

Trygga och säkra gångmiljöer för äldre fotgängare

– Jämförelse av upplevelser och objektiv säkerhetssituation



Dokumentinformation

Titel: Trygga och säkra gångmiljöer för äldre fotgängare – Jämförelse av upplevelser och objektiv säkerhetssituation

Serie nr: 2011:27

Projektnr: 10071

Författare: Hanna Wennberg, Trivector Traffic

Kvalitetsgranskning: Leif Linderholm, Trivector Traffic

Beställare: Trafikverkets Skyltfonden
Kontaktperson: Anita Ramstedt, tel. 0243-754 69

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
1.0	2011-05-31		Beställare

Huvudkontor Lund: Åldermansgatan 13 · 227 64 Lund · tel 046-38 65 00 · fax 046-38 65 25
Kontor Stockholm: Barnhusgatan 16 · 111 23 Stockholm · tel 08-54 55 51 70 · fax 08-54 55 51 79

info@trivector.se · www.trivector.se

Förord

Gång är ett viktigt transportsätt för äldre personer och äldres mobilitet påverkas till stor del av olika trygghetsrelaterade barriärer i gångmiljön. Samtidigt är säkerhet en viktig planeringsparameter. Ibland hänger trygghet och säkerhet inte samman; det finns miljöer och situationer som är säkra, men som ändå upplevs otrygga och därmed undviks. Mobilitetsfrågor får alltmer större fokus i planeringen, och ett begrepp som har börjat användas för att beakta både trafiksäkerhet och mobilitet är ”säker mobilitet”.

Det här projektet behandlar diskrepansen mellan upplevelser och objektiv säkerhetssituation. Genom litteraturstudier identifieras situationer och miljöer som äldre upplever otrygga, vilka jämförs med den objektiva säkerhetsbilden. Finns det situationer och miljöer som undviks ”i onödan”? Finns det situationer och miljöer förknippade med falsk trygghet? Slutligen diskuteras lösningar för hur man kan hantera diskrepans mellan trygghet och säkerhet samt hur ”säker mobilitet” kan användas som utgångspunkt i planeringen. Projektet är även ett avstamp mot fortsatt forskning genom att kunskapsluckor pekas ut.

Medverkande i projektet har varit tekn.dr. Hanna Wennberg, tekn.dr. Leif Linderholm, tekn.dr. Annika Nilsson och civ.ing. Liselott Söderström.

Rapporten är framtagen med ekonomiskt stöd från Trafikverkets Skyltfond. Ståndpunkter och slutsatser reflekterar författaren och överensstämmer inte med nödvändighet med Trafikverkets ståndpunkter och slutsatser inom rapportens ämnesområde.

Lund, maj 2011

Trivector Traffic AB

Innehållsförteckning

Förord

Sammanfattning	6
1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	3
1.3 Metod	3
2. Utgångspunkter	4
2.1 Trygghet	4
2.2 Säkerhet	12
2.3 Säker mobilitet	16
2.4 Äldre som fotgängare	18
3. Otrygga/osäkra situationer och miljöer	23
3.1 Barriärer för äldres mobilitet	23
3.2 Analys av otrygga situationer och miljöer	36
3.4 Sammanfattande diskussion	44
4. Åtgärder och strategier	47
4.1 Åtgärder i miljön	48
4.2 Ökad kunskap	53
4.3 Nya synsätt och angreppssätt	54
5. Forskningsbehov	59
6. Referenser	62

Sammanfattning

Gång är ett viktigt transportsätt för äldre personer och äldres mobilitet påverkas till stor del av olika trygghetsrelaterade barriärer i gångmiljön. Samtidigt är säkerhet en viktig planeringsparameter. Ibland hänger trygghet och säkerhet inte ihop; det finns miljöer och situationer som är säkra, men som ändå upplevs otrygga och därmed undviks. Mobilitetsfrågor får alltmer större fokus i planeringen, och ett begrepp som har börjat användas för att beakta både trafiksäkerhet och mobilitet är ”säker mobilitet”.

Det här projektet behandlar diskrepansen mellan upplevelser och objektiv säkerhetssituation. Genom litteraturstudier identifieras situationer och miljöer som äldre upplever otrygga, vilka jämförs med den objektiva säkerhetsbilden. Finns det situationer och miljöer som undviks ”i onödan”? Finns det situationer och miljöer förknippade med falsk trygghet? Slutligen diskuteras lösningar för hur man kan hantera diskrepansen mellan trygghet och säkerhet samt hur ”säker mobilitet” kan användas som utgångspunkt i planeringen. Projektet är även ett avstamp mot fortsatt forskning genom att kunskapsluckor pekas ut.

Jämförelse mellan trygghet och säkerhet

De flesta situationer och miljöer som äldre upplever otrygga och som begränsar deras mobilitet, är också förenade med osäkerhet i objektiva termer. Upplevelser och objektiv säkerhetssituation stämmer således väl överens. Det är bara övergångsställen som avviker genom att vara en lösning som många gående, och då särskilt äldre, efterfrågar och känner sig trygga att korsa gatan på även om det inte alltid är den mest lämpliga lösningen ur säkerhetssynpunkt.

Äldre känner en oro kopplat till **borttagning av övergångsställen** och verkar föredra att korsa gatan på övergångsställen i större utsträckning än vad yngre gör. Även den ökade olycksrisken och därmed falska tryggheten kopplat till övergångsställen är ett välkänt fenomen. Efter väjningsplikten gentemot fotgängare infördes ökade antalet skadade och dödade fotgängare – dock inte för äldre fotgängare. Ökningen skedde även i kommuner som tagit bort en betydande del av de obevakade övergångsställena. Det var enbart i de kommuner som tagit bort mer än hälften av de obevakade övergångsställena som ökning uteblev. Man kan då fundera om borttagningen av övergångsställen kanske enbart haft (negativ) effekt på tryggheten.

Höga fordonshastigheter är ett tydligt exempel på när otrygghet och osäkerhet sammanfaller då trafiksäkerhetsforskningen är rörande överens om hastighetens inverkan på olycks- och skaderisken för oskyddade trafikanter. **Mycket trafik** på gatan gör det svårare att korsa gatan och kan öka risken för att bli påkörd (även om mycket trafik sannolikt gör fotgängaren mer försiktig och uppmärksam).

sam). Säkerhetseffekten av mycket fordonstrafik i sig är däremot svårbedömd, men det skapar otrygghet och allmän otrevnad i staden.

Förekomsten av trottoarer och gc-vägar har en positiv effekt för både trygghet och säkerhet. Även att det finns **tillräcklig bredd** är en trygghetsfaktor. Det finns dock inga studier som studerat säkerhetseffekten av olika bredder på trottoarer och gångvägar. Däremot kan man säga att det är troligt att smala trottoarer och gångvägar ökar risken för att man ska behöva gå i gatan, bli påkörd av en cyklist, gå in i annan gående och falla omkull osv. Dessutom ska personer med rullstol kunna vända och gående ska kunna färdas sida vid sida, vilket optimalt kräver en bredd på 2,0 m.

Många äldre upplever även en otrygghet när de ska korsa gatan. När det gäller för **korta gröntider** i signalreglerade korsningar sammanfaller denna otrygghet med den objektiva säkerhetsbilden. Det finns dock inga studier som undersökt säkerhetseffekter av olika gröntider, men det är sannolikt betydligt säkrare för äldre att använda en signalreglerad korsning där gröntiden dimensionerats för en lägre gånghastighet. Det är generellt även så att det är tryggare och säkrare för äldre att korsa gatan där det finns refug, så att uppmärksamheten kan riktas åt ett håll i taget. Det är också mindre säkert med blandfas än separata faser i signalreglerade korsningar.

För många äldre är **cyklister på gångytor** och **dåligt separerade gc-vägar** förenade med otrygghet. Man brukar dock säga att cyklisterna inte utgör ett reellt hot mot de gående, men det gäller inte de äldre. Endast 1 % av kollisionsolyckorna sker mellan fotgängare och cyklister. Äldre fotgängare är dock överrepresenterade i dessa olyckor. 11 % av kollisionerna mellan fotgängare och cyklister skedde på gångbana eller trottoar – platser där cyklister inte ens hör hemma. Samtidigt ska man komma ihåg att det är singelolyckorna som orsakar den största delen av äldres skador som fotgängare (85-90 %). Olyckor mellan fotgängare och cyklister kan ses som ett relativt litet trafiksäkerhetsproblem i relation till antalet singelolyckor, men inte helt negligerbart i relation till antalet kollisionsolyckor med motorfordon.

Det finns en koppling mellan olika **fysiska hinder i gångmiljön** liksom **snö och halt väglag** och en ökad risk för singelolyckor (fallolyckor). Särskilt för de allra äldsta som oftare har funktionsnedsättningar och använder gånghjälpmedel är en tillgänglig gångmiljö en förutsättning för att gå ut och gå överhuvudtaget.

Det finns dock situationer och miljöer vars säkerhetsbild är svårbedömd pga. motstridiga resultat eller där det saknas studier. Vidare finns det fler otrygga situationer och miljöer är de som analyseras i denna rapport, men som mer rör den allmänna känslan av trygghet i närmiljön och rädslan för brott. Det kan handla om bemötandet från andra människor, bemanning och polisiär närvaro, upplevelsen av ordningen i närmiljön (klotter/nedskräpning, skötsel av vegetation) samt överblickbarheten, orienterbarheten och hur befolkad närmiljön är. Det är dock aspekter som ligger utanför ramarna för den här studien då de inte kan stämmas av mot litteraturen som rör trafiksäkerhet.

Åtgärder för trygghet och säkerhet

Åtgärder och strategier för att hantera och reducera diskrepans mellan säkerhet och trygghet innebär att flytta situationer och miljöer från otrygga/osäkra mot mer trygga/säkra. Det handlar om:

- **Åtgärder i miljön:** fler hastighetssäkrade gångpassager och reducerad komplexitet i korsningar, tydlig separering av gående och cyklister, hinderfria gångmiljöer, satsning på drift och underhåll samt mer sittbänkar.
- **Ökad kunskap:** informationsinsatser bland allmänheten för bättre bemötande av äldre, utbildning av entreprenörer och personal, utbildning av äldre och trafikantträning.

Det finns även åtgärder och strategier som har mer att göra med hur vi ser på och tar oss an frågor som rör gående. Konkreta åtgärder för hur vi ska utforma säkra gångpassager och bygga bort hinder är viktiga, men om de inte sätts i ett större sammanhang är det svårt att få till en nödvändig systematik och effektivitet i vårt arbete för äldres mobilitet. Nya synsätt och angreppssätt handlar om att ha en planering med gångvänlighet som norm samt ett ”året runt”-perspektiv i planeringen och klimatanpassad utformning.

Med **säker mobilitet som utgångspunkt för planeringen** ska både trafiksäkerhet och mobilitet beaktas. En åtgärd ska idealt bidra till både ökad trafiksäkerhet och mobilitet, men även en åtgärd som enbart främjar mobiliteten (utan att försämra trafiksäkerheten) kan anses främja säker mobilitet. Likaså kan en åtgärd som främjar trafiksäkerheten utan att reducera mobiliteten räknas till denna kategori. I avvägningen mellan trafiksäkerhet och mobilitet hamnar man oundvikligen i frågan om vad som gäller för en åtgärd som starkt främjar mobiliteten samtidigt den minskar trafiksäkerheten något. Likaså vad som gäller den åtgärd som starkt förbättrar trafiksäkerheten samtidigt som den minskar mobiliteten något. Kan stora mobilitetseffekter (eller trygghetseffekter) kompensera för en liten minskning i trafiksäkerhet och vice versa? Svaret på frågan besvaras dock inte av denna rapport. Svaret är snarare av politiskt karaktär och handlar om vilken vikt som ska ges respektive dimension. Det är till exempel bättre att anlägga en hastighetssäkrad gc-passage (t ex upphöjd) än bara ett övergångsställe, men frågan är om det är bättre att anlägga ett övergångsställe än inget alls.

Forskningsbehov

I rapporten pekas behov av fortsatt forskning ut inom följande områden:

- Bättre exponeringsdata för gående
- Högre olycksrisk på vintern?
- Kompensationsbeteenden hos fotgängare
- Resorna som inte blir av
- Bredda inkluderandet av äldre personer i undersökningar
- Metoder för vinterväghållning av gångytor och klimatanpassad design
- Översyn av regler för drift och underhåll
- Hjälpmiddel och skyddsutrustning
- Goda exempel på trygghetsinsatser

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Äldre är den snabbast växande befolkningsgruppen i den industrialiserade världen; år 2030 räknar man med att var fjärde person kommer att vara över 65 (OECD, 2001). Den åldrande befolkningen är en utmaning för vårt samhälle, inte minst när det gäller att skapa möjligheter för en livslång och säker mobilitet.

Bil är det dominerande transportsättet även hos äldre, men kollektivtrafik och gång blir allt viktigare transportsätt med stigande ålder. Att skapa goda förutsättningar för gående är därför en förutsättning för mobilitet och självständighet på äldre dar (Burkhardt m.fl., 1998; Mollenkopf m.fl., 2004; Michael m.fl., 2006).

De transportpolitiska målen (Prop. 2008/09:93) fastslår att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet och användbarhet. Medborgarnas resor ska förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet, och förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel ska förbättras. Jämte funktionsmålet om tillgänglighet ska hänsyn även tas till säkerhet, miljö och hälsa. Till exempel ska transportsystemets utformning, funktion och användning anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt.

Äldres mobilitet påverkas till stor del av olika trygghetsrelaterade barriärer i gångmiljön (Risser m.fl., 2010; Wennberg, 2009). Samtidigt är säkerhet en viktig planeringsparameter. Ibland hänger trygghet och säkerhet inte samman; det finns miljöer och situationer som är säkra, men som ändå upplevs otrygga och därmed undviks. Och även tvärtom. Mobilitetsfrågor får alltmer större fokus i planeringen, och ett begrepp som har börjat användas för att beakta både trafik-säkerhet och mobilitet är *säker mobilitet*.

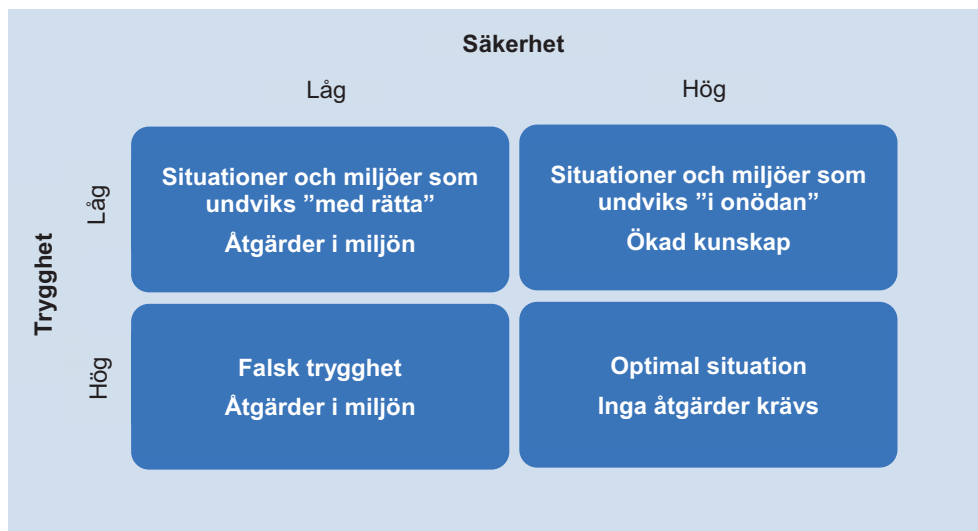
Det finns dock få studier och planeringsunderlag som konkret hanterar säker mobilitet som utgångspunkt för planeringen. Äldres trygghet som fotgängare har däremot studerats i flera forskningsprojekt där exempel på otrygga situationer och miljöer – och effekter av otrygghet – lyfts fram. Detsamma gäller trafiksäkerhet. Sällan har emellertid en koppling mellan otrygghet och den objektiva säkerhetssituationen rapporterats.

Att äldre lever farligt i trafiken är ett välkänt faktum. Varannan dödad fotgängare är 65 år eller äldre, vilket ska jämföras med att äldre bara står för 10 procent av exponeringen (Gustafsson & Thulin, 2003). I genomsnitt skadas 650 fotgängare per år enligt Socialstyrelsens rikstäckande slutenvårdsregister (PAR). De äldsta (75+) svarar för många av skadefallen där andelen kvinnor är över 70

procent (Larsson, 2009). Singelolyckor – eller fallolyckor – utgör 90 procent av äldre fotgängares skador där underlaget (halka, ojämn beläggning, höga trottoarkanter, lösa plattor, etc.) ofta är orsaken (Ståhl & Berntman, 2007).

Säkerhet har även en subjektiv sida. Människors rädslor, oro och osäkerhetskänslor förknippade med olika situationer och miljöer är en också en viktig fråga för både individen och samhället eftersom dessa känslor kan minska människors resmöjligheter och transportkvalitet. Många äldre personer känner oro och rädsla förknippat med förflyttning till fots, vilket till stor del beror på äldres fysiska sårbarhet. I flera studier har trygghet varit i fokus och en lång rad situationer och miljöer förenade med otrygghet har pekats ut, t ex i en avhandling av Wennberg (2009), demonstrationsprojektet "Kom så går vi" i Ståhl & Iwarsson (2007), Bernhoft & Carstensen (2008), EU-projektet SIZE osv.

För att främja en säker mobilitet för äldre är det av stor betydelse få en bild av de situationer och miljöer som äldre upplever som otrygga och att sedan jämföra den bilden med den objektiva säkerhetssituationen (Figur 1). Hur kan vi se till att situationer och miljöer inte undviks "i onödan", dvs. när de egentligen är objektivt sett säkra? Och hur kan vi undvika falsk trygghet? En sådan jämförelse ger också svar på frågan: För vilka situationer och miljöer överensstämmer människors upplevelser av sin säkerhet med den objektiva säkerheten? Tankemodellen i Figur 1 kan också användas för att peka ut hur vi kan förflytta oss från situationer med låg säkerhet/trygghet mot situationer med högre säkerhet/trygghet.



Figur 1. Schematisk skiss över förhållandet mellan trygghet och säkerhet. Det krävs olika åtgärder och strategier för att förflytta oss från situationer med låg säkerhet/trygghet mot situationer med högre säkerhet/trygghet.

1.2 Syfte

Äldres möjligheter till utomhusvistelser och förflyttning påverkas inte enbart av olika situationers faktiska säkerhet utan även av hur de upplever olika situationer. Det övergripande syftet med projektet är att utifrån rådande kunskapsläge kartlägga trygga och säkra gångmiljöer för äldre fotgängare samt att jämföra äldres upplevelser av gångmiljön med den objektiva säkerhetssituationen. Detta bidrar till ökad kunskap och möjligheter att förbättra och främja äldre trafikanters mobilitet och därmed livskvalitet.

Mer specifikt är syftet att:

- Identifiera trygghetsrelaterade barriärer för äldres mobilitet utifrån tidigare resultat från den transportrelaterade äldreforskningen. I analysen ges en översikt av situationer och miljöer som äldre fotgängare upplever som otrygga och en jämförande analys gentemot den objektiva säkerhetssituationen för dessa situationer och miljöer.
- Föreslå åtgärder och strategier för att hantera och reducera diskrepans mellan säkerhet och trygghet kopplat till gångmiljöer och äldre fotgängare. Här föreslås åtgärder och rekommendationer för att flytta situationer från otrygga/osäkra mot mer trygga/säkra (Figur 1).
- Identifiera kunskapsluckor och forskningsbehov samt föreslå inriktning för fortsatt forskning inom området. På så vis utgör denna rapport ett avstamp mot fortsatta studier av empirisk karaktär.

1.3 Metod

Arbetet består av kunskapssammanställning genom litteraturstudier. Litteraturen från den transportrelaterade äldreforskningen är utgångspunkten och används för att peka ut otrygga situationer och miljöer. Denna litteratur ställs samman och analyseras utifrån frågeställningarna ovan. I analysen används forskningsresultat från trafiksäkerhetsområdet.

2. Utgångspunkter

2.1 Trygghet

Definitioner av trygghet

Trygghet innebär i dagligt tal att känna sig säker och vara fri från rädsla, oro, osäkerhet och obehagskänslor, och är ett av våra grundläggande mänskliga behov (Maslow, 1954). Trygghet är ett begrepp som används i många olika sammanhang och med olika, men ibland sammanfallande, betydelse. Inom kriminologi, stadsplanering, trafiksäkerhet och trafikpsykologi, gerontologi och medicinsk forskning används trygghetsbegreppet och/eller begrepp som relaterar till trygghet.

Trygghetsfrågor har på senare år fått ett allt större fokus i samhällsplaneringen. Otrygghet är på sätt och vis ett välfärdsproblem där vi i vår tid ständigt söker trygghet samtidigt som vårt samhälle förmodligen är säkrare (objektivt sett) än någonsin. Kanske kan vårt ständiga sökande av säkerhet leda till otrygghet. Grönlund (2002) talar här om ”det moderna samhällsprojektets problem med otrygghet och brott” och otrygghetens irrationalitet. Det är paradoxalt nog betydligt fler personer som känner oro för att utsättas för brott och olyckor än vad som faktiskt sker.

Men trygghet är som begrepp eller fenomen långt mer psykologiskt djupgående och irrationellt än så, och får så pass stor betydelse för människors livskvalitet och delaktighet i vardagliga aktiviteter att det inte är att förringas. Inte minst för äldre personer och kvinnor begränsar otrygghetskänslor mobiliteten¹ (Andersson, 2001; Risser m fl., 2010; Ståhl & Iwarsson, 2007; Wennberg, 2009).

Det finns olika sätt att skilja på säkerhet och trygghet. Säkerhet handlar om den objektiva säkerhetssituationen och trygghet används ofta när man talar om den subjektiva eller upplevda säkerhetssituationen. Att jämföra trygghetsbegreppet med upplevd eller subjektiv risk, är dock en förenkling av trygghetsbegreppet. Det finns snarare tre dimensioner av trygghet (Sjöberg, 1996; Beaulieu m.fl., 2007):

- En kognitiv dimension som handlar om upplevd sannolikhet för möjliga händelser
- En emotionell dimension som rör rädsla och osäkerhet förknippat med möjliga händelser
- En beteendedimension som avser undvikande beteenden eller försvarsbeteenden kopplat till möjliga händelser.

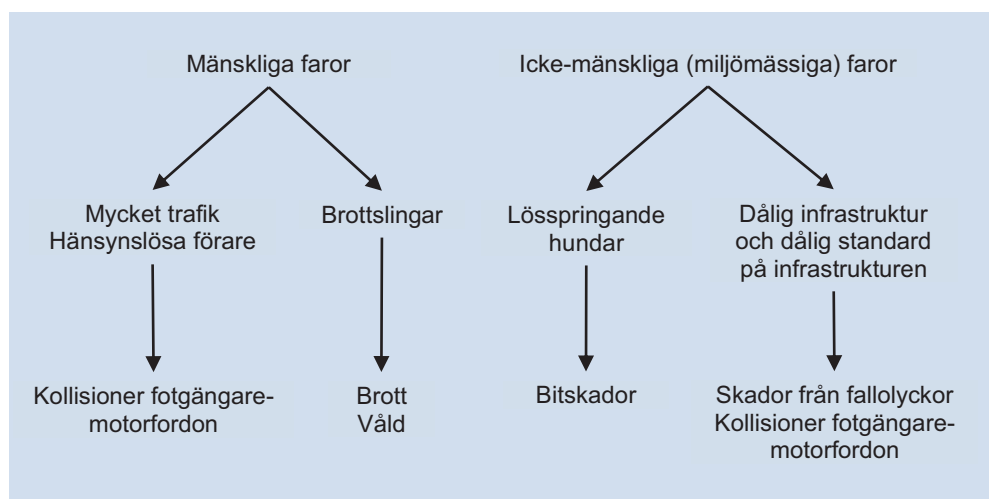
¹ Med mobilitet avses här möjligheten till rumslig förflyttning, inte bara att man förflyttar sig utan även ens faktiska och upplevda möjligheter att förflytta sig och vara delaktig i aktiviteter efter behov och önskemål (Metz, 2000; Kaufmann m fl., 2004).

För att skilja på den kognitiva och emotionella dimensionen finner man ofta i litteraturen följande exempel: risken att träffas av blixten upplevs i regel som låg, samtidigt som man ändå kan känna sig otrygg när det åskar. Exemplet visar att upplevd risk och trygghet inte kan ersätta varandra som begrepp (Sjöberg, 1996).

I engelskspråkig litteratur återfinns benämningar som *fear of crime*, *fear of falling* och *fear of moving outdoors* (se definitioner i Tabell 1). Här använder man dessutom ofta begreppen *perceived safety and security*, vilket ibland refererar till säkerhet och trygghet kopplat till trafiken och staden och ibland kopplat till brott. Wretstrand (2003) har valt att skilja på dessa två begrepp genom att fastslå att *safety* är ett stadium utan faror, medan *security* är ett stadium utan avsiktliga faror. Loukaitou-Sideris (2004) skiljer på trygghet relaterat till *neighborhood crime* och *neighborhood traffic* liksom på *human* och *non-human (environmental) sources of danger* (Figur 2).

Tabell 1. Definitioner av vanliga trygghetsrelaterade begrepp i engelskspråkig litteratur.

Begrepp	Definition
Fear of crime	"A feeling expressed by avoidance or protection behaviours, an abstract fear when being in a perceived threatening environment, or a concrete evaluation of the risk of being victim of personal or personal-property attack" (Beaulieu m fl, 2007, s. 338)
Fear of falling	"Perceived self-confidence at avoiding falls during essential, relatively non-hazardous activities" (Kressig m fl, 2001, s. 1457)
Fear of moving outdoors	"An emotional condition that can lead to avoidance of outdoor activities that are well within a person's functional health capacity" (Rantakokko m fl, 2009, s. 634)



Figur 2. Faror för fotgängare och cyklister (Loukaitou-Sideris, 2004).

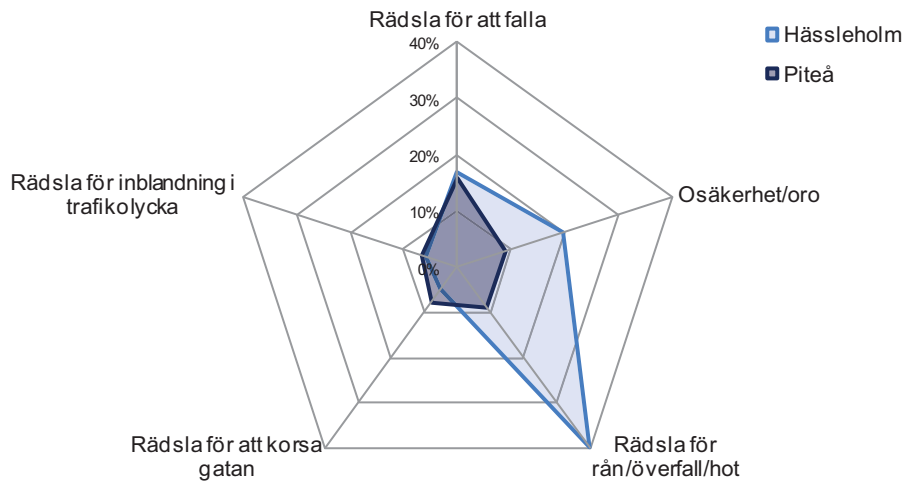
En klassificering av rädsla för brott presenteras av Ferraro & LaGrange (1988) utifrån referensnivå (generell och personlig) och perceptionsnivå (rationell riskbedömning, värdering och känslomässig rädsla) (Figur 3). Klassificeringen bildar sex möjliga utfall, vilka är viktiga att vara medveten om till exempel när man gör trygghetsundersökningar så att man vet vad man frågar om.

		Perceptionsnivå		
		Kognitiv		Affektiv
Referensnivå	Generell	Riskbedömning A. Risk för andra, risk- eller säkerhetsbedömningar <i>"Do you think that people in this neighborhood are safe inside their homes at night?"</i>	Värdering B. Oro för att andra ska utsättas för brott <i>"Choose the single most serious domestic problem (from a list of 10) that you would like to see government to something about"</i>	Emotion C. Rädsla för att andra ska utsättas för brott <i>"I worry a great deal about the safety of my loved ones from crime and criminals"</i>
	Personlig	D. Risk för egen del, den egna säkerheten <i>"How safe do you feel or would you feel being alone in your neighborhood at night?"</i>	E. Oro för egen del, personlig intolerans <i>"Are you personally concerned about becoming a victim of crime?"</i>	F. Rädsla för att själv utsättas för brott <i>"How afraid are you of becoming the victim of (16 separate cases) in your everyday life?"</i>

Figur 3. Klassificering av oro för brott med exempel på frågor som använts i andra studier (Ferraro & LaGrange, 1988).

Otrygghetens omfattning

Trygghet är ett mångfacetterat begrepp och inbegriper rädsla, oro och osäkerhets känslor kopplat till trafiken, brott osv. I studier av Wennberg (2009) bland äldre (65+) i Hässleholm och Piteå uppgav 57 % respektive 35 % att de åtminstone ibland känner sig rädda eller osäkra när de går i närområdet. 13 % av de äldre i Hässleholm var ofta eller alltid otrygga. Orsakerna till otrygghet visas i Figur 4. I Hässleholm var 40 % otrygga på grund av rädsla för brott. I båda studierna var ca 15 % rädda för att falla. En liknande studie i Kristianstad visade att ca 20 % av de äldre var rädda för brott, och även här var detta den vanligaste orsaken till otrygghet (Ståhl & Iwarsson, 2007).



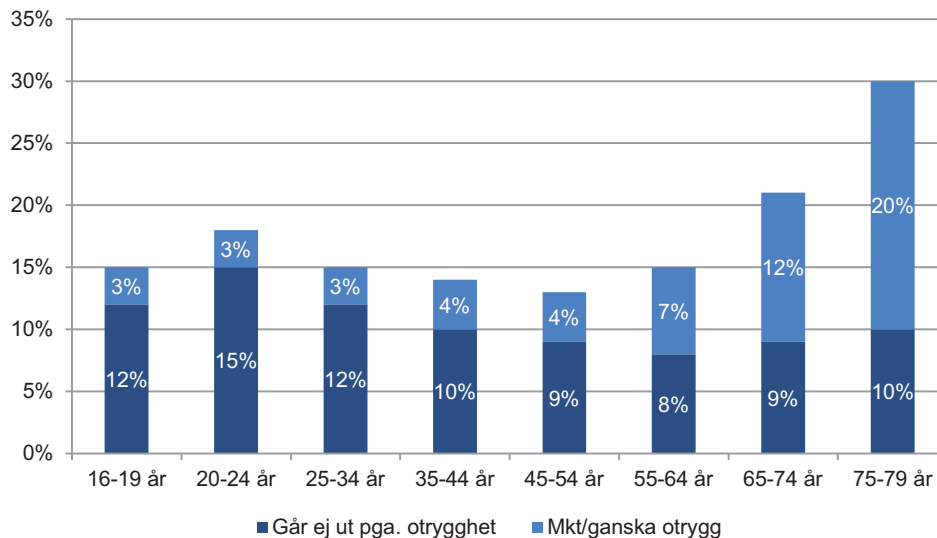
Figur 4. Trygghetsbilden i Hässleholm och Piteå, N=244/461 (Wennberg, 2009).

Enligt Nationella Trygghetsundersökningen 2009 (NTU 2009) har nästan fjärde person (24 %) i befolkningen (16–79 år) utsatts för ett eller flera brott under år 2008, vilket är en i princip oförändrad nivå jämfört med tidigare år. Generellt är andelen som uppger sig vara utsatta för brott större ju yngre åldersgrupp som studeras, i synnerhet för hot och misshandel. Tre av fyra tillfrågade upplever att brottsligheten i samhället ökar – 34 procent upplever att den ökar kraftigt. Och när man frågar om allmänheten är oroad över brottsligheten i samhället är det också många (77 %) som uppger att de faktiskt oroar sig ganska eller mycket ofta.

Trygghet är ett komplext fenomen och kan undersökas ur flera olika perspektiv (jämför Figur 3). Resultaten i NTU 2009 visar att ju mer konkret oro som efterfrågas, såsom otrygghet för egen del och oro att själv utsättas för brott, desto färre är det som uppger att de känner oro.

Enligt NTU 2009 känner många svenskar (80 %) sig trygga i sitt bostadsområde om de går ut en sen kväll, men var sjätte person (16 %) känner sig otrygg. Kvinnor är flerfaldigt mer otrygga än män. När ålder studeras framgår dock att rapporterad otrygghet vid utevistelse är störst bland de äldsta respondenterna (75–79 år). Bland dem uppger nära var tredje person (30 %) att man känner sig otrygg eller inte går ut till följd av denna otrygghet. Äldre personer väljer oftare att stanna hemma till följd av sin otrygghet, medan yngre personer oftare väljer en annan färdväg eller ett annat färdssätt till följd av sin otrygghet (Figur 5).

Trygghet och oro för brott varierar beroende på var i riket man bor. Omkring en av tio i norra Sverige (Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län) uppger att de känner sig otrygga och oroliga. Samtidigt är det drygt en av fem i södra Sverige (Skåne län) som är otrygga eller oroar sig för att utsättas för brott. Det spelar också roll vilken utsatthet för brott personer har – såväl direkta som indirekta erfarenheter av brott är förenade med högre grader av otrygghet. Även uppfattningen att brottsligheten ökat kraftigt de senaste tre åren, samt ett lågt förtroende för rättsväsendet, sammanfaller med större andelar otrygga.



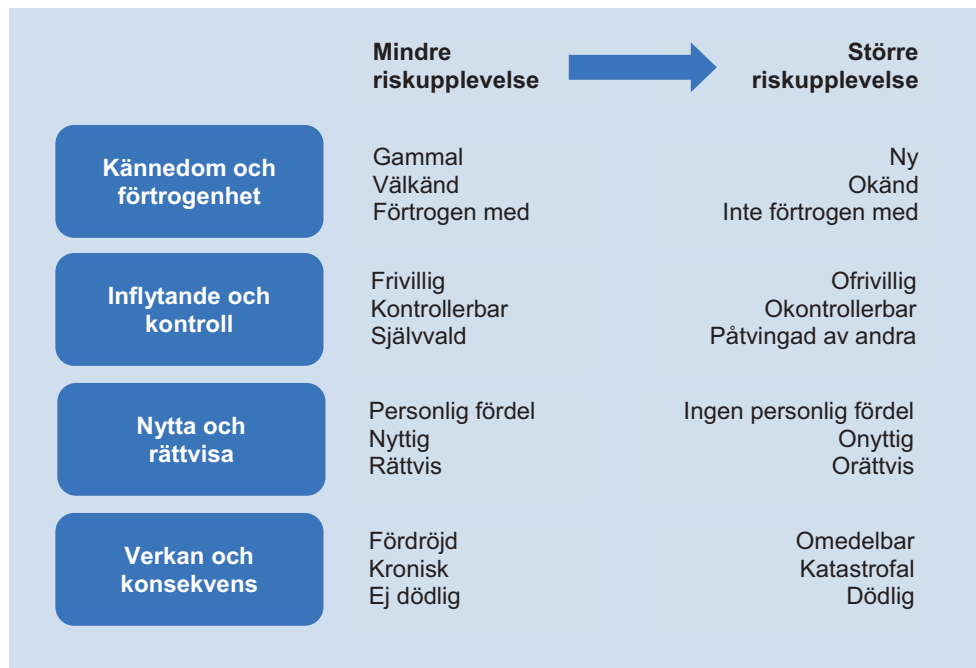
Figur 5. Otrygghet baserat på ålder (NTU 2009).

I SCBs undersökningar av levnadsförhållanden (ULF) framkommer att oro för att drabbas av våld är ett betydande hinder för utomhusvistelse för många äldre, inte minst under kvällstid, och den oron ökar med stigande ålder. Andelen av den svenska befolkningen som avstått från att gå ut på kvällen är störst hos de allra äldsta (33 % i åldern 75–84 år) följt av de yngre äldre (24 % i åldern 65–74 år) och medelålders (15 % i åldern 55–64 år). I den vuxna befolkningen i stort anger 16 procent att de har avstått från att gå ut av samma anledning (Socialstyrelsen, 2000).

Vad påverkar tryggheten?

Individer har olika uppfattning av risk. Somliga är benägna att uppfatta vissa risker som obehagliga, medan andra tycker tvärtom. Kunskap och erfarenhet påverkar uppfattningen (Drottz-Sjöberg, 1991). Till exempel påverkas rädslan för att falla av ens tidigare fallincidenter (Friedman m.fl., 2002) liksom att rädslan för brott av tidigare utsatthet (Beaulieu m.fl., 2007; Acierno m.fl., 2004). Samtidigt finns det en rädsla för att falla även bland dem som aldrig fallit och en rädsla för brott bland dem som aldrig varit brottsoffer.

Breck m.fl. (2002) har illustrerat faktorer som påverkar den subjektiva riskupplevelsen utifrån fyra faktorer: kännedom och förtrogenhet, inflytande och kontroll, nytta och rättvisa samt verkan och konsekvens (Figur 6). Man kan säga att vi i regel känner oss tryggare i situationer som vi känner till, har kontroll över, får en fördel av och vars konsekvenser är ringa. Resultat från en australiensisk studie (Walker m.fl., 2007) visade att en ömsesidig och förtroendefull relation till grannarna var viktigt för att ensamboende äldre kvinnor skulle känna sig tillfreds och säkra i grannskapet. Ju längre tid en individ har bott inom ett och samma område, desto mindre är dock rädsla för våld och utomhusvistelse (Roman m.fl., 2008).



Figur 6. Faktorer som påverkar den subjektiva riskupplevelsen (Breck m fl., 2002).

Otrygghet och rädsla förklaras ofta med den så kallade sårbarhetsteorin (Beaulieu m.fl., 2007). Personlig sårbarhet kan dels handla om fysisk sårbarhet (barn, kvinnor, äldre funktionshindrade, oskyddade trafikanter osv.) och dels social sårbarhet (homosexuella, invandrare, osv.). För äldre och funktionshindrade handlar trygghet om att kunna genomföra hela resan: att det inte finns några oöverstigliga hinder längs vägen, att veta att man inte blir strandsatt någonstans, att kunna få hjälp om det behövs och att känna igen sig.

Rädsla är en obehaglig känsla som uppkommer när något upplevs som hotande. Däremot är gränsen mellan att vara rädd och inte vara rädd svårdefinierad och högst individuell. Rädsla har även en rumslig anknytning. Andersson (2001) menar att människor är mer rädda på vissa platser. Däremot är det inte den byggda miljön i sig som är orsaken till rädslan; orsaken finns i samspelet mellan sociala relationer och plats. Rädslans dimensioner i staden har studerats av Koskela (1996) utifrån fysiska och sociala egenskaper. Det fysiska rummet utgör den konkreta verkligheten och det sociala rummet formas av människornas sociala relationer i det fysiska rummet (Figur 7). Vissa kombinationer av fysiska och sociala egenskaper upplevs som otryggare än andra.

		Sociala rummet	
		Tomt	Befolkat
Fysiska rummet	Öppet	Skogar, parker, rekreationsområden, planer, gator, torg, öppna platser	Stationer, terminaler, köpcentrum, gator, torg, öppna platser, restaurangers entréer (köer), taxiköer
	Slutet	Tunnlar, fotgängartunnlar, broar, slutna köpcentrum, parkeringshallar, källare	Restauranger, dansplatser, diskotek, cafeterior

Figur 7. Olika sociala och fysiska egenskaper i rum (Koskela, 1996).

Även vissa transportmedel upplevs som mer otrygga än andra. Amundsen & Bjørnskau (2003) har sammanställt faktorer som har betydelse för värderingen av upplevd risk kopplat till olika transportmedel (Tabell 2). Bil upplevs som säkrare än motorcykel/cykel/gång och de olika kollektiva färdmedlen. Flyg- och tågolyckor är förknippade med en större katastrofpotential och lägre grad av egenkontroll än exempelvis bil-, cykel- och motorcykelolyckor. Människor oroar sig mer för olyckor än för obehagliga incidenter när det gäller privata färdmedel (även cykel) och mer för obehagliga incidenter än för olyckor när det gäller kollektiva färdmedel och gång (Backer-Grøndahl m.fl., 2009).

Oro och rädsla påverkar användningen av transportmedlen. Alm & Lindberg (2000; 2002) menar att otrygghet minskar attraktiviteten hos kollektivtrafiken och gör att människor ibland väljer bort denna. Kvinnors rädsla för hot och våld i trafikrummet gör att de undviker platser, väljer säkra vägar, rör sig snabbt och så vidare, för att minimera känslor av rädsla och otrygghet. På så vis begränsar rädslan många kvinnors mobilitet och gör flera offentliga rum otillgängliga (Andersson, 2001).

Bland de äldre är det 40 % av alla över 65 år som inte åker kollektivt överhuvudtaget (TRANSEK, 2005). Samtidigt skulle 60 % av de färdtjänstberättigade kunna åka kollektivt om denna görs mer tillgänglig (SOU 2001:106). Det finns en stor osäkerhet bland äldre i hur man reser med kollektivtrafiken, t ex hur man betalar i automater, läser tidtabell, om man får en ”riktig” biljett, om man kan växla pengar, hur man betalar, osv. (Stangeby, 2004).

Tabell 2. Översikt av faktorer som påverkar värderingen av den upplevda risken för olika transportmedel (Amundsen & Bjørnskau, 2003)

	Flyg	Båt	Tåg T-bana Spårvagn	Buss	Bil	Motorcykel Cykel Gång
Dödligt utfall av en olycka	stor	ganska stor	medell/låg	medell/låg	medell/låg	medell/låg
Katastrofpotential	stor	ganska stor	medel	medel	låg	låg
Egenkontroll (över situationen)	liten	liten	liten	liten	stor	stor
Exponering	liten	liten	medel	medel	stor	stor
Kunskap om riskkällor och möjliga konsekvenser av olycka	medel	medel	medel	medel	god	medell/låg
Utsatthet för överfall/våld eller andra obehagliga händelser	medel	medel	stor	stor	låg	låg
Möjlighet för sig själv att reducera skadeomfattningen	nej	delvis	nej	nej	delvis	delvis
Sannolikheten för att en olycka inträffar	liten	liten	liten	liten	något större	något större

Åtgärder för ökad trygghet

Att skapa trygghet inbegriper ett brett spektrum av åtgärder, från planeringen av våra städer ner till placeringen och utformningen av minsta lilla lyktstolpe och kantsten. Genom att hålla samman staden och förstärka det offentliga livet kan

gator och stadsrum befolkas av fler människor och kontakter främjas (Grönlund, 2002). Planerare bör sträva efter att skapa överblickbarhet och synbarhet, till exempel genom att ta bort dolda skrymslen och skymmande vegetation. Belysning är en viktig åtgärd. Gång- och cykelstråk bör lokaliseras intill platser som där människor vistas, vilket även kan innebära placering närmare biltrafiken, för att undvika ödslighet. Gångtunnlar bör utformas raka, breda och ljusa. Trafikmiljöer måste göras tillgängliga – utan fysiska hinder och oklara anvisningar – för att alla trafikantgrupper ska kunna ta sig fram (Boverket, 2002). Grönlund (2002) föreslår även att orienteringsmöjligheterna kan förbättras genom att det finns en överblick mellan olika rum, tydlig planstruktur, ”landmärken” såsom kyrkor samt logisk namngivning av gator. Det gäller även att se till att det finns alternativa vägval som även de är säkra och trygga. Skötsel och underhåll av anläggningar, där borttagning av klotter och skräp är en viktig åtgärd, krävs för att gator och torg ska kännas trivsamma och inte ”övergivna” av samhället.

Planering och utformning som trygghetsfrämjade åtgärder i ett område eller stad handlar om (Loukaitou-Sideris, 2004):

- ”Fixing Broken Windows”: Genom att hus och platser negligeras och förekomst av klotter och nedskräpning, tomma och övergivna byggnader, trasiga fönster osv. signaleras att ingen bryr sig om gatan eller området. Otrygghet kan vara en konsekvens av att omgivningen upplevs som oordnad, nedgången och ”övergiven” av samhället. Det kan åtgärdas genom försköning och förbättring av befintliga hus och platser, nybyggnad på ödetomter, kontinuerligt drift och underhåll av hus, gator, platser osv.
- ”Eyes on the street”: En funktionsblandning av bostäder, arbete och service gör att människors rörelser ökar samtidigt som det förhindrar att vissa områden ligger helt öde vissa tider på dygnet. Byggnader med fönster mot gatan skapar naturlig övervakning – ”eyes on the street” (Jacobs, 1961). Bytespunkter i kollektivtrafiken bör inte placeras i öde lägen, utan där de kan ses från affärsinnehavare och grannar.
- Belysning: Mörker kan ge upphov till rädsla och tidigare forskning visar på ett samband mellan god belysning av gator, parker, busshållplatser och stationer och reducering av överfall och ökad trygghet.
- Få bort ”dåliga grannar”: Vissa funktioner i ett område kan locka till sig oönskade personer med oönskad beteende, t ex potentiella brottslingar. I refererad litteratur ges exempel som spritbutiker, dåliga motell, barer, spelhålor och casinos, pantlåneinrättningar, osv. Dessa ”dåliga grannar” bör förläggas utom synhåll från parker, busshållplatser och andra offentliga miljöer.
- Skapa trygga tillhåll: I offentliga miljöer samlas människor i olika åldrar och i olika faser i livet. Exempelvis äldre kan känna sig hotade av att vistas tillsammans med andra (t ex ungdomar). Genom att skapa trygga tillhåll och träffpunkter för äldre i form av äldrecenter eller en grupp bord och stolar, kan äldre träffas och känna samhörighet och gemenskap. Det handlar om ”layering and separation”: att skapa tids- och aktivitetszoner genom planering och utformning av parker och offentliga miljöer där olika grupper kan använda samma plats.

- Vägen till/från platsen: Planeringen och utformningen av en plats, t ex en bytespunkt i kollektivtrafiken, måste inbegripa miljöerna man passerar på vägen till/från platsen så att även dessa är trygga (gångvägar, trottoarer, parkeringsanläggningar, övergångar och tunnlar osv.)
- Kompletterade strategier: (1) polisär närvaro och övervakning, (2) utbildningsinsatser, information och kampanjer, (3) teknologi i form av övervakningskameror, tv-skärmar på stationer och i gångtunnlar osv. och (4) informella, sociala nätverk som kan tillse tryggheten i närområdet.

Både i översiktsplanen och i detaljplanen finns det flera principer att sträva efter för att planera tryggt (Wallberg, 2008). I översiktsplanen gör en funktionsblandning av bostäder, arbete och service att människors rörelser ökar samtidigt som det förhindrar att vissa områden ligger helt öde vissa tider på dygnet. I detaljplanen är det viktigt att försöka skapa överblickbarhet, befolkade miljöer och förflyttning mellan olika målpunkter inom kvarteren och byggnaderna för att förebygga brott och skapa trygghet. Genom att ha genomtänkta lösningar av vegetationen, gården, fasaden, entréernas och de gemensamma utrymmenas placering, kan otrygga och sårbara områden undvikas.

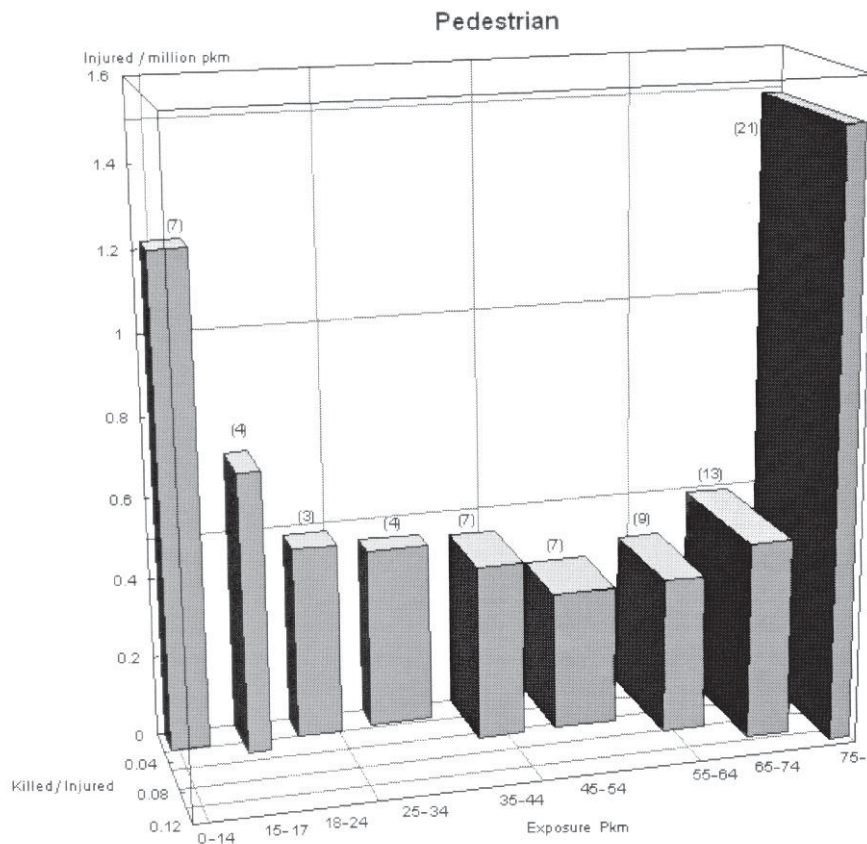
Inom regeringsuppdraget ”Att stärka tryggheten i stads- och tätortsmiljöer ur ett jämställdhetsperspektiv”² har Boverket bland annat tagit fram skriften ”Vidga vyerna - Planeringsmetoder för trygghet och jämställdhet”. Skriften ger planerare 18 förslag på metoder för att få med trygghets- och jämställdhetsaspekterna på alla nivåer i samhällsplaneringen. Genom att integrera trygghets- och jämställdhetsfrågor i planeringen och i utformningen av byggnader kan planerare främja den sociala utvecklingen. Inom uppdraget har även vägledning för hur man ordnar trygghetsvandringar tagits fram.

2.2 Säkerhet

Definitioner av säkerhet

Trafiksäkerhet kan definieras som möjligheten att transportera människor och gods utan olyckor och skador från olyckor. När man analyserar trafiksäkerhet brukar man dock vara mer specifik och använda de tre dimensionerna *risk*, *exponering* och *konsekvens* där trafiksäkerheten är produkten av dessa (Nilsson, 2004). Exponeringen beskriver omfattningen av de aktiviteter som ligger bakom trafiksäkerhetsproblem och kan uttryckas i termer av antal invånare, antal registrerade fordon, antal fordonskilometer, antal personkilometer eller persontimmar, antal resor osv. Figur 8 visar en tredimensionell bild av dödsolyckor med fotgängare från olika åldersgrupper där volymen av varje kub i diagrammet representerar antalet dödsolyckor. Till exempel har äldre en högre olycksrisk (i diagrammet uttryckt som antal skadade per miljon personkilometer) jämfört med andra åldersgrupper, vilket till viss del är ett resultat av deras begränsade exponering (i diagrammet uttryckt som antalet personkilometer). Konsekvensen av en olycka (i diagrammet uttryckt som antalet dödade per skadade) är betydligt större för de äldre på grund av deras skörhet.

² <http://www.boverket.se/Planera/planeringsfragor/planera-tryggt-och-jamstallt/>



Figur 8. Tredimensionell illustration av fotgängares dödsolyckor för olika åldersgrupper i Sverige 1997-1999 (Nilsson, 2004).

Det är svårt att få en helt korrekt bild av trafiksäkerheten, särskilt för fotgängare och cyklister. Datakällorna för trafiksäkerhetsanalys är ofta olycks- och skadedata och exponeringsdata från resvaneundersökningar och trafikräkningar. Dödsolyckorna rapporteras så gott som alltid till polisen, medan endast ungefär hälften av de svåra skadefallen rapporteras och ungefär en tredjedel av de lindriga. Bortfallet varierar dessutom med bland annat trafikantkategori, olyckstyp och den skadades ålder. Exempelvis är skadade fotgängare och cyklister, särskilt i singelolyckor med lindriga skador, starkt underrepresenterade i den officiella statistiken.

Trafiksäkerheten för gående

Trafiksäkerhetsutvecklingen har varit positiv under lång tid i Sverige, men det är fortfarande farligare att gå än att åka bil och antalet gångolyckor har inte minskat på samma sätt som antalet bilolyckor. Risken för kollision med fordon är 8 gånger större för gående än för motorfordonsförare, och risken för singelolycka är 116 gånger större (Tabell 3). Konsekvensen är dessutom betydligt högre för äldre och barn som fotgängare än andra åldersgrupper (Tabell 4). Varannan dödad fotgängare är 65 år eller äldre, vilket ska jämföras med att äldre bara står för 10 procent av exponeringen. Det kan till stor del förklaras med en med åldern ökad skröplighet där en olycka får allvarligare konsekven-

ser för äldre än för yngre. Uppgifterna baseras på TSU92 (Gustafsson & Thulin, 2003).

Tabell 3. Antal olyckor per miljon personkilometer baserat på TSU92 (Gustafsson & Thulin, 2003).

	Singel	Kollision med annat fordon	Totalt
Gående	346	24	371
Cyklister	241	66	307
Mopedister	448	117	565
Motorfordonsförare	3	3	6
Passagerare motorfordon	2	3	5

Tabell 4. Risk för dödlig skada per miljon personkilometer i tätbebyggt område (Gustafsson & Thulin, 2003)

	Barn 0-18 år	Vuxna 19-64 år	Äldre 65 år och äldre
Fotgängare	0,020	0,010	0,106
Cyklister	0,008	0,010	0,075

Under perioden 2003-2007 dödades 285 fotgängare och 1800 rapporterades som svårt skadade enligt Trafikverkets rikstäckande register för polisrapporterade vägtrafikolyckor (STRADA-polis) varav en dryg tredjedel av de dödade fotgängarna var 75 år och äldre (Larsson, 2009). Enligt Socialstyrelsens rikstäckande slutenvårdsregister (PAR) skadas i genomsnitt 650 fotgängare per år. Den genomsnittliga vårdtiden är ca 10 dygn; den är som högst om fotgängaren kolliderat med tung lastbil eller buss (ca 20 dygn). De äldsta (75+) svarar för många av skadefallen med ca 10 personer per 100 000 invånare jämfört med 4-6 personer per 100 000 invånare för de yngre åldersgrupperna. För de äldre (75+) utgörs skadefallen till 70 procent av kvinnor (Larsson, 2009). I analysen har personer som avlidit inom 30 dagar exkluderats liksom personer med ett dygns vårdtid eller mindre.

Singelolyckor (fall) utgör 85 % och kollisionsoolyckor 12 % av fotgängarolyckorna enligt analys av sjukhusregistrerade olyckor (Gibrand m.fl., 2009). I en studie av äldres skador som fotgängare konstaterades att 90 % utgörs av singelolyckor där underlaget (halka, ojämn beläggning, höga trottoarkanter, lösa plattor, etc.) ofta är orsaken (Ståhl & Berntman, 2007). Enligt Socialstyrelsens rikstäckande slutenvårdsregister (PAR) skadades 19 656 personer i fallolyckor under åren 1998-2007, vilket innebär ca 2000 skadefall per år. Den vanligaste orsaken var fall i samma plan (80 %). Fall beroende på halkning/snavning/snubbling i samband med snö och is stod för 35 % av skadefallen, medan 49 % skedde utan inverkan av sö och is.

Riskkompensation

Riskkompensation, eller beteendemodifikation, är ett vanligt fenomen i trafiken hos såväl bilförare som fotgängare och innebär att trafikanten kan bete sig mer osäkert (eller mer säkert) beroende på hur man upplever säkerhetssituationen. Beteendemodifikation kan handla om en omedelbar anpassning på grund av en

upplevd förändring av säkerheten eller en mer fördröjd anpassning genom att trafikanten lär sig att andra ändrat sitt beteende. Det kan också handla om en förändring av exponeringen där trafikanten helt enkelt undviker miljöer och situationer som upplevs osäkra (Hydén, 2008). Utan att gå in på bakomliggande teorier för riskkompensation, kan man anta att följande hypoteser gäller för när riskkompensation förväntas (Amundsen & Bjørnskau, 2003):

- Ju mer märkbara åtgärden är, desto större är chansen att riskkompensation.
- Riskkompensation är mer trolig om trafikanterna tidigare har anpassat sig till den riskfaktor som åtgärden syftar till att ta bort.
- Ju större ”ingenjörspåverkan”, desto större är chansen att riskkompensation.
- Olycksreducerande åtgärder blir mer utsatta för riskkompensation än skadereducerande åtgärder.
- Ju större materiella förluster en olycka ger, desto mindre kommer skadereducerande åtgärder bli föremål för kompensation.
- Riskkompensation är mer troligt om det ger personen den extra fördelen.

Tabell 5. Summering av kunskap om trafiksäkerhetsåtgärder och riskkompensation (Amundsen & Bjørnskau, 2003).

Kompensation	Åtgärd (exempel)	Referenser	
-	Åtgärd som leder till fler olyckor på grund av riskkompensation	Övergångsställen Halkkörningskurs	Harms (1972) Elvik m.fl. (1997) Glad (1988) Christensen & Glad (1996)
0	Åtgärd som inte ger säkerhetseffekt på grund av riskkompensation	ABS-bromsar Förarutbildning/träning Ljusa vägbanor Periodisk fordonskontroll	Biehl m.fl. (1987) Sagberg m.fl. (1997) Broughton & Baughan (2002) Jonah m.fl. (1982) Lund & Williams (1985) Hess & Born (1987) Glad (1988) Amundsen (1983) Fosser (1991)
+	Åtgärd som har säkerhetseffekt, men som också ger riskkompensation	Saltning av väg Vägbelysning Dubbdäck	Sakshaug & Vaa (195) Elvik m.fl. (1997) Bjørnskau & Fosser (1996) Assum m.fl. (1999) Rumar et. al (1976)
++	Åtgärd med säkerhetseffekt och som inte kompenseras	Bilbälte Krockkuddar	Fridstrøm (1999) Fosser m.fl (1996) Sagberg m.fl. (1997)

2.3 Säker mobilitet

Definitioner av säker mobilitet

Mobilitetsfrågor får alltmer större fokus i planeringen. Med mobilitet avses både faktisk och potentiell rumslig förflyttning. Mobilitet handlar således inte bara om att man förflyttar sig utan även ens *möjligheter* att förflytta sig och vara delaktig i aktiviteter efter behov och önskemål (Metz, 2000; Kaufmann m.fl., 2004).

Trafiksäkerhet har en koppling till mobilitet genom att trafiksäkerhet bygger på antaganden om mobilitet. En situation med noll mobilitet innebär total säkerhet, men samtidigt är det inte en önskvärd situation.

Ett begrepp som har börjat användas för att beakta både trafiksäkerhet och mobilitet är *säker mobilitet*. Begreppet används särskilt i studier kring äldre bilförare, men mindre sällan när man talar om äldre fotgängare. I studier kring äldre bilförare aktualiseras avvägningen mellan trafiksäkerhet och mobilitet bland annat genom frågor som rör äldres körkortsinnehav och testning av äldre bilförare. Heikkinen m.fl. (2010) värderar åtgärder för äldre bilförare utifrån kriterier baserade på trafiksäkerhet, mobilitet och säker mobilitet. De pekar ut följande kategorier:

- **Åtgärder som främjar säker mobilitet:** En åtgärd ska *idealt* bidra till både ökad trafiksäkerhet och främjad mobilitet. Sådana åtgärder främjar säker mobilitet i båda dess dimensioner. En åtgärd som främjar mobilitet utan att försämra trafiksäkerheten kan också anses främja säker mobilitet även om det bara sker i en av dimensionerna. Likaså kan en åtgärd som främjar trafiksäkerheten utan att reducera mobiliteten räknas till denna kategori.
- **Åtgärder som reducerar säker mobilitet:** Åtgärder som försämrar trafiksäkerheten och där mobilitetseffekten är klara, försumbar eller negativ hamnar i denna kategori. Detsamma gäller åtgärder som minskar mobiliteten och där trafiksäkerhetseffekten är oklar, försumbar eller negativ.

I avvägningen mellan trafiksäkerhet och mobilitet hamnar man oundvikligen i frågan om vad som gäller för en åtgärd som starkt främjar mobiliteten samtidigt den minskar trafiksäkerheten något. Likaså vad som gäller den åtgärd som starkt förbättrar trafiksäkerheten samtidigt som den minskar mobiliteten något. Kan stora mobilitetseffekter kompensera för en liten minskning i trafiksäkerhet och vice versa? Heikkinen m.fl. (2010) menar dock att svaret på frågan är av politiskt karaktär och handlar om vilken vikt som ska ges respektive dimension.

Diskrepans mellan säkerhet och trygghet

När det gäller äldre fotgängare är allmänt känt att mobiliteten till stor del påverkas av olika trygghetsrelaterade barriärer i gångmiljön (Risser m.fl., 2010; Wennberg, 2009; Ståhl m.fl., 2008). Ibland hänger trygghet och trafiksäkerhet inte ihop; det finns miljöer och situationer som är säkra, men som ändå upplevs otrygga och därmed undviks. Även det omvända gäller; att osäkra situationer och miljöer kan upplevas trygga.

Det finns få studier som studerat diskrepans mellan trygghet och säkerhet för fotgängare. Ett undantag är en genomgång av Sørensen & Mosslemi (2009) som studerat de 125 trafiksäkerhetsåtgärder från Trafiksäkerhetshandboken ("Handbook of Road Safety Measures") som rör oskyddade trafikanter. För dessa trafiksäkerhetsåtgärder har man gjort en jämförelse med människors upplevelse av säkerheten. Man studerar dock inte äldre trafikanter specifikt och resultatet för fotgängare och cyklister presenteras samlat, men angreppssättet är ändå intressant. Man ska också komma ihåg att åtgärderna i Trafiksäkerhetshandboken ofta värderas baserat på polisrapporterade olycksdata, vilket inte ger en fullt rättvisande bild för oskyddade trafikanter.

I rapporten av Sørensen & Mosslemi (2009) konstateras att 78 av de 125 trafiksäkerhetsåtgärderna har positivt effekt på både objektiv och subjektiv säkerhet, medan 25 har motsatt effekt för objektiv och subjektiv säkerhet (Tabell 6). Man har dock inte hittat effekter för samtliga 125 åtgärder i litteraturen; effekter för fotgängare och cyklister har bara utvärderats för 20 % av åtgärderna i handboken. För de resterade 80 % av åtgärderna har man istället använt åtgärdens generella säkerhetseffekt. Detta kan innebära att många åtgärder klassificerats fel. Sørensen & Mosslemi (2009) pekar ut 13 åtgärder som särskilt angelägna att studera vidare. För fotgängare gäller detta vinterväghållning av gångytor och korsningar för fotgängare (gångpassager).

Tabell 6. Trafiksäkerhetsåtgärder med motsatt effekt för objektiv och subjektiv säkerhet för oskyddade trafikanter (Sørensen & Mosslemi, 2009).

Positiv effekt på subjektiv säkerhet, negativ effekt på objektiv säkerhet	Negativ effekt på subjektiv säkerhet, positiv effekt på objektiv säkerhet
Cykelbanor	Cirkulationsplatser, blandtrafik
T-korsning med full kanalisering	Reduktion av vägens lutning (stigning)
T-korsning med delvis kanalisering	Ökning av sikt-längder
Breddning av vägen i kurvor	Gångtunnel (istället för övergångsställe)
Övergångskurvor	Omkörningsfält (en sida)
Ny beläggning på vägar	Väglinjer, generell förbättring
Förbättring av ytjämnhet	Förbättrade siktförhållanden genom borttagning av hinder
Vinterväghållning på cykelbanor	Väjningsplikt i korsning
Hastighetsbegränsning med upphöjda korsningar	Stopplikt i korsning
Bred kantlinje	
Profilerad kantlinje	
Kantstolpar med reflex	
Vanligt övergångsställe	
Övergångsställe i signalreglerad korsning med blandfas	
Enkelriktade gator	
Cykelutrustning: reflexer på ekrar	

2.4 Äldre som fotgängare

Definitioner av äldre

Äldre definieras i regel som personer 65 år och äldre. Samtidigt är det en stor variation i fysisk och psykisk kapacitet inom äldregruppen och mellan personer med samma ålder. Åldern är därför svår att definiera enbart utifrån kronologisk ålder och kan även definieras utifrån biologisk, psykologisk och social ålder (Dehlin & Rundgren, 2000).

Ofta delas äldre in i subgrupper som ”yngre äldre” (65-74 år), ”medeläldre” (75-84 år) och ”äldre äldre” (85 år och äldre). Laslett (1991) definierar olika faser i livet där den ”tredje åldern” och ”fjärde åldern” är två stadier i åldrandet. Den tredje åldern börjar med pensionen och är en fas präglad av frihet från arbete, ekonomisk trygghet och personlig utveckling. Den fjärde åldern innebär däremot att sjukdom och funktionella begränsningar blir allt vanligare med ökat beroende av andra som följd. Övergången från tredje till fjärde åldern inträffar i regel i 75–85-årsåldern i den industrialiserade världen (Baltes & Smith, 2003).

Åldrandet och fysisk förmåga

Åldrandet innebär per definition en långsam, gradvis och irreversibel försämring av funktionell kapacitet. Med stigande ålder blir olika funktionsnedsättningar och behov av gånghjälpmedel vanligare (Parker m.fl., 2008; Löfqvist m.fl., 2007). Åldrandet gör det svårare för äldre att klara av dagliga aktiviteter på egen hand (Hovbrandt m.fl., 2007).

I planeringssammanhang behandlas ofta äldre och funktionshindrade som en grupp med liknande behov. Äldre har däremot oftare en kombination av olika funktionsnedsättningar som nedsatt rörlighet, syn och hörsel (Hovbrandt m.fl., 2007). I en studie från 2006 genomförd i centrala Hässleholm hade deltagarna (65 år och äldre, N=356) följande egenskaper (Wennberg, 2009):

- 76 % hade någon form av funktionsnedsättning: 37 % av hela äldregruppen hade enbart nedsatt rörlighet, 11 % hade enbart nedsatt perception/kognition och 28 % hade både nedsatt rörlighet och perception/kognition. 24 % av hela äldregruppen hade inga funktionsnedsättningar alls.
- 30 % använde någon form av gånghjälpmedel: 14 % av hela äldregruppen använde käpp eller krycka, 20 % använde rollator och 6 % använde rullstol. 70 % av hela äldregruppen använde inga gånghjälpmedel alls.

Åldern påverkar även gånghastigheten. Studier skattar en 10-50 % lägre gånghastighet för äldre jämfört med yngre (Austin & White, 1997; Reading m.fl., 1995; Mori & Mizohata, 1995; Oxley m.fl., 1997; Hoxie & Rubenstein, 1994; Finnis & Walton, 2008). Medelhastigheten för olika fotgängare visas i Tabell 7 och varierar mellan 80 och 95 meter per minut (motsvarar 4,8–5,7 km/h eller 1,3–1,6 m/s) beroende på ålder, kön och aktivitet. Här är dock äldre definierade som 55 år och äldre, och gånghastigheten är sannolikt betydligt lägre för en äldre som är 65 år och äldre. Äldre (över 55 år) har störst spridning av gånghastigheten enligt Tabell 7 vilken indikerar en stor variation inom gruppen. I en litteratursammanställning av Herrstedt & la Cour Lund (2010) presenteras gånghastigheter för personer med olika fysiska handikapp (Tabell 8). Detta kan

även jämföras med de gånghastigheter som används för tidsdimensionering i signalreglerade övergångsställen enligt VGU³:

- För god standard < 1,0 m/s
- För mindre god standard 1,0 – 1,4 m/s
- För låg standard > 1,4 m/s

Tabell 7. Gånghastighet på plan mark (m/min) för olika fotgängare (Finnis & Walton, 2008).

	N	medel (m/min)	std (m/min)
Totalt plan yta	1071	88.08	14.04
Förflyttning totalt	519	94.20	10.38
Man	527	90.18	14.58
Kvinna	544	85.98	13.20
Barn (under 15 år)	12	82.70	14.53
Unga (15 till 30 år)	330	87.72	13.38
Vuxen (30 till 55 år)	635	89.22	13.74
Äldre (över 55 år)	94	82.44	16.68
Vuxen går med barn	40	71.34	13.14
Inget bagage	234	85.61	15.17
Har bagage	659	90.79	13.16
Talar med andra personer	63	78.78	14.48
Bagage och talar med andra	115	82.60	11.42
Typ av sko; träningssko	237	87.60	12.54
Typ av sko; flip-flop	77	78.72	13.68
Typ av sko; platt sko	532	91.26	12.84
Typ av sko; med klack	121	89.22	10.44
Synliga hörlurar	22	93.36	10.74
Använder mobiltelefon	9	90.80	16.04
Ser sig omkring	85	77.94	17.70

Tabell 8. Gånghastighet för fotgängare med olika fysiska handikapp (Herrstedt & la Cour Lund, 2010).

Handikapp	Genomsnittlig gånghastighet (m/s)
Käpp eller krycka	0,8
Rollator	0,6
Rullstol	1,08
Orörligt knä	1,07
Amputerat ben under knäet	0,75
Amputerat ben över knäet	0,60
Höftbesvär	0,69-1,12

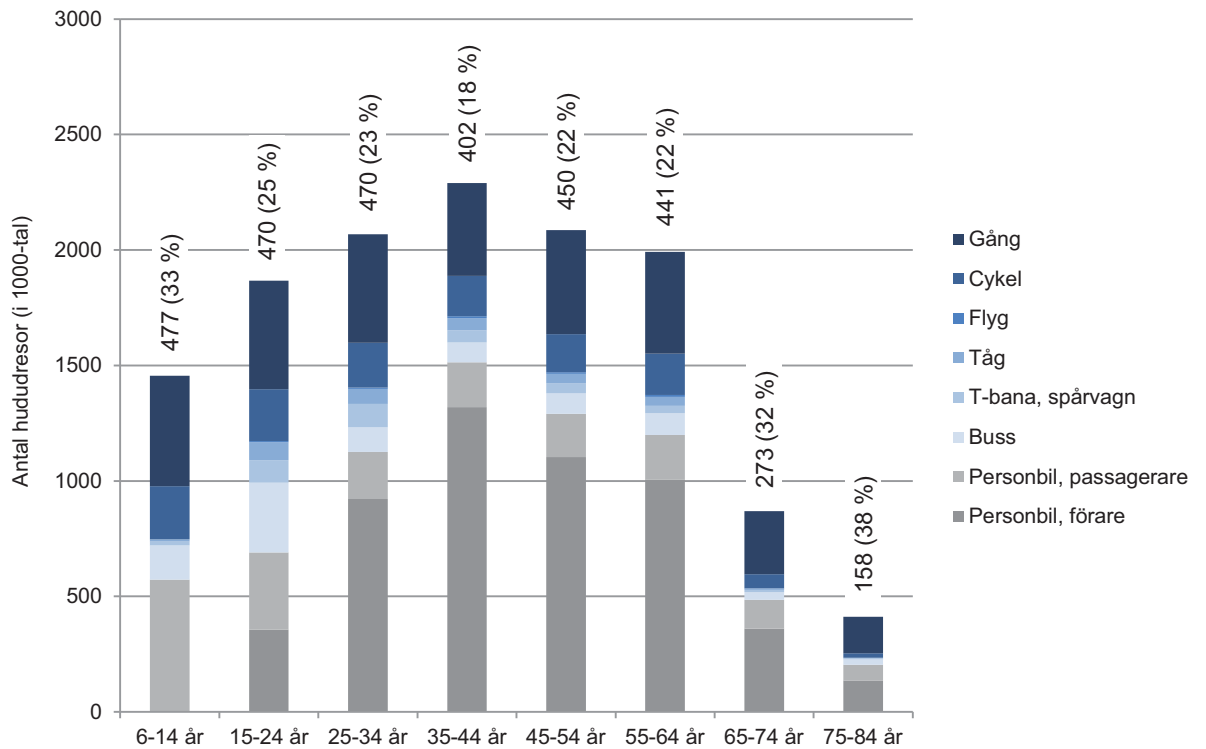
³ Vägar och gators utformning, VGU (Vägverket Publikation 2004:80): www.trafikverket.se/vgu

Omfattningen av äldres gående

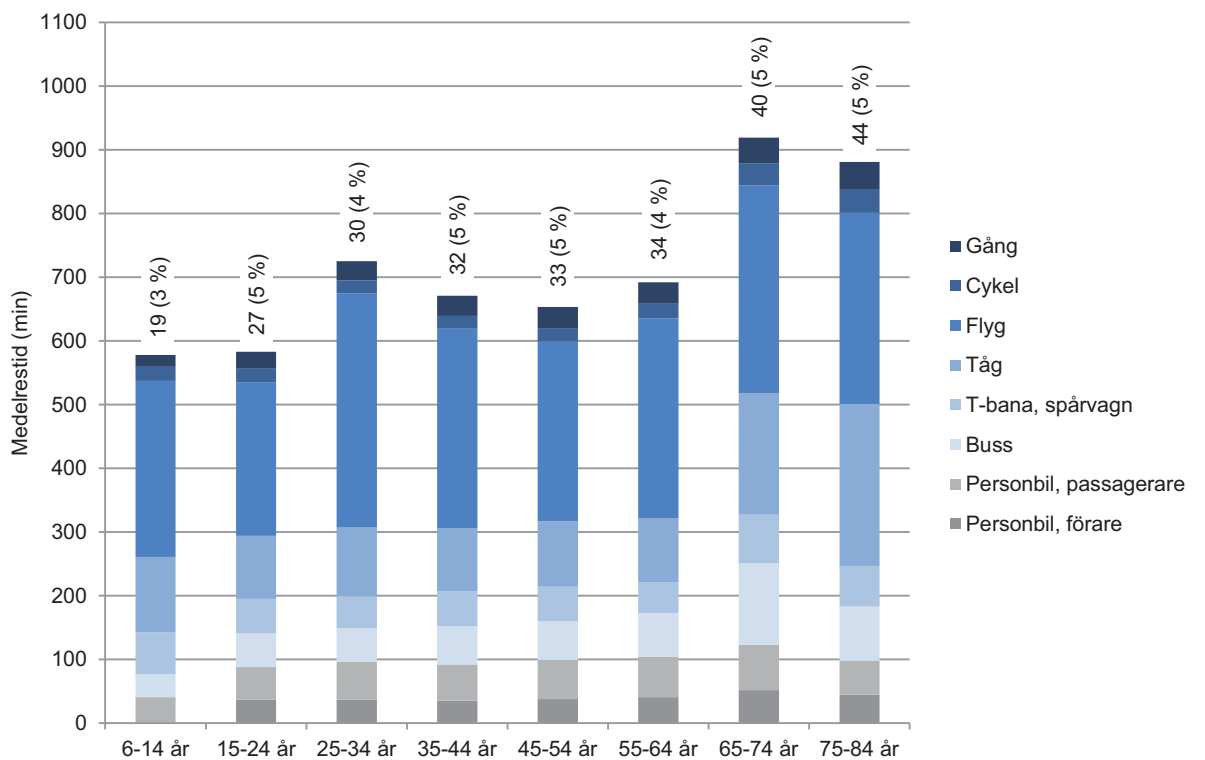
Bil är det dominerande transportsättet även hos äldre, men kollektivtrafik och gång blir allt viktigare transportsätt med stigande ålder. Att skapa goda förutsättningar för gående är därför en förutsättning för mobilitet och självständighet på äldre dar (Burkhardt m.fl., 1998; Mollenkopf m.fl., 2004; Michael m.fl., 2006).

Den nationella resvaneundersökningen, RES 2005-2006, visar att de äldre (65-84 år) gör både färre och kortare resor än befolkningen i stort. Särskilt markant blir denna minskning hos de allra äldsta (75-84 år). Samtidigt utgör gångresorna en större andel av resorna för de äldre: 32 % av antalet huvudresor bland personer 65-74 år utgörs av gångresor och 38 % bland personer 75-84 år (Figur 9). För hela befolkningen görs 24 % av huvudresorna till fots. Gångresorna utgör av förklarliga skäl en liten andel av den totala reslängden, och det är istället mer intressant att jämföra den dagliga restiden för olika färdmedel. Här utgör gångresorna 3-5 % av den dagliga restiden, och det är ingen större skillnad beroende på ålder (Figur 10).

Det är dock svårt att få en helt rättvisande bild av gångresorna av resvaneundersökningar, då gångresor tenderar att underrapporteras. Gångresor görs ofta som en del av andra resor, till exempel i kombination med kollektivtrafikresor och bilresor. Ovan refererad statistik avser huvudresor, dvs. då gång varit det huvudsakliga transportsättet. Det är även svårt att få en korrekt bild av äldres resande, till exempel inkluderar resvaneundersökningar enbart personer 6-84 år.

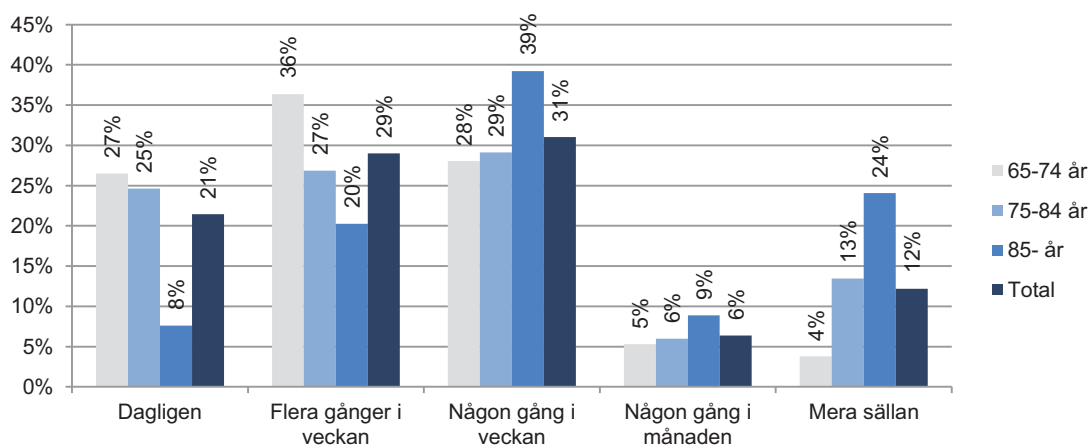


Figur 9. Antal huvudresor i 1000-tal efter ålder (RES 2005-2006). Siffrorna i diagrammet syftar på gångresorna.

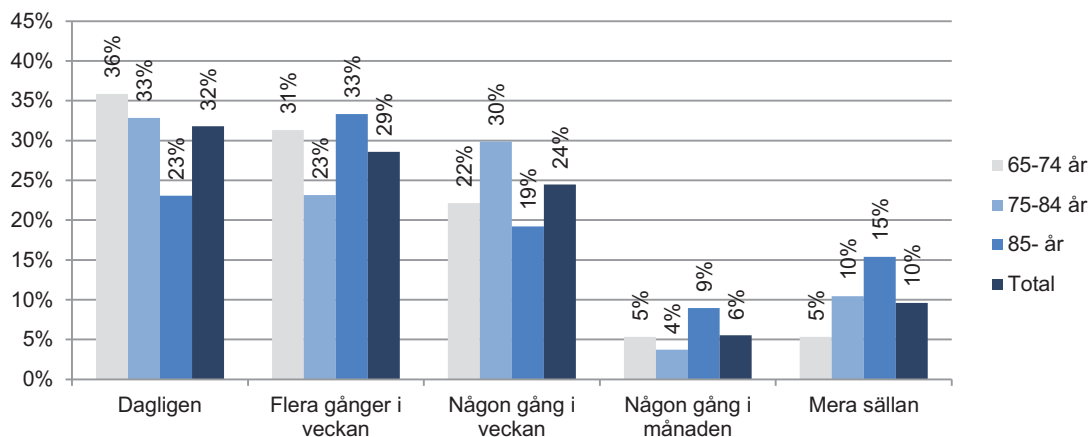


Figur 10. Medelrestid i minuter för huvudresor efter ålder (RES 2005-2006). Siffrorna i diagrammet syftar på gångresorna.

Lika intressant som hur mycket äldre går, är det att undersöka varför man *inte* går. I en studie bland äldre personer (65+) i Hässleholm av Wennberg (2009) uppgav en majoritet (85 %) att de var ute och gick åtminstone en gång i veckan, och en tredjedel gick ut varje dag (32 %) under sommarhalvåret (Figur 11). Under vinterhalvåret gick man inte ut lika ofta (Figur 12). Det fanns även stora skillnader inom äldregruppen där de allra äldsta (85+) gick ut mindre ofta. I samma studie uppgav även en tiondel (10 %) av de äldre att man ofta avstod från att gå ut och hälften (49 %) att man ibland avstod, medan 35 % aldrig avstod från att gå ut att gå. Bland anledningarna att avstå från utomhusvistelser var vädret/temperaturen (32 %) och den egna hälsan (26 %) de vanligaste, följt av svårigheter att ta sig fram utomhus på grund av olika hinder i utemiljön (12 %) och svårigheter att ta sig in i eller ut ur butiker (7 %). Få (1 %) uppgav svårigheter att ta sig ut ur eller in i bostaden som ett hinder för utomhusvistelser. En motsvarande studie gjordes även i Piteå, men med fokus på vinterförhållanden. Under vintern var det en dryg tredjedel (33 %) som angav svårigheter att ta sig fram utomhus på grund av snö och halka som anledning att avstå från utomhusvistelser. Bara vädret/temperaturen var en vanligare anledning.



Figur 11. Hur ofta äldre personer boende i Hässleholm går ut och promenerar under sommarhalvåret, N=356 (Wennberg, 2009).



Figur 12. Hur ofta äldre personer boende i Hässleholm går ut och promenerar under vinterhalvåret, N=356 (Wennberg, 2009).

3. Otrygga/osäkra situationer och miljöer

I detta kapitel identifieras barriärer för äldres mobilitet utifrån tidigare erfarenheter inom den transportrelaterade äldreforskningen. De situationer och miljöer som äldre upplever otrygga, jämförs sedan med den objektiva säkerhetssituationen utifrån rådande kunskapsläge inom trafiksäkerhetsforskningen. Kapitlet avslutas med en sammanfattande diskussion om diskrepans mellan trygghet och säkerhet för äldre fotgängare.

3.1 Barriärer för äldres mobilitet

Barriärer för äldres mobilitet har studerats genom flera forskningsprojekt med skiftande fokus. Flera av dessa projekt har haft ett tvärvetenskapligt angreppssätt, till exempel genom samarbete mellan trafikplanerare, psykologer och arbetsterapeuter, och några projekt har följt äldre över en längre tid eller genom före- och efterstudier. Det finns olika sätt att försöka systematisera den samlade kunskapen, och här presenteras barriärer inom följande områden:

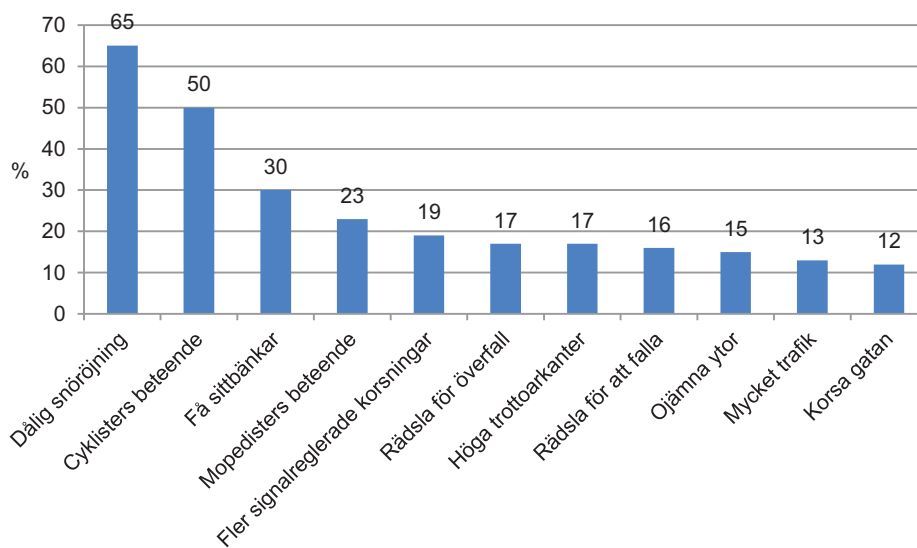
- Barriärer i den byggda miljön
- Trafiken och infrastrukturen
- Människor i omgivningen och medtrafikanter

Barriärer i den byggda miljön

Det finns barriärer för äldres möjligheter till utomhusvistelser kopplat till miljön och infrastrukturen, dvs. de tekniska förutsättningarna i den byggda miljön och standarden hos infrastrukturen. Olika miljörelaterade barriärer upplevs som stort problem för äldre, och då särskilt för de äldre som har någon form av funktionsnedsättningar och använder gånghjälpmedel (Wennberg m.fl., 2009). Få eller bristfälliga toaletter, brist på sittplatser i form av sittbänkar i utemiljön, höga kantstenar och ojämna ytor samt dålig snöröjning och halkbekämpning är exempel på tekniska brister (Risser m.fl., 2010; Wennberg m.fl., 2009; Ståhl m.fl., 2008; Svensson m.fl., 2008; Lavery m.fl., 1996).

I demonstrationsprojektet ”Kom så går vi” i Kristianstad (Ståhl & Iwarsson, 2007; Ståhl m.fl., 2008) genomfördes förbättringar av säkerheten och tillgängligheten i äldres närmiljö baserat på äldre boendes och berörda myndigheters aktiva medverkan. Dessa förbättringar utvärderades i en före- och efterstudie med avseende på effekter på mobilitet och trygghet för äldre. De äldre lyfte fram dålig snöröjning och för få sittbänkar som brister i miljön, men även betendet hos cyklister och mopedister var en oroskälla (Figur 13). Efter förbättringarna genomförts i området rapporterades färre hinder i miljön, men samtidigt var det fler äldre som uppgav att de önskade att de kunde gå ut mer. Då ska man komma ihåg att deltagarna i studien blivit ett par år äldre då efterstudien

genomfördes med sämre hälsa och fler funktionsnedsättningar som följd. Där emot hade rädslan för att falla minskat, vilket kan bero på de olika insatserna som gjorts (att kantstenar sänkts, ytbeläggning på trottoarer förbättrats osv.). Man kände fortfarande en otrygghet relaterat till trafiken och andra trafikanter, till exempel genom mopedisters och cyklisters framfart. I fokusgruppsintervjuerna framkom även att en orsak till rädsla var att övergångsställen tagits bort i området. Sammantaget bidrog ombyggnaderna i bostadsområdet till förbättrad tillgänglighet och användbarhet för äldre och funktionshindrade, vilket sannolikt (utvärderades inte) minskar risken för fallolyckor. Men för att kunna påvisa en effekt på äldres mobilitet och trygghet måste mer göras. Dessa slutsatser dras även i ett liknande äldreprojekt i Malmö (Svensson m.fl., 2008).



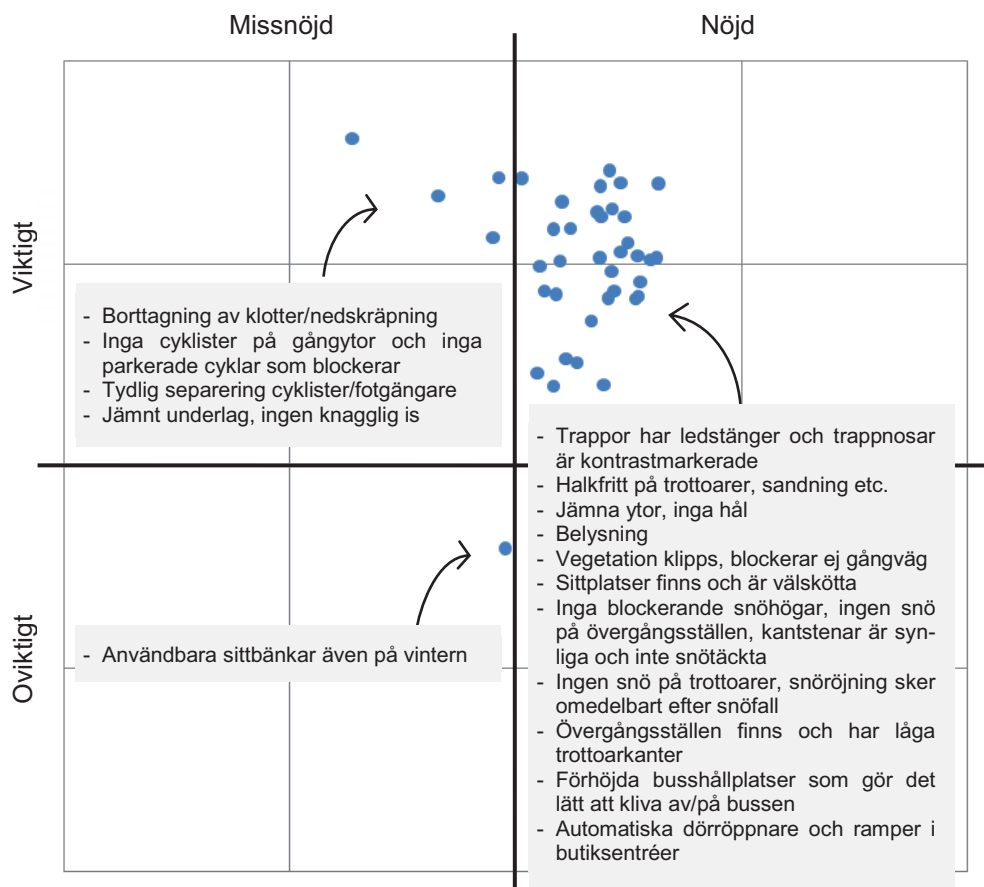
Figur 13. Miljöhinder och riskfaktorer enligt äldre i enkätundersökning (Ståhl m.fl., 2008).

I Hässleholm och Piteå genomfördes under 2005-2007 två parallella studier som påminde om ”Kom så går vi”-projektet till sitt upplägg genom att tillgänglighetsförbättringar i utemiljön utvärderades med avseende på mobilitet och trygghet för äldre fotgängare. I Hässleholm baserades förbättringarna i miljön på föreskrifterna för enkelt avhjälpna hinder (BFS 2003:19 HIN⁴) och kommunens tillgänglighetsinventering. I Piteå innebar förbättringarna att vinterväghållningen av gångytor intensifierades på prioriterade stråk i centrala staden.

Äldres upplevelser av olika miljöfaktorer kartlades utifrån två dimensioner: hur viktiga faktorerna är och hur nöjda man är med dem. Figur 14 pekar ut vilka miljöfaktorer som är mest angelägna att åtgärda, dvs. de faktorer som är viktigast för de äldre och som man är minst nöjd med (faktorer i den övre vänstra kvadranten). Mest angeläget är borttagning av klotter/nedskräpning, inga cyklister på gångytor och inga parkerade cyklar som blockerar, tydlig separering av cyklister och fotgängare samt jämnt underlag utan knagglig is (Wennberg, 2009).

⁴ BFS 2003:19 HIN1 ersätts fr.o.m. den 2 maj 2011 av BFS 2011:13 HIN2

I likhet med studierna av Ståhl & Iwarsson (2007) och Svensson m.fl. (2008) drogs slutsatsen att hinderfria gångmiljöer är viktigt, men för att helt uppfylla äldres behov som fotgängare måste åtgärder även genomföras för att främja säkerhet och trygghet. Det kan vara att hastighetssäkra gångpassager, få bort cyklister från trottoarer och få en tydlig separering av fotgängare och cyklister på gemensamma ytor samt även andra, mer generella trygghetsfrämjande åtgärder (genom stadsplanering, brottsförebyggande åtgärder, etc.). Man kan säga att tillgänglighetsåtgärderna inte kommer till sin fulla nytta om de äldre inte vågar gå ut. Tillgängliga utemiljöer är dock en grundläggande förutsättning för att många äldre och funktionshindrade ska kunna använda miljön överhuvudtaget (Wennberg m.fl., 2010).



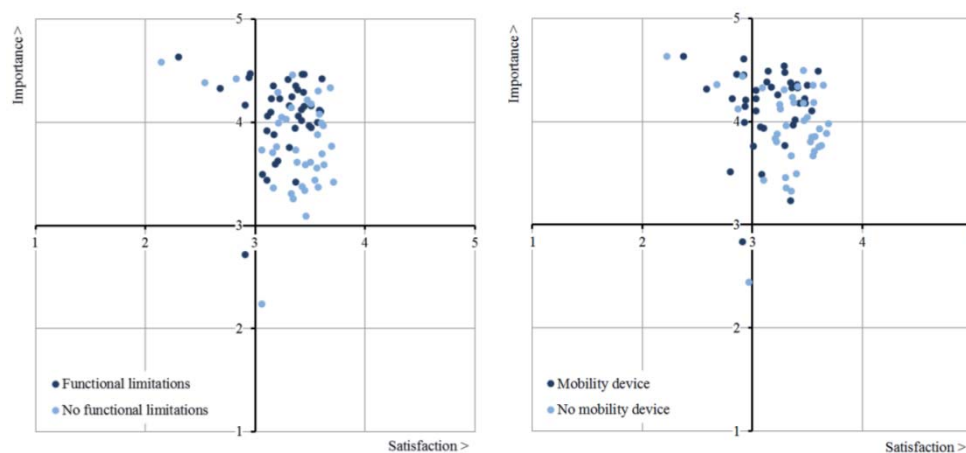
Figur 14. Illustration av hur viktiga olika miljöfaktorer rörande barmarks- och vinterförhållanden är för äldre och hur nöjda de äldre är med faktorerna (Wennberg, 2009).

Olika subgruppers behov

Det är stor skillnad mellan olika personer vad gäller behov och upplevda problem och svårigheter när man går. Inom äldregruppen finns personer utan funktionsnedsättningar och personer med en eller flera funktionsnedsättningar såsom nedsatt rörlighet, syn, hörsel och kognitiv förmåga. Olika miljörelaterade barriärer upplevs som stort problem för äldre, och då särskilt för de äldre som har någon form av funktionsnedsättning och använder gånghjälpmedel (Wennberg m.fl., 2009). I Figur 15 visas motsvarande illustrationer som tidigare pre-

senterats i Figur 14, men den här gången uppdelat för personer med/utan funktionsnedsättningar och med/utan gånghjälpmedel. Det är tydligt att personer med funktionsnedsättningar och gånghjälpmedel (mörkare prickar) tycker att de olika miljöhindren är viktigare och att man är mindre nöjd med dessa. Miljön har helt enkelt större inverkan på deras möjligheter att ta sig fram utomhus.

Att äldre är en mycket heterogen grupp är viktigt att komma ihåg när man studerar resultat från olika undersökningar. Vissa hinder i miljön kan vara helt avgörande för vissa personers mobilitet, medan de enbart är till mindre besvär för andra. Man brukar dock säga att ”det som är bra för de svagaste grupperna, är också bra för alla gående”.



Figur 15. Hur viktiga olika miljöfaktorer är för äldre med/utan funktionsnedsättningar (till vänster) och med/utan gånghjälpmedel (till höger) (Wennberg, 2009).

I en enkätundersökning av Carreno & Stradling (2007) fick 1100 respondenter identifiera de viktigaste aspekterna för fotgängare. I studien deltog vuxna personer i arbetsför ålder, föräldrar, tonåringar, äldre utan funktionsnedsättningar, samt personer med olika funktionsnedsättningar (rörelse, syn, hörsel). Tabell 9 visar hur stor andel inom dessa fotgängargrupper som tycker olika aspekter i gångmiljön är viktiga. Följande fem aspekter var mest viktiga för samtliga fotgängargrupper:

- Tillräckligt med utrymme
- Säkerheten i korsningar
- Känna sig trygg i trafiken
- Känna sig trygg med andra människor
- Trängsel

För äldre personer var det dock betydligt många fler aspekter som ansågs viktiga, till exempel ökar betydelsen av vilplatser och sittbänkar med stigande ålder liksom betydelsen av god standard på trottoarer, antalet korsningar, tiden att korsa gatan och låga kantstenar. Betydelsen av flera tillgänglighetsrelaterade aspekter var påtaglig hos personer med funktionsnedsättningar men intressant är även att föräldrar verkar värdera standard på trottoarer och antal toaletter som viktigt (till exempel då föräldrar med små barn i regel använder barnvagn samt är mer beroende av tillgången av offentliga toaletter för sina barn).

Tabell 9. Viktiga aspekter i gångmiljön. Andel som anser aspekten vara viktig för olika fotgängargrupper. (Carreno & Stradling, 2007)

	% arbetsföra	% föräldrar	% tonåringar	% äldre utan funktionshinder	% rörelse- ned- satta	% synskadade	% hörsel- ned- satta
Tillräckligt med utrymme	80+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Säkerheten i korsningar	80+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Trygghet / trafiken	80+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Trängsel	80+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Trygghet / andra människor	80+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Tid att korsa	80+	80+	60+	80+	80+	80+	80+
Vilplatser, sittbänkar	40+	80+	60+	80+	80+	80+	80+
Utsläppsnivåer	80+	80+	40+	80+	80+	80+	80+
Rena gatumiljöer	80+	80+	40+	80+	80+	80+	80+
Tillgänglighet med kollektivtrafiken	60+	80+	80+	80+	80+	80+	80+
Standard på trottoarer	60+	80+	20+	80+	80+	80+	80+
Antal korsningar	60+	80+	40+	80+	80+	80+	80+
Ljud vid trafiksignaler	60+	40+	40+	60+	80+	80+	80+
Antal toaletter	40+	80+	60+	60+	80+	80+	80+
Hinder	60+	60+	60+	60+	80+	80+	80+
Skyltars läsbarhet	40+	20+	40+	40+	60+	80+	40+
Antal informationsskyltar	20+	20+	20+	40+	60+	80+	40+
Taktila ytor	4	20+	19	20+	60+	80+	40+
Låga trottoarkanter	13	80+	12	40+	80+	60+	60

I Lavery m.fl. (1996) utpekade sammanlagt 18 hinder i den byggda miljön som kan byggas bort genom bra utformning och underhåll (Tabell 10). Man hänvisar även till en studie av Tranter m.fl. (1991) som visar att fyra av de sex vanligast förekommande hindren i byggd miljö har att göra med gångytan: ojämnheter på trottoarer, höga trottoarkanter, trottoarkanter som inte sänkts på bra sätt, backar och lutningar, trasiga plattor osv. En översikt av olika miljörelaterade hinder ges även i Figur 16.

Tabell 10. Hinder i den byggda miljön (Lavery m.fl., 1996).

Hinder	Personer som påverkas
Inga reserverade parkeringsplatser för personer med särskilt parkeringstillstånd	Personer som inte kan gå eller som har nedsatt rörlighet
Höga kantstenar	Personer med rullstol/rollator och personer med shoppingvagn eller barnvagn
Sänkta trottoarkanter utan taktill varningsyta	Blinda personer och personer med synnedsättningar som använder teknikkäpp
Trappsteg vid ingångar och trappsteg inomhus	Personer med rullstol, rollator, shoppingvagn eller barnvagn samt små barn och äldre

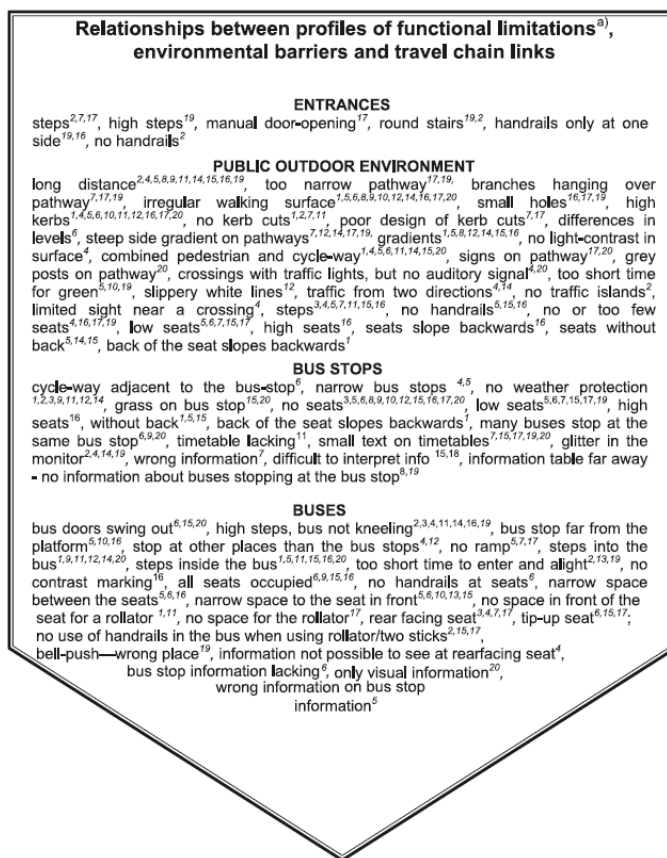
Smala dörröppningar	Personer med rullstol, rollator, käpp/kryckor shoppingvagn eller barnvagn
Hala ytor	Personer med rollator, käpp/kryckor eller med hala skor (t ex högklackat)
Trappor med dåligt utformade trapppräcken eller utan trapppräcken	Äldre, blinda personer och personer med synnedsättning samt även personer med shoppingpåsar eller bagage
Skyltningen är utformad fel, t ex för liten text. För låg kontrast. Dålig belysning.	Personer med synnedsättningar
Felaktigt placerade och utformade gatumöbler, skyltar etc.	Blinda personer och personer med synnedsättning, personer med rullstol, rollator eller barnvagn
Brist på handikappanpassade toaletter	Personer med rullstol eller rollator
Brist på sittplatser i affärer, parker etc.	Personer med nedsatt rörlighet, äldre
Karusellörrar och rulltrappor	Personer med rullstol, rollator, shoppingvagn eller barnvagn, äldre
För högt placerade knappar, t ex ringklockor, ljusknappar, hissknappar	Personer med rullstol, småväxta personer, barn
Ringklockor och larmsystem	Döva personer eller personer med nedsatt hörsel
Säkerhetsgaller, skyddsglas på banker, postkontor etc.	Personer som är beroende av att läsa på läppar
Obekväma dörrhandtag, t ex dörrknoppar	Personer som har svårt att greppa föremål
Tunga dörrar	Äldre, personer med nedsatt rörlighet, personer med rullstol eller rollator
Signalreglerade korsningar utan audiell och taktil information	Blinda personer och personer med synnedsättning samt dövblinda personer

I EU-projektet MOBILATE var syftet att få en bättre förståelse för det komplexa samspelet mellan äldres förmåga och olika aspekter i den fysiska och sociala miljön. Man delade upp äldre i fyra subgrupper utifrån deras mobilitet, och använder sedan denna uppdelning för att peka ut hur man kan rikta specifika åtgärder för att främja äldres mobilitet (Mollenkopf m.fl., 2005):

- De ”mobilitetsrika” rör sig mycket utomhus och är mycket nöjda med sin mobilitet. Dessa personer hanterar sitt åldrande väl och behöver inte några särskilda åtgärder.
- Mellangruppen som rör sig genomsnittligt mycket utomhus och som är nöjda med det. Dessa personer behöver viss stimulering för att upprätthålla sin mobilitet så att den inte börjar avta.
- Gruppen som visar en viss brist på förmåga och kapacitet genom att de vistas relativt lite utomhus, men är ändå ganska nöjda med sin mobilitet. Dessa personer måste nås av förebyggande insatser som ska hindra att mobiliteten börjar avta.
- De ”mobilitetsfattiga” rör sig mycket lite utomhus och de är också missnöjda med sin mobilitet. Dessa personer behöver omedelbara insatser i form av både socialt och tekniskt stöd.

Barriärer i reskedjersperspektiv och "året runt"-perspektiv

Det är viktigt att ha ett *reskedjersperspektiv* i planeringen, dvs. att beakta hela resan från dörr till dörr. Enligt Lavery m.fl. (1996) kan resan delas in i tre komponenter: personen, fordonet och miljön. De menar att satsningar på tillgänglighet i kollektivtrafiken, till exempel genom låggolvbussar, riskerar att inte attrahera så många fler nya resenärer bland äldre och funktionshindrade eftersom stöd saknas bland de äldre och att hinder i den byggda miljön kvarstår. Carlsson (2004) gör med hjälp av deltagande observationer en systematisk kartläggning av ett stort antal miljörelaterade hinder i resans olika delar: i entréer och utemiljön samt på busshållplatsen och bussen (Figur 16).



Figur 16. Översikt av miljörelaterade hinder i resans olika delar (Carlsson, 2004).

Ett reskedjersperspektiv där hela resan från dörr till dörr beaktas är centralt i planeringen av tillgängliga miljöer för alla (Ståhl, 1997; Börjesson, 2002). Det lyfter fram betydelsen av att inkludera resans alla delar och att beakta såväl utemiljöer som innemiljöer, entréer, offentliga och privata miljöer och fastigheter, olika trafikslag, osv. Dock är ofta vinterförhållanden bortglömda, och planeringen handlar ofta om hur det ser i barmarksförhållanden. Wennberg (2009) vill därför lägga till ett "året runt"-perspektiv på planeringen, dvs. ett fokus även på vinterväghållning av trottoarer och gångtytor.

I många delar av världen är snö och halka ett problem vintertid. Pudas & Fjellström (2007) har jämfört tillgänglighet i barmarksförhållanden och vinterförhållanden med hjälp av inventeringsinstruktioner i Tillgänglig stad (SKL, 2004). De visar att för personer med nedsatt rörlighet är det en minskad till-

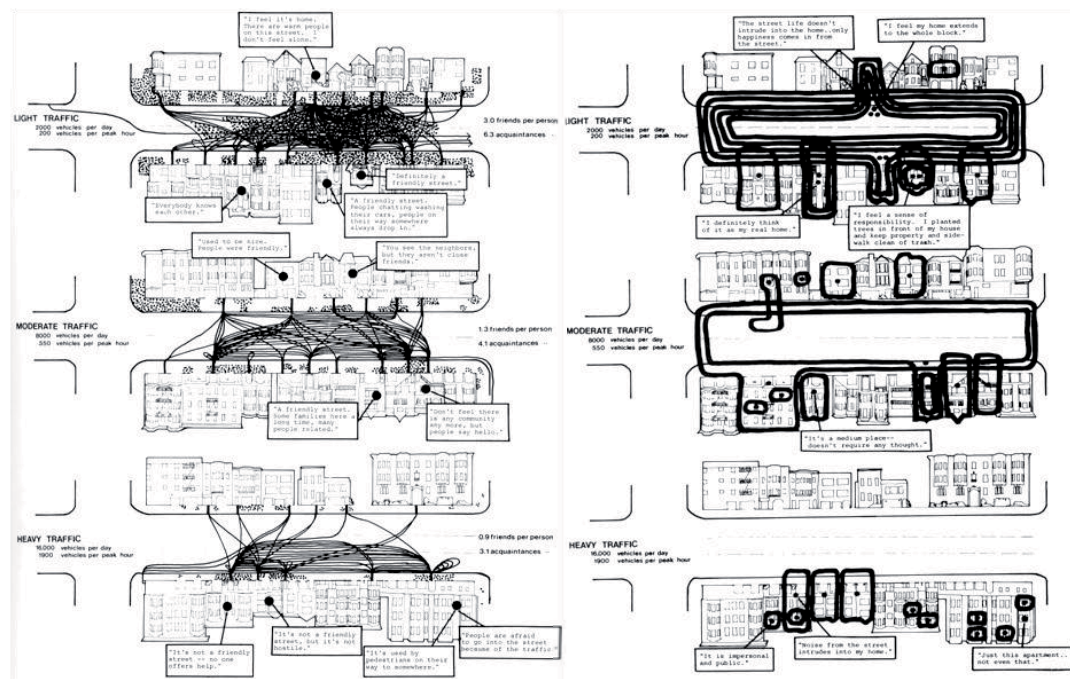
gänglighet i vinterförhållanden när det gäller ojämnheter, halka och siktförhållanden. För personer med nedsatt synförmåga innebär snö och halka en kraftigt försämrad visuell och taktill ledning. Skyltar och annan information kan vara täckta av snö, vilket även gör orientering svårare. Snö och halka kan emellertid till viss utsträckning även förbättra tillgängligheten genom att nivåskillnader minskar, till exempel att trottoarkanter naturligt fasas av och att trottoarer blir bredare (Pudas & Fjellström, 2007).

Det finns studier som visar att otrygghet i samband med snö- och isförhållanden leder till otrygghet och därmed minskade utomhusvistelser vintertid (Wennberg m.fl., 2011; Ragnøy, 1985). Li m.fl. (2009) menar att det kalla vädret i sig har liten inverkan på antalet utomhusvistelser medan förekomsten av snö och halka håller människor, särskilt äldre, inomhus. En norsk studie av Rangøy (1985) bland äldre (67+) visar att 71 % av de äldre gick ut mer sällan på vintern än på sommaren och att drygt hälften av dessa uppger att deras minskade utomhusvistelser beror på hala trottoarer och gångbanor. Att avstå från utomhusvistelser vintertid blev dessutom vanligare med stigande ålder: 64 % av åldersgruppen 67-69 år respektive 83 % av 80+ gick ut mer sällan på vintern.

Liknande resultat har visats i en studie av Wennberg m.fl. (2011) bland 461 personer 65 år och äldre i Piteå. Här gjordes även en uppföljande studie efter förbättringar av vinterväghållningen med intensifierad snöröjning och sandning på prioriterade stråk i centrala staden. 73 % av de äldre avstod åtminstone ibland från utomhusvistelser av vilka 36 % angav snö och halka som anledning. Ingen effekt på hur ofta äldre vistas utomhus kunde påvisas efter förbättringarna av vinterväghållningen, men det var signifikant färre (30 % jämfört med 36 %) som angav snö och halka som anledning att avstå från utomhusvistelser.

Trafiken och infrastrukturen

Gångtrafikanter är oskyddade i trafiken, och deras säkerhet kan lätt riskeras till förmån för motorburna trafikanters framkomlighet. Att det är ”mycket trafik” och framförallt ”snabb trafik” lyfts fram i studier av bland andra Ståhl & Iwarsson (2007) och Wennberg (2009) som faktorer som påverkar äldres trygghet negativt. Handy (1996) visar att gator med breda trottoarer, cykelfält och gångpassager upplevs som säkrare än gator utan, och att den upplevda säkerheten påverkas av hastigheten hos fordonstrafiken. I studier från 70-talet genomförda i San Francisco av Appleyard (1981) visas att gator har många sociala och rekreativa funktioner som kan allvarligt nedsättas av mycket och snabb biltrafik (Figur 17). Till exempel har människor som bor på gator med lite trafik i genomsnitt tre fler vänner och dubbelt så många bekanta som de som bor på gator med mycket trafik. Med ökad trafikmängd krymper dessutom det område som människor anser vara deras "territorium".



Figur 17. Tre gator med lite, måttlig och mycket trafik: de sociala kontakterna över gatan minskar med trafikmängden (till vänster) liksom människors upplevda "territorium" (till höger) (Appleyard, 1981).

I EU-projektet SIZE görs en kartläggning av barriärer för äldres mobilitet och en jämförelse mellan äldres och experters uppfattning om barriärer och lösningar för mobilitet. En intressant iakttagelse är att de äldre själva poängterar känslan av säkerhet och trygghet som viktig, medan experter knappt nämner denna aspekt och talar mer om tekniska lösningar i den byggda miljön (Tabell 11). En striktare tillämpning av hastighetsbegränsningar är den högst rankade lösningen, och den värderas högst av både de äldre själva och experterna (Risser m.fl., 2010).

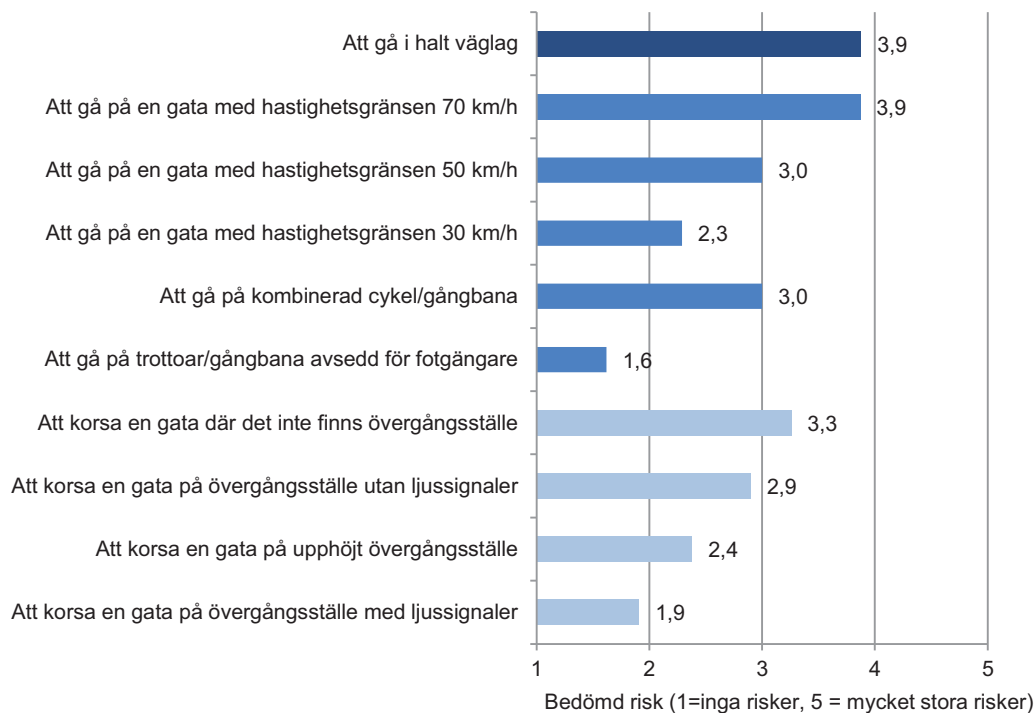
Tabell 11. Ranking av lösningar för att främja mobiliteten för äldre enligt äldre själva och experter, sammanställt inom EU-projektet SIZE (Risser m.fl., 2010).

	Äldre (N=3309)	Experter (N=490)
Striktare tillämpning av hastighetsbegränsningar	2,32 (1)	2,27 (1)
Fler låggolvbussar, nigande bussar, osv.	2,13 (2)	2,17 (3)
Ökad känsla av säkerhet och trygghet	2,12 (3)	1,89 (9)
Förbättrad standard på trottoarer och gångvägar	2,11 (4)	2,16 (4)
Anpassning av hus och offentliga byggnader	2,04 (5)	2,18 (2)
Minskade reskostnader med kollektivtrafik för äldre	2,03 (6)	1,56 (12)
Kampanjer för ökad medvetenhet om äldres problem	1,93 (7)	1,90 (8)
Förlängd gröntid för fotgängare i signalreglerade korsningar	1,93 (7)	1,74 (11)
Fler sittbänkar och viloplatsar i offentliga miljöer	1,84 (9)	1,92 (6)
Mer tillgänglig och komfortabel kollektivtrafik	1,83 (10)	2,11 (5)
Mer trottoarer och gångvägar	1,72 (11)	1,91 (7)
Minskad vägbredd vid gångpassager (kortare avstånd)	1,67 (12)	1,89 (9)

Säkerheten i korsningar och tillräckligt med tid för att korsa gatan är andra faktorer som påverkar tryggheten för gående (Carreno & Stradling, 2007). Även borttagningen av övergångsställen oror många äldre (Ståhl & Iwarsson, 2007).

I en enkät av Lundholm m.fl. (2001) bland boende i Umeå (18-74 år) undersöks hur oskyddade trafikanter uppfattar risk och säkerhet i trafiken. De visar att gående - oavsett den gåendes ålder - upplever att korsa en gata vid signalreglerat övergångsställe som minst riskfyllt, medan korsning utan övergångsställe är mest riskfyllt (Figur 18). Det verkar ändå som att äldre föredrar att korsa gatan på övergångsställen i större utsträckning än vad yngre gör.

I en dansk studie (Bernhoft & Carstensen, 2008) svarade 1017 äldre (70 år och äldre) och yngre (40-49 år) på en enkät om preferenser och beteende hos fotgängare och cyklister. Undersökningen visade att de äldre uppskattar övergångsställen, signalreglerade korsningar och cykelbanor i större utsträckning än de yngre respondenterna. Äldre upplever i större utsträckning att det är farligt att korsa vägen om inte detta finns. De yngre uppskattar också sådana faciliteter, men upplever inte i samma utsträckning att det är farligt om de saknas och planerar inte heller sitt vägval utifrån detta. Äldre fotgängare tycker också att det är väldigt viktigt med trottoar medan de yngre prioriterar snabb väg. En slutsats från studien är att om äldre korsar vägen på plats utan övergångsställe så beror det sannolikt på att de är besvärligt för äldre att ta omvägen till ett övergångsställe, t ex beroende på dålig hälsa och ork.



Figur 18. Bedömning av risk i olika situationer som fotgängare (Lundholm m.fl., 2001).

Människor i omgivningen och medtrafikanter

Tryggheten påverkas av andras attityder och beteenden, både människor i omgivningen och medtrafikanter. Frånvaro av medtrafikanter kan skapa en känsla av ödslighet och utsatthet, men samtidigt har närvaro av onyktra och högljudda eller på annat sätt störande personer negativ inverkan. Betydelsen av andra människors attityder och beteende gentemot äldre poängteras i flera studier. Hänsynslösa bilförare och andra förare (t ex bussförare) lyfts fram ett problem enligt äldre personer i EU-projektet SIZE (Tabell 12) (Risser m.fl., 2010).

Tabell 12. Vanligt förekommande mobilitetsbarriärer enligt äldre själva och experter, sammanställt inom EU-projektet SIZE. Siffrorna anger andelar (%) och rank. (Risser m.fl., 2010)

	Äldre (N=3309)		Experter (N=490)	
	Alltid/ofta problem	Aldrig/sällan problem	Alltid/ofta problem	Aldrig/sällan problem
Hänsynslösa bilförare	49 % (1)	51 %	72 % (3)	28 %
Bristfälliga toaletter	49 % (1)	51 %	78 % (1)	62 %
Fordon på gångväg	44 % (3)	56 %	65 % (5)	35 %
Kollektivtrafik överfylld	42 % (4)	58 %	60 % (7)	40 %
Negativa attityder gentemot äldre	39 % (5)	61 %	49 % (13)	52 %
Lösspringande djur	36 % (6)	64 %	39 % (16)	61 %
Förare är hänsynslösa (t ex bussförare)	33 % (7)	67 %	44 % (14)	56 %
Kollektivtrafik passar inte behov (rutter, frekvens)	32 % (8)	68 %	51 % (11)	49 %

Bytespunkter är dåligt utformade	32 % (8)	68 %	59 % (8)	41 %
Försämrad förmåga	32 % (8)	68 %	73 % (2)	27 %
Bristfällig tillförlitlighet/punktlighet	30 % (11)	70 %	38 % (18)	22 %
För få trafikljus	29 % (12)	71 %	55 % (10)	45 %
Otrygghet när man går	29 % (12)	71 %	63 % (6)	37 %
Ramper	25 % (14)	75 %	44 % (14)	56 %
Cirkulationsplatser	22 % (15)	78 %	57 % (9)	43 %
Beroende av andra människor	21 % (16)	79 %	67 % (4)	33 %
Dåligt adapterade signaler	20 % (17)	80 %	51 % (11)	49 %
Okomfortabelt utformade fordon	15 % (18)	85 %	39 % (16)	61 %

Ofta avses två typer av felbeteenden: misstag respektive regelbrott (Reason m.fl., 1990). Misstag är ett misslyckande att genomföra en handling på det sätt som normalt görs, medan regelbrott är medvetna avvikelser från de normer och regler som finns för att upprätthålla säkerheten i trafiken.

Människor upplever att det oftare är andra som gör fel i trafiken än de själva och man upplever oftare en allmänt bristande förmåga och trafikmoral hos andra än hos sig själv. Fotgängare är de som upplevs begå flest regelbrott, till exempel korsar utan att se sig för, korsar där det inte finns övergångsställe, går på fel sida av gångbanan och blockerar gångbanan genom att gå flera i bredd. Däremot är det cyklisternas hänsynslösa beteende som flest retar sig på och det är äldre som har störst problem med att cyklister tar för lite hänsyn till fotgängare, till exempel genom att cykla så fort att de skulle ha svårt att stanna för att undvika en olycka (Lundholm m.fl., 2001).

Liknande resultat visas även av Wennberg (2009) och Ståhl m.fl. (2008) där äldre betonar cyklister och mopedister på trottoarer och andra gångytor som ett stort problem. Det var också tydligt att alla äldre, oavsett om man hade funktionsnedsättningar eller gånghjälpmedel, kände en otrygghet kopplat till cyklisters och mopedisters beteenden. I andra studier framkommer det dock att det särskilt är äldre personer med nedsatt hörsel som upplever risker med cyklister som kör om nära inpå och ofta utan förvarning och säkerhetsmarginal. Man har svårt att upptäcka en cyklist som närmar sig och blir överraskad.

Lundholm m.fl. (2001) menar att gående upplever att cykeltrafiken till och med innebär större risker för dem än biltrafiken. En tredjedel av de svarande i undersökningen uppger att de ofta retar sig på att cyklister tar för lite hänsyn till gående. Särskilt äldre upplever att cyklister tar liten hänsyn, medan bilister tar större hänsyn. Cyklisternas höga hastigheter upplevs som en risk, men även cyklister som uppvisar omdömeslöshet, allmänt riskfyllt beteende och direkta regelbrott leder till otrygghet. Deltagarna i enkätundersökningen av Lundholm m.fl. (2001) poängterar även en stor okunskap kring vilka regler som gäller på gc-vägar, till exempel om vilken sida som man ska gå respektive cykla på.

Att öka känslan av säkerhet och trygghet vid utomhusvistelser poängteras som mycket viktigt av många äldre där ökad polisiär närvaro är exempel på åtgärder som ofta efterlyses (Risser m.fl., 2010; Wennberg, 2009). I enkätundersökningen av Lundholm m.fl. (2001) fick deltagarna värdera olika åtgärders effektivitet.

tets för ökad trafiksäkerhet. Tekniska lösningar i form av fler gc-vägar, plan-skilda korsningar och bättre väghållning är de åtgärder som förespråkas mest liksom övervakning i olika former, framförallt i form av fler synliga poliser. Mer trafikundervisning för barn och information om trafiksäkerhet förespråkas också för att öka säkerheten, framförallt bland äldre.

3.2 Analys av otrygga situationer och miljöer

Litteraturen pekar ut följande situationer och miljöer som otrygga för äldre fotgängare. Dessa kommer att studeras närmare utifrån vad vi vet om den objektiva säkerheten för dessa situationer och miljöer.

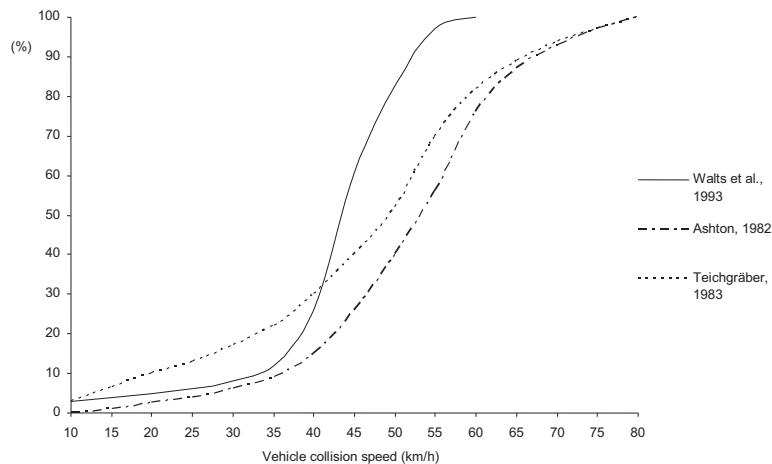
- Höga hastigheter och mycket trafik
- Otillräckligt utrymme
- Korsa gatan
- För få övergångsställen
- Korta gröntider i signalreglerade korsningar
- Cyklister på trottoarer och dålig separering på gc-vägar
- Fysiska hinder och oklara anvisningar, t ex höga trottoarkanter, hål och ojämnheter
- Snö och halt väglag
- För få sittbänkar
- Dålig belysning

Det finns såklart fler otrygga situationer och miljöer, men som mer rör den allmänna känslan av trygghet i närmiljön och rädslan för brott. Det kan handla om bemötandet från andra människor, bemanning och polisiär närvaro, upplevelsen av ordningen i närmiljön (klotter/nedskräpning, skötsel av vegetation) samt överblickbarheten, orienterbarheten och hur befolkad närmiljön är. Det är dock aspekter som ligger utanför ramarna för den här studien då de inte kan stämmas av mot litteraturen som rör trafiksäkerhet.

Höga hastigheter och mycket trafik

I EU-projektet SIZE lyfts hänsynslösa bilförare fram som ett stort problem enligt deltagarna i studien (65+) liksom mer hastighetsövervakning som den mest angelägna åtgärden för att främja äldres mobilitet (Risser m.fl., 2010). Äldre, och särskilt de allra äldsta (75-84 år), är mer positiva än befolkningen generellt till att sänka hastigheter till 30 km/h där det finns fotgängare och cyklister liksom på övergångsställen enligt Trafikverkets trafiksäkerhetsenkät (Trafikverket, 2010). Deltagare (18-74 år) i studie av Lundholm m.fl. (2001) uppvisar en stor medvetenhet om att det finns ett starkt samband mellan hastighet och olycksrisk samt att antalet olyckor skulle minska om bilarna höll gällande hastighetsgräns i större utsträckning.

Det är allmänt känt att hastigheten är den enskilt viktigaste parametern för att uppnå en säker trafik där en relativt liten sänkning av hastigheten har stora effekter på trafiksäkerheten (Hydén, 2008). Det finns ett starkt samband mellan fordonshastighet och risken att en fotgängare ska dödas vid kollision med personbil (Teichgräber, 1983; Ashton, 1982; Waltz, 1983). Om en bil kör i 30 km/h överlever ca 90 % av påkörda fotgängare, men om bilen kör i 50 km/h överlever ca 50 % och om fordonet kör fortare än 60-65 km/h är det mycket stor sannolikhet att en påkörd fotgängare dör (Figur 19). Vid påkörning av tungt fordon är det värre. Studier har visat att vid de få tillfällen då fotgängare förolyckats i kollisioner med fordon vid låga hastigheter har det varit med ett tungt fordon (Johansson, 2004).



Figur 19. Sambandet mellan hastighet och risken att en fotgängare ska dödas vid kollision med personbil (Teichgräber, 1983; Ashton, 1982; Waltz, 1983).

Gåendes otrygghet kopplat till höga fordonshastigheter är således helt i överensstämmelse med den objektiva säkerhetsbilden. Däremot är säkerhetseffekten av mycket fordonstrafik för gående svår att bedöma. Gator med höga fordonstillströmmen utgör en barriär i stadsmiljön och gör det svårt för gående att korsa gatan samt skapar allmän otrevnad och obehag.

Otillräckligt utrymme

Att det kan vara otillräcklig bredd på trottoarer och gångvägar liksom otillräckligt med trottoarer och gångvägar överhuvudtaget skapar otrygghet för gående, särskilt för äldre (Risser m.fl., 2010; Carreno & Stradling, 2007). På vintern påverkas även det tillgängliga utrymmet genom att snön kan göra gångbanan både smalare och bredare (Pudas & Fjellström, 2007).

Att anlägga trottoarer och gc-vägar har en positiv säkerhetseffekt för gående; personskadeolyckorna minskar med i genomsnitt 5 % respektive 10 % (Elvik & Vaa, 2004). Det finns dock inga studier som studerat säkerhetseffekter av olika bredder på trottoarer och gångvägar. Däremot kan man säga att det är troligt att smala trottoarer och gångvägar ökar risken för att man ska behöva gå i gatan, bli påkörd av en cyklist, gå in i annan gående och falla omkull osv. I GCM-handboken⁵ rekommenderas en bredd på 2,0 m vid nybyggnation (1,75 m i befintlig miljö) så att personer med rullstol kan kunna vända och att gående ska kunna färdas sida vid sida.

Korsa gatan

Äldres olyckor som fotgängare inträffar ofta i korsningar (Oxley m.fl., 2005). En observationsstudie av Sten m.fl. (1980) visade att personer över 75 år hade en uppenbart dålig förmåga att orientera sig, kommunicera med andra trafikanter och fatta riktiga beslut. Äldre hade svårt att gå, långsammare gånghastighet

⁵ GCM-handbok : Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus (SKL och Trafikverket, 2010)

och fokus på underlaget. Många försökte korska gatan efter att bara tittat åt ena hållet och fick då ofta avbryta korsningsförsöket. Det observerades även större problem när gatan korsades utanför övergångsställe jämfört med när gatan korsade på övergångsställe (med eller utan signalreglering).

Sensoriska, kognitiva och motoriska begränsningar gör det svårare för äldre att hålla uppmärksamheten både på underlaget och på trafiken från två riktningar samtidigt. En stor del av äldres olyckor som fotgängare sker i korsningar och i regel på den andra väghalvan. En 10-50 % lägre gånghastighet jämfört med yngre (Austin & White, 1997; Reading m.fl., 1995; Mori & Mizohata, 1995; Oxley m.fl., 1997; Hoxie & Rubenstein, 1994; Finnis & Walton, 2008) gör att det tar längre tid att korska. Situationen hinner förändras avsevärt under tiden och säkerhetsmarginalen blir mindre. Äldre tar också längre tid på sig att börja gå när detta är möjligt.

I en observationsstudie (Oxley m.fl., 1997) studerades äldre fotgängares risk för kollision på gata med dubbelriktad trafik utan refug. Det visades att äldre (65+) utsatte sig för större risk än yngre (30-45 år) på grund av felaktigt uppskattade ankomsttider för fordon i rörelse och/eller underkompensation av långsammare gånghastighet. De äldre fotgängarna var också mer benägna att stanna i mitten av gatan trots att det inte fanns refug, och samverkade med biltrafiken, särskilt med trafiken på den bortre sidan. Det var de långsammare äldre fotgängarna, snarare än de snabbare, som löpte större risk att råka ut för en kollision. Man skiljer här mellan interaktiva och icke-interaktiva fotgängare. Interaktiva fotgängare hade en mindre säker strategi för att korska gatan och var mer benägna att korska nära trafik. Icke-interaktiva fotgängare använde en säkrare strategi och väntade tills vägen var klar i båda riktningarna.

Refuger i gc-korsningar innebär att äldre bara behöver fokusera på en riktning i taget. Det är en generell positivt säkerhetseffekt av refuger genom att personskadeolyckorna bland fotgängare (generellt, inte bara äldre) minskar med i genomsnitt 18 % av refuger (Elvik & Vaa, 2004). Det finns dock studier som visar att även i korsningar med refug tar äldre inte större säkerhetsmarginaler än yngre trots att man går långsammare. Det kan vara så att äldre både har lägre gånghastighet och dessutom svårare att bedöma tidsluckor (Oxley m.fl., 1997). Tabell 13 visar säkerhetseffekten av olika korsningsutformningar. Dessa effekter gäller dock gående generellt, och inte för äldre specifikt. Det finns även studier som visar att *en* refug är att föredra – mer än en refug för det förvillande och svårorienterat för personer med kognitiva funktionsnedsättningar (Nordin Lidberg, 2009).

Tabell 13. Effekt avseende antal olyckor med personskada (Elvik & Vaa, 2004).

Åtgärd	Förändring i antal olyckor	Konfidensintervall (95%)
<i>Fotgängare</i>		
Upphöjt övergångsställe	-49 %	(-75 till +3)
Övergångsställe (ej fysiska åtgärder)	+28 %	(+19 till +39)
Refug vid övergångsställe	-18 %	(-30 till -3)
Räcken, barriärer mellan gående och motorfordonstrafik	-24 %	(-35 till -11)
Räcken vid förskjutna övergångsställen	-33 %	(-47 till -15)

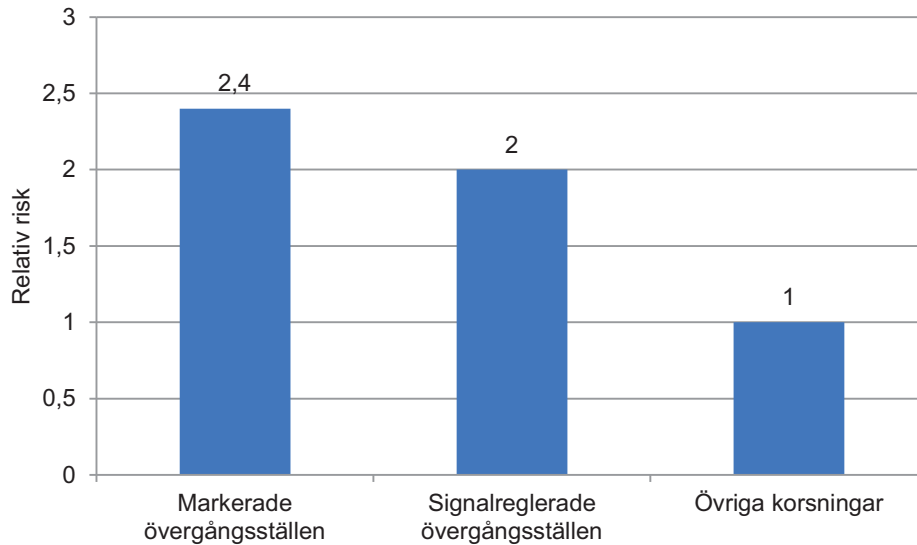
Skolpolis vid övergångsställen	-35 %	(-67 till +30)
Breddad trottoar vid övergångsställen	-5 %	(-58 till +117)
Signalreglerat övergångsställe på sträcka	-12 %	(-18 till - 4)
Signalreglerat övergångsställe i korsning, blandfas	+8 %	(-1 till +17)
Signalreglerat övergångsställe i korsning, separata faser	-29 %	(-40 till -17)
<i>Alla trafikanter</i>		
Väggkuddar, gupp	-48 %	(-54 till -42)
Bullerräfflor	-33 %	(-40 till -25)
Zoner med hastighetsgräns 30 km/h	-27 %	(-30 till -24)
Upphöjd korsning	+5 %	(-34 till +68)

För få övergångsställen

Borttagning av övergångsställen upplevs som begränsande för äldres mobilitet (Ståhl m.fl., 2008; Wennberg, 2009) och äldre verkar föredra att korsa gatan på övergångsställen i större utsträckning än vad yngre gör (Bernhoft & Carstensen, 2008).

Äldres preferens för övergångsställen speglas i olycksstatistiken. Under perioden 2003-2007 dödades 285 fotgängare och 1800 rapporterades som svårt skadade enligt Trafikverkets rikstäckande register för polisrapporterade vägtrafikolyckor. Av de 285 dödsfallen skedde 66 på eller i närhet av övergångsställe. Medelåldern för de förolyckade var hög (72 år). För de som dödats på platser som *inte* ligger nära eller på övergångsställe var medelåldern lägre (49 år) (Larsson, 2009).

Den ökade risken och därmed falska tryggheten kopplat till övergångsställen är ett välkänt fenomen och har påtalats i flera litteraturkällor (Elvik & Vaa, 2004; Ekman, 1997; Sørensen & Mosslemi, 2009). Ekman (1988) presenterade resultat som visar att fotgängares risk var betydligt större på ett oöversiktligt övergångsställe jämfört med både signalreglerade övergångsställen och om det inte fanns något övergångsställe alls (Figur 20). Ekman kontrollerade för andra faktorer som kan förklara resultatet (t ex antal passerande bilar vid de olika platserna, antal fotgängare) men hans slutsats blev ändå att den enda möjliga förklaringen till den lägre risken vid platser utan övergångsställe var att fotgängarna betedde sig annorlunda på de platserna. Han menade att vi har fått lära oss att övergångsställen är den säkraste platsen att korsa en gata och att lagen föreskriver att vi skulle korsa där – därför beter man sig också mer oförsiktigt och riskfyllt där man tror sig vara säker. Även i en amerikansk studie av Koepsell m.fl. (2002) visas en tre gånger så stor risk för äldre fotgängare vid oöversiktliga övergångsställen och författarna menar att oöversiktliga övergångsställen ger en falsk trygghetskänsla för fotgängare. Detta motsatsförhållande mellan säkerhet och trygghet är en paradox som måste hanteras på något sätt.



Figur 20. Risken för fotgängare vid olika korsningspunkter (Ekman, 1988).

Efter regeln om väjning för fotgängare infördes år 2000 ökade andelen bilförare som stannade för fotgängare från 5-20% till 40-50%. Däremot ökade risken för fotgängare att skadas jämfört med innan regeländringen. Det gällde dock inte fotgängare över 65 år. Thulin (2007) visar att antalet fotgängare som skadats lindrigt i kollision med motorfordon vid övergångsställen ökade med 15-20 % och antalet svårt skadade med 5-10 %. Det motsvarar 40-50 skadade fotgängare totalt och 4-8 svårt skadade fotgängare på årsbasis. Ingen förändring kunde dock påvisas bland äldre fotgängare (65+) även då denna grupp fortfarande är de med störst skaderisk. Den ökade olycksrisken gällde främst i situationer där fotgängaren precis stiger ut på övergångsstället (Thulin, 2004).

I samband med regeländringen vidtogs olika fysiska åtgärder: övergångsställen flyttades, togs bort, byggdes om och kombinerades med farthinder för att öka säkerheten. Under perioden 2000-2003 minskade antalet obevakade övergångsställen från 43 000 till 37 000 (minskning med 14 %) på det kommunala vägnätet och utvecklingen var likartad på det statliga vägnätet (Thulin, 2005). Det förekom även en stor variation bland kommunerna, till exempel var det mer än en fjärdedel av kommunerna som inte tagit bort några alls medan en tiondel tagit bort mer än hälften. Borttagna övergångsställen var sådana som (Thulin, 2006):

- var dåligt utnyttjade
- saknade målpunkter
- låg på väg hastighetsbegränsad till 70 km/h
- var trafikfarligt placerade
- låg för nära varandra
- låg över bred gata

Andelen skadade och dödade fotgängare ökade efter regeländringen även i kommuner som tagit bort en betydande del av de obevakade övergångsställena. Det var enbart i de kommuner som tagit bort mer än hälften av de obevakade

övergångsställena som ökning uteblev. Thulin (2007) drar slutsatsen att borttagande av övergångsställen (och andra fysiska åtgärder som gjordes i samband med regeländringen) haft en tämligen begränsad påverkan på det totala antalet skadade och dödade fotgängare på obevakat övergångsställe.

Den ökade risken för fotgängare att skadas jämfört med innan väjningsplikten infördes tyder på ett riskkompensatoriskt beteende där fotgängarna inte ser sig tillräckligt för efter regeländringen. En intressant fråga att undersöka vidare är varför regeländringen inte påverkat risken även för *äldre* fotgängare.

Korta gröntider i signalreglerade korsningar

Signalreglering hjälper äldre att korsa gatan genom att de mer kan fokusera på underlaget. Korta gröntider gör dock att många äldre inte hinner korsa innan det slår om till grönt för andra trafikanter. Studier av Hoxie & Rubenstein (1994) visar att i princip alla under 65 hinner korsa gatan under gröntiden, men att bara 27 % av de äldre hinner. Äldre har också längre ”uppstartstid”; forskning har visat att det i genomsnitt tar 2,5 s för en äldre och 1,9 s för en yngre innan man börjar gå (Knoblauch m.fl., 1996). Det finns dock inga studier som studerat direkta säkerhetseffekter av olika gröntider i signalreglerade korsningar.

Cyklister på trottoarer och dålig separering på gc-vägar

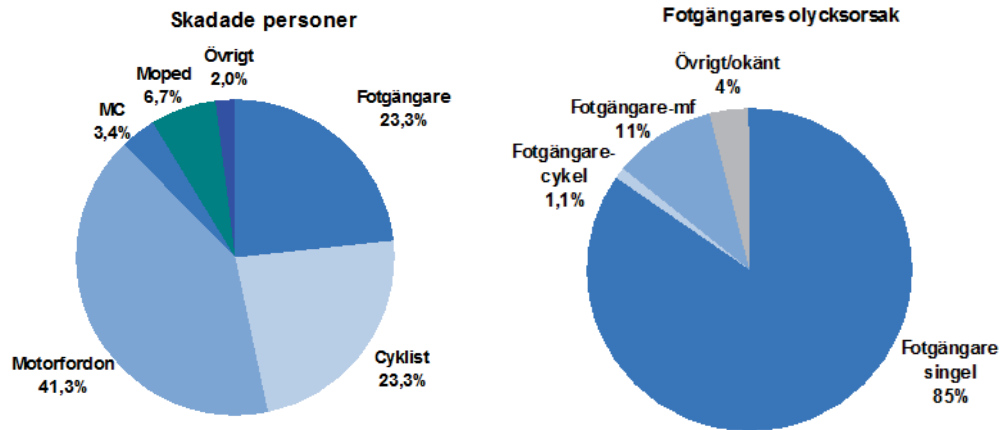
Flera studier visar att gående förknippar cyklister på trottoarer och andra gångytor liksom på gemensamma gc-vägar med otrygghet och en upplevd säkerhetsrisk (Wennberg 2009; Ståhl m.fl., 2008; Lundholm m.fl., 2001).

En analys av sjukhusrapporterade skador ur STRADA genomförd 2003-2006 visar att 11 % av fotgängarnas skador orsakades av kollision med motorfordon och 1 % av kollision med cyklist (Figur 21) (Gibrand m.fl., 2009). Totalt skadades 18 899 fotgängare under perioden varav flertalet (85 %) var singelolyckor. Kollisionerna mellan fotgängare och cyklister skedde på gc-väg (49 %), på gata (22 %), gångbana/trottoar (11 %) eller på annan plats (18 %). Olyckor mellan fotgängare och cyklister kan alltså ses som ett relativt litet trafiksäkerhetsproblem i relation till antalet singelolyckor, men inte helt negligerbart i relation till antalet kollisionsolyckor med motorfordon. I reella tal är skadas 400 fotgängare varje år i kollision med cyklister. Man ska också komma ihåg att olyckor som klassificerats som singelolyckor kan mycket väl ha uppkommit genom att en fotgängare blivit rädd för en cyklist i hög hastighet och ramlat.

Det är lätt att förledas till att tro att cyklister på gångytor och gc-vägar enbart är ett trygghetsproblem, men för äldre utgör cyklister även ett reellt säkerhetsproblem. I Gibrand m.fl. (2009) konstateras även att en fjärdedel av fotgängarna som skadas i kollision med cyklist är över 65 år. Det innebär att äldre är överrepresenterade i dessa olyckor då de endast står för runt 10 % av exponeringen (Gustafsson & Thulin, 2003).

I en studie av Ståhl (1987) har sjukhus- och polisrapporterade olyckor från perioden 1981-1985 analyserats och jämförts för äldre (65+) och yngre (35-64 år) personer. Studien visar att äldre fotgängare betydligt oftare än yngre blir påkörda av en cyklist. Medan nästan var fjärde kollisionsolycka bland äldre är med en cyklist, är det endast var tjugonde bland yngre fotgängare. Ståhl (1987) menar att cyklisternas framfart på gemensamma gång- och cykelvägar liksom

på trottoarer och gågator är upplevelsemässigt ett av de större problemen för äldre fotgängare - och att den upplevda risken verifieras i olycksstatistiken är ett viktigt resultat att ta hänsyn i trafikplaneringen. Olycksanalysen följdes även upp av en enkät till de som varit inblandade i en olycka. Denna visade bland annat att äldre fotgängare uppger oftare än yngre (ca 60 % resp. 40 %) att de inte uppmärksammade den andra trafikanten före olyckan.



Figur 21. Skadade personer i olika trafikantkategorier, N=81 162 (till vänster) och olycksorsak för fotgängare, N=18 899 (till höger) (Gibrand m.fl., 2009).

Fysiska hinder och oklara anvisningar

Singelolyckor (fall) utgör 91 % av äldre fotgängares skador och underlaget i form av halka, höga trottoarkanter, ojämn beläggning, lösa plattor osv. är ofta orsaken till olyckan. 20 % av skadefallen beror på att snö och is. Av de skador som uppkommit i barmarksförhållanden var ojämnheter orsaken i 47 % av skadefallen (Tabell 14). Ståhl & Berntman (2007) visar att dessa skadeorsaker motsvarar de problem som äldre själva rapporterar i sin närmiljö, dvs. att det finns en överensstämmelse mellan äldres upplevelser och objektiv säkerhetssituation när det gäller fysiska hinder. När det gäller skadeorsaker i vinterförhållanden är däremot kunskapen mindre (se även nästa avsnitt).

Tabell 14. Skadeorsaker för äldre fotgängare i barmarksförhållanden per åldersgrupp och kön, siffror i procent (%) (Ståhl & Berntman, 2007).

	65+ (N=1086)			65-74 (N=392)			75-84 (N=552)			85+ (N=142)		
	Alla	Män	Kvinnor	Alla	Män	Kvinnor	Alla	Män	Kvinnor	Alla	Män	Kvinnor
Kantstenar	32	34	32	29	33	28	31	32	31	43	39	44
Ojämnheter	47	44	47	49	43	49	48	45	49	35	42	33
Dålig sopning	13	10	14	14	13	14	13	8	13	11	10	12
Möbler (stolpar, skyltar etc.)	3	6	2	5	7	4	2	6	2	1	7	0
Lutning, topografi	1	2	0	1	2	1	1	3	0	1	0	1
Vägarbete	2	2	2	2	0	2	2	3	2	1	0	2
Omkullbläst	3	2	3	1	2	1	3	2	3	7	3	8

Snö och halt väglag

Att gå i halt väglag är en situation som ofta upplevs som riskfyllt och många gående betonar betydelsen av plogning, sandning och skrapning för tryggheten och mobiliteten vintertid (Wennberg m.fl., 2011; Li m.fl., 2009; Ståhl m.fl., 2008; Lundholm m.fl., 2001; Ragnøy, 1985). Bättre vinterväghållning av gångytor innebär inte bara en minskad risk för fallolyckor, utan även att gående inte tvingas ut i biltrafiken för att kunna ta sig fram. Relativt få studier har undersökt hur gångmiljöer ska hållas tillgängliga, säkra och trygga året om, dvs. även då det är snö och halka. Flertalet vinterstudier fokuserar på fallrelaterade skador bland fotgängare (t ex Stevens m.fl., 2007; Berntman, 1999) och på hjälpmedel och skydd för att förbygga fallolyckor (t ex Gard & Berggård, 2006; Grönqvist & Hirvonen, 1995).

Vinterväghållning av gångytor är en åtgärd som förebygger fallolyckor (Bulajic-Kopjar, 2000; Merrild & Bak, 1983). En studie av Luukinen (1994) visar att en tredjedel av alla äldre faller minst en gång årligen. Fall orsakar 90 % av äldres skador som fotgängare, och 80 % av alla fall som inträffar utomhus beror på dålig beläggning (Ståhl & Berntman, 2007). Berntman (1999) visar även att yngre faller mer ofta på vintern, medan äldres fallolyckor inträffar lika ofta under hela året. Även Stevens m.fl. (2007) och Parker & Martin (1994) visar en konstant frekvens av fall under året för äldre. Att äldres fallolyckor är oberoende av säsong, förklaras genom att äldre helt enkelt stannar inomhus vid snö och halka i större utsträckning än vad yngre gör (Berntman, 1999). Äldre kvinnor pekades ut som en grupp med särskilt hög risk för fallrelaterade skador (Berntman, 1999; Merrild & Bak, 1983).

För få sittbänkar

För äldre personer med funktionsnedsättningar och/eller gånghjälpmedel kan olika hinder i utemiljön begränsa mobiliteten. Att veta att man kan och orkar gå hela vägen är en trygghetsfaktor. Sittbänkar lyfts fram i flera studier som något äldre önskar mer av, men det finns ingen information om vilken betydelse sittbänkar har för den objektiva säkerhetssituationen. Man kan dock tänka sig att genom att skapa möjlighet för äldre att vila och ta igen sig, får äldre ork att upprätthålla uppmärksamheten på underlag och trafik.

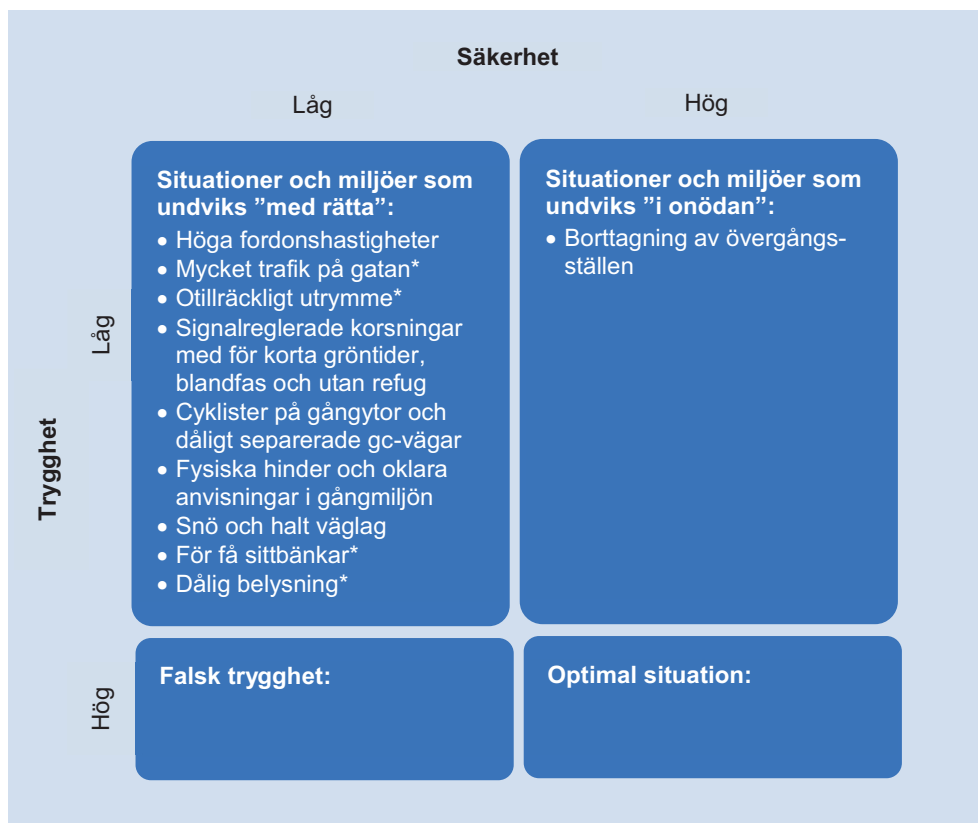
Dålig belysning

Många äldre och särskilt kvinnor känner sig rädda för att gå ut ensamma när det är mörkt (Keane, 1998). Belysning i offentliga miljöer är viktigt, och särskilt *rätt* belysning (Johansson m.fl., 2007). I en fokusgruppsstudie med äldre fotgängare av Fors & Nygårdhs (2010) efterfrågades deltagarna bättre belysning på platser som upplevs otrygga, till exempel parker och tunnlar. Det finns dock inga studier som visar på samband mellan belysning och säkerhet, men belysning är sannolikt en åtgärd som kan bidra till att undvika fallolyckor genom att god belysning gör att man kan se ojämnheter och hala ytor där man går.

3.4 Sammanfattande diskussion

En sammanställning av avvägningen mellan trygghet och säkerhet för olika situationer och miljöer med koppling till gångmiljön och äldre fotgängare visas i Figur 22. Inga situationer och miljöer kunde placeras i de nedre fälten då syftet var att belysa *otrygga* situationer/miljöer ur säkerhetssynpunkt.

De allra flesta situationer och miljöer som äldre upplever otrygga och som begränsar deras mobilitet, är också förenade med osäkerhet i objektiva termer. Upplevelser och objektiv säkerhetssituation stämmer således väl överens. Det är bara övergångsställen som avviker genom att vara en lösning som många gående, och då särskilt äldre, efterfrågar och känner sig trygga att korsa gatan på även om det inte alltid är den mest lämpliga lösningen ur säkerhetssynpunkt. Därför placeras *borttagning av övergångsställen* bland situationer och miljöer som undviks ”i onödan”.



Figur 22. Sammanställning av avvägningen mellan trygghet och säkerhet för olika situationer och miljöer med koppling till gångmiljön och äldre fotgängare. *) Situationer och miljöer vars säkerhetsbild är svårbedömd pga. motstridiga resultat eller där det saknas studier.

Höga fordonshastigheter är ett tydligt exempel på när otrygghet och osäkerhet sammanfaller. Trafiksäkerhetsforskningen är rörande överens om hastighetens inverkan på olycks- och skaderisken för oskyddade trafikanter. Mycket trafik på gatan gör det svårare att korsa gatan och kan öka risken för att bli påkörd (även om mycket trafik sannolikt gör fotgängaren mer försiktig och uppmärksam). Säkerhetseffekten av mycket fordonstrafik i sig är däremot svårbedömd, men det skapar otrygghet och allmän otrevnad i staden.

Förekomsten av trottoarer och gc-vägar har en positiv effekt för både trygghet och säkerhet. Även att det finns tillräckligt bredd är en trygghetsfaktor. Det finns dock inga studier som studerat säkerhetseffekter av olika bredder på trottoarer och gångvägar. Däremot kan man säga att det är troligt att smala trottoarer och gångvägar ökar risken för att man ska behöva gå i gatan, bli påkörd av en cyklist, gå in i annan gående och falla omkull osv. Rullstolsburna ska kunna vända och gående ska kunna färdas sida vid sida, vilket optimalt kräver en bredd på 2,0 m.

Många äldre upplever även en otrygghet när de ska korsa gatan. När det gäller för korta gröntider i signalreglerade korsningar sammanfaller denna otrygghet med den objektiva säkerhetsbilden. Det finns dock inga studier som undersökt säkerhetseffekter av olika gröntider, men det är sannolikt betydligt säkrare för äldre att använda en signalreglerad korsning där gröntiden dimensionerats för en lägre gånghastighet. Det är generellt även så att det är tryggare och säkrare för äldre att korsa gatan där det finns refug, så att uppmärksamheten kan riktas åt ett håll i taget. Det är också mindre säkert med blandfas än separata faser i signalreglerade korsningar.

För många äldre är cyklister på gångytor och dåligt separerade gc-vägar är förenade med otrygghet. Detta lyfts fram i flera studier, både vad gäller gåendes trygghet oavsett ålder men särskilt i äldrestudier. Man brukar dock säga att cyklisterna inte utgör ett reellt hot mot de gående, men det gäller inte de äldre. I Både Gibrand m.fl. (2009) och Ståhl (1987) konstateras av äldre fotgängare är överrepresenterade i kollisionsolyckor med cyklister. Det är också anmärkningsvärt att 11 % av kollisionerna mellan fotgängare och cyklister sker på gångbana eller trottoar – platser där cyklister inte ens hör hemma. Samtidigt ska man komma ihåg att det är singelolyckorna som orsakar den största delen av äldres skador som fotgängare (85-90 % beroende på litteraturkälla). Olyckor mellan fotgängare och cyklister kan ses som ett relativt litet trafiksäkerhetsproblem i relation till antalet singelolyckor, men inte helt negligerbart i relation till antalet kollisionsolyckor med motorfordon. En intressant fråga att undersöka vidare är varför det är mest *äldre* fotgängare som blir påkörda av cyklister.

Det finns en klar koppling mellan olika fysiska hinder i gångmiljön och en ökad risk för singelolyckor (fallolyckor). Även belysning kan förhindra fallolyckor. Fysiska hinder och oklara anvisningar i gångmiljön samt snö och halt väglag hindrar många äldre från mobilitet, särskilt för de allra äldsta som oftare har funktionsnedsättningar och använder gånghjälpmedel är en tillgänglig gångmiljö en förutsättning för att gå ut och gå överhuvudtaget.

Det är intressant att notera att mycket av det som äldre efterfrågar, är ganska enkelt att genomföra och förenat med relativt låg kostnad. Ett exempel är fler sittbänkar som gör att man i orkar gå lite längre eftersom man kan dela upp resan i etapper. Det är svårt att avgöra om sittbänkar i sig har en positiv säkerhetseffekt, men för mobilitet och trygghet är effekten klart positiv.

Äldre känner en oro kopplat till borttagningen av övergångsställen och verkar föredra att korsa gatan på övergångsställen i större utsträckning än vad yngre gör. Även den ökade olycksrisken och därmed falska tryggheten kopplat till övergångsställen är ett välkänt fenomen. Efter väjningsplikten gentemot fotgängare infördes ökade antalet skadade och dödade fotgängare – dock inte för

äldre fotgängare. Den ökade risken för fotgängare att skadas jämfört med innan regeländringen tyder på ett riskkompensatoriskt beteende där fotgängarna inte ser sig tillräckligt för efter regeländringen. Ökningen skedde även i kommuner som tagit bort en betydande del av de obevakade övergångsställena. Det var enbart i de kommuner som tagit bort mer än hälften av de obevakade övergångsställena som ökning uteblev. Thulin (2007) drar slutsatsen att borttagande av övergångsställen (och andra fysiska åtgärder som gjordes i samband med regeländringen) haft en tämligen begränsad påverkan på det totala antalet skadade och dödade fotgängare på obevakat övergångsställe. Man kan då fundera om borttagningen av övergångsställen kanske enbart haft (negativ) effekt på tryggheten. En annan intressant att undersöka vidare är varför regeländringen inte påverkat risken även för *äldre* fotgängare.

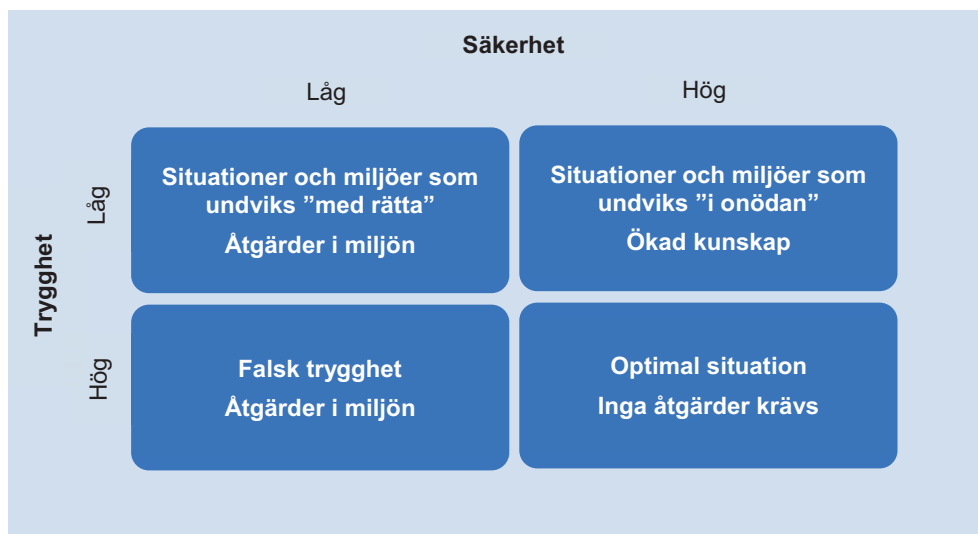
Det finns situationer och miljöer vars säkerhetsbild är svårbedömd pga. motstridiga resultat eller där det saknas studier. Detta berör framförallt säkerhetseffekten av mycket fordonstrafik, bredd på gångbanor, fler sittbänkar och god belysning. Även om vi vet att fysiska hinder i gångmiljön liksom snö och halt väglag hänger samman med ökad risk för fallolyckor, vet vi inte vilka säkerhetseffekter borttagning av hinder och förbättrad vinterväghållning av gångytor får. Det finns således fler aspekter att studera närmare för att få en bättre bild av säkerhetssituationen för äldre fotgängare (mer om detta i kapitel 5).

4. Åtgärder och strategier

I detta kapitel föreslås åtgärder och strategier för att hantera och reducera diskrepans mellan säkerhet och trygghet kopplat till gångmiljöer och äldre fotgängare. Här ges rekommendationer för att flytta situationer från otrygga/osäkra mot mer trygga/säkra (Figur 23). Det handlar om:

- Åtgärder i miljön
- Ökad kunskap

Det finns givetvis åtgärder och strategier som inte låter sig sorteras in i Figur 23 och som mer har att göra med hur vi ser på och tar oss an frågor som rör gående. Konkreta åtgärder för hur vi ska utforma säkra gångpassager, bygga bort hinder och snöröja trottoarer är oerhört viktiga, men om de inte sätts i ett större sammanhang är det svårt att få till en nödvändig systematik och effektivitet i vårt arbete för äldres mobilitet. Nya synsätt och angreppssätt ägnas ett separat avsnitt i detta kapitel.



Figur 23. Schematisk skiss över förhållandet mellan trygghet och säkerhet. Det krävs olika åtgärder och strategier för att förflytta oss från situationer med låg säkerhet/trygghet mot situationer med högre säkerhet/trygghet.

4.1 Åtgärder i miljön

Fler hastighetssäkrade gångpassager och reducerad komplexitet

Tidigare studier visar att en stor del av äldres olyckor som fotgängare inträffar i korsningar, och att äldre har problem med att hålla uppmärksamheten på både trafiken och underlaget liksom att bedöma tidsluckor. Fordonshastigheten är avgörande för de gåendes säkerhet, särskilt för äldre som är skörare än yngre. 30 km/h brukar förordas som lämplig fordonshastighet på platser där många gångtrafikanter rör sig. En stor del av omkomna gående skadas dock på platser med fordonshastigheter över 50 km/h, dvs. på platser där man inte tydligt har planerat för gåendes säkerhet. Korsningar behöver utformas så att gående och bilister kan möta varandra i tillräckligt låg hastighet och att samspel möjliggörs.

Fysiska åtgärder för att sänka fordonshastigheter är vanliga och viktiga åtgärder i trafikmiljön för att öka säkerheten och framkomligheten för gående. Tabell 15 visar exempel från Trafiksäkerhetshandboken (Elvik & Vaa, 2004) på åtgärder för att förbättra gåendes säkerhet.

Områdesvisa trafikmiljöåtgärder (*traffic calming*) för att sänka motorfordons-hastigheterna i bostadsområden och flytta trafiken till huvudgatorna minskar personskadeolyckorna. Dessa åtgärder syftar till att reducera biltrafikens negativa effekter, ändra förarbeteende och förbättra för fotgängare och cyklister (Lockwood, 1997). Åtgärderna kan vara: (1) vertikala upphöjningar (gupp och upphöjda korsningar), (2) horisontella förskjutningar (chikaner och kurvor), (3) avsmalningar samt (4) refuger, trafiköar och cirkulationsplatser (Kim & Smith, 1999). Studier har visat positiva effekter av områdesvisa trafikmiljöåtgärder genom en ökning av gång- och cykeltrafiken samt en minskning av fotgängarolyckorna (Eubank-Ahrens, 1987; Tolley, 1989; 1993).

Tabell 15. Effekt avseende antal olyckor med personskada (Elvik & Vaa, 2004).

Åtgärd	Förändring i antal olyckor	Konfidensintervall (95%)
<i>Fotgängare</i>		
Upphöjt övergångsställe	-49 %	(-75 till +3)
Övergångsställe (ej fysiska åtgärder)	+28 %	(+19 till +39)
Refug vid övergångsställe	-18 %	(-30 till -3)
Räcken, barriärer mellan gående och motorfordonstrafik	-24 %	(-35 till -11)
Räcken vid förskjutna övergångsställen	-33 %	(-47 till -15)
Skolpolis vid övergångsställen	-35 %	(-67 till +30)
Breddad trottoar vid övergångsställen	-5 %	(-58 till +117)
Signalreglerat övergångsställe på sträcka	-12 %	(-18 till -4)
Signalreglerat övergångsställe i korsning, blandfas	+8 %	(-1 till +17)
Signalreglerat övergångsställe i korsning, separata faser	-29 %	(-40 till -17)
<i>Alla trafikanter</i>		
Väggkuddar, gupp	-48 %	(-54 till -42)
Bullerräfflor	-33 %	(-40 till -25)
Zoner med hastighetsgräns 30 km/h	-27 %	(-30 till -24)
Upphöjd korsning	+5 %	(-34 till +68)

Utöver att begränsa fordonshastigheter, handlar åtgärder för äldres säkerhet i korsningar även om att reducera komplexiteten i korsningen så att de äldre slipper koncentrera sig på så många moment samtidigt. Följande åtgärder föreslås i Sagberg & Glad (1999):

- Fler gc-passager, vilka förses med hastighetsdämpande åtgärder för biltrafiken. Samtidigt bör man även kommunicera till äldre att det är lämpligt att använda dessa hastighetssäkrade gc-passager även om det innebär något längre gångavstånd. Här kan man även kommunicera varför övergångsställen ibland tas bort.
- Förse korsningar med refuger som deltar upp trafiken i en riktning i taget för den äldre. Den äldre har fortfarande problem med att bedöma tidsluckor, men genom att kombinera med hastighetsdämpade åtgärder kan samspel mellan gående och bilist främjas. Korsningar bör dock utformas med *en* refug – mer än en refug för det svårorienterat för personer med kognitiva funktionsnedsättningar (Nordin Lidberg, 2009).
- Avsmalning av gatan vid överfarten, framförallt på gator med kantstensparkering, så att det blir kortare avstånd att korsa och så att de gående blir mer synliga för bilisterna.
- Fler signalreglerade gc-passager där äldre kan fokusera på underlaget istället för trafiken. Det finns dock risk för att äldre förlitar sig helt på trafiksignalen, vilket innebär att risk för påkörning av svängande fordon kvarstår (Council & Zeeger, 1992). Tabell 15 visar att trafiksignaler med separata faser reducerar personskadorna, medan blandfas faktiskt till och med kan öka olyckorna.
- Längre gröntid i signalreglerade korsningar så att äldre hinner korsa (i VGU räknar man med en gånghastighet på $< 1,0$ m/s för god standard). Det är även lämpligt att ersätta blinkande grönt med rött. Nedräkning av gröntid kan vara ett bättre sätt att visa att återstående tid är knapp. Man bör även kommunicera till äldre att inte gå mot slutet av grönfasen, utan hellre vänta till nästa grönfas.
- Bättre vägstandard med jämnare och halkfritt underlag såväl sommar som vinter innebär att äldre kan ägna mindre uppmärksamhet på underlaget och mer på trafiksituationen samt även minskad risk för fallolyckor.

Separering av gående och cyklister

Att samsas med cyklister på samma yta är förenat med otrygghet, särskilt för äldre, och äldre är dessutom överrepresenterade i kollisionsoolyckor mellan fotgängare och cyklister. Med tanke på att 11 % av kollisionerna mellan fotgängare och cyklister dessutom sker på gångbana eller trottoar – platser där cyklister inte ens hör hemma – bör man arbeta för att förebygga att cyklister använder gångtyor. Hur detta konkret görs, är en fråga som bör undersökas närmare.

I en förstudie i Gibrand m.fl. (2009) och en utvärdering av genomförda lösningar i Nilsson & Söderström (2009) ges följande rekommendationer för tre typer av tydligt separerade gc-vägar. Därtill är det även viktigt att det finns tillräckligt bredd för både gående och cyklister, vilket förhindrar att man tar varandras ytor i anspråk (GCM-handboken ger rekommendationer på bredder för olika typer och flöden).

Separering av gående och cyklister vid dubbelriktad cykelbana, en separerad gc-bana på sträcka med låg andel korsande fotgängare och med dubbelriktad cykelbana, bör utformas enligt följande kriterier:

- Separering består av rader av gatsten, som kompletteras med en vit heldragen linje.
- Gångdelen ska vara belagd med plattor och cykeldelen ska vara belagd med asfalt (gärna röd).
- På cykeldelen ska körriktningarna vara separerade med streckad mittlinje och både gång- och cykeldelen bör vara utmärkta med vägmarkering ”gång” respektive ”cykel”.
- Stråket bör ligga i ett område utan korsande fotgängare, där cykeldelen gränsar till körbana och gångdelen gränsar till friyta/byggnader utan stort antal entréer.

Separering i intensiv trafikmiljö, en separerad gc-bana på sträcka med många korsande fotgängare (enkelriktad cykelbana), bör utformas enligt följande kriterier:

- Separering består av skiljeremsa av gatsten eller rännal kompletterad med vit heldragen linje.
- Gångdelen är belagd med plattor, medan cykeldelen är belagd med asfalt.
- Därtill är det viktigt med en skiljeremsa mellan cykeldel och körbana, som förhindrar olycka i samband med att bildörrar öppnas.
- Både gång- och cykeldelen bör vara utmärkt med vägmarkering ”gång” respektive ”cykel”.

Cykelbana på gågata, en dubbelriktad cykelbana på gågata med separering mellan fotgängare och cyklister, bör utformas enligt följande kriterier:

- Om gågatan har butiker på båda sidor bör cykelbanan anläggas centralt.
- På ömse sidor om cykelbanan bör en skiljeremsa av gatsten anläggas tillsammans med vit heldragen linje.
- Om cykelbanan är dubbelriktad ska den utmärkas med streckad mittlinje och symboler som tydliggör respektive sidas riktning.
- Cykelbanan bör vara belagd med röd asfalt medan gångytorna kan vara belagda med plattor, marksten eller asfalt i god kontrasterande färg.
- Stråket bör ej ligga där större lutningar (backar) finns.
- Vid möblering av gågatan är det viktigt att inte skapa trånga sektioner, vilket kan tvinga fotgängare att ta cykelbanan i anspråk.

I Nilsson & Söderström (2009) rekommenderas dock en fortsatt, mer omfattande studie om cyklister på gågator som utgår från punkterna ovan och även cyklisters hastigheter, interaktioner mellan cyklister samt kommunrepresentanters och handelns syn på dagens och tidigare utformningar av gågatan.

Hinderfria gångmiljöer

Standarden i gångnätet är en grundläggande förutsättning för både tryggheten och säkerheten för äldre – och för mobiliteten. Bättre standard med jämnare och halkfritt underlag såväl sommar som vinter innebär att äldre kan ägna mindre

uppmärksamhet på underlaget och mer på trafiksituationen samt även minskad risk för fallolyckor.

För äldre med funktionsnedsättningar och gånghjälpmedel är hinderfria gångmiljöer en förutsättning för att överhuvudtaget kunna ta sig fram. Här är det viktigt att se till resans alla delar - utemiljöer som inommiljöer, entréer, offentliga och privata miljöer och fastigheter, olika trafikslag och kopplingen däremellan osv. – görs hinderfria. Det är viktigt att alla som arbetar med utformning och planering samt drift och underhåll förstår vilken betydelse små detaljer kan ha i det stora hela. Till exempel kan en snöhög mitt på trottoaren vara lätt att hoppa över för en person, medan det för en annan person är ett oöverstigligt hinder. Likaså kan många små, upprepade hinder tillsammans bli för stora att hantera för en äldre person.

För att göra arbetet med hinderfria gångmiljöer hanterligt och systematiskt kan man fokusera sina insatser på *prioriterade stråk* som väljs ut med hänsyn till var människor rör sig och var viktiga målpunkter finns. Det finns flera konkreta verktyg som kan ge råd och stöd i arbetet med att skapa tillgänglighet för alla. Några exempel är:

- Boverkets föreskrifter BFS 2011:13 HIN2⁶ och BFS 2011:5 ALM2⁷ ger tillämpningsanvisningar om undanröjandet av s.k. enkelt avhjälpna hinder i befintliga miljöer och lokaler respektive hur nya miljöer och lokaler ska utformas för att vara tillgängliga och användbara för alla.
- Idéskriften *Tillgänglig stad* från SKL har några år på nacken, men är fortfarande en bra vägledning för hur man tar fram en tillgänglighetsplan i kommunen. Även SKL, Boverket, Trafikverket och Handisam ger konkreta råd och handledningar om hur man ska genomföra tillgänglighetsinventeringar och exempel på utformning av tillgängliga och användbara utemiljöer och kollektivtrafik för alla.
- I EU-projektet ISEMOA⁸ utvecklas en tillgänglighetsrevision och ett ledningssystem för kommuners och regioners arbete med tillgänglighet på olika nivåer, från övergripande planeringsfrågor ner till "kantstensnivå". Liknande ledningssystem och revisioner finns inom andra områden, till exempel för mobility management (MaxQ⁹) och cykelplanering (ByPad¹⁰), och har visat vara mycket användbara för att belysa en verksamhets svaga och starka sidor och göra verksamhetens arbete mer systematiskt och effektivt.

Hinderfria gångmiljöer är viktigt, men för att helt uppfylla äldres behov som fotgängare måste åtgärder även genomföras för att främja säkerhet och trygghet. Det kan vara att hastighetssäkra gångpassager, få bort cyklister från trottoarer och få en tydlig separering av fotgängare och cyklister på gemensamma ytor samt även andra, mer generella trygghetsfrämjande åtgärder (genom stadsplanering, brottsförebyggande åtgärder, etc.). Baserat på resultat från tidigare forskningsstudier kan man säga att tillgänglighetsåtgärder inte kommer till sin

⁶ www.boverket.se/Lag-ratt/Boverkets-forfattningssamling/BFS-efter-forkortning/HIN/

⁷ www.boverket.se/Lag-ratt/Boverkets-forfattningssamling/BFS-efter-forkortning/ALM/

⁸ www.isemoa.eu

⁹ www.epomm.eu (se "MM-tools")

¹⁰ www.bypad.eu

fulla nytta om de äldre inte vågar gå ut. Tillgängliga utemiljöer är dock en grundläggande förutsättning för att många äldre och funktionshindrade ska kunna använda miljön överhuvudtaget (Wennberg, 2009).

Satsning på drift och underhåll

I många länder är planering och utformning liksom drift och underhåll fortfarande mycket bilorienterat. Coleman (2001) menar att i Canada och USA ignoreras fotgängare helt på vintern, medan man ägnar mest uppmärksamhet och resurser på att hålla gatorna framkomliga för biltrafiken. Vägmyndigheter i Japan har utvecklat riktlinjer för snöröjning och halkbekämpning på gator och vägar, men man saknar ännu vägledning för hur gångmiljöer ska hållas säkra, tillgängliga och komfortabla under vintern (Tokunaga, 2007). I Sverige finns det riktlinjer på framförallt kommunal nivå genom att den enskilda kommunen preciserar riktlinjer för exempelvis insatstid vid snöröjning och halkbekämpning, snödjup innan plogning osv. Det finns sannolikt en stor variation i ambitionsnivå från en kommun till en annan.

Det råder också oklara ansvarsförhållanden när det gäller ansvaret för underhåll av gångytor, inte minst vad gäller vinterväghållning, där det ofta är fastighetsägarens ansvar att hålla ”sin” trottoar framkomlig (SFS 1998:814). Det leder till en ojämn standard mellan olika områden och gator och till och med från en sträcka till en annan på samma gata. Då är det svårt för människor att veta om man kan gå ut och ta sig fram tryggt och säkert hela vägen.

Mildare vintrar med ständig växling mellan plus- och minusgrader har blivit vanligare på senare år i hela landet. Det innebär problem med isbildning och issmältning med mycket hala och knaggliga ytor som följd. Metoderna och strategierna för vinterväghållningen måste anpassas därefter, vilket betyder att vi måste bli bättre på halkbekämpning.

Vinterväghållning på gångytor är en stor fråga för gående, och bör behandlas som en stor fråga av fastighetsägare och väghållare. Några aspekter som pekas ut i Wennberg m.fl. (2011) är:

- Utveckla metoderna för halkbekämpning, till exempel vad gäller materialval.
- Utveckla strategier för vinterväghållningen av gångytor, till exempel att definiera kriterier för insats t ex baserat på tid efter snöfall och snödjup, effektivisera rutter, arbeta med prioriterade stråk där en jämn och hög standard hålls, utveckla hanteringssystem för felanmälan, informera om strategin till kommuninvånarna, sopa upp grus snarast efter vintern osv.
- Använda rätt utrustning och fordon för snöröjning, inte minst för att kunna komma åt och snöröja på busshållplatser, övergångsställen och i trånga passager. Tillämpa handskottning när det är nödvändigt.
- Marknadsföra de hjälpmedel och skydd som finns, till exempel halkskydd till skor samt gästavar eller käpp med spik. Se till så att det finns sittbänkar i anslutning till lokaler och butiker där man kan av/på sitt halkskydd. Tillhandahålla äldre personer rollatorer som är anpassade för användning i snö och halka, och inte bara ”inomhusvarianter”.
- Förbättra kunskapen om klimatologi hos underhållspersonal så att de med hjälp av kontinuerligt uppdaterad väderinformation kan förutsäga när fö-

rebyggande vinterväghållning behövs. Till exempel har Meteorologiska institutet i Finland (FMI) utvecklat en modell för att förutsäga ytförhållandena på trottoarer och dagar med extrem halka och därmed insats- och informationsbehov (Ruotsalainen m.fl., 2004). Dessa dagar sammanfaller inte alltid med de besvärliga dagarna för biltrafiken.

- Förbättra kunskapen om äldres och funktionshindrades behov och förutsättningar hos underhållspersonal så att de blir mer medvetna om betydelsen av kvaliteten av deras insats, till exempel att en snöhög i vägen kan vara ett stort hinder för en person med rollator.

Mer sittbänkar

I flera studier pekas behovet av fler sittbänkar ut. Samtidigt är det viktigt att de sittbänkar som finns är rätt utformade utifrån rådande föreskrifter vad gäller tillgänglighet och användbarhet för funktionshindrade. Det är också viktigt att sittbänkar underhålls, så att de är hela och rena, och inte bara står bortglömda i på en undangömd plats. Placeringen är viktig, ibland behöver äldre sätta sig ner i anslutning till affären och ibland är det trevligt att sitta i en park. På jämna mellanrum utmed ett gångstråk bör det finnas möjlighet att sätta sig ner och ta igen sig.

4.2 Ökad kunskap

Informationsinsatser för bättre bemötande

Många äldre upplever dåligt bemötande från andra trafikanter. Som fotgängare upplever äldre att bilförare och cyklister inte visar hänsyn. Som bilförare upplever man andra bilisters hänsynslöshet och hastigheter som problem. Risser m.fl. (2010) föreslår att andra trafikanter behöver visa en större förståelse och positivare attityd gentemot äldre, vilket kan uppnås genom informationsinsatser i media och genom förarutbildningen.

Utbildning av entreprenörer och personal

Det behövs utbildning av entreprenörer och underhållspersonal, t ex förare av snöröjningsfordon, om olika trafikantgruppers behov och om ”detaljernas” betydelse (Wennberg, 2009). Det kan även behövas utbildning av förare i kollektivtrafiken i körsätt och angöring. Även bussförare, liksom annan servicepersonal, behöver kunskaper kring olika resenärgruppers behov och preferenser.

Förbättrad kunskap om äldres och funktionshindrades behov och förutsättningar hos entreprenörer och underhållspersonal gör att de blir mer medvetna om betydelsen av kvaliteten av deras insats, till exempel att en snöhög i vägen kan vara ett stort hinder för en person med rollator. Erfarenheter från äldreprojektet med förbättrad vinterväghållning i Piteå (Wennberg m.fl., 2011) visar att projektet i sig öppnade ögonen hos snöröjningspersonalen och gjorde dem medvetna om vilken roll de spelar för äldres mobilitet.

Utbildning av äldre och trafikantträning

Äldre kan behöva informeras i säkra beteenden i trafiken, t ex via riktat informationsmaterial och seminarier/studiecirklar hos äldreorganisationerna. Det kan handla om att kommunicera att det är lämpligt att använda hastighetssäkrade gc-passager även om det innebär något längre gångavstånd, liksom att kommunicera varför övergångsställen ibland tas bort. Det kan vara att informera om att man inte bör korsa gatan i slutet av grönfasen, utan hellre vänta till nästa grönfas. Informationsinsatser om hur man förebygger fallolyckor, till exempel genom användning av broddar, gästavar och käpp med spik, är också viktiga att fortsätta med.

I sammanhanget kan det även vara lämpligt att samordna utbildningsträffar på äldreorganisationerna med att kommunen informerar och att det finns tillfälle att ställa frågor och komma med synpunkter. Till exempel kan det vara intressant för äldre att veta när man kan vänta sig snöröjning i sitt bostadsområde, så att man kan planera sina ärenden därefter. Det är också relevant att förmedla hur man kan komma i kontakt med kommunen, till exempel om det finns någon jourtelefon osv. Mycket sådan information finns på kommunens webbplats, men inte alla äldre har tillgång till internet även om det också håller på att förändras.

Inom kollektivtrafiken förekommer träningsinsatser där äldre får en introduktion och träning i användning av kollektivtrafik. Det gör att det sedan blir lättare att åka kollektivt på egen hand. Samma tankesätt kan utvecklas för att ”träna” äldre i att gå och promenera, liksom att skapa möjligheter för att gå tillsammans med andra för att känna sig tryggare och säkrare. Man kan tänka sig att det finns stora grupper av äldre som tidigare kört bil, och som när man slutar köra bil inte lämnar hemmet så ofta som man önskar.

Forskning om utbildning och träning för äldre bilförare visar att äldre kan träna upp nya förmågor och strategier och därmed köra säkrare (Heikkinen m.fl., 2010). Motsvarande gäller rimligtvis även för äldre fotgängare. Ett problem är dock att nå de äldre som har störst behov av information, utbildning och träning, samtidigt som det finns äldre som inte har behov av detta. Det är viktigt att informationsinsatser skraddarsys efter sin målgrupp, till exempel nås långt ifrån alla äldre på träffpunkter för äldre.

4.3 Nya synsätt och angreppssätt

Det finns givetvis åtgärder och strategier som inte låter sig sorteras in i Figur 23 och som mer har att göra med hur vi ser på och angriper frågor som rör gående. Konkreta åtgärder för hur vi ska utforma säkra gångpassager, bygga bort hinder och snöröja trottoarer är oerhört viktiga, men om de inte sätts i ett större sammanhang är det svårt att få till en nödvändig systematik och effektivitet i vårt arbete för äldres mobilitet.

Planering med gångvänlighet som norm

Fler och fler kommuner arbetar aktivt med gångfrågor. Många kommuner tar fram gångtrafikplaner, fotgängarprogram och dylikt. I Stockholms stad har man

till och med valt att kalla sin översiktsplan för ”Promenadstaden - översiktsplan för Stockholm” för att markera ett nytt synsätt. Både i forskningen och praktiken används ordet *gångvänlighet* (från den engelskspråkiga litteraturens *walkability*) allt oftare.

En gångvänlig stad är en stad som prioriterar gångtrafiken. Hur bra den är som promenadstad kan definieras som i vilken omfattning den bebyggda miljön stödjer och uppmuntrar gående genom att erbjuda komfort och säkerhet, sammankoppling av människor med målpunkter inom en rimlig tid och ansträngning, samtidigt som intressanta, visuella utblickar erbjuds genom hela gångnätet (Southworth, 2005). En promenadstad bör uppfylla följande kriterier (Gunnarsson, 2003):

- Har tillräckligt med utrymme för fotgängare
- Är tillgänglig för alla
- Har en mångfald av aktiviteter inom korta avstånd
- Är säker och trygg dygnet runt
- Är vacker, lugn och ren
- Erbjuder omväxling, intressanta stadsrum och utblickar
- Har bekväma och attraktiva gångstråk som binder samman målpunkter
- Ger möjlighet till sociala kontakter
- Är lätt att ta sig fram i
- Är lätt att hitta och orientera sig i
- Ger goda möjligheter till rekreation och motion

Att ha gångvänlighet som norm innebär att planeringen i samtliga steg ska ta hänsyn till gåendes villkor och att dessa ska prioriteras framför övriga transportsätt. Detta innebär ibland konsekvenser för bilister, kollektivtrafikresenärer och cyklister – att vissa saker nedprioriteras till förmån för andra är ju faktiskt vad prioritering innebär i realiteten. Samtidigt är icke-gående i större eller mindre utsträckning ändå gående i vissa avseenden genom att de går till parkeringen eller hållplatsen. Det är en av många anledningar till varför gåendes villkor ska betraktas som första prioritet. Att ha gångvänlighet som norm för planeringen innebär alltså inte att övriga trafikantgrupper negligeras, utan snarare att eftersom alla är gående ska deras intresse sättas främst och prioriteras vid eventuella intressekonflikter.

För att påverka diskursen för planeringen och verkligen föra in gångvänlighet som norm, måste krafttag och långsiktiga insatser till. Inom detta område finns ny forskning som visar på hur rådande diskurser och vedertagen begreppsapparat kan påverka planeringen. Denna kunskap kan användas för att skapa gångvänlighet som norm för planeringen och därmed hos planerarna. Normer är de regler och förväntningar, ofta underförstådda, som gäller och skapas genom att människor interagerar med varandra. En slutsats från forskningsprojektet TransportMistra är hur beroende införandet av åtgärder för ett hållbart transportsystem är av dialog och samverkan för att skapa gemensamma begreppsramar, problembeskrivning och målbild – innan det egentliga införandet av olika åtgärder och strategier börjar (Smidfelt Rosqvist & Ljungberg, 2009). Här talar man om vikten av att skapa en förståelse för *varför* man gör på ett visst sätt hos

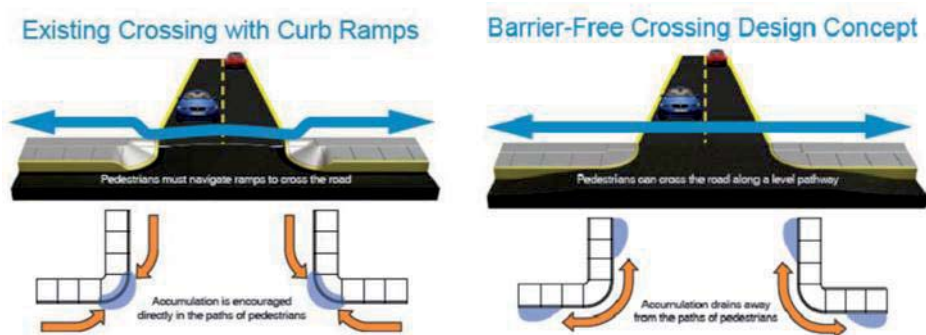
alla inblandade (Sinek, 2009). Detta synsätt är lika aktuellt när det gäller planering för gående.

Med gångvänlighet som norm för planeringen kan man troligtvis undvika många av de problem som äldre upplever i trafiken. Då finns det tillräckligt med utrymme för både gående och cyklister - och motorfordonen får anpassa sig efter de oskyddade trafikanternas förutsättningar istället för tvärtom.

”Året runt”-perspektiv i planeringen: Klimatanpassad design?

Vintern kommer varje år. Planering och utformning handlar ofta om hur det ser ut i barmarksförhållanden, men samtidigt kommer gångmiljön även användas i vinterförhållanden. Wennberg (2009) menar att vinterväghållningen av trottoarer och gångytor är en minst lika viktig tillgänglighetsåtgärd som att sänka trottoarkanter. Taktila ytor täcka av snö och is liksom riktningsskivor gömda i snöhögar är oanvändbara. Man kan fråga sig: vilka tillgänglighetsåtgärder fungerar (och fungerar inte) på vintern?

Det finns mycket mer att göra när det gäller metoder och strategier för vinterväghållning av gångytor, men Li m.fl. (2010) menar att det även handlar om att anpassa utformningen av miljön efter rådande klimat (s.k. ”climate responsive design”). De exemplifierar med två olika sätt att skapa nollkant vid korsningar där det ena alternativet innebär att fotgängare tvingas passera en vattenansamling eller en isfläck (Figur 24). Dessa dynamiska (föränderliga) faktorer i miljön, såsom förekomsten av snö och halka, är något som planerare och beslutsfattare måste förhålla sig till. Ryser & Halseth (2008) menar dock att det inte finns tillräcklig medvetenhet och kunskap hos planerare och beslutsfattare kring hur miljöer utformas med avseende på klimat.

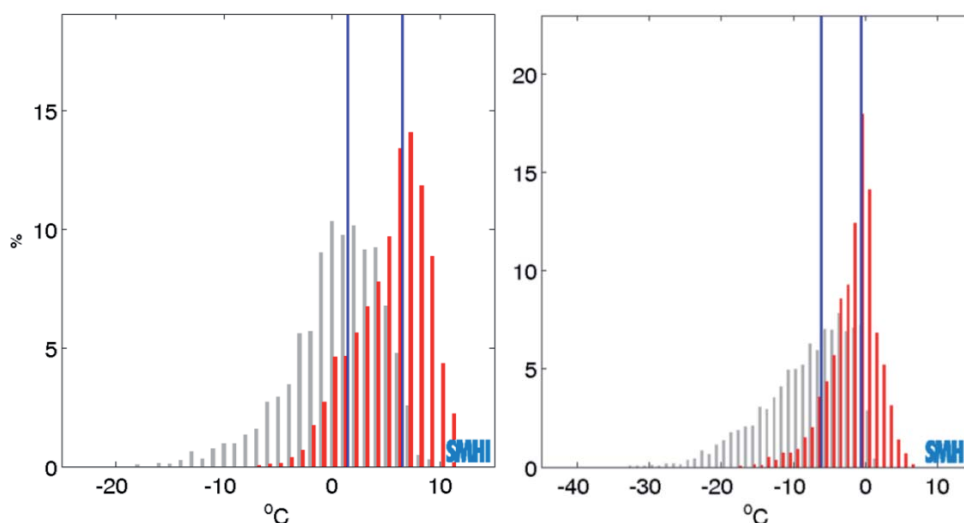


Figur 24. Två olika utformningar av samma korsning ger olika placering av vattenansamling och isbildning (Li m.fl., 2010).

Inte nog med att man ska ta hänsyn till rådande klimat i planeringen - vårt klimat förändras dessutom. Det blir varmare i hela landet och betydligt färre dagar med snö. SMHI har analyserat klimatförändringar för perioden 1961-1990 och prognostiserat för perioden 2071-2100 för olika delar av landet (Figur 25). För vintervädret i de sydliga respektive nordliga delarna ser prognosen ut enligt följande:

- För sydvästra Götaland beräknas temperaturerna under vintern att öka med ca 5°C (medianen) och förekomsten av dagar med minusgrader minskar från ca 40 % till mindre än 10 %. Dagar med temperaturer under -10 °C beräknas att aldrig eller ytterst sällan inträffa. Perioden med snötäcke beräknas i genomsnitt bli ca 10 dagar kortare till år 2020 och nästan 20 dagar kortare till år 2100. Från och med perioden 2071-2100 inträffar helt snöfria år i delar av distriktet.
- För norra Norrlands kustland beräknas temperaturerna under vintern att öka med ca 5°C (medianen) och förekomsten av dagar med minusgrader minskar från ca 95 % till drygt 50 %. Perioden med snötäcke beräknas i genomsnitt bli drygt 30 dagar kortare till år 2010 och drygt 80-100 dagar kortare år 2100.

Det förändrade klimatet får konsekvenser bland annat för vinterväghållningen. Ett varmare klimat låter som att vi inte behöver lägga så stora resurser på vinterväghållning längre, men skillnaden är att vinterväghållningen måste bli betydligt mer inriktad på halkbekämpning och mindre på snöröjning. Ständiga variationer mellan plus- och minusgrader, med ömsom tillfrysning och ömsom smältning, gör vinterväghållningen svårare och mindre förutsägbar. Det är något som vi måste bli bättre på att hantera.



Figur 25. Frekvensfördelning av medeltemperaturer under vintern för perioderna 1961-1990 (grå) och 2071-2100 (röd). Medianerna markeras med blå linjer. Sydvästra Götaland (till vänster) och norra Norrlands kustland (till höger). Diagram från SMHIs klimatanalyser.

Säker mobilitet som utgångspunkt för planeringen?

Med säker mobilitet som utgångspunkt för planeringen ska både trafiksäkerhet och mobilitet beaktas. En åtgärd ska *idealt* bidra till både ökad trafiksäkerhet och mobilitet, men även en åtgärd som enbart främjar mobilitet (utan att försämra trafiksäkerheten) kan anses främja säker mobilitet. Likaså kan en åtgärd som främjar trafiksäkerheten utan att reducera mobiliteten räknas till denna kategori (läs mer om kategorierna på sidan 16).

Äldres mobilitet kan begränsas av olika trygghetsrelaterade barriärer i gångmiljön. Ett exempel där trygghet och säkerhet inte stämmer överens är när det gäller äldres syn på möjligheten att korsa gatan och borttagningen av övergångsställen. Borttagningen av övergångsställen har sannolikt en negativ effekt på äldres mobilitet, men en positiv säkerhetseffekt (dock inte så stor dock enligt studier av Thulin, 2007). Borttagning av övergångsställen uppfyller således inte kriterierna för vad som är en åtgärd för säker mobilitet. Att tydligt och konsekvent hastighetssäkra övergångsställe, och ta bort övergångsställen som inte uppfyller givna kriterier för att behållas och hastighetssäkras, måste kompletteras med andra insatser. Dels måste man informera trafikanterna (de äldre) om varför man tar bort övergångsställen. Och dels måste man se till att säker mobilitet kan främjas ändå, till exempel genom att man ser till att den aktuella gatan utformas efter de gåendes villkor och inte efter bilisternas.

Även samspelet mellan gående, cyklister och mopedister är en stor fråga för säker mobilitet för äldre. I ett exempel från verkligheten har en gata med mycket genomfartstrafik som tidigare hade cykelfält i gatan byggts om så att cyklisterna istället samsas med fotgängarna på en gång- och cykelväg. Att trottoaren omvandlas till gc-väg har sannolikt en negativ effekt på äldres mobilitet, och samtidigt en högre risk för kollision mellan fotgängare och cyklister. Åtgärden reducerar således säker mobilitet för äldre. Samtidigt har man förbättrat tryggheten och säkerheten för cyklister (och troligtvis har även biltrafikens framkomlighet förbättras något då de får hela gatan för sig själv och inte behöver hålla sig uppmärksamma på cyklister). Planeraren måste ständigt överväga vad som är målet med planeringen och vad som ska prioriteras i det enskilda fallet. Med säker mobilitet som utgångspunkt för planeringen kanske lösningen istället varit att cykelfältet behölls eller (om utrymme fanns) en tydligt separerad gång- och cykelväg anlades.

I avvägningen mellan trafiksäkerhet och mobilitet hamnar man oundvikligen i frågan om vad som gäller för en åtgärd som starkt främjar mobiliteten samtidigt den minskar trafiksäkerheten något. Likaså vad som gäller den åtgärd som starkt förbättrar trafiksäkerheten samtidigt som den minskar mobiliteten något. Kan stora mobilitetseffekter (eller trygghetseffekter) kompensera för en liten minskning i trafiksäkerhet och vice versa? Svaret på frågan besvaras dock inte av denna rapport. Svaret är snarare av politiskt karaktär och handlar om vilken vikt som ska ges respektive dimension. Det är bättre att anlägga en hastighetssäkrad gc-passage (t ex upphöjd) än bara ett övergångsställe. I en diskussion om säker mobilitet är frågan om det är bättre att anlägga ett ”vanligt” övergångsställe än inget övergångsställe alls.

5. Forskningsbehov

Bättre exponeringsdata för gående

För att kunna uttala sig om åtgärders effekter för exempelvis trafiksäkerhet är det viktigt att ha tillgång till tillförlitliga exponeringsdata för gående. Här handlar det om exponeringsdata från både resvaneundersökningar och trafikräkningar. Att systematiskt mäta gångtrafik är också ett sätt att lyfta fram betydelsen av gång som trafikslag. Hittills är dock metoderna för att mäta gångtrafik underutvecklade jämfört med metoder som finns för biltrafik. I forskningsprojektet ”Mått och mätmetoder för gångtrafik” tar VTI och Trivector Traffic AB fram en standardiserad metod för att skatta cykel- respektive gångtrafikens andel av persontransporterna och av det totala antalet resor i svenska tätorter. Metoden som är färdig i december 2011 ska kunna användas främst vid utvärderingar, exempelvis för att kunna avgöras om åtgärder för att främja ett miljövänligt och långsiktigt hållbart resande fått önskad effekt.

Högre olycksrisk på vintern?

Det finns studier som visar att för äldre är olycksrisken vintertid (i snö och is) och sommartid (i barmark) densamma, medan olycksrisken är högre vintertid för fotgängare i allmänhet. Det finns dock flera studier som pekar på att det inte finns något samband mellan klimat, väglag och olycksrisk. Här är forskningen inte helt överens och det finns ett behov av en forskningsstudie som klargör detta samband. En sådan studie bör hantera följande:

- Definition av äldregruppen utifrån funktionella begränsningar och inte enbart utifrån kronologisk ålder. Där bör man även skilja på personer med och utan gånghjälpmedel.
- Komplettera olycksdata med observationsdata, t ex insamling av konflikter med metoder såsom ”critical incidents”-tekniken.
- Inkludera exponeringsfaktorn, dvs. att äldre undviker att gå ut på vintern på grund av snö och is.

Kompensationsbeteenden hos fotgängare

Det finns i litteraturen mycket som tyder på att äldre riskkompenserar, särskilt som bilförare. Man undviker situationer som man känner sig osäker i, till exempel komplexa trafiksituationer, dåliga väderförhållanden och mörkerkörning (Baldock m.fl., 2006). Det finns dock lite forskning om kompenserande beteenden bland fotgängare. En studie av Öberg m.fl. (1996) visade att gående anpassar sig till underlaget och går mer försiktigt på ojämna och hala ytor. Man påpekar dock att fenomenet måste studeras vidare, till exempel med beteendeobservationer.

Resorna som inte blir av

Människor räds och undviker situationer som de upplever ligger bortom vad de kan hantera. En betydande andel av de äldre får inte sitt behov av fysisk aktivitet tillfredsställt trots att de gärna vill vara mer aktiva (Rantakokko m.fl., 2010). Få studier har dock undersökt dessa utomhusvistelser eller resor som inte blir av på grund av olika upplevda begränsningar i form av otrygghet, osäkerhet, rädsla och otillgänglighet. Vad är det för typ av resor som inte blir av och varför? Vilka är effekterna av denna form av mobilitetskompensation för både individen och samhället? Fenomenet kan studeras bland annat med resdagböcker och djupintervjuer.

Bredda inkluderandet av äldre personer i undersökningar

I den nationella trygghetsundersökningen (NTU) ingår personer 16-79 år, i den nationella resvaneundersökningen (RES) ingår personer 6-84 år och i Trafikverkets Trafiksäkerhetsenkät ingår personer 15-84 år. Det exkluderar delar av befolkning, både barn och ungdom samt de allra äldsta, vilket gör att resultatet inte speglar hela befolkningen. Fortsatta studier bör utreda hur man når grupper som är svårare att nå, t ex de allra äldsta, personer med synnedsättningar eller kognitiva funktionsnedsättningar, personer som vistas på sjukhus eller vårdboende osv.

Metoder för vinterväghållning av gångtytor

Tillgänglighetsarbetet måste inbegripa ett ”året runt”-perspektiv (Wennberg, 2009). Det behövs strategier för vinterväghållningen av gångtytor kan bli bättre liksom för hur planeringen kan bli bättre på att hantera rådande klimat (klimat-anpassad design). Vilka tillgänglighetsåtgärder fungerar (och fungerar inte) på vintern? Vilka metoder hos vinterväghållarna krävs? Här kan en kartläggning göras genom intervjuer med både planerare och utförare samt utvärdering av ”goda exempel”.

Översyn av regler för drift och underhåll

Det råder oklara ansvarsförhållanden när det gäller ansvaret för underhåll, inte minst för vinterväghållning, av gångtytor där det ofta är fastighetsägarens ansvar att hålla ”sin” trottoar framkomlig (SFS 1998:814). Det leder till en ojämn standard mellan olika områden och gator och till och med från en sträcka till en annan på samma gata. Då är det svårt för människor att vet om man kan gå ut och ta sig fram tryggt och säkert hela vägen. Det kan finnas anledning att se över dessa regler.

Hjälpmedel och skyddsutrustning

Kunskapen om förebyggandet av skador kan bli bättre. Broddar, stavar och rollatorer kan förebygga fallolyckor och höftskydd kan lindra ett fall. Men det finns troligtvis fler lösningar. Hur kan fallolyckor förebyggas? Hur kan påkörning förebyggas, kan man t ex ha backspegel på rollatorn? En studie bör ta avstamp i den forskning som redan finns om hjälpmedel, till exempel av Gard & Berggård (2006) och Grönqvist & Hirvonen (1995). Resultatet bör omformas till information riktad till äldre.

Goda exempel på trygghetsinsatser

Många kommuner arbetar med trygghet och trygghetsfrågan får alltmer framträdande roll i planeringen, inte minst genom Boverkets regeringsuppdrag ”Att stärka tryggheten i stads- och tätortsmiljöer – Planeringsmetoder för trygghet och jämställdhet” och Polismyndighetens arbete med Bo Tryggt 05. Samtidigt kan det vara svårt att konkretisera vad trygghet är och hur trygghet kan förbättras och följas upp. Det görs många spridda insatser och tappra försök, och ofta är det utifrån olika professioners syn på trygghet. En kartläggning av konkreta projekt och insatser som gjorts för att öka trygghet liksom av metoder som använts och resultat som uppnåtts kan ge värdefull kunskap och bidra till ett mer systematiskt arbete med trygghet. En sådan forskningsinsats bör vara tvärvetenskaplig och samla representanter från de professioner som på något sätt arbetar med trygghet i staden.

6. Referenser

- Acierno R, Rheingold AA, Resnick HS, Kilpatrick DG (2004). Predictors of fear of crime in older adults. *Journal of Anxiety Disorders* 18(3):385-396.
- Alm C, Lindberg E (2000). Perceived risk, feelings of safety and worry associated with different travel modes : Pilot study. *KFB-Meddelande 2000:7*. Linköping university, Department of Education and Psychology.
- Alm C, Lindberg E (2002). Upplevd trygghet vid resor med kollektiva transportmedel. *VTI meddelande 919*. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet.
- Amundsen AH, Bjørnskau T (2003). Utrygghet og risikokompensasjon i transportsystemet : En kunnskapsoversikt for RISIT-programmet. *TØI rapport 622/2003*. Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt.
- Andersson B (2001). Rädslans rum - trygghetens rum – ett forskningsobjekt om kvinnors vistelse i trafikrummet. *VINNOVA Rapport VR 2001:32*. Stockholm, Sverige: VINNOVA.
- Appleyard D (1981). *Livable streets*. Berkeley, USA: University of California Press.
- Ashton S J (1982). *Vehicle Design and Pedestrian Injuries*. I: Chapman AJ, Wade FM, Foot HC (red) *Pedestrian Accidents*. John Wileys & Sons Ltd.
- Austin K, White P (1997). Reducing pedestrian and vehicle conflict at Pelican crossings. *Traffic Engineering & Control* 38(5):257-261.
- Backer-Grøndahl A, Fyhri A, Ulleberg P, Amundsen AH (2009) Accidents and Unpleasant Incidents: Worry in Transport and Prediction of Travel Behavior. *Risk Analysis* 29(9):1217-1226.
- Baldock M, Mathias J, McLean J, Berndt A (2006). Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults. *Accident Analysis & Prevention* 38(5):1038–1045.
- Baltes PB, Smith J (2003). New Frontiers in the Future of Aging: From Successful Aging of the Young Old to the Dilemmas of the Fourth Age. *Gerontology* 49(2):123-135.
- Beaulieu M, Dubé M, Bergeron C, Cousineau MM (2007). Are elderly men worried about crime? *Journal of Aging Studies* 21(4):336-346.
- Bernhoft IM, Carstensen G (2008). Preferences and behaviour of pedestrians and cyclists by age and gender. *Transportation Research Part F* 11(2):83-95.
- Berntman M (1999). Skadade i trafiken vid halt väglag - En uppföljning baserad på uppgifter från trafikskaderegistret på Lund Universitetssjukhus under

vintrarna 1997/98 och 1998/99. Bulletin 11. Lund, Sweden: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

BFS 2003:19 HIN1. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpda hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

BFS 2011:13 HIN2. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt avhjälpda hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på allmänna platser.

BFS 2004:15 ALM1. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader.

BFS 2011:5 ALM2. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader.

Bulajic-Kopjar M (2000). Seasonal variations in incidence of fractures among elderly people. *Injury Prevention* 6(1):16-19.

Burkhardt JE, Berger AM, Creedon MA, McGavock AT (1998). Mobility and independence: changes and challenges for older drivers. Prepared by Ecosometrics, Inc., for the U.S. Department of Health and Human Services and the National Highway Traffic Safety Administration.

Boverket (2002). Stadsplanera – istället för trafikplanera och bebyggelseplanera. Karlskrona, Sverige: Boverket.

Breck T, Nilsson M, Kellberg L (2002). Riskkommunikation - dialog om det osäkra. Stockholm: Natur och kultur.

Börjesson M (2002). Funktionshindrades resmöjligheter: sammanfattning av senaste årens forskning. VINNVA Rapport VR 2002:4. Stockholm, Sweden: VINNOVA.

Carlsson G (2004). Travelling by Urban Public Transport: Exploration of Usability Problems in a Travel Chain Perspective. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 11(2):78-89.

Carreno M, Stadling SG (2007). Which aspects of walking areas are the most important for elderly and mobility-impaired pedestrians? Proceedings of 11th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons (TRANSED). Montreal, Canada.

Coleman PJ (2001). Pedestrian Mobility in Winter. *Winter Cities* 20(1):10-13.

Council FM, Zeeger CV (1992). Accident analysis of older drivers and pedestrians at intersection--Task B working paper. Publication no. DTFH61-91-C-00033. Washington, DC: Federal Highway Administration.

Dehlin O, Rundgren Å (2000). Åldrandet - olika begrepp och definition samt åldersutveckling. I: Dehlin O, Hagberg B, Rundgren Å, Samuelsson G, Sjöbeck

B (red.) Gerontologi - åldrandet i ett biologiskt, psykologiskt och socialt perspektiv. Stockholm, Sweden: Natur och kultur.

Drottz-Sjöberg BM (1991). Perception of risk : Studies of risk attitudes, perceptions and definitions. Stockholm: Center for Risk Research.

Ekman L (1988). Fotgängares risker på övergångsställe jämfört med andra korsningspunkter. Bulletin 76. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Ekman L (1997). Fotgängares situation vid övergångsställe – en litteraturstudie. Rapport 7157. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Elvik R, Vaa T (2004). Handbook of road safety measures. Amsterdam, Nederländerna: Elsevier.

Eubank-Ahrens B (1987). A closer look at the users of woonerven. I: Vernez Moudon A (red.) Public Streets for Public Use. New York, USA Van Nostrand Reinhold.

Ferraro KF & LaGrange RL (1988). Are older people afraid of crime? Journal of Aging Studies 2(3):277-287.

Finnis KK, Walton D (2008). Field observations to determine the influence of population size, location and individual factors on pedestrian walking speeds. Ergonomics 51(6):827–842.

Fors C, Nygårdhs S (2010). Trafikanter upplevda behov och problem i mörkertrafik i tätort. VTI notat 5-2010. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Friedman SM, Munoz B, West SK, Rubin GS (2002). Falls and Fear of Falling: Which Comes First? A Longitudinal Prediction Model Suggests Strategies for Primary and Secondary Prevention. Journal of the American Geriatrics Society, 50(8):1329-1335.

Gard G, Berggård G (2006). Assessment of anti-slip devices from healthy individuals in different ages walking on slippery surfaces. Applied Ergonomics 37(2):177-186.

Grönqvist R, Hirvonen M (1995). Slipperiness of footwear and mechanisms of walking friction on icy surfaces. International Journal of Industrial Ergonomics 16(3):191-200.

Gibrand M, Nilsson A, Söderström L (2009). Separering av fotgängare och cyklister - förstudie inom SNE-RPD. Vägverket Publikation 2009:154 / Trivector Rapport 2007:69. Stockholm, Sverige: Vägverket och Trivector Traffic AB.

Grönlund B (2002). Om rädsla, stadsbyggande och urbanitet. http://homepage.mac.com/bogronlund/get2net/Radsla_urbanitet_u_Sumpan.pdf

Gunnarsson SO (2003). Fotgängaren är stadens mått! Strategi för hållbar och mänsklig stadsförnyelse. Fotnoter 2005:1. Fotgängarnas förening (FOT).

Gustafsson S, Thulin H (2003). Gående och cyklister, exponering och skaderisker i olika trafikantmiljöer för olika åldersgrupper. VTI meddelande 928. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Handy S (1996). Urban Form and Pedestrian Choices: Study of Austin Neighborhoods. Transportation Research Board (TRB), Washington D.C: Transportation Research Record No.1522, sid. 135-144.

Heikkinen S, Dukic T, Henriksson P, Høye A, Peter B, Saberg F (2010). Åtgärder för äldre bilförare – effekter på trafiksäkerhet och mobilitet. VTI rapport 682. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Herrstedt L, la Cour Lund B (2010). Ganghastigheter – med särskilt fokus på äldre fodgængere. Trafik & Veje 2010 Juni/Juli.

Hovbrandt P, Ståhl A, Iwarsson S, Horstmann V, Carlsson G (2007). Very old people's use of the pedestrian environment: functional limitations, frequency of activity and environmental demands. *European Journal of Ageing* 4(4):201-211.

Hoxie RE, Rubenstein LZ (1994). Are older pedestrians allowed enough time to cross intersections safely. *Journal of American Geriatrics Society* 42(3):241-244.

Hydén C (2008). Trafiksäkerhet. I Hydén C (red.) *Trafiken i den hållbara staden*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.

Jacobs J (1961). *The death and life of great American cities*. New York, USA: Vintage Books.

Johansson C (2004). Safety and Mobility of Children Crossing Streets as Pedestrians and Bicyclists. *Doktorsavhandling 2004:27*. Luleå, Sverige: Luleå tekniska universitet.

Johansson M, Rosén M, Küller R (2007). Artificial lighting on an urban footpath: Perceived danger and accessibility among three vulnerable groups. Lund, Sverige: Lunds universitet, Institutionen för arkitektur och byggd miljö.

Kaufmann V, Bergman MM, Joye D (2004). Motility: mobility as capital. *International Journal of Urban and Regional Research* 28(4):745-756.

Keane C (1998). Evaluation the influence of fear of crime as an environmental mobility restrictor on women's routine activities. *Environment and Behavior* 30(1):60-74.

Knoblauch RL, Pietrucha MT, Nitzburg M (1996). Field studies of pedestrian walking speed and start-up time. Transportation Research Board (TRB), Washington D.C: Transportation Research Record No.1538, sid. 27-38.

Koepsell T, McCloskey L, Wolf M, Moudon AV, Buchner D, Kraus J, Patterson M (2002). Crosswalk Markings and the Risk of Pedestrian–Motor Vehicle Collisions in Older Pedestrians. *Journal of the American Medical Association* 288(17):2136-2143.

Koskela H (1996). Rädsla och kontroll i ett könsbundet stadsrum. *Nordisk samhällsgeografisk tidskrift*, 22: 71-80.

Kressig RW, Wolf SL, Sattin RW, O'Grady M, Greenspan A, Curns A, Kutner M (2001). Associations of Demographic, Functional, and Behavioral Characteristics with Activity-Related Fear of Falling Among Older Adults Transitioning to Frailty. *Journal of American Geriatrics Society* 49(11):1456-1462.

Larsson J (2009). Fotgängares trafiksäkerhetsproblem : skadeutfall enligt polisrapportering och sjukvård. VTI Rapport 671. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Laslett P (1991). *A fresh map of life: the emergence of the Third Age*. Cambridge, Massachusetts, USA: Harvard University Press. ISBN 0-674-32327-0.

Lavery I, Davey S, Woodside A, Ewart K (1996). The vital role of street design and management in reducing barriers to older peoples' mobility. *Landscape and Urban Planning* 35(2-3):181-192.

Li Y, Hsu J, Fernie G (2009). Considering winter issues to improve pedestrian facilities. I: *Fifth Annual Toronto Rehabilitation Institute Research Day*. Toronto, Kanada.

Lockwood I (1997). ITE Traffic calming definition. *ITE Journal* / July 1997

Loukaitou-Sideris A (2004). *Transportation, Land Use, and Physical Activity : Safety and Security Considerations*. Prepared for the Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use.

Lundholm E, Garvill J, Marell A, Westin K (2001). Oskyddade trafikanters inställning till trafiksäkerhet och risk i trafiken. TRUM 2001:1. Umeå, Sverige: Umeå Universitet, Transportforskningsenheten.

Luukinen H, Koski K, Hiltunen L, Kivela SL (1994). Incidence rate of falls in an aged population in Northern Finland. *Journal of Clinical Epidemiology* 47(8):843-850.

Löfqvist C, Nygren C, Brandt Å, Oswald F, Iwarsson S (2007). Use of mobility devices and changes over 12 months among very old people in five European countries. *Aging Clinical and Experimental Research* 19(6):497-505.

Maslow AH (1954). *Motivation and Personality*. New York, USA: Harper & Row.

Merrild U, Bak S (1983). An excess of pedestrian injuries in icy conditions: a high-risk fracture group - elderly women. *Accident Analysis & Prevention* 15(1):41-48.

Metz DH (2000). Mobility of older people and their quality of life. *Transport Policy* 7(2):149-152.

Michael YL, Green MK, Farquhar SA (2006). Neighborhood design and active aging. *Health and Place* 12(4):734-740.

Mollenkopf H, Marcellini F, Ruoppila I, Tacken M (2004). What does it mean to get old and more immobile - and what can be improved? I Mollenkopf H, Marcellini F, Ruoppila I, Tacken M (red.) *Ageing and outdoor mobility: a European study*. Amsterdam: IOS Press. ISBN 1-58603-401-4.

Mollenkopf H, Marcellini F, Ruoppila I, Széman Z, Tacken M (2005). Enhancing mobility in later life : personal coping, environmental resources and technical support ; the out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries. Amsterdam: IOS Press. ISBN 1-58603-564-9.

Mori Y, Mizohata M (1995). Characteristics of older road users and their effect on road safety. *Accident Analysis & Prevention* 27(3):391-404.

Nationella trygghetsundersökningen 2009. NTU 2009 : Om utsatthet, trygghet och förtroende. Rapport 2010:2. Stockholm, Sverige: Brottsförebyggande rådet.

Nilsson A, Söderström L (2009). Separering av gående och cyklister från varandra – utvärdering av goda lösningar. *Vägverket Publikation* 2009:155 / *Trivector Rapport* 2008:68. Stockholm, Sverige: Vägverket och Trivector Traffic AB.

Nilsson G (2004). Traffic safety dimensions and the power model to describe the effect of speed on safety. Doktorsavhandling, Bulletin 221. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Nordin Lidberg K (2009). Kognitiva funktionsnedsättningar och trafik – test i trafikmiljö. *Vägverket Publikation* 2009:24.

OECD (2001). Ageing and transport - mobility needs and safety issues. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). ISBN 92-64-19666-8.

Oxley J, Fildes B, Ihsen E, Charlton J, Day R (1997). Differences in traffic judgements between young and old adult pedestrians. *Accident Analysis & Prevention* 29(6):839-847.

Oxley JA, Ihsen E, Fildes BN, Charlton JL, Dayc RH (2005). Crossing roads safely: An experimental study of age differences in gap selection by pedestrians. *Accident Analysis and Prevention* 37(5):962–971.

Parker MG, Schön P, Lagergren M, Thorslund M (2008). Functional ability in the elderly Swedish population from 1980 to 2005. *European Journal of Ageing* 5(4):299-309.

Parker MJ, Martin S (1994). Falls, Hip Fractures and the Weather. *European Journal of Epidemiology* 10(4):441-442.

Prop. 2008/09:93. Mål för framtidens resor och transporter. Stockholm, Sverige: Näringsdepartementet.

Pudas M, Fjellström C (2007). Accessible winter city. Proceedings of 11th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons (TRANSED). Montreal, Canada.

Rangøy A. (1985). Gangtrafikk på vinterføre i Oslo – Kan vegvedlikeholdet hjelpe? Transportøkonomisk institutt (TØI), Oslo.

Rantakokko M, Manty M, Iwarsson S, Tormakangas T, Leinonen R, Heikkinen E, Rantanen T (2009). Fear of Moving Outdoors and Development of Outdoor

Walking Difficulty in Older People. *Journal of the American Geriatrics Society* 57(4):634-640.

Rantakokko M, Iwarsson S, Hirvensalo M, Leinonen R, Heikkinen E, Rantanen T (2010). Unmet physical activity need in old age. *Journal of American Geriatrics Society* 58(4):707–712.

Reading I, Dickinson K, Barker D (1995). The Puffin pedestrian crossing: Pedestrian-behavioural study. *Traffic Engineering & Control*, 472-478.

Reason J, Manstead A, Stradling S, Baxter J, Campbell K.(1990). Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics* 33(10-11):1315-1332.

Risser R, Haindl G, Ståhl, A (2010). Barriers to senior citizens' outdoor mobility in Europe. *European Journal of Ageing* 7(2):69-80.

Roman CG, Chalfin A (2008). Fear of walking outdoors. A multilevel ecologic analysis of crime and disorder. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(4):306-12.

Ruotsalainen J, Ruuhela R, Kangas M (2004). Preventing pedestrian slipping accidents with help of a weather and pavement condition model. *Walk21-V Cities for People, the Fifth International Conference on Walking in the 21st Century*, June 9-11 2004, Copenhagen, Denmark.

Ryser L, Halseth G (2008). Institutional barriers to incorporating climate responsive design in commercial redevelopment. *Environment and Planning B: Planning and Design* 35(1):34-55.

Sagberg F, Glad A (1999). Trafikksikkerhet for eldre. Litteraturstudie, risikoberegninger og vurdering av tiltak. TØI rapport 440/1999. Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt (TØI).

SFS 1998:814. Förordning (1998:929) om gatuhållning och skyltning.

Sinek S (2009). *Start with why : How great leaders inspire everyone to take action*. New York, USA: Portfolio.

Sjöberg L (1996). Oro och riskuppfattning. I: Svensson LE (red.) *Diffusa risker*. Stockholm: Forskningsrådsnämnden och Riskkollegiet.

SKL (2004). *Tillgänglig stad - en idéskrift om mål, strategier och arbetssätt när kommunen upprättar en tillgänglighetsplan för trafiknät*. Stockholm, Sverige: Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

Smidfelt Rosqvist L, Ljungberg C (2009). *Bättre införande av åtgärder för att hållbart transportsystem : Sammanfattande råd från tre års tvärvetenskaplig forskning om implementering*. TransportMistra: www.transportmistra.org.

Socialstyrelsen (2000). *Äldres levnadsförhållanden 1980-1998*. Stockholm, Sverige.

SOU 2001:106. *Kollektivtrafik med människan i centrum*. Delbetänkande av Kollektivtrafikkommittén. Näringsdepartementet.

Southworth M (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development* 134(4):246-258.

Stangeby I (2004). Trygg kollektivtrafik : Trafikanterers opplevelse av kollektivtrafikresor och åtgärder for att öka tryggheten. TØI-rapport 704/2004. Vägverket & TØI.

Sten T, Hove OT, Solem PE (1980). Eldre fodgjengeres sikkerhet: Kunnskapsluckor och forskningsbehov. oppdragsrapport nr 41. Trondheim, Norge: NTH, Institutt for samferdselteknikk.

Stevens JA, Thomas KE, Sogolow ED (2007). Seasonal patterns of fatal and nonfatal falls among older adults in the U.S. *Accident Analysis & Prevention*, 39(6):1239-1244.

Ståhl A (1987). Trafiksäkerhet för äldre : En analys av äldre oskyddade trafikanters olycksituation i tätorter. TFB-meddelande nr 3. Stockholm, Sverige: Transportforskningsberedningen (TRB).

Ståhl A (1997). Äldres och funktionshindrades behov i kollektivtrafiken : probleminventering och nulägesbeskrivning. Bulletin 148. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Ståhl A, Berntman M (2007). Falls in the outdoor environment among older pedestrians - a tool to predict accessibility? *Proceedings of the 20th ICTCT workshop in Valencia, Spain.*

Ståhl A, Carlsson G, Hovbrandt P, Iwarsson S (2008) "Let's go for a walk!": identification and prioritisation of accessibility and safety measures involving elderly people in a residential area. *European Journal of Ageing*, 5(3):265-273.

Ståhl A, Iwarsson S (2007). Tillgänglighet, säkerhet och trygghet för äldre i den lokala miljön : Demonstrationsprojektet "Kom så går vi" : Slutrapport. Vägverket Publikation 2007:109. Kristianstad, Sverige: Vägverket Region Skåne.

Svensson H, Towliat M, Ullberg M (2008). Tillgängligare, säkrare och tryggare gångmiljö för äldre personer - en före- och efterstudie av förändringar i gångmiljön i en del av Malmö. Publikation 2008:1. Malmö, Sverige: Vägverket Konsult.

Sørensen M, Mosslemi M (2009). Subjective and objective road safety : the effect of road safety measures on subjective safety among vulnerable road users. TØI-rapport 1009/2009. Oslo, Norge: Transportøkonomisk institutt (TØI).

Teichgräber W (1983). Die Bedeutung der Geschwindigkeit für die Verkehrssicherheit. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* 2. Heft, II Quartal.

Thulin H (2004). Dödade och skadade på övergångsställen före och efter regeln om väjningsplikt. VTI notat 14-2004. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Thulin H (2005). Antal övergångsställen på det kommunala vägnätet – förändring under perioden 2000–2003. VTI notat 46-2005. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Thulin H (2006). Väjningsplikten mot fotgängare på obevakat övergångsställe – reformens genomförande och erfarenheter. VTI notat 17-2006. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Thulin H (2007). Uppföljning av regeln om väjningsplikt för fordonsförare mot fotgängare på obevakat övergångsställe : Trafiksäkerhetseffekten. VTI rapport 597. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).

Tokunaga R, Takahashi N, Asano M (2007). More and better practice to evaluate winter pedestrian mobility. Proceedings of the 20th ICTCT workshop in Valencia, Spain.

Tolley R (1989). Calming traffic in residential areas. Brefi Press, Wales.

Tolley R (1993). The greening of urban transport: Planning for walking and cycling in western cities. Belhaven Press, London.

TRANSEK (2005). Äldre personers resvanor och aktiviteter: Resultat från undersökningar med personer i åldern 65 år och äldre. Solna, Sweden: TRANSEK.

Tranter RT, Slater R, Vaughan N (1991). Barriers to mobility: physically-disabled and frail elderly people in their local outdoor environment. International Journal of Rehabilitation Research 14(4):303-312.

Trafikverket (2010). Trafiksäkerhet : Resultat från trafiksäkerhetsenkäten 2010. Publikation 2010:096.

Walker RB, Hiller JE (2007). Places and health: A qualitative study to explore how older women living alone perceive the social and physical dimensions of their neighbourhoods. Social Science & Medicine, 65:1154-65.

Wallberg S (2008). Tryggare Lund : En idéskrift om hur utformning av den fysiska miljön kan bidra till en ökad trygghet. Tekniska förvaltningen, Stadsbyggnadskontoret, Lunds kommun.

Waltz FH, Hoefliger M, Fehlmann W (1983). Speed limit reduction from 60 to 50 km/h and pedestrian injuries. Twenty-Seventh Step Car Crash Conference Proceedings. International Research Council on Biokinetics of Impacts (IRCOBI). Society of Automotive engineers, Warrendale, PA, s. 311-318.

Wennberg H (2009). Walking in old age : A year-round perspective on accessibility in the outdoor environment and effects of measures taken. Doktorsavhandling, Bulletin 247. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Wennberg H, Ståhl A, Hydén C (2009). Older peoples' perceptions of the outdoor environment in a year-round perspective. European Journal of Ageing, 6(4):277-290.

Wennberg H, Hydén C, Ståhl A (2010). Barrier-free outdoor environments: Older peoples' perceptions before and after implementation of legislative directives. Transport Policy, 17(6):464-474

Wennberg H, Hydén C, Ståhl A (2011). Winter maintenance in pedestrian environments: Older peoples' perceptions before and after improvements. Accepted paper for publication in Transport Policy.

Wretstrand A (2003). Wheelchair passengers and local public transport vehicles: perceptions of safety and comfort. Doktorsavhandling, Bulletin 220. Lund, Sverige: Lunds tekniska högskola, Institutionen för Teknik och samhälle.

Öberg G, Nilsson G, Velin H, Wretling P, Berntman M, Brundell-Freij K, Hydén C, Ståhl A (1996). Fotgängares och cyklister singelolyckor. VTI-meddelande 799-1996. Linköping, Sverige: Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI).