



Statens vegvesen

Gangfeltkriterier

VEILEDNING

Håndbok 270



Desember 2007

Gangfeltkriterier

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i vegvesenets håndbokserie, en samling fortløpende nummererte publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Det er Vegdirektoratet som har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene. Ansvar for grafisk tilrettelegging har Grafisk senter i Statens vegvesen.

Vegvesenets håndbøker utgis på to nivåer:

Nivå 1 – Gul farge på omslaget – omfatter forskrifter, normaler og retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2 – Blå farge på omslaget – omfatter veiledninger, lærebøker og vegdata godkjent av den avdeling i Vegdirektoratet som har fått fullmakt til dette.

Gangfeltkriterier

Håndbok nr 270 i vegvesenets håndbokserie

Opplag: 500

Trykk: Vegdirektoratet, Trykkpartner as

ISBN 978-82-7207-600-8

Forord

Statens vegvesen begynte i 2002 en vurdering av hensiktsmessigheten av våre kriterier for anleggelse av gangfelt. Dette var begrunnet både i erkjennelsen av at gangfelt i seg selv ikke er et entydig trafiksikkerhetstiltak, og fordi våre skilt- og signalnormaler skulle revideres i forbindelse med ny skiltforskrift.

Etter et forarbeid utført av Sintef Teknologi og samfunn v/Kristian Sakshaug og Ørjan Tveit ble Rambøll Norge AS engasjert i 2006. Etter en "workshop" arrangert i august 2006 ble firmaet engasjert videre i 2007 for å sette opp en veileder med de anbefalte kriteriene basert på det tidligere arbeidet med problemstillingene. Det ble opprettet en arbeidsgruppe bestående av Gry Horne Johansen, Geir Ove Nordgård, Bjørn Skaar og Pål Hauge, alle fra SVV Vegdirektoratet. Grethe Myrberg har vært konsulentens saksbehandler for arbeidet.

Statens vegvesen Vegdirektoratet, desember 2007



*Ole Chr. Torpp
trafikkdirektør
Veg- og trafikkavdelingen*

Innhold

1. Bakgrunn og innhold	7
2. Gangfeltkriterier	9
2.1 Fastsettelse av fartsgrenser - kort om fartsgrensekriteriene	9
2.2 Trafikktellinger og fartsmålinger	11
2.3 Kvalitetssikring/risikovurdering av eksisterende gangfelt	11
2.4 Nullvisjonen og betydningen av fartsnivået	13
2.5 Vurdering av gangfelt og type sikring innen de ulike fartsgrensene	14
2.5.1. Fartsgrense 30 km/t	14
2.5.2. Fartsgrense 40 km/t	17
2.5.3. Fartsgrense 50 km/t	19
2.5.4. Fartsgrense 60 km/t	21
2.6 Samletabell med gangfeltkriterier	24
3. Krav til fysisk utforming av gangfelt	25
3.1 Skilting og oppmerking	25
3.2 Siktkrav	26
3.3 Forsterket gatebelysning	27
3.4 Fortau, ledegjerder og plassering av gangfelt	28
3.5 Vegbredde og antall felt	29
3.6 Trafikkøyer	29
3.7 Universell utforming	30
3.8 Signalregulerte gangfelt	32
Vedlegg 1: Eksempler på sikring av kryssingssteder	35
Vedlegg 2: Utdrag fra Håndbok 271 Risikovurderinger i vegtrafikken, kap. 5.5 og 5.6	51
Referanser	56

1 Bakgrunn og innhold

De fleste alvorlige ulykker som involverer fotgjengere skjer ved kryssing av veg. Undersøkelser viser at gangfelt som bare er merket opp og skiltet på vanlig måte, gir dårlig sikkerhet for de myke trafikantene. TØI har beregnet at det er svært samfunnsøkonomisk lønnsomt å utbedre dårlig sikrede gangfelt og at potensialet for å redusere antallet ulykker er stort. Å sikre kryssingssteder bedre, gjennom god tilrettelegging og god fysisk utforming, er derfor en viktig oppgave.

I Nasjonal handlingsplan for trafikk-sikkerhet på veg 2006 – 2009, utgitt av Vegdirektoratet, Politidirektoratet, Trygg Trafikk og Sosial- og helsedirektoratet på oppdrag fra Samferdselsdepartementet i februar 2006 er sikring av kryssingssteder omtalt slik: "Gjennomføre sikring av kryssingssteder for fotgjengere og syklistene: Aktuelle tiltak er å lede trafikantene mot sikre kryssingssteder, utforme disse på en sikker måte, fartsreducerende tiltak for biltrafikken, fjerne eller flytte feil plasserte gangfelt.

I forarbeidet til den foreliggende håndboka utarbeidet Sintef en rapport, "Plassering og sikring av kryssingssteder for gående – beskrivelse av tiltak og forslag til kriterier for anvendelse av disse". Det ble også gjennomført en idedugnad med representanter fra Vegvesenets regioner og Vegdirektoratet.

I denne veilederen finner du:

- De kriteriene vi mener bør legges til grunn ved vurderingen av om man skal anlegge et gangfelt eller ei. Fartsnivå, trafikkmengde (ÅDT) og antall kryssende myke trafikanter i maksimumstimen skal ligge til grunn for denne vurderingen.
- Beskrivelse av de kravene til fysisk utforming som må være tilfredsstillende for å etablere et gangfelt.
- Eksempler på aktuelle typer sikringstiltak. Her framkommer eksempler på både sikring av gangfelt og sikring av tilrettelagte kryssingssteder uten gangfelt.
- Utdrag av Håndbok 271 "Risikovurderinger i vegtrafikken", som beskriver framgangsmåten for å gjøre en sikkerhetsvurdering av eksisterende gangfelt.

En viktig parameter for vurdering av gangfelt er fartsnivået på det aktuelle stedet. Dette begrepet er i den foreliggende håndboka definert som 85 % -fraktilen, dvs. den hastigheten som 85 % av de registrerte kjøretøyene ikke overstiger. Videre er uttrykket "veg" benyttet som et samlebegrep for både veger og gater.

2 Gangfeltkriterier

For å gjøre vurderinger av gangfelt er det viktig å se vegnettet i en helhet. Man bør vurdere vegtype, 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.

I byer og tettsteder forutsettes det etablert et sammenhengende nett for gående. Hvordan de gående prioriteres på den enkelte lenke i transportnettet vil sammen med gatens funksjon i byen være bestemmende for detaljutformingen av gaterommet, men det er viktig at gående sikres god og trygg framkommelighet i hovedgangnettet. Nettet for gående skal være universelt utformet mellom viktige målpunkter som boligområder, skoler, arbeidsplasser, sentrale byområder og holdeplasser. Utformingen bør bidra til at det oppleves som trygt og attraktivt å gå.

Fotgjengere er svært følsomme for omveger både horisontalt og vertikalt. I gater i bystrøk vil gående som oftest krysse i plan. Det kan anlegges planskilte krysninger i gater, men disse bør være attraktive å bruke og universelt utformet.

Fordi vurderinger av gangfelt henger så tett sammen med vurdering av fartsgrense har vi valgt å ta med noen viktige punkter fra NA-Rundskriv 05/17, "Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder".

Denne veilederen gjelder både for planlegging av nye veiger og utbedring på eksisterende veg. For nye veiger har man som regel anslag på trafikkmengde og man bestemmer fartsgrense, mens mengden kryssende myke trafikanter ofte er mer usikkert. Hvilken utforming vegen bør ha for å få et riktig fartsnivå og hvor gangfelt bør etableres må skjønnsmessig vurderes. Der det er usikkerhet omkring riktigheten av å planlegge et gangfelt bør man la være, og heller vente med avgjørelsen til man har tatt vegen i bruk.

2.1 Fastsettelse av fartsgrenser - kort om fartsgrensekriteriene

I NA-Rundskriv 05/17 "Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder" er følgende anbefalinger gitt for bruksområdet for ulike fartsgrenser:

Fartsgrenser	Bruksområde
30 km/t	Brukes i første rekke på adkomstveger i boligområder og sentrumsområder, men kan også unntaksvis brukes på hoved- og samleveger i bolig- og sentrumsområder med stor aktivitet av gående og syklende og dårlig separering i forhold til motorisert trafikk.
40 km/t	Brukes i første rekke på samleveger i bolig- og sentrumsområder.
50 km/t	Generell fartsgrense innefor tettbygd strøk dersom særskilt fartsgrense ikke er skiltet.
60 km/t	Brukes på enkelte hovedveger når det er liten aktivitet av gående og syklende og god separering.

Vedlegg til nye fartsgrensekriterier inneholder anbefalinger for når det bør gjennomføres fartsdempende tiltak, både når man beholder eksisterende fartsgrense og ved nedskilting av fartsgrense, basert på eksisterende fartsnivå.

Fartsgrensekriteriene gjelder i utgangspunktet for en vegstrekning av en viss lengde. Det er et mål å unngå for mye veksling i fartsgrensene. Likevel kan det være aktuelt å sette ned fartsgrensen i konsentrerte punkt der det krysser mange fotgjengere, særlig når slike punkt inngår i barns skoleveg.

Når fartsgrenser skal vurderes på nytt i by- og tettstedsområder, anbefales det å gjennomføre en samlet planlegging der hele vegnettet inndeles i de ulike vegkategoriene og fartsgrensene fastsettes på grunnlag av dette. Definerings av vegkategorier knyttet opp mot områdetyper og aktivitet vil være sentralt i en slik planprosess.

NA-rundskrivet inkluderer tabeller med anbefalt fartsgrense basert på vegtype, områdetype, bebyggelse, aktivitet og separering:

Vegtype	Hvilke type veier/gater har vi i området? Hovedveg, samleveg eller adkomstveg?
Områdetype/tetthet	Veg eller gate? Tett eller middels tett bebyggelse?
Bebyggelse/arealbruk	Boligområde/sentrumsområde eller industriområde/næringsområde?
Aktivitet	Hvor mange gående og syklende?
Separering	Er det langsgående anlegg for gående og syklende? Er kryssingspunktene sikret? Hvor tett ligger kryssingspunktene?

Når fartsgrensene er fastlagt, må behovet for fartsdempende tiltak vurderes. Det kan være behov for fartsmålinger for å skaffe en oversikt over hva fartsnivået faktisk er. Det vises her til Håndbok 072, "Fartsdempende tiltak".

2.2 Trafikktellinger og fartsmålinger

Vurderingen av om et nytt gangfelt skal etableres eller et eksisterende beholdes, avhenger av en kombinasjon av fartsgrense, biltrafikkmengde (ÅDT) og antall kryssende fotgjengere og syklistere. Som et viktig utgangspunkt må man derfor skaffe seg en oversikt over:

- fartsgrensen – ta stilling til hva som er riktig fartsgrense (se fartsgrensekriteriene),
- fartsnivå – ta fartsmålinger,
- antall kryssende fotgjengere/syklistere i kryssingspunktet (tellingene bør foretas),
- trafikkdata (ÅDT) (tellingene bør foretas).

Litt om fartsmålinger

Fartsmålinger kan være krevende å få til på alle steder. For å forenkle dette kan det gjøres målinger med stoppeklokke eller egen laser.

Ved fartsmålinger inntil kryss bør det vurderes om de laveste hastighetene skal trekkes ut når fartsnivået skal beregnes. Selv om fartsnivået defineres ved 85 %-fraktilen, bør man i vurderingene av stedet også se på hva de høyeste hastighetene ligger på.

Litt om tellinger av fotgjengere og syklistere

Tellingene av kryssende bør skje i makstimen morgen og ettermiddag. Med makstimen forstås den timen i løpet av en "normaluke" som har høyest antall kryssende fotgjengere og syklistere.

Det skal telles 50 meter til hver side for gangfeltet og det bør skilles på de som krysser i og rett ved gangfeltet og de som krysser opp mot 50m unna. Det bør også registreres hvilke type fotgjengere (barn, eldre, funksjonshemmede) som krysser.

Litt om trafikktellingene (ÅDT)

Trafikkmengden for kjøretøytrafikken på hovedvegnettet uttrykt i ÅDT finnes på vegvesenets nettsider, under fanen "Fagstoff / Trafikkdata". Vi har valgt å bruke ÅDT og ikke timetraffikk. Grunnen til dette er at en i praksis sjelden vil gjennomføre egne kjøretøytellingene på et kryssingssted, men vil ta utgangspunkt i ÅDT også dersom timetraffikk skal beregnes.

Tellingene over to virkedøgn kan gjøres som en kvalitetssjekk etter behov. Tellingene i makstimen kan også gjøres som en sjekk der ÅDT-tallene er gamle eller usikre. Makstimen tilsvarer ca. 10 – 12 % av ÅDT.

2.3 Kvalitetssikring/risikovurdering av eksisterende gangfelt

Etter at fartsgrenser og fartsdempende tiltak er vurdert og man har skaffet seg en oversikt over fartsnivået (85 %-fraktilen), trafikkmengde (ÅDT) samt antall kryssende fotgjengere/syklistere, gjøres en vurdering av behov for gangfelt og type sikring som må til.

Kvalitetssikring/risikovurdering av eksisterende gangfelt bør utføres:

- Der det er et (nesten-) ulykkesproblem.
- Der det er et fartsproblem.
- Der gangfeltet ligger svært dårlig plassert eller er trafikkfarlig utformet (eksempelvis dårlig sikt og det ikke kan gjennomføres avbøtende tiltak).
- Der biltrafikken er svært lav.
- Der det er svært få kryssende fotgjengere.
- Der et stort antall fotgjengere krysser utenom gangfeltet.
- På en strekning der flere gangfelt ligger med mindre enn 50 m avstand, bør fjerning av ett eller flere gangfelt vurderes og plasseringen og sikring av de gjenværende gangfeltene revurderes.

Resultatet av vurderingene man gjør på eksisterende veg, kan være at gangfelt skal beholdes som de er, beholdes og sikres

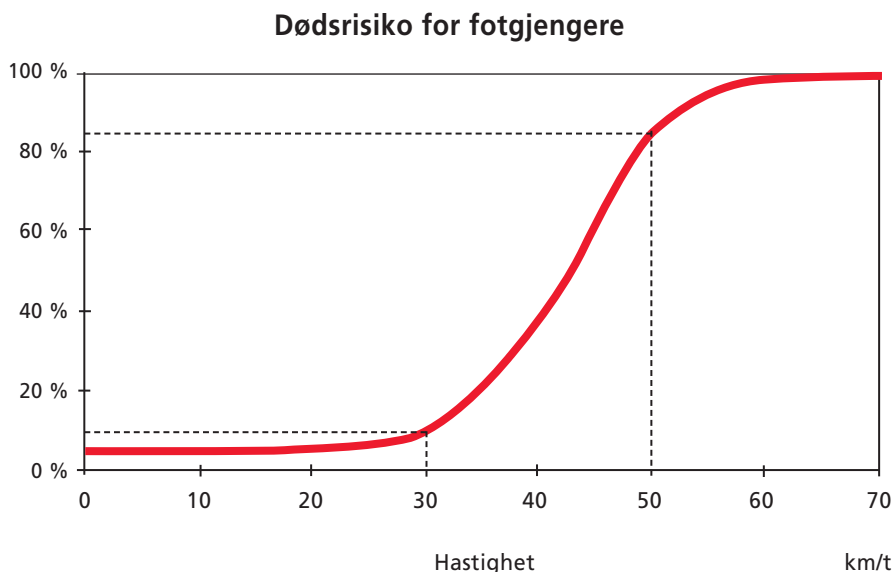
bedre eller fjernes. Sikringstiltakene kan sorteres i følgende kategorier:

- Fartsreducerende tiltak.
- Synliggjøring av gangfelt og de myke trafikantene for bilførerne, eks. god belysning, god sikt.
- Synliggjøring av kjøretøy for de myke trafikantene, eks. god sikt.
- Tiltak som øker bilførernes forventninger om gangfelt, eks. synlige skilt, trafikkøy.
- Flytting av gangfelt.
- Fjerning av gangfelt.

For gangfelt som man gjennom en kvalitetsvurdering finner riktig å fjerne, kan det likevel være nødvendig å sikre kryssingsstedet med andre tiltak.

En måte å kategorisere kryssingssteder på er vist under.

Hovedkategori	Type løsning
Ingen tiltak	Ingen spesielle tiltak nødvendig
Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt)	Siktutbedring, forsterket belysning, trafikkøy, innsnevring, ledegjerder, rumlestriper
Gangfelt	Med oppmerking og skilt, evt. kun oppmerking
Gangfelt med tilleggstiltak	Fartsdempende tiltak, trafikkøy, forsterket belysning, ledegjerder
Signalregulering av gangfelt	<ul style="list-style-type: none"> • På strekning, evt. med fartsdempende tiltak • I kryss med refuger/innsnevring og evt med fartsdempende tiltak
Planskilt kryssing	Bru
	Undergang



Figur som viser fart i påkjørselsøyeblikket og sannsynligheten for at fotgjengeren skal bli dødelig skadet (Kilde: Interdisciplinary Working Group for Accident Mechanics (1986, Walz et al. (1983), Swedish Ministry of Transport (2002))

2.4 Nullvisjonen og betydningen av fartsnivået

At lavere fartsnivå generelt sett gir færre trafikkulykker og lavere alvorlighetsgrad, er en av de best dokumenterte trafikksikkerhetsmessige sammenhenger. Dette gjelder også i forhold til fotgjengerulykker.

Som en ser er sannsynligheten for dødelig skade liten når farten er mindre enn 30 km/t. I henhold til nullvisjonen bør derfor ideelt sett ingen kjøretøy som passerer et gangfelt eller annet kryssingssted ha høyere fart enn 30 km/t.

I tillegg til at lav fart gir lav alvorlighetsgrad ved en eventuell påkjørsel, vil også sannsynligheten for at det skal skje en ulykke være mindre enn ved et høyere fartsnivå, fordi vikeplikten overfor gående respekteres bedre ved lavere fartsnivå.

Senking av fartsnivået ved gangfelt og andre kryssingssteder er derfor det viktigste tiltaket for å oppnå lav risiko og skadegrad for kryssende fotgjengere.

I disse gangfeltkriteriene har vi valgt å si at "akseptabelt fartsnivå" ved et gangfelt varierer med skiltet fartsgrense. Dette er en pragmatisk tilpasning, da vi ikke ser det som mulig å bringe farten ned på nivå med en 30-sone med fysiske tiltak over alt der det skal tillates kryssing i plan med kjørebane.

Et fartsnivå på 40 km/t har en dødsrisiko på under halvparten av hva man har funnet for 50 km/t. Videre viser svenske adferdsstudier at et fartsnivå på 40 km/t gir langt høyere overholdelse av vikeplikten enn ved fartsnivå på 50 km/t.

Ut fra ovenstående har vi i denne veilederen, satt følgende krav til fartsnivå ved de ulike fartsgrensene:

For strekninger med **30 km/t** er det satt krav til fartsdempende tiltak der fartsnivået (85 %-fraktilen) er høyere enn 35 km/t ("typisk" fartsnivå i 30-sone med fartsdempende tiltak ligger på mellom 30 og 35 km/t og på mellom 40 og 45 km/t i 30 sone uten fartsdempende tiltak).

For strekninger med fartsgrense **40 km/t** er det anbefalt fysiske tiltak ved kryssingsstedet dersom fartsnivået (85 %-fraktilen) er 40 km/t eller høyere. Dette er omtrent det fartsnivå en tilstreber på 40-strekninger, uavhengig om det er kryssingssted for gående eller ikke.

For strekninger med fartsgrense **50 km/t** er det anbefalt fartsdempende tiltak ved kryssingsstedet dersom fartsnivået (85 %-fraktilen) er 45 km/t eller høyere.

For strekninger med fartsgrense **60 km/t** eller høyere bør det ikke anlegges gangfelt. Dersom fartsnivået (85 %-fraktilen) er 45 km/t eller lavere, kan gangfelt vurderes (eks. i forbindelse med rundkjøringer)

2.5 Vurdering av gangfelt og type sikring innen de ulike fartsgrensene

I det følgende er det beskrevet hvordan man bør vurdere behovet for gangfelt innen fartsgrensene 30, 40, 50 og 60 km/t. Det er også beskrevet kort hvilke hovedtyper av sikring som kan være aktuelle. Generelle krav til utforming og sikring av gangfelt er omtalt i kapittel 3. En mer detaljert beskrivelse av de ulike typene sikringstiltak er vist gjennom eksempler som ligger vedlagt. Videre vises det til håndbok 072 "Fartsdempende tiltak", hvor en rekke fysiske fartsdempende tiltak er beskrevet.

2.5.1. Fartsgrense 30 km/t

I utgangspunktet skal det ikke anlegges gangfelt i veier/gater med fartsgrense 30 km/t.

Der det likevel anlegges gangfelt i 30-soner skal fartsnivået være mindre enn 35 km/t. Dersom dette ikke er tilfelle må det gjennomføres fartsdempende tiltak.

I rene **boligområder** med 30 km/t bør det ikke være gangfelt. Gatene er ofte utformet slik at de innbyr til lav fart, og de mangler i stor grad separate anlegg for gående og syklende. Ofte blir hele gata benyttet av gående og syklende og det krysses på mange steder. I bolig-gater vil derfor andre fartsdempende tiltak som sikrer et forsvarlig hastighetsnivå være mest aktuelle. Humper i bolig-gater er mye brukt, og blir som regel akseptert av de kjørende som et nødvendig fartsreducerende tiltak. Ved plassering av de fartsdempende tiltakene bør det tas hensyn til hvor evt. viktige kryssingspunkter i sonen befinner seg. Supplering av humper kan vurderes som erstatning der man fjerner gangfelt i 30-soner.

I **sentrumsområder** hvor man innfører 30 km/t bør eksisterende gangfelt vurderes.

Vurderinger i forhold til trafikkmengde (både ÅDT og fotgjengertrafikk) og trafikk-bilde/livet i gata (bl.a. hvordan fotgjengerne oppfører seg) må da gjøres.

I sentrumsgater kan både fotgjenger- og biltrafikken være stor, i tillegg til at gatene også kan være sentrale kollektiv- eller sykkeltraséer. Sentrumsgater har som regel tosidig anlegg for fotgjengere og noen ganger også for syklister. Med mange

målpunkt på begge sider av gata vil kryssingsbehovet være stort. Her bør man derfor skille på type gater, transportfunksjon (f.eks. busstrasé) og hvor stor aktiviteten er i gatene.

I sentrale sentrumsgater (handlegater), hvor det er stor aktivitet med myke trafikanter og kryssinger også skjer utenfor gangfeltene, bør behovet for gangfelt vurderes. Strekninger som dette bør sikres med fartsdempende tiltak, bruk av annet belegg, bedret belysning etc. Evt. kan ledegjerder benyttes for å få samlet kryssingene slik at gangfelt kan forsvares i enkelte punkter. I sidegatene bør man ikke merke opp gangfelt.

Er det derimot konsentrerte kryssingspunkter med mange kryssende fotgjengere i makstimen (flere enn 40) eller trafikkmengden er betydelig (ÅDT er større enn 8000) kan gangfelt vurderes beholdt/anlagt. Gangfelt vil ved stor ÅDT kunne være viktig som et fremkommelighetstiltak for gående.

I et bysentrum bør man også tenke på framkommeligheten til synshemmede, f.eks. ved at man merker opp og sikrer enkelte gangfelt (samarbeide med brukerorganisasjoner om hva som er de viktigste rutene). Husk at førerhunder er opplært til å krysse ved gangfelt!

Anbefalinger i 30 km/t

Trafikk- mengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i makstimen, fot- gjengere/syklister ²⁾	Anbefaling	Type sikring (i tillegg til alle generelle krav omtalt i kap.3)
Fartsgrense 30 km/t (krav om fartsnivå på maks 35 km/t)				
0 - 4000	Veger ofte uten fortau eller GS-veg og mye spredt kryssing. Ofte boligområder eller "lavtrafikkerte" sentrumsgater	0 - 40	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Her sikres vegene med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate"-utforming (innsnevring, fortausutvidelser) slik at fartsnivået ligger på <35 km/t. I boligområder med 30-soner bør eksisterende gangfelt fjernes (supplering av humper vurderes).
		> 40 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater. Opphøyd gangfelt eller opphøyd kryss- område
4000- 8000	Veger ofte med fortau eller GS-veg men fortsatt en del spredt kryssing. Ofte sentrumsgater	0 - 30	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Her sikres vegene med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate"-utforming.
		> 30 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater (ofte i kryss). Opphøyd gangfelt eller oppøyd kryssområde
> 8000	Veger med fortau eller GS-veg, noen ganger tosidige anlegg, sentrums- gater, mye kryssing i kryss	0 - 20	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Her sikres vegene med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate"-utforming
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater. Opphøyd gangfelt eller opphøyd kryss- område, trafikkøy

- 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 og fremkommelighet. Tabellen bør likevel brukes som en rettesnor for når man evt. fjerner gangfelt.
- 2) Krav kan fravikes der det er skolebarn (antall barn i makstimen bør være min. 15) eller forhold som tilsier særskilt tilrettelegging for eldre, synshemmede eller bevegelseshemmede.

2.5.2. Fartsgrense 40 km/t

Generelt gjelder at gangfelt kan vurderes etablert dersom kriteriet om mer enn 20 kryssinger i makstimen er oppfylt og ÅDT er > 2000.

Der det anlegges gangfelt i 40 km/t skal fartsnivået være mindre enn 40 km/t. Dersom dette ikke er tilfelle må det gjennomføres fartsdempende tiltak.

Både aktiviteten av myke trafikanter, vegens funksjon, ÅDT på strekningen og type trafikk (andel tungtrafikk/buss) vil være med på å avgjøre om det er riktig å innføre 30 eller 40 i bolig- og sentrumsområder. 40 km/t er mest aktuelt på samleveger i bolig- og sentrumsområder. Som sikringstiltak i 40 km/t kan man både vurdere strekningstiltak generelt (fartsdempere, miljøgater etc.) eller punkttiltak ved kryssingspunkter (eks. opphøyde gangfelt, opphøyde kryss).

Som sikringstiltak i 40 km/t anbefales opphøyd gangfelt men der spesielle forhold tilsier det (eks. stor andel tungtrafikk/buss og høy ÅDT) kan sikringstiltaket eksempelvis være:

- innsnevring/fortausutvidelse,
- trafikkøy,
- fartsputer,
- kombinasjoner av tiltak,
- miljøgate.

Anbefalinger i 40 km/t

Trafikk- mengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i maks- tiden, fotgjengere/ syklister ²⁾	Anbefaling	Type sikring (i tillegg til alle krav omtalt i kap.3)
40 km/t (krav om fartsnivå på maks 40 km/t)				
0 - 2000	Veger oftest med fortau eller GS-veg, kryssing skjer ofte flere steder /spredt	0 - 30	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾
		> 30 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Skilting/merking, opphøyd gangfelt, trafikkøy, innsnevring, fartspu- ter
2000- 8000	Veger oftest med fortau eller GS-veg, kryssing skjer både spredt og i tilrette- lagte punkter	0 - 20	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Skilting/merking, opphøyd gangfelt, trafikkøy, innsnevring, fartspu- ter, signal- regulering (ÅDT bør være min 5000) ⁴⁾
> 8000	Veger med fortau eller GS-veg, kryssing skjer stort sett i tilrettelagte punkter	0 - 10	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾
		> 10	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Skilting/merking, opphøyd gangfelt, trafikkøy, innsnevring, fartspu- ter, signalregulering ⁴⁾ .

- 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) Krav kan fravikes der det er skolebarn (antall barn i makstimen bør være min. 15) eller forhold som tilsier særskilt tilrettelegging for eldre, synshemmede eller bevegelseshemmede.
- 3) Sørge for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkøy for å lette kryssingsmuligheten.
- 4) Se egen omtale av signalanlegg, samt håndbok 048 Trafikksignalanlegg

2.5.3. Fartsgrense 50 km/t

Generelt gjelder at gangfelt kan vurderes etablert dersom kriteriet om mer enn 20 kryssinger i makstimen er oppfylt og ÅDT er > 2000.

Der det anlegges gangfelt i 50 km/t skal fartsnivået være mindre enn 45 km/t. Dersom dette ikke er tilfelle må det gjennomføres fartsdempende tiltak.

Det blir en utfordring å finne måter å sikre disse gatene/vegene på som også tilfredsstillende framkommeligheten, spesielt for utrykningskjøretøy og busser. I og med innføring av 30 og 40 km/t og fartsdempende tiltak på store deler av det øvrig gatenettet i byer og tettsteder, vil 50-strekningene bli enda viktigere for å kunne tilby framkommelighet på et mer overordnet vegnett. Det ville være uheldig å miste en slik differensiering av vegnettet, da dette lett kan føre til overføring av trafikk til gater som er mindre egnet for trafikk (30 og 40-veger).

På strekninger med 50 km/t er det ofte mange etablerte gangfelt. Antakelig er det en del av disse gangfeltene som ikke tilfredsstillende kravene i forhold til kryssingsmengde (>20), slik at kvalitetssikring av gangfelt bør vurderes. På flere strekninger vil det kunne være behov for å bygge ut to-sidige anlegg for gående og syklende, slik at man kan vurdere fjerning av gangfelt og lede/samle fotgjengertrafikken på en naturlig måte til utvalgte kryssingspunkter som sikres tilfredsstillende.

Dersom ÅDT er over 8000 kan det for å sikre framkommelighet for myke trafikanter, være et større behov for gangfelt. Kravet om minst 20 fotgjengerkryssinger i makstimen kan da reduseres til minst 10 kryssinger i

makstimen for å kunne prioritere framkommeligheten for de myke trafikantene.

Tiltak for å sikre gangfelt i 50 km/t kan være av typen:

- Opphøyd gangfelt.
- Innsnevring men fortsatt to kjørefelt
- Trafikkø (min. 2 m bredde).
- Bussputer m.m.
- Kombinasjon av tiltakene over.
- Signalregulering (ved ÅDT >5000).
- Evt. gult blinksignal (signal nr 1098) enten på skilt eller i kjørebane – for bruk av dette vises det til håndbok 048 Trafikksignalanlegg.
- For å få fartsnivået tilstrekkelig lavt over lengre strekninger bør også ombygginger til smalere gateprofil ("miljøgater") vurderes, selv om dette vil være kostnadskrevenne.

Nedskilting til 30 eller 40 km/t som punkttiltak på 50-strekninger bør vurderes nøye. Dette kan fort føre til mye variasjon av fartsgrenser på begrensede strekninger innenfor tettbygde strøk. NA-Rundskriv 05/17, "Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder" advarer også mot dette. En hyppig variasjon i fartsgrenser vil kunne bli vanskelig å oppfatte for trafikantene, og derfor gi et usikkert resultat med tanke på overholdelse og fartsreduksjon. I utgangspunktet bør slik nedskilting derfor kun benyttes på spesielle steder, f.eks. ved skole.

På steder hvor kravene til antall kryssende ikke innfris, kan det likevel være riktig å legge til rette for kryssing uten å skilte og/eller merke gangfelt. Man bør i slike tilfeller sørge for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkø for å lette kryssingsmuligheten (se nærmere omtale under 60 km/t, s.15).

Anbefalinger i 50 km/t

Trafikk- mengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i maks- tiden, fotgjengere/ syklister ²⁾	Anbefaling	Type sikring (i tillegg til alle generelle krav omtalt i kap.3)
50 km/t (krav om fartsnivå på maks 45 km/t)				
0 - 2000	Veger oftest med fortau eller GS- veg, kryssing skjer ofte flere steder/ spredt	0 - 30	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt ³⁾
		> 30 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Opphøyd gangfelt, trafikkø, innsnevring, fartsputer, nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt
2000- 8000	Veger oftest med fortau eller GS-veg, kryssing skjer både spredt og i tilrettelagte punkter	0 - 20	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt ³⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Opphøyd gangfelt, trafikkø, innsnevring, fartsputer, nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt, signalregulering (ÅDT bør være min 5000) ⁴⁾
> 8000	Veger med fortau eller GS-veg, kryssing skjer stort sett i tilrettelagte punkter	0 - 10	Ikke nytt gangfelt ¹⁾	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt ³⁾
		> 10	Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Opphøyd gangfelt, trafikkø, innsnevring, fartsputer, nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt, signalanlegg ⁴⁾

- 1) Eksisterende gangfelt kvalitetssjekkes ved å foreta en risikovurdering (bruke Risikoveileder, sjekklister 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) Krav kan fravikes der det er skolebarn (antall barn i makstimen bør være min. 15) eller forhold som tilsier særskilt tilrettelegging for eldre, synshemmede eller bevegelseshemmede.
- 3) Sørg for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkø for å lette kryssingsmuligheten.
- 4) Se egen omtale av signalanlegg, samt håndbok 048 Trafikksignalanlegg

2.5.4. Fartsgrense 60 km/t

I utgangspunktet skal det ikke anlegges gangfelt i veier/gater med fartsgrense 60 km/t og kravet er absolutt ved ÅDT > 8000 – da må det anlegges planskilt kryssing eller fartsgrensen må settes ned.

Der det likevel beholdes/anlegges gangfelt i 60 km/t skal fartsnivået være mindre enn <45 km/t (eks. ved rundkjøringer) eller gangfeltet skal signalreguleres. Ellers må fartsgrensen settes ned og fartsdempende tiltak gjennomføres.

Dette gjelder der kryssingsmengden er over 20 i makstimen. Signalregulert gangfelt på strekning kan ikke anlegges uten fartsdempende tiltak dersom fartsnivået er 65 km/t eller mer. Dersom man ikke kan få anlagt planskilt kryssing og heller ikke kriteriene eller andre grunner tilsier signalregulering, må tiltak som medfører redusert fartsnivå til < 45 km/t innføres. Som regel vil dette si **nedsettelse av fartsgrensen til 50/40/30 km/t og fartsdempende tiltak tilpasset dette**. Fartsdempende tiltak på slike steder vil ofte si opphøyde gangfelt.

Anbefalinger i 60 km/t

Trafikk- mengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i makstimen, fot- gjengere/syklister	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) ³⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Kan vurdere gangfelt men da skal fartsnivået ned i <45 km/t	Nedskilting 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) ³⁾
		> 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Signalregulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t.	Hvis ikke signalregulert 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) ³⁾
> 8000	Hovedveger med moderat aktivitet av gående og syklende og god separering, ofte GS-veg	Uansett antall kryssende	Signal regulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t. Planskilt kryssing bør vurderes, jf HB017/263.	Hvis ikke planskilt kryssing eller signalregulert 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) ³⁾

- 1) Eksisterende gangfelt kvalitetssjekkes ved å foreta en risikovurdering (bruke Risikoveileder, sjekklister 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 bevegelseshemmede.
- 3) Sørg for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkøy for å lette kryssingsmuligheten. I 60 km/t kan også rumlestriper vurderes.
- 4) Se egen omtale av signalanlegg, samt håndbok 048 Trafikksignalanlegg

Gangfelt ved rundkjøringer

På strekninger med fartsgrense opp til 80 km/t kan man ha rundkjøringer som kryssløsning. I forbindelse med rundkjøringene er det ofte naturlige kryssingspunkter. Om man skal merke/skilte gangfelt her avhenger av kryssingsmengden - er denne lavere enn kriteriene tilsier bør man kun tilrettelegge for kryssing men ikke skilte/merke gangfelt. Fartsnivået på slike kryssingssteder ligger ofte på 35 – 50 km/t avhengig av hvordan rundkjøringen er utformet, det vil si hvor stor den er og hvor god avbøying den har. Skal gangfelt anlegges ved rundkjøring, må fartsnivået være **<45 km/t uavhengig av fartsgrense** på strekningen. Fartsgrensen trenger altså ikke settes ned, men man må sikre seg fartsnivå <45 km/t ved gangfeltet. 50-hump kan benyttes som tiltak dersom ikke trafikkøyg og god avbøying i rundkjøring gir et naturlig akseptabelt fartsnivå.

Tilrettelagte kryssingssteder (ikke gangfelt)

Det kan på strekninger som har kryssingspunkter som ligger under grensen til å kvalifisere til gangfelt (< 20 kryssende i makstimen og ikke mange med særskilte behov), være aktuelt å beholde 60 km/t og ikke anlegge (eller fjerne) gangfelt. Argumenter mot nedsettelse av fartsgrensen til 50/40/30 km/t med tilhørende fartsdempende tiltak på slike steder er framkommeligheten spesielt for tynge kjøretøy, busser og utrykningskjøretøy. Vegen kan samtidig ha en viktig funksjon – eneste hovedveg i området og høy ÅDT – hvor framkommelighet for biltrafikken ansees som svært viktig.

På slike steder kan det likevel være problemer med utrygghet og framkommelighet for de myke trafikantene som må krysse vegen. Da kan det være riktig å legge til rette for kryssing uten å skilte/merke gangfelt.

Kravene til **sikt og belysning** er viktig å påse at innfris også på slike steder. Dette vil gi bilistene bedre mulighet til å kunne ta hensyn og redusere farten, dersom det er aktivitet av myke trafikanter på slike steder.



Anleggelse av en **trafikkøyg** er også et meget aktuelt tiltak på slike steder. Trafikkøya vil gjøre bilistene oppmerksomme på stedet og samtidig gi fotgjengerne muligheten for å krysse ett kjørefelt av gangen. I eksisterende gangfelt i 60 km/t kan det være et problem at bilister i nærmeste felt i forhold til fotgjengeren senker farten og stopper mens bilistene i borteste felt ikke senker hastigheten. Uten trafikkøyg og med forholdsvis høy hastighet som er tilfelle i 60 km/t, er dette et problem i dag. At man anlegger trafikkøyg vil sikre og gi fotgjengeren mulighet for å ha oppmerksomheten rettet kun mot ett kjørefelt av gangen. At man ikke skilte/merker gangfelt på slike steder vil kanskje skjerpe fotgjengerens oppmerksomhet ved kryssing, spesielt halvveis i gangfeltet.

Eventuelt kan også **rumlestriper** anlegges for å øke oppmerksomheten til stedet.

Tilrettelagte kryssingssteder (ikke gangfelt) bør kun etableres på steder der fartsnivået er lavere enn 65 km/t.

2.6 Samletabell med gangfeltkriterier

Trafikkmengde (ÅDT)	Beskrivelse av type veg (typisk)	Kryssende i makstimen, fotgjengere/syklister	Anbefaling	Mulig sikring (i tillegg til alle krav omtalt i kap.3)
Fartsgrense 30 km/t (krav om fartsnivå på maks 35 km/t)				
0 - 4000	Veger ofte uten fortau eller GS-veg og mye spredt kryssing. Ofte boligområder eller "lavtrafikkerte" sentrumsgater	0 - 40 > 40 eller mange trafikanter med særskilt behov	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Her sikres veiene med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate" -utforming (innsnevring, fortausutvidelse) slik at fartsnivået ligger på < 35 km/t. I boligater med 30-sone bør eksisterende gangfelt fjernes (supplering av humper vurderes). Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater. Opphøyd gangfelt eller opphøyd kryss.
4000 - 8000	Veger ofte med fortau eller GS-veg men fortsatt en del spredt kryssing. Ofte sentrumsgater	0 - 30 > 30 eller mange trafikanter med særskilt behov	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Her sikres veiene generelt med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate" -utforming. Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater (ofte i kryss). Opphøyd gangfelt eller opphøyd kryss.
> 8000	Veger med fortau eller GS-veg, noen ganger tosidige anlegg, sentrumsgater, mye kryssing i kryss	0 - 20 > 20 eller mange trafikanter med særskilt behov	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Her sikres veiene generelt med tilstrekkelig antall humper eller "miljøgate" -utforming. Gjelder spesielle tilfeller i sentrumsgater. Opphøyd gangfelt eller opphøyd kryss, trafikkø.
Fartsgrense 40 og 50 km/t (krav om fartsnivå på henholdsvis maks 40 km/t og 45 km/t)				
0 - 2000	Veger oftest med fortau eller GS-veg, kryssing skjer ofte flere steder /spredt	0 - 30 > 30 eller mange trafikanter med særskilt behov	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾ Opphøyd gangfelt /Trafikkø / Innsnevring / Fartsputer / Nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt.
2000 - 8000	Veger oftest med fortau eller GS-veg, kryssing skjer både spredt og i tilrettelagte punkter	0 - 20 > 20 eller mange trafikanter med særskilt behov	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾ Opphøyd gangfelt / Trafikkø / Innsnevring / Fartsputer / Nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt, Signalregulering (ÅDT bør være min 5000) ⁴⁾
> 8000	Veger med fortau eller GS-veg, kryssing skjer stort sett i tilrettelagte punkter	0 - 10 > 10	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Bør vurdere gangfelt på viktige gangtraseer	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾ Opphøyd gangfelt /Trafikkø / Innsnevring / Fartsputer / Nedskilting til 30 km/t og opphøyd gangfelt, Signalanlegg ⁴⁾ .
Fartsgrense 60 km/t - ikke anleggelse av gangfelt				
0 - 2000	Hovedveger med moderat aktivitet av gående og sykklende og god separering, ofte GS-veg	0 - 20 > 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Kan vurdere gangfelt men da skal fartsnivået ned i <45 km/t	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾ Nedskilting 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	Samme som over	0 - 20 > 20 eller mange trafikanter med særskilt behov ²⁾	Ikke nytt gangfelt ¹⁾ Signal-regulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t.	Alt.: Tilrettelagt kryssingssted (ikke gangfelt) ³⁾ 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) ³⁾
> 8000	Samme som over	Uansett antall kryssende	Signal-regulering ⁴⁾ og fartsnivået <65 km/t. Planskilt 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) ³⁾

GANGFELTKRITERIER, SAMLETABELL

- 1) Eksisterende gangfelt kvalitetsjekkkes 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) Krav kan fravikes der det er skolebarn (antall barn i makstimen bør være min. 15) eller forhold som tilsier særskilt tilrettelegging for eldre, svaksynte eller funksjonshemmede
- 3) Sørge for tilfredsstillende belysning og sikt på stedet, evt. anlegge trafikkø for å lette kryssingsmuligheten. I 60 km/t kan også rumlestriper vurderes.
- 4) Se egen omtale av signalanlegg, samt håndbok 048 Trafikksignalanlegg.

3 Krav til fysisk utforming av gangfelt

Når man har vurdert at det er behov for gangfelt og fartsgrense samt type sikring er bestemt (eksempelvis: opphøyd gangfelt, trafikkøy, signalregulering), er det viktig å gå gjennom de andre kravene til utformingen av gangfeltet som må være tilfredsstillende.

3.1 Skilting og oppmerking

Gangfelt skal alltid være angitt med oppmerking 1024 "Gangfelt". Lyse steinmaterialer aksepteres brukt som gangfeltlinjer kun i følgende tilfeller:

- Gangfeltet er godt belyst (punktbelysning) og opphøyd. Som et alternativ til at gangfeltet er opphøyd kan det aksepteres at fysiske, fartsreducerende tiltak er lagt/ montert i umiddelbar nærhet til gangfeltet.
- Steinmaterialet bør ha en luminanskoefisient Q_d større enn $50 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (ordinært luminanskrav for hvit vegoppmerking er $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$).

Normal gangfeltbredde er 3-4 m. Ved spesielt stor gangtrafikk kan et bredere gangfelt merkes.

Gangfeltet skal som hovedregel også være angitt med skilt 516 "Gangfelt". I sentrale bygater kan skilt 516 sløyfes for gangfelt i kryss. Det samme gjelder gangfelt over sideveg i andre kryss hvor farten inn mot gangfeltet er lav, og spesielt hvis plasseringen av gangfeltskilt kommer i konflikt med vikepliktskilt.

Skilt 516 settes normalt opp på begge sider av kjørebanelen, og plasseres slik at det står umiddelbart foran gangfeltet sett i kjøreretningen (maksimalt 2 meter unna).

Plassering av skilt 516 "Gangfelt":

Skiltet plasseres normalt 0,3-0,5 meter fra ytterkant vegskulder eller fortauskant. Der det er fortau og vanskelig å plassere skiltet nær fortauskant, plasseres nærmeste skiltkant ikke lenger unna fortauskanten enn 2,5 meter. Ved behov, utkrages skiltet slik at avstanden maks blir 2,5 m.



I kryss hvor det er trafikkøy, kan man sette opp gangfeltskilt på trafikkøya inn mot krysset.

Gangfelt skal forvarsles med skilt 140 "Avstand til gangfelt" i henhold til regler angitt i håndbok 050.



Fareskilt 109 "Fartshump" og underskilt "Opphøyd gangfelt" brukes for å varsle om opphøyde gangfelt. Skiltene plasseres 50 – 150m foran gangfeltet.

Det skal i tillegg merkes opp med oppmerking 1027 "Fartshump" i begge kjøre-retninger i henhold til retningslinjer gitt i håndbok 072 "Fartsdempende tiltak". Oppmerking kan sløyfes på trapeshumper dersom opp- og nedkjøringsrampene er utført i et materiale som atskiller seg klart fra kjørebanebelegget, se illustrasjon over.

Når det gjelder øvrige bestemmelser angående plassering av skilt, valg av skiltstørrelse etc, henvises til håndbok 050 "Trafikkskilt" og håndbok 046 Planlegging og oppsetting av trafikkskilt.

3.2 Siktkrav

Kjørende med øyehøyde 1,1m over kjørebane-midtt skal se hele kjørebane fram til gangfeltet i en avstand på minimum 1,2 x stoppsikt. Sikten skal tilsvare en sektor som dekker hele gangfeltet, og minst 2m utenfor kantlinjefortauskant.

Ved dårlige siktforhold skal sikten utbedres eller gangfeltet flyttes.

Stoppsikt beregnes i henhold til Håndbok 017 og kravet gjelder både signalregulerte og ikke signalregulerte gangfelt.

Følgende minimum siktkrav settes til gangfelt.

Fartsgrense*	Siktkrav (1,2 x stoppsikt)
30 km/t	25 m
40 km/t	35 m
50 km/t	55 m

*Fartsnivået forutsettes å være lik fartsgrensen eller lavere

Fri sikt langs alle gater skal være minst 45 m i henhold til gatedelen av håndbok 017. Der sykkelveg krysser bilveg (eller gangfeltet benyttes av mange syklister) skal frisikten regnes 4 m inn i sykkelvegen.

På tilrettelagte kryssingssteder der det ikke er aktuelt å anlegge gangfelt, bør likevel kravene til sikt innfris. Kravene til sikt ved fartsgrense 60 km/t er 84 m.

3.3 Forsterket gatebelysning

For å redusere ulykkesrisikoen i mørket skal gangfelt være belyst.

En stor andel av kryssingsulykkene skjer i mørke, og de fleste av disse på belyst veg/gate. En av grunnene til dette er nok at den vanlige veg/gatebelysningen ikke er god nok. En forbedring av belysningen er derfor et viktig tiltak, når det gjelder sikring av strekninger med aktivitet av myke trafikanter generelt og gangfelt spesielt.

Anlegg av god vegbelysning på ubelyst veg reduserer ulykkesrisikoen for alle trafikantgrupper. I Effekthåndboka er det angitt at dødsulykker i mørke reduseres med i gjennomsnitt 50 % og antall personskadeulykker i mørke totalt med 32 % når dårlig veglys utbedres. Ifølge Trafikksikkerhets-håndboka reduseres fotgjengerulykkene enda mer enn gjennomsnittet.

I en rapport fra Vejdirektoratet i Danmark fra 1998 er det referert til to undersøkelser av effekten av forsterket belysning av gangfelt. I begge tilfeller var det snakk om intensivbelysning av gangfelt, og det ble oppnådd reduksjon i antall fotgjengerulykker i mørke på henholdsvis 30 og 62 %.

Ved vanlig veglys vil en fotgjenger fremstå som mørk mot en lysere bakgrunn (negativ kontrast). Ved intensivbelysning av gangfelt belyses selve gangfeltet og eventuelle fotgjengere som krysser. Fotgjengeren vil da fremstå som lys mot en mørkere bakgrunn (positiv kontrast). Fordelen med intensivbelysning er at den markerer kryssingsstedet tydelig, og den er spesielt aktuell der det ikke er noen bakgrunn å observere fotgjengeren mot, for eksempel ved gangfelt på en

bakketopp. Ulempen er at det vil oppstå et mørkt felt bak gangfeltet i forhold til et kjøretøy som nærmer seg, slik at gående som krysser bortenfor gangfeltet kan være vanskelig å oppdage.

Håndbøkene 017 "Veg- og gateutforming" og 264 "Teknisk planlegging av veg- og gate-lys" inneholder krav til belysning av veg/gate og gangfelt, oppsummert under:

- Alle gangfelt skal minst tilfredsstillende MEW3 (1 cd/m²) i en strekning på 50 – 100 m til hver side for kryssingsstedet. Det bør vurderes om gangfeltet skal ha et lysnivå som ligger én belysningsklasse høyere enn for resten av vegen.
- For å oppnå god nok kontrast mellom de gående og bakgrunnen (kjørebanen), bør nærmeste lysmast plasseres i en avstand fra gangfeltet minst lik lyspunkthøyden. Et gangfelt plassert midt mellom to master gir best synsbetingelser for begge kjøreretninger.
- Gangfelt bør belyses fra begge sider av vegen. På smale veger og i smale gater med sammenhengende fasader på begge sider av vegen, kan man vurdere om det er nok med lys på den ene siden.
- Lysanlegg ved gangfelt skal ikke nedreguleres eller slås av i mørket.
- Gangfelt bør av belysningstekniske årsaker ikke ligge nærmere en kurve eller bakketopp enn 75 m.

Noen gangfelt trenger spesiell oppmerksomhet. Det gjelder gangfelt som ligger for seg selv utenfor kryssområder, ved bakketopper, i kurver eller i kryss som er sterkt



trafikkerte. Her kan man enten endre lysfarge fra gult til hvitt i gangfeltområdet for å få bedre fargegjengivelse og for å skille stedet ut fra resten av den opplyste vegen, eller intensivbelyse gangfeltet ved bruk av tilleggsarmaturer. Intensivbelysning må brukes med varsomhet fordi det gjerne oppstår et mørkt felt bak gangfeltet som gjør det vanskelig å oppdage fotgjengere som krysser utenfor gangfeltet.

For intensivbelyste gangfelt gjelder følgende:

- Skal kun brukes der det kan sikres at gående ikke krysser vegen utenfor gangfeltet. Et unntak er gangfelt på en bakketopp.
- Skal ikke brukes på ubelyste veger.
- Det skal brukes hvitt lys med god fargegjengivelse.
- Det skal beregnes vertikal belysningsstyrke på en 2 m høy flate som står på tvers av vegen midt i gangfeltet. Sett i den kjørendes retning, skal minimum vertikal belysningsstyrke være $E_{v, \min} \geq 20$ lux i kjørefeltene som går mot gangfeltet og $E_{v, \min} \geq 10$ lux for kjørefeltene i motsatt retning. Det anbefales 40 – 60 lux.
- Områdene der fotgjengerne står og venter før kryssing skal også være godt belyst.

For øvrige krav til belysning jf håndbok 264 "Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning".

På kryssingssteder der det ikke er aktuelt å anlegge gangfelt, men man likevel tilrettelegger og sikrer kryssingsstedet bedre, bør kravene til belysning av gangfelt innfris. På strekninger hvor gående krysser "over alt" og ikke konsentrert på spesielle steder (gjelder spesielt sentrumsområder) bør det være et jevnt og høyt belysningsnivå.

3.4 Fortau, ledegjerder og plassering av gangfelt

Fortau

Gangfelt skal ha fortau, gang-/sykkelveg eller plass til gående utenfor kjørebanelen på begge sider av vegen.

Utforming av kantstein ved fortauskant er nærmere beskrevet under kapittelet om universell utforming.

Ledegjerder

Der mer enn 20 % av de gående krysser inntil anlagt gangfelt (innen 50 meter til hver side for gangfelt), bør plasseringen av gangfeltet vurderes. Etablering av ledegjerder bør vurderes dersom man ikke klarer å redusere andelen som krysser utenom på annet vis.

Flere undersøkelser viser at risikoen ved å krysse inntil et gangfelt (inntil ca. 50 meter fra) er vesentlig større enn å krysse på selve gangfeltet. Samtidig viser andre undersøkelser at risikoen for gående som krysser i gangfelt avtar med økende antall gående. Det kan derfor ligge en sikkerhetsgevinst i å benytte ledegjerder for kanalisere alle som krysser i nærheten over på selve gangfeltet. Det kan også være aktuelt

å bygge gjerder langs lengre strekninger for å lede gående mot ønskede kryssingssteder.

Da ledegjerder også har noen negative sider (vanskeliggjør vedlikeholdet, kan være et estetisk problem, kan være farlige å kjøre på og kan hindre sikt), bør andre fysiske tiltak som minsker nødvendigheten av ledegjerde vurderes nøye.

I Effektkatalogen er effekten på fotgjengerulykker av å bygge ledegjerder angitt til i gjennomsnitt -24 %. Størrelsen på denne effekten vil være avhengig av hvor stor andel av de gående som krysser inntil gangfeltet i førsituasjonen.

Brukt i forbindelse med gangfelt bør ledegjerdet føres 20-30 m til hver side av gangfeltet.

På refuger kan ledegjerder benyttes ved saksede gangfelt. Saksingen bør da foretas fra venstre mot høyre så fotgjengeren ser mot møtende biler.

Jf håndbok 017 vedrørende øvrige bestemmelser angående ledegjerder.

Plassering av gangfelt i kryss og rundkjøringer

I kryss bør et gangfelt legges 1 - 2 m fra kjørebane kant til paralleltgående veg. I tilfarer inn på forkjørsveg kan gangfeltet likevel trekkes maksimalt 5 m tilbake slik at det er plass til en personbil mellom vikelinjen og gangfeltet. Det samme gjelder for tilfarer på forkjørsveg hvor det kan foretas venstresving. Dette gjøres for å hindre blokkering av gangfeltet og bedre trafikkavviklingen.

Gangfelt ved rundkjøringer bør trekkes 5-10 m ut fra sirkulasjonsarealet. I bystrøk bør fortrinnsvis minste avstand (5 m) benyttes. Utenfor tettbygd strøk bør fortrinnsvis største avstand (10m) benyttes. Ledegjerder kan da være aktuelt i spesielle tilfeller.

Avstand mellom gangfelt

Avstand mellom gangfelt som ikke ligger i kryss bør være minst 50 m i tettbygd strøk og 150 m utenfor tettbygd strøk.

Avstanden fra gangfelt til nærmeste signalanlegg bør være minst 100 m i tettbygd strøk og 150 m utenfor tettbygd strøk.

3.5 Vegbredde og antall felt

Gangfelt skal som en hovedregel ikke anlegges over vegger med mer enn ett kjørefelt i hver retning.

Som et unntak kan det tillates å anlegge gangfelt over vegger med mer enn ett kjørefelt i hver retning, dersom fartsnivået inn mot gangfeltet ikke overstiger 40 km/t, samtidig som det er trafikkøy eller midtdeler mellom kjøreretningene. I slike tilfeller bør det som regel anlegges fartsdempende tiltak, og tiltak som øker bilførers oppmerksomhet ved gangfeltet ytterligere bør også vurderes. Det kan f.eks. benyttes oppmerking nr 1027 Fartshump, evt. lyse ramper (annet belegg) i opphøyde gangfelt, noe som gjør gangfeltet godt synlig.

3.6 Trafikkøyer

Trafikkøy i gangfelt er generelt sett en fordel. Der kjørebanebredden er over 8 m bør det anlegges trafikkøy eller kjørebane snevres inn ved bruk av kantstein.

Trafikkøy (minimum 2 m bredde) anlegges i gangfelt for å lette kryssingen og øke tryggheten for gående. Kjørebanebredden regnes eksklusive eventuelle sykkelfelt.

Ved tilrettelagte kryssingssteder (ikke gangfelt), bør det likevel vurderes om trafikkøy skal anlegges for å synliggjøre stedet for bilistene og gjøre det mulig for fotgjengerne å krysse vegen i to etapper.

3.7 Universell utforming

Ved etablering av gangfelt bør det tas hensyn til universell utforming, dvs tilgjengelighet for alle. Prinsippet er at flest mulig mennesker har mulighet til å ferdes i vegnettet.

Gangfelt bør plasseres vinkelrett på kantsteinen. Dette gjør det enklere for synshemmede å orientere seg. Kantsteinen ved gangfelt skal nedsenkes til en høyde 0 – 20 mm over asfalten. Dette er spesielt viktig for å øke fremkommeligheten til bevegelsehemmede og folk med barnevogn, sykler og lignende. Skillet mellom vegbane og fortau må imidlertid være markert nok, slik at skillet kan oppfattes av synshemmede.

Viktige momenter for å oppnå universell utforming er:

- riktig nedsenk på kantstein ved gangfelt,
- taktile ledelinjer i gangareal,
- riktig plassering av stolper (ved signalregulert gangfelt).

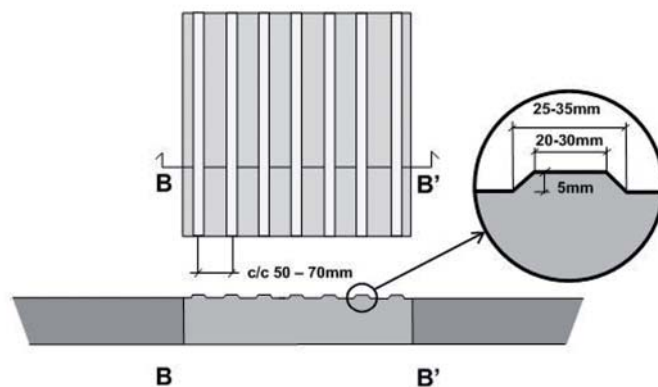
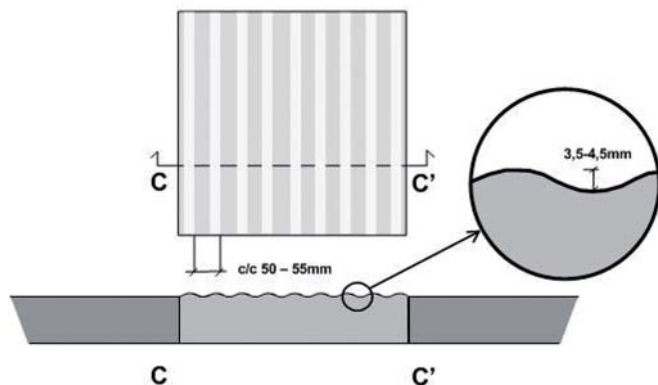
Ledelinjer/taktile indikatorer

Det vises til Veilederen "Ledelinjer i gategrunn" utgitt av Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret, oktober 2005, internettadresse: www.shdir.no/publikasjoner/veiledere/ledelinjer_i_gategrunn_29608

Synshemmede benytter elementer i det fysiske gatemiljøet som holdepunkter for orientering, såkalte naturlige ledelinjer. Naturlige ledelinjer kan være: kantstein/fortauskant, vegkant, helle/gatestein/brostein, gjerde, blomsterrabatt m.m. Der det mangler slike naturlige ledelinjer kan en overflate som skiller seg fra omgivelsene, med annen farge og struktur, legges som ledelinje. Dette er et hjelpemiddel for å gjøre det enklere å finne fram i gatemiljøet, spesielt for synshemmede. En bevisst og systematisk bruk av ledelinjer vil bidra til at gatebildet er enklere å «lese» og orientere seg i for alle.

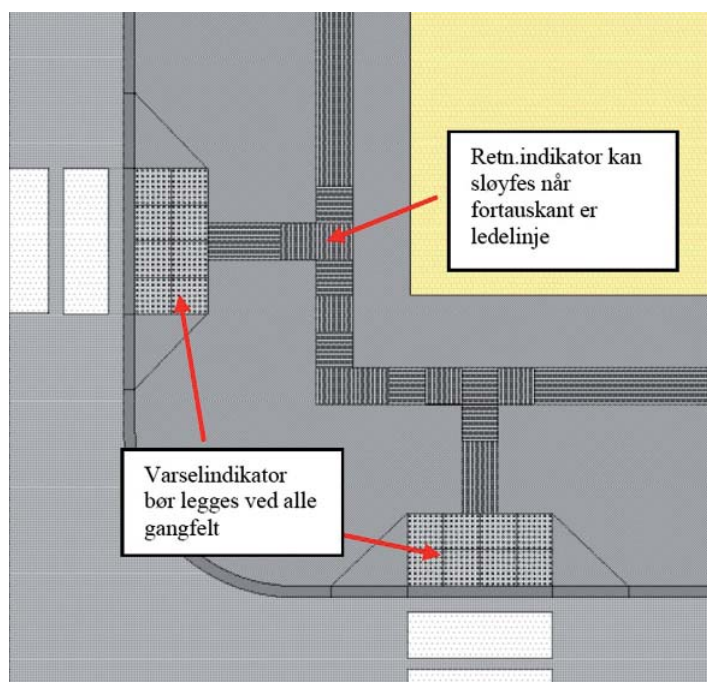
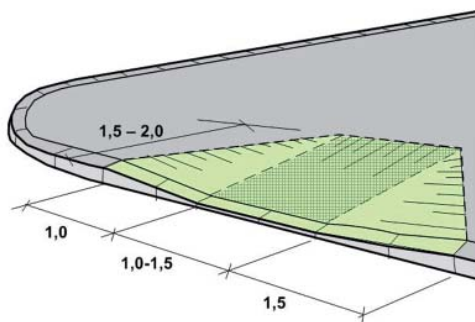
Retningsindikator er en standardisert overflate som gir retningsinformasjon; for eksempel en gangrute fra et målpunkt til et annet når ikke naturlige ledelinjer finnes. Retningsindikator legges med ribber i fartsretningen.

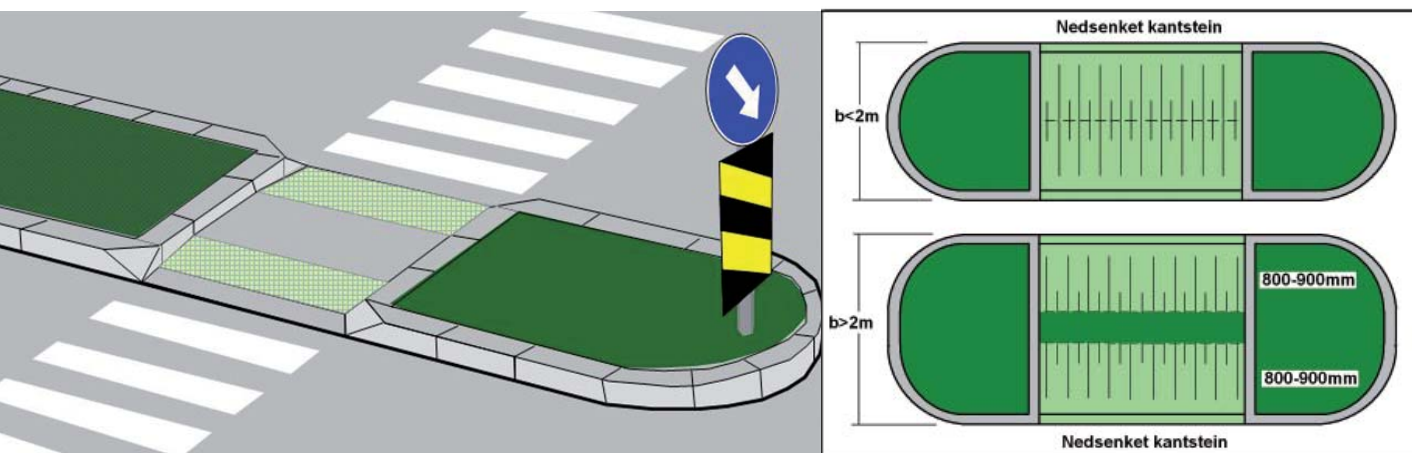
Varselindikator er en standardisert overflate som skal varsle om farer som f.eks. kryssing av trafikkareal. Varselindikator legges med flattoppedede kuler i parallelle eller forskjøvede rader. De flattoppedede kulene er 5 (+/- 1) mm høyere enn gateoverflata rundt. Varselindikatoren ved gangfelt skal legges ut mot kantsteinen som ligger mot trafikkarealet i hele bredden som har nedsenket kantstein. Varselindikatoren legges slik at synshemmede kan ta ut gangretningen rett over krysset vinkelrett i forhold til kantstein og/eller varselindikator. Blinde og svaksynte som benytter fortauskanten som ledelinje, vil oppdage varselindikatoren når de beveger seg langs fortauskanten.



Kantsteinsutforming

Kantsteinshøyden skal reduseres ved gangfelt. Kantstein senkes ned over en lengde 1-1,5 m (2 cm kantsteinshøyde). Nedsenkingen forbindes med fortausnivå med skråplan med maks helling 1:6. For gangfelt ved kryss legges nedsenkingen i den enden av gangfeltet som er lengst bort fra krysset. Varselindikator/taktil helle bør legges i nedsenkingsarealet.





Kryssing av trafikkøy eller midtdeler utføres med nedsenket kantstein (0-20 mm). Dekket på trafikkøya eller midtdeleren bør skrås noe av hensyn til vannavrenning. Dekket bør skille seg fra dekket på kjørebane, f.eks. ved bruk av taktile heller/varselindikator. Figurene viser eksempler på utførelse.

3.8 Signalregulerte gangfelt

Effekthåndboka anslår hvilken effekt signalregulerte gangfelt på strekninger har på ulykker. Tiltaket reduserer antall ulykker totalt med ca 5-10 prosent, og fotgjengerulykkene med ca 10-15%. Antallet fotgjengerulykker blir mest redusert i selve gangfeltet. I området inntil 50 meter fra gangfeltet er det en tendens til at antall fotgjengerulykker øker svakt. Signalregulerte gangfelt som kommer overraskende på de kjørende,

kan føre til bråbremsing og flere påkjøring bakfra ulykker. God forhåndsvarsling kan forebygge en slik utvikling.

For at et signalregulert gangfelt skal fungere etter hensikten ved å separere fotgjengere og kjørende i tid er man avhengig av to forhold:

- Fotgjengerne må både bruke og respektere gangfeltsignalene. Dette tilsier at fotgjengerne må detekteres godt samt at ventetiden skal være minimal. Videre må gangfeltet etableres som en naturlig forlengelse av øvrig gangnett og man må være sikre på at det ikke skjer kryssing utenfor gangfeltet.
- De kjørende må respektere rødt signal. Dette krever at man opplever signalreguleringen som naturlig og riktig. Unødig venting på fotgjengere som allerede har passert bør unngås.

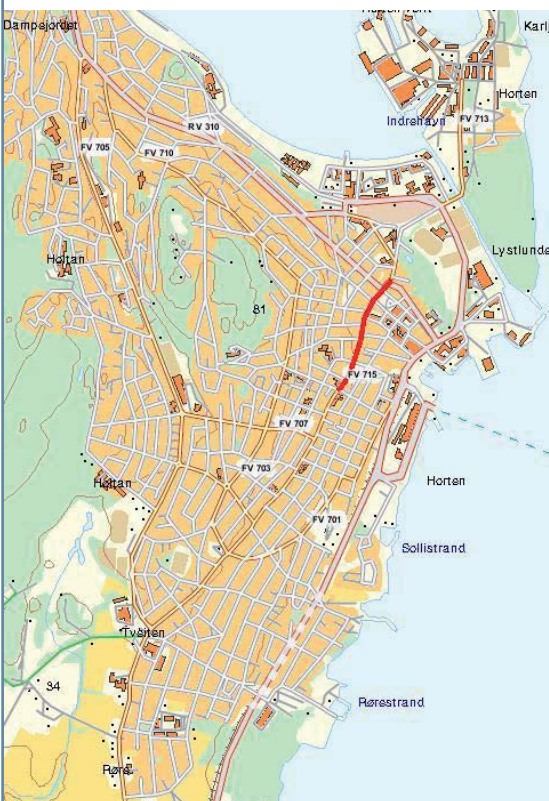
Krav til signalregulerte gangfelt (for mer utfyllende beskrivelse se håndbok 048 Trafikksignalanlegg og håndbok 142 Trafikksignalanlegg – Planlegging, drift og vedlikehold):

- I tabellen med gangfeltekriterier er det angitt når signalregulert gangfelt på strekning kan være aktuelt. Kravet til antall kryssende må alltid være oppfylt. ÅDT må være >5000 når fartsgrensen er 30, 40 eller 50 km/t. Ved fartsgrense 60 km/t, kan signalregulert gangfelt være aktuelt ved ÅDT over 2000.
- Gangfeltet sikres ved fartsdpende tiltak/og eller forvarsling med oppmerksomhetsøkende tiltak dersom fartsnivået er 65 km/t eller mer. Oppmerksomhets-signal monteres på forvarslingsskiltet og aktiveres når detektoranrop tilsier skifte fra grønt til rødt lys i den aktuelle tilfarten.
- Signalregulert gangfelt skal alltid være angitt med oppmerking 1024 "Gangfelt".
- Signalregulert gangfelt forvarsles ved skilt 132 "Trafikklyssignal". Signalanlegg (i kryss eller på strekning) skal alltid forvarsles der fartsgrensen er 60 km/t.
- Gangfelt som ikke er signalregulert bør ikke anlegges på strekning mellom signalregulerte gangfelt.
- Gangfelt i umiddelbar tilknytning til høyreregulerte kryss skal som hovedregel ikke signalreguleres uten at hele krysset innlemmes i signalanlegget.
- Gangfelt i umiddelbar tilknytning til rundkjøringer må signalreguleres med varsomhet.

Vedlegg 1: Eksempler på sikring av kryssingssteder

Fartsgrense/ Eksempel nummer	Sted	Side
30 - 1	FV 715 Storgata, Horten	26
40 - 1	FV 715 Storgata v/Borreveien, Horten	27
40 - 2	FV 36 Konnerudgata, Drammen	28
40 - 3	RV 152 Sentralveien v/Langbakken, Ås	29
50 - 1	FV 705 Holtanveien, Horten	30
50 - 2	RV 167 Røykenveien v/Ulfs vei	31
50 - 3	RV 167 Røykenveien v/Gui	32
50 - 4	FV 205 Røykenveien v/Andersdammen n.	33
50 - 5	EV 134 Kongsbergveien v/Meheiavegen, Notodden	34
60 - 1	RV 311 Åsgårdstrandveien v/Gauterød, Tønsberg	35
60 - 2	RV 311 Åsgårdstrandsveien v/Ilebrekke	36
60 - 3	RV 311 Åsgårdstrandsveien mellom Ilebrekke og Brekke	37
60 - 4	RV 303 Hystadveien	38
60 - 5	RV 309 Smidsrødveien v/Skarphagaveien	39

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Forslag til innføring av 30-soner sentrum og:

- alle gangfeltene etableres som opphøyde gangfelt (gangfeltene beholdes fordi ÅDT er så høy),
- ikke skilting av gangfelt i 30-sonen,
- opphøyde gangfelt i sidegater etableres på nytt,
- forsterket belysning.

Fartsgrense:	30 km/t (forslag)
ÅDT (ca.):	10 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	FV 715 Storgata (Horten sentrum)
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Horten

Beskrivelse av situasjonen:

Hovedveg som starter i sentrum ved torget. Tett sentrumsbebyggelse med næring og boliger. Tosidig fortau og flere gangfelt (oppstående og vanlige), ingen signalregulerte gangfelt. Det er høy ÅDT, og stor aktivitet av gående og syklende. Strekningen ble på 90-tallet opprustet som MPG-gate, med påkostede løsninger som brostein, gatestein, beplantning, oppstående gangfelt, gatelys osv.

Bilder:



Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Forslag om innføring av 40 km/t, og:

- alle gangfeltene etableres som opphøyde gangfelt (modifisert 40-hump),
- storgatestein i gangfeltene tas bort på grunn av for mye støy,
- nye gangfeltskilt,
- forsterket belysning.

Fartsgrense:	40 km/t (forslag)
ÅDT (ca.):	10 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	FV 715 Storgata/Borreveie
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Horten

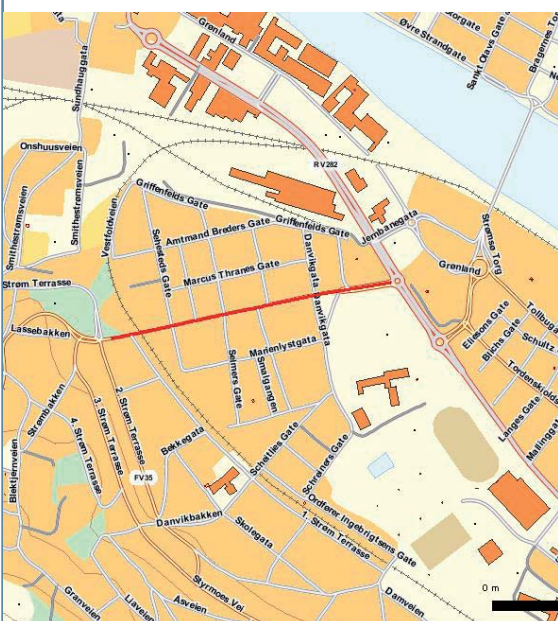
Beskrivelse av situasjonen:

Hovedveg inn til sentrum, stor andel av tungtrafikk, viktig busstrasé, høy ÅDT, skiltet 50 km/t i dag. Tett boligbebyggelse, med noe næring innimellom, middels aktivitet av gående og syklende. Det er tosidig fortau og mange kryss og avkjørsler. Det ligger et signalregulert gangfelt i et kryss, ellers er det etablert flere vanlige gangfelt. Deler av strekningen (nærmest sentrum) er opparbeidet som MPG-gate.

Bilder:



Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Viktig å få ned fartsnivået, få opp oppmerksomheten og snevre inn krysslengden både til gangfeltene i selve Konnerudgata og i sidevegene. De opphøyde gangfeltene har hvite betongramper i 2 m lengde og feltene er 10 cm høye. Ettermålinger har vist at tiltakene har gitt stor fartsreduksjon.

Fartsgrense:	40 km/t
ÅDT (ca.):	15 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	FV 36 Konnerudgata
Fylke:	Buskerud
Kommune:	Drammen

Beskrivelse av situasjonen:

Viktig hovedgate i Drammen med høy ÅDT og mye buss-trafikk. Fartsnivået var svært høyt før anlegget startet opp i 2001. Har flere viktige kryssingspunkter, hvor det ble anlagt opphøyde gangfelt med hvite betongramper. Har også mange viktige kryssingspunkter i sideveger til Konnerudgata, derfor ble også disse tatt med i prosjektet. Sidevegene ble innsnevret, og opphøyde gangfelt anlagt.

Bilder:

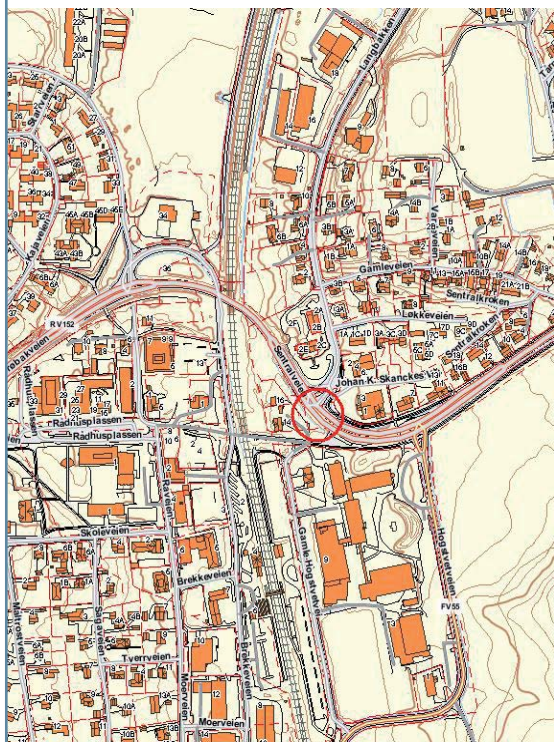


Konnerudgata



Sidegata

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Viktig å få ned fartsnivået og få opp oppmerksomheten mot gangfeltet, som ligger på en viktig gangtrasé fra boligområder og butikker øst for jernbanelinjen mot Ås stasjon og Ås sentrum.

Fartsgrense:	40 km/t
ÅDT (ca.):	9 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ca 350 g/t (Basert på korttidstelling)
Veg:	RV 152 Sentralveien v/Langbakken
Fylke:	Akershus
Kommune:	Ås

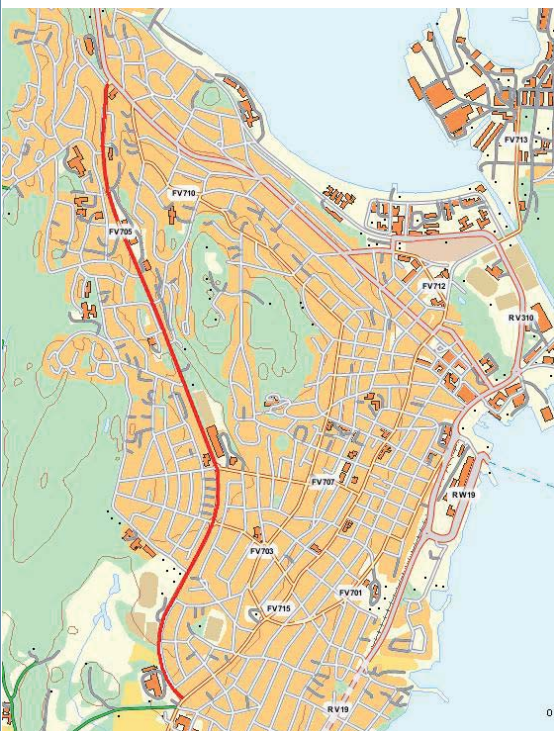
Beskrivelse av situasjonen:

Hovedforbindelse mellom Drøbak og Ski, som passerer gjennom Ås. Spredt bebyggelse, tosidig fortau, flere opphøyde gangfelt på strekningen innenfor tettbebyggelsen. Stor andel gjennomgangstrafikk, mange skoleelever (Ås VGS) og studenter (UMB, Universitetet for miljø- og biovitenskap)

Bilder:



Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Forslag til endringer:

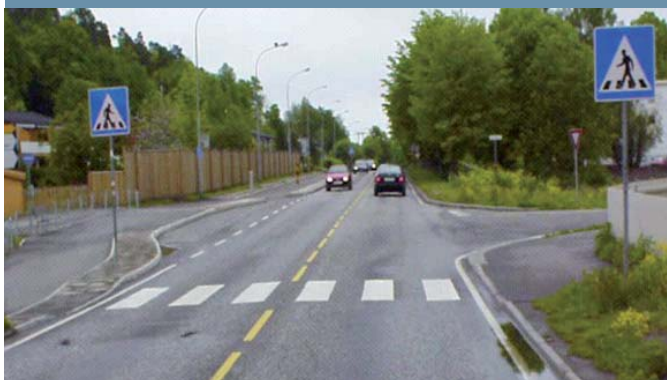
- 50 km/t beholdes i hovedsak på strekningen.
- Det innføres 2 delstrekninger med 60 km/t (2 x ca. 500 m uten gangfelt og avkjørslers/kryss).
- Alle gangfelt som beholdes (unntatt ved rundkjøringer) etableres som opphøyde (modifisert 40-hump).
- Alle gangfelt får nye gangfeltskilt og forsterket belysning.
- 3 gangfelt fjernes.
- Ved kryss med Bjørnestien etableres nytt fortau og eksisterende gangfelt flyttes.

Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT (ca.):	5 000 kjøt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	FV 705 Holtanveien
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Horten

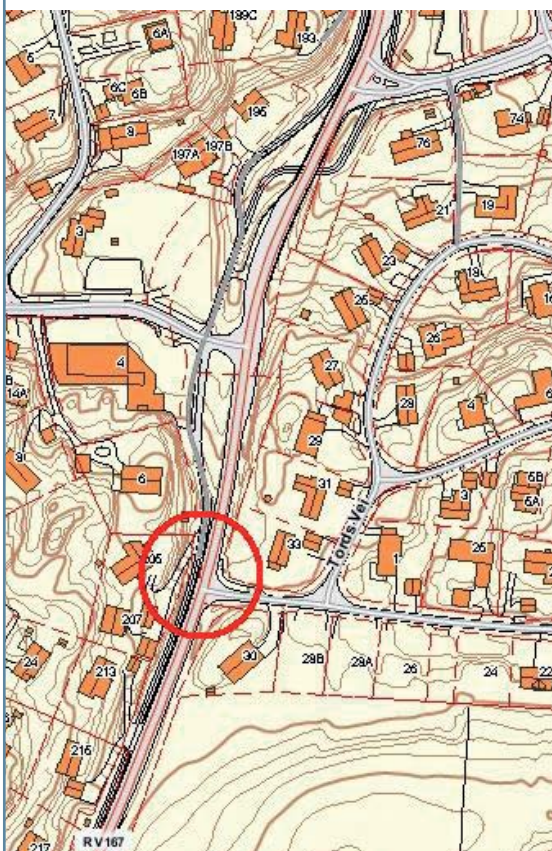
Beskrivelse av situasjonen:

Hovedveg som inngår i "ringvegssystemet" rundt sentrumskjernen, forkjøringsveg og viktig busstrasé. Vegen har god standard og god separering av gående og syklende, med gang- og sykkelveg på hele strekningen. Vegen har store boligfelt på begge sider og bebyggelsen kan karakteriseres som middels tett. To barneskoler og en ungdomsskole ligger i området. Ungdomsskolen ligger tett inntil vegen, men har ikke avkjørsel ut til Holtanveien. Det er 16 gangfelt på strekningen (3 km), hvorav ett opphøyd. Det er flere kryss på strekningen inkludert to rundkjøringer og det er ingen direkte avkjørslers fra boliger. Hastighetsmålinger viser et fartsnivå på 65, 54 og 55 km/t.

Bilder:



Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Det foreslås å legge inn en trafikkøye for å bedre synligheten til gangfeltet for bilistene, lette kryssingen for de gående og gi mulighet for kryssing av ett kjørefelt av gangen - med så høy ÅDT er dette viktig. Det foreslås også å bedre sikten i sideveien (Ulfs vei), som da også vil bedre sikten til/synligheten av selve gangfeltet. Dersom fartsnivået er >45 km/t bør også 50-hump anlegges.



Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT (ca.):	15 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	RV 167 Røykenveien v/Ulfs vei
Fylke:	Akershus
Kommune:	Asker

Beskrivelse av situasjonen:

Gangfelt som er plassert i svak curve og på bakketopp. Redusert mulighet for å oppdage godt nok (spesielt merkingen). Gangfeltskiltene er derfor satt opp på utligger/arm. Det er belysning på begge sider ved gangfeltet. Fartsgrensen er 50 km/t men fartsnivået er ukjent.

Bilder:

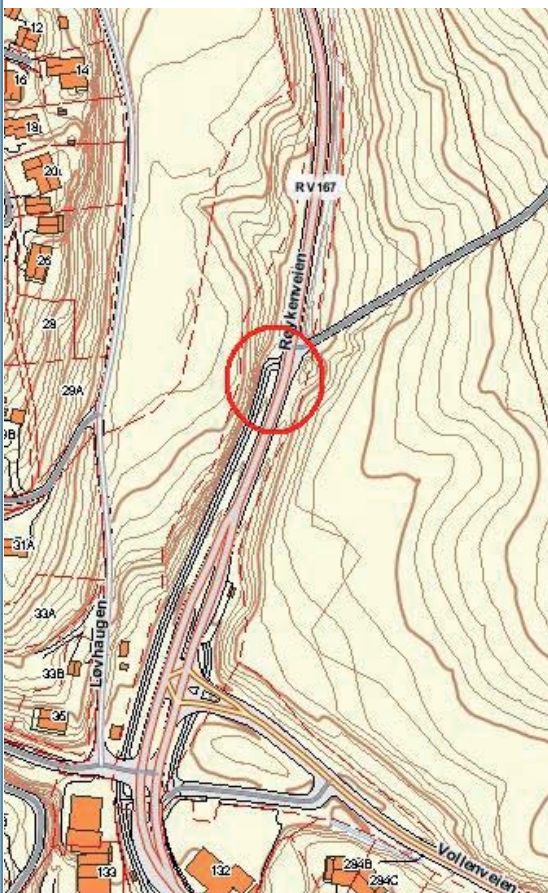


Retning nord



Retning sør

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Stedet bør ikke skiltes og merkes med gangfelt, da kryssingsmengden er liten og fartsnivået er for høyt (anslår >50 km/t). Ytterligere tiltak på stedet kan være utbedring av belysningen - sette opp belysning også på vestsiden i tillegg til den langsgående belysningen på østsiden. Sikten kan også utbedres på vestsiden for sørgående trafikk.

Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT (ca.):	10 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Liten: Krav er ikke innfridd
Veg:	RV167 Røykenveien v/Gui
Fylke:	Akershus
Kommune:	Asker

Beskrivelse av situasjonen:

Gang- og sykkelvei fra sør stopper og ledes over til gårdsvei mot nord/øst på dette stedet som er et naturlig kryssingssted men med et lavt antall kryssende. Fra nord endres farts grensen fra 60 km/t til 50 km/t rett før stedet. Rumlestriper er anlagt pga høyt fartsnivå og for å varsle bilistene om stedet. Trafikkøy er også anlagt.

Bilder:



Retning nord



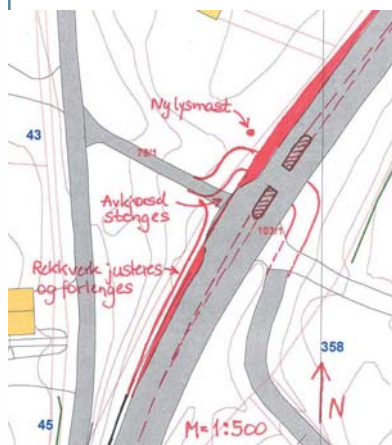
Retning sør

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Stedet bør ikke skiltes og merkes med gangfelt, da kryssingsmengden er liten og fartsnivået er høyt (>50 km/t). Tiltak på stedet kan være utbedring av belsningen - sette opp belsning også på vestsiden i tillegg til den langsgående belsningen på østsiden. Anlegge trafikkøye (2m) og flytte kryssingsstedet litt vekk fra kurven slik at sikten bedres. Gående og syklende blir ved denne flyttingen også tvunget til å ha større oppmerksomhet mot kryssingsstedet ved at gangveien får en sideforskyvning og ikke lenger går vinkelrett ut i veien

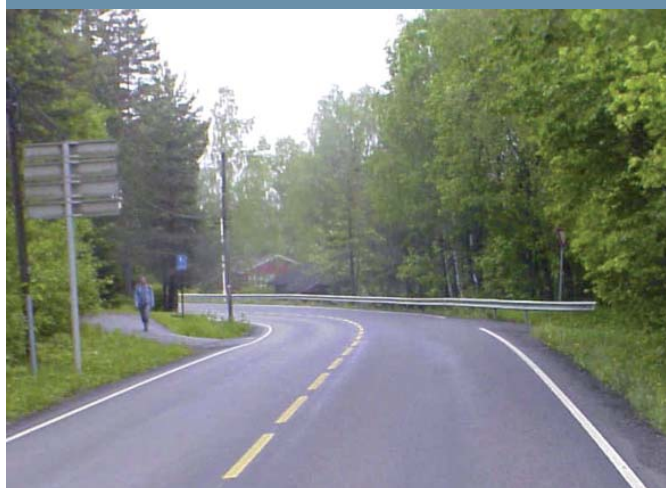


Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT (ca.):	6 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav ikke er innfridd
Veg:	FV 205 Røykenveien v/Andersdammen nord
Fylke:	Akershus
Kommune:	Asker

Beskrivelse av situasjonen:

Gang- og sykkelforbindelse mellom veisystem på øst og vestsiden. Et naturlig kryssingssted men med et lavt antall kryssende. Stedet ligger etter en kurve i sør og har noe mangelfull sikt i forhold til fartsnivå som vi anslår ligger over 50 km/t.

Bilder:

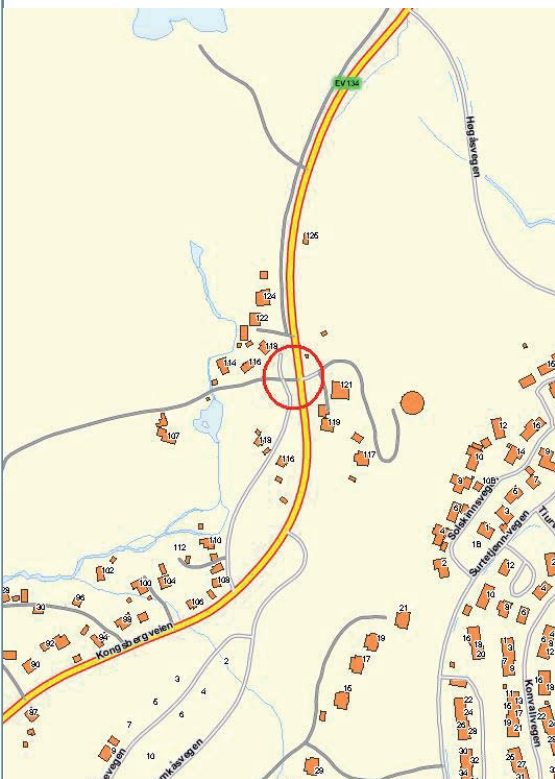


Retning sør



Retning nord

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Forslag til tiltak:

- Opphøyd gangfelt, 50-hump.
- Etablering av trafikkø.
- Bedret belysning, to nye lyspunkt.

Begrunnelsen for ikke å skilte ned til 40 km/t er den type veg dette er (europaveg), den store andelen tungtrafikk og at det er middels tett bebyggelse og middels aktivitet av myke trafikanter. En begrunnelse er også å unngå for mye variasjon i fartsgrensene på strekningen (50 km/t akkurat innført og som er en naturlig fartsgrense videre sydover)

Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT (ca.):	6-7 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet

Veg: E134 Kongsbergveien
v/Meheivegen

Fylke: Telemark

Kommune: Notodden

Beskrivelse av situasjonen:

E134, hovedveg/innfartsveg til Notodden, ÅDT 6-7000, stor andel tungtrafikk, fartsgrense 50 km/t (akkurat innført fra 60 km/t lenger nord), fartsnivået er ukjent men sannsynligvis godt over 50 km/t. Middels tett bebyggelse og middels aktivitet av gående/syklende men naturlig kryssingspunkt for skoleelever og studenter fra boligområder (Høgås og Kåsa) på østsiden til ungdomsskole, høyskole og idrettsanlegg på vestsiden. Kryssingspunktet markerer også et skille i standard på langsgående sikring, fra ensidig GS-vei på østsiden til ensidig fortau på vestsiden.

Bilder:

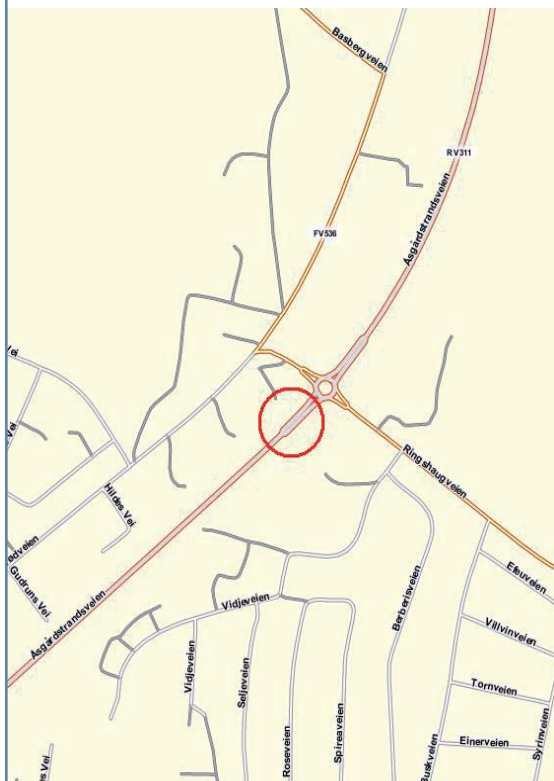


Retning sør



Retning nord

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Det er anlagt en lang trafikkøye inn mot rundkjøringen og gangfeltet. Det er belysning på begge sider og det er god sikt. På 8 år har det ikke skjedd ulykker i gangfeltet. Evt. tilleggstiltak på dette stedet kan være å snevre inn kjørebanelene noe eller etablere 50-hump med merking på ramper, som synliggjør gangfeltet enda bedre og demper hastigheten ytterligere.

Fartsgrense:	80 km/t
ÅDT (ca.):	9 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	RV 311 Åsgårdstrandsveien v/Gauterød
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Tønsberg

Beskrivelse av situasjonen:

Rundkjøring på strekning med fartsgrense 80 km/t. Gangfelt er anlagt på sydsiden av rundkjøring. Fartsnivået ved gangfeltet anslås å ligge på 40 - 50 km/t. Her krysser viktig GS-vei øst/vest og det er dagligvarebutikk på vestsiden. Gangfeltet er trukket litt vekk fra rundkjøring, merket og skiltet med skilt på trafikkøye.

Bilder:



Retning nord



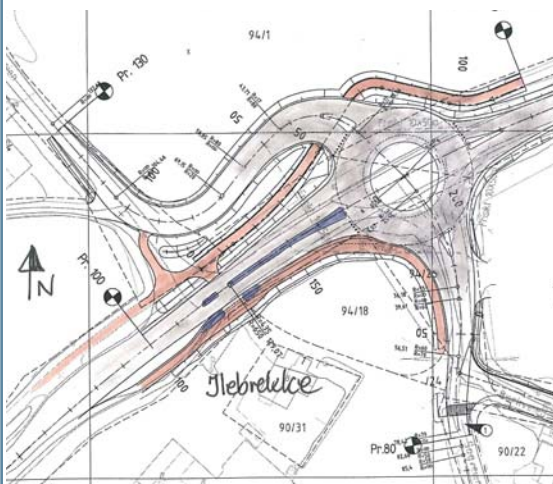
Retning sør

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Det er ikke skiltet/merket gangfelt på stedet, da kryssingsmengden er liten. Det er anlagt trafikkøyr inn mot rundkjøringen og kryssingsstedet. Ytterligere tiltak på stedet kan være å sette opp belysning også på østsiden i tillegg til den langsgående belysningen på vestsiden.



Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT (ca.):	5 500 kjøt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav er innfridd
Veg:	RV 311 Åsgårdstrandveien v/Ilebrekke
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Tønsberg

Beskrivelse av situasjonen:

Rundkjøring på strekning med fartsgrense 60 km/t (overgang fra 80 til 60 km/t rett syd for rundkjøringen). Fartsnivået, i kryssingspunkt rett syd for rundkjøringen, anslås å ligge på 45-50 km/t. Her krysses det til/fra busslommer og fra fortau/adkomstvei på østsiden til adkomstvei og langsgående GS-vei på vestsiden av RV 311. Byggvarehus er etablert på østsiden.

Bilder:



Retning nord



Retning nord

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Stedet bør ikke skiltes og merkes med gangfelt, da kryssingsmengden er liten og fartsnivået er svært høyt (anslår >60 km/t). Likefullt er dette et naturlig kryssingssted som bør sikres bedre. Tiltak på stedet kan være utbedring av belysningen - sette opp 2 lyspunkt på østsiden i tillegg til den langsgående belysningen på vestsiden. Trafikkøyt (2m) anbefales også anlagt for å synliggjøre stedet for bilistene og gi fotgjengerne mulighet for kryssing av ett kjørefelt av gangen - med høyt fartsnivå er dette viktig.

Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT (ca.):	5 500 kj/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav ikke er innfridd
Veg:	RV 311 Åsgårdstrandveien mellom Ilebrekke og Brekke
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Tønsberg

Beskrivelse av situasjonen:

Strekning med fartsgrense 60 km/t, men antatt fartsnivå er høyere. Turvei krysser veien og det er anlagt vanlig gangfelt, skiltet og merket. Det er belysning på strekningen. Gangfeltet har god sikt men ligger på et svakt høybrekk og kan komme overraskende på noen da det ikke er bebyggelse eller annet som skjer inntil veien.

Bilder:



Retning nord



Retning nord

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT (ca.):	8-13 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	

Veg:	RV 303 Hystadveien
------	--------------------

Fylke:	Vestfold
--------	----------

Kommune:	Sandefjord
----------	------------

Beskrivelse av situasjonen:

Innfartsvei inn til Sandefjord sentrum fra syd/vest. Tosidig fortau (noen steder gang/sykkelveg), middels med kryss og avkjørsler. Fartsgrense 60 km/t med punktvis nedsettelse til 40 km/t ved gangfelt. Strekingen er ca. 2,5 km lang og det er 7 gangfelt. Det er anlagt opphøyde gangfelt (40-humper) ved alle gangfeltene og intensivbelysning. Noen steder er det også anlagt trafikkø. Tiltakene ble gjennomført i 2006.

Bilder:



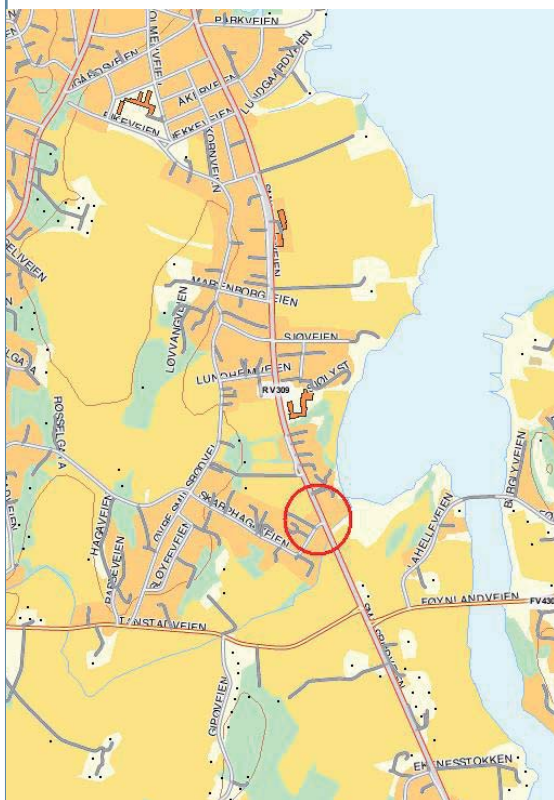
EKSEMPEL PÅ SIKRING AV KRYSSINGSSTED

60

5

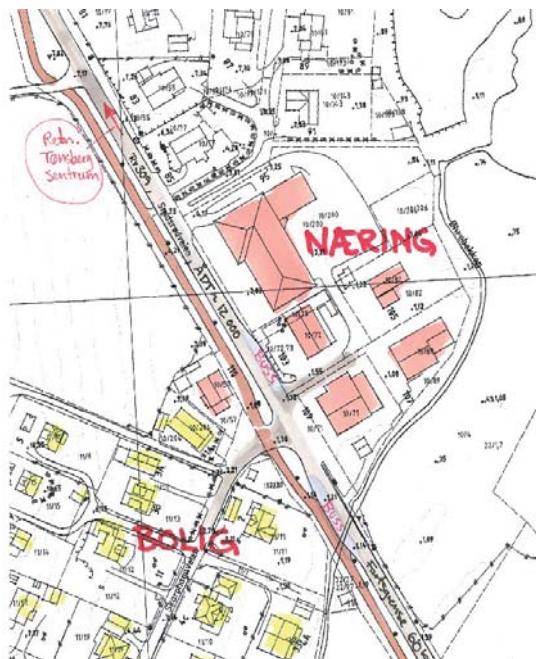
49

Oversiktskart:



Begrunnelse for løsning/evt. tiltak:

Bør tilrettelegge for kryssing men ikke anlegge gangfelt da kryssingsmengden er for lav. Anleggelse av trafikkøyl vil hjelpe de kryssende å komme over, spesielt i rushtrafikken. Trafikkøyl i tillegg til forsterket belysning vil gjøre bilistene mer oppmerksomme på kryssingsstedet.



Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT (ca.):	12-13 000 kjt/t
Kryssingsmengde:	Ikke tallet, men anslått at krav ikke er innfridd
Veg:	RV 309 Smidsrødveien v/Skarphagaveien
Fylke:	Vestfold
Kommune:	Nøtterøy

Beskrivelse av situasjonen:

Ikke gangfelt i dag men et ønske om dette. Behov for kryssing mellom bl.a. busslommer og næringsvirksomhet/boliger. ÅDT på stedet er ca.12-13 000, fartsgrense 60 km/t og fartsnivået anslås å ligge noe høyere enn dette. Spesielt vanskelig i morgenrushet for fotgjengere som skal fra boligområdet og over til busslomme i retning mot Tønsberg sentrum.

Bilder:



Retning sør



Retning nord

Vedlegg 2: Utdrag fra Håndbok 271 Risikovurderinger i vegtrafikken, kap. 5.5 og 5.6

5.5 Fremgangsmåte for risikovurdering av gangfelt

Fremgangsmåten beskrevet i kapittel 2 skal følges med tilpasning til gangfelt.

1. Beskrive analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

Analyseobjektet kan være ett bestemt ulykkesutsatt kryssingspunkt eller alle kryssingspunkter i et område. Formålet med risikovurderingen er å skape sikre kryssingspunkt gjennom sikringstiltak, flytting, fjerning eller bevaring. Kryssingspunkter for gående og syklende omfatter i utgangspunktet alle steder hvor fotgjengere og syklister krysser vegen, dvs. både gangfelt regulert med skilt/ oppmerking, gangfelt regulert med fotgjengersignal (evt. også sykkelsignal) og oppmerking og kryssingspunkter hvor det vha. fysisk tilrettelegging (for eksempel nedsenket kantstein, belysning, innsnevring og lignende) er lagt opp til kryssing av vegen.

I denne veilederen har vi valgt å avgrense analyseobjektet til å kun omfatte gangfelt. En slik avgrensning kan begrunnes med at svært mange fotgjengerulykker skjer nettopp i gangfelt, samtidig som det påhviler oss et særlig ansvar for å sikre gangfeltene da dette er steder vi oppfordrer til kryssing. Sjekklisten bakerst i kapittel 4 er utarbeidet for gangfelt spesielt, men kan også brukes for risikovurdering av kryssingspunkter generelt inkl. kryssinger for syklister.

Utvelgelse av gangfelt som skal analyseres nærmere bør primært gjøres med utgangspunkt i en geografisk enhet; en by, bydel eller tettsted. Det er rasjonelt å vurdere alle gangfelt innenfor en geografisk enhet fremfor spredte gangfelt, både mht. Gjennomføring av vurderingen og utbedringstiltak. En vurdering som tar utgangspunkt i en by eller et tettsted forutsetter samarbeid med kommunen og helst politiet. De har mye verdifull lokalkunnskap.

Elementet som skal vurderes er selve gangfeltet og ca 50 m på hver side, eventuelt hele kryssområdet gangfeltet er en del av. Forslag til vurderingskriterier går frem av sjekklisten bakerst i kapittelet.

2. Identifisere sikkerhetsproblemer

I dag foreligger det ingen metode som er spesielt utviklet for å risikovurdere kryssingspunkter for gående og syklende. De formelle kriteriene for etablering og plassering av gangfelt og bestemmelsene om utforming av gangfelt bygger på kunnskap om hvordan sikkerheten bør ivaretas på beste måte (se avsnitt 5.4). I tillegg finnes det kunnskap som ikke er nedfelt i slike føringer, men som likevel er svært avgjørende for sikkerheten i gangfeltet. Bakerst i dette kapittelet er denne kunnskapen forsøkt samlet i form av en sjekkliste. Vi foreslår at denne sjekklisten brukes som et verktøy for identifisering av sikkerhetsproblemer.

Forslag til fremgangsmåte:

- Foreta en naturlig avgrensning av den geografiske enheten (by, tettsted, bydel).
- Skaff deg oversikt over samtlige gangfelt innenfor den geografiske enheten. Vidkon, vegdatabanken, VG-innsyn mm. er nyttige verktøy i denne sammenhengen.
- Lag et oversiktskart som viser alle gangfeltene innenfor den geografiske enheten. Gangfeltene merkes av på et oversiktskart og nummereres.
- Opprett mapper/ kataloger/ filer for å sortere all informasjon knyttet til hvert enkelt gangfelt. Tekstdokumenter, foto, skisser, kart, ortofoto mm. knyttet til hvert gangfelt lagres etter hvert her.
- Fremskaff data om ulykker, ÅDT og fartsgrense for hvert gangfelt. Der som det er nødvendig å begrense antall gangfelt som skal risikovurderes, kan denne informasjonen legges til grunn for valg av gangfelt (for eksempel gangfelt i 60- og 50-soner).
- Nedsett en arbeidsgruppe som består av deltakere med ulik kompetanse, for eksempel kompetanse innenfor drift/vedlikehold, forvaltning, trafikk-sikkerhet, føreropplæring.
- Arbeidsgruppen gjennomfører befaring av gangfeltene innenfor den geografiske enheten.
- Identifiser sikkerhetsproblemer vha. sjekklisten bak.
- All informasjon/ dokumentasjon knyttet til hvert enkelt gangfelt sammenstilles.

3. Vurdere risiko

Arbeidsgruppen vurderer risiko ved hvert enkelt sikkerhetskritiske forhold og gjør til slutt en helhetsvurdering av risiko knyttet til gangfeltet. Vurderingen brukes til å velge ut hvilke gangfelt det bør gjennomføres tiltak ved, hvilke gangfelt som bør flyttes og hvilke gangfelt som bør fjernes.

4. Foreslå tiltak

Identifisering av sikkerhetskritiske forhold (for eksempel vha. sjekklisten) danner grunnlag for valg av hvilke tiltak som bør iverksettes. Til hjelp i vurderingen av tiltak kan Effektkatalogen og PC-verktøyet TS effekt brukes. Tiltakene med størst potensial for risikoreduksjon prioriteres innenfor den økonomiske rammen. Tiltak for alle gangfelt i analyseområdet bør vurderes samlet fordi kostnadene ved de enkelte tiltak vil avgjøre hvor mange gangfelt man får gjort noe med.

Ulike sikringstiltak kan sorteres i følgende kategorier:

1. Fartsreduserende tiltak (for eksempel opphøyd gangfelt)
2. Synliggjøring av gangfelt og fotgjengere /syklister for bilførerne
3. Synliggjøring av kjøretøy for fotgjengere og syklister
4. Tiltak som øker bilførernes forventninger om gangfelt
5. Signalregulering av gangfelt
6. Fjerning av gangfelt
7. Flytting av gangfelt

Fjerning eller flytting av gangfelt er særlig aktuelt der grunnlaget for etablering av gangfelt ikke er godt nok, der det er feil plassert eller der det er umulig eller svært kostbart å sikre gangfeltet på en tilfredsstillende måte. Risiko ved fjerning av gangfelt må også vurderes: Vil den økte aktsomheten til kryssende fotgjengere og syklistene uten gangfelt oppveie den reduserte aktsomheten fra bilførerene?

Punkt 1 i sjekklisten peker mot farts-reducerende tiltak.

Punkt 2, 4, 6 og 10 i sjekklisten peker mot synliggjøringstiltak for bilisten.

Punkt 2 og 3 i sjekklisten peker mot synliggjøringstiltak for fotgjengeren/syklisten.

Punkt 5 i sjekklisten peker mot tiltak som øker bilistenes forventninger om gangfelt.

Punkt 5 (8+9) i sjekklisten peker mot tiltak knyttet til fjerning eller flytting av gangfelt.

Punkt 7 i sjekklisten peker mot signal-regulering av gangfelt.

5. Dokumentasjon

Resultatene, fremgangsmåten og data-grunnlaget for risikovurderingen beskrives i en rapport. Rapportmalen i vedlegg 1 kan suppleres med sjekklisten under. Når flere gangfelt i ett område vurderes, bør det lages en felles rapport

5.6 Identifisering av sikkerhetsproblemer ved gangfelt

Tabell 3: Sjekkliste for å identifisere sikkerhetsproblemer ved gangfelt

Sjekkliste gangfelt			
Sikkerhetskritiske forhold		Risikofaktorer	Bidrag til risiko
1	Fart	Høy fartsgrense (> 30 km/t) Høyt fartsnivå Stor spredning i fart Manglende fartsreducerende tiltak	
2	Sikt	Vegetasjon, skilt, rekkverk, gjerder m.m. Parkering tett inntil gangfeltet	
3	Komplisert trafikkilde for gående/syklende	Stor biltrafikk Mer enn to kjørefelt uten trafikkø Nær busstopp	
4	Komplisert trafikkilde for kjørende	Mye trafikk på sideveger nær gangfeltet Mange forstyrrende elementer som skilt, trær osv. Nær kryss eller rundkjøring Sideskifte for syklister langs sykkelrute Mange kryssende fotgjengere	
5	Plassering av gangfelt	Feil/ulogisk plassering, f. eks. i høy- eller lavbrekk Plassering bak busslomme/busstopp Blending ved lav sol Uventet plassering i spredt bebyggelse med få fotgjengere	
6	Utforming av gangfelt	Manglende, feil eller dårlig belysning Manglende, feil eller dårlig oppmerking Manglende, feil eller dårlig skilting Lang kryssingsavstand Manglende venteareal med kantstein Manglende øy	
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	Trafikantgrupper	Stor andel tunge kjøretøy	
11	Andre forhold	Stor andel barn eller eldre (nær skole eller alderhjem)	
	Helhetsvurdering		

Forklaringer:

Sikkerhetskritiske forhold: Forhold som kan bidra til risiko

Risikofaktor: Indikasjoner på risiko

Bidrag til risiko: Klassifisering i lite, middels eller stort bidrag, eventuelt en mer detaljert inndeling.

Man kan ta for seg samtlige punkter i sjekklisten og gjennomføre en grundig analyse av noen få gangfelt, eller plukke ut de sikkerhetskritiske forholdene som man mener har størst betydning for risiko og gjøre enklere vurderinger av flere gangfelt (for eksempel fart, sikt og belysning). Sjekklista over inneholder både forhold som kan undersøkes og vurderes på kontoret vha. informasjon i NVDB, kart, ortofoto, Vidkon og lignende, og forhold som forutsetter befaringsforhold for å kunne vurderes nærmere. Det kan derfor være nyttig å utarbeide en kortere sjekkliste av forhold som forutsetter befaringsforhold, slik at registreringene under befaringsforholdene blir overkommelige.

Referanser

- Jensen, S.U. (1998): Fodgængerens trafiksikkerhed. Rapport 130. København: Vejdirektoratet.
- Sakshaug, K. og Tveit, Ø. (2003). Kriterier for sikring av kryssingssteder for fotgjengere. Sammenligning av utenlandske kriterier med norske og oversikt over forskning på området. Sintef-rapport N-07/03. Trondheim: Sintef Bygg og miljø.
- Sakshaug, K. og Tveit, Ø. (2005). Plassering og sikring av kryssingssteder for gående. Beskrivelse av tiltak og forslag til kriterier for anvendelse av disse. Sintefrapport STF 22 A04329. Trondheim: Sintef Teknologi og samfunn.
- Johannesen, S. (2007). Sammenheng mellom utforming, fart og vikeplikt-praksis i ikke signalregulerte gangfelt. Trondheim: Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.



Statens vegvesen

Håndbøkene kan bestilles fra:

Statens vegvesen Vegdirektoratet
Publikasjonsekspedisjonen
Boks 8142 Dep.
0033 Oslo

Telefon: 02030
Faks: 22 07 37 68
publvd@vegvesen.no

ISBN 978-82-7207-600-8