</i>	<i>27</i>
6.4.3	<i>Forslag til tiltak</i>	<i>27</i>
7.	Erfaringer fra Sverige	29
8.	Drøfting av hypotese	31
9.	Anbefalinger for videre arbeid	34
10.	Litteraturliste	35

Vedlegg

- A Skjema for risikovurdering av gangfelt (3 sider)
- B Innhenting av nye data – Case Romerike

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Mot slutten av 90-tallet kom diskusjonen i fagmiljøer om at gangfelt kan være trafikkfarlige. Gangfelt er ingen garanti for at bilister oppdager og stopper for fotgjengere, men likevel er det en utbredt oppfatning blant folk at gangfelt bidrar til bedre sikkerhet. Fotgjengere stoler i stor grad på at bilene vil stoppe, og ”går på retten sin”. Særlig barn vil kunne ha stor tillit til at reglene blir overholdt.

Det meste av forskning og undersøkelser rundt temaet er gjort i byer og tettbygde strøk i fartsgrenser 50 km/t og lavere. Vi ønsker å undersøke nærmere sikkerheten i gangfelt i fartsgrense 60 km/t. Da det er tillatt å anlegge gangfelt i 60 km/t har det vært anlagt flere slike. Det er i dag 66 slike gangfelt på riksvegnettet i Stor-Oslo distrikt og 18 i Vest-Oppland distrikt. På Romerike er det 50 slike gangfelt.

I forslag til nye gangfeltkriterier blir det ikke anbefalt å anlegge gangfelt i 60 km/t. Det er ikke opplagt at en skal fjerne eksisterende gangfelt i 60-sone. Gangfelt er et framkommelighetstiltak og gir positive signaler om at det er tilrettelagt for fotgjengere og at de gies prioritert. Ofte reageres det negativt i et lokalmiljø når et gangfelt blir fjernet. Alternativ til å fjerne gangfelt, er å sikre dem, eller å fjerne oppmerking og tilrettelegge for kryssing med øy, repos (sideareal der fotgjengeren kan vente).

Problemstillingen er aktuell i Region øst som har som mål i resultatavtalen for 2007 å gå gjennom alle gangfelt i 60-sone på riksveg og vurdere tiltak. Det er anbefalt fra regionen å bruke Statens vegvesens nye håndbok i risikoanalyser som verktøy for dette arbeidet [Statens vegvesen 2007:1]. Resultatavtalen er en avtale mellom Vegdirektøren og Regionvegsjefen der det blir satt mål for virksomheten. Av de 7 distriktene i Region øst er det flere som tidligere har fjernet mange gangfelt i 60-sone. Andre som Romerike distrikt har ikke fjernet gangfelt i særlig grad. Nyere signaler fra Vegdirektoratet sier at en skal se på andre muligheter før en fjerner gangfelt selv om de i utgangspunktet ikke skulle vært anlagt. Når en lar være å fjerne gangfelt, betyr det at en verdsetter framkommelighet for myke trafikanter på bekostning av deres sikkerhet. Er dette en riktig anbefaling å gi? Hvor mye skal en vektlegge framkommeligheten? Vi ønsker gjennom denne oppgaven å nærme oss denne problemstillingen og få mer kunnskap som kan komme oss til nytte. Vi ønsker videre å bli kjent med risikovurderinger og risikoanalyser for å bruke dette i arbeidet med å planlegge tiltak på de eksisterende gangfeltene.

Vi vet at hastighet har stor innvirkning på skadeomfang i en ulykke. Vi må derfor anta at en ulykke som skjer i 60-sone gjennomgående har større alvorlighetsgrad.

1.2 Hypotese og indikatorer

For å avgrense oppgaven har vi formet en hypotese:

”Det er bedre å ha gangfelt i 60-sone enn ikke å ha det”.

Vi har valgt å formulere en hypotese for å spisse problemstillingen og for å avgrense oppgaven. Tilgjengelig data for gangfelt i fartsgrensesone 60 er begrenset. Vi har derfor ikke kunnet teste hypotesen statistisk slik vi kunne ønske. Vi har likevel valgt å drøfte hypotesen, men da brukt mer kvalitative vurderinger enn kvantitative og vi benytter både risikobaserte (proaktive) og hendelsesbaserte (reaktive) metoder.

For å vurdere risiko benyttes ulykkesstatistikk, dybdestudier av forgjengerulykker, adferdstudier og risikovurderinger av eksisterende kryssingspunkt. Hypotesen drøftes mot kriterier for anleggelse av gangfelt og hvorvidt disse harmonerer med overordnede mål og styringssystem. Siden Sverige kan ansees som et foregangsland i sikkerhetsarbeidet rettet mot myke trafikanter, har vi også valgt å skjule til hvilke løsninger de velger.

Vi har ikke sett spesielt på syklister som krysser i gangfelt i denne oppgaven. Syklister har ingen rettigheter i gangfelt dersom de sykler. Dersom de triller sykkelen regnes de som fotgjengere og har samme rettigheter som andre fotgjengere.

Indikatorer som blir undersøkt i det følgende er:

- **Skadde og drepte.** Fartsgrensens betydning for gangfeltulykker. Vi ser på fotgjengerulykker i gangfelt opp mot alle fotgjengerulykker.
- **Bilisters atferd.** Andel av bilister som stopper.
- **Fotgjengeres atferd.** Gangfeltets betydning for fotgjengers valg av kryssingssted og fotgjengers aktsomhet.

1.3 Definisjoner

I denne rapporten er følgende begreper benyttet på følgende måter:

Kryssingssted	Sted der konsentrasjon av fotgjengere krysser kjørebane og det legges til rette for dette
Gangfelt	Kryssingssted med oppmerking 1024 ”Gangfelt”, og som ikke er signalregulert
Signalregulert gangfelt	Kryssingssted med oppmerking 1024 ”Gangfelt”, og som er signalregulert

2. Overordede føringer og systemer



Ill 2: Andreas Hansen

2.1 Mål

Tabellen nedenfor gir en oversikt over de viktigste styringsdokumenter som angir mål og føringer for Statens vegvesens sikkerhetsarbeid, samt eksempler på relevante sikkerhetsmål eller strategier. *Sikkerhet, miljø og effektivitet* viktige overordene mål i alle dokumentene. Målkonflikter er i liten grad omtalt.

Styringsdokument	Sikkerhetsmål /strategi
Instruks for Statens vegvesen	– Arbeide for et sikkert, miljøriktig og effektivt transportsystem
NTP 2006-2015	– Nullvisjon som bærende prinsipp i ledelse, planlegging og gjennomføring av veg- og vegtrafikktiltak – Markant reduksjon av skadde og drepte i planperioden.
Nasjonale handlingsplan for trafiksikkerhet 2006-2009	– Tallfestet reduksjon i antall drepte og hardt skadde – Tallfestet mål om andel kjøretøyer som overholder fartsgrensen. – Antall km ulykkesbelastet riksveg med ulykkesreduserende tiltak – Tallfestet mål om økt refleksbruk
Regionenes handlingsprogram (Eks. på strategier fra Region sør)	– Myke trafikanter i byer og tettsteder sikres – Det mest ulykkesutsatte vegnettet utenfor tettbygd strøk utbedres
Målstyring i Statens vegvesen	Kritiske suksessfaktorer: – God fremkommelighet, høy trafiksikkerhet og godt miljø. Måleindikatorer: – Antall drepte eller hardt skadde – Trafiksikkerhetstilstand for trafikanter og kjøretøyer – Antall km ulykkesbelastet riksveg med ulykkesreduserende tiltak

Stortinget har altså vedtatt at en visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skadde skal ligge til grunn for trafiksikkerhetsarbeidet i Norge. Denne nullvisjonen bygger på tre grunnpillarer [Samferdselsdep. 2005:3]:

- **Etikk.** Ethvert menneske er unikt og uerstattelig. Vi kan ikke akseptere at mellom 200 og 300 mennesker mister livet i vegtrafikken i Norge hvert år.
- **Vitenskapelighet.** Menneskets fysiske og mentale forutsetninger er kjent og skal ligge til grunn for utformingen av vegsystemet. Kunnskapen om vår begrensede mestringsevne i trafikken og tåleevne i en kollisjon skal legge premissene for valg av

løsninger og tiltak. Vegtrafikksystemet skal lede trafikantene til sikker atferd og beskytte mot fatale konsekvenser av feilhandlinger.

- **Ansvar.** Trafikantene og myndighetene har et delt ansvar for trafikkikkerheten. Trafikantene har ansvar for sin egen atferd; de skal være aktsomme og unngå bevisste regelbrudd. Myndighetene har ansvar for å tilby et vegsystem som tilrettelegger for mest mulig sikker atferd og beskytter mot fatale konsekvenser av ubevisste feilhandlinger.

Nullvisjonen er i Nasjonal transportplan 2006-2015 konkretisert til et mål om en markant og varig nedgang i antall drepte og hardt skadde. På bakgrunn av dette har hver region i Statens vegvesen fastsatt et reduksjonsmål som skal nås i planperioden. For å få til dette må alle deler av etaten bidra i et systematisk arbeid for å unngå at det oppstår farlige forhold, ulykker og tap i trafikken. Dette krever igjen et godt utviklet sikkerhetsstyringssystem [Statens vegvesen 2007:3].

2.2 Sikkerhetsstyringssystem

Sikkerhetsstyring er i ferd med å bli innført som en viktig del av styringssystemet i Statens vegvesen. I begrepet sikkerhetsstyring ligger *alle systematiske tiltak som iverksettes for at organisasjonen skal nå sine sikkerhetsmål* [Statens vegvesen 2007:3]. Sikkerhetsstyring er en systematisk måte å jobbe med trafikkikkerhet på. Et tilfredsstillende sikkerhetssystem inkluderer både en erfaringsbasert (reaktiv) og en risikobasert (proaktiv) del. En reaktiv tilnærming innebærer at man lærer av uønskede hendelser og ulykker og anbefaler tiltak basert på dette. Med proaktiv tilnærming menes å identifisere og fjerne risikofaktorer før de fører til ulykker [Tinnmannsvik 2005]. Innføring av sikkerhetsstyring i Statens vegvesen har bidratt til et økt fokus på de proaktive aktivitetene og på ulykker som systemfeil som ikke utelukkende kan forklares ved menneskelig svikt. Dette krever mye kunnskap om risikofaktorer som medvirker til at ulykkene skjer.

I vårt tilfelle er det Vegdirektoratet utarbeider kriterier for anleggelse av gangfelt, regionene legger strategier for sikring av eksisterende kryssingspunkt hvor på distriktet ”gjør jobben” og tar beslutninger i siste ledd og på konkret nivå. I praksis tas mange beslutninger på desentralisert nivå, det vil si av saksbehandlere på distriktsnivå.

Mer enn 1200 drepte og hardt skadde hvert år, viser at vi har et vegsystem som krever for mye av trafikantene. Alvorlige ulykker skjer ikke lenger så konsentrert og forutsigbart som tidligere, og vi må ta i bruk den kunnskapen vi har om ulykkene til å unngå å skape forhold i trafikken som fører til feilhandlinger i trafikken og alvorlige konsekvenser av disse [Statens vegvesen 2007:3].

Vi erkjenner at selv om ulykker nesten alltid kan føres tilbake til menneskelige feilhandlinger, så vil dette fokuset ikke bringe oss videre i trafikkikkerhetsarbeidet. Årsakssammenhengene er komplekse og kan forklares både ut fra menneskelig svikt, feil ved lokale forhold og organisatoriske feil. Når en fotgjenger krysser et gangfelt i høstmørket og vedkommende blir påkjørt og drept av en bil, er det alltid mulig å finne flere medvirkende årsaker. Tabellen på neste side gi eksempler på risikofaktorer eller ulykkesproduserende forhold.

Forklaringsnivå	Feil
1. Trafikantfeil (aktive feil)	<ul style="list-style-type: none"> – Bilfører overholdt ikke vikeplikten – Fotgjenger brukte ikke refleks
2. Feil ved veg og kjøretøy (lokale forhold)	<ul style="list-style-type: none"> – Manglende sikt til venteareal – Manglende vegbelysning – Gamle gangfeltskilt med dårlige refleksjonsegenskaper – Høy fartsgrense og høyt fartsnivå
3. Feil i system/organisasjon (latente feil)	<ul style="list-style-type: none"> – Manglende oppfølging av funksjonskontrakten – Avvik fra normalverk som setter krav til belysning av alle gangfelt – Feil i vegdesign som har medført avvik fra siktkrav i normalverk. – Utilstrekkelig krav i normalverk. Kun krav om sikt 1 meter til side for kantlinjen. – Mangelfull informasjon til trafikantene om viktigheten av å bruke refleks. – Mangler ved normalverk som tillater konflikt mellom fotgjenger og kjøretøy i en hastighet som overstiger fotgjengerens tåleevne.

Ulykker har sitt utspring i nivå 3, men utløses i nivå 1. Granskning av årsaker går motsatt veg [Statens vegvesen 2007:3].

Vi vet av erfaring at det er lettere å endre menneskets fysiske og organisatoriske omgivelser, enn menneskets natur. Systemkrav til en sikker veg vil derfor innebære at den inviterer til sikker fart gjennom fartsgrenser og utforming. Nullvisjonens krav til et sikkert vegsystem er en rettesnor for iverksetting av tiltak og en standard og vurdere risiko i forhold til. Fartsnivået må tilpasses vegens sikkerhetsnivå og menneskets tåleevne. Store avvik fra kravene vil normalt bety høy risiko for alvorlige ulykker. Det skal ikke være dødsstraff for å gjøre feil i trafikken og når konsekvensene av en feil blir så store må man innføre flere *barrierer*. Med barriere menes organisatorisk, regulerende eller tekniske tiltak for å hindre feilhandlinger, ulykker og uønsket tap [Statens vegvesen 2007:3]. Figuren under viser hvordan barrierer kan forhindre uønskede handlinger eller redusere konsekvensen av ulykker [Samferdselsdep. 2006].



Tabellen angir barrierer for å hindre ulykker i gangfelt eller redusere konsekvensen av disse:

Barrierer for å hindre ulykker	Barrierer for å redusere konsekvensen av ulykker
<ul style="list-style-type: none"> - Siktutbedring - Belysning - Skilting - Rumlestriper - Trafikkøy/innsevring - Opphøyd gangfelt - Nedsatt fartsgrense - Signalanlegg - Planskilt kryssing - Skolepatrulje - Fotgjenger bruker refleks - Fjerne gangfelt for å øke fotgjengers aktsomhet - Kontroller/kampanjer for å øke vikeandel 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavere påkjørselshastighet - Utforming av kjøretøy - Førstehjelp - Medisinsk behandling

For å vurdere godheten av en barriere vurderes både pålitelighet, effektivitet og sårbarhet. Systemet ansees som sårbart hvis en feil kan trenge gjennom alle lag av barrierer.

3. Ulykker



Ill 3: Thomas Hansen

3.1 Ulykkessituasjon

Ulykker i ikke-signalregulerte gangfelt utgjør en betydelig andel av de alvorlige fotgjengerulykkene i landet (noe under 1/3). 66 % av fotgjengerulykkene finner sted i byer og tettsteder og omtrent halvparten av de alvorlige ulykkene skjer i gangfelt.

- De fleste påkjørsler i gangfelt skjer med person- eller varebil.
- Det er et klart mønster at færre fotgjengere påkjørt i gangfelt er 12 år og yngre, sett i forhold til fotgjengere utenfor gangfelt.
- Få ulykker i gangfelt skjer på veger med 3 felt eller mer. Dette antar vi skyldes at det er forholdsvis få slike veger og gater i Norge.
- De fleste ulykker i gangfelt skjer i 50-soner, og det er relativt få ulykker hvor fartsgrensen er 60 km/t eller høyere.

Nedenstående tabell viser fotgjengerulykker (politirapporterte personskadeulykker 2001-2004) gruppert etter type sted og alvorlighetsgrad

Ulykkestype	Drept/ hardt skadd		Lett skade		Totalt	
	Antall	%-andel	Antall	%-andel	Antall	%-andel
Gangfelt på strekning	96	16 %	462	17 %	558	17 %
Gangfelt i kryss	71	12 %	435	16 %	506	15 %
Gangfelt annet sted	5	1 %	22	1 %	27	1 %
Signalregulert	37	6 %	281	10 %	318	10 %
kryss/gangfelt	250	42 %	888	33 %	1138	34 %
På strekning for øvrig	76	13 %	328	12 %	404	12 %
I kryss for øvrig	62	10 %	300	11 %	362	11 %
Annet sted for øvrig						
Totalt	597	100 %	2716	100 %	3313	100 %

Nedenstående tabell viser alvorlige fotgjengerulykker fordelt på fartsgrense for perioden 2001-2004. Andel av ulykkene i forskjellige fartsgrenser er vist i % ulykkene av samme ulykkestype.

Ulykkestype	Andel i 40 km/t eller lavere [%]	Andel i 50 km/t [%]	Andel i 60 km/t [%]	Andel i 70 km/t eller høyere [%]
Gangfelt på strekning	3	79	17	1
Gangfelt i kryss	15	75	8	1
Gangfelt annet sted	25	75	0	0
På strekning for øvrig	11	40	24	25
I kryss for øvrig	16	57	9	18
Annet sted for øvrig	22	63	15	0

Ved å analysere nærmere tallene i ovenstående tabeller, viser det seg at det i perioden 2001-2004 har skjedd 329 ulykker i 60 sone totalt (da er ikke ulykker registrert i signalregulerte kryss/gangfelt tatt med). Dette tilsvarer 11 %. Gjøres tilsvarende analyse for de alvorlige fotgjengerulykkene, viser det seg at 17,5 % skjer i 60 km/t-sone. Dette tyder på at alvorlighetsgraden ved fotgjengerulykker øker med økt fartsgrense.

For de to årene 1999 og 2000 ble 1401 personer drept eller skadd her i landet i ulykker der gående krysset gate eller veg. Dette utgjør ca. 6 % av alle trafikkskade. I samme periode ble 239 (235 fotgjengere og 4 akende) drept eller hardt skadd i kryssingsulykker med fotgjengere. Dette utgjør ca. 8 % av alle drepte og hardt skadde trafikanter. 35 (8,2 %) av disse ble drept eller hardt skadd når fotgjenger krysset gate/veg i 60 km/t-sone. (135 eller 22,8 % i 50 km/t-sone). Det fremkommer ikke hvor mange av ulykkene som skjedde i eller utenfor gangfelt.

I perioden 1999-2003 utgjorde fotgjengerulykkene med drepte/hardt skadde i 50 km/t-sone 18,8 % av alle ulykker. I 60-sone var tilsvarende tall 7,8 %.

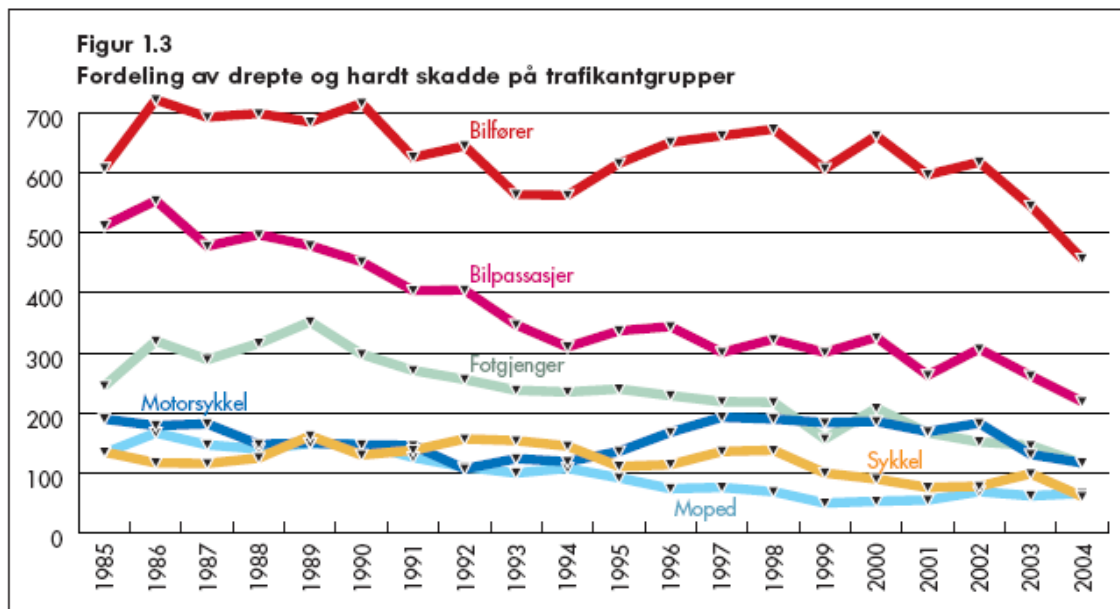
En sammenligning mellom periodene 1999-2000 og 1999-2003 viser at den prosentvise andelen av drepte/hardt skadde fotgjengere i 60 km/t-sone har vært relativt stabil, men med en liten nedgang i siste periode (8,2 % mot 7,8 %).

I perioden 2002-2006 ble det i Region Øst registrert 99 politi anmeldte personskade ulykker der fotgjengere var involvert. Av disse skjedde 28 med sikkerhet i gangfelt. Det kan ha vært flere, jamfør bruk av statistikk i avsnitt 3.2. 16 av de ovennevnte 28 ulykkene i gangfelt, skjedde i 60km/t-soner, 11 i 50 og 1 i 40. Ingen av ulykkene i gangfelt fikk fatale konsekvenser, mens 5 ulykker av de ovennevnte 99 endte med dødelig utgang.

I UAG i Region Øst `s årsrapport for 2005 fremkommer det at 8 personer ble drept i fotgjengerulykker det året. Disse ulykkene utgjorde 14 % av alle dødsulykkene i regionen. I 2006 var tilsvarende tall 14 drepte (20 % av alle dødsulykkene). Og pr.10.9.2007 er det registrert 2 drepte fotgjengere hittil i år, noe som utgjør 4 % av alle dødsulykkene.

I perioden 2005- oktober 2007 ble det i Region Sør registrert 15 fotgjengerulykker med dødelig utgang. 2 av disse skjedde i gangfelt, hvorav 1 i gangfelt i 60km/t-sone.

Nedenstående figur viser imidlertid at antall drepte og hardt skadde fotgjengere, over tid, har vist en nedadgående og positiv tendens. Likevel er ulykkestallene fremdeles på et uakseptabelt høyt nivå.



Figur 1.3: Fordeling av drepte og hardt skadde på trafikantgrupper (Kilde: Vegdirektoratet)

En større andel av bilførerne innblandet i fotgjenger- og sykkelulykker i gangfelt er 70 år og eldre, enn for tilsvarende ulykker utenfor gangfelt. Dette gjelder både for gangfelt på strekninger og i kryss.

Blant fotgjengere er det de eldste som har høyest skaderisiko. Ungdom har også høyere skaderisiko som fotgjenger enn gjennomsnittet, men ikke så høy risiko som de eldste. Dette kan skyldes at eldre mennesker føler en falsk trygghet ved oppmerkede gangfelt. På grunn bl.a. av helsemessige grunner, opplever de eldre en noe begrenset bevegelsesfrihet/mobilitet og kan av den grunn ha vanskeligheter med å vurdere nødvendig krysningstid i gangfelt i 60 km/t-sone.

I NA-Rundskriv 05/17 "Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder" står det å lese at fartsgrense 60 km/t brukes på enkelte hovedveger når det er liten aktivitet av gående og syklende og god separering. Derfor er det helt i tråd med nevnte rundskriv når vi ser at det er relativt få gangfelt i 60 soner sammenlignet med for eksempel i 50. Det kan nevnes at det i Stor-Oslo distrikt (Oslo, Asker og Bærum og Follo) i dag er 66 gangfelt i 60-sone mens det er ca. 830 i 50-sone. Likevel utgjør de en relativt stor andel av ulykkene.

3.2 Bruk av ulykkesstatistikk

I vårt daglige trafikksikkerhetsarbeid blir det oftere og oftere behov for å studere ulykkesstatistikker med tanke på analyser og vurdering av tiltak. Uansett om man vurderer å angripe trafikksikkerhetsarbeidet proaktivt eller reaktivt, vil ulykkesstatistikker/-analyser være til stor nytte. For å lette bl.a. analysearbeidet, er det utarbeidet oversiktlige tabeller med enkle skisser som viser type uhell med tilhørende uhellskoder. Som eksempel kan nevnes at ulykker hvor fotgjenger krysset kjørebane er kodet med tall fra 70 – 79. Når man ser nærmere på disse kodene fra 70-79, vil man se at det kun er en kode der ordet ”gangfelt” er nevnt, nemlig ved kode 74. Imidlertid ser vi ofte at ulykker i gangfelt er kodet med en annen kode enn 74. Dette oppdager vi når vi leser rapporten som følger ulykken. Eksempelvis kan nevnes at ved gjennomgang av de 99 politirapporterte personskaide ulykkene i Region Øst i perioden 2002-2006, var det brukt 6 ulike koder på ulykker som visse hadde skjedd i gangfelt. Både kodene 70, 71, 72, 75 og 79 var brukt i tillegg til 74.

På bakgrunn av vår erfaring med bruken av tabellen som viser bl.a. uhellskoder, vil vi anbefale at det foretas en gjennomgang av nevnte tabell. Det bør søkes å utarbeide en tabell der det blir lettere å finne frem til ulykker som har skjedd i gangfelt ved å benytte klare og entydige koder.

4. Kriterier for anleggelse av gangfelt



Ill: Elin Ødegård

4.1 Gjeldende trafikkregler

Oppmerking av gangfelt skal gi fotgjengerne et sted som de kan krysse kjørebane på en sikker måte. Gangfelt er ved siden av sperrelinje, den eneste vegoppmerking som har juridisk betydning alene, uten skilt. I trafikkreglene står dette klart:

”Ved gangfelt hvor trafikken ikke reguleres av politi eller trafikklyssignal, har kjørende vikeplikt for gående som befinner seg i gangfeltet eller på veg ut i det.”

4.2 Gjeldende kriterier

Kriterier for valg av type og utforming av kryssingssteder for gående er i dag spredt på flere håndbøker, blant annet:

- Håndbok 017 - Veg og gateutforming (under revisjon)
- Håndbok 048 – Trafikksignalanlegg (under revisjon)
- Håndbok 049 – Vegoppmerking
- Håndbok 050 – Trafikkskilt (under revisjon)

Håndbok 072 - Fartsdempende tiltak (ny)

Detaljerte kriterier for hvor, når og hvordan et gangfelt kan anlegges er angitt i Håndbok 050 del 3 . Ved anleggelse av gangfelt skal fartsgrensen være 60 km/t eller lavere. Dersom virkelig fartnivå ligger over 60 km/t, bør ikke gangfelt anlegges før fartsreducerende tiltak er iverksatt.

Gangfeltet har liten betydning for sikkerhet og fremkommelighet ved små trafikkmengder, og bør vanligvis ikke anlegges når trafikkvolumet er mindre enn:

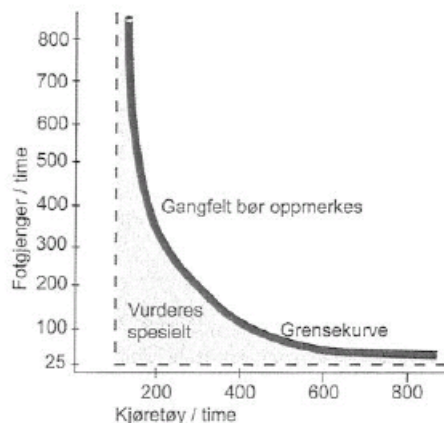
25 fotgjengere per time eller

200 kjøretøyer per time* ved fartsgrense 50 km/t eller

100 kjøretøyer per time* ved fartsgrense 60 km/t

**) Et vanlig estimat på timetraffikk er 10-12 % av ÅDT*

Figuren under viser grensekurve for oppmerking av gangfelt ved 60 km/t.



4.3 Nye kriterier

Som det går frem av oversikten i forrige kapittel er en rekke av håndbøkene nylig revidert eller under revisjon. Dette har aktualisert en gjennomgang og vurdering av kriteriene vedrørende valg av type, plassering og utforming av kryssingssteder generelt og gangfelt spesielt. Samtidig med revisjon av Håndbok 050 har det derfor pågått et arbeid med å utarbeide en ny veileder: Håndbok 270 - Gangfeltkriterier. Veilederen er ikke ferdig og i denne oppgaven tar vi derfor utgangspunkt i en foreløpig utgave datert 10.08.2007. Det er denne rapporten som ligger til grunn for vår omtale av nye kriterier for anleggelse av gangfelt.

Ny veileder legger vekt på at for å kunne vurdere gangfelt, er det viktig å se vegnettet i en helhet. Man bør vurdere veg type, funksjon, standard og fartsgrense i sammenheng og for et større geografisk område (by/tettsted, strekning), før man tar stilling til om det er riktig å beholde/etablere gangfelt og før man bestemmer seg for type sikring av gangfelt. Nye kriterier er basert på faktorene:

- Fartsgrense
- Biltrafikkmengde (ÅDT)
- Antall kryssende fotgjengere

Videre er det satt krav til samsvar mellom fartsgrense og fartsnivå (85%-fraktilen), med tilhørende retningslinjer for anvendelse av fartsdempende tiltak. For strekninger med fartsgrense:

- **30 km/t** er det satt krav til fartsdempende tiltak der fartsnivået høyere enn 35 km/t. Typisk fartsnivå i 30-sone ligger på mellom 30 og 35 km/t med fartsdempende tiltak og mellom 40 og 45 km/t i 30 sone uten fartsdempende tiltak.
- **40 km/t** er det anbefalt fysiske tiltak ved kryssingsstedet dersom fartsnivået er 40 km/t eller høyere.
- **50 km/t** er det anbefalt fartsdempende tiltak ved kryssingsstedet dersom fartsnivået er 45 km/t eller høyere.
- **60 km/t** eller høyere bør det ikke anlegges gangfelt. Dersom fartsnivået er 45 km/t eller lavere, kan gangfelt vurderes.

Videre gir veilederen spesifikke anbefalinger basert på vegens eller gatens fartsgrense. Anbefalinger for veger med fartsgrense 60 km/t er oppsummert i det følgende:

- Det skal i utgangspunktet ikke anlegges gangfelt i veger/gater med fartsgrense 60 km/t. I stedet skal det anlegges planskilt kryssing, signalregulert gangfelt eller fartsgrensen må settes ned og fartsdempende tiltak gjennomføres. Fartsdempende tiltak på slike steder vil ofte si opphøyde gangfelt.
- Gangfelt i 60-sone kan likevel anlegges dersom fartsnivået være mindre enn 45 km/t, for eksempel i forbindelse med rundkjøringer.
- Som alternativ til gangfelt kan det legges til rette for kryssingssted på andre måter, for eksempel ved bedret sikt og belysning, nedsenk i kantstein, anleggelse av trafikkøyg og rumlestriper. Tilrettelagt kryssingssted bør kun etableres på steder der fartsnivået er lavere enn 65 km/t.

Tabellen under er hentet gjengitt fra veilederen og angir anbefalte løsninger og sikringstiltak avhengig av trafikkmengde og kryssende fotgjengere:

Trafikkmengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i makstimen, fotgjengere/syklist	Anbefaling	Type sikring (i tillegg til alle generelle krav omtalt i kap.3)
60 km/t				
0 - 2000	Hovedveger med moderat aktivitet av gående og syklende og god separering, ofte GS-veg	0 - 20	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ²⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Kan vurdere gangfelt men da skal fartsnivået ned i <45 km/t	Nedskiltning av fartsgrense (50/40/30) og fartsdempende tiltak må som regel til. Ved rundkjøringer der fartsnivået er < 45 km/t kan gangfelt anlegges.
2000 - 8000	Hovedveger med moderat aktivitet av gående og syklende og god separering, ofte GS-veg	0 - 20	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ²⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Signalregulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t.	Hvis ikke signalreg., må fartsgrense skiltes ned (50/40/30) og fartsdempende tiltak anlegges eller planskilt kryssing bygges. Ved rundkjøringer der fartsnivået er <45 km/t kan gangfelt anlegges. Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ²⁾
> 8000	Hovedveger med moderat aktivitet av gående og syklende og god separering, ofte GS-veg	Uansett antall kryssende	Signalregulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t. Planskilt kryssing bør vurderes	Hvis ikke planskilt kryssing eller signalreg., må fartsgrense skiltes ned (50/40/30) og fartsdempende tiltak anlegges. Ved rundkjøringer der fartsnivået er < 45 km/t kan gangfelt anlegges. Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ²⁾

¹⁾ Eksisterende gangfelt kvalitetssjekkes ved å foreta en risikovurdering (bruke Risikoveileder, sjekkliste vedlagt). Fjerning av gangfelt er siste utvei og ved evt. fjerning skal det gjennomføres en vurdering av de gåendes sikkerhet. Tabellen bør likevel brukes som en rettesnor for når man evt. fjerner gangfelt.

²⁾ Dette kan være skolebarn (antall barn i makstimen bør være min. 15) eller forhold som tilsier særskilt tilrettelegging for eldre, **synshemmede eller bevegelsehemmede.**

³⁾ Sorge for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkøyg for å lette kryssingsmuligheten. I 60 km/t kan også rumlestriper vurderes.

⁴⁾ Se egen omtale av signalanlegg, samt HB 048 Trafikksignalanlegg.

I nye kriterier er siktkravet skjerpet ved at bilfører nå skal se 2 meter isteden for 1 meter til side for kantlinjen i en avstand 1,2 x stoppsikt.

5. Atferdsstudier

I hvilken grad lar bilistene seg påvirke av at de kommer til et gangfelt? Og hvordan reagerer en bilist på at det er en fotgjenger ved gangfeltet? Her undersøkes nærmere om bilisten forandrer atferd. Dersom bilisten kommer til et gangfelt vil han eller hun forandre farten? Vil han eller hun stoppe dersom det er en fotgjenger til stede? Det er sett på litteratur om temaet og det er sett på muligheten for å innhente informasjon lokalt.

Hva med fotgjengeren? Endrer fotgjengeren fart inn mot gangfeltet? Skjerpes aktsomheten? Velger fotgjengeren å krysse der det er oppmerket gangfelt eller krysser fotgjengeren slik at det blir kortest veg å gå?

5.1 Bilisters atferd – overholdelse av vikeplikten



Ill 4: Carl Ekerum

I litteraturen har vi funnet data om hvor stor andel av trafikantene som viker for fotgjengere i gangfelt. Vi har ikke lyktes i å finne data om hastighetsendring inn mot gangfelt og har derfor foreslått innhenting av data i vedlegg B.

Data vi har funnet er en undersøkelse av "Vikeplikt i gangfelt". Resultat fra intervjuundersøkelser og adferdsregistrering (Sintef 1997:1).

Det utføres årlig undersøkelser for å måle effekt av tiltak i Statens vegvesen. Dette kalles tilstandsundersøkelser. I 1999 og 2001 ble det undersøkt "Bilførers respekt for fotgjengere i eller ved gangfelt". (Statens vegvesen 1999:1) (Statens vegvesen 2001:2). Det ble undersøkt hvor stor andel av bilistene som overholdt vikeplikten for fotgjengere i eller ved gangfelt. Antall kjøretøy som ble registrert var 2809 i 1999 og 2 573 i 2001. Statens vegvesen har sluttet å registrere overholdelse av vikeplikt i sine tilstandsundersøkelser, og det foreligger ikke nyere data.

Det er ikke mulig å skille ut resultater for steder med fartsgrense 60 km/t i rapportene fra 1999 og 2001.

	Andel som overholdt vikeplikten			Totalt
	Personbil/ MC/moped	Buss	Varevogn/ Lastebil	
Sintef 1997:1	-	-	-	48%
Statens vegvesen 1999:1	74 %	75 %	60%	72%
Statens vegvesen 2001:2	83%	85%	67%	82 %

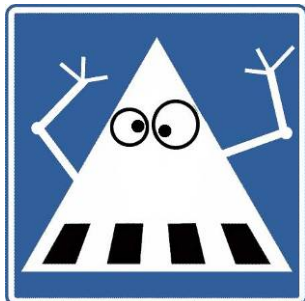
For alle de tre måleparametrene har det vært økt respekt for fotgjengere i 2001 i forhold til 1999-undersøkelsen. Undersøkelsen fra 1997 er ikke sammenlignbar med tilstandsundersøkelsene da hovedpoenget med undersøkelsen var å lage et gangfeltmiljø der ulike tiltak og forhold ble testet ut. Ett av resultatene i undersøkelsen var at det synes som om respekten for gangfelt i 50-sone er større enn respekten i 60-sone. Det synes som om omgivelsenes karakter (graden av tettbebyggelse og sannsynlighet for at gående skal krysse vegen) er like mye årsak som fartsgrensen. De aller fleste (95%) av førerne vet at de har vikeplikt for gående i gangfelt. Det ville vært interessant med nyere tall for å verifisere trend.

Vi har ikke funnet data som kan si oss om atferd til bilistene er forskjellig i 60-sone i forhold til lavere fartsgrenser når de kjører mot et gangfelt der en fotgjenger venter. Det er rimelig å anta at overholdelse av vikeplikt vil være dårligere i 60-sone enn i lavere fartsgrenser. Bilistene forventer i mindre grad enn i byer og tettsteder at det skal være fotgjenger til stede. Farten er større slik at det er vanskeligere å foreta en full nedbremsing og stopp. Samtidig er konsekvensene ved påkjørsel av fotgjenger i en fart av 60 km/t er langt større enn konsekvensene ved påkjørsel ved 50 km/t eller lavere.

Dersom det i en 60-sone er en tilrettelagt kryssing i stedet for et gangfelt, er det rimelig å tenke at bilisten i enda mindre grad vil ha evne og vilje til å stoppe. Sikkerheten anses likevel ofte som bedre på slike steder. Det er fordi fotgjengeren ikke forventer at bilisten stopper og derfor selv utviser større aktsomhet. Fotgjenger vil vente til det er fri bane eller til bilisten har gitt tegn ved blikkontakt eller hastighetsendring til at fotgjenger er sett og at bilisten vil stoppe. Fotgjenger vil i større grad føle seg utrygg og handle etter det.

Ut fra dette antar vi at bilistenes atferd gjør at gangfelt i 60-sone er trafikkfarlige. Det vil i mange tilfeller være bedre uten gangfelt da fotgjenger da vil kompensere med skjerpet aktsomhet.

5.2 Fotgjengeratferd



Ill 5: Lars Haakonsen

I forbindelse med risikovurderingene i neste kapittel har vi observert at fotgjengere er aktsomme når de skal krysse i fotgjengerfelt i 60-sone. Det virker som om de er mer aktsomme ved kryssing i 60-sone enn ved lavere fartsgrense, som oftest er brukt i tettbygd strøk der det er tettere mellom gangfeltene. Fotgjengerne vi observert valgte å krysse vegen i gangfeltet.

Vi vet at et stort sikkerhetsproblem knyttet til gangfelt er at bilist og fotgjenger ikke oppdager den andre. En dybdestudie av ulykker i gangfelt (Sakshaug m fl 2006) viser at i 91 av 98 ulykker oppdaget ikke bilist fotgjenger/syklist, i 40 av 98 tilfeller så ikke fotgjenger/bilist bilen og i nær halvparten av ulykken så ingen av partene hverandre i tide. Dybdeanalysen av fotgjengerulykker som ble gjort av Statens vegvesen Buskerud (Statens vegvesen 2001:1) peker på det samme sikkerhetsproblemet som det største problemet i de analyserte ulykkene. Dybdestudien peker også på at de fleste fotgjengerulykker skjer der fotgjengere føler seg trygge som i gangfelt. Vi vet også at andel fotgjengere som bruker refleks er i underkant av 20 % (Trygg Trafikk's nettside).

Det er gjort undersøkelser av barns atferd på skoleveg i aldersgruppen 6 til 12 år (Øvstedal og Ryeng 1999). Undersøkelsene viser at barns atferd er lite forutsigbar. Modenhet varierer mye. Barn er dårlig på å bedømme fart og avstand til biler. De yngste barna tar det for gitt at bilfører følger reglene. De er impulsive og tenker ikke alltid konsekvenser av egne handlinger.

Det er vårt inntrykk at enkelte foreldre opplever det som trygt å sende skolebarn alene dersom det er gangfelt og nedsatt fartsgrense på skoleveg. Statens vegvesen vil derfor ofte være forsiktig med å svare ja til søknader fra foreldre eller foreldreutvalg til slike tiltak for å unngå og skape falsk trygghet.

Ut fra den kunnskap vi har om fotgjengers atferd vil vi anta at fotgjenger vil skjerpe aktsomheten ved kryssing av veg dersom det ikke er gangfelt men tilrettelagt kryssing i 60-sone.

6. Risikovurdering av tre gangfelt

For konkretisere vår problemstilling og undersøke hvordan eksisterende gangfelt i 60-sone fungerer i praksis, har vi valgt å gjøre en risikovurdering av tre typiske gangfelt.

6.1 Metode

Formålet med risikovurderinga er å finne ut hvor stor risikoen er ved å krysse riksvegen i det aktuelle gangfeltet.

Ved hjelp av tilgjengelig datagrunnlag, befaring av gangfeltet og erfaring har vi foretatt en risikovurdering med utgangspunkt i Statens vegvesens håndbok 271 "Risikovurdering i vegtrafikken". Vi har gjennomført en grundig analyse av gangfeltet ved å se på alle punktene i sjekklista. Risikovurdering er en proaktiv arbeidsmetode der vi vurderer hvilke framtidige ulykker som, med rimelig sannsynlighet, kan forventes skje ved gangfeltet. [Johannessen, forelesning kurs i Sikkerhetsstyring region øst 2007]. Elementet som vurderes er selve gangfeltet.

Som datagrunnlag for risikovurderingen er fartsgrenseregister, oversikt over ÅDT, kart, orthofoto, vidkon og ulykkesoversikt fra STRAKS-registeret.

6.2 Risikovurdering av gangfelt riksveg 4 ved Volla i Lunner kommune

6.2.1 Beskrivelse av analyseobjekt



Gangfeltet ligger på en forholdsvis rett strekning i 60-sone og ligger imellom to T-kryss med fylkesveg til venstre og kommunal veg til høyre. Fartsgrensen går over til 70 km/t ca 600 meter nord for gangfeltet. Gangfeltet er anlagt på dette stedet fordi fortauet langs riksveg 4 skifter side. Fortaussystemet binder sammen to busslommer på hver sin side av riksveg 4.

Registrerte ulykker på stedet er ulykker som har skjedd i forbindelse med T- kryssene. Det er ikke registrert ulykker i forbindelse med gangfeltet. Gangfeltet er forvarslet fra begge sider.

Riksveg 4 er stamveg med ÅDT 9500 hvorav 10 % er tunge kjøretøy.

6.2.2 Identifisering av sikkerhetsproblemer

Hvilke uønskede hendelser kan skje?

- Fotgjenger kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Syklist kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Bilist kan bli påkjørt bakfra.

De viktigste bidragsyterne til risiko:

- Høy fartsgrense og fartsnivå. Antatt noe spredning i hastighet pga de to kryssene som ligger nær gangfeltet.

- Manglende fartsreducerende tiltak.
- Stor biltrafikk, ÅDT 9500 hvorav 10 % er tunge kjøretøy.
- Mye trafikk på de to sidevegene nær gangfeltet, ÅDT på fylkesveg 17 er 1650, men vi antar at ÅDT er større i selve kryssområdet. ÅDT på kommunal veg er ukjent.
- Sideskifte for fotgjengere og syklister.
- Blending ved lav sol.
- Mørke høstkvelder.

Helhetsvurdering:

Utfylt sjekklister for identifisering av sikkerhetsproblemer i gangfeltet finnes i vedlegg. Ut fra en helhetsvurdering har vi kommet fram til at tiltak i dette gangfeltet bør vurderes.

6.2.3 Forslag til tiltak

Vi velger å ta utgangspunkt i effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak (TØI 2006:1) for å komme fram til anbefalte tiltak.

Mulige risikoreducerende tiltak:

- Refuge i gangfelt (trafikkøy). Dette er et tiltak som reduserer fotgjengerulykker med 18 %. Ulykker der motorkjøretøy er involvert blir redusert med 9 %. En trafikkøy gjør det mulig for fotgjenger å dele kryssing av vegen inn i flere etapper, der kun en trafikkretning krever oppmerksomhet på hver etappe.
- Opphøyd gangfelt. Tiltaket fører til nedgang i antall ulykker for fotgjengere med 49 % og for ulykker der motorkjøretøy er involvert med 33 %. Dette kan skyldes at flere kjøretøy overholder vikeplikten for gående i opphøyd gangfelt enn i vanlige gangfelt.
- Fotgjengergjerder. Fotgjenger ulykker reduseres med 24 %. Reduksjon av kjøretøyulykker er 8 % men dette er ikke statistisk pålitelig. Fotgjengergjerder hindrer kryssing langs den strekning hvor gjerdene er satt opp. Men hvis det medfører omveg å følge den inngjerdede ruta. Kan det forekomme lekkasjer ved at folk klatrer over gjerde. Et fotgjengergjerde kan imidlertid hindre sikt mellom kjøretøy og fotgjenger.
- Gangsignal. Reduserer fotgjengerulykker med 29 % og ulykker der motorkjøretøy er involvert med 18 %. Denne effekten finnes bare for gangfelt der fotgjengerne har separat fase.

Effekter og kostnader:

Ved å utbedre gangfelt vil vi få en bedring i trafikksikkerheten. I tillegg vil det oppstå to andre effekter. Motorkjøretøy forutsettes å bli forsinket med gjennomsnitt 0,9 sekunder, fordi de tvinges til å redusere farten. Utrygghetskostnaden for kryssende fotgjengere og syklister forutsettes redusert med 25 % (0,25 kroner pr. kryssende fotgjenger eller syklist). Utbedring av gangfelt består av ulike tiltak, men det viktigste er refuger og opphøyde gangfelt.

På dette stedet er ÅDT 9500. For etablering av planskilt kryssing for fotgjengere og syklister er kostnadseffektiviteten 0,009 for drepte, 0,050 for drepte eller hardt skadde og 0,300 for alle skadde eller drepte.

For signalregulering av gangfelt foreligger kostnadseffektivitetstall på 0,008 for drepte, 0,050 for drepte eller hardt skadde og 0,294 for alle skadde eller drepte.

Kostnadseffektiviteten ved utbedring av gangfelt ved $\text{ÅDT} = 8000$ er 0,141 for drepte, 0,665 for drepte eller hardt skadde og 2,260 for alle skadde eller drepte.

Utbedring av gangfelt er klart det mest kostnadseffektive tiltaket mot fotgjengerulykker.

Anbefalte tiltak:

På grunn av vegens bredde er det ikke aktuelt å anlegge refuge i gangfeltet. Opphøyd gangfelt og nedsatt fartsgrense er det tiltaket som anbefales for å bedre tryggheten for fotgjengerne. Vi er imidlertid skeptiske på om det er riktig å anlegge opphøyd gangfelt på grunn av få fotgjengere som krysser her og dermed unødvendig forsinkelse for biltrafikken. Dette er imidlertid ikke i tråd med 0-visjonen når vi vet at sjansen for å bli skadd eller drept er stor for fotgjenger som blir påkjørt i 60-sone.

Konklusjon: Gangfeltet fjernes.

6.3 Risikovurdering av gangfelt riksveg 4 ved Vøien i Gran kommune

Beskrivelse av analyseobjektet



Gangfeltet ligger på en rett strekning i 60-sone, 50 og 100 meter nord for ett forskyvet T-kryss med fylkesveg. Gangfelt er anlagt på dette stedet fordi gang- og sykkelvegen langs riksveg 4 skifter side. Gang- og sykkelvegen binder sammen to busslommer på hver sin side av riksveg 4. Registrerte ulykker på stedet er ulykker som har skjedd i forbindelse med T- kryssene. Det er ikke registrert ulykker i forbindelse med gangfeltet. Gangfeltet er forvarslet fra begge sider. Det er ATK-punkt for trafikk i nordgående retning 190 meter sør for gangfeltet.

Riksveg 4 er stamveg med ÅDT 10600 hvorav 9 % er tunge kjøretøy.

6.3.1 Identifisering av sikkerhetsproblemer

Hvilke uønskede hendelser kan skje?

- Fotgjenger kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Syklist kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Bilist kan bli påkjørt bakfra.

Medvirkende faktorer til de uønskede hendelsene/de viktigste bidragsyterne til risiko:

- Høy fartsgrense. Fartsnivået antas å ligge nær opp til fartsgrensa på grunn av ATK-punkt sør for gangfeltet. I tillegg oppstår det en del kø langs riksveg 4 på grunn av de to kryssene.
- Manglende fartsreducerende tiltak.
- Stor biltrafikk, ÅDT 10600 hvorav 9 % er tunge kjøretøy.
- Sideskifte for fotgjengere og syklistere.
- Blending ved lav sol.
- Mørke høstkvalder.

Helhetsvurdering:

Vi viser til pkt. 7.2.2

Utfylt sjekklister for identifisering av sikkerhetsproblemer i gangfeltet finnes i vedlegg.

6.3.2 Forslag til tiltak

Vi viser til pkt. 7.2.3

6.4 Risikovurdering av gangfelt riksveg 33 ved Rambekk i Gjøvik kommune

6.4.1 Beskrivelse av analyseobjektet



Gangfeltet ligger på en rett strekning i 60-sone. Gangfeltet ligger i tilknytning til to busslommer på hver sin side av riksveg 33, kryss med kommunal veg og gang- og sykkelveg. Gangfeltet er anlagt på dette stedet for å knytte den ene busslommen til gang- og sykkelvegen på motsatt side av riksveg 33.

Det er bygget gang- og sykkelveg mellom busslomme og parkeringsplass til NAF- senter på nedsiden av riksveg 33. Vi observerte at bilister brukte denne gang- og sykkelvegen som avkjørsel til NAF- senteret. Den er ikke sperret med bom. Denne gang- og sykkelvegen bidrar til økt risiko for fotgjengere.

Det er registrert 4 ulykker på stedet hvorav to av ulykkene har skjedd i forbindelse med fotgjenger som skulle krysse vegen i gangfeltet:

- Ulykke 24.8. 2004 Kjedefekollisjon da den første bilen stoppet for fotgjenger som skulle krysse vegen. Fører av den tredje bilen ble lettere skadd. Fotgjenger ble ikke skadd.
- Ulykke 2.12.2005 Fotgjenger ble påkjørt av bil da hun skulle krysse vegen. Fotgjengeren ble lettere skadd.

Riksveg 33 er en av innfartsårene til Gjøvik by med ÅDT ca 7000 sør for krysset og ca 10 000 nord for krysset. Andel tunge kjøretøy er 8 %. Grunnen til dette er at den kommunale vegen fører fram til et stort industriområde samt boligområde.

6.4.2 Identifisering av sikkerhetsproblemer

Hvilke uønskede hendelser kan skje?

- Fotgjenger kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Syklist kan bli påkjørt og skadd eller drept.
- Bilist kan bli påkjørt bakfra.

Medvirkende faktorer til de uønskede hendelsene/de viktigste bidragsyterne til risiko:

- Høy fartsgrense og høyt fartsnivå.
- Stor spredning i hastighet på grunn av mye trafikk inn til industriområde.
- Manglende fartsreducerende tiltak.
- Stor biltrafikk, ÅDT ca 7000 sør for krysset og ca 10 000 nord for krysset. Andel tunge kjøretøy er 8 %.
- Mye trafikk på sideveg nær gangfeltet. Kommunal veg med ukjent ÅDT.
- Mørke høstkvalder.

Helhetsvurdering:

Utfylt sjekklister for identifisering av sikkerhetsproblemer i gangfeltet finnes i vedlegg. Ut fra en helhetsvurdering har vi kommet fram til at tiltak må utføres i dette gangfeltet.

6.4.3 Forslag til tiltak

Vi velger å ta utgangspunkt i effektkatalog for trafikksikkerhetstiltak (TØI 2006:1) for å komme fram til anbefalte tiltak.

Mulige risikoreducerende tiltak:

- Refuge i gangfelt (trafikkøyt). Dette er et tiltak som reduserer fotgjengerulykker med 18 %. Ulykker der motorkjøretøy er involvert blir redusert med 9 %. En trafikkøyt gjør det mulig for fotgjenger å dele kryssing av vegen inn i flere etapper, der kun en trafikkretning krever oppmerksomhet på hver etappe.
- Opphøyd gangfelt. Tiltaket fører til nedgang i antall ulykker for fotgjengere med 49 % og for ulykker der motorkjøretøy er involvert med 33 %. Dette kan skyldes at flere kjøretøy overholder vikeplikten for gående i opphøyd gangfelt enn i vanlige gangfelt.
- Fotgjengergjerder. Fotgjengerulykker reduseres med 24 %. Reduksjon av kjøretøyulykker er 8 % men dette er ikke statistisk pålitelig. Fotgjengergjerder hindrer kryssing langs den strekning hvor gjerdene er satt opp. Men hvis det medfører omveg å følge den inngjerdede ruta. Kan det forekomme lekkasjer ved at folk klatrer over gjerde. Et fotgjengergjerde kan imidlertid hindre sikt mellom kjøretøy og fotgjenger.
- Gangsignal. Reduserer fotgjengerulykker med 29 % og ulykker der motorkjøretøy er involvert med 18 %. Denne effekten finnes bare for gangfelt der fotgjengerne har separat fase.

Effekter og kostnader:

Ved å utbedre gangfelt vil vi få en bedring i trafikksikkerheten. I tillegg vil det oppstå to andre effekter. Motorkjøretøy forutsettes å bli forsinket med gjennomsnitt 0,9 sekunder, fordi de tvinges til å redusere farten. Utrygghetskostnaden for kryssende fotgjengere og syklister forutsettes redusert med 25 % (0,25 kroner pr. kryssende fotgjenger eller syklist). Utbedring av gangfelt består av ulike tiltak, men det viktigste er refuger og opphøyd gangfelt.

På dette stedet er ÅDT 7000 sør for krysset og 10 000 nord for krysset. For etablering av planskilt kryssing for fotgjengere og syklister er kostnadseffektiviteten 0,009 for drepte, 0,050 for drepte eller hardt skadde og 0,300 for alle skadde eller drepte.

For signalregulering av gangfelt foreligger kostnadseffektivitetstall på 0,008 for drepte, 0,050 for drepte eller hardt skadde og 0,294 for alle skadde eller drepte.

Kostnadseffektiviteten ved utbedring av gangfelt ved ÅDT = 8000 er 0,141 for drepte, 0,665 for drepte eller hardt skadde og 2,260 for alle skadde eller drepte.

Utbedring av gangfelt er klart det mest kostnadseffektive tiltaket mot fotgjengerulykker.

Anbefalte tiltak:

Opphøyd gangfelt og nedsatt fartsgrense er det tiltaket som anbefales for å bedre tryggheten for fotgjengerne. Dette er et kortsiktig tiltak. På lang sikt bør en vurdere ombygging av hele kryssområdet.

7. Erfaringer fra Sverige

Erfaringene fra Sverige er basert på 30, 50 og 70 km soner.

Reglene for gangfelt ble endret i mai 2000, før skulle bilføreren bremse ned hvis fotgjengere fantes ved eller i nærheten av et gangfelt, etter 1 mai 2000 skal bilføreren stoppe og slippe over fotgjengere som finnes ved eller i nærheten av et gangfelt

Lovendringen førte også til at ansvaret for sikkerheten delvis ble flyttet fra den enkelte fotgjenger til veiholder. Farlige gangfelt skulle bygges om, hastighetssikres eller tas bort.

I hvilken grad man har lykket med og øke sikkerheten for fotgjengere varierer mellom de ulike veiholdere (Vegverket og kommunene) Noen kommuner har lykket bra, Gøteborg er blant de som har hatt en positiv utvikling. Med bakgrunn i de store variasjonene vil nå Veitilsynet stille krav om systematisering av farlige gangfelt.

Fotgjengere risikokompenserer nå de opplever en forandring av sikkerheten, - desto sikrere trafikanten opplever en situasjon desto mer likegyldig opptrer trafikanten. Oftest ”spises” hele eller deler av sikkerhetsgevinsten opp blant annet fordi vi ikke opplever belønning ved sikrere oppførsel.

Antall forhøyde gangfelt ble fordoblet og farlige gangfelt ble redusert med 15%. Følgende gangfelt ble fjernet:

De som :

- Ikke hadde målepunkter
- var trafikkfarlig plassert
- lå for nærme hverandre
- lå i områder med 70 km grense
- var dålig utnyttet
- lå over en bred gate

Erfaringer så langt viser at ulykker med påkjørsel bakfra (i forkant av gangfeltet) har økt, ulykker for fotgjengere med lettere skade har økt mest, men totalt sett har ulykker for fotgjengere blitt noe redusert. I tillegg har ulykker med lettere skade økt i dagslys og i mørket, og ulykker med alvorlig skade har økt i mørket. Der gangfeltene har fått veibelysning har dødsulykker blitt redusert med 65% og personskaueulykker med 30%. Dette opphever nesten forskjellen mellom dagslys og mørket. Høyrere/bedre belysningsnivå gir altså færre ulykker i snitt, men igjen må det tas høyde for risikokompensasjon, ift at bilistenes hastighet har økt med 1-1,5%, og at bilistene har redusert konsentrasjon. Økt fokus på sikkerhet ift gangfelt fører til at flere kvinner og eldre går ut Tall fra Sverige viser også at det er de eldre blant de myke trafikantene som omkommer eller skades alvorlig i trafikken. I Sverige har Trygg Trafikk`s søsterorganisasjon trukket følgende konklusjon – konsekvensene ift antall omkomne myke trafikanter ved/i gangfelt ville vært vesentlig redusert om vi hadde kommet litt lengre enn hva man har gjort ift nullvisjonsarbeidet. Ved å sette fokus på farlige gangfelt (over 60 000 i Sverige i 2002) ønsket NTF og hjelpe mennesker til å stille krav overfor veiholdere ift å få fortgang i arbeidet med sikre gangfelt/over- og underganger. Hvert år omkommer 80 fotgjengere i Sverige - en fjerdedel av de omkommer i gangfelt. Per i dag er ca titusen gangfelt fjernet og ca seks tusen utbedret og sikret.

I arbeidet som er gjort i Sverige er det tatt utgangspunkt i den faktiske hastigheten ved gangfeltet, og for at gangfeltet skal være godkjent som et sikkert gangfelt er det gitt ulike kriterier.

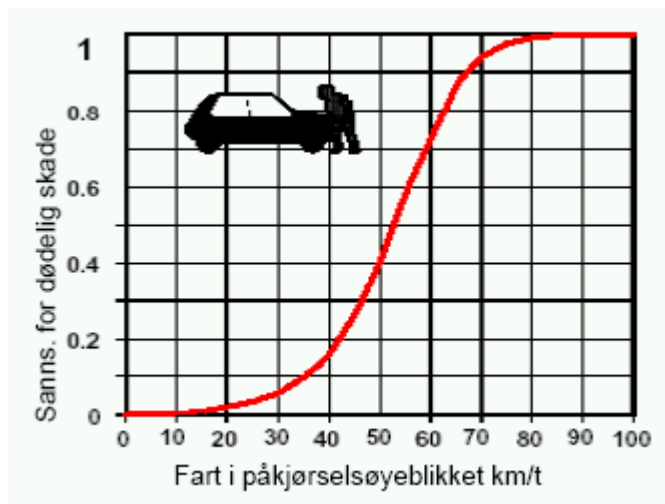
- Minst 85 prosent av kjøretøyene som passerer har en maksimumsfart på 30 km/t.
- Utformningen skal tilfredsstille krav fra svaksynte og bevegelseshemmede og skal plasseres der hvor flyten av fotgjengere (kryssingspunkt) er optimalt
- Alle trafikantgrupper skal i god tid oppfatte at gangfeltet er der og hvilke regler som gjelder.

Et gangfelt som absolutt ikke aksepteres og som merkes med ”dødningehodet” er gangfelt som har flere kjørefelt i samme kjøreretning og med kjøretøy som passerer i minst 50 km/tim eller med ett kjørefelt i samme retning med kjøretøy som passerer i minst 60 km/timen

”Svenske retningslinjer angir at behovet for egnet kryssingssted er stort når det er mer enn 50 fotgjengere i maksimaltiden, men også for fotgjengermengder på 5 – 50 dersom det er stort innslag av fotgjengere innenfor gruppene barn, eldre eller funksjonshemmede” (Stein Johannessen 2007:1). Verken svenske eller norske retningslinjer åpner for anlegging av oppmerket gangfelt for fartsgrenser over 50 km/t.

8. Drøfting av hypotese

I samsvar med nullvisjonen er skadens alvorlighet ved en eventuell påkjørsel av avgjørende betydning. Denne er igjen nært knyttet opp mot fart i påkjøringsøyeblikket. At lavere fartsnivå generelt sett gir færre trafikkulykker og lavere alvorlighetsgrad, er en av de best dokumenterte trafiksikkerhetsmessige sammenhenger. Dette gjelder også i forhold til fotgjengerulykker. Figuren under viser at sannsynligheten for dødelig skade er liten når farten er mindre enn 30 km/t [Sakshaug m.fl. 2005].



I henhold til nullvisjonen bør ingen kjøretøy som passerer et gangfelt ha høyere hastighet enn 30 km/t. Ved påkjørselshastighet 30 km/t er sannsynlighet for dødelig skade ca. 5 %. Ved 50 km/t er den steget til 40 % og i 60 km/t er den hele 70 %. En økning av farten fra 50 til 60 km/t, gir altså en stor økning i dødsrisiko. Ved påkjørselshastighet 70 km/t er det hele 95% sannsynlighet for dødelig skade. Typisk fartsnivå (85 %-fraktil) for en hovedveg med 60 km/t er 69 km/t [Sakshaug m.fl. 2005]. En rapport utarbeidet innenfor nullvisjonsvisjonsprosjektet på Lillehammer konkluderer med at: ”Fartsnivå på 40 km/t ved ikke-signalregulerte gangfelt kan gi akseptable forhold for fotgjengerne.” Dette begrunnes at fartsnivå på 40 km/t eller lavere gir en dødsrisiko begrenset til om lag halvparten av det en finner for et tilsvarende fartsnivå på 50 km/t [Stein Johannessen 2007:1].

På bakgrunn av det ovenstående er det rimelig å konkludere at anleggelse av gangfelt i 60-sone ikke er i tråd med nullvisjonen. Nye kriterier har tatt konsekvensen av dette i langt større grad enn gjeldende kriteriene fra 1999. Mens de gamle kriteriene aksepterte et fartsnivå på 60 km/t, aksepterer man i de nye kriteriene et fartsnivå på 45 km/t. I praksis betyr dette at gangfelt i 60-sone er uakseptabelt.

De nye kriteriene for gangfelt aksepterer høyere fartsnivå over et kryssingssted med høyere fartsgrense. I et gangfelt med fartsgrense 30 km/t aksepterer vi et fartsnivå på 35 km/t, men hvis fartsgrensen er 50 eller 60 km/t aksepterer vi et fartsnivå på 45 km/t. Dette er en pragmatisk tilnærming, da en ikke ser det som mulig å bringe farten ned på nivå med en 30-sone med fysiske tiltak overalt hvor det skjer kryssing i plan. Dette medfører at for en som krysser i plan på et ikke-signalregulert kryssingssted, vil risikoen øke med fartsgrensen for ellers like trafikkmengder og forhold. Dersom kriteriene for fartsnivå følges vil ikke gangfelt i

60-sone skille seg fra gangfelt i 50-sone, dvs. maksimalt fartsnivå på 45 km/t. Ved påkjørsel av fotgjenger i 45 km/t er sannsynligheten for dødelig skade ca. 25 %.

Vi er med andre ord ikke i mål med de nye kriteriene. Det vi ser er at målkonfliktene ofte tilspisser seg etter hvert som vi nærmer oss nullvisjonen. Hensyn økonomi og fremkommelighet, spesielt for yrkestrafikk, vinner ofte frem. Det interessant at man i Sverige har fått til det som vi fortsatt regner som en "umulighet". Men man i Norge ikke engang setter krav om et fartsnivå på 30 km/t i 30-sone (!), har man i Sverige tatt inn dette som et krav ved sikring av gangfelt.

Når vi i dag sitter med mange gangfelt som regnes som trafikkfarlige og at respekten for gangfelt er blitt lav, så skyldes det bare at kriteriene ikke har ivaretatt sikkerheten godt nok, men også at kriteriene ikke har blitt fulgt. Dette henger sammen med en desentralisert beslutningstaking, frivillighetskultur (det får ikke konsekvenser å la være å følge kravene) og revisjoner av krav tar for lang tid. Når gangfeltkriteriene nå suppleres med en egen veileder kan dette slå begge veier. Der de gamle kravene var presise og utvetydige, gir den nye veilederen mer rom for skjønn og stiller langs større krav til at den som bruker veilederen gjør gode vurderinger. Dette vil kreve større ressurser hos saksbehandler/planlegger. For å kunne følge opp nye kriterier krever det for eksempel at man på eksisterende vegnett gjør fartsmålinger i langt større grad enn tidligere. Gangfelt (eller fraværet av slike) skaper ofte engasjement i lokalmiljøet, og tvetydige retningslinjer gir større utfordringer i argumentasjonen ovenfor publikum.

Ny veilederen er lite konsistent i det den legger opp til forskjellsbehandling av eksisterende og nye gangfelt. Som vi allerede har vært inne på kan ikke de nye kravene regnes som spesielt strenge i forhold til nullvisjonen. Hvis det da, av andre hensyn en sikkerhet, legges opp til "snillere" kriterier ved vurdering av eksisterende gangfelt, vurderes dette som uheldig. Det kan vanskelig argumenteres for at en slik tilnærming er lettere å kommunisere til publikum.

Vi har funnet ut at i nesten alle gangfelt som er etablert i 60-sone er det svært liten kryssing av fotgjengere. Gangfeltene er stort sett etablerte på grunn av at gangveg eller fortau skifter side, eller de er etablert for å binde sammen busslommer. Som nevnt i kapittel 5 vil trolig fotgjengeren bli mer aktsom dersom han må krysse i et tilrettelagt kryssingspunkt uten gangfelt. På steder der risikoen ikke er vurdert som svært høy (rød) bør gangfelt fjernes og kryssingspunkt tilrettelegges.

For barn, eldre og handikappede vil det være av stor betydning for framkommeligheten at det er et gangfelt på stedet. Samtidig vil disse gruppene være mer risikoutsatt da de vil kunne utvise dårligere aktsomhet og bevege seg saktere enn andre fotgjengere.

Når vi anlegger gangfelt så anbefaler vi i praksis et kryssingssted til trafikantene, og da bør vi også sørge for at det er sikkert å krysse her. Det er ikke mulig å få til ved fartsgrense 60 km/t. Vi mener at det ikke er riktig å prioritere fotgjengernes framkommelighet på så stor bekostning av deres sikkerhet som vi gjør i dag. I stedet mener vi at vi i større grad må prioritere fotgjengernes framkommelighet og sikkerhet på bekostning av bilistenes framkommelighet.

Når man går inn og risikovurderer/sikrer kryssingssteder så må våre faglige vurderinger og krav være uavhengig om man tidligere har valgt å anlegge gangfelt eller ikke. Dersom vi har

laget kriterier vi ikke kan bruke, så må vi ikke overse kriteriene og undergrave styringssystemene, men endre kriteriene slik at de kan brukes.

Ulykker i ikke-signalregulerte gangfelt utgjør ca. 1/3 av de alvorlige fotgjengerulykkene her i landet. Dette er uakseptable tall og understreker viktigheten av at gangfelt må sikres på en bedre måte enn hva tilfellet er i dag. Ser men dette i sammenheng med menneskets tåleevne ved en eventuell påkjørsel, synes det klart at dagens gangfelt standard, og da spesielt i soner med fartsgrense 60 km/t og høyere, ikke kan aksepteres.

Konklusjon: Hypotesen ”det er bedre å ha gangfelt i 60-soner enn ikke å ha det” forkastes.

9. Anbefalinger for videre arbeid

Vi anbefaler at Statens vegvesen i større grad tar hensyn til nullvisjonen ved utarbeidelse av nye kriterier for gangfelt. Konsekvensen av dette er å fjerne eksisterende gangfelt i 60-sone.

Under arbeidet med denne oppgaven har vi sett at det er ønskelig med mer kunnskap om temaet. Vi anbefaler derfor:

- at atferdsregistreringer for å overvåke andel bilister som overholder vikeplikt i gangfelt gjeninnføres i tilstandsundersøkelsen.
- endring i uhellskoder i STRAKS slik at det blir lettere å skille ut uhell som har skjedd i gangfelt.
- mer bruk av før og etterundersøkelser, som for eksempel fartsmålinger, for å dokumentere behov for og effekter av tiltak.
- utstrakt bruk av fotgjengertellinger. Krav til antall fotgjengere i makstimen er satt på svakt grunnlag [Statens vegvesen 2007:2] og tellinger er viktig både for å kunne bruke kriteriene riktig og om nødvendig tilpasse kravene i kriteriene.

10. Literaturliste

- Johannessen (2007) Sammenheng mellom utforming, fart og vikepliktspraksis i ikke signalregulerte gangfelt, NTNU (aug 2007)
- Elvik m.fl (2007) Trafikksikkerhetshåndboka, Transportøkonomisk institutt, www.toi.no (sist lastet nov 2007)
- Sakshaug m.fl (2006) Dybdestudier av ulykker i gangfelt, Rapport STF50 A06058, Sintef (aug 2006)
- Sakshaug m.fl (2005) Plassering og sikring av kryssingsteder for gående og syklende, Rapport STF22 A04329, Sintef (aug 2005)
- Solberg m.fl (2006) Sikring av myke trafikkanter i byer og tettsteder, Rambøll Buskerud/Vestfold (jul 2006)
- Samferdselsdep. (2006) Nasjonal handlingsplan for trafikksikkerhet på veg 2006-2009, Samferdselsdepartementet (feb 2006)
- Samferdselsdep. (2005:1) FOR 2005-05-27 nr 473: Instruks for statens vegvesen, Samferdselsdepartementet (mai 2005)
- Samferdselsdep. (2005:2) Nasjonal transportplan 2006-2015, Samferdselsdepartementet www.vegvesen.no/ntp (sist lastet nov 2007)
- Statens vegvesen (2007:1) Håndbok 271 Risikovurderinger i vegtrafikken, Vegdirektoratet (feb 2007)
- Statens vegvesen (2007:2) Håndbok 270 Gangfeltkriterier - Foreløpig utgave, Vegdirektoratet (aug 2007)
- Statens vegvesen (2007:3) Håndbok 115 Analyse av ulykkessteder – Utkast 2007-02-05
- Statens vegvesen (2007:4) Grunnlag for ledelse, styring og organisering, Vegdirektoratet (feb 2007)
- Statens vegvesen (2007:5) Ledelses- og styringssystemet i Statens vegvesen, Vegdirektoratet, www.vegveven.no (sist lastet nov 2007)
- Statens vegvesen (2007:6) Handlingsprogram for Region sør 2006-2015, www.vegvesen.no (sist lastet nov 2007)
- Statens vegvesen (2007:7) Ulykkesdata, rapport fra STAKS-registeret, Region sør (nov 2007)
- Statens vegvesen (2007:8) Dybdestudier av dødsulykker i Region sør – Årsrapport regional ulykkesanalysegruppe 2006, Region sør (jun 2007)
- Statens vegvesen m.fl. Nasjonal handlingsplan for trafikksikkerhet på veg 2006-2009
- Statens vegvesen (2006:1) Dybdestudier av dødsulykker i Region sør – Årsrapport regional ulykkesanalysegruppe 2005, Region sør (jun 2006)

- Statens vegvesen (2006:2) Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken - Høringsutgave, Statens vegvesen (jan 2006)
- Statens vegvesen (2005) NA-Rundskriv 05/17 - Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder, Vegdirektoratet (2007)
- Statens vegvesen (2001:1) Klok av skade? En studie av fotgjengerulykker i Drammensområdet 1999-2000, Buskerud vegkontor (aug 2001)
- Statens vegvesen (2001:2) Tilstandsundersøkelse, Vegdirektoratet, intern database
- Statens vegvesen (2001:3) NA-Rundskriv 01/16 - Kriterier for fartsgrenser utenfor tettbygde strøk, Vegdirektoratet (jul 2001)
- Statens vegvesen (1999:1) Tilstandsundersøkelse, Vegdirektoratet, intern database
- Statens vegvesen (1999:2) Håndbok 050 – Skiltnormal Del 3, Vegdirektoratet (1999)
- Sintef (1997) Notat 3/97 – Vikeplikt i gangfelt
- Tinnmannsvik (2005) HSLB. En modell for sikkerhetsstyring, Sintef (mai 2005)
- TØI (2006:1) Effektkatalogen for trafikksikkerhetstiltak. Rapport 851/2006
- Øvstedal og Ryeng (1999) Registrering av barns atferd på skolevei

Vedlegg A

Skjema for risikovurdering riksveg 4 ved Volla i Lunner kommune:

Sikkerhetskritiske forhold		Risikofaktorer	Bidrag til risiko: 1 (lav) - 3 (høy)
1	Fart	Høy fartsgrense (>30 km/t)	3
		Høyt fartsnivå	3
		Stor spredning i fart	2
		Manglende fartsreduserende tiltak	3
2	Sikt	Vegetasjon, skilt, rekkverk, gjerder med mer	2
		Parkering tett inntil gangfeltet	1
3	Komplisert trafikkbilde for gående/syklende	Stor biltrafikk	3
		Mer enn to kjørefelt uten trafikkøy	1
		Nær busstopp	1
4	Komplisert trafikkbilde for kjørende	Mye trafikk på sideveger nær gangfeltet	3
		Mange forstyrrende elementer som skilt, trær osv	1
		Nær kryss eller rundkjøring	
		Sideskifte for syklist langs sykkelrute	3
		Mange kryssende fotgjengere	3
5	Plassering av gangfelt	Feil/ulogisk plassering, for eksempel i høy- eller lavbrekk	2
		Plassering bak busslomme/busstopp	1
		Blending ved lav sol	3
		Uventet plassering i spredt bebyggelse med få fotgjengere	2
6	Utforming av gangfelt	Manglende, feil eller dårlig belysning	1
		Manglende, feil eller dårlig oppmerking	1
		Manglende, feil eller dårlig skilting	1
		Lang kryssingsavstand	1
		Manglende venteeareal med kantstein	1
		Manglende øy	2
7	Lysregulert gangfelt	Fotgjenger har ikke separat fase	-
		Fotgjenger har ikke for-grønt	-
		Kort avstand mellom stopplinje og gangfelt (blindsone for tunge kjøretøy)	-
8	Ulykker	Mange og alvorlige ulykker	-
9	Konflikter	Mange observerte/rapporterte nestenulykker	-
10	Trafikkantgrupper	Stor andel tunge kjøretøy	2
		Stor andel barn eller eldre (nær skole eller aldershjem)	1
11	Andre forhold		
	Helhetsvurdering		2

Tiltak ikke nødvendig	1
Tiltak vurderes	2

Tiltak nødvendig	3
------------------	---

Skjema for risikovurdering riksveg 4 ved Vøien i Gran kommune:

Sikkerhetskritiske forhold		Risikofaktorer	Bidrag til risiko: 1 (lav) - 3 (høy)
1	Fart	Høy fartsgrense (>30 km/t)	3
		Høyt fartsnivå	2
		Stor spredning i fart	2
		Manglende fartsreducerende tiltak	3
2	Sikt	Vegetasjon, skilt, rekkverk, gjerder med mer	1
		Parkering tett inntil gangfeltet	1
3	Komplisert trafikkbilde for gående/syklende	Stor biltrafikk	3
		Mer enn to kjørefelt uten trafikkøy	1
		Nær busstopp	2
4	Komplisert trafikkbilde for kjørende	Mye trafikk på sideveger nær gangfeltet	2
		Mange forstyrrende elementer som skilt, trær osv	1
		Nær kryss eller rundkjøring	2
		Sideskifte for syklister langs sykkelrute	3
		Mange kryssende fotgjengere	1
5	Plassering av gangfelt	Feil/ulogisk plassering, for eksempel i høy- eller lavbrekk	1
		Plassering bak busslomme/busstopp	2
		Blending ved lav sol	3
		Uventet plassering i spredt bebyggelse med få fotgjengere	1
6	Utforming av gangfelt	Manglende, feil eller dårlig belysning	1
		Manglende, feil eller dårlig oppmerking	1
		Manglende, feil eller dårlig skilting	1
		Lang kryssingsavstand	1
		Manglende venteeareal med kantstein	1
		Manglende øy	2
7	Lysregulert gangfelt	Fotgjenger har ikke separat fase	-
		Fotgjenger har ikke for-grønt	-
		Kort avstand mellom stopplinje og gangfelt	-
		(blindsone for tunge kjøretøy)	
8	Ulykker	Mange og alvorlige ulykker	-
9	Konflikter	Mange observerte/rapporterte nestenulykker	-
10	Trafikkantgrupper	Stor andel tunge kjøretøy	2
		Stor andel barn eller eldre (nær skole eller aldershjem)	1
11	Andre forhold		-
	Helhetsvurdering		2

Skjema for risikovurdering riksveg 33 ved Rambekk i Gjøvik kommune:

Sikkerhetskritiske forhold		Risikofaktorer	Bidrag til risiko: 1 (lav) - 3 (høy)
1	Fart	Høy fartsgrense (>30 km/t)	3
		Høyt fartsnivå	3
		Stor spredning i fart	3
		Manglende fartsreduserende tiltak	3
2	Sikt	Vegetasjon, skilt, rekkverk, gjerder med mer	2
		Parkering tett inntil gangfeltet	1
3	Komplisert trafikkbilde for gående/syklende	Stor biltrafikk	3
		Mer enn to kjørefelt uten trafikkøy	1
		Nær busstopp	2
4	Komplisert trafikkbilde for kjørende	Mye trafikk på sideveger nær gangfeltet	3
		Mange forstyrrende elementer som skilt, trær osv	2
		Nær kryss eller rundkjøring	3
		Sideskifte for syklister langs sykkelrute	1
		Mange kryssende fotgjengere	1
5	Plassering av gangfelt	Feil/ulogisk plassering, for eksempel i høy- eller lavbrekk	1
		Plassering bak busslomme/busstopp	2
		Blending ved lav sol	2
		Uventet plassering i spredt bebyggelse med få fotgjengere	1
6	Utforming av gangfelt	Manglende, feil eller dårlig belysning	1
		Manglende, feil eller dårlig oppmerking	1
		Manglende, feil eller dårlig skilting	1
		Lang kryssingsavstand	1
		Manglende venteeareal med kantstein	2
		Manglende øy	2
7	Lysregulert gangfelt	Fotgjenger har ikke separat fase	-
		Fotgjenger har ikke for-grønt	-
		Kort avstand mellom stopplinje og gangfelt (blindsone for tunge kjøretøy)	-
8	Ulykker	Mange og alvorlige ulykker	2
9	Konflikter	Mange observerte/rapporterte nestenulykker	2
10	Trafikkantgrupper	Stor andel tunge kjøretøy	2
		Stor andel barn eller eldre (nær skole eller aldershjem)	1
11	Andre forhold		-
	Helhetsvurdering		3

Vedlegg B

Case Romerike

Det er arbeidet mye med fjerning og sikring av gangfelt i Statens vegvesen. Det er i liten grad gjennomført før- og etterundersøkelser når slike tiltak er gjennomført. Vi ønsker å gjennomføre slike før- og etterundersøkelser i forbindelse med gjennomgang av gangfeltene på Romerike.

Indikator som ønskes undersøkt er

- **Fartsnivå.** 85 % - fraktilen er mest aktuell å undersøke da det er de høye hastighetene som gir de alvorlige ulykkene.
- **Gjennomsnittsfart.** Vi vil og se på gjennomsnittsfart da alle hastigheter over 40 er problematiske i denne sammenheng (Stein Johannessen 2007)
- **Andel bilister som overholder vikeplikten**

Det ville også vært interessant å undersøke fotgjengers atferd før og etter. En kunne da undersøkt valg av kryssingssted og grad av aktsomhet. Atferdstudier av fotgjengere er ressurskrevende og er ikke tatt med her.

Følgende to gangfelt er valgt ut som case:

1. Rv 22 Hellerudsletta
2. Rv 33 Byrud

Disse to gangfeltene er valgt ut fra risikovurderinger som er gjort for samtlige gangfelt i 60-sone på Romerike.

Arbeidsopplegg:

- Radarmåling en uke før tiltak
- Frese vekk oppmerking og fjerne gangfeltskilt
- Radarmåling etter tiltak. En måned etter at tiltaket er gjennomført gjøres ny radarmåling etter samme opplegg. Varighet en uke.
- Sammenligne hastighetsmålingene for å se om hastigheten har forandret seg.

For at målingene skal bli mer robuste statistisk må antall gangfelt økes og målingene skje på forskjellige tider i sommerhalvåret.

Endring i fartsnivå kan skyldes andre faktorer. Undersøkelsene kan utvides med radarmålinger der en "falsk" fotgjenger står i vegkanten for å se mer spesifikt på bilistens atferd i situasjon med og uten oppmerket gangfelt

Det er vanskelig å gjennomføre slike før- og etterundersøkelser innefor rammene av prosjektoppgaven da vær- og føreforhold, lysforhold gjør at fartsmålinger fra forskjellige uker ikke nødvendigvis er sammenlignbare. Vi har derfor valgt å utsette den praktiske gjennomføringen til våren, og bare beskrive opplegget her.

Drøfting: Dersom hastigheten har økt, vil dette kunne redusere den oppnådde sikkerhetsgevinst på grunn av at fotgjengerne viser større aktsomhet uten oppmerking og skilt (og uten formelle rettigheter).

Dersom hastigheten er uendret, må vi kunne anta at det har en positiv gevinst å fjerne oppmerking av gangfeltet og skiltene. Dette fordi vi antar at fotgjengerne vil utvise større aktsomhet.

Innhenting av data i så beskjedent omfang vil ha begrenset verdi "vitenskaplig". Det vil mer være som et verktøy for å kvalitetssikre valg som er gjort i et pågående arbeid med å foreslå tiltak på gangfelt i 60-sone på Romerike.