

TRAFIKVERKET

Cykling och gående vid större vägar

Delrapport 3 Erfarenhetsåterföring av genomförda åtgärder

Slutversion

Malmö 2012-01-10

Cykling och gående vid större vägar

Delrapport 3: Erfarenhetsåterföring av genomförda åtgärder

Huvudansvarig:
Ramböll Sverige AB

Samarbetspartners:
Lunds Tekniska Högskola (LTH)
Luleå Tekniska universitet (LTU)
Statens Väg- och Transportforskningsinstitut (VTI)

Beställare:
Trafikverket

Datum	2012-01-10
Uppdragsnummer	61661037783000
Utgåva/Status	Slutversion

Thomas Jonsson
Uppdragsledare

Jutta Pauna
Handläggare

Johan Svensson
Granskare

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 19 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61661037783000

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

DEL 1.....	3
1. INLEDNING	3
1.1 PROJEKTETS BAKGRUND.....	3
1.2 DELRAPPORTENS SYFTE.....	3
1.3 DELRAPPORTENS UPPLÄGG.....	4
DEL 2: LITTERATURGENOMGÅNG.....	5
2. INTERNATIONELL LITTERATUR.....	5
2.1 METODER FÖR INTERNATIONELL LITTERATUR.....	5
2.2 INTERNATIONELL LITTERATURGENOMGÅNG	5
2.2.1 Planeringsprinciper enligt nederländsk cykelmanual	5
2.2.2 Planeringen av cykelvägar enligt amerikansk trafikplanering.....	7
2.2.3 Jämförelsestudie av cyklisters och bilisters beteende på olika vägtyper.....	8
2.2.4 Riksvägen som byväg – trafiksäkerheten på landsvägarna.....	9
2.2.5 Riktlinjer för planeringen av busshållplatser	10
3. NATIONELLA EXEMPEL FRÅN LITTERATURSÖKNING.....	11
3.1 METODER FÖR NATIONELL LITTERATURSÖKNING	11
3.2 NATIONELL LITTERATURGENOMGÅNG	11
3.2.1 Vägars och gators utformning, sektion landsbygd – vägrum....	11
3.2.2 GCM-handbok	12
3.2.3 Sommarcykelvägar.....	13
3.2.4 Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs mitträckesvägar	13
3.2.5 Cykelinfrastruktur i länstransportplaner	14
3.2.6 Modell för regional inventering och planering av cykelvägar	15
3.2.7 Tillgänglighet för oskyddade trafikanter vid 2+1-vägar.....	15
3.2.8 Cyklisters situation på 2+1-vägar	17
3.2.9 Intervjustudie av oskyddade trafikanters situation på 13 m mötesseparerad landsväg.....	18
3.2.10 Utvärdering gc-remsa utmed 2+1-väg Perstorp-Finja.....	20
3.2.11 Exempel på utformning av mitträckesvägar	20
DEL 3: PLATSSTUDIER	22
4. PLATSSTUDIER.....	22
4.1 PLATSSTUDIER, EXEMPEL FRÅN REGION NORR.....	22
4.1.1 Väg 616 vid Gäddvik, Luleå kommun	22

4.1.2	Väg 97 mellan Boden och Södra Sunderbyn, Bodens kommun	24
4.1.3	E4 mellan Pitsund och Höglandsnäs, Piteå kommun	25
4.1.4	E4 öster om Råneå mellan Jämtön och Töre, Luleå resp. Kalix kommun	27
4.2	PLATSSSTUDIER, EXEMPEL FRÅN REGION MITT	28
4.2.1	Väg 266 mellan Falun och Vika, Falu kommun	28
4.2.2	Väg 293 mellan Falun och Borlänge, Falu kommun	33
4.2.3	Väg 50 vid byn Lerbäcken söder om Borlänge, Borlänge kommun	35
4.2.4	Väg 70 mellan Säter och Hedemora, Hedemora kommun	36
4.3	PLATSSSTUDIER, EXEMPEL FRÅN REGION ÖST	43
4.3.1	Väg 50 mellan Gärdshyttan och väg 49, Askersunds kommun	43
4.3.2	Väg 50 mellan Motala och Nykyrka, Motala kommun	44
4.3.3	Väg 136 söder om Borgholm, Borgholms kommun	47
4.3.4	Väg 604 mellan Anderstorp och Gnosjö, Gnosjö kommun	48
4.3.5	Väg 796 mellan Linghem och Tallboda, Linköpings kommun	49
4.4	PLATSSSTUDIER, EXEMPEL FRÅN REGION SYD	51
4.4.1	Väg 9 Nybrostrand-Ystad, Ystads kommun	51
4.4.2	Korsning på väg 11 mellan Veberöd och Sjöbo	53
4.4.3	Väg 23 strax norr om Osby, Osby kommun	56
4.4.4	Väg 23 vid Ballingslöv, Hässleholms kommun	58
4.4.5	Korsningen E22-Ugerupsvägen vid Tings Nöbbelöv, Kristianstads kommun	59
4.4.6	E22 Tollarp-Tings Nöbbelöv, Kristianstads kommun	62
DEL 4:	OLYCKSDATA	64
5.	STRADA-OLYCKSANALYS	64
5.1	CYKEL- OCH FOTGÄNGAROLYCKOR PÅ STATLIGA VÄGSTRÄCKOR	64
5.2	OLYCKSSTATISTIK FRÅN POLIS OCH/ELLER SJUKVÅRD	65
5.2.1	Olycksstatistik från region Norr	66
5.2.2	Olycksstatistik från region Mitt	68
5.2.3	Olycksstatistik från region Öst	70
5.2.4	Olycksstatistik från region Syd	72
DEL 5:		75
6.	SAMMANFATTANDE SLUTSATSER	75
6.1	LITTERATURGENOMGÅNG	75
6.2	PLATSSSTUDIER	76
6.3	OLYCKSDATA	78
7.	REFERENSER	79

Del 1

1. Inledning

1.1 Projektets bakgrund

Forskningsprojektet *Cykling och gående vid större vägar* startade i början av 2010 och pågår till första kvartalet av 2013. Projektet är finansierat av Trafikverket.

Projektets huvudansvarig är Ramböll Sverige AB. Projektet genomförs i samarbete med Luleå Tekniska universitet (LTU), Lunds Tekniska Högskola (LTH) och Statens Väg- och Transportforskningsinstitut (VTI).

Syftet med projektet är att beskriva typer av problem som finns om cykling och gående vid större vägar samt utvärdera enkelt genomförbara lösningar för att öka säker och attraktiv tillgänglighet för oskyddade trafikanter till och längs med större vägar.

Med en större väg syftas i detta projekt en väg där gällande hastighetsgräns är 80 km/h eller högre. En väg där man lokalt har en lägre hastighetsgräns än 80 km/h kan dock inkluderas i studierna så länge sträckans högsta (styrande) hastighetsgräns är som lägst 80 km/h.

1.2 Delrapportens syfte

Den här nu aktuella delrapporten är den tredje delrapporten som arbetats fram i projektet *Cykling och gående vid större vägar*. Delrapport 3 handlar om att beskriva ett antal utvalda platser vid större vägar, såväl bra som mindre bra exempel, där de oskyddade trafikanterna kan röra sig på ett bra alternativt på ett mindre bra sätt. Syftet är även att sammanställa ett urval av den nationella och internationella litteraturen om ämnet. Delrapportens huvudansvarig är Ramböll.

Tidigare delrapporter i projektet är:

Delrapport 1: Sammanställning av workshops (huvudansvarig: Ramböll, 2010).

Delrapport 2: Analys av RES och TSU92- för att belysa nuvarande cykel- och gångresor (huvudansvarig: VTI, 2010).

1.3 Delrapportens upplägg

Delrapporten består av tre moment. Dessa är följande:

- A) Del 2: Nationell och internationell litteraturgenomgång.
- B) Del 3: Platsstudier: Att dokumentera olika typer av lösningar för cyklande och gående vid större vägar, såväl bra som dåliga. Ligger till grund för projektets ena slutprodukt, Exempelsamling.
- C) Del 4: STRADA-analys: Hur ser trafikolycksstatistiken ut för oskyddade trafikanter vid större vägar; generellt och på de platser som analyserats i moment B.

Del 2: Litteraturgenomgång

2. Internationell litteratur

2.1 Metoder för internationell litteratur

Den internationella litteratursökningen har genomförts med hjälp av sökdatabasen *Transport Database*. Sökningarna har avgränsats till perioden 1988 - april 2010. Som sökord har använts följande engelska ord i olika kombinationer: biking, bicycl*, bike*, walking, pedestrian*, rural, crossing. * avser att ordets ändelse varierar.

2.2 Internationell litteraturgenomgång

I detta kapitel presenteras några utvalda internationella rapporter om ämnet cyklande och eller gående vid större vägar. Varje rapport utgör ett eget delkapitel.

2.2.1 Planeringsprinciper enligt nederländsk cykelmanual

Källa: *Infrastructure planning for cycling*, Jan Ploeger, Interprovincial Co-operative Body (IPO), The Netherlands.

1993 publicerades en manual för cykelvänlig infrastruktur i Nederländerna (*Sign up for the bike: design manual for a cycle-friendly infrastructure*, CROW 1993). Jan Ploeger sammanfattar i *Infrastructure planning for cycling* de planeringsprinciper för att skapa en optimal cykelinfrastruktur som beskrivs i cykelmanualen från 1993.

När cyklarna introducerades för första gången var planeringen av cykelinfrastruktur inget problem. Det enda som möjligtvis var ett problem var vägens yta och hur man skulle utforma cykeldäck som gör cyklandet mer bekvämt. Det var bilens tillkomst på gatorna som gjorde att planeringen av cykelinfrastruktur blev problematiskt. Bilen har haft en stor påverkan på vägnätet. I takt med att bilarna blev allt vanligare började cykel- och biltrafiken separeras allt mer från varandra på grund av trafiksäkerhet.

Trafikproblemen kan endast lösas med ett integrerat synsätt där transport ses som ett system. För att skapa en god cykelinfrastruktur är en helhetsstrategi nödvändig, där hänsyn tas till planeringens omfattning och cykelstråkens funktion.

Den som planerar en cykelvänlig infrastruktur bör koncentrera sig på cyklisten som en framtida användare av den planerade infrastrukturen. Det är viktigt att ta

fram form, funktion och användning till en kombinerad balans. Det är även viktigt att den som planerar en cykelvänlig infrastruktur är bekant med de tekniska möjligheter och begränsningar som en cyklist och en cykel har. Cyklistens muskelkraft är en naturlig hastighetsgränsare för cykelns fart, men samtidigt så måste cyklisten hålla en viss minimihastighet för att kunna ge cykeln den stabilitet den behöver för att inte välta.

Hur mycket en cyklist behöver utrymme i trafiken beror på cykelns mått, cyklistens förmåga att styra och balansera sin cykel samt vägmiljöns rörelser sidledes, såsom anslutande väg eller parkerade bilar. Ju lägre hastighet en cyklist har, desto större kroppsrörlighet måste hon använda för att balansera sin cykel, vilket även innebär att behovet av mer yta för att cykla ökar.

En cyklist behöver såväl mental som fysisk ansträngning när hon cyklar. Den fysiska kapaciteten behövs för att kunna hålla cykeln i rörelse, medan den mentala kapaciteten behövs för att cyklistens ska kunna förhandla trafiksäkerhet. Cyklisten känner sig således mest bekväm att cykla på en lugn cykelbana där hon kan cykla i egen takt och inte behöver tänka på eventuell korsande eller mötande trafik.

Innan planeringen av cykelinfrastruktur kan komma igång, måste man ha klart för sig till vilken tänkt funktion och till vilka förväntade användare cykelinfrastrukturen ska planeras.

Följande sju planeringsprinciper gäller för att skapa en cykelvänlig infrastruktur:

- Eftersom en cyklist använder muskelkraft är det viktigt att man i en cykelvänlig infrastruktur planerar på ett sådant sätt som minimerar de energiförlusterna som kommer till när cyklisten bromsar. Varje gång en cyklist behöver bromsa förlorar hon all den energi som är uppbyggd under cyklandet gång.
- En cykel har bara två hjul och är därför ett ostabilt färdmedel. Instabiliteten påverkas negativt av exempelvis vinddrag, ojämna ytor och för låg cykelhastighet. Det är således viktigt att skapa infrastrukturmiljöer som hjälper till att minimera faktorer som påverkar cykelns stabilitet negativt, exempelvis genom att skapa tillräckligt med utrymme för cyklisten att kunna manövrera sin cykel.
- En cyklist behöver ha ett vingelutrymme. Det är viktigt att planera en vägs utformning på ett sätt som ger tillräckligt plats för en cyklist, med andra ord att skapa ett "vingelutrymme" utöver de minimala 20 cm som teoretiskt sätt behövs för en cyklist. Att cykla på en 20 cm bred yta kräver akrobatiskt skicklighet. Cyklistens sårbarhet i trafiken innebär att de inte ska blandas med biltrafik med höga hastigheter eller tunga transporter.
- En slät vägyta att cykla på är ett minimikrav i en cykelvänlig miljö.
- En cyklist färdas utomhus, vilket skapar krav på att planera en cykelmiljö som upplevs attraktiv.
- En cyklist är social, varpå man borde planera så att två cyklister kan cykla bredvid varandra. Detta är viktigt inte minst när man planerar turist- och rekreationscykelstråk. En bred yta att cykla på ger även möjlighet för en

vuxen att cykla bredvid sitt barn och således kunna vägleda henne om trafiken och säkerheten.

- En människa är inte en maskin och därför är inte heller en cyklist en maskin. Det finns begränsningar i hur mycket en cyklist kan göra samtidigt; styra och balansera sin cykel, läsa trafiken, mm. Det är viktigt att den som planerar cykelinfrastrukturen respekterar cyklistens begränsningar och skapar en cykelmiljö som passar alla typer av cyklister.

2.2.2 Planeringen av cykelvägar enligt amerikansk trafikplanering

Källa: *Handbook of Transportation Engineering*, chapter: *Bicycle transportation* skriven av Lisa Aultman-Hall, 2004.

Lisa Aultman-Hall skriver i sitt kapitel i *Handbook of Transportation Engineering* vad som är viktigt att tänka på vid planeringen av cykelinfrastruktur. Här presenteras några viktiga punkter som Aultman-Hall tar upp.

När man planerar vägar är det vanligt att man tittar på befintliga trafikflöden och utifrån dem planerar åtgärder på väginfrastruktur. Det är vanligt att cykelflödena är mycket låga, vilket gör att man inte tänker på cyklisterna när man planerar en nybyggnad eller ombyggnad av en väg. Man förutsätter att cykelflödena är låga, vilket gör att man inte prioriterar cyklisterna.

Det behövs planering som skapar den typen av trafikbehov som gör att man använder ytorna mer effektivt, som skapar bättre samhällen och som ger mindre påverkan på miljön. Istället för att bygga det som efterfrågas men som inte stödjer dagens planeringsideal, ska man skapa ett önskvärt trafikbehov genom att bygga för det ändamålet passande infrastrukturåtgärder.

Även om cykelns hjul är väldigt smala är den faktiska bredden som en cykel, inklusive en cyklist, behöver mycket större eftersom inte ens den mest skickligaste cyklisten kan cykla rakt på en smal linje. Som minimum bredd på ett cykelfält ska man ha 1 meter. Det är nämligen minst en meters bredd en cyklist behöver, eftersom en total cykelbredd, inklusive förare och ca 12,5 cm buffert på var sida om cykeln, är 1 meter.

Det är viktigt att komma ihåg att om en cyklist inte känner sig bekväm att cykla på en viss väg så cyklar hon inte heller där.

En cyklande ska betraktas i trafiken som en fordonsförare. Av denna anledning är det inte rekommenderbart att man planerar dubbelriktade cykelfält på ena sidan av vägen, utan det är bättre med enkelriktade cykelfält på var sida om vägen.

Det är inte realistiskt att förvänta sig att alla vägar ska ha cykelfält, bland annat på landsbygden. På dessa platser kan man diskutera att ha en vägren att cykla på, som en kompromiss mellan att ha cykelfält och att inte ha någon plats alls för cyklande på vägen. En vägren som är avsedd för cykeltrafik ska ha en bredd på

minst 1,2 meter, och minst 1,5 meter om det finns ett sidoräcke. Om en vägren blir smalare under en del av en sträcka, exempelvis på grund av en bro, så ska detta informeras till cyklande med hjälp av ett trafikmärke.

2.2.3 Jämförelsestudie av cyklisters och bilisters beteende på olika vägtyper

Källa: *Evaluation of shared-use facilities for bicycles and motor vehicles*, David L Harkey & J Richard Stewart & Eric A Rodgman, University of North Carolina, mars 1996.

I rapporten presenteras resultaten utav ett projekt där man har studerat olika vägtyper där motorfordonsförare och cyklister är integrerade, med andra ord vägar där cykling är tillåten men där det inte finns en separat cykelväg. De studerade vägtyperna är följande:

- Vägar med extra breda ytterkörfält där både en bil och en cykel kan säkert kunna föras bredvid varandra (*wide curb lane*)
- Vägar med vägren att cykla på (*paved shoulder*)
- Vägar med cykelfält (*bicycle lane*)

Projektet är genomfört i Florida i USA på 1990-talet. Syftet med projektet har varit att få kunskap om hur motorfordonsförare och cyklister väljer att placera sig på vägen beroende på aktuell vägtyp. För att få fram detta har man studerat bland annat cyklisternas sidoläge, sidolägesavstånd mellan cyklist och motorfordon samt förändring i motorfordonets sidoläge när detta passerar en cyklist. Fokus har varit i trafiksäkerhet och användbarhet av de studerade integrerade vägtyperna. Vägar i såväl tätortsmiljö som i landsbygdsmiljö har studerats.

Undersökningen visar att vägtypen har en liten påverkan på avståndet sidledes mellan ett motorfordon och en cykel. I genomsnitt var avståndet mellan 1,8 och 2,0 m. På vägar med cykelfält var det genomsnittliga avståndet, som motorfordonet håller vid omkörning av en cyklist, 1,8 m och på vägar med ett extra brett ytterkörfält 2,0 m.

Studien visar att vägar med cykelfält och vägar med tillräckligt bred vägren resulterar till snarlika interaktioner mellan cyklist och motorfordonsförare. Dessa två vägtyper har tre fördelar gentemot vägar som har extra breda körfält och som saknar cykelfält eller tillräckligt bred vägren. Fördelarna är enligt rapporten följande:

- Motorfordonsförare är mindre benägna att använda bredvidliggande körfältet, mot färdriktning, vid en omkörning av en cyklist.
- Motorfordonets sidolägesplacering på körfältet vid omkörning av en cyklist varierar mer på vägar som saknar cykelfält eller tillräckligt bred vägren än på vägar som har en markerad skiljelinje mellan körfältet och cykelytan.
- Cyklisterna är mer benägna att cykla närmare vägkanten på vägar som saknar cykelfält eller bred vägren än på vägar som har en markerad skiljelinje mellan körfältet och cykelytan. Cyklistens sidolägesplacering

påverkar enbart marginellt avståndet mellan cyklist och förbipasserande motorfordon. Detta innebär att vägar med cykelfält eller tillräckligt bred vägren är trafiksäkrare eftersom cyklisten dels har mer yta att använda höger om sig, dels syns de bättre i trafiken.

2.2.4 Riksvägen som byväg – trafiksäkerheten på landsvägarna

Källa: *Riksvägen som byväg. Trafiksäkerheten på landsvägarna i glesbygderna* (originaltitel på finska: *Valtatie kylänraittina. Liikenneturvallisuus haja-asutusalueiden maanteillä*), LINTU-utredningar 6/2007, LINTU-forskningsprogram, Kommunikationsministeriet, Finland.

Utredningen är gjord av det finska Trafikverket och syftar till att studera trafiksäkerheten på landsbygdsvägar utanför tätorterna. Frågan är aktuell runt om i landet även om fokus i rapporten har varit en landsväg, riksväg 4, i Uleåborgs region i Finland. Antalet villor på glesbygden i närheten av större städer ökar vilket gör ämnet aktuellt och intressant. Utredningen baserar sig bland annat på genomförda intervju- och enkätstudier bland boende i undersökningsområdet samt i närliggande skola. Med hjälp av intervjuer och enkätstudier har man velat få kunskap om de boendes rörelsemönster på landsbygden samt hur de ser på trafiksäkerheten.

Gång- och cykeltrafik vid större landsvägar och utanför tätorter sker ofta i liten skala men är inte lika med noll. Den gång- och cykeltrafik som finns vid landsvägarna utanför tätorterna är riskfylld eftersom de oskyddade trafikanterna ofta är hänvisade till landsvägarnas vägrenar som är ogynnsamma platser att färdas på med tanke på trafik- och väderförhållanden. Gående och cyklande vid sådana vägar leder till ökad risk att skadas allvarligt i trafiken.

Gång- och cykelmöjligheterna vid den studerade vägsträckan varierar allt ifrån separat cykelväg vid landsvägen till en parallell mindre väg. Riksväg 4 vid det aktuella undersökningsområdet är en vanlig landsväg utan mitträcke med ett körfält åt vardera hållet. Trafikmängderna är ca 5000 fordon per vardagsdygn. Från enkätstudierna, vars svarsfrekvens blev mycket liten, fick man fram att vägen anses vara för smal för den trafikmängden som finns där. Speciellt lyftes det upp att vänstersvängar är farliga vid denna väg. De som svarade på enkätstudien färdades vanligtvis med egen bil. Ett av svarandena som använde buss som transportmedel upplevde det farligt att gå till busshållplatsen som är belägen vid riksvägen.

De studerade skolbarnen var 12-13 år gamla. De barn som bodde inom 3 kilometers avstånd från skolan tog sig vanligtvis till skolan gående vintertid och med cykel sommartid. De barn som hade längre än 3 kilometer till skolan åkte vanligtvis med skolbuss till skolan. Några barn skjutsades till skolan av föräldrarna, i synnerhet om vädret var dåligt. Av de intervjuade skolbarnen fanns det i allas familj två bilar.

2.2.5 Riktlinjer för planeringen av busshållplatser

Källa: *Design guidelines to enhance pedestrian and transit interaction*, Kevin M Hall & Katherine F Turnbull, Texas Transportation Institute, USA, November 1994.

Hall och Turnbull ger riktlinjer för planeringen av knutpunkter mellan gång-/cykeltrafik och buss-/tågtrafik. Författarna utgår ifrån förhållandena i delstaten Texas men behandlar ämnet ändå på en generell nivå. Fokus i rapporten ligger på stadstrafikfrågor men landsbygdstrafik nämns också.

Bekvämlighet (i meningen lätt att nå och använda hållplatsen/stationen), komfort (i meningen bra temperatur och belysning samt tillgång till sittplatser på hållplatsen) och trygghet är viktiga faktorer som påverkar användandet av en viss hållplats/station som knutpunkt för byte av färdssätt. Det är inte lätt att planera en transportknutpunkt (hållplats/station) som tillfredsställer alla dessa tre faktorer. Man måste göra en avvägning på ett sätt som maximerar dessa faktorer så gott det går för att göra kollektivtrafikresandet attraktivt.

På landsbygdens hållplatser är säkerhet och trygghet ofta det som kan skapa oro. Det gäller att man placerar hållplatserna i närheten av befintlig bebyggelse och bland annat ser till att det finns lämplig belysning vid hållplatsen.

Det är viktigt att man vid planeringen av hållplatsernas design tar hänsyn till väderförhållanden under olika årstider, såsom sol, vind, regn och snö. Det är även viktigt att hållplatsen planeras så att den passar i den omgivande miljön.

3. Nationella exempel från litteratursökning

3.1 Metoder för nationell litteratursökning

Den nationella litteratursökningen har gjorts på Trafikverkets och Sveriges Kommuner och Landstings (SKL) hemsida samt med hjälp av sökmotorn Google. Aktuell litteratur har även hittats via litteraturförteckningar till rapporter som har upptäckts på föregående nämnda sätt.

3.2 Nationell litteraturgenomgång

I detta kapitel görs en sammanfattning av ett urval av de rapporter med exempel på åtgärder vid större vägar för de oskyddade trafikanter som har hittats i den nationella litteraturen. Varje rapport utgör ett eget delkapitel.

3.2.1 Vägars och gators utformning, sektion landsbygd – vägrum

Källa: *Vägars och gators utformning*, Pärm 1, Sektion landsbygd – vägrum, utdrag ur Vägverkets publikation 2004:80.

Vägars och gators utformning (VGU) är ett samlingsdokument och ett hjälpmedel för utformning av vägar och gator. VGU har getts ut 2004 av dåvarande Vägverket (idag Trafikverket) och dåvarande Svenska Kommunförbundet (idag Sveriges Kommuner och Landsting, SKL).

I sektion Landsbygd – vägrum, kapitel 4 Trafikseparering, ger VGU riktlinjer för valet av separeringsform mellan motorfordonstrafik och oskyddade trafikanter. I VGU står att *"Valet av separeringsform är beroende av nättillhörighet, GC-flödet, biltrafikflödet och referenshastigheten. Kostnaderna för anläggning och drift påverkar också valet"*.¹

Enligt VGU gäller att på tvåfältsvägar utan mötesseparering kan en 75 cm bredd vägren accepteras för cyklande och gående om GC-flöden är mycket små och även om hastighetsgränsen är 110 km/h. Är GC-flöden större än så rekommenderas en avskild GC-bana vid vägar med hastighetsgräns på över 90 km/h. På vägar där hastighetsgränsen är 90 km/h eller lägre är cykel- och gångtrafik acceptabel att ske på vägren om GC-flödena är låga eller måttliga. I VGU poängteras dock att om biltrafikflödet har ÅDT större än 3000 fordon bör cyklande och gående ske på en avskild bana eller på ett 2 meter brett cykelfält. Om både GC- och biltrafikflöden är låga kan en smalare vägren än 75 cm accepteras för GC-trafik.

¹ *Vägars och gators utformning*, Sektion landsbygd – vägrum, Sida 17.

På mötesfria vägar, 2+1 –vägar eller 2+2 –vägar, där cyklande är tillåtet gäller enligt VGU att en vägren på 75 cm kan accepteras för cyklande och gående om GC-trafiken är mycket liten. På en mötesfri landsväg utan GC-trafik kan vägrenarna vara 50 cm breda. Vid nybyggnad av en mötesfri landsväg, 2+1 väg, med tillåten GC-trafik rekommenderas i VGU att vägbredden ökas från det vanliga 13 m till 14 m. 1,0 meters vägrenar för de oskyddade trafikanterna rekommenderas när vägbredden är 14 m. På 13 meters breda 1+1 –vägar med medveten GC-åtgärd föreslår VGU att vägrenen skall vara 2,0 meter bred. Det är rekommenderbart på sådana 1+1 –vägar att vägrenen separeras från körfältet exempelvis med hjälp av en heldragen fräst kantlinje, så att biltrafiken inte känner sig inbjuden till att använda vägrenen.

I VGU definieras inte vad som menas med små, låga respektive höga GC-flöden.

3.2.2 GCM-handbok

Källa: *GCM-handbok, Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus*, Trafikverket och SKL (Sveriges Kommuner och Landsting), 2010.

Den nyligen utkomna GCM-handboken behandlar grundligt olika aspekter vad gäller planeringen av gång-, cykel- och mopedtrafik. Fokus i GCM-handboken ligger på tätortstrafik. Cyklande och gående vid större vägar på landsbygden behandlas enbart indirekt.

Enligt GCM-handboken finns det två alternativ för bilfria cykelbanor mellan två tätorter. Det ena är att man har en friliggande gång- och cykelbana mellan orterna. Det andra alternativet är att de cyklande och gående färdas på en avskild gång- och cykelbana som löper längs med bilväg. Fördelen med friliggande GC-banor är att de erbjuder hälsosammare och trevligare miljö. Fördelen med avskilda GC-banor är däremot att de ger bättre orienterbarhet eftersom de löper tätt bredvid bilvägen. Det som är avgörande för huruvida man kan bygga en bilfri cykelväg eller inte är storleken på de potentiella cykelflödena.

Det är önskvärt att det på vägar där hastighetsgränsen är 70 km/h eller högre finns en avskild eller friliggande cykelbana. Avskildheten mellan GC-trafiken och biltrafiken kan åstadkommas exempelvis med hjälp av räcke eller bred skiljeremsa.

Det är viktigt vid planeringen av cykel- och gånginfrastruktur att man planerar gång- och cykelvägar/-fält som har direkt sträckning mellan målpunkter och att man undviker lutningar.

3.2.3 Sommarcykelvägar

Källa: *Sommarcykelvägar – Huvudstudie*, Anders Arvelius, Vägverket 2008:76

Sommarcykelvägar är ett alternativ till vanliga cykelvägar på platser där cykelflödena inte är tillräckligt stora för att ekonomiskt motivera byggandet av en vanlig cykelväg, exempelvis på landsbygden. Det finns olika typer av sommarcykelvägar, allt ifrån gamla banvallar och grusvägar till cykelstigar. Det är viktigt att poängtera att cykelvägar inte ska ersätta byggandet av vanliga cykelvägar utan ska ses som ett alternativ till "ingen åtgärd".

En sommarcykelväg har ingen rekommenderad bredd utan ska anpassas från plats till plats. Namnet sommarcykelväg syftar till att dessa enklare former av cykelvägar är främst tänkta att användas under sommarhalvåret och behöver således inte fylla kraven på vinterväghållning. Om en sommarcykelväg inte vinterväghålls bör detta informeras med hjälp av en vägschild. En sommarcykelväg som ligger nära en tätort och används i stor skala bör dock helst vinterväghållas.

Byggandet av en grusad sommarcykelväg kostar ungefär hälften av att bygga en vanlig asfalterad friliggande cykelväg. Att använda en före detta banvall eller befintlig grusväg som sommarcykelväg är mycket billiga alternativ.

3.2.4 Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs mitträckesvägar

Källa: *Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs 2+1 och 2+2 vägar*, Mårten Nilsson, Trafikverket, Slutrapport 2010-05-28.

Mårten Nilsson på Trafikverket fick i början av 2010 som uppdrag att samordna inventeringen av mitträckessträckor med avseende på vardagscyklisternas cykelmöjligheter på dessa och därefter redovisa resultatet utav inventeringen. *Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs 2+1 och 2+2 vägar* är slutrapporten för den aktuella inventeringen.

Sammanlagt har 2068 km bilväg inventerats i samtliga dåvarande Vägverkets regioner utom i Region Väst. Cykeltrafikens säkerhetsklass var en punkt som inventerades. Över hälften, 58 %, av de inventerade mitträckesvägarna hade en belagd vägren där cykling inte är tänkt att ske men där det inte heller finns ett formellt förbud för cykling. 31 % av vägarna hade en smal vägren där det är tänkt att det ska gå att cykla på åtminstone under sommarhalvåret. 1 % av vägsträckorna hade en bred belagd vägren på över 1,0 meter bredd avsedd för cykling. Lika vanligt förekommande var att det finns ett cykelfält på mitträckesvägen. Övriga 10 % av vägsträckorna saknade angivelse på säkerhetsklassen.

I frågan om cyklingssmöjligheter vid sidan om mitträckesvägen visar inventeringen att 36 % av de studerade vägsträckorna saknar alternativ väg att cykla på än mitträckesvägen. Nästan lika stor andel av vägarna, 32 %, har ett allmänt

parallellt vägnät som kan användas för cyklande istället för mitträckesvägen. 10 % av vägsträckorna har antingen en parallell belagd gång- och cykelväg eller en minst 2,0 meter bred avskild GC-bana.

Nilsson sammanfattar vardagscyklisternas behov av cykelinfrastruktur föranlett av 2+1 –vägar eller 2+2-vägar enligt följande tabell.

Tabell 1: Resultat av inventeringen av vardagscyklisternas behov av cykelinfrastruktur vid 2+1 eller 2+2 –väg.

Behovet av cykelinfrastruktur	Andel av total väglängd
Stort: Stor cykelpotential baserat på befolkning och avstånd	27 %
Måttligt: Även om potentialen är liten finns begränsade behov till vissa målpunkter och mellan mindre orter och mellan större orter med långa avstånd	29 %
Litet: Utspridd bebyggelse med långa avstånd	34 %
Inget: 2+1 eller 2+2 vägen är av motortrafikledsliknande karaktär utan direkta väganslutningar från angränsade fastigheter och utan busshållplatser	10 %

Nilsson konstaterar att *"Många av situationerna längs 2+1 och 2+2 vägarna behöver hantera det faktum att Vägverket/Trafikverket byggt vägar som det inte varit tänkt att cykla på även om formella hinder inte föreläggat"*.²

3.2.5 Cykelinfrastruktur i länstransportplaner

Källa: *Cykelinfrastruktur i de slutliga förslagen till länstransportplaner 2010-2021*, Per Kågeson (Nature Associates), Föreningen Bilfria leder och Svensk Cykling, 2009-11-30.

Per Kågeson har i rapporten granskat hur cyklisternas behov hanterats i förslagen till regionala infrastrukturplaner för perioden 2010-2021. Kågeson kommenterar i rapporten den satsning som föreslås i transportverkens förslag till nationell plan för 2010-2021.

Bygger man en motorväg eller en motortrafikled ska det finnas alternativ väg för långsamgående trafik som inte är tillåten att färdas på dessa vägar, exempelvis traktorer, gående och cyklande. Däremot finns det inte samma krav på ett alternativt vägnät när en väg byggs om till en mötteseparerad väg som inte är vare sig en motorväg eller ett motortrafikled. På sådana vägar kan man mer eller mindre bortse från de oskyddade trafikanternas situation. Kågeson skriver att *"För cyklisterna är det objektivt sett farligare att cykla på en 2+1 -väg än att utnyttja motorvägarnas breda vägrenar. Trots detta är det förra tillåtet medan det senare är förbjudet"*.³

² Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs 2+1 och 2+2 vägar. Sida 15.

³ Cykelinfrastruktur i de slutliga förslagen till länstransportplaner 2010-2021. Sida 8.

Kågeson konstaterar att av de förslagna länstransportplanerna framgår det att problemet med att cykla vid en större väg och behovet av separat cykelväg bedöms olika mellan regionerna/länen. Som exempel tar Kågeson upp Region Skåne och Västmanlands län. I Region Skåne satsas det mycket på parallella cykelvägar vid landsvägar, medan cykelfrågorna hamnar i skymundan i Västmanland där man samtidigt satsar stort på att bygga om länsvägar till mötesfria landsvägar.

3.2.6 Modell för regional inventering och planering av cykelvägar

Källa: *Modell för regional inventering och planering av cykelvägar*, Per Kågeson (Nature Associates), Vägverkets publikation 2007:13.

Kågeson skriver i rapporten att *"Det är inte självklart att ett cykelstråk för t.ex. arbetspendling i sin helhet måste utformas som bilfri cykelväg. Längs vägar med låg till måttlig fordonstrafik kan man överväga ett cykelfält (eventuellt med kantstöd eller annan tydlig markering mot bilkörfältet) eller att utnyttja vägrenen om denna är tillräckligt bred."*⁴

*"Många människor avstår från att cykla på grund av att de – med rätta – upplever bilvägen som farlig. Det innebär att uppmätta eller skattade [cykeltrafik-] flöden ofta kraftigt underskattar de verkliga behoven."*⁵

3.2.7 Tillgänglighet för oskyddade trafikanter vid 2+1-vägar

Källa: *Tillgänglighet för oskyddade trafikanter utmed och tvärs över 2+1-vägar – en intervjustudie med projektledare för tio vägsträckor*, Vägverket, Publikation 2005:67.

Rapporten bygger på en intervjustudie med 10 projektledare på dåvarande Vägverket (dagens Trafikverket). Tio vägsträckor i närheten av tätorter studerades. Valet av de 10 sträckorna gjordes bland de vägar som innan ombyggnaden till 2+1 vägar var bland de mest olycksdrabbade sträckorna i Sverige. De sträckor som studerades redovisas i tabellen nedan.

⁴ *Modell för regional inventering och planering av cykelvägar*. Sida 10.

⁵ *Modell för regional inventering och planering av cykelvägar*. Sida 10.

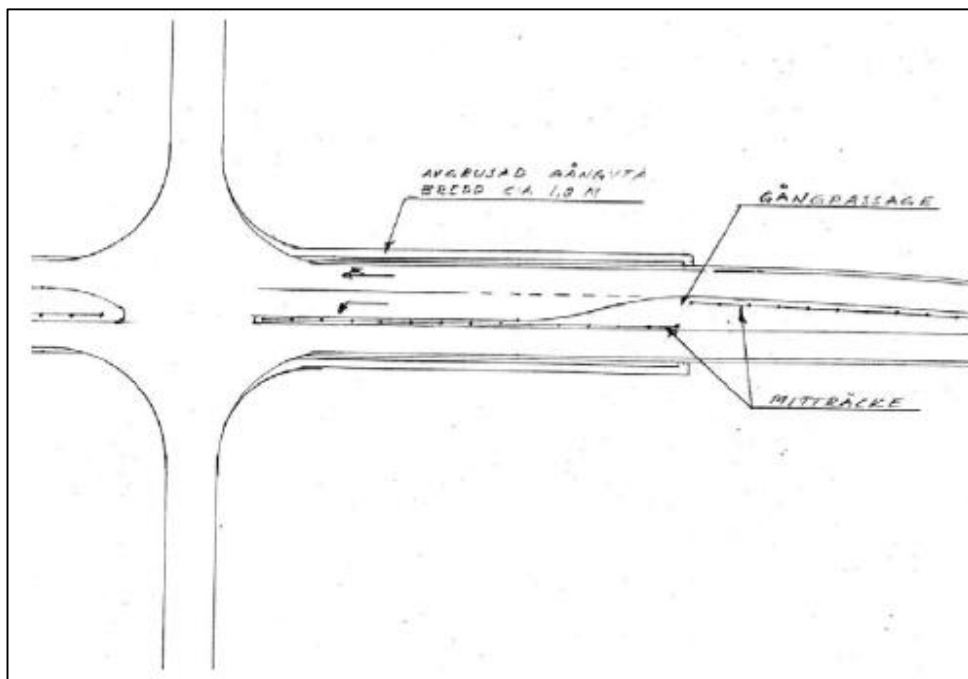
Tabell 2: De studerade vägsträckorna i Vägverkets publikation 2005:67

Region (Vägverket)	Vägnummer	Sträcka	Studerad rapport
Väst	Rv 44	Trollhättan-Håsten	Förstudie
Mitt	E4	Axmartavla-Noran	Projektbeskrivning
Sydöst	E22	Valdermasvik-Söderköping	Förstudie
Sydöst	Rv 36	Motala-Ervasteby	Förstudie
Skåne	Rv 23	Hässleholm-Osby	Förstudie
Norr	E4	Håknäs-Stocksjö	Förstudie
Skåne	Rv 11	Malmö-Kyrkheddinge	Projektbeskrivning
Väst	E20	Lyrestad-Fagerlid	Förstudie
Mälardalen	E20	Längsgräns V:a Götaland - Finnerrödja	Förstudie
Mälardalen	E20	Laxå-Sandstubbetorp	Förstudie

Nedan redovisas kortfattad de resultat man fick utav intervjustudierna.

Lösningar för oskyddade trafikanter genomfördes inte förrän i byggprocessen. Längslösningar för oskyddade trafikanter hade i de flesta fall lösts med parallellvägar.

För åtgärder tvärs vägen hade bara en lösning gjorts bland dessa 10 exempel. Denna lösning finns i region Skåne där man har gjort en utformning för passagebehov i form av en öppning i mitträcke, vilket illustreras i figur 2.



Figur 1: Skiss på en korsningsåtgärd i Skåne. (Bildkälla: Vägverkets publikation 2005:67)

Vid hållplatser diskuterades i de flesta fall placering och utformning med trafikerande bussbolag. Som underlag till diskussionerna användes vanligtvis hållplatsstatistik.

På mitträckesvägar kräver de långsamtgående fordon, som exempelvis traktorer, att det ska finnas en öppning antingen över eller under vägen, vilken samtidigt kan användas av gående och cyklande.

De brister som konstaterades i intervjustudien var att det finns för lite kunskap om omfattningen av gång- och cykeltrafiken längs och tvärs vägen. I 9 av de 10 projekten hade ingen arbetsplan fastställts för att belysa de oskyddade trafikanternas anspråk, eller åtgärder och konsekvenser för dem.

Ur de genomförda intervjuerna framkom synpunkter som bör beaktas i framtida planering av 2+1 vägar. Dessa är:

- gående och cyklister omfattning ska kartläggas
- riktlinjer bör fastställas för gång- och cykeltrafik längs och tvärs 2+1-vägar
- kommunikationen i processen ska förbättras
- styrande dokument bör ses över, exempelvis den delen i VGU som behandlar 2+1-vägar där oskyddade trafikanternas situation bör tydliggöras
- bättre hänsyn ska tas till oskyddade trafikanternas behov genom hela planeringskedjan

Ingen utvärdering av projekten har gjorts med avseende på gående och cyklisters situation efter ombyggnaden.

3.2.8 Cyklisters situation på 2+1-vägar

Källa: *Cyklisters situation på 2+1-vägar*, Martin Bergkvist, Ingenjörshögskolan, Högskolan i Jönköping, Examensarbete 2006 Byggnadsteknik.

Bergkvist har i sitt examensarbete studerat två vägsträckor i Motalaområdet, Rv36 och Rv50. Vägarna har studerats före och efter ombyggnad till 2+1-vägar. Nedan följer en kort presentation av vägprojekten och de resultat Bergkvist kommer fram till.

På Rv36 mellan Motala och Ervasteby var utgångspunkten i projektet efter problemanalys och förstudie att den nya 2+1-vägen skulle rymmas inom den befintliga vägbredden 13m. Vägaren skulle då endast bli 0,75m vilket enligt Vägverkets normer innebär att gc-trafik är tillåten. Utrymmet för cyklister minskades jämfört med den befintliga utformningen som rådde. Efter samråd och inkomna remissvar valde Vägverket i arbetsplanen att bredda upp vägen samt minimera området kring mitträcket vilket ledde till att vägarens bredd ökades upp till 1-1,75m på 2-fältssträckorna och till 2,35m på 1-fältssträckorna.

Motsvarande utgångsläge och process som riksväg 36 genomgick även riksväg 50 mellan Motala och Nykyrka. Även på Rv50 breddades vägrenen upp i arbetsplanen efter samråd och remissomgång. Från början hade man tänkt behålla vägbredden på 13 m som sedan kom att breddas till ca 14 m. Vägens typsektion i arbetsplanen blev V1,0+K3,25+K3,00+M1,25+K3,50+V1,75 på 2-fältssträckorna och V2,35+K3,50+M1,25+K3,50+V2,35 på 1-fältssträckorna⁶. Vägens bredd blev således 13,75 m på 2-fältssträckorna och 12,95 m på vägens 1-fältssträckor.

Två starka remissinstanser när det gäller cykeltrafik, Motala kommun och framförallt Vätternrundan, gjorde i dessa fall att åtgärder för cyklisterna genom breddad vägren kom till stånd på Rv36 och Rv50. Ytterligare åtgärder som utfördes till cyklisternas fördel var att skilja körfält och vägren med heldragen linje, samt att slänträcken sattes upp istället för sidoräcken vid beläggningskant.

Både Rv36 och Rv50 anges enligt Bergqvist vara bra exempel på lösningar för cyklandes situation vid 2+1 vägar där skyltad hastighetsgräns huvudsakligen är 90 km/h. Det finns dock platser vid speciellt Rv50 som inte är så lyckade utifrån de oskyddade trafikanternas synvinkel. Som exempel kan nämnas utformningen av påfarter i korsningar och hur de är placerade i förhållande till cykelytan. Korsningarna upplevs vara otrygga.

3.2.9 Intervjustudie av oskyddade trafikanters situation på 13 m mötesseparerad landsväg

Källa: *Intervjustudie av oskyddade trafikanters situation på 13 m mötesseparerad landsväg*, Tobias Johansson, Högskolan Dalarna 2005, Examensarbete Byggt teknik Nr: E 3266 B.

Syftet med Tobias Johanssons examensarbete är att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter på mötesseparerade landsvägar. Johansson har fokuserat på 13 meters vägar som har byggts om till mötesseparerade vägar med bibehållen vägbredd.

Enligt Johansson fanns det i Sverige 2005, när han skrev rapporten, ingen egentlig enhetlighet i utformningen av mötesseparerade 13 meters vägar. Det har funnits stora regionala skillnader i utformningen av mötesseparerade vägar vilket har härstammat från att kunskapsspridningen har ansetts vara relativt dåligt mellan olika regioner. Det saknas kunskaper om de barriäreffekter som ett mitträcke för med sig bland annat för de oskyddade trafikanterna. Mitträckesvägarna har från början byggts med primärt fokus på motorfordonstrafikens säkerhet. Från början byggdes mitträcken på vägar där oskyddade trafikanter inte brukade vistas, men fenomenet har nu spridit sig till även sådana landsvägar där oskyddade trafikanter rör sig. Vanligtvis utgörs mitträcket av ett vajerräcke. På mötesseparerade landsvägar är den högsta tillåtna hastigheten 110 km/h.

⁶ V = vägren och K = körfält

Johansson presenterar i sitt arbete resultat från intervjustudier som han har gjort med representanter från dåvarande Vägverket om cykling och gående på mötesseparerade vägar. En intressant kommentar som Johansson citerar i sitt examensarbete är frågan om att cykla på en mötesseparerad väg eller på en alternativ grusbelagd väg: *"... är man så dum så att man bygger grusvägar, det slutade vi med på bilvägar på 40-talet, då sade man det att komforten, säkerheten, friktionen kräver att vi asfalterar eller bygger i betong. Man bygger ju inte allmänna grusvägar för bilar. Att då göra det för ett fordon [cykel] som är ännu mer friktionsberoende, det tycker jag är vansinnigt!"*.⁷

Johansson kommer bland annat fram till att det finns ett förbättringsbehov för byråkrati mellan väghållare angående hänvisning av gång- och cykeltrafik in på parallellvägar samt att kunskapsåterföringen från genomförda vägprojekt till kommande projekt behöver bli bättre. Johansson skriver att för de flesta planerare på utförarnivå är det acceptabelt att sänka standarden på gång- och cykelbanor om alternativet är att inte ha råd att bygga en ordentlig gc-bana. De oskyddade trafikanterna tycker dock inte att sänkt standard på GC-banorna är acceptabelt utan tycker att det behövs en jämnare fördelning av resurser mellan olika trafikantgrupper.

Johansson presenterar i sitt examensarbete ett urval av mötesseparerade landsvägar som han har inventerat i syfte att hitta bra exempel på hur man har löst tillgängligheten för gående och cyklande. Den vanligaste separeringstypen mellan biltrafik och oskyddade trafikanter på en mötesseparerad landsväg är parallella ersättningsvägar. En annan vanlig lösning är att det finns en gång- och cykelremsa avskild från körfälten med ett vajer- eller plåträcke.

Korsningspunkter för oskyddade trafikanter på mötesseparerade landsvägar är vanligtvis placerade i eller i närheten av vägkorsningar. På vilket sätt dessa passager är utformade varierar mycket mellan olika platser. Det förekommer även att det finns gång- och cykelpassager utanför korsningsområden. Dessa är vanligtvis utformade som en öppning i mitträcket. Om en vägsträcka har fler än 1+1 körfält är det enligt Johansson bättre att en gång- och cykelpassage är placerad i eller i närheten av en korsning än på själva sträckan.

Johansson kommer fram till en slutsats att man ska till det yttersta försöka hitta alternativa vägar för cyklande och gående snarare än att hänvisa dessa till 13 meters mötesseparerade vägar. Det är då viktigt att man har bra skyltning så att trafikanterna är medvetna om förekomsten av alternativa vägar. Bra vägvisning är viktigt för oskyddade trafikanter så att de hittar rätt väg att cykla på och för bilförare så att de är medvetna om att cyklister är hänvisade till en annan väg. Johansson har i sitt examensarbete skissat ett nytt vägmärke för att hänvisa trafikanter till en alternativ väg vid mötesseparerad väg.

⁷ Intervjustudie av oskyddade trafikanters situation på 13 m mötesseparerad landsväg. Sida 37.

3.2.10 Utvärdering gc-remsa utmed 2+1-väg Perstorp-Finja

Källa: *Utvärdering gc-remsa utmed 2+1-väg Perstorp-Finja*, Josefin Selander (Tyréns Infrakonsult AB), Vägverket Publikation 2003:58.

I rapporten *Utvärdering gc-remsa utmed 2+1-väg Perstorp-Finja* studeras en vägsträcka på väg nr 21 i Skåne där man har byggt en 1,5 meters bredd cykel- och gångremsa på ena sidan av vägen. Utvärderingen bygger på cykelstatistik från två sträckor vid vägen samt på en intervjustudie med cyklande och boende utmed vägen.

Cykelstatistiken från vägsträckan Perstorp - Västra Torup visar att antalet cyklande under vardagar i genomsnitt varierar mellan 0 och 6 cyklande per timme. I genomsnitt cyklar det 36 cyklister per dygn mellan Perstorp och Västra Torup. Motsvarande cykelstatistik från vägsträckan Västra Torup – Tyringe visar att det i genomsnitt är 27 cyklister per dygn som cyklar längs denna sträcka. Antalet cyklister per vardagstimme varierar i genomsnitt från 0 till 4 personer per timme.

I intervjustudien deltog 3 cyklister och 6 boende vid vägen. Antalet intervjuade var således lågt men svaren gav dock ändå en enhetlig bild på trafikanternas syn på den byggda gång- och cykelvägen. Utvärderingen visar att såväl cyklister som boende är nöjda med gång- och cykelremsans utformning. En nackdel som lyftes upp var gc-remsans placering och utformning vid busshållplatserna. Det var vanligt förekommande att hållplatserna ockuperades av en parkerad lastbil varpå cyklisterna var tvungna att cykla om lastbilen och således cykla i blandtrafik med övrig trafik. Utvärderingen efterfrågar en bättre separering av gc-remsan vid busshållplatserna.

3.2.11 Exempel på utformning av mitträckesvägar

Källa: *Utformning av mitträckesvägar*, Eric Carlsson, www.cykelturist.com/VV, daterad 2006-02-05.

Eric Carlsson, systemingenjör och engagerad cyklist, har skrivit en artikel, *Utformning av mitträckesvägar*, på hemsidan www.cykelturist.com där han med hjälp av bilder beskriver olika typer av mittseparerade landsvägar samt hur cykelmöjligheterna vid dessa vägar ser ut och fungerar. Enligt Carlsson syftar hans artikel till "att ge förslag som kan förbättra trafiksäkerheten för cyklister på mitträckesvägar, utan negativ inverkan på trafiksäkerhet och framkomlighet för övriga trafikslag".

De vägsträckor som Carlsson har beskrivit på hemsidan presenteras nedan tillsammans med en kort sammanfattning av Carlssons kommentarer om de aktuella vägsträckornas cykelvänlighet. Beskrivningarna kan ses som ett exempel på hur en trafikant som cyklar ofta upplever olika platser och deras utformning.

- *Riksväg 36 norr om Motala:* Mitträcket är placerat på en smal yta i mitten vilket har gett något mer plats för bil- och övrig trafik. Vägrenarna är acceptabla att cykla på men hade dock kunnat vara lite bredare.
- *Väg 636 mellan Vikingastad och Linköping:* Mitträcket är genomgående placerat närmast vägens tvåfältiga del för att på så sätt skapa mer yta för den enfältiga delen. Smala vägrenar.
- *Länsväg 108 mellan Trelleborg och Svedala:* Den tvåfältiga delen saknar ordentlig vägren vilket fungerar bra eftersom cyklisten kan cykla på det högra körfältet och passerande fordonen kan köra om cyklisten på det vänstra körfältet. Genom att minimera vägrenen på tvåfältsdelen kan man använda de centimetrarna till att ha en bred vägren på enfältsdelen. Man har dock här inte lyckats ta tillvara möjligheten att ha en bred vägren på enfältsdelen, utan man har låtit tvåfältsdelen vara onödigt bred.
- *Riksväg 50 norr om Hovsta (Örebro):* På en 2+2 väg, som denna norr om Hovsta, slipper cyklisterna de enfältiga delarna. Man kan cykla på det högra körfältet och låta bilarna passera på vänsterkörfältet. Det hade varit bättre att bredda det högra körfältet på bekostnad av den redan smala vägrenens yta. Man har placerat sidoräcket på ett lagom avstånd från vägens vägkant.
- *E18 mellan Kristinehamn och Karlskoga:* Vägen är olämplig att cykla på av flera skäl. Bland annat är körfälten på både enfältiga- och tvåfältiga delen placerade i vägens ytterkant. Sidoräcket är placerat för nära vägkanten. De räfflade väglinjemarkeringarna försämrar ytterligare cykelmöjligheterna på vägen eftersom de gör vägen smalare än vad den egentligen är.
- *Väg 796 öster om Linköping:* En landsväg utan mitträcke och breda vägrenar. Det finns räfflade väglinjemarkeringar på denna väg som är svåra att korsa med en cykel, vilket gör att man inte borde ha kontinuerliga räfflade sidoväglinjer.
- *Riksväg 50 mellan Östansjö och Åsbro:* En mitträckesväg med bra cykelmöjligheter, inte minst på de delarna där sidoräcke saknas. Bred vägren med bra kantmarkering. Det finns bra utrymme utanför vägen att ta sig till ifall man skulle behöva ta sig utanför vägen.
- *Länsväg 120 (gamla Riksettan) mellan Strömsnäsbruk och Traryd:* Ett bra exempel på en landsväg utan mitträcke och med breda vägrenar. Man har med hjälp av vägmarkering (cykelbild) och trafikmärke informerat bilisterna om att vägrenen används som cykelfält.

Del 3: Platsstudier

4. Platsstudier

Kapitlet *Platsstudier* ligger till grund för projektets kommande slutprodukt *Exempelsamling*. Syftet med platsstudierna, eller platsanalyserna, är att ge en beskrivning av hur ett antal utvalda vägsträckor och korsningar ser ut. Dessa vägsträckor och korsningar är platser där cykling och gående förekommer och som i de genomförda projektworkshops (projektets delprojekt 1) har nämnts som exempel på platser där oskyddade trafikanter kan röra sig på ett bra alternativt på ett mindre bra sätt. En del av de vägsträckor och korsningar som presenteras i denna rapport är platser som inte har nämnts i projektets workshops utan som har valts med av projektgruppen.

4.1 Platsstudier, exempel från region Norr

4.1.1 Väg 616 vid Gäddvik, Luleå kommun



Figur 2: Väg 616 vid Gäddvik i närheten av gamla E4. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

Väg 616 vid byn Gäddvik strax väster om Luleå tätort är en bred landsväg utan mitträcke. Den sträcka på väg 616 som vi har studerat i detta projekt sträcker sig från cirkulationsplatsen Älvbrovägen/Kallaxvägen österut till korsningen väg 616/gamla E4. Sträckan är ca 2,3 km lång och går genom ett öppet landskap med enstaka hus längs vägen. Busshållplatser finns relativt tätt på väg 616.

Hastighetsgränsen på väg 616 vid Gäddvik är 70 km/h. Vägen har valts till projektet på grund av dess karaktär av att vara en större landsväg med höga trafikflödet, såväl vad gäller motorfordon som oskyddade trafikanter. Vägen nämndes i projektets workshop-diskussioner med representanter från Trafikverket och kommuner hösten 2010. Enligt trafiksiffror från 2000 trafikerades vägen av ca 8700 fordon per årsdygnstrafik (ÅDT) vilket omräknat till 2010 års trafikmängder uppskattningsvis är ca 10400 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 6 %. Cykelflödena uppskattas till 150 cyklister per dag under sommarhalvåret.

Vägen är totalt ca 9 m bred och består av två körfält och breda vägrenar. Körfältsbredden är 3,25 m. Vägrensbredden är 1,1 m på riktning mot Luleå tätort (österut) och 1,3 m på riktning mot E4 (västerut). Vägrenarna är avskilda från körfälten med en cykelfältslinje vars bredd är 20 cm. Vägmarkering "Cykelfält" finns målad på vägrenen. Exempel på placeringen av cykelfältsymbolen är korsningen väg 616/gamla E4.



Figur 3: Väg 616 vid Gäddvik. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

4.1.2 Väg 97 mellan Boden och Södra Sunderbyn, Bodens kommun

Väg 97 mellan södra delar av Bodens tätort och Södra Sunderbyn, mellan Boden och Luleå, är en tvåfältig landsväg med breda vägrenar och utan mitträcke. Vägens totala bredd är ca 13 m. Vägrenen, som är 2,9 m bred på var sida om vägen, används flitigt för att underlätta omkörningar, samt för långsamtgående fordon. Skyltad hastighetsgräns är 90 km/h.

Sträckan har höga fordonsflöden med en stor andel arbetspendling. Trafikflödet är enligt mätningar från 2010 ca 7400 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 8 %.

Närmast Boden pågår (under våren 2011) ombyggnad till 2+1 mitträcksväg. Den breda vägen och goda siktsträckor bidrar till ett högt tempo. Vägen går bitvis i ett öppet landskap men delar av vägen går genom mindre skogspartier. Enstaka hus finns längs hela sträckan, med ett stort antal mindre anslutningsvägar till huvudvägen. Busshållplatser finns på väg 97. Inga särskilda korsningsåtgärder är gjorda för korsande oskyddade trafikanter.

Cykelflödena antas vara låga men arbetspendlande cyklister anges ändå förekomma relativt ofta på väg 97.



Figur 4: Väg 97 mellan Boden och Södra Sunderbyn. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

4.1.3 E4 mellan Pitsund och Högländsnäs, Piteå kommun



*Figur 5: Cykelstig längs med E4 mellan Pitsund och Högländsnäs. Juni 2011.
(Foto: Sebastian Arnehed, LTU)*

E4 söder om Piteå är en 2+1 fälts mitträckesväg med smala vägrenar på 60 respektive 70 cm. Hastighetsgränsen är 110 km/h. Mellan byarna Pitsund och Högländsnäs har man längs med östra sidan av E4 byggt en smal ca 650 m lång grusväg som lämpar sig som sommarcykelväg. Grusstigen är dock inte skyltad som cykelväg utan cyklisterna hänvisas enligt skyltning till E4. Mellan landsvägen och grusstigen, som ligger i en slänta, finns det ett sidoräcke i form av ett vajerräcke.

Grusstigen sträcker sig söderut från korsningen Högländsvägen och E4. Ifrån söder nås grusstigen genom en passage i viltstängsel. På andra sidan passagen följer en mindre bilväg som leder söderut till byn Pitsund. För cyklister som kommer söderifrån på E4 finns ingen ordnad nerfart från E4 till grusstigen. Grusstigen binder ihop två parallellvägar på östra sidan av E4, vilket gör att man som oskyddad trafikant kan ta sig fram mellan byarna Pitsund och Högländsnäs och vidare till Piteå tätort.



Figur 6: Grusstigen längs med E4 norr om Pitsund går över till en mindre parallellväg via port i viltstängsel. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)



Figur 7: En port i viltstängsel med hängande gul-svartrandiga kättingar utgör en passage till grusstigen som går längs med E4 norr om Pitsund. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

Kommunen sköter driften av grusstigen under sommartid. Vintertid underhålls den inte alls. På grund av grusstigens läge något lägre ner i slänten än E4 gör att all snö från snöplogen på stora vägen far ner på cykelstigen.

4.1.4 E4 öster om Råneå mellan Jämtön och Töre, Luleå resp. Kalix kommun



Figur 8: E4 mellan Töre och Jämtön, öster om Råneå. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

E4 i region Norr är på många ställen en mitträckesväg med smala vägrenar att cykla eller gå på. Finns det dessutom ett sidoräcke på en sådan väg har oskyddade trafikanter, framför allt cyklister, ingenstans att ta vägen sidledes. Ett exempel på en sådan vägsträcka är E4 öster om Råneå tätort mellan avfarterna till Jämtön respektive Töre.

På stora delar av den aktuella sträckan på E4 öster om Råneå finns det utöver mitträcket även ett sidoräcke. Sidoräcket är placerat en bit ifrån vägens asfaltkant.

E4 mellan Töre och Jämtön är en ca 10 m bred väg. Vägrensbredden är 40 cm på östergående riktning och 50 cm på västergående riktning. Kantlinjerna är ca 30 cm breda och är räfflade där sidoräcke finns.

Trafikflödet är ca 5600 fordon ÅDT enligt 2010 års data. Andelen tung trafik är 16 %. Hastighetsgränsen är 110 km/h.

Det finns ett relativt stort antal vändslingor längs med sträckan, som även används för vänstersväng. Bebyggelse saknas i den direkta omgivningen. Omgivningen består huvudsakligen av skogsmark. Avståndet mellan centrala delarna av tätorterna Töre och Jämtön är ca 9,5 km. På grund av avsaknad av målpunkter i närheten av sträckan i kombination med det långa avståndet mellan närmaste tätorterna Töre och Jämtön antas cykel- och gångflödet på denna del av E4 vara lågt.



Figur 9: E4 mellan Töre och Jämtön, öster om Råneå. Juni 2011. (Foto: Sebastian Arnehed, LTU)

4.2 Platsstudier, exempel från region Mitt

4.2.1 Väg 266 mellan Falun och Vika, Falu kommun

Väg 266 mellan Falun och förbi byn Vika vidare mot Hedemora är en landsväg utan mitträcke. Vägen har ett körfält per riktning och smala vägrenar. På ena sidan av vägen är vägrensbredden 20 cm och på den andra sidan 30 cm bred.

Hastighetsgränsen på väg 266 mellan Falun och Vika är huvudsakligen 80 km/h. På vissa korsningar gällde tidigare 70 km/h, men är nu ändrat till 60 km/h. Detta gäller korsningarna väg 266/väg 800 (mot Vika by) och väg 266/väg 799 (vid Staberg mot Kniva).

Trafikflödet på väg 266 mellan Falu tätort och byn Vika är enligt 2009 års trafiksiffror 4700 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 7 %.



Figur 10: Väg 266 mellan Falun och Vika, vid Staberg. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Längs med väg 266, mellan Falu tätortsgräns och byn Vika söder om Falun, löper en separat gång- och cykelbana. Gång- och cykelvägen är en grusväg och sägs av kommunen vara en bra lösning för gående men inte så omtyckt av cyklister som hellre väljer att cykla i blandtrafik på landsvägen. Anledningen till att cyklister kan tänkas hellre vilja använda väg 266 än grusvägen är dels att grusvägen har en ojäm yta, dels att grusvägen är längre än landsvägen som går något rakare till Falun än vad grusvägen gör.

Fram till Staberg är Trafikverket väghållare för gång- och cykelvägen och mellan Staberg och Vika är grusvägen enskild och underhålls av Vika Intresseförening. På den statliga sträckan Falun-Staberg är cykelbanas beläggning asfaltgrus, medan standarden på grusvägen på den enskilda sträckan Staberg-Fernviken är lägre. På vissa ställen har man nyttjat en gammal skogsväg när man har byggt grusvägen. Grusvägen följer terrängen och löper ibland direkt bredvid väg 266, ibland osynligt från väg 266.

Den separerade gång- och cykelvägen byter sida och går över väg 266 vid Staberg, i närheten av korsningen väg 266/väg 799. Gång- och cykelvägen tar slut vid busshållplats Fernviken, vid avfarten till Vika by. I detta projekt har vi haft fokus på de här två korsningarna på väg 266

4.2.1.1 Korsning vid Staberg

Vid byn Staberg, ca 400 m norr om korsningen väg 266/väg 799, byter gång- och cykelvägen mellan Falu tätort och Vika sida. För att underlätta oskyddade trafikanternas korsande över vägen har man byggt en gång- och cykelpassage med en mittrefug. Mittrefugen gör att man som oskyddad trafikant kan gå/cykla över vägen i två steg.

Området runt gång- och cykelpassagen omges av mestadels skogsmark med relativt gott om randbebyggelse. I närheten finns en restaurang.



Figur 11: GC-passagen över väg 266 vid Staberg. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Väg 266 är vid passagen 11,6 m bredd. Körfältsbredden är ca 3,5 m per riktning. Bredden på mittrefugen är 3,2 m från målad kantlinje till kantlinje. Bredden på mittrefugens stenparti är 2 m.



Figur 12: GC-passage över väg 266 vid Staberg, bild söderut. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Cykel- och gångpassagen är belyst med en gatulampa på var sida om väg 266.

En busshållplats, Staberg, finns strax norr om korsningen väg 266/väg 799. I anslutning till denna finns en ITS-lösning i form av ett blinkande varningsmärke med tilläggstavla "Hållplats". Märket aktiveras när en buss finns i närheten av hållplatsen. På grund av det relativt långa avståndet, ca 400 m, mellan gång- och cykelpassagen och busshållplatsläget anser vi att ITS-lösningen inte har någon påverkan för gångpassagens funktion, vilket i sin tur gör att vi har accepterat platsen som ett studieobjekt i detta projekt.



Figur 13: Bussen har stannat på hållplats "Staberg" på väg 266, bild norrut. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Under fältinventeringen, en onsdag i april 2011, noterades att platsen trafikerades av många cyklister (mellan 5-10 st). Fler av dessa, bland annat elitcyklister, cyklade utmed stora vägen (väg 266) och inte på den separata cykelbanan.

4.2.1.2 Korsning vid Färnviken



Figur 14: Korsning väg 266/väg 800 (mot Vika), bild söderut. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Den separerade gång- och cykelvägen från Falun tar slut vid busshållplats Färnviken i fyrvägs korsningen väg 266/väg 800 (norra infart till byn Vika), på östersida av väg 266. Ett av korsningsbenen utgör infart till en mindre samling hus. Korsningen omges av skog, åkrar och några fastigheter.

Väg 266 vid den aktuella korsningen är en tvåfältsväg med total bredd på 11,5 m.

Byn Vika med ca 1700 invånare (år 2009) ligger ca 1,5 km väster om väg 266 och den aktuella korsningen. Detta innebär att de som ska antingen gå eller cykla till hållplatsen Färnviken alternativt cykla från Vika till Falu tätort måste korsa väg 266. Inga speciella korsningsåtgärder är gjorda i denna korsning. På liknande sätt som vid hållplats Staberg finns det en ITS-lösning i anslutning till hållplatsläget. Eftersom varningssystemet är riktad till busstrafiken och inte aktiveras av passerande gående eller cyklister har vi valt att acceptera att ha med platsen i projektets erfarenhetsåterföring.

I början av gång- och cykelvägen, bredvid hållplats Färnviken, har man placerat bommar som oskyddade trafikanterna måste ta sig genom.



Figur 15: Gång- och cykelvägen från Falun/Staberg slutar vid en busshållplats på väg 266 vid Fernviken. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Under fältinventeringen, en onsdag i april 2011, noterades tre cyklister på platsen. Samtliga cyklade utmed landsvägen (väg 266) och inte på den separata cykelbanan.

4.2.2 Väg 293 mellan Falun och Borlänge, Falu kommun

Väg 293 mellan Falun och Borlänge är en landsväg utan mitträcke. Hastighetsgränsen är 80 km/h. Vid byn Brusala finns det ett hållplatsläge, hållplats Brusala, som vi har valt som ett studieobjekt i detta projekt. Byn Brusala ligger mittemellan småbyarna Smedsbo och Bomsarvet, ca 14 km väster om centrala delar av Falun och ca 8 km norr om Borlänge centrum. Området runt studieplatsen består av skog, åkermark och bebyggelse. Två mindre utfarter från bebyggelse ansluter till väg 293 vid hållplatsläget.

Väg 293 har två körfält för fordonstrafik och är totalt ca 10 m bred vid hållplats Brusala. Körfältsbredderna varierar mellan 3,2 och 3,4 m. Bredvid det ena körfältet finns en busshållplatsficka som är 3,1 m bred. Vägen har smala vägrenar på 30 cm. På ena sidan av väg 293 i direkt anslutning till körbanan finns det en 2,7 m bred cykelbana. Cykelbanan är avskild från körfälten med kantsten vars tjocklek är ca 10 cm. Cykelvägen går mellan Falun och Borlänge och ansluter till flertalet mindre byar. Standarden på cykelvägen antas fungera bra för rekreation och pendling.



Figur 16: Väg 293 vid hållplats Brusala. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Trafikflödet på väg 293 vid byn Brusala är ca 3000 fordon ÅDT enligt 2005 års trafiksiffror. Andelen tung trafik är 9 %.

Hållplatserna är försedda med ITS-lösning i form av skylt som blinkar när en buss finns i närheten. Trots ITS-lösningen har platsen valts till projektet. Anledningen till detta är att denna typ av ITS-lösning inte antas märkvärt påverka de oskyddade trafikanternas, i synnerhet cyklisternas, situation vid vägen.



Figur 17: Väg 293 vid hållplats Brusala. ITS-lösning vid hållplats. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Vid fältinventeringen av platsen kunde konstateras att trafiken upplevs som lugn även om vägen är en typisk pendlingsväg. Att korsa vägen som oskyddad trafikant upplevs inte problematiskt.

4.2.3 Väg 50 vid byn Lerbäcken söder om Borlänge, Borlänge kommun

Väg 50 söder om Borlänge är en mitträckesväg med 2+1 körfält. Vid byn Lerbäcken på en sträcka som börjar ca 1,4 km nordost om korsningen väg 50/väg 656 (vid busshållplats Trollebo) och slutar ca 1,9 km nordost om samma korsning (vid hållplats Lerbäcken) finns det en cykelbana som löper längs med väg 50. Från hållplats Lerbäcken kopplas cykelvägen in på ett parallellvägnät mot Borlänge. Cykelbanan slutar i andra ändan av sträckan i en fyrvägs-korsning vid hållplats Trollebo. Väg 50 är hård trafikerad vilket gör det svårt att korsa vägen. Inga hjälpande åtgärder finns i korsningen vid Trollebo hållplats för oskyddade trafikanter som behöver korsa väg 50.

Omgivande mark består av skog, åkrar och bebyggelse. Uppskattningsvis finns ca 15 hushåll söder om väg 50, utifrån information från boende i området.



Figur 18: Väg 50 vid byn Lerbäcken söder om Borlänge. Busshållplats Trollebo. Cykelväg tar slut vid en busshållplats. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

Väg 50 är ca 16 m bred vid hållplats Trollebo, där vägen har två körfält mot söderut och två körfält norrut. De mellersta körfälten är vänstersvängfält. Körfältsbredderna varierar mellan 3,1 och 3,5 m. En mittremsa tillsammans med ett mitträcke separerar de olikriktade körfälten åt. Bredden på mittremsan är 1,4 m. Brevid det norrgående körfältet finns en 3,4 m bred busshållplatsficka. Vägen har 30 cm bred vägren med riktning mot söder (Ludvika) och 50 cm bred vägren med riktning mot norr (Borlänge).

Cykelbanan är separerad från stora vägen med ett vajerräcke. Cykelvägen är belagd med asfalt och är 2,5 m bred.



Figur 19: Busshållplats Trollebo och cykelbana vid väg 50 vid Lerbäcken söder om Borlänge. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Svante Berg, Ramböll Sverige AB)

4.2.4 Väg 70 mellan Säter och Hedemora, Hedemora kommun

Väg 70 mellan Säter och Hedemora är en 2+1 körfälts mitträckesväg med smala vägrenar. Hastighetsgränsen är 90 km/h. Trafikflödet mättes år 2008 till ca 6500 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 13 %.

Längs med väg 70 mellan Säter och Hedemora finns ett parallellvägnät, gamla Sättersvägen, som går genom mindre byar och som är avsedd för oskyddade trafikanter. Cykling och gående vid väg 70 är således inte av intresse att studera. Däremot finns det hållplatser på väg 70, vilket gör att det finns behov av att som oskyddad trafikant korsa väg 70.

Vi har i detta projekt studerat två korsningar på väg 70 där det finns busshållplatser och således är intressanta ur oskyddade trafikanternas synvinkel. Dessa är korsningen vid Västerby respektive Tjärnan.

4.2.4.1 Korsning vid Västerby



Figur 20: Busshållplatsläge på väg 70 vid Västerby. Maj 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)

I en trevägskorsning utmed väg 70 och väg till Västerby finns busshållplatsläge Kärringtjärn. Korsningen är en höghastighetsmiljö med lite trafik på sekundärvägen. I södergående riktning finns mellan korsningen och busshållplatsen en avskild gång- och cykelbana som är upphöjd med kantsten.

Stöd för korsande oskyddade trafikanter finns i form av en mittrefug och brett spärrområde. Mittrefugen är 1,6 m bred och består av kantsten på ena sidan och mitträckesavslut på andra sidan. Spärrområdet runt mittrefugen vid gångpassagen är 4,3 m bred. Mittrefugen är anlagd i efterhand ovanpå vägmarkeringen. Mittrefugen gör det relativt lätt att korsa väg 70, trots mycket trafik och höga hastigheter. Väg 70 är ca 13 m bred vid gångpassagen.



Figur 21: Väg 70 vid Västerby. Gångbana till busshållplats riktning söderut. Maj 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)



Figur 22: Väg 70 vid Västerby. Busshållplats riktning norrut. Maj 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)



Figur 23: Öppning i mitträcket på väg 70 vid busshållplatsläge Västerby. Maj 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)

Omgivande mark består mestadels av skog som övergår i åkermark vid färd söderut. Omgivande bebyggelse saknas i direkt anslutning. I närheten av korsningen finns Västerby som är en relativt stor by. Genom Västerby går bussar som stannar vid flera hållplatser på väg till/från Hedemora. Väg 70 trafikeras av direktbuss som stannar i det aktuella hållplatsläget.

4.2.4.2 Korsning vid Tjärna



Figur 24: Fyrvägskorsning väg 70/väg 679, mellan Säter och Hedemora, vid busshållplats Tjärnan. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)

Busshållplats Tjärnan väg ligger i en fyrvägskorsning, där de anslutande sekundärvägarna är smalare länsvägar mot byarna Tjärna respektive Vikmanshyttan (väg 679). Busshållplatsen är belägen i en höghastighetsmiljö och omges av skog och åkrar samt av randbebyggelse. Busshållplats finns på båda sidorna om vägen.

Korsningen vid Tjärna har vänstersvängfält i båda riktningarna, vilket gör att väg 70 vid denna korsning är en 2+2 väg. Uppehåll i räcke görs en bit före och efter korsningen. Totalt är väg 70 ca 16 m bred på den aktuella korsningen. Körfältsbredden varierar mellan 3,4 och 3,7 m. Vägrenarna är 10 cm breda.



Figur 25: Fyrvägs korsning väg 70/väg 679, mellan Säter och Hedemora, busshållplats Tjärnan. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)

Till skillnad från busshållplatsläget Kärringtjärn på väg 70 vid Västerby finns inga särskilda korsningsåtgärder för oskyddade trafikanter här. Som lägst måste tre körfält och en mittremsa passeras när man korsar vägen.

Under en ca 45 minuter lång fältinventering på en vardagsmorgon i april 2011 iaktogs tre cyklister och 4 gående på korsningen vid Tjärna.



Figur 26: Busshållplats Tjärnan på väg 70 mellan Säter och Hedemora. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)



Figur 27: Väg 70 vid Tjärnan mellan Säter och Hedemora. April 2011. (Foto: Mikael Spjut, Ramböll Sverige AB)

4.3 Platsstudier, exempel från region Öst

4.3.1 Väg 50 mellan Gärdshyttan och väg 49, Askersunds kommun

Väg 50 mellan byn Gärdshyttan och vägkorsningen väg 50/väg 49 mellan Motala och Askersund är en bred landsväg utan mitträcke. Den tvåfältiga vägen har körfält med bredden 3,9 m per riktning. De breda vägrenarna har en bredd på 2,7 m. Sammanlagt är vägen ca 13 m bred.

Omgivningen vid den aktuella sträckan består mestadels av åkerlandskap. Några mindre byar finns i närheten av vägen. Byarna är kopplade ihop med varandra med mindre parallella vägar, vilket gör att behovet av att färdas som oskyddad trafikant längs stora vägen inte är så stort. Busshållplatser finns vid väg 50, vilket skapar behov av att korsa vägen.

Hastighetsgränsen är 90 km/h. Trafikflödet på den aktuella sträckan av väg 50 är 5600 fordon ÅDT enligt 2006 års siffror, vilket omräknat till 2010 års siffror är ca 6000 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är ca 21 %.

Höga fordonshastigheter och mycket tung trafik i kombination med att inga särskilda åtgärder har gjorts för de oskyddade trafikanterna längs med den aktuella sträckan gör att denna del av väg 50 inte kan sägas vara den allra vänligaste miljön för korsande oskyddade trafikanter.

Cykelflöden uppskattas vara generellt låga utom under ett par månader i anslutning till den årliga cykelhändelsen Vätternrundan som går här och då det förekommer många cyklister på väg 50, framför allt tävlingscyklister.



Figur 28: Väg 50 mellan Motala och Askersund, vid avfart till Skyrsta. Mars 2011. (Foto: Jonna Nyberg, Inger Forsberg, VTI)

4.3.2 Väg 50 mellan Motala och Nykyrka, Motala kommun

4.3.2.1 Väg 50 mellan Nykyrka och korsningen väg 50/ väg 1088

Väg 50 mellan byn Nykyrka och korsningen väg 50/ väg 1088 norr om Motala är en mitträckesväg med 2+1 körfält.

Denna vägsträcka är ett exempel på en vanligt förekommande mitträckesväg med en total bredd på ca 14 m och med relativt smala vägrenar. Vägbredden är uppdelad på tre körfält där de två körfälten i samma riktning har en bredd på 3,2 respektive 2,9 m och där det tredje körfältet har en bredd på ca 4,5 m. Runt mitträcket finns ett ca 60 cm brett mittområde som är avskilt från körfälten med en sidolinje. Vägens vägrenar är 70 cm breda och avskiljs från körfälten med en 30 cm bred kantlinje som inte är räfflad.



Figur 29: Väg 50 vid byn Ryggsten norr om Motala. Mars 2011. (Foto: Jonna Nyberg, Inger Forsberg, VTI)

Den generella hastighetsgränsen är 100 km/h men på vissa ställen, exempelvis vid byn Ryggsten, är hastighetsgränsen sänkt till 70 km/h.

Trafikflödet på denna del av väg 50 mättes år 2006 till ca 7000 fordon ÅDT. Omräknat till 2010 års trafikmängder handlar det uppskattningsvis om 7500 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är ca 17 %.

Med tanke på trafikflödet och den höga andelen tung trafik i kombination med smala vägrenar kan väg 50 söder om Nykyrka tolkas som ett mindre bra exempel på en landsväg där cykling och gående längs med vägen är tillåten.

Cykelflöden på denna del av väg 50, såsom på väg 50 i övrigt mellan Motala och Askersund, är säsongsberoende. Cykelflödena uppskattas vara generellt låga utom under ett par månader i anslutning till den årliga cykelhändelsen Vätternrundan då cykelflödena tidvis är mycket höga, då främst tack vare tävlingscyklister.

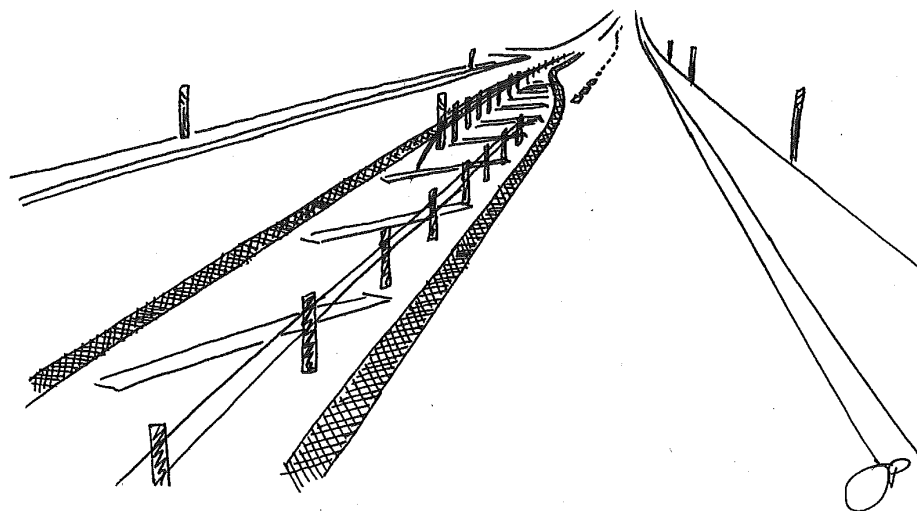
Omgivningen består av växlande åker- och skogslandskap. Några fastigheter finns i närheten av väg 50. Busshållplatser finns längs med den aktuella sträckan på väg 50.

Vid byn Ryggsten finns det en liten öppning i mitträcket vid ett busshållplatsläge som gör det möjligt för gående till busshållplatsen att kunna korsa vägen. Passagen är 60 cm djup och 2,5 m bred. Se Figur 30.



Figur 30: Väg 50 vid byn Ryggsten norr om Motala. Liten öppning i mitträcket för korsande gående. Mars 2011. (Foto: Jonna Nyberg, Inger Forsberg, VTI)

På några ställen längs väg 50, bland annat vid södra infarten till Nykyrka, har man gjort en sicksack-aktig öppning i mitträcket genom att vinkla ut två mötande mitträcken. Man har på det sättet skapat en skyddad yta mitt på vägen mellan mitträcken, vilket underlättar oskyddade trafikanters möjlighet att korsa vägen. Med tanke på att inga tydliga målpunkter för oskyddade trafikanter, exempelvis busshållplatser, finns vid väg 50 där en sådan här öppning i mitträcket finns, kan man anta att öppningen egentligen inte är gjort för oskyddade trafikanter utan är mer som en teknisk lösning för utformning av mitträcket. Se Figur 31.



Figur 31: Skiss på en öppning i mitträcket, väg 50 vid Nykyrka. (Bild: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

- 4.3.2.2 Väg 50, en sträcka mellan korsning väg 50/Illersjövägen och väg 50/ väg 1088
Väg 50 mellan Motala tätort och byn Nykyrka är en mitträckesväg. Mellan korsning väg 50/Illersjövägen, ett par kilometer norr om Motala, och korsning väg 50/väg 1088 har mitträckesvägen något bredare vägrenar än vägen i övrigt. Detta gäller framför allt vägrenen med riktning norrut.



Figur 32: Väg 50 vid byn Illersjö vid Motala. Bred vägren på mitträckesväg. Mars 2011. (Foto: Jonna Nyberg, Inger Forsberg, VTI)

Den generella hastighetsgränsen är 100 km/h, utom i korsningar där hastighetsgränsen är sänkt till 70 km/h.

Den aktuella sträckan är ca 1,5 km lång och omges av skog- och åkerlandskap. Några få fastigheter ligger i närheten av vägen. Korsningarna som sträckan ligger emellan har busshållplatser på var sida om vägen. Utöver fastigheterna och de två busshållplatslägen (busshållplats Illersjö respektive Ängsby) finns det inga målpunkter för gående och cyklister längs med den aktuella sträckan, utan sträckan är mer intressant som en del av vägen mellan Motala tätort och byn Nykyrka.

Trots relativt bred vägren på vägens östra sida, med riktning norrut, upplevs vägen som en mindre trevlig sträcka att cykla eller gå på, på grund av mängden tung trafik och fordonshastigheterna.

4.3.3 Väg 136 söder om Borgholm, Borgholms kommun

I workshop-diskussioner i projektets delstudie 1 lyftes väg 136 på Öland och dess nya utformning upp som ett bra exempel på en enkel och billig åtgärd för att underlätta cykelmöjligheter vid en landsväg utan mitträcke.

Väg 136 mellan Glömminge by och två kilometer söder om Borgholm är en 9 meters väg. Vägen trafikeras sommartid av många cyklister. Vintertid är antalet cyklister lågt. Ekonomiska förutsättningar har inte gett utrymme för att bygga en separat cykelbana längs med väg 136. Som en lösning bestämde man sig att ändra placeringen av kantlinjerna för att på ett enkelt sätt kunna skapa bättre utrymme på vägrenen för cyklister. Kantlinjerna flyttades närmare mittlinjen, vilket gjordes i samband med ett beläggningsarbete.

Den totala vägbredden ändrades inte. Innan ombyggnad var vägen en tvåfältsväg med 3,75 m breda körfält och 75 cm breda vägrenar. Vid ombyggnad smalnades vardera körfältet av till 3,15 m (inklusive mittlinjens halva bredd) vilket gjorde att vägrenarna kunde breddas med en knappt halvmeter till 1,2 m. De breda vägrenarna utnyttjas som cykelfält. Cykelfältssymbol har målats på vägrenen i början och slutet av vägsträckan för att tydliggöra att vägrenen är avsedd för cyklisterna.

Den aktuella sträckan av väg 136, mellan Glömminge och Borgholm, omges av skog, alvar och några hus.

Trafikflödet mättes år 2009 till ca 5400 fordon ÅDT. Hastighetsgränsen på väg 136 är under sommarmånaderna juni-augusti 80 km/h och övrig tid 90 km/h. Enligt en representant för Trafikverket har man efter ombyggnaden av väg 136 fått mycket positiv respons från cyklister. Nackdelen med ett smalare körfält för motorfordonstrafik är dock att det blir lättare spårbildning och därigenom ökat slitage på vägen. En annan effekt av ändringen av placeringen av kantlinjerna är

att man som bilist upplever vägen smalare och då dämpar farten, vilket är positivt för de oskyddade trafikanternas trafiksäkerhet.

Utformningen av väg 136 liknar väg 616 vid Gäddvik i Luleå kommun. Se kapitel 4.1.1.

4.3.4 Väg 604 mellan Anderstorp och Gnosjö, Gnosjö kommun

Hösten 2009 invigdes en ny väg, väg 604, mellan Anderstorp och Gnosjö. Bredvid den nybyggda landsvägen byggdes en gång- och cykelbana. Väg 604 togs upp i workshop-diskussioner i projektets delstudie 1 som ett bra exempel på en landsväg där man relativt billigt har kunnat bygga en gång- och cykelbana.

Från början hade man enligt uppgifter från Trafikverket planerat att bygga en normal 9 meters tvåfältig landsväg med 3,75 breda körfält och vägrenar på 75 cm. Oskyddade trafikanter var planerade att hänvisas till den gamla parallella vägen mellan Anderstorp och Gnosjö. Vägprojektet fick kritik från allmänheten och planerna ändrades. Man beslöt sig istället att bygga en något smalare bilväg och bredvid den en separat gång- och cykelbana. Den totala vägbredden blev ca 11 m varav 7,5 m är avsedd för själva bilvägen och 2 m för gång- och cykelbanan. Bilvägen är uppdelad till två 3,5 m breda körfält och 25 cm breda vägrenar. Mitt- och sidolinjerna är inräknade i de angivna måtten. Mellan gång- och cykelbanan och bilvägen har man lagt en ca 1,5 m bred skiljeremsa, stödremsa, som lutar från bilvägen i skala 1:4. Gång- och cykelbanan är således belägen ca 40 cm lägre än bilvägen. Gång- och cykelvägen är asfalterad.

Avståndet mellan de centrala delarna av tätorterna Anderstorp och Gnosjö är ca 11 km. Omgivningen vid väg 604 består huvudsakligen av skog och antalet hus i närheten av vägen är lågt. Busstrafiken mellan Anderstorp och Gnosjö trafikerar fortfarande huvudsakligen den gamla vägen mellan dessa orter, som passerar några mindre byar, vilket gör att behovet av att gå längs med väg 604 inte är stort. Gång- och cykelbanan används mestadels av cyklister, men även som promenadstråk i och med att en del av vägen ingår i Runavandringsleden. Cykelflödena antas inte vara stora men man vet att det förekommer arbetspendling med cykel längs med väg 604.

Hastighetsgränsen på väg 604 är 90 km/h. Motorfordonstrafikflödet för den nya vägen 604 saknas fortfarande i Trafikverkets Trafikflödeskarta. Trafikflödet för den gamla landsvägen mellan Anderstorp och Gnosjö var 1510 fordon ÅDT år 1999, vilket omräknad till 2010 års siffror skulle vara ca 2000 fordon ÅDT.



Figur 33: Artikel ur tidningen Värnamo Nyheter om väg 604, utgiven 2009-09-10.

4.3.5 Väg 796 mellan Linghem och Tallboda, Linköpings kommun

4.3.5.1 Beskrivning av platsen

Väg 796, gamla E4, mellan tätorterna Linghem och Tallboda i Linköpings kommun är en bred landsväg utan mitträcke. Den sträcka av väg 796 som vi har studerat i detta projekt börjar ca 100 m väster om avfarten till Östra Harg (väg 1064), strax väster om Linghem, och slutar vid avfarten till Stora Vänge (väg 758), ca 1,5 km öster om Tallboda.

Hastighetsgränsen är 90 km/h. Vägen trafikerades år 1999 av ca 4800 fordon ÅDT, vilket omräknat till 2010 års siffror innebär ca 6400 fordon ÅDT. Andelen tung trafik enligt 1999 års mätningar var ca 8 %.

Omgivningen vid väg 796 består huvudsakligen av åkermark samt några hus. Busshållplatser finns vid vägen. Avståndet mellan centrala delar av Linghem och Linköping är 11 km. Avståndet mellan Linghem och Tallboda är ca 6,5 km.



Figur 34: Väg 796 vid byn Ryckelösa väster om Lingham. Mars 2011. (Foto: Jonna Nyberg, Inger Forsberg, VTI)

4.3.5.2 Vägens utformning

Enligt trafikverkets representant i workshop-intervjuer i projektets delstudie 1 färdas det så pass mycket oskyddade trafikanter på väg 796 mellan Lingham och Linköping att det hade varit fel att göra om vägen till en mitträckesväg. För att skapa en tydligare yta att cykla och gå på än vad som vanligtvis finns vid en bred landsväg har man här istället ändrat vägens kantlinjemarkeringar.

Man har gjort om vägrenarna på var sida om väg 796 till dubbla vägrenar genom att ändra placeringen av vägens kantlinjemarkeringar. På båda sidorna av vägen har man fräst bort de gamla kantlinjerna och ersatt dessa med dubbla kantlinjer och således delat vägrenarna på var sida om vägen till två ytor, se Figur 34. Utrymmet närmast vägkanten är avsedd för oskyddade trafikanter och kan ses som ett cykelfält medan det extra utrymmet mellan den yttersta vägrensytan och körfältet fungerar som en avståndsmarkering mellan oskyddade trafikanter och motorfordonsförare.

Vägen är totalt ca 13 m bred med ca 4 meter breda körfält åt vardera håll, inklusive bredden på mittlinjen. Den yttersta delen av vägrenen är mellan 1,2 och 1,7 meter bred. Bredvid den och den innersta delen av vägrenen finns en 40 cm bred räfflad målad linje. Bredden på den innersta delen av vägrenen är ca 70 cm, exklusive kantlinjerna. Den innersta delen av vägrenen avskiljs från körfältet med en vanlig målad 10 cm bred kantlinje.

4.3.5.3 Oskyddade trafikanter

Cykel- och gångtrafik förekommer på vägens båda sidor, vilket gör att man tycker att vägrenens bredd på ca 1,2 meter är tillräcklig. Man har genom denna lösning skapat ett extra fält mellan motorfordonstrafiken och de som cyklar och går. Enligt uppgifter från Trafikverket upplever oskyddade trafikanter att den längsmedgående vägutformningen fungerar bra.

Inga korsningsåtgärder har gjorts för de korsande oskyddade trafikanter på den delen av väg 796 som vi har studerat.

Uppskattningsvis trafikeras väg 796 av mellan 25-50 cyklister per dag, enligt uppgifter från planerare på Trafikverket.

4.4 Platsstudier, exempel från region Syd

4.4.1 Väg 9 Nybrostrand-Ystad, Ystads kommun



Figur 35: GC-bana på norra sidan av väg 9 Ystad-Nybrostrand. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.1.1 Beskrivning av platsen

Väg 9 i Ystads kommun är en 13 meters bred landsväg. Den sträcka på väg 9 som har studerats finns mellan östra infarten till Ystads tätort, vid Jaktpaviljongvägen, och byn Nybrostrand. Hastighetsgränsen på denna del av väg 9 är 80 km/h. Trafikflödet har år 2006 mätts vara 9760 fordon ÅDT. Andelen tung trafik var då ca 6 %.

Väg 9 mellan Ystad och Nybrostrand är en vanlig tvåfältsväg på 13 meter, där det på den ena (södra) sidan finns en bred vägren på 2,8 meter och på den andra (norra) sidan en smal vägren på 30 centimeter kombinerad med en 2,0 meter bredd cykelbana. Cykelbanan är separerad från körfälten med 40 centimeter bred betongkantsten, s.k. GCM-stöd, samt med reflexkäppar. Genom att placera ut kantstenar och reflexkäppar 30 centimeter utanför sidolinjen på den tidigare breda vägrenen på vägens norra sida har man lyckats skapa en separat gång- och cykelbana på en befintlig landsväg.

Vägsträckan har valts ut som ett exempel på hur man relativt enkelt har skapat en separat cykelbana för oskyddade trafikanter på en befintlig vägyta.



*Figur 36: Bred vägren på södra sidan av väg 9 Ystad-Nybrostrand. Maj 2011.
(Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)*

4.4.1.2

Busshållplatser

Längs den aktuella vägsträckan finns busshållplatserna på var sida om vägen. Busshållplatserna är utformade som fickhållplatser, se Figur 37. Inga åtgärder för gåendes korsandebehov har gjorts vid busshållplatserna. Det samma gäller även cyklister som behöver korsa väg 9 för att ta sig till badplatser på vägens södra sida.



Figur 37: GC-bana och busshållplats på väg 9 Ystad-Nybrostrand. Maj 2011.
(Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.1.3

Beskrivning av omgivningen

Vägsträckan omges framför allt av fritidsbebyggelse i skogsmiljö på vägens norra sida och badstränder på vägens södra sida. Cykelflödet är betydligt högre under sommarmånaderna än under övriga delar av året. Under sommartid uppskattas av kommunens trafikplanerare att ca 50 cyklister per dag cyklar längs väg 9 på den aktuella sträckan.

4.4.2

Korsning på väg 11 mellan Veberöd och Sjöbo



Figur 38: Väg 11/väg 979 öster om Sjöbo. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.2.1 Beskrivning av platsen och dess läge

Väg 11 väster om tätorten Sjöbo är en mitträckesväg med 2+1 körfält. Björkakorset, korsningen väg 11/väg 979, har valts ut som ett exempel på en korsningslösning på en mitträckesväg. Den aktuella korsningen ligger i närheten av Sjöbo sommarby och Svansjö sommarby. Busshållplats finns på var sida om mitträckesvägen och är den primära anledningen till att oskyddade trafikanter har behov av att korsa väg 11 vid denna korsning.

Från sommarbyarna finns en mindre parallellväg till Sjöbo tätort, varpå cyklande och gående längs med väg 11 inte är aktuellt att studera. Fokus på denna plats är således enbart på oskyddade trafikanter möjligheter att korsa vägen.

Platsen nämndes i workshop-diskussionerna i projektets delstudie 1 som ett exempel på en icke-planskild korsning på en mitträckesväg.

Vägbredden på denna del av väg 11 är enligt våra mätningar 13,2 m.

Vägrensbredden är 50 cm varav 20 cm utgörs av en vitmålad räfflad yta.

4.4.2.2 Åtgärd för oskyddade trafikanter



Figur 39: Väg 11/väg 979 öster om Sjöbo. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)



Figur 40: Mittrefug på väg 11 vid korsningen väg 11/väg 979. Maj 2011. (Foto: Thomas Jonsson, Ramböll Sverige AB)

Vid korsningen har man gjort en bred öppning i mitträcket, dels för svängande fordon till/från väg 979, dels för att få plats med en gångpassage för oskyddade trafikanter. För att underlätta oskyddade trafikanternas passage över vägen har man byggt en bred mittrefug där gående och cyklister har möjlighet att stanna och således korsa vägen i två steg. Mittrefugen är ca 4 m djup. Väg 11 är en 1+1 väg vid gångpassagen. Körfältsbredden är här 3,7 m på båda sidorna om mittrefugen. För att förhindra att oskyddade trafikanter korsar vägen utanför gångpassageområdet, har man placerat ut sidoräcken vid korsningen precis före avfarterna till väg 979.

4.4.2.3 Trafikflöden

Väg 11 vid Sjöbo och Svansjö sommarby trafikerades år 2006 av ca 9000 fordon ÅDT, varav ca 8 % var tunga fordon. Omräknat till 2010 års siffror, med hjälp av korrigeringsfaktor enligt VGU (Vägverket 2004), innebär det ett trafikflöde på ca 9700 fordon ÅDT. På de anslutande mindre vägarna, väg 979 söderut respektive norrut, är trafikflödena drygt 1000 fordon ÅDT (mätår 2003) respektive 200 fordon ÅDT (mätår 2000).

Enligt Skånetrafiken är antalet påstigande vid busshållplatserna ca 30 personer per dygn (i genomsnitt per dygn under mars 2010).

4.4.2.4 Beskrivning av omgivningen

Omgivningen vid den aktuella korsningen består av skog. På gångavstånd finns fritids- och permanentbostadsområdena Sjöbo sommarby och Svansjö sommarby.

Hastighetsgränsen på väg 11 är 100 km/h. I den aktuella korsningen är hastighetsgränsen nedsatt till 80 km/h. Det finns en fartkamera i direkt anslutning till korsningen, vid busshållplatserna på var sida av vägen.

4.4.3 Väg 23 strax norr om Osby, Osby kommun



Figur 41: Väg 23 strax norr om Osby. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.3.1 Beskrivning av platsen och dess läge

Väg 23 mellan Osby och Älmhult är en 2+1 körfälts mitträckesväg. I detta projekt har vi lagt fokus på en vägsträcka som är ca 1 km lång och ligger längs med väg 23 mellan rastplats Lars Dufwa, strax norr om Osby tätort, och området Trekanten, drygt 1,5 km norr om korsningen väg 23/väg 2127 mot Lönsboda. Längs med denna aktuella sträcka finns en gång- och cykelbana på ena sidan av vägen. Total vägbredd, exklusive cykelbana, är 13 m.

Omgivningen vid väg 23 vid området Trekanten består huvudsakligen av skog samt av ett mindre industriområde. I närheten finns några bostadsfastigheter.

Trafikflödet är enligt 2006 års siffror ca 5200 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 15 %. Cykelflödet anges av kommunens planerare vara lågt. Sommarhalvåret uppskattas i grova drag mellan 10-20 cyklister färdas per dag på cykelbanan längs med väg 23 norr om Osby. Under vinterhalvåret uppskattas antalet vara lägre än 10 cyklister per dag.



Figur 42: Cykelbanan vid väg 23 norr om Osby tar slut och fortsätter på andra sidan av vägen. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.3.2 Gång- och cykelbana längs med väg 23

Gång- och cykelbanan är separerad från vägen med hjälp av ett sidoräcke. Gång- och cykelbanan från Osby slutar vid en busshållplats utanför ett mindre industriområde, Trekanten, och kopplas ihop med ett parallellvägnät på andra sidan av väg 23. Cykelstråket kopplas ihop med tätorten Killberga som ligger ca 12 km norr om Osbys centrala stadsdelar. Avståndet mellan Trekantens industriområde och centrala delar av Osby tätort är ca 4 km.

4.4.3.3 Väg 23 vid Trekanten

Vid korsningen till industriområdet Trekanten är väg 23 en 1+1 väg med ett körfält för vänstersvängande fordon. Mitträcket tar slut och börjar relativt långt ifrån korsningen.

På samma sätt som mitträcket tar även den separerade gång- och cykelbanan slut relativt långt före själva korsningen vid området Trekanten. Mitträcket och cykelbanan tar slut ca 50 m tidigare före korsningen än vad som skulle behövas. Ingen korsningsåtgärd finns för oskyddade trafikanter där cykelstråket går över väg 23. Korsningsproblematik är aktuellt även för de som ska korsa vägen för att komma till busshållplatsen på andra sidan av vägen.

En dödsolycka där en cyklist varit inblandad har skett vid den aktuella korsningen år 2010. Anledningen till olyckan kan ha varit utformningen av korsningen, då cyklisten troligtvis har valt att gena över väg 23 på ett farligt sätt och då överraskats av en bil som färdats åt samma håll som cyklisten.



Figur 43: Korsning väg 23 vid Trekanten, norr om Osby. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.4 Väg 23 vid Ballingslöv, Hässleholms kommun



Figur 44: Väg 23 strax norr om Ballingslöv. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.4.1 Beskrivning av platsen

Väg 23 mellan tätorterna Ballingslöv och Hästveda i Hässleholms kommun är en mitträckesväg med 2+1 körfält. Separat gång- och cykelbana finns i direkt anslutning till vägen. Hastighetsgränsen på denna del av väg 23 är 100 km/h. Trafikflödet mättes år 2006 till ca 5200 fordon ÅDT. Andelen tung trafik är 15 %.

Enligt kommunens planerare uppskattas cykelflödet längs med väg 23 vara i grova drag 50 cyklister per dag under sommarhalvåret.

Korsningsbehovet för oskyddade trafikanter anses vara relativt låga på denna sträcka, vilket gör att fokus har lagts enbart på längsmedgående cykel- och gångtrafik.

4.4.4.2 Längslösning för oskyddade trafikanter

Liknande längslösning för oskyddade trafikanter som presenterats tidigare från väg 23 norr om Osby finns även på denna plats. Längs med ena sidan av vägen har man byggt en gång- och cykelbana som är separerad från biltrafiken med hjälp av ett sidoräcke. Cykelbanan löper längs väg 23, vid dess västersida, och sträcker sig från norra avfarten till Ballingslöv (korsning väg 23/väg 1927) till södra infarten till Hästveda (vid byn Rävninge). Bitvis tar cykelbanan slut och cyklisterna hänvisas till en parallellväg på samma sida av stora vägen som cykelbanan är belägen på.

4.4.5 Korsningen E22-Ugerupsvägen vid Tings Nöbbelöv, Kristianstads kommun



Figur 45: Busshållplats vid E22 vid Tings Nöbbelöv. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.5.1 *Beskrivning av platsen*

E22 mellan tätorterna Tollarp och Kristianstad är en mitträckesväg med 2+1 körfält. I korsningen E22-Ugerupsvägen (väg 1644) mittemellan Kristianstad och Tollarp, vid byn Tings Nöbbelöv, finns ett busshållplatsläge vid E22. Denna korsning har i projektdiskussioner med en representant på Trafikverket nämnts som ett bra exempel på en korsningslösning. Vårt fokus här är på oskyddade trafikanternas korsningsproblematik. Längsmed cykling eller gående vid denna del av E22 är inte av intresse, med undantag för gående och cykling vid den aktuella korsningen för att kunna ta sig till hållplatserna på var sida om vägen.

Trafikflödet på E22 vid Tings Nöbbelöv är enligt 2006 års siffror ca 14 000 fordon ÅDT, varav 12 % är tungtrafik. Den anslutande Ugerupsvägen, väg 1644, trafikerades år 2007 av ca 1200 fordon ÅDT. Även här var andelen tung trafik 12 %. Enligt resenärsstatistik från Skånetrafiken var antalet påstigande vid de aktuella busshållplatserna i genomsnitt 26 resenärer per dygn under mars 2010.

Hastighetsgränsen på E22 mellan Tollarp och Kristianstad är 100 km/h. I den aktuella korsningen gäller dock 70 km/h.

Omgivningen består huvudsakligen av åkermark. I direkt anslutning till korsningen och hållplatserna finns en pendlarparkering med 24 timmars gratis parkeringstid. Antalet parkeringsplatser är 24. Vid och i närheten av pendlarparkeringen finns några bostadsfastigheter. Ca 300 m öster om den aktuella korsningen finns en industrifastighet.

4.4.5.2 *Gång- och cykelpassage över E22*

Gång- och cykelpassagerna består av en öppning i mitträcket och av en mindre mittrefug. Området runt mittrefugen, mellan de räfflade sidolinjerna, är skrafferat med vita linjer. Bredden på mittrefugen är 1 m och 4,4 m om man räknar in även det vitmålade området mellan mitträcken.

Gång- och cykelpassagerna är belägna ca 80 m söder respektive norr om själva korsningen, vid busshållplatserna. En gång- och cykelbana är anlagd på var sida om vägen från de anslutande mindre landsvägarna för att leda de oskyddade trafikanterna till de aktuella busshållplatserna via de aktuella passagerna. Gång- och cykelbanan är separerad från körfälten med kantsten och reflexkäppar.

Vägens totalbredd vid gång- och cykelpassagerna är ca 21 m, inklusive mittrefugsdelen och sidolinjerna.



Figur 46: Cykelpassage över E22 vid Tings Nöbbelöv. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)



Figur 47: En cyklist på cykelbanan vid hållplatsen Tings Nöbbelöv vid E4. Maj 2011. (Foto: Thomas Jonsson, Ramböll Sverige AB)

4.4.6 E22 Tollarp-Tings Nöbbelöv, Kristianstads kommun



Figur 48: Cykelstig vid E22 öster om Tollarp. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.6.1 Beskrivning av platsen

E22 mellan tätorterna Tollarp och Kristianstad är en mitträckesväg med 2+1 körfält. Mellan östra delarna av Tollarps tätort och byn Tings Nöbbelöv har man anlagt en grusad cykelstig vid E22. Hastighetsgränsen är 100 km/h.

Generellt utgör reflexkäppar samt en räfflad sidolinje en separering mellan den asfalterade bilvägen och den grusande gång- och cykelytan. På vissa ställen finns det dock ett sidoräcke mellan cykelstigen och körfältet. Cykelstigen är ca 2 m bred men bredden varierar något längs med sträckan. Vägens vägrensbredd, mätt från sidolinjen till reflexkäpparna, är 50 cm inklusive en 20 cm bredd räfflad linje vid sidolinjen.

Den grusade stigen har angetts av Trafikverkets representant vara ett bra exempel på en billig långsgående lösning på en plats med få oskyddade trafikanter.

Cykelstigen, som är ca 2,5 km lång, är kopplad till en parallell väg mot Kristianstad på samma sida av E22 som cykelstigen är belagen på. Detta innebär således att oskyddade trafikanternas behov av att korsa E22 längs med den aktuella sträckan är litet. I östra delarna av Tollarp finns dock bebyggelse även på andra sidan av E22, vilket kan skapa behov av att korsa vägen. Inga korsningsåtgärder har gjorts här för oskyddade trafikanter. I denna studie har vi

valt att på denna plats enbart fokusera på cykling och gående längs med stora vägen.



Figur 49: Cykelstig vid E22 tar slut. Cyklisterna hänvisas till en mindre väg till Tollarp. Maj 2011. (Foto: Jutta Pauna, Ramböll Sverige AB)

4.4.6.2 Trafikflöden

E22 mellan Tollarp och Tings Nöbbelöv är en hårt trafikerad landsväg med drygt 11 000 fordon ÅDT enligt 2006 års trafiksiffror. Omräknat till 2010 års siffror blir det ca 12 000 fordon ÅDT som färdas på denna del av E22. Andelen tung trafik är 12 %.

Avståndet mellan centrala delarna av Tollarp och Kristianstad är ca 18 km. Avståndet mellan centrala Tollarp och byn Tings Nöbbelöv är 8 km. På grund av de långa avstånd mellan byarna är det relativt få som cyklar eller går längs med E22 mellan Tollarp och Tings Nöbbelöv. Cykelspåren på den grusade cykelstigen visar dock att stigen används av oskyddade trafikanter.

Del 4: Olycksdata

5. STRADA-olycksanalys

5.1 Cykel- och fotgängarolyckor på statliga vägsträckor

Enligt en sammanställning av polisrapporterade trafikolyckor som Östen Johansson på Trafikverket och Urban Björketun på VTI har gjort (opublicerat arbetsmaterial daterat 2010-06-24), har det på statliga vägar under åren 2003-2008 rapporterats 3545 personer skadade/döda av olyckstypen C och F, dvs. olyckor där cyklist, mopedist eller fotgängare har varit i kollision med motorfordon. En majoritet, ca 68 %, av dessa 3545 personer rapporterades av polisen som lindrigt skadade. 228 personer, vilket är 6 % av de rapporterade skadade/döda personerna, dog av de skador man fick i trafikolyckan. I genomsnitt har 38 personer dött i en motorfordon-cykel/moped/fotgängarolycka under de studerade sex åren.

Ungefär hälften, 2013 skadade/döda personer, av totalt 3545 skadade/döda personer härrör från en trafikolycka som har skett på en vägsträcka. Övriga olyckor har skett bland annat i korsningar.

Siffrorna nedan avser enbart olyckor som har skett på en statlig vägsträcka.

Ca 22 % av de 2013 skadade/döda personerna har skadats på vägar där hastighetsgränsen är 90 km/h eller högre. De flesta inrapporterade skadade/döda personerna, ca 62 %, har skadats på vägar med hastighetsgränsen 50 eller 70 km/h. I 14 % av fallen saknas uppgifter om gällande hastighetsgräns.

En klar majoritet, 1779 av 2013 skadade/döda personer, har skadats på en vanlig landsväg. Procentuellt uttryckt är detta ca 88 %. Enbart 23 skadade/döda personer har polisrapporterats från mötesfria vägar, vilket är 1 %.

Tittar man närmare på enbart personolyckor med döda och svårt skadade får man fram att det är vanligare bland fotgängarolyckorna att fotgängare och motorfordon kolliderar när fotgängaren går längs med en större väg än när fotgängaren korsar vägen. Detsamma gäller även för cykel-motorfordonolyckorna. Den vanligaste olyckstypen för dödade och svårt skadade bland cyklande i kollision med motorfordon är omkörnings- och upphinnandeolyckor.

Johansson och Björketun har med hjälp av SCB:s tätortspolygoner och olycksdata från STRADA kunnat konstatera att den relativa risken att dö som oskyddad trafikant i kollision med motorfordon på vägar med hastighetsgräns på 90 km/h minskar avsevärt när avståndet till närmaste tätort ökar. Detta kan antas hänga ihop med det att antalet oskyddade trafikanter vid större vägar minskar ju längre från tätort man kommer.

5.2 Olycksstatistik från polis och/eller sjukvård

I detta kapitel presenteras olycksstatistik från STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) med fokus framför allt på olyckor av typ C och F, med andra ord olyckor där cyklist, mopedist eller fotgängare har varit i kollision med motorfordon. Olycksstatistiken är från statliga vägar i hela landet och från samma tidsperiod som det data som Johansson och Björketun har använt i sina olycksanalyser och som presenterades i förra kapitlet (kapitel 5.1), m.a.o. från åren 2003-2008. De olycksdata som presenteras här kommer från polis- och/eller sjukhusrapporterade olyckor.

6255 skadade personer i cykel-, moped- eller fotgängarolycka med motorfordon på statliga vägar har registrerats i STRADA under 2003-2008. Av dessa har 2855 personer inte tagits med i fortsatta analyser på grund av att deras skadegrad är okänd eller 0, dvs. ej skadad. Av de 3400 personer som har skadats har 197 personer, 6 %, dött av de skador man fått i trafikolyckan. En klar majoritet, 73 %, av de skadade personerna har skadats lindrigt.

Ungefär två tredjedelar av de 3400 skadade personerna har varit cyklande/mopedister och ungefär en tredjedel har skadats i trafiken som fotgängare.

I alla åldersklasser är andelen skadade män högre än andelen skadade kvinnor. Åldersgruppen 15-17 år är den åldersgrupp som har mest rapporterade skadade oskyddade trafikanter, nämligen 30 % av de alla rapporterade skadade där uppgift om ålder finns redovisad (av totalt 3385 skadade personer). Nästan hälften, 49 %, av de rapporterade skadade personerna är 19 år eller yngre. Åldersgrupperna är indelade i följande ålderskategorier: 0-6, 7-14, 15-17, 18-19, 20-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74 år samt 75 år eller äldre. Den åldersgruppen som har mest skadade oskyddade trafikanter har med andra ord även ett lågt årsspann jämfört med de flesta andra ålderskategorierna.

I tabellen nedan visas fördelningen av antalet skadade personer per skadegrad och huruvida olyckan har hänt på en vägsträcka eller i en vägkorsning. Drygt hälften, 57 %, av de skadade personerna har skadats i en olycka på vägsträcka. 34 % av personerna har skadats i en olycka i en vägkorsning.

Tabell 3: Antal personer per vägsträcka alt. korsning och skadegrad

	Skadegrad			Totalt
Platstyp	Död	Svår	Lindrig	
Gatu-/Vägsträcka	145	439	1351	1935
Gatu-/Väggkorsning	47	237	859	1143
Övriga platstyper	5	31	286	322
Alla	197	707	2496	3400

5.2.1 Olycksstatistik från region Norr

5.2.1.1 *Regionen totalt*

Här presenteras olycksstatistik från STRADA för Trafikverkets region Norr, dvs. från Norrbottens län och Västerbottens län. Statistiken avser olyckstyperna F och C, med andra ord olyckor där oskyddade trafikanter har kolliderat med motorfordon, på statliga vägar.

Under perioden januari 2003 – december 2008, vilket är den tidsperioden som har behandlats i kapitel 5.1 och 5.2, har totalt 226 personer rapporterats skadade i region Norr. Av dessa har 13 personer, 6 %, dött i trafiken. Tre av de dödligt skadade har skadats under vinterhalvåret november-mars medan de andra har skadats under resten av året. De flesta, 76 % eller 171 personer, har skadats lindrigt. Av de 226 skadade personerna har 67 % skadats med cykel/moped i kollision med motorfordon (olyckstyp C) och 33 % har skadats som fotgängare i kollision med motorfordon (olyckstyp F).

Av de skadade personerna har 56 % skadats på vägsträcka och 37 % i vägkorsning.

Ungefär hälften, 48 %, av de skadade personerna i trafikolyckor åren 2003-2008 har varit barn eller ungdomar i ålder 17 år eller yngre.

Under åren 2009-2010 har 108 personer rapporterats skadade på de statliga vägarna i region Norr. Av dessa har 75 % skadats lindrigt, 21 % allvarligt och 4 % har dött till följd av de skadorna man fått i trafikolyckan. Ungefär lika många av personerna har skadats på en vägsträcka som i en korsningsolycka.

5.2.1.2 *Olyckor på väg 616 vid Gäddvik*

Under perioden 2003-2010 har en lindrig fotgängarsingelolycka rapporterats till STRADA från väg 616 vid Gäddvik. Inga trafikolyckor med cyklister eller gående i kollision med motorfordon har rapporterats in från väg 616 vid Gäddvik. Inte heller från väg 616 i närheten av den aktuella sträckan har några olyckor med oskyddade trafikanter och motorfordon rapporterats till STRADA.

Vid analys av alla rapporterade trafikolyckor från väg 616 utan hänsyn till olyckstyp, ser vi att det totalt sett har rapporterats till STRADA 13 trafikolyckor, med 20 skadade personer, från den sträckan på väg 616 som vi har studerats i detta projekt. Av dessa olyckor har 12 varit lindriga. En olycka har lett till dödliga skador hos en trafikant. Dödsolyckan skedde 2008 när en lastbil svängde ut till väg 616 (Älvbrovägen) och kolliderade med en buss på väg 616.

5.2.1.3 *Olyckor på väg 97 mellan Boden och Södra Sunderbyn*

Under perioden 2003-2010 har 54 trafikolyckor rapporterats till STRADA från väg 97 på en ca 14 km lång sträcka mellan norra delar av Sävast och norra infarten till Södra Sunderbyn. I merparten av olyckorna (78 %) har personskadorna varit lindriga. Inga dödsolyckor har rapporterats från aktuell tidsperiod och vägsträcka.

Ca 80 % av de 54 olyckorna har skett på en vägsträcka medan ca 20 % har varit korsningsolyckor. Den vanligaste olyckstypen på väg 97 mellan Sävast och Södra Sunderbyn har varit singelmotorfordonolycka, vilket representerar ca hälften av de rapporterade trafikolyckorna.

Bland de 54 trafikolyckorna finns ingen olycka där en cyklist alternativt fotgängare har kolliderat med ett motorfordon.

5.2.1.4 *Olyckor på E4 söder om Piteå mellan Höglandsnäs och Pitsund*

Inga trafikolyckor har rapporterats till STRADA under perioden 2003-2010 från den korta 0,5 km långa sträckan på E4 mellan Höglandsnäs och norr om Pitsund som studerats i detta projekt.

I närheten av den aktuella sträckan på E4, mellan Höglandsnäs och Pitsund, har det rapporterats sammanlagt fyra olyckor under 2003-2010. Två av dessa olyckor har lett till allvarliga personskador. Den ena har varit en singelmotorfordonolycka och den andra en kollisionsolycka mellan ett motorfordon som ska svänga till E4 och ett motorfordon som färdas på E4. Ingen dödsolycka har skett på denna del av E4 under denna tidsperiod.

Ingen oskyddad trafikant har rapporterats bli skadad på E4 mellan Höglandsnäs och Pitsund under 2003-2010.

5.2.1.5 *Olyckor på E4 öster om Råneå mellan Jämtön och Töre*

På E4 öster om Råneå mellan Töre och avfart till Jämtön har under 2003-2010 rapporterats 17 trafikolyckor med totalt 28 skadade personer. Av de 17 rapporterade olyckorna hade fyra olyckor allvarliga personskador som följd. Övriga olyckor ledde till lindriga personskador.

En tredjedel av olyckorna var av olyckstypen motorfordon singel. Ingen av olyckorna hade oskyddade trafikanter inblandade.

5.2.2 Olycksstatistik från region Mitt

5.2.2.1 *Regionen totalt*

Här presenteras olycksstatistik från STRADA för Trafikverkets region Mitt, dvs. från Dalarnas län, Gävleborgs län, Jämtlands län och Västernorrlands län. Olycksdata avser olyckor som har hänt på statliga vägar och som har registrerats i STRADA som olyckstyp C alternativt F. Med andra ord har enbart olyckor där oskyddade trafikanter har kolliderat med motorfordon studerats.

Det bör observeras att inga akutsjukhus från Dalarnas län än så länge (våren 2011) är anslutna till STRADA utan information om trafikolyckor i Dalarna kommer från polisen.

Under 2003-2008 har 409 skadade oskyddade trafikanter, som har skadats i en trafikolycka med motorfordon, rapporterats till STRADA i region Mitt. Av dessa har 36 personer dött på grund av trafikolyckan, varav 22 varit fotgängare. Två av personerna som har fått dödliga skador har varit under 18 år gamla. Ca 70 % av de 409 skadade personerna har skadats lindrigt. Över hälften av de skadade personerna har varit med i en cykel-motorfordon olycka och knappt hälften således i en fotgängare-motorfordon olycka. Ca 44 % av de skadade personerna har varit 17 år gamla eller yngre.

Räknar vi med även åren 2009 och 2010 i olycksdata får vi fram att antalet skadade personer i region Mitt har mellan 2003-2010 varit 562 personer, dvs. 153 personer har skadats under de senaste två åren. Under 2009-2010 dog sammanlagt 7 oskyddade trafikanter i trafiken på statliga vägar i region Mitt, varav 6 personer har varit gående och en cyklist.

Ungefär hälften av dödsolyckorna med oskyddade trafikanter har skett under vintermånaderna november-mars.

En tredjedel av dödsolyckorna har skett i en korsning på en statlig väg.

5.2.2.2 *Väg 266 mellan Falun och Vika*

På väg 266 mellan Falun och Vika har det under 2003-2010 skett 14 trafikolyckor med 19 skadade personer. Alla de 14 olyckor har lett till enbart lindriga personskador. En av dessa olyckor har varit en olycka med en oskyddad trafikant och ett motorfordon. Den oskyddade trafikanten i det fallet var en man i pensionsålder som hade cyklat på väg 266, inte på den separat cykelvägen som löper parallellt med landsvägen. En bil skulle köra om cyklisten när denne vinglade till. Bilen hann inte bromsa tillräckligt utan cyklisten ramlade på bilens motorhuvud. Utöver denna olycka har en cykelsingel olycka rapporterats från aktuell väg. Även då cyklade cyklisten på landsvägen och inte på den separata cykelvägen. Cyklisten vinglade till och föll omkull på vägrenen till följd av att en långträdare körde om honom. De övriga 12 olyckor har inte haft cyklister eller fotgängare involverade.

5.2.2.3 *Väg 293 mellan Falun och Borlänge*

På väg 293 mellan Falun och Borlänge, på en sträcka mellan väster om Smedsbo och söder om Brusbro, finns en separat gång- och cykelväg längs med landsvägen. Fem trafikolyckor har rapporterats till STRADA från denna sträcka under åren 2003-2010. En av olyckorna var en kollision mellan två personbilar och ledde till allvarliga personskador. Övriga olyckor var lindriga singelpersonbilsolyckor.

Inga oskyddade trafikanter har rapporterats blivit skadade.

Av de fem trafikolyckor har en olycka hänt i direkt närhet av den aktuella korsningen väg 293 vid hållplatsläge Brusala. Olyckan var en lindrig singel personbilsolycka där föraren hade mist kontroll på bilen när han väjde för en katt på en fuktig väg.

5.2.2.4 *Väg 50 vid byn Lerbäcken söder om Borlänge*

På väg 50 söder om Borlänge på den 0,5 km långa sträcka vid byn Lerbäcken som har studerats i detta projekt har två trafikolyckor registrerats i STRADA under åren 2003-2010. Som nämnts tidigare i rapporten börjar den aktuella sträckan ca 1,4 km nordost om korsningen väg 50/ väg 656 (vid busshållplats Trollebo) och slutar ca 1,9 km nordost om samma korsning (vid hållplats Lerbäcken). Ingen av dessa två trafikolyckor har involverat oskyddade trafikanter. Den ena av olyckorna har varit en upphinnandeolycka mellan en personbil och en lastbil, den andra olyckan var en singel bilolycka. Upphinnandeolyckan ledde till allvarliga personskador medan singelolyckan var lindrig.

I närheten av den aktuella sträckan på väg 50 har det under 2003-2010 skett 11 trafikolyckor varav en dödsolycka och två allvarliga olyckor. Inga oskyddade trafikanter har skadats i dessa olyckor.

5.2.2.5 *Väg 70 mellan Säter och Hedemora vid hållplats Tjärnan väg*

Två trafikolyckor har rapporterats till STRADA under åren 2003-2010 från korsningen väg 70/väg 679, vid hållplats Tjärnan väg. Båda olyckorna har varit en kollision mellan två personbilar i den aktuella korsningen. Den ena olyckan ledde till allvarliga personskador medan den andra var en lindrig olycka. Inga oskyddade trafikanter har skadats.

5.2.2.6 *Väg 70 mellan Säter och Hedemora vid Västerby*

Under 2003-2010 har enbart en olycka rapporterats till STRADA från korsningen mellan väg 70 och väg 759, vid Västerby. Denna olycka var en lindrig singel motorcykelolycka och skedde vid korsningen på den anslutande mindre vägen.

5.2.3 Olycksstatistik från region Öst

5.2.3.1 *Regionen totalt*

Här presenteras olycksstatistik från Trafikverkets region Öst, dvs. från Södermanlands län, Uppsala län, Västmanlands län, Örebro län och Östergötlands län. Olycksdata avser olyckor som har hänt på statliga vägar och som har registrerats i STRADA som olyckstyp C (cyklist/mopedist-motorfordon) alternativt F (fotgängare-motorfordon).

Under 2003-2008 registrerades 595 skadade oskyddade personer i trafikolyckor i region Öst. Ca 70 % av dessa skadade personer fick lindriga skador av trafikolyckan. Fyrtioen personer, 7 % av alla skadade, dog av de skador man fått i trafikolyckan.

70 % av alla skadade personerna i region Öst har registrerats som olyckstyp C, d.v.s. cyklist eller mopedist i kollision med motorfordon. Resterande 30 % av de 595 skadade personer har varit involverade i en fotgängarolycka. Knappt en tredjedel av de skadade har skadats i en korsning på en statlig väg. Ca 82 % av de personer som åren 2003-2008 fick en dödlig skada av trafikolyckan på en statlig väg skadades på en vägsträcka.

Ålderskategorin 15-17 år är de som är mest utsatta i olycksstatistiken i region Öst. Ca 45 % av alla skadade har varit 17 år gamla eller yngre.

Tas även olycksdata från åren 2009-2010 med ökar antalet skadade personer i C- och F-olyckstyper i region Öst med 188 skadade personer till sammanlagt 783 skadade personer under perioden 2003-2010. Bland de 188 skadade personer som var med i en trafikolycka 2009-2010 dog 10 personer, varav fyra cyklister, fyra fotgängare och två mopedister. Fyra av de tio personer som dog 2009-2010 var under 18 år gamla.

5.2.3.2 *Väg 50 mellan Motala och Askersund*

Väg 50 mellan Motala och Askersund ändrar karaktär på olika delar av sträckan, varpå olycksdatasökningen har gjorts separat för de olika vägsträckor som studerats på väg 50 i detta projekt.

På väg 50 mellan Gärdshyttan och vägskorsning väg50/väg 49 är vägen en landsväg utan mitträcke och med breda vägrenar. Under åren 2003-2010 registrerats på denna sträcka 25 trafikolyckor med 43 skadade personer. Ingen av de skadade var oskyddad trafikant. En av de 43 trafikolyckorna ledde till dödlig skada för en trafikant. Fyra av olyckorna var allvarliga, med sammanlagt fem allvarligt skadade personer. Såväl dödsolyckan som de allvarliga olyckorna har varit singel bilolyckor.

På väg 50 mellan Nykyrka och vägskorsningen väg 50/väg 1088 norr om Motala tätort är en 2+1 mitträckesväg med 70 cm breda vägrenar. Under åren 2003-2010 skedde på denna sträcka enligt STRADA åtta trafikolyckor. Alla de åtta olyckorna ledde till lindriga personskador. En av olyckorna var en cykelolycka där

en motorfordonsförare körde på en cyklist i korsningen väg 50/södra avfarten till byn Nykyrka. Cyklisten cyklade norrut på vägrenen på väg 50 och skulle svänga till vänster mot Nykyrka när denne blev påkörd av en personbil som inte hann bromsa i tid efter att cyklisten visat tecken på att svänga över vägen. Övriga olyckor hade inga oskyddade trafikanter involverade.

På väg 50 strax norr om Motala tätort, mellan Illersjövägen och korsningen väg 50/ väg 1088, har det enligt STRADA skett åtta olyckor under åren 2003-2010. Inga allvarliga eller dödliga trafikolyckor har registrerats under den aktuella perioden på denna 1,5 km långa vägsträcka. En av olyckorna har varit en cykelolycka. Cykelolyckan hände då en personbil skulle köra om en cyklist och nuddade denne vilket resulterade i att cyklisten blev lindrigt skadad. Utöver denna olycka med en cyklist har inga andra olyckor med oskyddade trafikanter registrerats i STRADA på denna sträcka 2003-2010, bortsett från en mopedolycka där en förare av en trehjuling skulle korsa väg 50 och blev påkörd av en lastbil.

5.2.3.3 *Väg 136 söder om Borgholm*

På väg 136 mellan Glömminge by och några kilometer söder om Borgholm på Öland har det enligt STRADA skett 33 trafikolyckor under åren 2003-2010. En av dessa har lett till dödlig skada och åtta av olyckorna har varit allvarliga. Dödsolyckan och fyra av de svåra trafikolyckorna har varit singel personbilyckor. En av de svåra olyckorna har varit en kollision mellan en motorcyklist och en motorfordonsförare och en var en singel motorcykelolycka. Två av de åtta svåra trafikolyckor har varit en krock mellan två personbilar.

Av de 33 trafikolyckor på denna del av väg 136 har fyra varit olyckor med oskyddade trafikanter. Två av dessa fyra olyckor har varit mopedolyckor. De resterande två olyckorna har utgjorts av en cykel-bil olycka och en fotgängare-bil olycka. Alla de skadade har fått enbart lindriga skador. Cykelolyckan hände när en bilist av okänd anledning körde på cyklisten. I fotgängarolyckan blev fotgängaren påkört av en bil när fotgängaren stod mitt på vägen i en kurva och bilen inte hann bromsa tillräckligt i tid.

5.2.3.4 *Väg 604 mellan Anderstorp och Gnosjö*

Väg 604 mellan Anderstorp och Gnosjö är delvis en helt nybyggd väg med separat gång- och cykelväg som invigdes år 2009. I STRADA finns registrerad en trafikolycka på den nya väg 604. Trafikolyckan i fråga är en singel motorcykelolycka där motorcyklisten har skadats lindrigt.

5.2.3.5 *Väg 796 mellan Lingham och Linköping*

Sju trafikolyckor, med 11 skadade personer, har registrerats i STRADA på väg 796 mellan Lingham och öster om Tallboda under åren 2003-2010. Tre av dessa olyckor är dödsolyckor med sammanlagt tre personer. Två av de personer, båda medelålders män, som har fått dödlig skada i trafiken har varit fotgängare som har blivit påkörd av en personbil under vinterhalvåret. I det ena fallet har det varit mörkt och vått på platsen vid olyckans inträffande. I det andra fallet är det

oklart vad som egentligen har hänt. Den tredje dödsolyckan, där en trafikant dog och en fick allvarlig skada, var en kollisionsoolycka mellan två motorfordon, där det ena fordonet har av okänd anledning hamnat på mötande körfält. Utöver dödsolyckorna är två av de 7 trafikolyckor på den aktuella sträckan på väg 796 klassade som allvarliga olyckor. I den ena av dessa olyckor kolliderade två lastbilar med varandra i en mötesolycka. I den andra allvarliga olyckan krockade en personbil och en motorcykel. Motorcyklisten blev allvarlig skadad.

Bland de resterande två lindriga trafikolyckor har inga oskyddade trafikanter varit med.

5.2.4 Olycksstatistik från region Syd

5.2.4.1 *Regionen totalt*

Här presenteras olycksstatistik från Trafikverkets region Syd, dvs. från Blekinge län, Jönköpings län, Kalmar län, Kronobergs län och Skåne län. Olycksdata avser olyckor som har hänt på statliga vägar och som har registrerats i STRADA som olyckstyp C (cyklist/mopedist-motorfordon) alternativt F (fotgängare-motorfordon).

929 personer registrerades skadade i trafikolycka av olyckstypen C eller F i region Syd under åren 2003-2008. Av de skadade var 73 % med i en cykel-motorfordon olycka.

Ca 80 % av de skadade i C eller F olycka har skadats lindrigt. 43 personer, eller 4,5 % av de skadade, fick dödliga skador av trafikolyckan. Av dessa har 24 varit fotgängare och 10 cyklister. De resterande personerna har varit mopedister. Knappt hälften, 19 av 43 personer, fick dödlig trafikskada under vinterhalvåret november-mars.

46 % av de skadade personerna i region Syd har varit 17 år eller yngre. Den mest utsatta åldersgruppen har varit pojkar i ålder 15-17, följt av flickor i samma ålderskategori och därefter pojkar i ålder 7-14.

60 % av de skadade personerna på statliga vägar i region Syd har skadats i en trafikolycka som har skett på en vägsträcka. 35 % har skadats i vägkorsningar.

Under åren 2009-2010 skadades 280 personer i trafikolyckor av olyckstypen C eller F i region Syd. Det sammanlagda antalet skadade personer i trafikolyckor mellan 2003-2010 i region Syd blev därmed 1209 personer.

Av de 280 skadade åren 2009-2010 fick 19 personer dödliga skador. På liknande sätt som under perioden 2003-2008 var andelen lindrigt skadade åren 2009-2010 80 %. Majoriteten, 75 %, av de skadade personerna var med i en cykel-motorfordon olycka.

5.2.4.2 *Väg 9 mellan Nybrostrand och Ystad*

På väg 9 mellan västra delar av Nybrostrand och östra delar av tätorten Ystad, vid Jaktpaviljongsvägen, är en landsväg med breda vägrenar där vägrenen på ena sidan av vägen har byggts om till en cykelbana separerad från körfälten med hjälp av kantsten. Under åren 2003-2010 skedde på denna sträcka 38 trafikolyckor enligt STRADA. Sju av dessa olyckor har haft allvarliga personskador som följd. Inga dödsolyckor har skett under den aktuella perioden. Ca 80 % av olyckorna har således varit lindriga.

Inga oskyddade trafikanter finns bland de svårt skadade personerna på väg 9 mellan Nybrostrand och Ystad. Däremot har det under 2003-2010 registrerats sju lindriga olyckor med oskyddade trafikanter. En av dessa olyckor har varit en kollision mellan en cyklist och en personbil, där en cyklist i en korsning har svängt framför en bilist som inte hunnit avvärja olyckan att hända. En av olyckorna har varit en kollision mellan en mopedist och en lastbilsförare. Även denna olycka skedde i en korsningspunkt. Övriga olyckor med oskyddade trafikanter har varit cykel singelolyckor, bortsett från en singelolycka som var en fallolycka för en fotgängare och en cykelolycka där två cyklister kolliderade med varandra på cykelbanan längs med väg 9.

5.2.4.3 *Korsning på väg 11 mellan Veberöd och Sjöbo*

Inga trafikolyckor har rapporterats i STRADA i korsningen väg 11/väg 979 under 2003-2010. I närheten av korsningen på väg 11 har under aktuell period rapporterats en singel motorcykelolycka som ledde till lindriga personskador.

5.2.4.4 *Väg 23 mellan Ballingslöv och Hästveda*

Inga trafikolyckor med skadade oskyddade trafikanter har rapporterats till STRADA från väg 23 mellan Ballingslöv och Hästveda under 2003-2010. På denna del av väg 23 finns en separat gång- och cykelbana vilket behövs för oskyddade trafikanter att behöva korsa landsvägen.

Sammanlagt har sex trafikolyckor registrerats från denna sträcka under 2003-2010. Alla har varit lindriga olyckor.

5.2.4.5 *Väg 23 mellan Osby och södra infart till Killeberg*

På väg 23 strax norr om Osby, på en sträcka mellan korsningen väg 23/väg 2127 (väg mot Lönsboda) och södra avfarten till byn Killeberg (väg 1976), har det under 2003-2010 rapporterats 12 trafikolyckor. En av dessa har varit en dödsolycka och en olycka har haft allvarliga personskador som följd. Övriga tio olyckor har varit lindriga.

En av de 12 trafikolyckorna på denna del av väg 23 mellan 2003-2010 var en olycka med oskyddad trafikant. Dödsolyckan på väg 23 var en cykelolycka, där en cyklist kolliderade med en personbil i en korsning. Olyckan hände när en cyklist cyklade på norrutgående körfältets vänstra sida och skulle svänga till höger till en

parallellväg när denne blir påkört av en personbil som färdas på samma körfält som cyklisten. Troligtvis har cyklisten genat över landsvägen från den separata cykelbanan innan själva korsningen börjar och därmed hamnat i blandtrafik på väg 23, trots den separata gång- och cykelvägen som finns på denna del av väg 23. Enligt polisrapporten rådde kraftigt regn vid olyckstillfället. Trots det anges siktförhållandena varit goda.

5.2.4.6 *Korsning E22-Ugerupsvägen vid Tings Nöbbelöv utanför Kristianstad*
Under 2003-2010 har sammanlagt nio trafikolyckor rapporterats till STRADA från korsningen E22-Ugerupsvägen. En av olyckorna har varit allvarlig. De resterande åtta olyckor har varit lindriga. Alla olyckor har, bortsett från en upphinnande olycka, varit korsandeolyckor. Inga oskyddade trafikanter har varit inblandade i de rapporterade olyckorna.

5.2.4.7 *E22 mellan Tollarp och Tings Nöbbelöv utanför Kristianstad*
Längs med E22 mellan östra delar av Tollarp och Tings Nöbbelöv finns en grusad stig för oskyddade trafikanter. Under åren 2003-2010 har 22 trafikolyckor rapporterats från denna del av E22. En av olyckorna har varit en dödsolycka. De övriga har varit lindriga olyckor. 60 % av alla olyckorna har varit singel motorfordonolyckor. Dödsolyckan var en mötesolycka, vilket troligtvis hände innan mitträcket byggdes på E22.

Inga skadade oskyddade trafikanter har rapporterats till STRADA från denna sträcka under aktuell tidsperiod.

Del 5

6. Sammanfattande slutsatser

6.1 Litteraturgenomgång

Den internationella litteratursökningen i denna rapport visade sig bli mer inriktad på teoretisk planering av bra cykelinfrastruktur än på en presentation av faktiska exempel på platser vid större vägar där cyklade och gående kan färdas på ett bra respektive på ett mindre bra sätt. I den internationella litteraturen har vi bland annat hittat två planeringsinriktade rapporter som poängterar att en cyklist ska behandlas som ett fordon och att den som planerar cykelinfrastruktur ska vara väl medveten om de förutsättningar som en cyklist har. Är förutsättningarna för att cykla på en väg dåliga väljer man helt enkelt att inte cykla där. Detsamma gäller även för användningen av busshållplatser vid större vägar. Är busshållplatsen svåråtkomlig eller på ett annat sätt inte inbjudande väljer man om möjligt att inte använda hållplatsen utan man färdas på ett annat sätt. Trafiksäkerhet och trygghet är faktorer som lyfts upp som viktigt att tänka på, såväl när det gäller cykling och gående vid en landsväg som när man väntar på buss vid en busshållplats vid en större väg.

De rapporter och dokument som har hittats i den nationella litteratursökningen har varit såväl av teoretisk karaktär som av praktisk karaktär i form av en presentation av genomförda lösningar. En del av de platser som har illustrerats i de genomgångna rapporterna har visat sig vara samma platser som har studerats i rapportens kapitel Platsstudier.

I den nationella litteraturgenomgången kommer det fram att mitträckesvägar från början var tänkta som en trafiksäkerhetslösning för vägar där oskyddade trafikanter inte förekommer, såsom motortrafikleder. Idag byggs mitträcke dock på vägar där även oskyddade trafikanter är tillåtna att färdas på, vilket har skapat behov av olika typer av lösningar för att förbättra de oskyddade trafikanternas situation i dessa miljöer. Det allra vanligaste är dock att det vid mitträckesvägar inte finns några speciella åtgärder gjorda för de oskyddade trafikanterna utan att dessa är hänvisade att gå/cykla på vägrenen, mer eller mindre i blandtrafik. En av de lösningar som finns för att underlätta oskyddade trafikanternas resande vid mitträckesvägar är att man hänvisar trafikanterna till ett närbeläget parallellvägnät där trafikflödet inte är lika höga som på mitträckesvägen. En annan vanlig lösning är att man med hjälp av ett sidoräcke separerar ett utrymme för de oskyddade trafikanterna på vägrenen på mitträckesvägen.

De olika källorna ger olika riktlinjer för om cykel och gång längs en större väg bör separeras, samt minsta bredd cyklisterna bör ha tillgång att cykla på om de ej separeras. Frågan om cyklister och fotgängare bör separeras styrs av flera olika variabler: hastighetsgräns, motorfordonsflöde och cykelflöde. Ju högre dessa är,

desto större anledning att separera. När det gäller tillgänglig bredd rekommenderas det i VGU att en vägren där det förekommer cykling kan vara så smal som 75 cm så länge både GC- och motorfordonsflöden är låga. Men om ÅDT överstiger 3000 fordon/dygn bör cykling antingen ske på separat bana eller på 2m brett cykelfält. En amerikansk guide ger istället riktlinjen 1,2-1,5m beroende på om det finns sidoräcke eller inte (den större bredden om räcke finns). Vid olika svenska intervjustudier har det visat sig att 1,5m bredd upplevs som tillfredställande av de cyklande.

En sak som poängteras i litteraturen är att man inte bara bör planera för de som redan i dag cyklar och går på denna typ av vägar, utan även se potentialen i att om vi gör miljön mer attraktiv för gående och cyklande så kommer det också att bli fler som gör detta.

6.2 Platsstudier

De vägsträckor och korsningar som har valts att studeras i detta projekt och i denna delstudie är exempel på olika utformningslösningar på större vägar som finns i Sverige. En del av utformningslösningarna är vanligt förekommande, andra är mer sällsynta. Såväl platser som anses vara mindre trygga för oskyddade trafikanter att färdas på som platser som kan anses vara trygga att cykla och gå på har valts att studeras i projektet.

I region Norr studerades fyra vägsträckor, varav två var mitträckesvägar. En av mitträckesvägarna har en separat grusstig längs med vägen som passar bra att användas av oskyddade trafikanter sommartid, medan oskyddade trafikanterna på de övriga vägarna är hänvisade att färdas i blandtrafik. En av de studerade mitträckesvägarna i region Norr är ett exempel på en mindre bra lösning där oskyddade trafikanter inte har någon bra vägyta att färdas på. De två vägar utan mitträcke som har studerats har båda breda vägrenar. I det ena fallet handlar det om en bred landsväg där vägrenen används utöver oskyddade trafikanter även av långsamgående fordon. I det andra fallet är vägens vägrenar markerade som cykelfält.

I region Mitt, som i detta projekt har geografiskt sammanfallit med Dalarnas län, studerades sex vägsträckor eller korsningar på sammanlagt fyra olika vägar. Två av vägarna är mitträckesvägar med separat gång- och cykelbana längs med vägen. Tyngdpunkten i platsstudierna i region Mitt har varit korsandeproblem. Bortsett från en studerad gång- och cykelpassage har de övriga fem studerade korsningspunkterna varit i anslutning till en busshållplats. En mittrefug för att underlätta de oskyddade trafikanternas passage över vägen finns på några av de studerade korsningar medan det på andra korsningar inte finns några åtgärder gjorda för att underlätta gång- eller cykelpassage av vägen. Fördelen med en mittrefug är att gående och cyklande kan gå över vägen i två steg, vilket ökar trafiksäkerheten på vägar med höga hastigheter.

Fyra vägar i olika delar av region Öst, som i detta projekt har sträckt sig från Småland till Östergötland via Öland, har studerats med sammanlagt sex vägsträckor eller korsningar. Fokus har varit på längsmed gående och cyklande men även korsandeproblematik har berörts. Väg 50 mellan Motala och Askersund representeras i detta projekt av tre vägsträckor. Vägen är hårdtrafikerad och ändrar karaktär alltifrån smal landsväg till mitträckesväg, vilket gör vägen intressant att studera speciellt med tanke på den årliga Vätternrundan som passerar i dessa trakter och som lockar cyklister till vägen. På väg 796 öster om Linköping mot Lingham har man ändrat vägens kantlinjemarkering för att underlätta oskyddade trafikanter att färdas längs med landsvägen. Med hjälp av dubbla kantlinjer och således dubbla vägrenar, med ett mellanrum på 70 cm mellan kantlinjerna, har man skapat en yta på vägrenen där oskyddade trafikanter kan röra sig utan att känna att man är i vägen för motorfordonstrafik. Frågan är dock om den extra vägrensytan används även av långsamgående motorfordon, vilket i så fall kan minska oskyddade trafikanternas trygghetskänsla.

I region Syd har fyra vägar med sammanlagt sex vägsträckor eller korsningar studerats. På två av platserna, på väg 11 respektive på E22, studerades en korsning vid ett hållplatsläge där man i korsningen har byggt åtgärder för att underlätta oskyddade trafikanternas passage över vägen. Längs med E22 söder om Kristianstad studerades en vägsträcka där man har byggt en enkel grusstig parallellt med europavägen för att skapa egen plats för oskyddade trafikanter att färdas på. På väg 23 norr om Hässleholm studerades två vägsträckor med sinsemellan likadan utformningslösning på båda platserna. Skillnaden mellan platserna är storleken på cykelflödena och trafikolycksstatistik. Även behovet och möjligheten att korsa väg 23 skiljer sig mellan de två studerade vägsträckorna. I båda fallen handlar det om en mitträckesväg med en gång- och cykelbana längs med som är separerad från landsvägen med hjälp av ett sidoräcke. En likartad lösning hittades på väg 9 öster om Ystad där man med hjälp av kantstenar på en bred landsväg har byggt om ena breda vägrenen för gående och cyklande.

I projektets kommande slutprodukt *Exempelsamling* kommer de olika typerna av lösningar för oskyddade trafikanter, som har presenterats i denna delrapport, att studeras i mer detalj med fokus på lösningarnas effekter för oskyddade trafikanter.

6.3 Olycksdata

Trafikolyckor där gående alternativt cyklande har varit i kollision med motorfordon har studerats i denna delrapport. Fokus har enbart varit på olyckor som har registrerats ha skett på statliga vägar.

En klar majoritet av gående och cyklister som har skadats i kollision med motorfordon på de svenska statliga vägarna mellan åren 2003-2008 har skadats lindrigt. De flesta av de skadade gående eller cyklande har skadats på en vanlig landsväg. Enbart få olyckor av denna typ har inrapporterats från mötesfria vägar.

I projektets delrapport 1, Sammanställning av workshops, konstaterades att barn utgör en av de utsatta grupper som vistas vid större vägar. I denna nu aktuella delrapport har vi sett att mellan 2003 och 2008 har ungefär hälften av de skadade cyklande/fotgängare som skadats i kollision med motorfordon vid statliga vägar varit barn och ungdomar i åldern 19 år eller yngre.

Drygt hälften av de personer som har skadats i en gång- eller cykelolycka på statliga vägar under perioden 2003-2008 och där motorfordon har varit inblandat har skadats på en vägsträcka. Ungefär en tredjedel av de personer som har skadats i en gång- eller cykelolycka med kollision av motorfordon har skadats i en vägkorsning.

På de vägsträckor och korsningar som har studerats i projektets platsstudier har få trafikolyckor med skadade oskyddade trafikanter och motorfordon inrapporterats. Antalet rapporterade trafikolyckor varierar dock stort mellan platserna, allt ifrån inga olyckor till dödsolyckor.

På de utvalda platserna i region Norr respektive i region Mitt har inga oskyddade trafikanter rapporterats varit i kollision med motorfordon under åren 2003-2010. I region Öst har lindriga trafikolyckor skett mellan cyklande eller gående och motorfordon på de utvalda sträckorna på väg 136, väg 50 och på väg 796. De flesta av dessa olyckor i region Öst har varit cykelolyckor. Fotgängarolyckor med dödlig personskada som följd har dock även rapporterats. I region Syd, på väg 23 strax norr om Osby, har en cykelolycka med dödlig personskada skett. Dödsolyckan skedde när en cyklist cyklade i blandtrafik för att nå en parallellväg på andra sidan av vägen än där en separat gång- och cykelbana finns.

7. Referenser

Cykelinfrastruktur i de slutliga förslagen till länstransportplaner 2010-2021, Per Kågeson (Nature Associates), Föreningen Bilfria leder och Svensk Cykling, 2009-11-30

Cyklisters situation på 2+1-vägar, Martin Bergkvist, Ingenjörshögskolan, Högskolan i Jönköping, Examensarbete 2006 Byggnadsteknik

Design guidelines to enhance pedestrian and transit interaction, Kevin M Hall & Katherine F Turnbull, Texas Transportation Institute, USA, November 1994

Evaluation of shared-use facilities for bicycles and motor vehicles, David L Harkey & J Richard Stewart & Eric A Rodgman, University of North Carolina, mars 1996

GCM-handbok, Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus, Trafikverket och SKL (Sveriges Kommuner och Landsting), 2010

Handbook of Transportation Engineering, chapter: *Bicycle transportation*, Lisa Aultman-Hall, 2004

Infrastructure planning for cycling, Jan Ploeger, Interprovincial Co-operative Body (IPO), The Netherlands

Intervjustudie av oskyddade trafikanter situation på 13 m mötesseparerad landsväg, Tobias Johansson, Högskolan Dalarna 2005, Examensarbete Byggt teknik Nr: E 3266 B

Modell för regional inventering och planering av cykelvägar, Per Kågeson (Nature Associates), Vägverkets publikation 2007:13

Riksvägen som byväg. Trafiksäkerheten på landsvägarna i glesbygderna (originaltitel på finska: *Valtatie kylänraittina. Liikenneturvallisuus haja-asutusalueiden maanteillä*), LINTU-utredningar 6/2007, LINTU-forskningsprogram, Kommunikationsministeriet, Finland

Sommarcykelvägar – Huvudstudie, Anders Arvelius, Vägverket 2008:76

Tillgänglighet för oskyddade trafikanter utmed och tvärs över 2+1-vägar – en intervjustudie med projektledare för tio vägsträckor, Vägverket, Publikation 2005:67

Utformning av mitträckesvägar, Eric Carlsson, www.cykelturist.com/VV, daterad 2006-02-05

Utvärdering gc-remsa utmed 2+1-väg Perstorp-Finja, Josefin Selander (Tyréns Infrakonsult AB), Vägverket Publikation 2003:58

Vardagscyklisters förutsättningar för säker cykling längs 2+1 och 2+2 vägar, Mårten Nilsson, Trafikverket, Slutrapport 2010-05-28

Vägars och gators utformning, Pärm 1, Sektion landsbygd – vägrum, utdrag ur Vägverkets publikation 2004:80