# Gangfelt og andre kryssingsteder

De fleste av oss er fotgjengere og hver femte daglige reise i Norge foregår i sin helhet til fots. Gangfelt på tofeltsveger kan redusere ulykkesrisikoen for kryssende fotgjengere med 22 %, men kan øke den på veger med flere enn to kjørefelt. Tiltak som kan redusere risikoen i gangfelt er fartshumper, signalregulering, trafikkøy, vegbelysning, ledegjerder og utvidelse av fortau. Gangfelt kan sammen med annen tilrettelegging medvirke til å få flere til å gå og bruke kollektivtrafikk fremfor bil, noe som også gir positive helseeffekter. Samfunnsøkonomisk nytte av dette er flere ganger større enn kostnaden.

## 1. Problem og formål

Gangtrafikk skaper en mer levende by, bedre bymiljø og skåner miljøet med hensyn til lokal forurensning, støy og klima. De aller fleste er fotgjengere dvs. at tilrettelegging kommer oss alle til gode (www.walk21.com/thehague/). I tillegg er det sunt, bidrar til daglig mosjon og frisk luft, gir økt velvære og flere opplevelser.

Utfordringene er at fotgjengere er ubeskyttet og kan bli skadet eller drept i en trafikkulykke. I 2017 ble 11 fotgjengere drept, 81 alvorlig skadet og ca. 500 skadet. Risikoen er halvert på ti år, men fotgjengere har fortsatt omtrent dobbelt så høy personskaderisiko som bilførere (Bjørnskau 2020, Statens vegvesen 2017, Hesjevoll og Høye 2019). Det virkelige tallet er usikkert siden kun 18 % av fotgjengerulykkene blir rapportert til politiet og tallet ikke

omfatter fallulykker (Lund 2019).

Det er særlig ved kryssing av veg fotgjengere er utsatt for risiko for å bli påkjørt av motorkjøretøy. Halvparten av de registrerte fotgjengerulykkene skjer ved kryssing av veg. Kryssing i gangfelt utenfor kryss og signalregulering står for nesten halvparten av kryssulykkene mens kryssing utenfor kryss og uten gangfelt står for en fjerdedel (Sagberg og Sørensen 2012, Hesjevoll og Høye 2019). Gangfelt med få fotgjengere har høyere risiko enn gangfelt der flere fotgjengere ferdes (Elvik 2016).

Nasjonal transportplan (2018 - 2029) har som mål at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange (Samferdselsdepartementet 2016). Nasjonal gåstrategi, som er et grunnlag for NTP, har som mål at det skal være attraktivt å gå for alle, og at flere skal gå mer (Statens vegvesen 2012a). Strategien utpeker infrastruktur for gående med fokus på sammenhengende nett og med universell utforming som en viktig satsing for å nå målene (Statens vegvesen 2017b) og gjøre det tryggere og triveligere å være fotgjengere.

I 2009 og 2014 var 21 % av alle daglige reiser rene fotgjengerturer, og 85-90 % av befolkningen reiste til fots (Vågane m. fl. 2011 og Hjorthol m..fl. 2014). I Nasjonal sykkelstrategi (Statens vegvesen 2013) er det er formulert delmål om at 80 % av barn og unge skal gå eller sykle til skolen. I 1979 og 1985 var dette målet nesten virkelighet. 75% av barna var aktive trafikanter som gikk eller syklet til skolen og kun 3% ble kjørt i bil. I 2002 var bilbruken økt til 25% et tall som har holdet seg siden (Kolbenstvedt 2014, Hjorthol og Nordbakke 2015.)

Fotgjengere kan føle seg utrygge i forhold til trafikk- eller fallulykker, og i forhold til ubehagelige hendelser som vold, ran og trakassering (Bjørnskau 2004, Sørensen og Mosslemi 2009). Foreldre er særlig utrygge for barna i trafikken, noe som, kontrollert for andre påvirkningsfaktorer, reduserer sannsynligheten for at barna skal gå eller sykle med 71% (Fyhri og Hjorthol 2006).

Formålet med gangfelt og andre kryssingssteder er å forbedre fotgjengernes fremkommelighet, tilgjengelighet, trygghet og sikkerhet. Dette kan oppnås ved å:

- separere fotgjengerne fra motorisert trafikk i tid,
- forbedre fotgjengernes rettigheter og kryssingsforhold,
- guide fotgjengere til sikre kryssingssteder,
- øke bilførernes oppmerksomhet overfor fotgjengerne og
- øke fotgjengernes oppmerksomhet og tydeliggjøre når de er i ferd med å krysse.

# 2. Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket beskriver oppmerket gangfelt og tilrettelagt kryssingssted i plan. Planskilte kryssingssteder på bruer og i underganger/tunneler er beskrevet i tiltaket Fysiske anlegg for gående og behandles ikke her. Mer informasjon om utforming av fotgjengeranlegg og supplerende tiltak finnes i Statens vegvesens håndbøker, se referanselisten og TØIs

Trafikksikkerhetshåndbok (Elvik m. fl. 2011- 2019). Rapporten Kunnskapsgrunnlag for gåstrategier behandler også utforming av kryssingssteder (Hagen m.fl. 2019)

## Gangfelt

Gangfelt er et oppmerket kryssingssted i kryss eller på strekning for fotgjengere som angir den del av vegen som er bestemt for fotgjengere ved kryssing av kjørebane eller sykkelveg, se figur 1. Gangfelt oppmerkes i Norge som regel med sebrastriper. I de fleste land har bilistene vikeplikt for fotgjengere som befinner seg i gangfeltet, og i Norge har man også vikeplikt for fotgjenger som er på veg ut i gangfelt, se Trafikkregler for gående. Konkret heter det i Trafikkreglenes § 9. Særlige plikter overfor gående (Lovdata 2011):

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

*Figur 1: Gangfelt i Oslo med opphøying, ulike typer belegg samt signalregulering og trafikkøy. Foto: M. Mosslemi.*

Det finnes ulike varianter av gangfelt og supplerende gangfeltstiltak, se håndbok V127 Kryssingssteder for gående (Statens vegvesen 2017, Hesjevoll og Høie 2019). Noen av de viktigste er:

- *Opphøyd gangfelt* er et gangfelt over fartshump med en plan overflate med samme høyde som fortau. Tiltaket virker fartsdempende på biltrafikken og anbefales (Statens vegvesen 2018a) når farten er for høy. Se også tiltaket Fysisk fartsregulering.
- *Trafikkøy* (refuge) gjør det lettere for fotgjengere å krysse og virker fartsdempende på biltrafikken (Statens vegvesen 2017).
- *Ledegjerder* leder fotgjengere til kryssingsstedet og er viktig i Norge der 20% krysser vegen inntil 50 meter fra gangfeltet (Ibid)
- *Fortausutvidelse* reduserer kryssingsavstanden og virker fartsdempende på biltrafikken, se tiltaket Fysiske anlegg for gående.
- *Oppmerking med ulike mønstre, farger, belegg og/eller supplerende tekst* på kjørebanen eller på ventearealet samt oppmerking av *diagonalt gangfelt* (Sørensen og Loftsgarden 2010).
- *Skilting* av gangfelt med skilt 516 "gangfelt" eller forvarsling med skilt 140 "avstand til gangfelt". Gangfeltskilt kan sløyfes for gangfelt i kryss og i gangfelt over sideveger der farten er lav. Skiltet benyttes ikke ved signalregulert gangfelt. Se skiltnormalene N 300 (Statens vegvesen 2015).
- *Signalregulering* i eller utenfor kryss. I håndbok N 303 (Statens vegvesen, 2012c) finnes forskrifter for signalregulering av gangfelt.
- *Belysning av gangfelt* som alltid skal være belyst i mørke (Statens vegvesen 2008 og 2019) inneholder krav til belysning av gangfelt, se også tiltaket Belysning for gående.

- *Universell utforming* av gangfelt slik at flest mulig mennesker herunder bevegelses- og synshemmede kan bruke gangfeltet. Håndbok V129 (Statens vegvesen 2014b) gir en rekke anbefalinger til Universell utforming.

### Tilrettelagt kryssingssted

Tilrettelagt kryssingssted er et sted der det er lagt til rette for kryssing med nedsenket fortauskantstein, men uten at det er merket opp eller skiltet som gangfelt. Tilretteleggingen kan skje ved bruk av trafikkøy, siktutbedring, forsterket belysning, innsnevring, ledegjerder og rumlestriper. Noen eksempler er vist i figur 2.

*Figur 2: Tilrettelagte kryssingssteder i Norge (bildet til venstre og i midten) (Statens vegvesen 2007c), og på New Zealand (bildet til høyre). Foto: S. Johannessen.*

Fotgjengerne har IKKE fortrinnsrett ved et slikt kryssingsted, og må vente på tilstrekkelig stor luke i biltrafikken (Statens vegvesen 2018a). Risikoen ved omgjøring av et gangfelt til et tilrettelagt kryssingssted, er at brukere kan tro at det fremdeles er et gangfelt der bilførerne har vikeplikt. Det blir også vanskelig for svaksynte/blinde, siden førerhunder er avhengig av markerte sebrastriper ved kryssing av veg. Ved eventuell etablering av tilrettelagt kryssingssted anbefales samarbeid med Norges Blindeforbund.

## 3. Supplerende tiltak

Omfattende forskning viser en klar sammenheng mellom fart og antall ulykker, og ikke minst ulykkenes alvorlighetsgrad. Omkring 90% av fotgjengere som blir påkjørt av bil som kjører i 30km/t overlever. Øker farten til 50 km/t synker sannsynligheten for å overleve til 50% (Elvik 2017). Veilederen for Kryssingssteder for gående sier det slik:

> *«Å redusere fartsnivået ved gangfelt og andre kryssingssteder er det viktigste tiltaket for å oppnå lavere risiko og skadegrad for gående. Dette skyldes både reduserte bremselengder, og at lavere fart bidrar til at den kjørendes synsfelt blir større.» (Ibid)*

Gangfelt og annet tilrettelagt kryssingssted bør inngå som en del av et sammenhengende nett for fotgjengere som ellers består av gangveg, gågater, fortau, gangbru og undergang, se fysiske anlegg for gående. En sammenhengende infrastruktur er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig forutsetning for å skape gode betingelser for fotgjengerne. Den beste effekten oppnås ved en samlet satsning der ulike tiltak kombineres. Det hjelper lite å gjennomføre gode fotgjengertiltak hvis de ikke følges opp med tilstrekkelig Drift og vedlikehold av gangarealer, se Hjorthol m. fl. (2013) og Statens vegvesen (2016 og 2018a). Det er

avgjørende at gangfeltene har universell utforming (Statens vegvesen (2014b), slik at det er god tilgjengelighet for syns- og bevegelseshemmede samt eldre. Gangfeltene må kombineres med trafikkregler for gående og hensiktsmessige vikepliktsregler

For å oppfylle målsettingen om å få flere til å gå og sykle til skolen, må skolebarn gis særskilt omtanke ved planlegging og utbygging av gangfelt og andre kryssingsmuligheter, se tiltakene Kampanjer for sykling og gåing blant barn, *Gående skolebuss* og Barnetråkk. Trafikkvakter ved skoler beskrives av Høye (2019).

Fotgjengerturer er ofte en del av en lengre transportkjede. For å få flere til å gå er det avgjørende at andre deler av transportkjeden fungerer på en god måte. Det gjelder især kollektivtrafikken. Samtidig medvirker fysisk tilrettelegging for fotgjengere til at det blir mer attraktivt å bruke kollektive transportmidler, se f. eks. tiltak om Gåing til/fra holdeplasser. Ulike restriksjoner på bruk av bil vil ytterligere forsterke en overgang fra bilbruk til gange, kollektivtransport eller sykling, se for eksempel tiltak i gruppen Styring bilbruk.

# 4. Hvor tiltaket er egnet

## Gangfelt

Statens vegvesen (2018a) gir anbefalinger om i hvilke tilfelle nye og eksiterende gangfelt bør oppmerkes på veger og gater med ulik fartsgrense. Anbefalingene kan sammen med en risikovurdering (Statens vegvesen 2007) brukes som en rettesnor for når gangfelt eventuelt bør oppgraderes, fjernes eller erstattes av et kryssingssted. De viktigste kriteriene for vurderingen er bilenes fartsnivå, trafikkmengde og antall kryssende myke trafikanter, se tabell 1. I rene boligområder med fartsgrense 30km/t er det vanligvis ikke behov for gangfelt.

*Tabell 1: Anbefalinger for når gangfelt bør etableres hhv opprettholdes. Kilde: Statens vegvesen 2018.*

| Skiltet fartsgrense | ÅDT | < 2000 | | 2000 - 8000 | | > 8000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kryssende i makstimen | < 40 | > 40 | < 20 | > 20 | < 10 | > 10 |
| | Akseptabelt fartsnivå | | | | | | |
| 30 | 35 km/t | | | | | | |
| 40 | 40 km/t | | | | | | |
| 50 | 45 km/t | | | | | | |
| 60 | 45 km/t | | | | | | |

**Ikke anbefalt gangfelt**. Fremkommeligheten til gående med spesielle behov (barn, eldre og personer med nedsatt funksjonsevne) må imidlertid vurderes spesielt. Gangfelt kan eventuelt anlegges dersom det er et akseptabelt fartsnivå på stedet. Alternativt kan man vurdere tilrettelagt kryssing (se kapittel 6), eller finne alternative kryssingssteder.

**Gangfelt anbefales som en del av gangnett, og som et fremkommelighetstiltak for gående på svært trafikkerte veger**. For veger der akseptabelt fartsnivå overstiges, er det anbefalt å bruke fartsdempende tiltak.

**Nye gangfelt anlegges ikke ved fartsgrense 60 km/t eller høyere. Dersom akseptabelt fartsnivå på 45 km/t ikke overstiges kan gangfelt anlegges (f.eks. ved rundkjøringer eller signalregulerte kryss)**. For veger med høyt fartsnivå og hvor forholdene ligger til rette, anbefales planskilte løsninger (se håndbok N100).

Dersom kravene ikke oppfylles må det gjennomføres fartsdempende tiltak, se tiltak i gruppen Regulering. Kravene knyttet til antall fotgjengere faller jo mer trafikk det er. Dette skal sikre god fremkommelighet for myke trafikanter som skal krysse vegen. Anbefalingene kan fravikes der det er skolebarn eller andre trafikanter med særskilte behov. Antall barn bør være minimum 15 i maksimaltimen. Gangfelt skal skiltes, men i sentrale bygater kan gangfelt sløyfes i kryss, se (Statens vegvesen 2012c).

Flere håndbøker (Statens vegvesen 2013, 2018a og 2019) angir hvor gangfelt skal plasseres og hvordan de skal utformes. Noen av de viktigste anbefalinger er:

- Gangfelt skal generelt plasseres hvor det er naturlig for gående å krysse.
- Hvis >20 % av fotgjengerne ikke krysser i gangfelt, men tett på, bør plasseringen vurderes.
- Gangfelt skal som hovedregel ikke anlegges på veger med mer enn ett kjørefelt i hver retning.
- Gangfelt skal ha fortau, gang-/sykkelveg eller lignende plass til fotgjengere utenfor kjørebanen.
- Signalregulerte bykryss skal normalt ha gangfelt over alle armer hvor det er kryssingsbehov.
- Avstand fra gangfelt til signalanlegg som ikke gjelder gående bør være minst 100m.
- I kryss bør gangfelt ligge 1-2 m fra kantstein til den gate som går parallelt eller 5 m derfra.
- I rundkjøringer bør gangfelt trekkes 5-10 m ut fra sirkulasjonsarealet. I bystrøk

anbefales det å legge gangfeltet nært rundkjøringen, hvis fartsgrensen er 30-40 km/t.
- Gangfeltet kan opphøyes eller markeres fysisk der det er mange fotgjengere/fare for høy fart.
- Trafikkøy i gangfelt er en fordel og bør som minimum anlegges når kjørebanebredden er over 8 m. Øya bør være minimum 2 m bred og strekke seg minimum 2 m forbi gangfeltet.

**Tilrettelagt kryssingssted**

Tiltaket kan være aktuelt der et gangfelt skal tas bort og/eller der fotgjengere sannsynligvis vil krysse uansett. Forutsetningen er at tilretteleggingen bedrer framkommeligheten uten at risikoen øker. Det anbefales ikke tilrettelagte kryssingssteder hvis farten er over 65 km/t (Statens vegvesen 2018).

# 5. Bruk av tiltaket – eksempler

Det finnes ikke tall for antall gangfelt i Norge. Før 2007 fantes det ingen kriterier i Norge for hvor gangfelt kunne oppmerkes. Det betyr at det finnes mange gangfelt av ulik kvalitet. Inspeksjon av eksisterende gangfelt viser at for 30-40 % er gangfeltskriteriene ikke oppfylt. Gangfelt på veger med en fartsgrense på 60 km/t er særlig problematiske på grunn av høyt fartsnivå (Sørensen m.fl. 2010). En evaluering av 31 utvalgte gangfelt uten signalregulering viste at de gjennomgående hadde for høyt fartsnivå, lang kryssingsavstand, uheldig belysning og dårlig vedlikehold med mangelfull eller bortslitt oppmerking (Aaberge 2008, Hesjevoll og Høye 2019).  Mange gangfelt er også galt plassert i forhold til de gangrutene fotgjengerne foretrekker

Mange land har mye strengere regler for etablering av ikke signalregulerte gangfelt enn det Norge har. I Storbritannia og på New Zealand kreves minst 100 fotgj/maks. time for etablering av et slikt gangfelt. Ved lavere fotgjengermengder er tilrettelagt kryssingssted med høy standard, stor tydelighet og lavt fartsnivå det vanlige. Figur 3-6 viser noen godt utformede gangfelt og tilrettelagte kryssingssteder hentet fra New Zealands anerkjente planleggingsguide for fotgjenger; "Pedestrian planning and design guide" (NZ Transport Agency 2009). (NB: Det er venstrekjøring i disse landene).

*Figur 3: Opphøyd gangfelt med plass til kjøretøy mellom gangfeltet og vikelinjen foran hovedvegen, Hamilton, New Zealand (NZ Transport Agency 2009, Foto: T. Hughes).*

*Figur 4: Tilrettelagt kryssingssted med refuge. Palmerstone North, New Zealand (NZ Transport Agency 2009)*

*Figur 5: Tilrettelagt kryssingssted med opphøyd kryssingsområde, Palmerstone North, New Zealand (NZ Transport Agency 2009, Foto: G. Connolly).*

*Figur 6: Signalregulert gangfelt, Palmerstone North, New Zealand. Merk stengsler for å unngå kryssing utenom gangfeltet (NZ Transport Agency 2009, Foto: S. Turner).*

# 6. Miljø- og klimavirkninger

Det finnes få undersøkelser som direkte har dokumentert virkningene av gangfelt og andre kryssingstiltak på miljøforhold (Høye 2019).

## Endring av andel gående

I 2014 og 2016 foregikk 21 % av alle reiser i sin helhet til fots (Hjorthol m. fl. 2014, Statens vegvesen 2017). Den gjennomsnittlige lengde og reisetid for en reise som fotgjenger var henholdsvis 1,7 km og 21 minutter. Høyest andel som går finnes blant kvinner, personer under 25 år og over 75 år, personer bosatt i de fire største norske byene, personer som ikke har førerkort og/eller begrenset tilgang til bil, personer som har svært god tilgang til kollektivtransport og for reiser som er kortere enn 3 km (Hjorthol m. fl. 2014).

Potensialet for å få flere til å gå er størst på de korte reisene som i dag foretas med bil. Men ikke alle korte bilreiser kan erstattes, se tiltaket Fysiske anlegg for gående. Fysisk tilrettelegning for fotgjengere i form av bl.a. gangfelt og tilrettelagt kryssingssted kan medvirke til at potensialet blir bedre utnyttet. Flere fotgjengere medvirker også til å skape en mer levende by og bedre bymiljø. Kjørstad m. fl. (2014) anslår at halvparten av veksten i persontransport i de ni største byområdene fram til 2023 vil kunne tas av sykkel og gange og gi store miljøgevinster. Utfordringen er å få midler til de ca. 30-50 mrd kr en nødvendig tilrettelegging vil koste.

## Effekter på lokalmiljøet

Gangfelt har, især supplert med opphøying, trafikkøy, fortausutvidelse eller signalregulering en fartsdempende virking (Elvik m. fl. 2011, Sørensen og Loftsgarden 2010). Dette kan ha

positiv effekt på støy, forurensinger og energiforbruk. På den annen side kan stopp og start ved gangfelt gi økt støy og økte utslipp av avgasser. I tillegg kommer eventuelt en økning av vibrasjoner når tunge kjøretøyer kjører over opphøyingen. Det finnes lite kunnskap om dette.

# 7. Andre virkninger

### Helse

Regelmessig fysisk aktivitet som eksempelvis en halv times daglig rask gange gir en betydelig helsegevinst i form av redusert risiko med 10-50 % for hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2, høyt blodtrykk, overvekt og ulike typer kreftformer. Fysisk aktivitet er også viktig for god muskel-, skjelett- og leddhelse. Jevnlig gange gir også økt velvære og livskvalitet (Sælensminde 2002, Helsedirektoratet 2014, Helse- og omsorgsdepartementet 2015 og 2019).

### Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhetshåndboken gir detaljert informasjon om hvilke faktorer som påvirker risikoen for fotgjengere og om effekter av gangfelt og andre tiltak for å redusere fotgjengerulykker (Elvik m.fl. 2011 - 2019, Hesjevoll og Høye 2019). De viktigste årsakene er knyttet til:

- Alder, der risikoen er størst for eldre, særlig kvinner (Bjørnskau 2014)
- Risikoatferd, der distraksjon som følge av teksting på mobil har betydning (Thompson 2013)
- Egenskaper ved gangfelt, der viktige faktorer feil ved gangfeltet (20%), feile ved belysning (20%), sikthindring (11%) og Uryddig vegmiljø (11%)
- Trafikkmengde, der flere fotgjengere gir en «safety in numbers» effekt (Elvik 2016)
- Fartsnivå, der en dobling av motorkjøretøyenes gjennomsnittsfart fra 29 km/h gir en ulykkesøkning på 80% (Ibid).

Mange studier har undersøkt den sikkerhetsmessige effekten av gangfelt, men det er ikke alltid kontrollert for antall fotgjengere, fartsnivå mv. Tabell 2 gir resultat av nyere metaanalyser. For nærmere beskrivelse av kjennetegn og eventuelle svakheter og referanser til de ulike studiene vises til Høye (2019). Vi ser at gangfelt på to-feltsveger, opphøyde gangfelt, trafikkøy, belysning og ledegjerder forbedrer fotgjengernes sikkerhet. Tallene viser endringer i fotgjengeres risiko per kryssende fotgjenger. For gangfelt på veier med flere enn to felt kan det se ut til at risikoen øker kraftig (Høye 2019). Refuger på veier med mer enn to felt reduserer antall fotgjengerulykker med 44 %. Dette kan nesten oppveie økningen i risiko (1,88 ? 0,56 = 1,05). På alle veger er gangfelt er sikrest når det er mange fotgjengere og lav fart.

En gjennomgang av Sørensen og Loftgarden (2010) viser at andre supplerende gangfelttiltak som alternativ oppmerking, oppmerket tekst i kjørebanen eller venteareal samt diagonalt gangfelt kan tenkes å ha en positiv sikkerhetseffekt, men dette er i mindre grad dokumentert.

*Tabell 2: Endring i personskadeulykker av ulike gangfelt tiltak. * angir at effekten er statistisk pålitelig. Kilde: Hesjevoll og Høye 2019.*

| Tiltak | Ulykkestype som påvirkes | Prosentendring |
|---|---|---|
| Gangfelt | Fotgjengerulykker på to-felts veg | -22 |
| | Fotgjengerulykker på veg med > to felt | +88 |
| Opphøyd gangfelt | Fotgjengerulykker | -36 |
| Trafikkøy | Fotgjengerulykker | -44 * |
| Belysning av gangfelt | Fotgjengerulykker | -63 * |
| Ledegjerder | Fotgjengerulykker | -29 |

Ulykker i gangfelt ser ut til å være mindre alvorlige enn ulykker som skjer ved kryssing utenfor gangfelt. (Pfortmueller 2014).

## Fallulykker

I tillegg til trafikkulykkene kommer fallulykkene med personskade på offentlige trafikkområder (Elvik m. fl. 2011 – 2019). Disse er ikke definert som trafikkulykker og inngår ikke i trafikkulykkestatistikken. Oslo legevakt registreete i 2016 over 6300 personskader ved fallulykker (Elvik og Bjørnskau 2019). Dette er mer enn det totale antall politirapporterte personskader i trafikken samme år. Risikoen for fallulykke er høyere for kvinner enn for menn og øker med laderen. En meget stor andel av fallulykkene er knyttet til dårlig vintervedlikehold og manglende strøing av ganganlegg vinterstid (Nedrelo 2011).

## Trygghetsfølelse

7 % av fotgjengerne føler seg utrygge i forhold til en trafikkulykke, og 12 % i forhold til ubehagelige hendelser som vold, ran og trakassering (Backer-Grøndahl m. fl. 2007). Det er bare reisende på T-banen som bekymrer seg mer om slike ubehagelige hendelser. Foreldre er mer utrygge fort barna sine enn for seg selv (Hjorthol m. fl. 1989). Gangfelt forbedrer fotgjengernes trygghetsfølelse. Det gjelder særlig hvis gangfeltet er supplert med andre fysiske tiltak som trafikkøy, fortausutvidelse, signalregulering og vegbelysning (Sørensen og Loftgarden 2010).

## Fremkommelighet og tilgjengelighet

Oppmerking av gangfelt øker antallet fotgjengere som krysser ved fotgjengerfelt istedenfor andre steder. Ventetiden blir kortere og fotgjengerne slipper omveier ned i tunneler eller over bruer (Hilnhûtter 2017). Flere bilister overholder vikeplikten når gangfeltet suppleres med opphøying, trafikkøy, utvidelse av fortau, alternativ oppmerking, oppmerket tekst og diagonalt gangfelt. Redusert fartsnivå, ned mot 30-40 km/t, fører også til at andelen bilister som overholder vikeplikten for fotgjengere øker (Johannessen 2007).

Gangfelt reduserer biltrafikkens fremkommelighet, da de skal vike for fotgjengerne (Elvik m. fl. 2011, Sørensen og Loftgarden 2010). For synshemmede er det avgjørende å ha veldefinerte kryssingssteder.

# 8. Kostnader

Kostnadene for gangfelt vil variere avhengig av ønsket standard, eksisterende utforming av veganlegg og vegens omgivelser, men er generelt små, sammenlignet med kostnader for andre infrastrukturtiltak. Tabell 3 viser anslag på gjennomsnittlige anleggskostnader. Kostnader for andre fysiske anlegg for gående og for drift og vedlikehold gangarealer beskrives i egne tiltak.

Som følge av helsegevinstene ved å gå og sykle fremfor å bruke bil vil anlegg av sammenhengende gang- og sykkelvegnett med gode kryssingsmuligheter være en samfunnsøkonomisk lønnsom investering. Den samfunnsøkonomiske nytten i norske byer er trolig minst 4-5 gange større enn kostnadene. I estimatet inngår anleggskostnader, vedlikeholdskostnader, en såkalt skattekostnadsfaktor samt nytte i form av færre ulykker, mindre reisetid, redusert utrygghet, bedre helse, redusert eksterne kostnad ved motorisert transport og redusert parkeringskostnad (Sælensminde 2002).

*Tabell 3: Gjennomsnittlige anleggskostnader i nok 2011 og omregnet til mai 2019 med SSBs Konsumprisindekskalkulator. Kilde: Elvik 1999, Elvik m. fl. 2011-2019, Erke og Elvik 2007.*

| **Tiltak** | **Anleggskostnad, 2011-NOK** | **Kostnad omregnet til 2019 NOK** |
|---|---|---|
| Oppmerking av gangfelt | 5.000-11.000 kr pr. gangfelt | 5.922 - 13.028 |
| Opphøyd gangfelt | 60.000-140.000 kr pr. gangfelt | 71.060 - 165.809 |
| Trafikkøy | 10.000-20.000 kr pr. trafikkøy | 11.844 - 23.687 |
| Fortausutvidelse i kryss | 100.000-200.000 kr pr. utvidelse | 118.440 - 236.870 |
| Signalregulering av gangfelt | 350.000-450.000 kr pr. regulering | 414.523 – 532.958 |
| Belysning av gangfelt | 250.000-350.000 kr pr. gangfelt | 296.088 -414.523 |
| Oppsetting av trafikkskilt | 2.000-4.000 kr. pr. skilt | 2.369 - 4.737 |

Nytte-kostnadsbrøken for belysning av gangfelt er omkring 7 (Elvik 1999). Nytte-kostnadsbrøken for oppgradering av gangfelt med opphøying, trafikkøy og signalregulering varierer avhengig av mengden biltrafikk og myke trafikanter. På veger med ÅDT over 2.000 kjt/døgn er oppgradering lønnsomt og oppgraderingen er mest lønnsomt ved en ÅDT på rundt 10.000 kjt/døgn der nytte-kostnadsbrøken er 3,5 (Erke og Elvik 2007). I en nyere beregning viser Høye (2016) unngåtte ulykkes- og tidskostnader ved etablering av gangfelt, se tabell 4.

*Tabell 4: Unngåtte ulykkeskostnader ved tiltak i gangfelt ved ulike trafikkmengder, effekter og trafikkens gjennomsnittsfart (mill. kr., nåverdi). Kilde: Hesjevoll og Høye 2019.*

| | | **Nytte trafikksikkerhet** | | | **Nytte framkommelighet** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **55 km/t** | **40 km/t** | **30 km/t** | **Alle fartsgrenser** |
| Mye trafikk | Stor effekt | 2.155 | 1.573 | 1.275 | 0.096 |
| | Liten effekt | 0.431 | 0.315 | 0.255 | 0.024 |
| Lite trafikk | Stor effekt | 0.286 | 0.209 | 0.169 | 0.006 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Liten effekt | 0.057 | 0.042 | 0.034 | 0.002 |

# 9. Formelt ansvar

Det er vanligvis vegmyndighetene, dvs. Statens vegvesen, fylkene og kommunene som har ansvar for anlegg og drift av gangfelt. Initiativet til oppmerking av gangfelt bør tas som en del av en overordnet plan, men kan også være et resultat av henvendelser fra beboere langs vegene, foreldre eller interesseorganisasjoner som ønsker et bedre trafikkmiljø og/eller en mer trygg skoleveg for barn.

Planlegging av fotgjengertiltak skjer etter plan- og bygningsloven, og det er som oftest nødvendig med full reguleringsbehandling av fysiske anlegg, men ikke nødvendigvis av oppmerkingstiltak. Statens vegvesens håndbokserie gir detaljerte kriterier for oppmerking og utforming av de ulike varianter av gangfelt, se oversikt i referanselisten.

# 10. Utfordringer og muligheter

Fotgjengere er i større grad enn andre trafikantgrupper utsatt for kulde, vind, regn, snø og mørke, samtidig med at de er mer sårbare overfor glatt føre. Dette er et stort problem i Norge som har en lang, kald og mørk vinter.. At fotgjengere ikke har personlig verneutstyr som beskytter ved eventuell kollisjon er en vesentlig grunn til at de har en høy dødsrisiko ved påkjørsler, særlig ved hastighet > 30-40 km/t. Å bruke verneutstyr vil gjøre det lite attraktivt å være fotgjenger og antallet vil trolig gå ned. Problemet må løses ved separasjon av fotgjengere og biltrafikk i tid og rom og med lavere fartsnivå for biltrafikken på steder der det er lagt til rette for at fotgjengere skal kunne krysse vegen.

Inspeksjon av eksisterende gangfelt i Oslo og i Trondheim viser at mange ikke oppfyller kriterier for gode gangfelt og at de er dårlig vedlikeholdt (Aaberge 2008, Sørensen m. fl. 2010). Lokale vegmyndigheter bruker ikke nok ressurser til å anlegge og drifte gangfelt på en god måte. Det trengs en annerledes prioritering av eksisterende ressurser (Johannessen 2011).

Det knytter seg særlige utfordringer til å tilrettelegge for eldre, barn, synshemmede og bevegelses-hemmede som vanligvis har lav gangfart. De kan oppleve at trafikksystemet, eksempelvis grønnfasen i signalregulert gangfelt, ikke er dimensjonert til deres fart. De er særlig utsatt for fallulykker, men også trafikkulykker (Erke 2008).

De mest sårbare gruppene føler seg utrygge i kompliserte trafikkmiljøer. Det er viktig å tilrettelegge vegsystemet slik at folk føler seg så trygge at de "våger" å ferdes som fotgjengere og, som foreldre, å  la barna sine ferdes som fotgjengere fremfor å kjøre dem med bil. På den annen side må de ikke føle seg alt for trygge. Det kan gjøre dem uoppmerksomme, noe som kan gi flere fotgjengerulykker. Å finne en balansegang mellom trygghet og nødvendig oppmerksomhetsnivå er en viktig utfordring.

# 11. Referanser


**Statens vegvesen – Håndbøker, veiledere mv**

2007: Risikovurdering i vegtrafikken, Veiledning, **Håndbok 271**.

2008: Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, **Håndbok 264.**

2012a: Nasjonal gåstrategi - Strategi for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet.

2012b: Trafikksignalanlegg, normaler, **Håndbok N303**.

2013: Geometrisk utforming av veg- og gatekryss, Håndbok **V121.**

2014a: Nasjonal sykkelstrategi, grunnlagsdokument for Nasjonal transportplan 2014-2023.pdf

2014b: Universell utforming av veger og gater. Håndbok V 129**.**

2016: Fokus på drift og vedlikehold for gående og syklende - aktuelle tiltak for å dekke gapet mellom håndbok og virkelighet. **Rapport 457.** v/Skuggevik, E. og Gjellbæl, I.

2017: Nasjonalt gåregnskap 2016.

2018a: Kryssingssteder for gående. Veiledning. Håndbok V127.

2018b: Fartsdempende tiltak, veiledning, Håndbok V128

2019: Veg- og gateutforming. Normaler Håndbok N100.

**Andre rapporter**

Backer-Grøndahl, A., Amundsen, A. H., Fyhri, A., og Ulleberg, P. 2007
Trygt eller truende? Opplevelse av risiko på reisen. Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 913/2007.

Bjørnskau, T. 2004
Trygghet i transport. Oppfatninger av trygghet ved bruk av ulike transportmidler. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 702/2004.

Bjørnskau, T. 2015
Risiko i trafikken 2017/18. Oslo, Transportøkonomisk institutt , TØI rapport 1782/2020.

Elvik, R. 1999
Cost-benefit analysis of safety measures for vulnerable and inexperienced road users. TØI rapport 435. Transportøkonomisk institutt.

Elvik, R. 2016
Safety-in-numbers: Estimates based on a sample of pedestrian crossings in Norway. Accident Analysis & Prevention, 91, 175-182.

Elvik, R. 2017
Miniscenario: Fartsgrensepolitikk. Rapport 1589/2017. Oslo, Transportøkonomisk institutt.

Elvik, R., Bjørnskau T. 2019
Risk of pedestrian falls in Oslo, Norway: Relation to age, gender and walking surface condition. Journal of Transport and Health, 12, 359-370.

Elvik, R., Høye, A., Vaa, T., og Sørensen, M. 2011 - 2019
Trafikksikkerhetshåndboken. Oslo, Transportøkonomisk institutt. Link til bok: http://tsh.toi.no

Erke, A. og Elvik, R. 2007. Nyttekostnadsanalyse av skadeforebyggende tiltak. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 933/2007.

Erke, A. 2008. Making Vision Zero real: prevention of accident and injuries among elderly pedestrians. Institute of Transport Economics. TØI-rapport 972/2008.

Fyhri, A og Hjorthol, R. 2006
Barns fysiske bomiljø, aktiviteter og daglige reiser. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 869/2006.

Hagen, O.H., Tennøy, A. og Knapskog, M. 2019
Kunnskapsgrunnlag for gåstrategier. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1688/2019.

Helsedirektoratet 2014
Kunnskapsgrunnlag for fysisk aktivitet. Innspill til departementets vidae arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen. IS-2167. Link til rapporten: http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00004/IS-0162_4496a.pdf

Helse- og omsorgsdepartementet 2015
Melding til Stortinget 19 (2014-2015). Folkehelsemeldingen - mestring og muligheter. Vedtatt i statsråd27.mars 2015.

Helse- og omsorgsdepartementet. 2019
Folkehelsemeldinga Gode liv i eit trygt samfunn. Meld. St. 19 (2018 - 2019) Melding til Stortinget

Hesjevoll, I. S. og Høye, A. 2019
Kryssingsmuligheter for fotgjengere. Revisjon av kapittel 3.14 i Trafikksikkerhetshåndboken. TØI arbeidsdokument av 3. juni 2019.

Hilnhütter, H. 2017
Gåing - undervurdert mobilitet. I. Plan 3-4/2017.

Hjorthol, R., Kolbenstvedt, M. og Stangeby, I. 1989

Barn, trafikk og miljø. Intervjuer med 3-10-åringers foreldre i Vålerenga/Gamlebyen. TØI notat 0908.

Hjorthol, R., Engebretsen, Ø. og Uteng, T. P. 2014
Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1383/2014.

Hjorthol, R., Engebretsen, Ø. og Uteng, T. P. 2014
Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 - nøkkelrapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1383/2014.

Hjorthol, R. og Nordbakke, S. 2015
Barns aktiviteter og daglige reisevaner i 2013/14. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1413/2015.

Johannessen, S. 2007
Sammenheng mellom utforming, fart og vikepliktpraksis i ikke signalregulerte gangfelt. Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU, august 2007.

Johannessen, S. 2011
Hvorfor er fotgjengeren så ofte taperen i prioriteringssammenheng? Hvordan kan dette endres? Foredrag i Vegdirektoratet 23. februar 2011.

Kjørstad, K.N., Opheim,I.E., Nerb, M. Betnzo, M. og Norheim, B. 2014
Nullvekstmålet Hvordan kan den forventede transportveksten fordeles mellom kollektivtransport, sykkel og gange? Urbanet Analyse, UA rapport 50/2014.

Kolbenstvedt M. 2002
Pedestrian crossing facilities, text to the KonSULT database, TØI-arbeidsdokument SM/1443/2002, 28. November 2002, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Kolbenstvedt, M. 2014
Mer aktiv transport blant barn – hvilken effekt har kampanjer? TØI rapport 1310/2014.

Lovdata 2011. Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler).
Link til reglene: http://www.lovdata.no/for/sf/sd/sd-19860321-0747.html (sett juni 2011)

Lund, J. 2019.
Helsevesenbasert skaderegistrering som verktøy for å forebygge trafikkulykker. Rapport. Oslo, Trygg Trafikk.

Nedrelo, S. 2011. Kvalitetsvurdering av vinterdrift/vedlikehold av fortau og andre gangarealer i Trondheim, med vekt på framkommelighet og skaderisiko. Masteroppgave ved Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU, juni 2011.

NZ Transport Agency, 2009
Pedestrian planning and design guide, New Zealand Government, Oktober 2009. Link til rapporten: http://www.nzta.govt.nz/resources/pedestrian-planning-guide/

Pfortmueller, C. A., Marti, M., Kunz, M., Lindner, G., & Exadaktylos, A. K. 2014
Injury severity and mortality of adult zebra crosswalk and non-zebra crosswalk road crossing accidents: a cross-sectional analysis. PloS one, 9(3), e90835

Sagberg, F. og Sørensen, M.W.J. 2012
Trafikksikkerhet i gater-Ulykkesanalyse og gjennomgang av utformingstiltak. TØI rapport 12209/2012.

Samferdselsdepartementet. 2016
Nasjonal transportplan (NTP) 2018 - 2029. Meldt. ST. 33 (2016 - 2017) til Stortinget.

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2011
Statistikkbanken - Personer drept eller skadd, etter trafikantgruppe og skadegrad. 2000-2009. www.ssb.no/vtuaar/tab-2010-06-01-02.html (sett februar 2011).

Sundfør, H.B. og Bjørnskau, T. 2017
Fotgjengerskader i Oslo. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1609/2017.

Sælensminde, K. 2002
Gang- og sykkelvegnettet i norske byer. Nytte- kostnadsanalyser inkludert helseeffekter og eksterne kostnader av motorisert vegtrafikk. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 567/2002. Sørensen, M. og Mosslemi, M. 2009
Subjective and Objective Safety – The Effect of Road Safety Measures on Subjective safety among Vulnerable Road Users. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1009/2009.

Sørensen, M., Mosslemi, M. og Akhtar, J. 2010
Kvalitetssikring av gangfelt i 50-soner i Oslo. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1058/2010.

Sørensen, M. og Loftsgarden, T. 2010
Tiltak for fotgjengere og kollektivtrafikk i bykryss – Internasjonale erfaringer og effektstudier. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1108/2010.

Vågane, L. 2006
Turer til fots og på sykkel. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 858/2006.

Vågane, L., Brechan, I. og Hjorthol, R. 2011
Den nasjonale reisevaneundersøkelse 2009 - nøkkelrapportOslo, Transportøkonomisk institutt.. TØI rapport 1130/2011, Transportøkonomisk institutt. ,

Walk21 2010
Getting Communities Back on their Feet. The 11th International WALK21 Conference. The Hague, 17.-19. November 2010, Link: http://www.walk21.com/thehague/

Aaberge, S. 2008
Samanlikning av eksisterande gangfelt og nye gangfeltkriterium - døme frå Trondheim. Masteroppgave ved Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU, juni 2008.