



Statens vegvesen

# Kryss i by på internett

Internettstudie av gode eksempler for kryssløsninger tilpasset gående og syklende

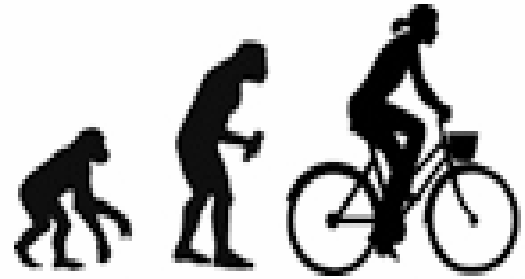
RAPPORT

Utbyggingsavdelingen

nr: 2008/10



Vegdirektoratet  
Utbyggingsavdelingen  
Etatsprogram Miljøvennlig bytransport  
Dato: 2008-08-12



**Miljøvennlig bytransport  
- Kryss i by**



**Internettstudie av gode eksempler for kryssløsninger  
tilpasset gående og syklende**

Elin Øvren

Vegdirektoratet  
Juni-juli 2008

## Forord

Oppgaven er en del av Etatsprosjektet Miljøvennlig bytransport under delprosjekt Kryss i by. Hovedmålet med delprosjektet Kryss i by er å komme fram med gode eksempler og løsninger på utforming av kryss i by sett i lys av målet om miljøvennlig bytransport.

Bakgrunnen for denne rapporten er arbeidet undertegnede gjorde sommeren 2007. Da ble det gjort et omfattende søk på Internet av hjemmesider som omhandler eksempler på ”best practice” for miljøvennlig bytransport. Resultater fra dette søket viste bl.a. at innføring av incentiver bidrar til at befolkningen velger bærekraftige transportmidler. En av hovedkonklusjonene var at utvikling av sikre og logiske kryssløsninger for syklist og fotgjengere bidro til dette.

Faglige veiledere har vært Guro Berge og Bjarte Skogheim.

Vegdirektoratet  
7. juli 2008

---

Elin Øvren

## Sammendrag

Navn	Type	Beskrivelse
Cyclists' Touring Club (CTC)	Samleside eksempler	Innholder eksempler på erfaringer fra testforsøk av utforming av bl.a. rundkjøringer og signalregulerte lyskryss. Sidene er oversiktlige og logisk oppbygget. Aktuelt "kapittel" er: Infrastruktur for syklister <u>Fordel:</u> at alle artiklene har stort sett samme uforming og oppsett av beskrivelsen av tiltakene. <u>Ulempe:</u> varierende grad av informasjon i de enkelte eksemplene.
	Eksempler	<u>Rundkjøring i York:</u> Sykkelfeltet fortsetter ut i rundkjøringen, hvor den følger ytterkanten hele vegen rundt. Selve sykkelfeltet er grønt, med hvite piler som viser hvilke felt man skal ligge i. <u>Evaluering:</u> utdeling av brosjyrer/spørreundersøkelser og arrangering av møter med interesserorganisasjoner. <u>Resultater:</u> Ingen rapporterte ulykker de første 10 mnd etter ombygging. Gjennomsnittshastighet redusert med 12mph til 18mph.
		<u>Avanserte stopplinjer (ASL):</u> Innebærer at man har en egen stopplinje for syklistene, mens bilistene henvises til en tilbaketrukket stopplinje. Feltet mellom fremre og bakre stopplinje markeres i en egen farge, for å styrke signalene om at syklistene skal prioriteres. På denne måten får syklistene et forsprang, og man fjerner problemet ved at syklister kommer i bilistenes dødsvinkel. Verken evaluering eller resultater presenteres.
		<u>Venstre svingefelt for syklister i lyskryss:</u> Syklistene gis et eget svingefelt og et eget lyssignal som gir dem seks sekunders forsprang på resten av trafikken ved venstresvinger. Stopplinja er her også forskjøvet noe fram. Verken evaluering eller resultater presenteres.
Camden Cycling Campaign (CCC)	Eksempel	<u>Opphøyd kryss:</u> Krysset er et T-kryss der en mindre bygate munner ut i en større bygate. Langs hovedgata går det en tovegssykkelveg på venstreside i nordlig retning. I krysset er det laget ramper både i vegen for motoriserte kjøretøy og i sykkelvegen. Rampene gjør at krysset heves til nivå med fortauet. Dette bidrar til redusert hastighet for både motorkjøretøy og syklister. <u>Evaluering:</u> Sykkeltellinger og spørreundersøkelser. <u>Resultat:</u> Tiltaket førte til en tredobling av antall syklister på strekningen denne typen kryssløsninger ble innført. Spørreundersøkelsene viste at for 69 % av de spurte var endringene hovedårsak til at syklistene benyttet vegen mer. 10 % av syklistene svarte at den nye sykkelvegen hadde oppmuntret dem til å ta flere reiser med sykkel.

Fiets Beraad	Eksempelbank	<p>Temaene på nettsiden er oversiktlig inndelt. Hovedmenylinjen ligger hele tiden på toppen av siden, mens undermenyen presenteres på venstre side. Dette gjør det enkelt på manøvrere seg rundt på siden. Eksempelene er god illustrert og har beskrivende tekst. Hvilke faktorer som er presentert varierer, samt graden av evaluering og presentasjon av resultater.</p>
	Eksempler	<p><u>Rundkjøring med en ekstra halv runde:</u> Bilene som skal til venstre i rundkjøringen når de kommer fra sydlig tilfart legger seg i et ekstra felt som går i en halvsirkel innerst i rundkjøringen. Dette ble utviklet fordi trafikken i rundkjøringen var ujevnt fordelt og man ønsket derfor bedre fremkommelighet. For syklistene er det lagt et eget felt ytterst i rundkjøringen. Motorkjøretøy har vikeplikt for fotgjengere og syklistene.</p> <p><u>Evaluering og resultat:</u> Evalueringen pågår fremdeles og resultatene offentliggjøres i løpet av 2008. I følge de lokale myndighetene skal de første erfaringene være gode.</p>
		<p><u>Rundkjøring med bypass og spiralmarkering:</u> Rundkjøringen har et eget felt for syklistene i ytterkant av rundkjøringen. For å øke de hastighetsreduserende egenskapene til rundkjøringen er det anlagt enkelt felt ved utfarten til alle armene og markeringer inne i rundkjøringen. For motoriserte kjøretøy er det laget en bypass mellom østlig og nordlig arm. Syklistene må krysse denne bypass'en for å komme inn i sykkelbanen i rundkjøringen, disse har da vikeplikt for motorkjøretøy. Ellers i rundkjøringen har motorkjøretøy vikeplikt for fotgjengere og syklistene.</p> <p><u>Resultat:</u> Etter innføringen av dette systemet har man i stor grad fått fjernet antall observerte konflikter mellom motorkjøretøy og syklistene. Ulykker er stort sett fraværende.</p>
		<p><u>Delt-rom-rundkjøring:</u> Inneholder minimalt med regulering. Rundkjøringen har fire armer, der hver arm har et tilfarts- og utfartsfelt. Det er anlagt sykkelfelt fram til man kommer ut i rundkjøringen, fra der har syklistene plikt til å sykle i retning mot klokka, på samme vis som motorkjøretøyene. Det er ikke anlagt en sykkelbane i/rundt rundkjøringen men da de krysser vegen har de et eget felt. Sykkelfeltovergangen er lagt rett i kanten av rundkjøringen, mens fotgjengerovergangen er trukket lengre inn i gata. Dette gir plass til at biler kan stå mellom sykkelfelt- og fotgjengerovergangen, slik at trafikken inne i rundkjøringen ikke hindres unødige.</p> <p><u>Evaluering:</u> Spørreundersøkelser og beregninger av ulykkesrisiko.</p> <p><u>Resultat:</u> Ombyggingen førte til en økning i andel personer som svarte "god" på spørsmål om: opplevd trygghet, trafikkflyt og kvalitet på det offentlige rom. Andelen som</p>

		svarte ”god” på spørsmål om trafikksikkerheten gikk ned i forhold til før-situasjonen, til tross for at antall trafikkofre faktisk er blitt redusert fra 1 til 0,2 per år.
Vejdirektoratet	Eksempel-samling	Eksemplene er presentert i en oversiktstabell som beskriver vegtyper som inngår og reguleringsform. Til høyre i vinduet er det en meny som vises til enhver tid når man beveger seg rundt på nettstedet. Selve eksemplene vises i en boks med egen undermeny med temaene: problemstilling, trafikkforhold og løsning. Dette gjelder for alle eksemplene, hvilket gir god lesbarhet.
	Eksempler	<p><u>Signalregulert T-kryss:</u> Innføring av kanalisering mellom kjøreretningene på alle vegarmene. På vestlige og sørlige arm ble sykkelfeltet avkortet. På vestlig arm ble det etablert et høyresvingefelt der syklistene og høyresvingene trafikk skal flettes. Det signaltekniske ble oppstrammet og stopplinjene ble trukket 5 meter tilbake av hensyn til kryssende fotgjengere. <u>Evaluering:</u> Sammenligning av ulykkestall i før- og etter-situasjonen. <u>Resultat:</u> Positiv ulykkeseffekt. Redusert antall ulykker totalt og antall ulykker der myke trafikanter er involvert.</p>
		<p><u>Sykelsti/veg ført ut i signalregulert T-kryss:</u> Sykkelfeltene ble ført helt frem til og gjennom krysset. Det er lagt inn en spesiell fase for venstresvingende syklistene fra Rådmandsgade som gir syklistene grønt etter at det er blitt rødt på Rådmandsgade og før det blir grønt på Helgesvej. I denne fasen gis det og grønt for fotgjengerne på tvers av Rådmandsgade. Stopplinja for de motoriserte kjøretøyene er trukket 5 meter tilbake, for å gi bedre oversikt over både fotgjengere og syklistene. <u>Evaluering:</u> Sammenligning av ulykkestall i før- og etter-situasjonen. <u>Resultat:</u> Positiv ulykkeseffekt. Redusert antall ulykker totalt og antall ulykker der myke trafikanter er involvert.</p>
<p><u>Signalregulert X-kryss:</u> Det ble innført signalregulering for å redusere ventetidene. På den sydlige tilfarten ble kjørebana utvidet. Gatehjørnene ble avrundet og fotgjengerfeltene ble trukket lengre inn i gatene for å sikre at deler av feltene ligger vinkelrett på kantsteinene, av hensyn til blinde og svaksynte. <u>Evaluering:</u> Sammenligning av ulykkestall i før- og etter-situasjonen. <u>Resultat:</u> Positiv ulykkeseffekt. Redusert antall ulykker.</p>		

		<p><u>Signalregulert X-kryss m/sykkelfelt:</u> Det ble innført sykkelfelt i begge retningene på vegarm nord-syd. Disse er 2,3 meter brede og ført helt frem til krysset. Tilbaketrukket stopplinje ble lagt på alle tilfartene.</p> <p>For å understreke krysset ble de plantet et tre på hvert av hjørnene</p> <p><u>Evaluering:</u> Sammenligning av ulykkestall i før- og etter-situasjonen.</p> <p><u>Resultat:</u> Positiv ulykkeseffekt. Redusert antall ulykker.</p> <p><u>Sidevegstilslutning med sykkelveg ført igjennom:</u> Det ble anlagt sykkelveg og fortau på hovedvegen i en bredde på henholdsvis 2,5 og 1,75 meter. Disse ble avskilt med en rekke brostein i nivå. Selve overgangsfeltet ble lagt i en lengde på 14 meter med en bredde som tilsvarer bredden av fortau og sykkelveg. Overgangsfeltet er lagt på nivå med fortau og sykkelveg, med ramper ned på begge sider.</p> <p><u>Evaluering:</u> Sammenligning av ulykkestall og gjennomføring av trafikktegninger i før- og etter-situasjonen.</p> <p><u>Resultat:</u> Motorisert trafikk økte med 5 %, mens mengden sykklister økte med 30 %. Beregninger av ulykkestall viser en svak negativ ulykkeseffekt.</p>
	ADONIS	<p>Prosjektet omhandler tiltak for å promotere sykling og gange. Dreier seg i hovedsak om mobility mangagement – tiltak, men inneholder og noen eksempler på fysiske tiltak. Tiltakene ble ikke beskrevet i rapporten, men det ble gitt en oversikt over hvilke tiltak som kryss og overganger for sykklister og fotgjengere. Via en nettside, uavhengig av siden rapporten stammer fra, kan man lese enkle beskrivelser av tiltakene.</p>
Vägverket	Eksempelbank	<p>Eksempelbanken har en enhetlig og oversiktlig presentasjon av eksemplene. Situasjon før og etter tiltak beskrives med både tekst og bilder. Det opplyses om byggeår og kostnader, i tillegg til informasjon om skiltet og målt hastighet, ÅDT, støynivå og en oppsummering av effekter og erfaringer av tiltaket.</p>
	Eksempel	<p><u>Opphøyd X-kryss:</u> Hele krysset ble belagt med brostein og to av armene fikk opphøyde overgangsfelt. Hastighetsreducerende tiltak i tilsluttende gater ble iverksatt.</p> <p><u>Evaluering:</u> Lydnivå- og hastighetsmålinger ble gjennomført før og etter tiltak. Det ble gjort trafikktegninger og gjort risikoberegninger:</p> <p><u>Resultat:</u> Middelhastighet og 90 % -percentilen gikk ned for både personbiler og lastebiler. Lydnivået sank fra 68 til 67 dB(A). Risikoen for skader med dødelig utfall ble redusert med 80 % i de to opphøyde overgangsfeltene og minst 30 % på den tilsluttende gata.</p>

Velomondial	Eksempel	<p><u>Utforming:</u> Elleve signalregulerte vegkryss ble gitt en ny utforming. Den nye utformingen bestod av: innsnevret sykkelveg med smale sykkelfelt fram mot stopplinjen, sykkelfelt/-veger lagt i slalåm, ”staggered stop lines”, markering av sykkelkryssninger og profilerte striper.</p> <p>Evaluering: Før/etter ulykkesanalyser</p> <p>Resultat: Ulykkestudiene viste at antallet sykkelulykker sank i 7 av 11 signalregulerte kryss, der ny kryssutforming ble innført.</p>
<b>Søkemotorer</b>		
Cultura	Søkemotor	Denne nettsida har en søkemotor som gir en anledningen til å søke på ”gode eksempler” for de ulike reisemidlene i en søkemotor. Søkemotoren er logisk oppbygget og enkel å forstå. En idé til utforming av en lignende side er at man bruker samme opplegg som her, og at man i tillegg har en funksjon som gjør at man kan velge mer spesifikt på type tiltak. At man for eksempel kan velge mellom fysiske tiltak eller informerende/”myke” tiltak.
SMILE		Denne siden har en god, logisk og enkel framstilling. En snarveg til siden med gode eksempler finnes på alle sidene. Dette gjør det enkelt å finne fram. Siden med de gode eksemplene inneholder en søkemotor hvor man kan velge ut land, tema og målgruppe man ønsker gode eksempler på. I tillegg har man mulighet til å søke på selvvalgte søkeord for å presisere søkene nærmere. Søkeresultatene er oversiktlig fremstilt.



## Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innledning</b> .....	<b>9</b>
<b>Resultat søk uke 24</b> .....	<b>10</b>
CTC – den nasjonale syklistforeningen i UK.....	10
Syklister i rundkjøring (“Cyclists at roundabouts” – City of York Council).....	10
Avanserte stopplinjer (Advanced Stop Lines, ASL) i signalregulerte lyskryss.....	11
Venstre svingefelt for syklister i lyskryss - Glasgow City Council .....	12
Infrastructure Development - Eastleigh Borough Council.....	12
Camden Cycling Campaign (CCC).....	13
Avanserte stopplinjer (ASL) .....	13
Eksempel på utforming av gate og kryss i Camden.....	13
Fiets Beraad.....	16
Firkantrundkjøring .....	16
Rundkjøring med en halv ekstra runde .....	17
Rundkjøring med bypass og spiralmarkering: Maastricht, Tongerseplein .....	18
Delt-rom-rundkjøring (Shared space), Drachten.....	20
<b>Resultat søk uke 25</b> .....	<b>22</b>
Eksempelsamling hentet fra Vejdirektoratet: Vejkryds – eksempler.....	22
Beskrivelse av nettsted: .....	22
Signalregulert T-kryss med kanalisering, midtdeler og avkortet sykkelsti:.....	22
Sykkelsti/veg ført ut i signalregulert T-kryss.....	24
Signalregulert F-kryss (X-kryss) mellom to små 2-felts gater.....	25
Signalregulert F-kryss (X-kryss) med sykkelfelt .....	26
Sidevegstilslutning med sykkelveg ført igjennom .....	27
Vägverket – Exempelbanken .....	28
Opphøyd kryss: Korsnings- og sträckåtgärder i Katrineholms centrum .....	28
ADONIS – Best practice to promote cycling and walking .....	29
<b>Resultat søk uke 26</b> .....	<b>30</b>
Trafikksikkerhet for syklister i signalregulerte vegkryss.....	30
<b>Søkemotorer</b> .....	<b>33</b>
Cultura.....	33
Smile – Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment .....	33
<b>Oppsummering</b> .....	<b>34</b>
<b>Eksempler på utforming av nettside</b> .....	<b>35</b>
<b>Skisse av hovedsiden med eksempler</b> .....	<b>36</b>
<b>Skisse som viser hvordan eksemplene presenteres på siden</b> .....	<b>37</b>
<b>Kildeliste</b> .....	<b>38</b>

## Innledning

Rapporten tar for seg to hovedelementer i fra Internetsøket; en presentasjon av hvordan eksemplene er organisert på de enkelte sidene og en presentasjon av eksemplene på kryssløsninger. Søkene er organisert slik at eksemplene fra de ulike nettsidene presenteres rett etter presentasjonen av eksempelbanken/nettsida. Avslutningsvis presenteres to nettsider som det ikke er hentet eksempler fra. Disse to er resultater i fra fjorårets søk.

Ved presentasjon av nettsidene og eksemplene er det forsøkt å kommentere etter følgende stikkord:

### **Presentasjon av**

#### **utformingene/løsningene**

Tegninger/prinsipp for utformingen

Beskrivelse av selve løsningen – hvordan ser den ut?

Hvordan fungerer løsningen totalt sett og for hvem?

Hvordan er de evaluert (er de evaluert?) og eventuelle resultater.

Med mer ...

### **Presentasjon av organisering av**

#### **eksemplene**

Hvordan ser siden ut?

Hvordan er eksemplene systematisert og organisert?

Hvilke faktorer presenteres?

Hvor lett er det å finne fram?

Hvordan har de kommet fram til eksemplene?

Alt som har med utseende av siden

Det er i hovedsak søkemotoren Google.no som er benyttet. I noen tilfeller er søkemotoren Altavista.com benyttet. Stikkordene som er benyttet som søkeord oppgis stort sett. I flere tilfeller har man kommet inn på den aktuelle nettsida gjennom andre nettsider som har kommet opp i søkemotoren.

Nettsøket viser at tiltak rettet mot bedring av forholdene for syklistene dominerer framfor tiltak for fotgjengere. Gjennomgående er det mange syklistforeninger som engasjerer seg i utarbeidelse av tiltak som bedrer kryssutformingene. Noe lignende er ikke observert for fotgjengere. Til gjengjeld inkluderes stort sett areal til fotgjengere i disse eksemplene.

Figurene som benyttes ved beskrivelse av eksemplene er hentet fra de samme nettstedene som selve eksemplene er hentet ifra.

## Resultat søk uke 24

Mandag 9. juni

Søkemotor: Google.no

Søkeord: junctions + cyclists + pedestrians + good practice

### **CTC – den nasjonale syklistforeningen i UK**

På sidene deres kan man finne en egen oversikt over gode eksempler hentet fra casestudier:

<http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384> (09.06.08)

Eksempelene er organisert under tolv hovedkategorier hvor det presenteres eksempler på gjennomførte tiltak i britiske byer. Det presenteres her eksempler hentet fra kategorien: ”Infrastruktur for syklistene”.

<http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384#section5>(09.06.08)

Her finner man eksempler på erfaringer fra testforsøk av utforming av bl.a. rundkjøringer og signalregulerte lyskryss. Sidene er oversiktlige og logisk oppbygget. Dessverre er det varierende grad av informasjon i de enkelte eksemplene. Noen oppgir resultater av tiltakene for eksempel i form av reduserte observerte ulykker og redusert gjennomsnittshastighet for bilene, mens andre kun gir en liten beskrivelse av prinsippet uten å oppgi noen resultater. En fordel er at alle artiklene har stort sett samme utforming og oppsett av beskrivelsen av tiltakene. Beskriver først problemet, anslag av kostnader, tiltak som gjennomføres, eventuelle resultater og avslutningsvis en liste med lærdom av forsøket.

### **Syklister i rundkjøring (”Cyclists at roundabouts” – City of York Council)**

<http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/YorkCaR.pdf> (09.06.08)

#### **Tegninger/prinsipp for utformingen:**

Ideen går ut på at man lar sykkelfeltet fortsette ut i rundkjøringen, hvor den der følger ytterkanten. Ulempe: Denne løsningen fokuserer kun på syklistene.

#### **Beskrivelse av selve løsningen:**

Feltet i ytterkanten av rundkjøringen er markert i grønt (samme farge som sykkelfelt ellers), med hvite linjer som gjør markeringen tydeligere og piler som informerer brukerne om hvilke felt man skal benytte i de forskjellige situasjonene. Se figur 1.



Figur 1 Sykkelfelt i rundkjøring

#### **Hvordan fungerer løsningen totalt sett og for hvem?**

Gir ingen detaljert beskrivelse om løsningen fungerer eller ei, men det er nok sannsynlig at ulykkestallet gikk ned for syklistene siden det før tiltaket ble satt inn var et ulykkesbelastet kryss og den var ingen rapporterte ulykker i løpet av seks måneder etter gjennomføringen av tiltaket. Det gis ingen beskrivelse av virkningen tiltaket hadde på fotgjengere.

**Evaluering:**

For å evaluere løsningen ble følgende tiltak gjort:

- Delte ut 3000 brosjyrer, som gav 1000 svar
- Det ble tatt kontakt med 30 brukergrupper, hvorav 9 gav respons
- Foretatt møter med sykkelorganisasjoner/-grupper
- Omvisning for allmennheten – 200 besøkende



Figur 2 Innfart rundkjøring med eget felt for syklister

**Resultater:**

- Ingen rapporterte ulykker de første seks månedene av forsøket
- I løpet av elleve timer med observasjon ble 10 konflikter observert
- Studier av ulykkesrisiko gav et forventet ulykkestall lik 2,7 på tre år.
- Gjennomsnittshastighet ble redusert med 12mph ned til 18 mph.
- Blandet tilbakemelding fra syklistene.

**Avanserte stopplinjer (Advanced Stop Lines, ASL) i signalregulerte lyskryss**

Lokalisering: Bradford Metropolitan Borough Council

[http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/BRADFORD\\_ADVANCED\\_STOP\\_LINES.pdf](http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/BRADFORD_ADVANCED_STOP_LINES.pdf) (09.06.08)

**Tegninger/prinsipp for utformingen og beskrivelse:**

Prinsippet innebærer at man har en egen stopplinje for syklistene, mens bilistene henvises til en tilbaketrukket stopplinje. Feltet mellom fremre og bakre stopplinje markeres i en egen farge, for å styrke signalene om at syklistene skal prioriteres. På denne måten får syklistene et



Figur 3 Avanserte stopplinjer (ASL)

forsprang, og man fjerner problemet med at syklister kommer i bilistenes dødvinkel. Fordelen for syklistene gjelder kun når det er rødt signal. Innebærer ingen tilpasset løsning for fotgjengere.

**Evaluering og resultater:**

Dokumentet inneholder ingen opplysninger om eventuelle evalueringer av prosjektet. Det er heller ikke presentert noen resultater av innføringen av tiltaket.

**Tirsdag 10. juni**

Søkemotor: Google.no

Søkeord: junctions + cyclists + pedestrians + good practice



**Figur 4** Eget svingefelt for syklistene ved venstresvinger

### Venstre svingefelt for syklistene i lyskryss - Glasgow City Council

<http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/GlasDfC.pdf> (10.06.08)

#### Presentasjon av utformingene/løsningene

Syklistene gis et eget svingefelt og et eget lyssignal som gir dem seks sekunders forsprang på resten av trafikken ved venstresvinger. Stopplinje er her også forskjøvet noe fram (jfr. ASL).

**Hvordan fungerer løsningen totalt sett og for hvem?** Det oppgis ingen informasjon om virkningen av tiltak.

#### Evaluerings og resultater:

Eksempelet inneholder ingen opplysninger om eventuell evaluering eller resultater fra gjennomføringen av tiltaket.

### Infrastructure Development - Eastleigh Borough Council

<http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/EastID.pdf> (10.06.08)

#### Tegninger/prinsipp for utforming og beskrivelse:

Løsningen er en variant av ASL, som er beskrevet tidligere. I stedet for å markere et felt mellom fremre stopplinje og bakre stopplinje, er stopplinjen for motoriserte kjøretøy trukket lengre unna fotgjengerfeltet. Se Figur 5.



**Figur 5** Stopplinje trukket lengre unna forgjengerfeltet

For å gjøre trafikantene oppmerksomme på den tilbaketrukkne stopplinjen er det satt opp skilter som opplyser om at man ved rødt lys skal stoppe ved bakre stopplinje. Se Figur 6.



**Figur 6** Informasjonsskilt i tilknytning til ASL

#### Hvordan fungerer løsningen totalt sett og for hvem?

Det oppgis ingen informasjon om virkningen av tiltak.

#### Evaluerings og resultater:

Eksempelet inneholder ingen opplysninger om eventuell evaluering eller resultater fra gjennomføringen av tiltaket.

### **Camden Cycling Campaign (CCC)**

Følgende tiltak er hentet fra hjemmesidene til Camden Cycling Campaign som kjemper for sikrere løsninger for syklister i London, England. På hjemmesiden til CCC er det ingen samling av ”gode eksempler”, med unntak av ett eksempel som er presentert i detalj, men de har en side der de diskuterer dårlige løsninger og kommer med forslag til hvordan utformingen burde vært.

### **Avanserte stopplinjer (ASL)**

Avanserte stopplinjer ser ut til å være en vanlig løsning i England for å prioritere syklister og øke deres sikkerhet i lysregulerte kryss. I

artikkelen presentert i linken under påpekes det imidlertid at denne løsningen i mange tilfeller ikke respekteres av de motoriserte trafikantene. Se figur 7. Artikkelforfatteren beskylder de lokale myndighetene for å velge en enkel løsning, som er synlig for folk, for å gi inntrykk av at de fokuserer på miljøvennlige transportmidler. For å få førere av motoriserte kjøretøy til å respektere stopplinjefeltene, er det innført en paragraf i Vegtrafikkloven (Road Traffic Act) som forbyr stopp i ASL ved rødt lys.

ASL vil være til fordel for fotgjengere da kjøretøyene tvinges til å stå lengre unna overgangsfeltene, og man dermed unngår kjøretøy som står helt innpå overgangsfeltene. <http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple/> (10.06.08)

### **Eksempel på utforming av gate og kryss i Camden**

<http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/friendly> (10.06.08)

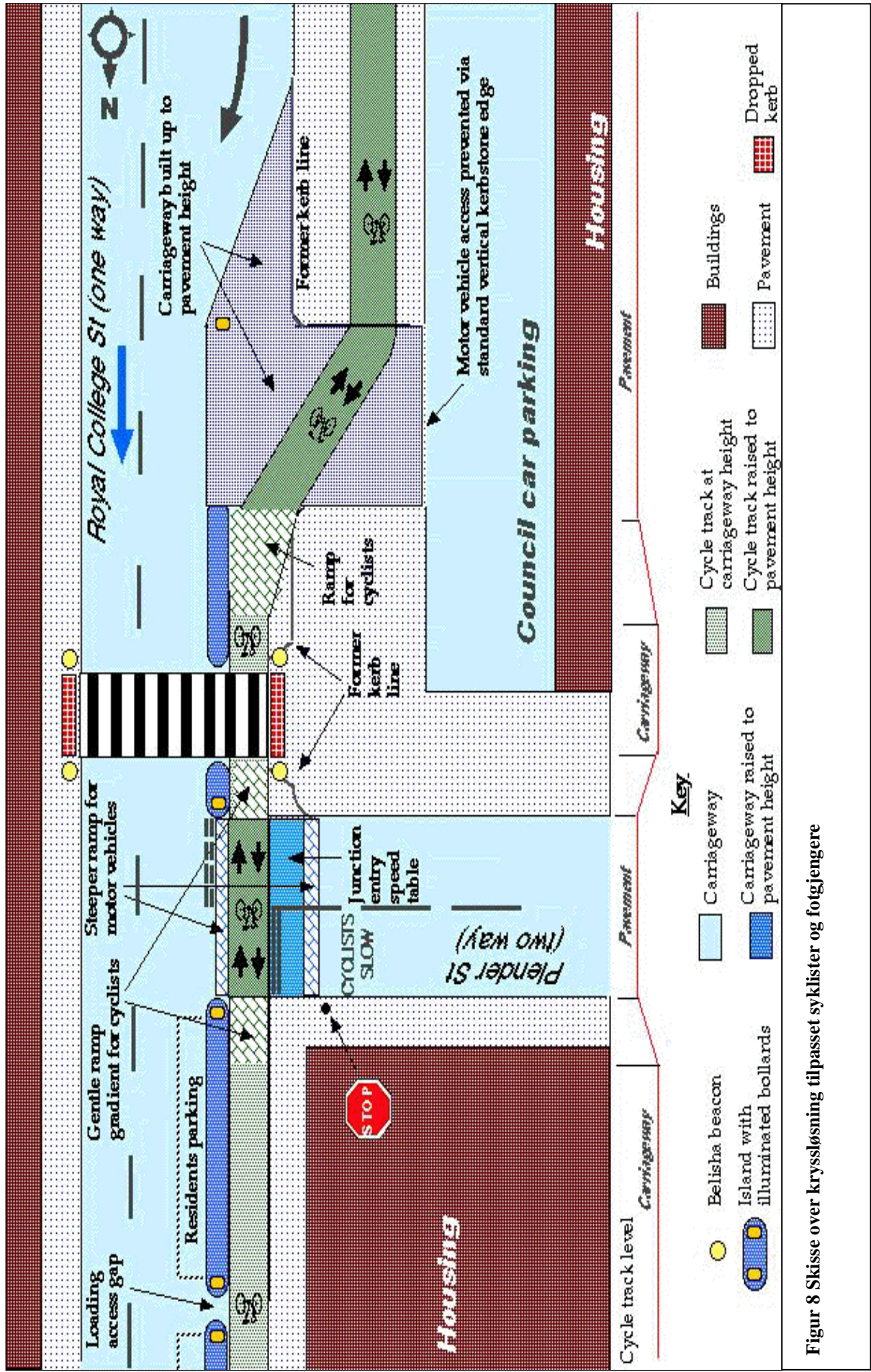
Figur 8, se neste side, viser en skisse av en kryssløsning foreslått av Camden Cycling Campaign (CCC).

De grønne feltene er sykkelvegen. Sykkelvegen er tovegs, og ligger kun på venstre side av Royal College Street i retning nord. Fortauet er markert i hvitt med grønne prikker. Der vegen for motoriserte kjøretøy krysser syklist- og fotgjengeroverganger er det laget ramper. Sykkelvegen er hevet, vha. ramper, opp til samme nivå som fotgjengerne. Rampene er laget i et annet materiale/annen farge enn sykkelvegen ellers. Dette gjør at syklister blir mer oppmerksomme på kryssene og kan dermed tilpasse hastigheten. Dette øker sikkerheten for både syklister og fotgjengere. Rampene der bilvegen krysser overgangsfeltene, er lagt i et annet materiale/annen farge for å redusere hastigheten til de motoriserte kjøretøyene. Det er og lagt ramper i sykkelvegen i forkant av fotgjengeroverganger for rette oppmerksomheten mot et konfliktpunkt og bidra til å redusere hastigheten.

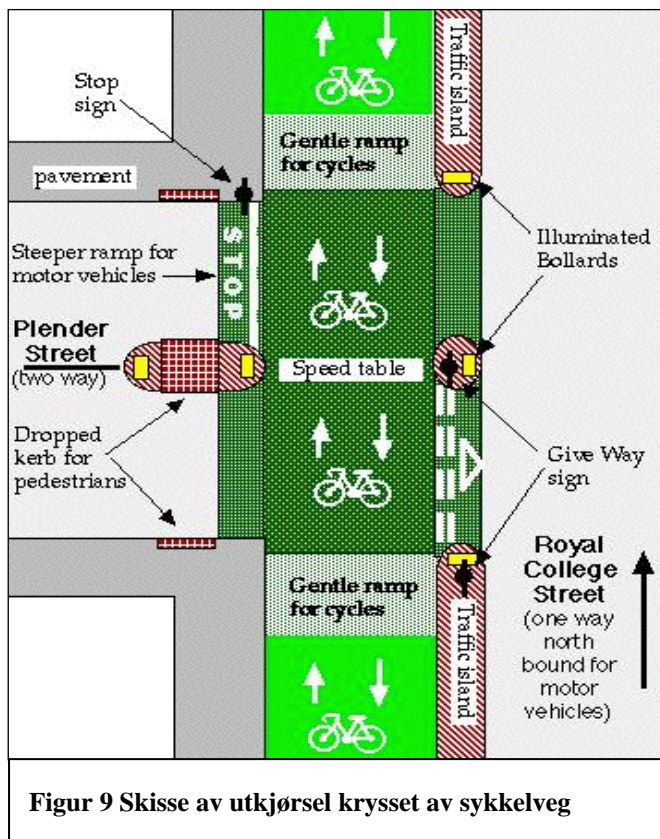
Det er ikke spesifisert nærmere i beskrivelsen av skissen om sykkelvegen ligger på nivå med fortauet, men ut ifra skissen tyder det på at fortauet ligger hevet i forhold til sykkelvegen.



**Figur 7 Kjøretøy som ikke respekterer stopplinjene**



Figur 8 Skisse over kryssløsning tilpasset syklister og fotgjengere



I Royal College Street er det store mengder gjennomgangstrafikk. CCC ønsker derfor et system der sykkelvegen er fysisk atskilt fra biltrafikken. Krysset er et T-kryss der en tovegskjørt gate munner ut i en envegskjørt gate. Krysset er tilrettelagt for fotgjengere og syklistene.

Figur 9 viser en mer detaljert skisse av løsningen for krysset. Syklistene ledes over de grønne feltene, mens fotgjengere krysser ved de rødrutete markeringene. I figur 8 er denne markeringen blå.

Informasjon fra nettsidene til Greenwich Cyclists og Camden Council antyder at de foreslåtte ideene til CCC er blitt gjennomført. I Royal College Street er det etablert tovegs segregerte sykkelveger, hvor 540 meter av lenken er atskilt fra motoriserte kjøretøy.

<http://www.camden.gov.uk/ccm/content/transport-and-streets/cycling-and-pedestrians/cycling-in-camden.en?page=4> (11.06.08)

### Evaluering:

- Sykkeltellinger gjennomført av LB Camden
- Spørreundersøkelse gjennomført av Transport Research Laboratory (TRL)

### Resultat:

Tellingene foretatt i Royal College Street etter gjennomføringen av tiltaket viser en tredobling av antall syklistene som sykler her i forhold til før tiltaket ble innført.

Undersøkelsen viste at:

- Vegen benyttes av 800 syklistene per dag
- 69 % svarte at den nye sykkelvegen var hovedårsak til at de reiste gjennom Royal College Street
- 10 % av syklistene svarte at den nye sykkelvegen hadde oppmuntret dem til å ta flere reiser med sykkel
- 47 % av syklistene svarte at den nye sykkelvegen gjorde turen "meget tryggere", mens 42 % svarte at den gjorde det "tryggere".

<http://www.greenwichcyclists.org.uk/Archives/theway.html> (11.06.08)

<http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple> (11.06.08)





Eksemplet over er kanskje ikke helt relevant siden det dreier seg om en strekning og ikke spesifikt om enkelte kryss. Det er likevel tatt med siden strekningen inneholder en del kryss og det foreslås spesifikke kryssløsninger på strekningen.

### **Onsdag 11. juni**

Søkemotor: Google.no

Søkeord: junctions + cyclists + pedestrians + good practice

### **Fiets Beraad**

Fiets Beraad er en statlig organisasjon som er involvert i sykkelpromotering i Nederland.

<http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?section=Voorbeeldenbank> (11.06.08)

Temaene på nettsiden er oversiktlig inndelt. Hovedmenylinjen ligger hele tiden på toppen av siden, mens undermenyen presenteres på venstre side. Dette gjør det enkelt på manøvrere seg rundt på siden. Innen for temaene presenteres undertemaene i menyen på venstre side, mens eksemplene presenteres i "hovedruta" på siden. Eksemplene er godt illustrert og har beskrivende tekst.

Hvilke faktorer som er presentert varierer, samt graden av evaluering og presentasjon av resultater. I noen av tilfellene er kun løsningen presentert uten noen form for evaluering, mens man i andre tilfeller har evaluert løsningen både gjennom beregning av ulykkestall og spørreundersøkelser.

<http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&section=Voorbeeldenbank&mode=list&ontwerpvoorbeeldPage=Rotondes> (11.06.08)

### **Firkantrundkjøring**

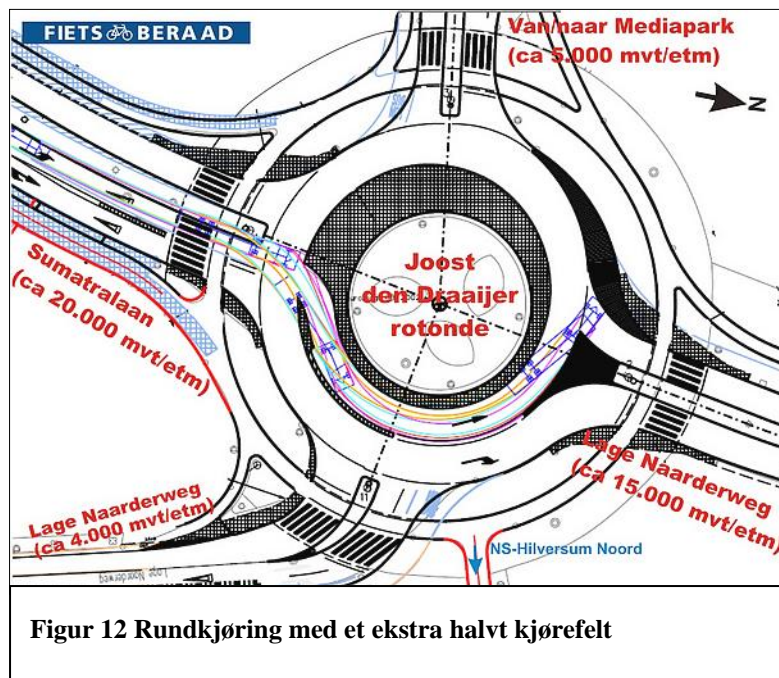
Lokale transportselskaper melder at syklister og fotgjengere er enklere å få øye på. Denne utformingen anbefales likevel ikke da man ønsker en uniform utforming og det ikke er merkbare endring i trafikksikkerheten.



**Figur 11 Firkantrundkjøring i Nederland**

## Rundkjøring med en halv ekstra runde

Bilene som skal til venstre i rundkjøringen når de kommer fra Sumatralaan legger seg i et ekstra felt som går i en halvsirkel innerst i rundkjøringen. Se figur 12. Dette ble utviklet fordi trafikken i rundkjøringen var ujevnt fordelt og man ønsket derfor bedre fremkommelighet.



Den fysiske sperringen av det ekstra feltet fører til at de som skal svinge inn i Lage Naarderweg ikke kan kutte svingen, og de får dermed en redusert hastighet igjennom rundkjøringen. Dermed kan de lettere få øye på syklister og fotgjengere.

### Evaluering og resultat:

Denne utformingen ble gjort i 2007. Resultatene fra evalueringen er forventet å offentliggjøres i løpet av 2008. I følge de lokale myndighetene skal de første erfaringene være gode.



**Figur 13 Ekstra kjørefelt inne i rundkjøringen som følger halve rundkjøringen.**



**Figur 14 Syklister som sykler i rundkjøringen.**

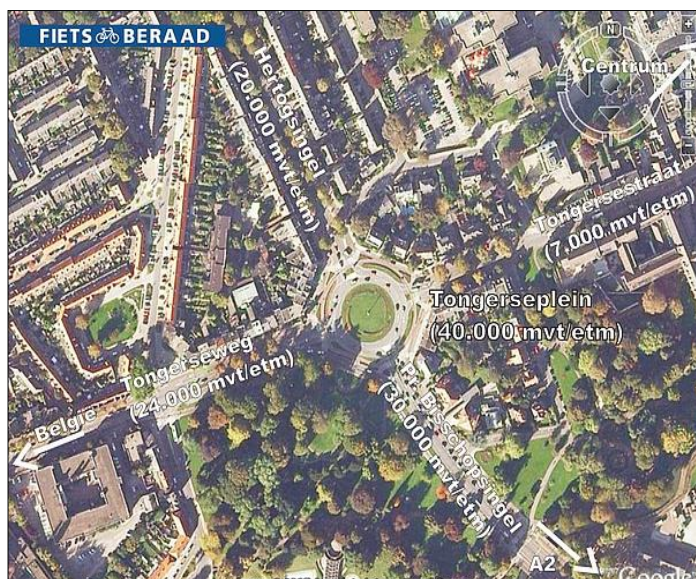
Figur 13 viser en bil inne i rundkjøringen som må kjøre utenom det ekstra feltet som følge av den fysiske atskillelsen. Figur 14 viser syklister som sykler i sykkelfeltet inne i rundkjøringen.

## Rundkjøring med bypass og spiralmarkering: Maastricht, Tongerseplein

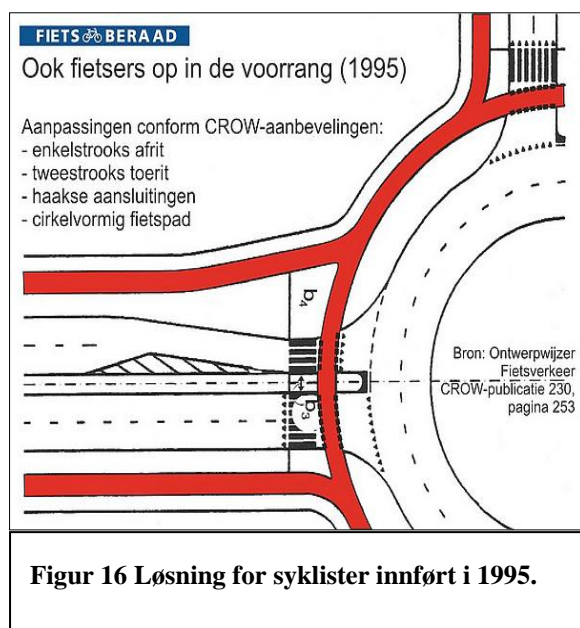
### Beskrivelse av før-situasjon:

Hastigheten igjennom rundkjøringen var tidligere høy. Det forekom få personskadeulykker, men observasjoner avdekket at dette kun skyldtes trafikantenes evne til å avverge ulykker.

I 1995 innførte man et eget sykkelfelt for sykklistene, som også ble gitt forkjørsrett. Dette feltet er markert i rødt i figur 16. Samtidig ble antall felter i utfartene redusert fra to til en. På grunn av den store trafikkmengden i den sydlige armen, ble det beholdt to felt i utfarten her.



Figur 15 Oversiktsbilde av rundkjøringen med markering av trafikkmengder.



Figur 16 Løsning for syklister innført i 1995.

Den nye utformingen var sikkerhetsmessig ingen suksess, og man opplevde i løpet av tre år 13 alvorlige personskadeulykker.

### Utforming:

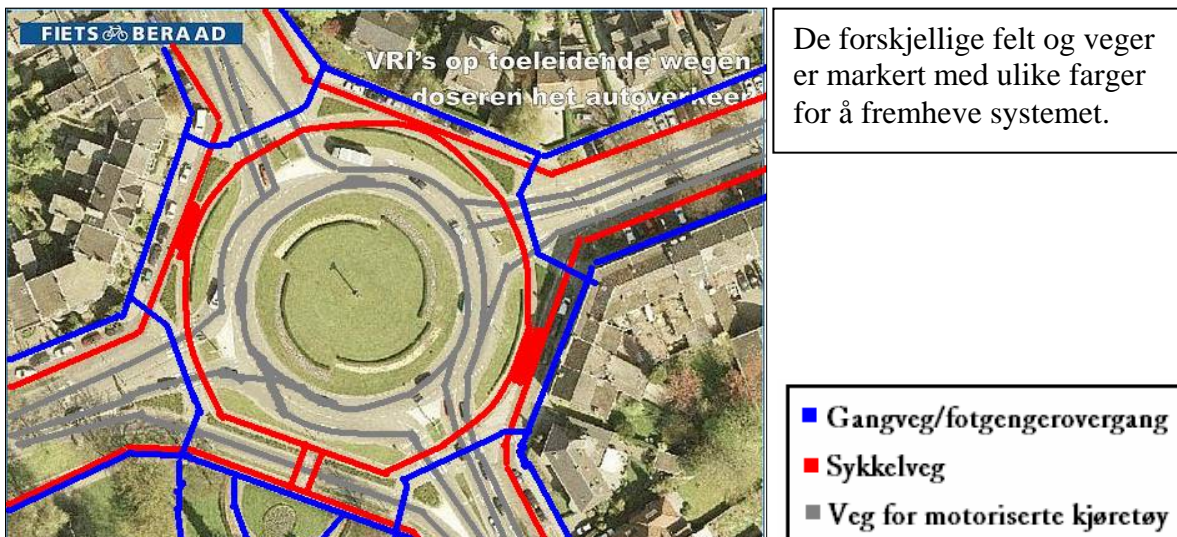
På bakgrunn av dette ble følgende tiltak iverksatt i 2002, som en pakkeløsning:

- Oppmerking av felt inne i rundkjøringen
- Etablerting av bypass mellom vestlig og sørlig arm
- Enkelt felt ved utfarten til alle armene.

Dette illustreres i figur 17 på neste side.

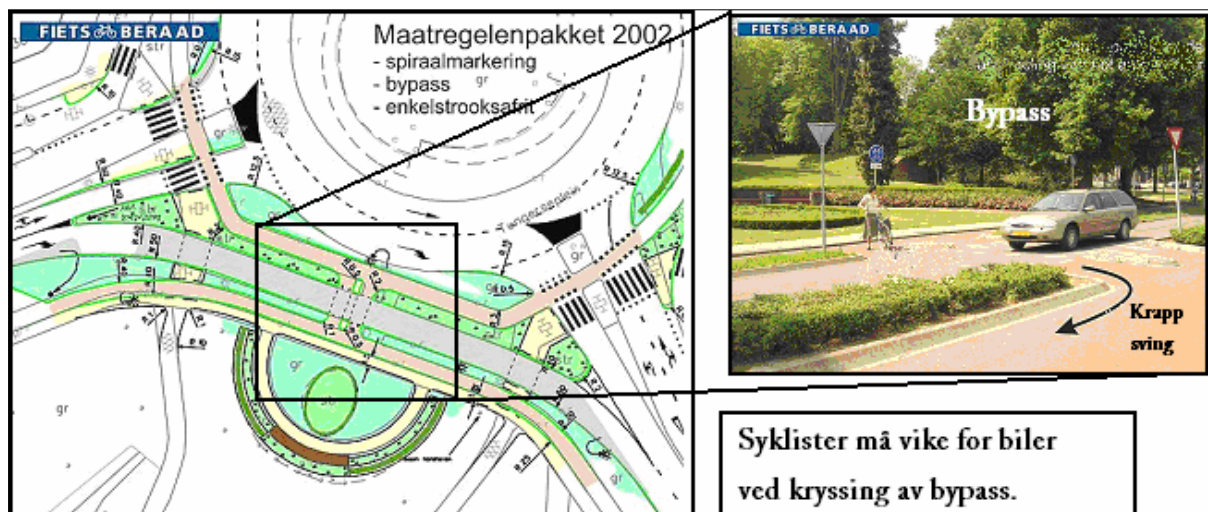
### Beskrivelse av løsningen:

Figuren under viser mer detaljert hvordan krysset mellom sykkelveg og bypass ble utformet.



Figur 17 Oversikt over felt og veger i rundkjøringen.

Ved bypass må syklister vike for motorkjøretøy. I de andre krysningspunktene har motorkjøretøy vikeplikt for fotgjengere og syklister.



Figur 18 Detaljskisse av punktet der syklister krysser bypass.

### Resultat:

Etter innføringen av dette systemet har man i stor grad fått fjernet antall observerte konflikter mellom motorkjøretøy og syklister. Ulykker er stort sett fraværende.

## Delt-rom-rundkjøring (Shared space), Drachten

### Beskrivelse:

Prinsippet bak ”shared space”-rundkjøringen er at minimal regulering av krysset skal tvinge trafikantene til å selv ta ansvar for oppførsel og samhandling i trafikken.

Rundkjøringen har fire armer, der hver arm har et tilfarts- og utfartsfelt. Det er anlagt sykkelfelt fram til man kommer ut i rundkjøringen, fra der har syklistene plikt til å sykle i retning mot klokka, på samme vis som motorkjøretøyene.

Det er ikke anlagt en sykkelbane i/rundt rundkjøringen men da de krysser vegen har de et eget felt. I tillegg forutsettes det at syklistene markerer at de skal svinge til venstre, videre i rundkjøringen, ved å rekke ut venstre arm.

Når syklistene gjør denne markeringen, har motorkjøretøyene vikeplikt for syklistene. En stor andel av syklistene rekker også ut høyre arm for å markere når de forlater rundkjøringen. Dette er i henhold til regelverket, men vektlegges i liten grad. Det anses imidlertid som en vennlig gest til de andre trafikantene om at man ikke lenger krever forkjørsrett.

I motsetning til vanlige kryss, som har sykkelovergang og forgjengerovergang rett ved siden av hverandre, ble fotgjengerovergangsfeltet, trukket lengre inn i gata i forholdt til sykkelovergangen.



Figur 19 Oversiktsbilde ”shared space”-rundkjøringen, Drachten



Figur 21 Sykkelovergang i forkant og fotgjengerovergang i bakkant.



Figur 20 Syklist som markerer at den skal over vegen.

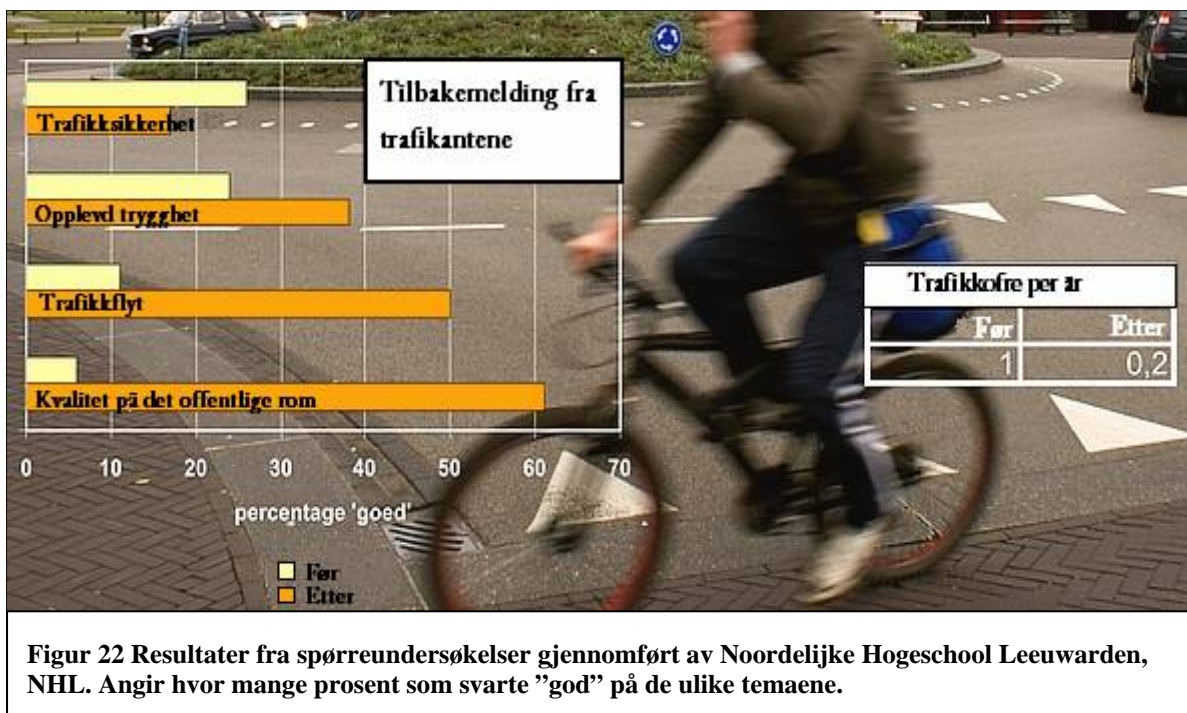
### Hvordan løsningen fungerer?

I starten forsøkte man å unngå alle former for regulering. Dette viste seg imidlertid å bli for uoversiktlig for trafikantene og førte til at man merket opp forgjengerovergangene.

En evaluering gjennomført av Noordelijke Hogeschool Leeuwarden (NHL), viser at mer enn 95 % av syklistene kan sykle til sentrum uten å måtte stoppe. En forklaring på dette anses å være den lave hastigheten hos de motoriserte kjøretøyene, som gjør at de lettere viker for syklistene. Dette gir ingen direkte forklaring på hvordan løsningen fungerer, men tas med for å eventuelt forklare en medvirkende faktor.

### Evaluering og resultat:

Evalueringen av tiltaket har bl.a. blitt gjennomført ved bruk av spørreundersøkelser blant trafikantene som bruker krysset.



I spørreundersøkelsen ble det spurt om hvor fornøyd trafikantene var med følgende punkter: trafikksikkerhet, opplevd trygghet, trafikkflyt, kvaliteten på det offentlige rom. Figur 22 angir hvor mange prosent av de spurte som svarte "god" på disse punktene.

Man finner en bedring av oppfattelsen av krysset på alle punktene, unntatt trafikksikkerhet, som har blitt dårligere etter endringen. Dette til tross for at antall trafikkofre faktisk er blitt redusert fra 1 til 0,2 per år.

### Observasjoner og beregninger:

Ved høye trafikkvolumer får man kødannelser, dette skjer særlig i rushtida på ettermiddagen. Den østlige armen er sterkest købelastet. Beregninger gjennomført med programmet Omni-X gir gjennomsnittlig ventetid lik 37 sek på den østlige armen. Observasjoner gjort av NHL viser imidlertid at reell ventetid er lik 24 sek. Dette kan tyde på at flyten er bedre enn hva forutsetningene skulle tilsi.

## Resultat søk uke 25

Mandag 16. juni

Søkemotor: Google.no og Altavista.com

Søkeord: Vejdirektoratet

### Eksempelsamling hentet fra Vejdirektoratet: Vejkryds – eksempler

<http://195.137.178.14/vd/vrs/bytraf4x/hft4x/introside/side1.htm> (16.06.08)

#### Beskrivelse av nettsted:

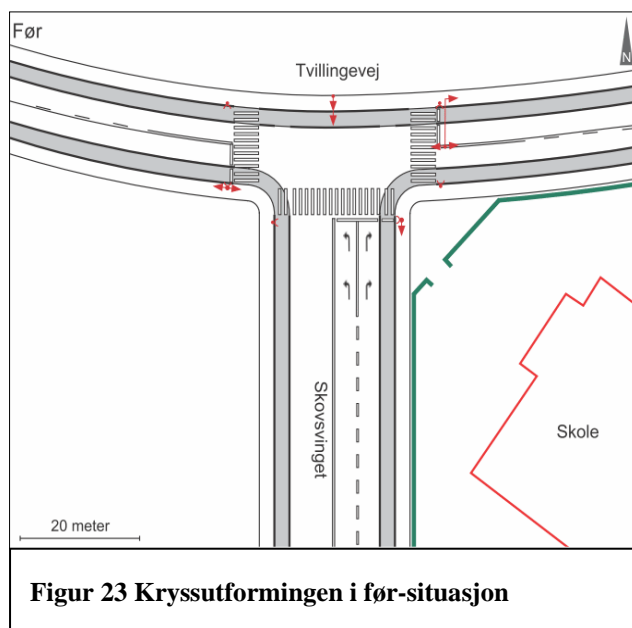
Denne siden er veldig oversiktlig utformet. Det er lett å finne fram til det man er ute etter. Eksemplene er presentert i en oversiktstabell som beskriver vegtyper som inngår og reguleringsform. Til høyre i vinduet er det en meny som vises til enhver tid når man beveger seg rundt på nettstedet. Selve eksemplene vises i en boks med egen undermeny med temaene: problemstilling, trafikkforhold og løsning. Dette gjelder for alle eksemplene, hvilket gir god lesbarhet.

Under problemstilling presenteres eksisterende forhold og hva som ble definert som mål/problemstilling for prosjektet. Under trafikkforhold presenteres trafikkmengde, både biler, sykler og i noen tilfeller fotgjengere, antall registrerte uhell før tiltak og hastighet på stedet. Under løsning beskrives selve løsningen samt anleggsomkostninger og ulykkeseffekt.

Fargebruken på nettstedet er god, og bidrar til å gjøre sidene mer oversiktlige. Inneholder ingen forstyrrende effekter.

Faktorer: Tiltakene evalueres ved bruk av trafikktegninger før/etter, samt beregning av ulykkestall før/etter.

#### Signalregulert T-kryss med kanalisering, midtdeler og avkortet sykkelsti:



#### Beskrivelse:

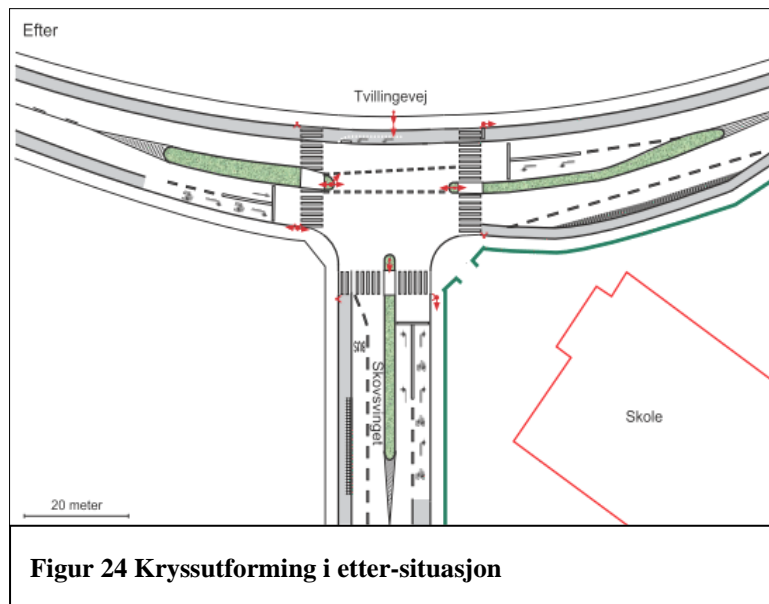
I utgangspunktet var begge vegene 2-feltsveger, der sykkelstiene ble ført rundt hjørnene (se grå markering figur 23). Krysset var signalregulert, uten kanalisering, men med to oppstillingsplasser på Skovsvinget (innfart sydfra). Etter omgjøring av krysset ble det etablert kanalisering mellom kjøreretningene på alle vegarmene. Se figur 24. På vestlige og sørlige arm ble sykkelfeltet avkortet henholdsvis 25 og 30 meter. På vestlig arm ble det etablert et høyresvingefelt der syklistene og høyresvingene trafikk skal flettes.

Krysset ble strammet opp signalteknisk, og mellomtidene ble justert for å forbedre kapasiteten og trafikksikkerheten i krysset.

Stopplinjene ble trukket 5 meter tilbake av hensyn til kryssende fotgjengere. Se figur 24. Dette skal bidra til å gjøre det lettere og få øye på fotgjengerne.

### Evaluering:

Evalueringen av prosjektet har blitt gjennomført ved at man har sammenlignet ulykestall i før- og etter-situasjonen.

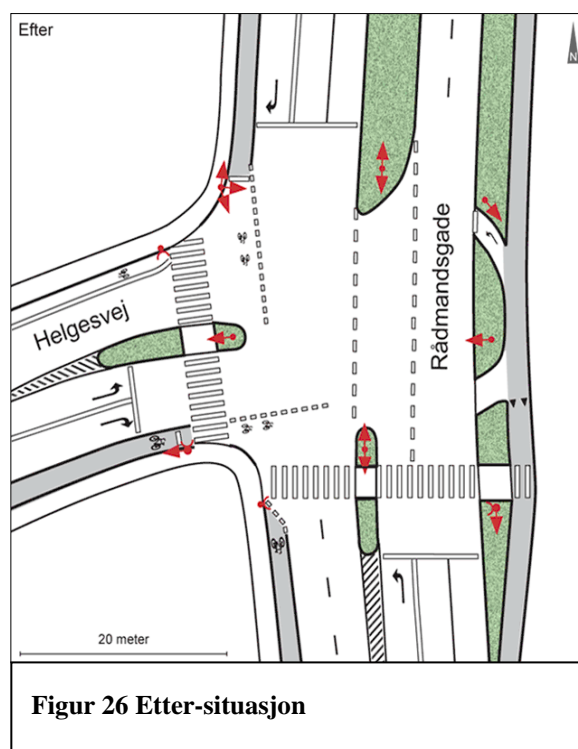
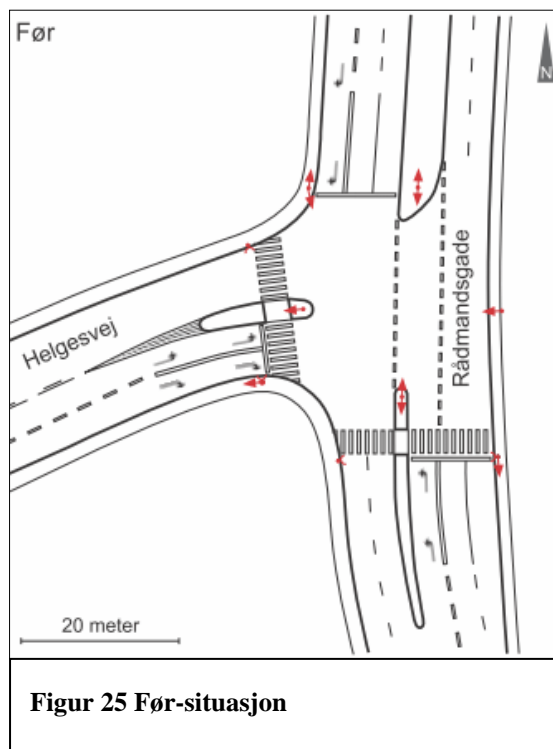


### Resultat:

Registreringer viser en tydelig positiv ulykkeseffekt. I før-situasjonen hadde man opplevd åtte personskadeulykker i løpet av en tre års periode. Seks av disse var ulykker der myke trafikanter var involvert. Etter gjennomføringen av tiltaket ble det over en sju års periode registrert fem personskadeulykker, hvorav en ulykke involverte myke trafikanter.



## Sykkelsti/veg ført ut i signalregulert T-kryss



### Beskrivelse:

Sykkelfeltene ble ført helt frem til og gjennom krysset. Dette førte til et behov for en breddeutvidelse av krysset. Pga. plassmangel ble sykkelvegene gitt en bredde på 2 meter. Det er lagt inn en spesiell fase for venstresvingende syklister fra Rådmandsgade som gir syklisterne grønt etter at det er blitt rødt på Rådmandsgade og før det blir grønt på Helgesvej. I denne fasen gis det og grønt for fotgjengerne på tvers av Rådmandsgade.

I Helgesvej er sykkelfeltet trukket tilbake ved å anlegge en 2,5-3 meters rabatt mellom sykkelsti og kjørebane. Dette gir plass til ventende syklister som skal til venstre.

Stopplinja for de motoriserte kjøretøyene er trukket 5 meter tilbake, for å gi bedre oversikt over både fotgjengerne og syklister. Dette gjelder for alle tilfartene.

### Evaluerings:

Evalueringen av prosjektet har blitt gjennomført ved at man har sammenlignet ulykkestall i før- og etter-situasjonen.

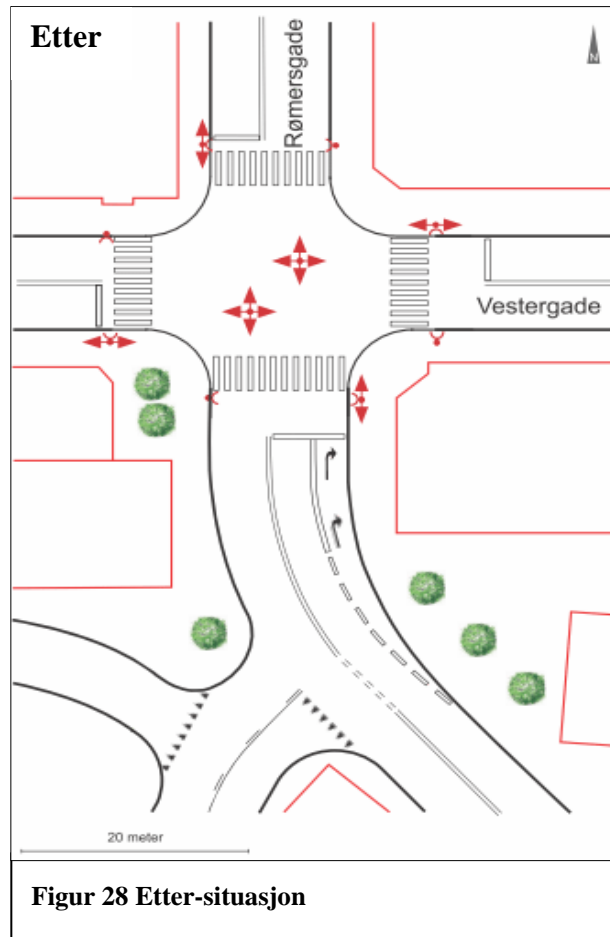
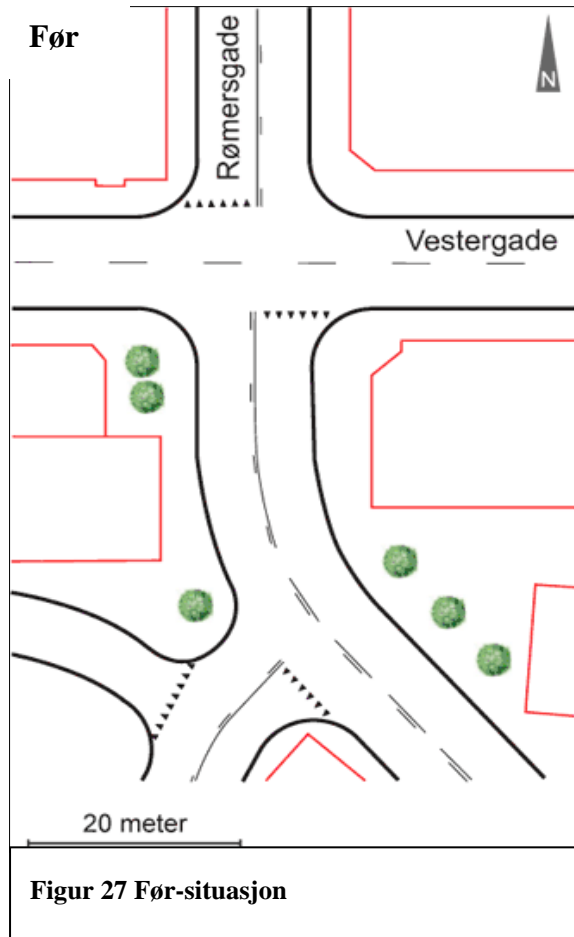
### Resultat:

Registreringer viser en tydelig positiv ulykkeseffekt. I før situasjonen hadde man opplevd seks personskadeulykker i løpet av en tre års periode. Fem av disse var ulykker der mange trafikanter var involvert. Etter gjennomføringen av tiltaket ble det over en periode på 1½ år registrert to personskadeulykker, hvorav en ulykke involverte mange trafikanter (syklist -bil).

## Signalregulert F-kryss (X-kryss) mellom to små 2-felts gater

### Beskrivelse:

Krysset var opprinnelig et forkjørsregulert kryss. For å redusere de lange ventetidene ble krysset signalregulert.



På den sydlige tilfarten av Rømersgade ble kjørebanelen utvidet fra 10,5 til 12 meter for å få plass til et høyresvingefelt. Det ble gjort en avrundning av hjørnene; sydlige side og nordøstlige hjørne av Vestergade. Nordvestlige hjørne ble og avrundet. Stopplinjene i Vestergate øst og på Rømersgade syd ble trukket bakover. Fotgjengerfeltene ble trukket lengre inn i gatene for å sikre at deler av feltene ligger vinkelrett på kantsteinene, av hensyn til blinde og svaksynte.

### Evaluering:

Evalueringen av prosjektet har blitt gjennomført ved at man har sammenlignet ulykkestall i før- og etter-situasjonen.

### Resultat:

Registreringer viser en positiv ulykkeseffekt. I før situasjonen hadde man opplevd sju personskadeulykker i løpet av en fem års periode. Etter gjennomføringen av tiltaket ble det over en periode på tre år registrert to personskadeulykker.

## Signalregulert F-kryss (X-kryss) med sykkelfelt

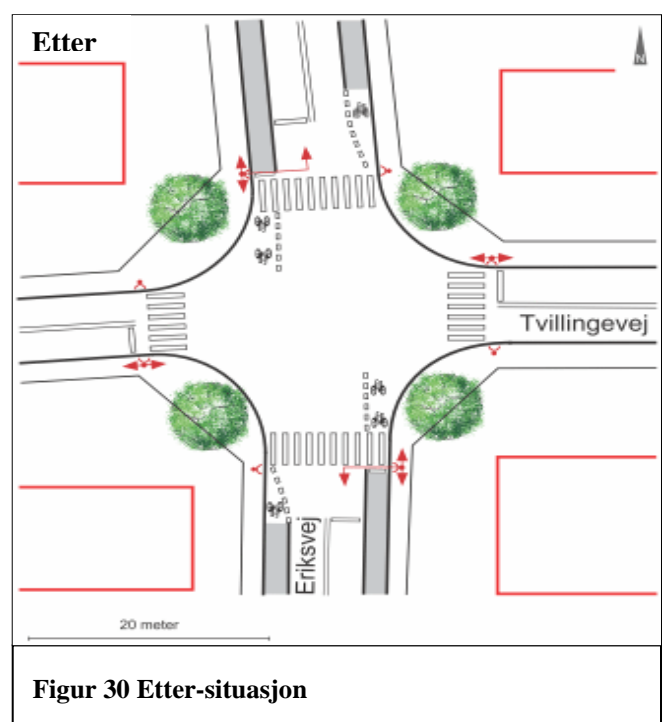
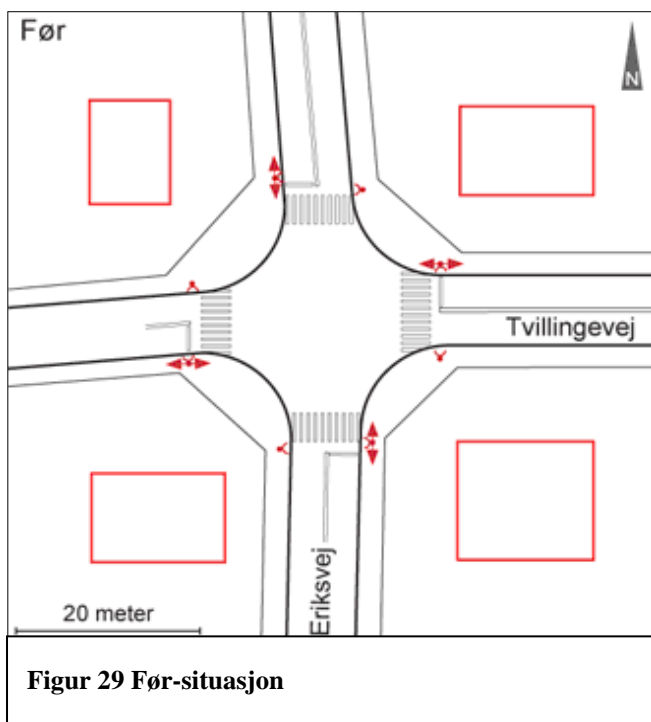
### Beskrivelse:

Det ble innført sykkelfelt i begge retningene på Eriksvej. Disse er 2,3 meter brede og ført helt frem til krysset. På Eriksvej fikk man og tilbaketrasket stopplinje. Krysset ble dimensjonert for lastebiler, istedenfor "sættevogntog".

Fotgjengerfeltene ble trukket lengre inn i gatene for å sikre at deler av feltene ligger vinkelrett på kantsteinene, av hensyn til blinde og svaksynte. Dette gjelder i begge gatene.

I Eriksvej ble stopplinjene i kjørebanelene trukket 5 meter tilbake slik at syklistene får et forsprang ut i krysset. Hovedsykkelstrømmen går i Eriksvej. Det ble derfor besluttet at man ikke gjennomførte tilsvarende tiltak i Tvillingevej.

For å understreke krysset ble det plantet et tre på hvert av hjørnene.



### Evaluerings:

Evalueringen av prosjektet har blitt gjennomført ved at man har sammenlignet ulykkestall i før- og etter-situasjonen.

### Resultat:

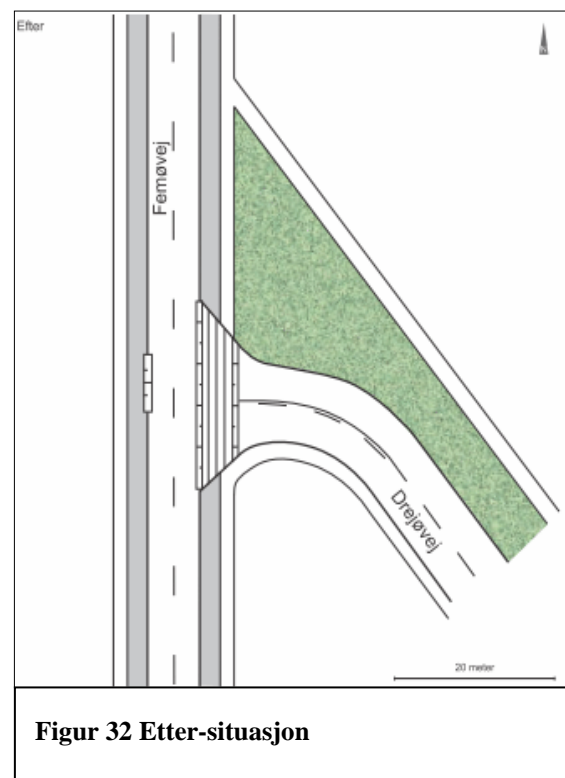
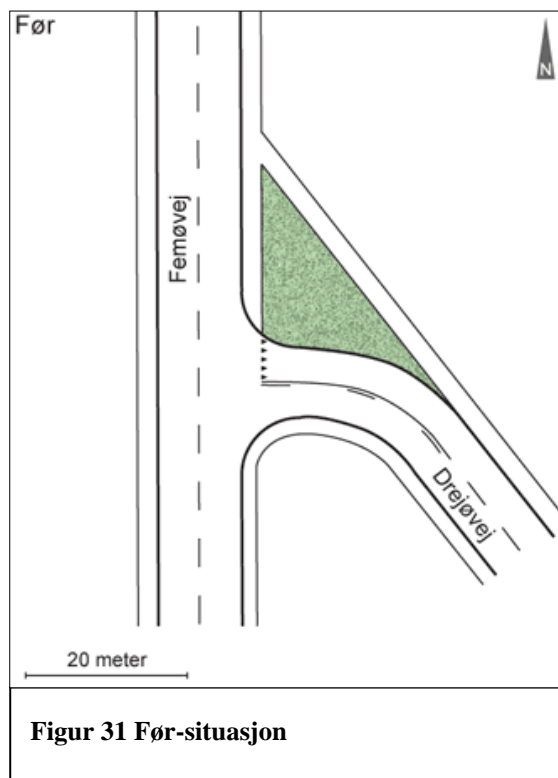
Registreringer viser en positiv ulykkeseffekt. Før tiltak ble iverksatt ble dette krysset ble ansett som et ulykkesbelastet kryss. I før situasjonen hadde man opplevd ti personskadeulykker i løpet av en fem års periode. I løpet av ni måneder etter gjennomføringen av tiltaket ble det ikke registrert personskadeulykker i krysset.

## Sidevegstilslutning med sykkelveg ført igjennom

### Beskrivelse:

Det ble anlagt sykkelveg og fortau i Femøvej i en bredde på henholdsvis 2,5 og 1,75 meter. Se figur 32. Disse ble avskilt med en rekke brostein i nivå. Selve overgangsfeltet ble lagt i en lengde på 14 meter med en bredde som tilsvarer bredden av fortau og sykkelveg.

Overgangsfeltet er lagt på nivå med fortau og sykkelveg, med ramper ned på begge sider. Overgangsfeltet ble satt i betongbelegningsstein, og man har valgt lys stein i fortauet og mørk stein i sykkelvegen for å gjøre feltet godt synlig. I sykkelfeltet ble det lagt en tversgående stripe med brostein for å gjøre syklisterne oppmerksomme på vegtilslutningen. Se figur 32.



### Evaluerings:

Evalueringen av prosjektet har blitt gjennomført ved at man har foretatt trafikktellinger og sammenlignet ulykkestall i før- og etter-situasjonen.

### Resultat:

Tellinger foretatt før og etter ombyggingen viser at mengden av motorisert trafikk økte med 5 %, mens mengden syklistere økte med 30 %. Beregninger av ulykkestall viser en svak negativ ulykkeseffekt. I før-perioden ble det registrert 0 ulykker på tre år. Etter ombygging ble det registrert 1 ulykke i løpet av fem år. Ingen myke trafikanter var innblandet i denne ulykken.

**Torsdag 19. juni**

Søkemotor: Google.no

Søkeord: "Vägverket"

**Vägverket – Exempelbanken**

Eksempelbanken har en enhetlig og oversiktlig presentasjon av eksemplene. Situasjon før og etter tiltak beskrives med både tekst og bilder. Det opplyses om byggeår og kostnader, i tillegg til informasjon om skiltet og målt hastighet, ÅDT, støynivå og en oppsummering av effekter og erfaringer av tiltaket. Siden inneholder kun denne kortfattede informasjonen om eksemplene, men det gis opplysninger hvilke personer man kan ta kontakt med for øvrig informasjon. <http://www.exempelbanken.se/src/main.php>(19.06.08)



Figur 33 Krysset før ombygging

**Opphøyd kryss:  
Korsnings- og  
sträckåtgärder i  
Katrineholms centrum**

**Beskrivelse:**

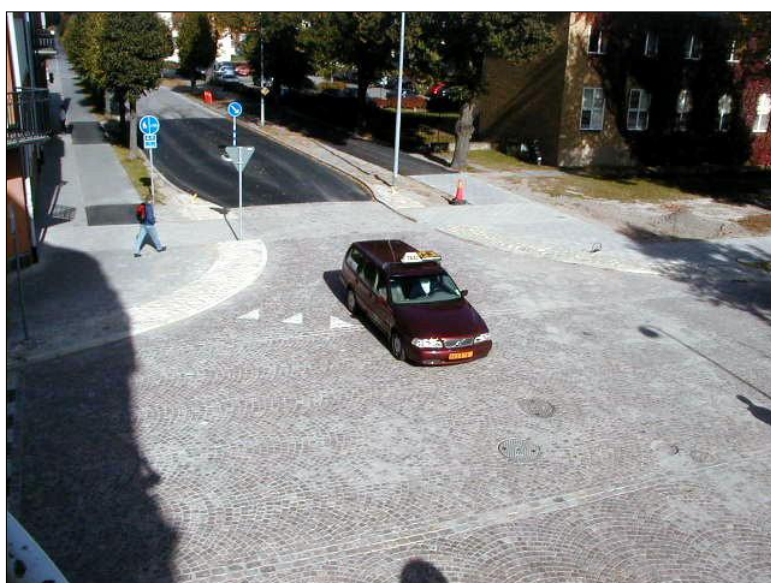
Hele krysset ble belagt med brostein og to av armene fikk opphøyde overgangsfelt. Bredden på kjørefeltene ble redusert til 5,5 meter. På mellomliggende strekninger ble det foretatt fartsreducerende tiltak, som for eksempel en reduksjon av gatebredden fra 12 til 7,5 meter. For å forsterke inntrykket av innsnevringen ble det lagt små gatestein i kjørefeltene og store gatestein mellom og utenfor kjørefeltene. Se figur 34. Skiltet hastighet før og etter tiltak var 30 km/t.

**Evaluering:**

Virkningen av tiltaket ble målt ved å se på målt middelhastighet og 90 % - percentilen før og etter gjennomføring av tiltak. Måling av lydnivå før/etter ble foretatt og man gjorde risikoberegninger i tillegg til trafikktegninger.

**Resultat:**

Tiltaket førte til en reduksjon i middelhastigheten for personbiler fra 40 til 20 km/t og



Figur 34 Krysset etter ombygging

90 % - percentilen ble redusert fra 47 til 28 km/t. For lastebiler ble det kun foretatt hastighetsmålinger etter gjennomføring av tiltak. Disse viste en middelhastighet på 14 km/t og en 90 % - percentil på 20 km/t. Lydnivået sank fra 68 til 67 dB(A). Separeringsgraden ble forbedret for både syklister og fotgjengere. Risikoen for skader med dødelig utfall ble redusert med 80 % i de to opphøyde overgangsfeltene og minst 30 % på den tilsluttende gata.



**Figur 35 Opphøyd overgangsfelt og ulik steinsetting som fartsreducerende tiltak.**

Figur 35 viser virkningen av opphøyd gangfelt og bruk av ulik steinsetting som fartsreducerende tiltak.

[http://www.exempelbanken.se/src/main.php?action=edit\\_object&step=8&id=222&obj\\_type=vgu](http://www.exempelbanken.se/src/main.php?action=edit_object&step=8&id=222&obj_type=vgu)  
(19.06.08)

### **Fredag 20. juni**

Søkemotor: Altavista.com

Søkeord: junctions + cyclists + pedestrians + good practice

### ***ADONIS – Best practice to promote cycling and walking***

Tabellen under viser eksempler fra Adonisrapporten som er aktuelle for dette prosjektet. Rapporten det refereres til fungerer kun som en guide til hvordan eksemplene fra Adonisprosjektet skal brukes og gir derfor ikke beskrivelse om de enkelte eksemplene.

<http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/adonis/adonis.pdf> (20.06.08)

En liten beskrivelse av eksemplene kan man finne på en av sidene til Eltis. Denne siden er imidlertid tungvint å bruke. For å navigere seg rundt mellom de forskjellige eksemplene må man selv taste inn hvilket eksempel man ønsker å se på, for eksempel P16 eller C30, der det står P26.

<http://www.eltis.org/studies/p26.htm> (20.06.08)

**Tabell 1 Eksemplene fra ADONIS i kategorien kryss og kryssninger**

	<b>Junctions and crossings</b>
<b>Pedestrians</b>	P-16, P-17, P-20, P-23, P-25, P-26, P-27, P-30
<b>Cyclists</b>	C-19, C-20, C-21, C-22, C-23, C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32

## Resultat søk uke 26

Mandag 23. juni

Søkemotor: Altavista

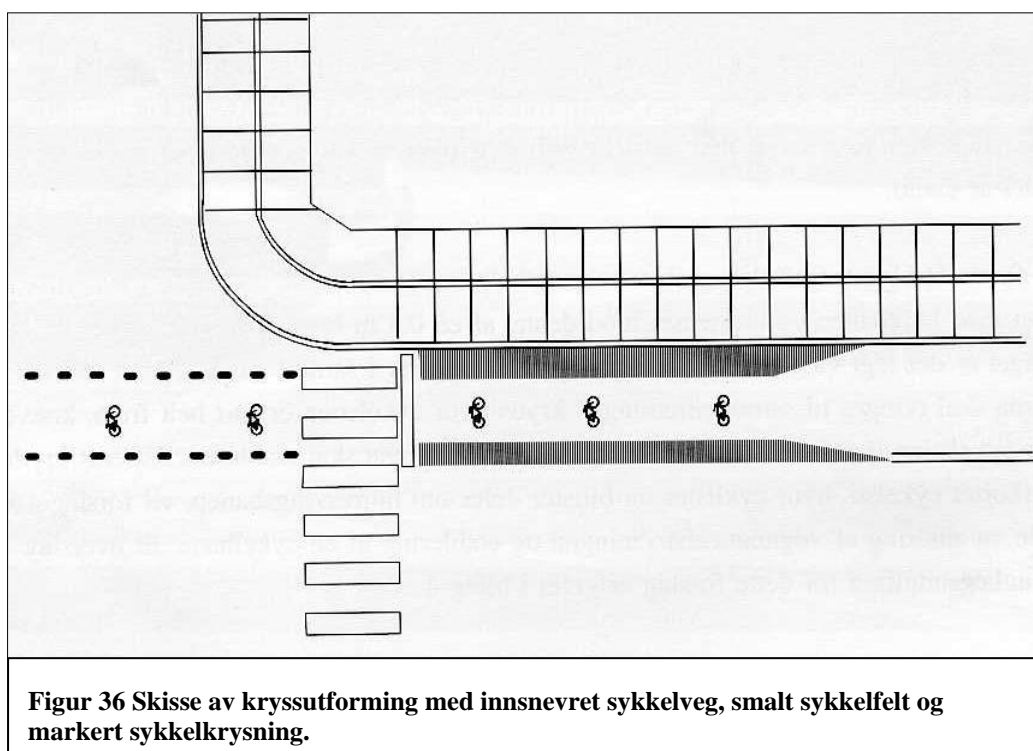
Søkeord: junctions + cyclists + pedestrians + good practice

### **Trafikksikkerhet for syklister i signalregulerte vegkryss**

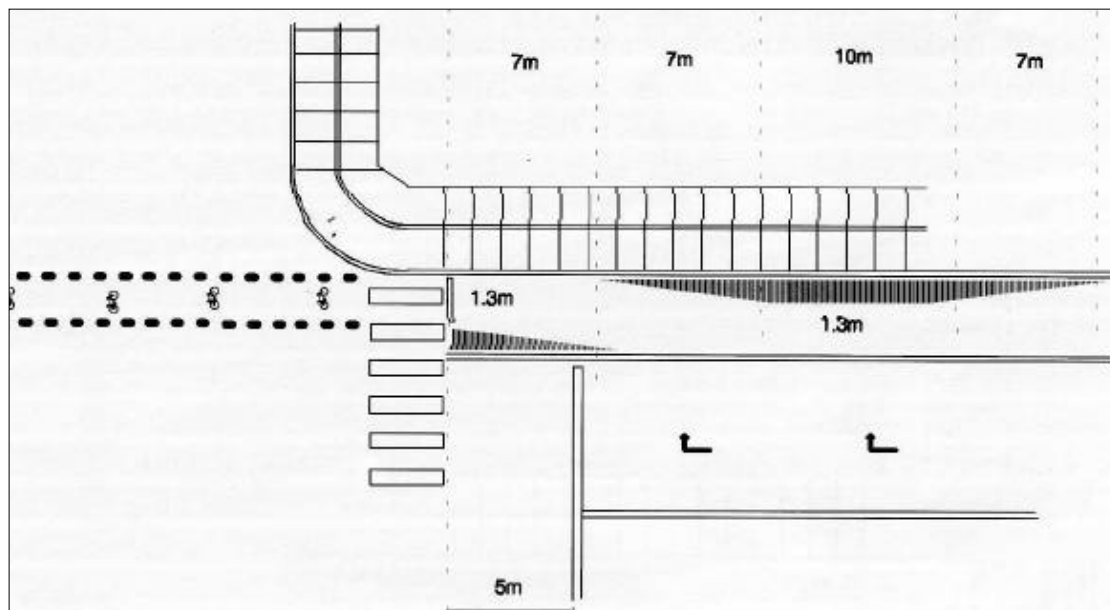
<http://www.velomondial.net/velomondial2000/PDF/UJENSEN4.PDF> (23.06.08)

#### **Beskrivelse:**

Elleve signalregulerte vegkryss ble gitt en ny utforming. Den nye utformingen bestod av: innsnevret sykkelveg med smale sykkelfelt fram mot stopplinjen, sykkelfelt/-veger lagt i slalåm, ”staggered stop lines”, markering av sykkelkrysninger og profilerte striper. Se figur 36 og 37.



**Figur 36** Skisse av kryssutforming med innsnevret sykkelveg, smalt sykkelfelt og markert sykkelkrysning.



Figur 37 Skisse av kryssutforming med sykkelveg lagt i slalåm fram til stopplinja, "staggered stop lines" og markert sykkelkrysning.

**Evaluerings:** Kryssene ble ombygd i årene 1991-93. I den forbindelse ble det foretatt en før- og etter-studie av oppførselen til syklister og førere av motorkjøretøy som viste at ombyggingen sannsynligvis hadde hatt en positiv effekt. Det er også foretatt ulykkesstudier av kryssene før og etter ombygging. Observert ulykkestall etter ombyggingen er sammenlignet med forventede ulykkestall basert på normtall og observert ulykkestall før ombyggingen.

Junction no.	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4	
	Exp.	Obs.	Exp.	Obs.	Exp.	Obs.	Exp.	Obs.
1	0.0	0	0.0	2	7.2	11	3.7	7
2	0.0	0	4.1	2	4.1	4	12.8	12
3	0.0	0	1.4	0	1.4	1	2.1	7
4	1.0	2	6.8	6	1.0	1	2.9	7
5	0.0	1	14.8	20	8.2	8	20.1	24
6	0.0	1	3.9	3	12.6	13	36.5	33
7	0.0	0	2.0	0	10.2	5	12.8	15
8	-	-	1.6	3	3.1	3	6.8	4
9	-	-	0.0	0	0	1	2.6	8
10	0.0	0	4.7	4	0	2	2.6	3
11	0.0	0	0.8	0	3.1	0	8.5	10
<b>Total</b>	<b>1.0</b>	<b>4</b>	<b>40.0</b>	<b>40</b>	<b>50.8</b>	<b>49</b>	<b>111.4</b>	<b>130</b>

Explanation of accident groups 1-4:

**Group 1:** Accidents involving at least 1 cyclist or moped rider on the road section before the stop line, where new layouts have been applied.

**Group 2:** Accidents involving at least 1 cyclist or moped rider coming from an entry, where new layouts have been applied. (In the junction after the stop line)

**Group 3:** Accidents involving at least 1 cyclist or moped rider coming from other Entries.

**Group 4:** Accidents without cyclists and moped riders involved.

Figur 38 Tabell som viser forventede og observerte ulykkestall i de aktuelle kryssene.



**Resultat:**

Figur 38 viser forventede og observerte ulykker i de utvalgte kryssene i undersøkelsen. Tallene inkluderer mopedulykker, i tillegg til ulykker der syklister er involvert. Dette skyldes at loven i Danmark, der dette eksempelet er ifra, påbyr mopedistene å benytte sykkelfeltene.

Konklusjonen i rapporten er man kan bedre sikkerheten i signalregulerte kryss ved å forbedre markeringen, endre utformingen og signalkontrollen og fjerne sikthindrende elementer. M.a.o. at enkle tiltak, med lav kostnad kan gi stor effekt på bedring av trafikksikkerheten. I en del tilfeller må det likevel gjennomføres mer omfattende tiltak, for å få fjernet noen av ulykkene.

Ulykkestudiene viste at antallet sykkelulykker sank i 7 av 11 signalregulerte kryss, der ny kryssutforming ble innført. Bl.a. ble ulykker der syklister sykler rett fram og truffet av biler som svinger til høyre redusert med 30 %. På vegarmer med både tilfart og utfart for motoriserte kjøretøy, der sykkelvegen var innsnevret før stopplinja økte antallet ulykker.

## Søkemotorer

Nedfor er det presentert to søkemotorer som kom fram under fjorårets internetsøk.

### **Cultura**

Denne nettsida har en søkemotor som gir en anledning til å søke på ”gode eksempler” for de ulike reisemidlene i en søkemotor. Søkemotoren er logisk oppbygget og enkel å forstå. Man kan søke etter artikler på språkene: engelsk, tysk, spansk og portugisisk. Eksempelene er stort sett i form av informasjons- og holdningskampanjer, og inneholder derfor få eller ingen gode eksempler på utforming av veganlegg for fotgjengere og syklistene. En idé til utforming av en lignende side er at man bruker samme opplegg som her, og at man i tillegg har en funksjon som gjør at man kan velge mer spesifikt på type tiltak. At man for eksempel kan velge mellom fysiske tiltak eller informerende/”myke” tiltak.

[http://www.mobility-cultura.net/index.php?modulefn=materials\\_bp&std=1&op=find](http://www.mobility-cultura.net/index.php?modulefn=materials_bp&std=1&op=find)  
(11.06.08)

### **Smile – Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment**

Hovedside: <http://www.smile-europe.org/> (11.06.08)

Søkemotor: <http://www.smile-europe.org/frame22.html> (11.06.08)

Denne siden har en god, logisk og enkel framstilling. En snarveg til siden med gode eksempler finnes på alle sidene. Dette gjør det enkelt å finne fram. Siden med de gode eksemplene inneholder en søkemotor hvor man kan velge ut land, tema og målgruppe man ønsker gode eksempler på. I tillegg har man mulighet til å søke på selvvalgte søkeord for å presisere søkene nærmere. Søkeresultatene man får opp, er veldig oversiktlige. Tema for artikkel, navn og antall innbyggere i sted/by, samt tiltakstype og målgruppe presenteres. Beskrivelsen av artiklene/temaene videre er detaljert, men oversiktlig/informativ. Det gis et sammendrag av artikkelen/temaet og en rask oppsummering av: mål, finansielle rammer, oppnådde eller eventuelle forventede resultater og fremtidige planer. Ulempe er at den imidlertid gir lite spesifikk informasjon om gode eksempler på kryssløsninger tilpasser gående og syklende.

## Oppsummering

I rapporten presenteres en rekke eksempler på kryssløsninger som skal bidra til å bedre framkommelighet og sikkerhet for syklister og fotgjengere i byer. Tiltak som går igjen er omforming av uregulerte kryss til rundkjøringer og signalregulerte kryss. Det er lagt hovedvekt på å bedre forholdene for syklistene i mange av eksemplene, hvilket skyldes at de er foreslått av interesserorganisasjoner for syklister. Tiltak som tar sikte på å bedre forholdene for syklister, bidrar også stort sett til å bedre forholdene for fotgjengere.

En del av eksemplene inneholder dårlig eller ingen informasjon om hvordan tiltakene ble evaluert og hvilke resultater kryssomformingene medførte. I eksemplene som inneholdt mer detaljert informasjon om evaluering og resultater var det i hovedsak gjort bruk av ulykkesrisikoanalyser, trafikktegninger og spørreundersøkelser. Dette gav eksemplene et oversiktlig preg og gjorde disse mer sammenlignbare.

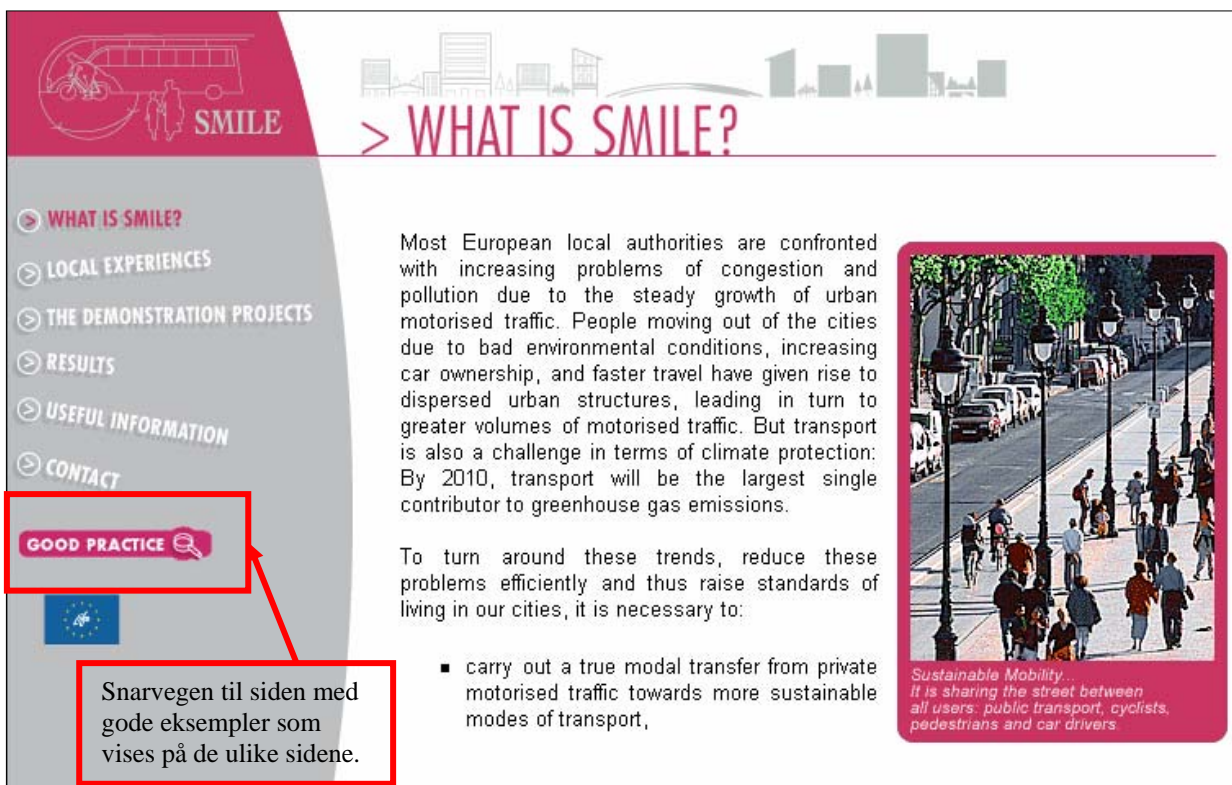
Utformingen av siden der eksemplene ble presentert varierte en del. I noen tilfeller ble eksemplene funnet på hjemmesider der det kun ble presentert ett eksempel, mens i mange av tilfellene hadde man samlesider der man kunne velge eksempler fra flere underkategorier. Særlig sidene til det danske Vejdirektoratet og det svenske Vägverket var oversiktlige og letteste, hvor Vejdirektoratet var klart beste. Eksemplene ble presentert etter en standardmal som inneholdt en rekke indikatorer, deriblant ulykkestall, hastighetsmålinger, trafikktegninger med mer. Når man hadde lest et eksempel var det raskt å lese de andre eksemplene, da disse hadde tilsvarende oppsett. I tillegg til sammenheng i hvilke faktorer som ble presentert var sidene til Vejdirektoratet enkle å navigere på fordi man hadde en meny/trestruktur på høyre side til enhver tid som man kunne bruke til ”å hoppe” mellom eksemplene med.

En løsning på sidene til SMILE som var spesielt god, var at lenken til eksempelsamlingen ble vist på alle sidene på nettstedet. Dette gjorde det enkelt å finne fram til eksempelsamlingen. På en del av de andre nettstedene måtte man lete seg mer fram til eksempelsamlingene. Dette var ugunstig.

Bruk av bilder og illustrasjoner bidrar til god lesbarhet. Det hevdes at et bilde sier mer enn tusen ord. Dette stemmer nok i tilfeller som dette. Det er derfor viktig at det inkluderes bilder av krysset i før- og etter-situasjon i presentasjonen av eksemplene.

Påfølgende sider viser eksempler på god utforming av nettside for gode eksempler. Disse er hentet fra SMILE og Vejdirektoratet. De to første bildene viser eksempler på hvordan man kan lede brukerne av eksemplene frem til selve eksempelsiden, mens de to neste bildene viser hvordan selve eksempelsiden kan se ut. Disse eksemplene er valgt ut pga den logiske og funksjonelle utformingen som gjør det enkelt å finne fram til det man er på jakt etter av eksempler.

## Eksempler på utforming av nettside hentet fra SMILE.



# Skisse av hovedsiden med eksempler, hentet fra sidene til det danske Vejdirektoratet

Vejkryds - eksempler

## Eksempelsamling vejkryds

Denne eksempelsamling indeholder en række eksempler på, hvordan vejkryds i byområde Eksempelsamlingen skal give vejbestyrelserne inspiration ved valg af løsning, men den vil altid tilpasse de lokale forhold.

Vejledning og retningslinier for udformning af vejkryds kan ses i hæfte 4 Vejkryds i serien Desuden findes mere detaljerede vejledninger i hæfterne 4.0, 4.1, 4.2, 4.3 og 4.4 om vej for planlægning af veje og stier i åbent land.

De enkelte eksempler er ikke beskrevet i detaljer i forhold til skiltning, belysning, afmærkning, signalplaner samt forhold for færdsels handicappede. Disse forhold er kun beskrevet, hvor det har haft betydning i forhold til valg af løsning.

Det er målet, at eksempelsamlingen løbende skal udbygges og gerne med eksempler, som vejreglerne brugere mener, at der er behov for.

Hovedtype	Eksempel
Trafikvej/trafikvej	Signalregulerede vejkryds
	Prioriterede ikke signalregulerede T-kryds
	Rundkørsler
Trafikvej/lokalvej	Signalregulerede vejkryds
	Sidevejstilslutninger med overkørsler
	Rundkørsler
Lokalvej/lokalvej	Prioriterede ikke-signalregulerede F-kryds
	Sidevejstilslutninger med overkørsler
	Rundkørsler

Siderne er testet til brug i Internet Explorer 6 eller 7.  
Skærmopløsningen bør mindst være 1024x768

Tip!

**Eksempelsamling - vejkryds:**

- 1. Trafikvej/trafikvej**
  - 1.1 Signalregulerede vejkryds
  - 1.2 Prioriterede, ikke-signalregulerede T-kryds
  - 1.3 Rundkørsler
- 2. Trafikvej/lokalvej**
  - 2.1 Signalregulerede vejkryds
  - 2.2 Sidevejstilslutninger med overkørsler
  - 2.3 Rundkørsler
- 3. Lokalvej/lokalvej**
  - 3.1 Prioriterede ikke-signalregulerede F-kryds

**På hovedsiden til eksemplene presenteres alle kategorierne og typene eksempler som samlingen indeholder. Dette gør det enkelt å finne fram.**

**Oversikten over eksemplene står til enhver tid i en slik meny. Dette gjør det enkelt å navigere mellom eksemplene.**

## Skisse som viser hvordan eksemplene presenteres på siden

Tilp!

**Eksempelsamling - veikryds:**

- 1. Trafikvej/trafikvej**
  - 1.1 Signalregulerede veikryds
    - 1.1.1 T-kryds med kanalisering, midterheller og afkortede cykelstier
    - 1.1.2 Cykelsti ligeud i T-kryds
  - 1.2 Prioriterede, ikke-signalregulerede T-kryds
  - 1.3 Rundkørsler
- 2. Trafikvej/lokalvej**
  - 2.1 Signalregulerede veikryds
  - 2.2 Sidevejstilslutninger med overkørsler
  - 2.3 Rundkørsler
- 3. Lokalvej/lokalvej**
  - 3.1 Prioriterede ikke-signalregulerede F-kryds

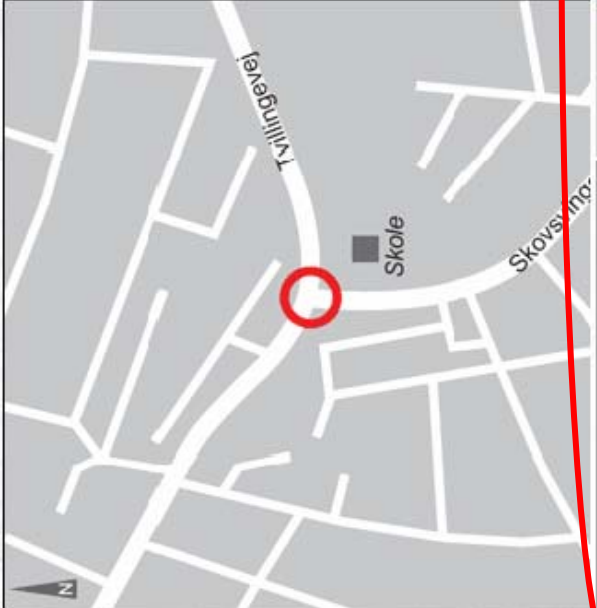
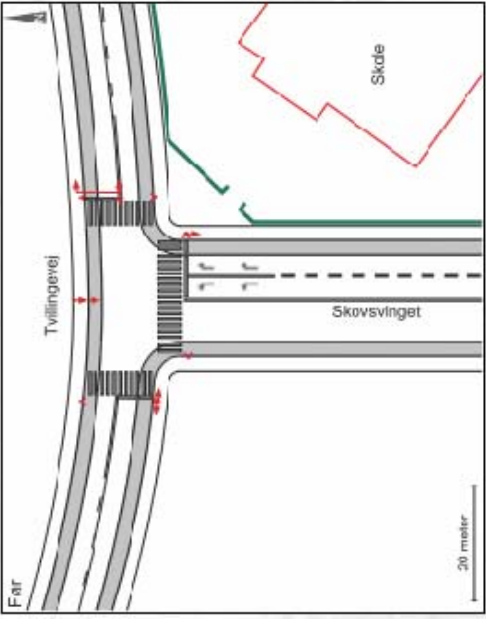
Denne menyen vises for alle eksemplene og gør det enkelt å bla mellom informasjonen om problemstilling, trafikforhold og løsning.

**Vejkryds - eksempler**

### 1.1.1 T-kryds med kanalisering, midterhelle og afkortede cykelstier

**Eksisterende forhold**  
 Tvillingevej er den næstsvigstige indfaldsvej i Lysgård med store boligområder som opland. Skovsvinget er også trafikvej og betjener store etagehusområder og et industriområde. Lysgård centrum er beliggende sydvest for krydset Tvillingevej/Skovsvinget.

Der kører en busrute med ½ times drift på den østlige del af Tvillingevej og Skovsvinget.

**Problemstilling**  
 Kapacitetsproblemer samt et ønske om etablering af buslommer medførte, at kommunen ville ombygge krydset. Der var desuden også sket en del uheld i krydset, hvor nogle indirekte var forårsaget af den manglende kapacitet.

Problemstilling	Trafikforhold	Løsning
-----------------	---------------	---------

©vejdirektoratet 13.1.2008

## Kildeliste

Navn	Beskrivelse	Nettside	Dato
Bilder på forsiden	Cork Blogs.com, "San Francisco Streets"	<a href="http://www.corkblogs.com/categories/signs/page/2/">http://www.corkblogs.com/categories/signs/page/2/</a>	01.07.08
	Svensk sykling	<a href="http://www.svenskcykling.se/">http://www.svenskcykling.se/</a>	16.06.08
	U. S Department of Transportation	<a href="http://www.tfhr.gov/safety/pubs/04091/02.htm">www.tfhr.gov/safety/pubs/04091/02.htm</a>	01.07.08
Cyclists' Touring Club (CTC)	Samleside eksempler	<a href="http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384">http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384</a>	09.06.08
	Infrastruktur for syklist	<a href="http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384#section5">http://www.ctc.org.uk/DesktopDefault.aspx?TabID=4384#section5</a>	
	Eksempler	Rundkjøring <a href="http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/YorkCaR.pdf">http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/YorkCaR.pdf</a>	09.06.08
		Avanserte stopplinjer (ASL) <a href="http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/BRADFORD_ADVANCED_STOP_LINES.pdf">http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/BRADFORD_ADVANCED_STOP_LINES.pdf</a>	
		Venstre svingefelt for syklist i lyskryss <a href="http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/GlasDfC.pdf">http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/GlasDfC.pdf</a>	
	ASL <a href="http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/EastID.pdf">http://www.ctc.org.uk/resources/Benchmarking/EastID.pdf</a>		
Camden Cycling Campaign (CCC)	Diskusjon av ASL	ASL <a href="http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple/">http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple/</a>	10.06.08
	Eksempel	Skissert eksempel av en kryss- og gateutforming som ble gjennomført I Camden, England. <a href="http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/friendly">http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/friendly</a> Beskrivelse av gjennomføring <a href="http://www.camden.gov.uk/ccm/content/transport-and-streets/cycling-and-pedestrians/cycling-in-camden.en?page=4">http://www.camden.gov.uk/ccm/content/transport-and-streets/cycling-and-pedestrians/cycling-in-camden.en?page=4</a>	
		Evaluering <a href="http://www.greenwichcyclists.org.uk/Archives/theway.html">http://www.greenwichcyclists.org.uk/Archives/theway.html</a>	11.06.08

Camden Cycling Campaign (CCC)		<a href="http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple">http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/practiceandimple</a> <a href="http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/">http://www.camdencyclists.org.uk/info/designing/</a>	11.06.08
Fiets Beraad	Eksempelbank	Hovedside eksempelbanken <a href="http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?section=Voorbeeldenbank">http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?section=Voorbeeldenbank</a>	11.06.08
		Eksempler - Rundkjøringer: <a href="http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&amp;section=Voorbeeldenbank&amp;mode=list&amp;ontwerpvoorbeeldPage=Rotondes">http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&amp;section=Voorbeeldenbank&amp;mode=list&amp;ontwerpvoorbeeldPage=Rotondes</a>	
Vejdirektoratet	Eksempel-samling	Eksempler på kryssløsninger: <a href="http://195.137.178.14/vd/vrs/bytraf4x/hft4x/introside/side1.htm">http://195.137.178.14/vd/vrs/bytraf4x/hft4x/introside/side1.htm</a>	16.06.08
	ADONIS	ADONIS-rapport <a href="http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/adonis/adonis.pdf">http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/adonis/adonis.pdf</a> Nettside med beskrivelse av eksempler fra Adonisrapporten <a href="http://www.eltis.org/studies/p26.htm">http://www.eltis.org/studies/p26.htm</a>	20.06.08
Vägverket	Eksempelbank	<a href="http://www.exempelbanken.se/src/main.php">http://www.exempelbanken.se/src/main.php</a>	19.06.08
	Eksempel	<a href="http://www.exempelbanken.se/src/main.php?action=edit_object&amp;step=8&amp;id=222&amp;obj_type=vgu">http://www.exempelbanken.se/src/main.php?action=edit_object&amp;step=8&amp;id=222&amp;obj_type=vgu</a>	
Velomondial	Eksempel	”Trafikksikkerhet for syklister i signalregulerte vegkryss” <a href="http://www.velomondial.net/velomondial2000/PDF/UJENSEN4.PDF">http://www.velomondial.net/velomondial2000/PDF/UJENSEN4.PDF</a>	23.06.08
<b>Søkemotorer</b>			
Cultura		<a href="http://www.mobility-cultura.net/index.php?modulefn=materials_bp&amp;std=1&amp;op=find">http://www.mobility-cultura.net/index.php?modulefn=materials_bp&amp;std=1&amp;op=find</a>	11.06.08
SMILE	Søkemotor	Hovedside: <a href="http://www.smile-europe.org/">http://www.smile-europe.org/</a> Søkeside: <a href="http://www.smile-europe.org/frame22.html">http://www.smile-europe.org/frame22.html</a>	