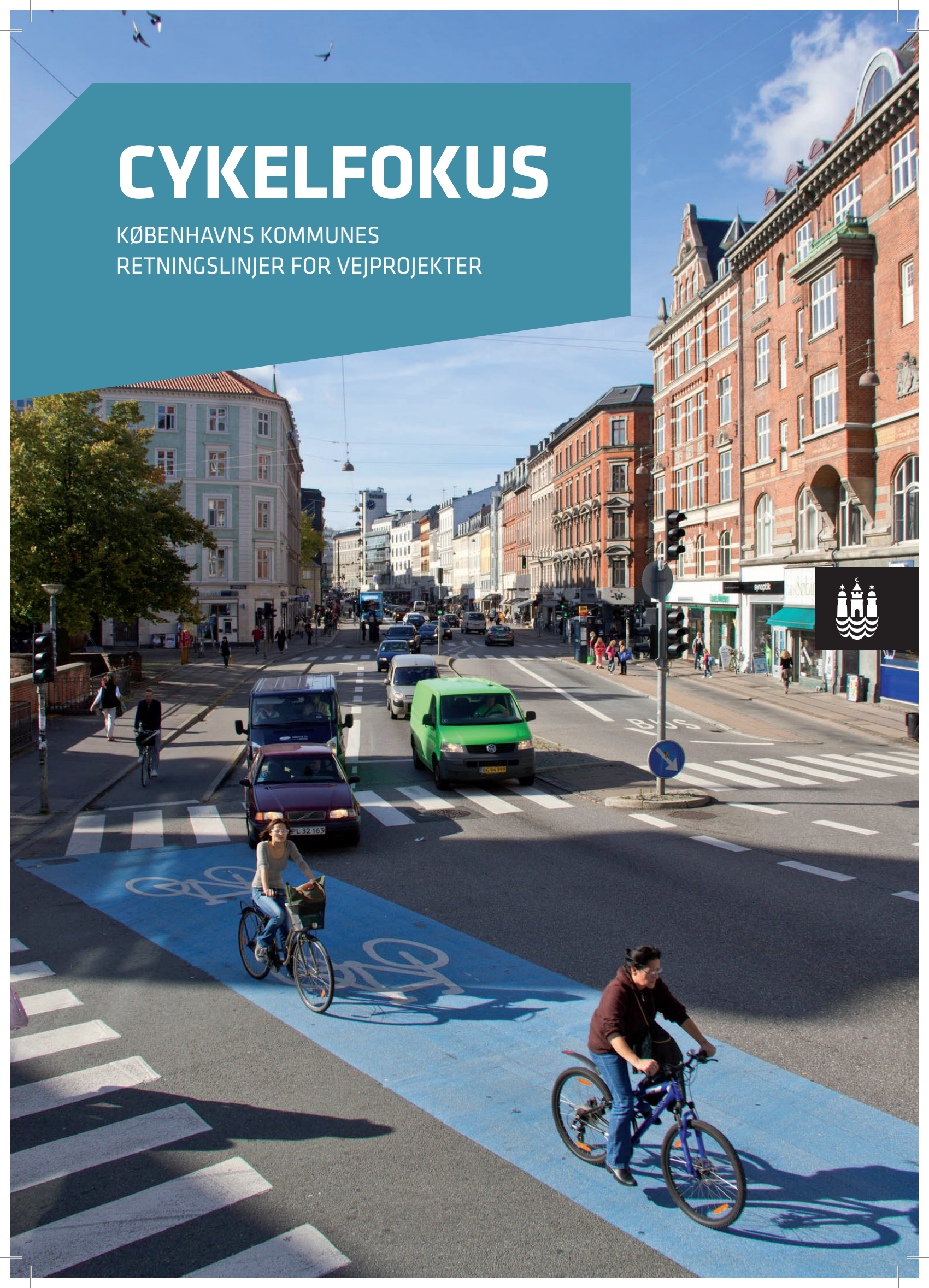


CYKELFOKUS

KØBENHAVNS KOMMUNES
RETNINGSLINJER FOR VEJPROJEKTER





CYKELFOKUS

Københavns Kommunes
retningslinjer for vejprojekter
December 2013

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Center for Trafik, Cykelprogrammet

LAYOUT // TMF Grafisk Design
FORSIDE FOTO // Ursula Bach
ØVRIGE FOTO // Niels Jensen m.fl.
TRYK // GSB Grafisk

Cykelfokus findes også i en engelsk udgave: Focus on Cycling
– Copenhagen Guidelines for the Design of Road Projects.

Cykelfokus skal hen ad vejen justeres og opdateres med erfaringer
fra dine og andres projekter. Du er velkommen til at maile dine
idéer til Cykelprogrammet ved Niels Jensen: niejen@tmf.kk.dk
eller Andreas Røhl androl@tmf.kk.dk



FORORD

København skal være verdens bedste cykelby. Målet er besluttet af en enig Borgerrepræsentation som et led i visionen om København som Miljømetro-pol. Konkret er der politisk fastsat mål for at øge andelen af københavnere, der cykler, reducere rejsetid og øge sikkerhed, tryghed og komfort. Senest er det høje politiske ambitionsniveau udmøntet i "Cykelstrategi 2011 – 2025" (www.kk.dk), der også er vedtaget af en enig Borgerrepræsentation.

I Cykelstrategien fastlægges bl.a. et PLUSnet med højere standard end hidtil set for cykeltrafikken ved udformning af trafikarealer. Veje og cykeltrafiklan-læg i København kan og skal designes, så de er sikre, trygge, fremkommelige og komfortable for cyklisterne. Det gælder også skoleveje og dermed mulig-heden for, at børn kan cykle trygt i byen.

Vejprojekter i København skal også være præget af et helhedssyn. Fx er det vigtigt, at fodgængerne tilbydes trygge forhold, når der planlægges cykelan-læg. Grønne bølger kan koordineres, så de både gavner cykler og busser. Men i forhold til biltrafikken vil cykeltrafikken både i kryds og på strækninger dog tage mere af den begrænsede plads, der er til rådighed. Dette er en udmønt-ning af de politiske prioritinger med særlig vægt på at fremme cykeltrafikken.

Formålet med retningslinjerne i "Cykelfokus" er at bidrage til, at vejprojek-ter i København designes, så cykeltrafikken er indtænkt bedst muligt og på et niveau, der matcher de politiske mål, uanset om projektet har meget el-ler lidt cykelindhold. Desuden skal retningslinjerne sikre en ensartet linje i udformningen af vejarealerne. Herudover forventes retningslinjerne at bi-drage til at effektivisere projekteringen af nye projekter eftersom eksterne rådgivere, der designer byens vejprojekter, hermed kan kende Københavns ambitionsniveau tidligt i processen.

I forhold til "Vejregler for byernes trafikarealer" (www.vejregler.lovportaler.dk), der er meget rummelige og vejledende i deres karakter, fastlægger "Cykelfokus - Københavns Kommunes retningslinjer for vejprojekter" et høj-ere ambitionsniveau for cykelinfrastrukturen i København.

God læselyst, og ikke mindst god fornøjelse med brugen af "Cykelfokus".

Niels Tørsløv, Centerchef Center for Trafik

INDHOLD

INTRODUKTION	5
1. KRYDS	6
2. STRÆKNINGER	12
3. ANDEN CYKELINFRASTRUKTUR	16
4. DRIFTHENSYN I UDFORMNINGEN	20
5. APTERING	22
PROCES	24

INTRODUKTION

"Cykelfokus – Københavns Kommunes retningslinjer for vejprojekter" henvender sig til kolleger og rådgivere. Den omsætter Københavns Kommune trafikpolitik til praktisk anvendelige retningslinjer på projektniveau.

Det er et overordnet mål i København, at veje og stier skal udformes, så de er sikre. Antallet af tilskadekomne og dræbte skal minimeres. Et andet overordnet mål er at få endnu flere til at cykle ved at forbedre cyklisternes tryghed, da tryghed er afgørende for at folk tør cykle. En målsætning om høj fremkommelighed skal medvirke til at gøre cykeltrafikken mere konkurrencedygtig. Endelig er god komfort et element i en god cykeloplevelse, der kan bidrage til at flere vælger cyklen.

København har et særligt "problem", som mange udenlandske besøgende siger, de ville ønske var deres: Kapacitetsproblemer på cykelstierne. Vi skal løse disse problemer, så der er tilstrækkelig kapacitet og "flow" i cykeltrafikken, men det er trods alt kun få steder, der er brug for 4 m brede cykelstier. På det overordnede PLUSnet og Cykelsuperstierne skal standarden være særlig høj.

Vejregler for byernes trafikarealer (www.vejregler.lovportaler.dk) med traditionelle og gennemprøvede løsninger er også det grundlæggende regelsæt i København. Vejreglerne er næsten alle vejledende, hvilket giver mulighed for gode løsninger. København og andre byer gennemfører i disse år forsøg med nye løsninger – forsøg som nogen gange kræver dispensation fra vejreglerne. Efterhånden kan nye løsninger mainstreames og indgå i vejreglerne.

København har særligt fokus på krydsudformninger, der er sikre, trygge og fremkommelige for cyklisterne. Derfor starter Cykelfokus med en gennemgang af cykelvenlige krydsløsninger. Derefter behandles strækningssløsninger, ruter og anden cykelinfrastruktur. Der skal tages drifthsyn i udformningen og apteringen – udstyret – er også vigtige for en velfungerende cykelinfrastruktur. ITS, Intelligente Trafik Systemer, er en ny mulighed for at forbedre cyklisternes forhold.

Cykelfokus er redigeret af Niels Jensen fra Cykelprogrammet i Center for Trafik (CTR). Undervejs har udkast været diskuteret i en arbejdsgruppe med Jens Løwe (CAN, Center for Anlæg), Peter Fjeldsted (CTR, Projektvurdering) og Anne Eriksson (CTR, Trafiksikkerhed). En foreløbig udgave har været i høring, der gav mange gode kommentarer, der er brugt i denne færdige udgave af Cykelfokus.



KRYDS

Kryds forstås her bredt som de punkter på vejnettet, hvor trafikanterne skal krydse hinandens baner. Det er ikke kun de store, "signalregulerede kryds", man umiddelbart tænker på, men også "andre krydstyper" som vigepligtsregulerede kryds, overkørsler til ejendomme, stiudmundinger, rundkørsler etc.

Størstedelen af alle trafikulykker i København sker i kryds, og det er også især i kryds trygheden og fremkommeligheden kan opleves som ringe af cyklisterne. Kryds udformes så antallet af potentielle konflikter (= punkter, hvor trafikanterne skal krydse hinandens baner) minimeres og gøres tydelige, og sådan at trafikanterne færdes med passende lav hastighed. På den anden side er det ikke et mål at regulere samtlige konflikter fuldstændig.

Cyklisterne skal gøres synlige i krydsene. 10-meterreglen forbyder bilparkering tæt på kryds. Derudover må bilparkering holdes væk i opmarcharealer, skillerabat mellem cykelsti og kørebane skal undgås, og cyklister og biler skal bringes i positioner, hvor svingende bilister – især bus- og lastbilchauffører – kan se cyklisterne, samtidig med at cyklisterne så vidt muligt har deres eget areal.

Til venstre: Førgrønt for cyklister. Frederikssundsvej x Frederiksborgvej.



Til højre: Bilerne har grøn højresvingsspil sidst i omløbet (i overensstemmelse med Vejreglerne), så der ikke opstår konflikt, mellem højresvingende biler og ventende cyklister på hjørnet. Frederikssundsvej x Frederiksborgvej.



SIGNALREGULEREDE KRYDS

Det er vigtigt at samtænke signaler og infrastruktur. De fleste signalanlæg i København har faste programmer. I de forholdsvis få (bil-)trafikstyrede signalanlæg og i fremtidige anlæg skal cyklisternes fremkommelighed, sikkerhed og tryghed tilgodeses. I de senere år er der etableret bundne venstresving for biler i nogle meget store kryds. Det giver længere omløbstider for alle, men er også en stor sikkerhedsmæssig gevinst.

Når man overvejer, hvordan man kan give cyklisterne mere plads i eksisterende kryds, ligger det lige for, at vurdere om én eller flere svingbaner for biler kan nedlægges til fordel for kombinerede sving- og ligeudbaner. Endvidere kan man overveje, om vognbanernes bredde kan reduceres – med respekt for kørekurver og plads til store køretøjer, specielt busser i rute.

Tilbagetrukket stopstreg for biler er standard i signalregulerede kryds, hvor cykelstien/-banen går frem til fodgængerfeltet. Stopstregen skal trækkes 5 m tilbage for, at fx en lastbilchauffør, der venter på grønt for at svinge til højre, kan se en cyklist, der holder ved stopstregen for at køre ligeud, når lyset bliver grønt. Tilbagetrukne stopstreger gør iøvrigt generelt, at bilisterne bedre kan se krydsende fodgængere.

Hvor der etableres særligt cykelsignal, er det ikke nødvendigt at trække bilernes stopstreg tilbage af hensyn til cyklisterne, da man her kan give 3-4 sek. **førgrønt for cyklister**. Hvis der er førgrønt for ligeudkørende bus samt cykelsti, skal cyklister også have førgrønt. I stedet for førgrønt for højresvingende biler – hvor cykler, der holder på hjørnet, kan komme i konflikt med de svingende biler – etableres **grønt for højresvingende biler sidst i fasen**. Vejreglerne og trafikikkerhedsrevisorer anbefaler sidstnævnte løsning, da der så ikke er ventende cyklister på hjørnet.

Cyklistsignaler sættes normalt på standen for hovedsignalet. Lavtsidende cykelsignal sættes ud for standen i cyklisternes kørselsretning, så fodgængere ikke går ind i det, og i mindst 1,5 m's højde. Supplerende cyklistsignal på galge kan være lettere at se og få overholdt (check det ikke er udsat for påkørsel). Førgrønt for cyklister bør være mindst 4 sek.



Mere plads til cykeltrafikken

Tilbagetrukket stopstreg er standard

Førgrønt for cyklister er en anden mulighed

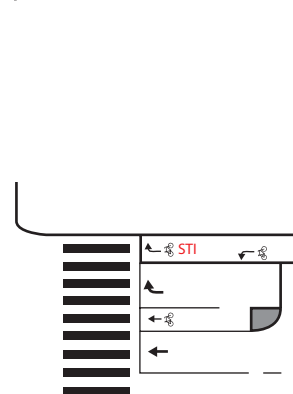
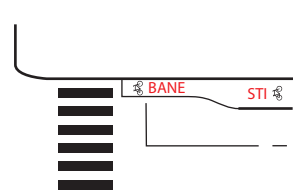
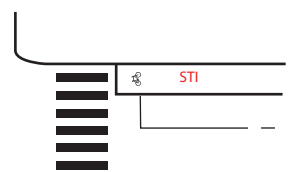
Ikke førgrønt for højresvingende biler

Cyklistsignaler

Øverst: Dette første forsøg på etablering af et venteområde for venstresvingende cyklister findes i det ombyggede Gyldenløvesgade kryds ved Søerne. Her er der malet et ekstra blåt cykelfelt, der guider de svingende cyklister frem til ventearealet.

Nederst: Venteområde markeret ved hjælp af et blåt cykelfelt. Feltet gør det klart for de venstresvingende, at de kan vente mellem cykelfeltet og fodgængerovergangen. Det giver plads til de ligeudkørende cyklister. Havnegade x Niels Juelsgade.

Venteområde til cyklister på hjørnet gør det lettere for cyklisterne at placere sig hensigtsmæssigt, så de ikke er "i vejen" for ligeudkørende. Venteområde giver mening, hvor der er mange venstresvingende cyklister. Pladsen til venstresvingende cyklister kan etableres til højre for de ligeudcyklende ved at trække fodgængerfeltet 2-3 meter tilbage i forhold til krydset. Fodgængerfeltet bør ikke flyttes endnu længere væk, da dette giver større risiko for, at svingende bilister overser fodgængere og giver ringere forhold især for handicappede.



Cykelsti i fuld bredde frem til krydset er standardløsningen i København og skal normalt etableres. Hvor der kun er plads til en smal (1,5 m) cykelbane, kan det være en acceptabel løsning. Københavns Kommune har fået sikkerhed og tryghed ved smalle cykelbaner undersøgt af Trafitec (se Sikkerhed og tryghed... på www.trafitec.dk). **Smal cykelbane frem til krydset** er en sikkerhedsmæssigt forsvarlig løsning samtidig med, at den giver god tryghed og fremkommelighed. Med cykelsti eller cykelbane helt frem, bør der så vidt muligt være separat højresvingspor eller højresvingsforbud for biltrafik.

Afkortet cykelsti bør kun vælges undtagelsesvis. Løsningen tilbyder høj kapacitet til afvikling af biltrafik, og er lige så sikker som de bedste designs med fremført cykelsti/-bane. Derimod føler mange cyklister sig utrygge ved afkortet cykelsti og fremkommeligheden er også dårligere end ved fremført cykelsti/-bane. Eksisterende afkortede cykelstier føres, når lejlighed gives, frem til krydset. Afkortet cykelsti kan vælges ved stærkt længdefald, hvor cyklisterne kører hurtigt frem mod krydset.

Hvor der er en meget stor andel af højresvingende biler, kan vælges fremført cykelsti med førgrønt for cyklisterne og reduktion af cyklisternes grøntid sidst i fasen. En højresvingspil sidst i fasen afvikler biltrafikken. Alternativt kan etableres en "fangeø". Øen etableres mellem højresvingsbane og ligeudbane for biler. Fangeøer kræver en del plads. Signalet udformes så cyklisterne kører forbi øens signal uden yderligere stop (da man ellers etablerer en "klassisk fangeø" med to stop for cyklisterne, heraf navnet!). Det er vigtigt, at sikre sig i en beregning, at der er plads til alle ventende cyklister på øen.

Tv Ø: Cykelsti frem til kryds er standardløsningen i København. Vesterbrogade x Gasværksvej. Se også forsidefoto.



Tv N: Smal cykelbane frem til kryds. Reventlowsgade x Vesterbrogade.



Th Ø: Bred cykelsti på det første stykke efter krydset giver de mange cyklister fra Dronning Louises Bro en mulighed for at flette ind. Frederiksborggade.



Th N: Fangeø, der tillader at cyklisterne, kan køre ligeud via øen, uden ekstra ventetid. Blegdamsvej x Tagensvej.



Bred cykelsti umiddelbart efter kryds bør etableres, hvor der er mange cyklister. Med mere plads bliver der efter krydset plads til indfletning for en flok cyklister, der netop har fået grønt. 20-30 m efter krydset indsnævres cykelstien igen (helst gradvis) til almindelig bredde. Den første løsning af denne art i København er realiseret og forventes at kunne "mainstreames", når den har været afprøvet endnu et par steder.

Cykelbokse er et område foran bilernes stopstreg, hvor der kan vente mange cyklister. Frem til boksen skal der være cykelbane eller -sti. Cykelbokse har fordele både for cyklister og bilister, idet en klump cyklister kan afvikles hurtigt, så bilerne får mulighed for at svinge til højre tidligere end, hvis en lang hale af cyklister først skal afvikles.

Boksen skal være lang nok til, at cyklisterne kan "komme ind". Den skal kun være ud for den inderste bane, da en udformning, hvor boksen nærmer sig midten af krydset, kunne friste cyklisterne til at vælge "lille venstresving". Cykelstien i tilfarten efter krydset skal (på det første stykke) være bred nok til at modtage en flok cyklister.

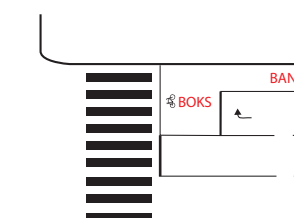
I København har der været gennemført forsøg med to udformninger af cykelbokse (blå boks og boks afmærket med hvide linjer) i både T-kryds og 4-benede kryds. Evalueringerne viser, at boksene i begge krydstyper har bidraget til bedre tryghed og fremkommelighed uden, at sikkerheden er blevet påvirket. Cykelbokse kan derfor anvendes rutinemæssigt.

Blåt cykelfelt etableres for at gøre cyklisterne synlige og evt. også for at vejlede dem gennem et kompliceret kryds. Der gennemføres indledningsvis en analyse af, hvor de værste cykel-bilkonflikter er/forventes, og her kan der så placeres 1-2 blå cykelfelter per kryds. En undersøgelse (Sikkerhed og tryghed... www.trafitec.dk) for Københavns Kommune viste, at ét blåt cykelfelt har en positiv effekt på sikkerheden, mens flere har en negativ. Dette er siden revurderet internt, og der kan nu efter nøje overvejelse af de sikkerhedsmæssige forhold etableres op til to blå cykelfelter per kryds (konsultér evt. kommunens trafikikkerhedsfolk). Cykelfelterne må ikke kollideres med bilernes kørekurver.



Bred cykelsti umiddelbart efter kryds

Cykelboks i kryds



Blåt cykelfelt

Tv Ø: Cykelboks (hvid afmærkning) i T-kryds. Njalsgade x Islands Brygge.

Tv N: Cykelboks (blå afmærkning) foran den inderste bane i 4-benet kryds. Amagerbrogade x Vejlands Allé.

Th Ø: Der kan bruges op til to blå cykelfelter i signalregulerede kryds i København. Tagensvej x Blegdamsvej.

Th N: Internationalt cykelfelt i varianten "Kvart Freisleben", hvor cyklisterne kun markeres halvt ud i krydset og kun til venstre for cyklisterne. Vester Fælledvej x Ny Carlsberg Vej.

Kvart, halvt og helt cykelfelt

Kvart, halvt og helt cykelfelt kaldes under ét for "internationale cykelfelter". De afmærkes med en hvid punkteret kantlinie og cykelsymboler og er en mindre iøjnefaldende afmærkning end blå cykelfelter. Udformningen, der kaldes "Kvart Freisleben", bruges som standard i alle de ben i signalregulerede kryds, som ikke udstyres med blå cykelfelt. Cykelfelterne må ikke konflikte med bilernes kørekurver.

Højresvings-/venstresvingsbane på cykelstier

Højresvings- eller venstresvingsbane på cykelstier kan forbedre cyklisteres fremkommelighed i kryds og giver mulighed for at tillade højresvingende cykeltrafik samtidig med højresvingende biltrafik sidst i grønfasen. Kun, hvor der er en stor andel svingende cykeltrafik i forhold til ligeudkørende, giver det mening at etablere en højresvingsbane uden at miste for meget kapacitet på cykelstien.

Hvor der er meget cykeltrafik, bør løsningen kun bruges, hvor cykelstien er 3-sporet (PLUSnet standard, dvs. 3,0 m, evt. 2,8 m. bred). Hvor der kun er lidt cykeltrafik, kan en 2-sporet (ca. 2 m bred) cykelstiafslutning godt deles op i en højresvings- eller venstresvings- og en ligeudbane.

En ny endnu ikke afprøvet idé er at etablere en højresvingsbane for cyklister men med samme signal som for de ligeudkørende cyklister. En sådan "forhåndssortering" af cyklisterne kunne tænkes at effektivisere afviklingen. Hvis en afprøvning overvejes, kontakt Cykelprogrammet.

Cykling til højre mod rødt

Cykling til højre for rødt kræver ingen eller kun lidt plads, men der findes ikke en standardløsning. Justitsministeriet og Transportministeriet har taget initiativ til at afprøve cykling for rødt tre steder i København i 2014. Politiet skal godkende disse og fremtidige udformninger. "**Shunts**", hvor cyklisterne kører uden om signalet skal altid overvejes, hvor der er mange højresvingende.

Shunts**Cyklistvenstresving i separat fase**

Cyklistvenstresving i separat fase kunne overvejes på steder med særlig stor venstresvingende cykeltrafik. Svingende biltrafik i samme retning vil kunne afvikles samtidig. Løsningen er set i Holland. Cykelprogrammet overvejer et pilotprojekt og leder efter et passende sted.

Ø: Signalreguleret kryds med velfungerende højresvingsbane på en bred cykelsti fra Langebro til Rysensteensgade.



Tv N: Signalreguleret kryds med velfungerende venstresvingsbane fra Vesterbrogade mod Værnedamsvej og Frederiksberg Allé.



Th N: Ureguleret kryds mellem den grønne cykerute, Nørrebro-ruten og Stefansgade.



I T-kryds bør cyklister undtages fra signalreguleringen i "overliggeren" mod at have vigepligt for fodgængerne i et ureguleret fodgængerfelt. Det sparer cyklisterne for ventetid. Udformningen findes på en stor del af det overordnede vejnet i København, fx Ring 2, mens den er mindre almindelig i de centrale dele af byen.

I T-kryds kan etableres venstresvingsbane for cyklister i "overliggeren" for at hjælpe dem med at placere sig mest hensigtsmæssigt, især hvor der er mange svingende ad sidegaden. Cykelstien bør være 3 m bred, så der er plads både til venstresvingende og ligeudgående cyklister. Hvor der er få cyklister kan der etableres venstresvingsbane på 2 m brede cykelstier. De venstresvingende cyklisteres bane gennem krydset bør markeres med cykelfelt (gerne blå), da venstresvingende bilister ellers kan overse cyklisterne. De svingende cyklister reguleres med et cyklistsignal, så de svinger i første del af fasen, hvor de er mest synlige for svingende biler.

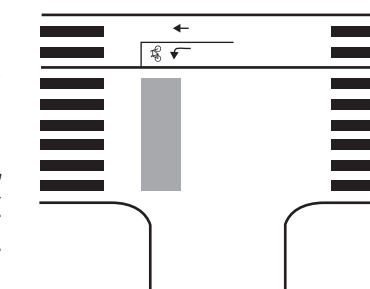
I T-kryds markeres ramper med hvid termoplast så cyklisterne bedre kan se, hvor der er adgang. Ramperne placeres sådan, at cyklisterne kan komme op på/ned i en ikke alt for skarp vinkel. I vinkelrette kryds kan placeres én lang rampe ud for vejens midterlinje, så den er fælles for cyklister ind og ud fra overliggeren. Cyklisternes bane må ikke konflikte med bilernes kørekurver.

ANDRE KRYDSTYPER

Overkørsler eller gennemført fortov over sidegader mv. er standard. Også cykelstien føres normalt igennem ved siden af overkørslen eller fortovet.

Midterheller, hvor stier krydser veje uden signalregulering eller hvor cyklister skal krydse en større vej, er en god ting for cyklister og fodgængeres sikkerhed, tryghed og fremkommelighed. Det gælder især, når der er store biltrafikmængder og/eller høje hastigheder. Hvis ikke andet er markeret, skal cyklister på den krydsende sti vige for trafikanter på vejen.

Rundkørsler bruges meget lidt i København, af og til ses dog minirundkørsler (der henvises til Idékatalog for cykeltrafik 2012, www.cycling-embassy.dk).

**Cyklistvenlige T-kryds****Overkørsler****Midterheller hvor stier krydser veje****Rundkørsler**

Ø: Shunt, hvor cyklister kører ureguleret "udenom signalreguleringen". Nørre Voldgade ved Jarmers Plads.

Tv N: Cyklister i bjælken omfattes ikke af signalreguleringen, da der er ureguleret fodgængerovergang. Vigerslev Allé ved Vester Fælledvej.

Th N: Midterhelle gør det lettere for cyklister og fodgængere at krydse. Valby Langgade x Ny Carlsberg Vej.

2

STRÆKNINGER

Cykelstier

Cykelstier har igennem 100 år bevist deres værdi og robusthed i Københavns trafikplanlægning. Cykelstier har kantsten både mod fortov og kørebane og giver cyklisterne deres helt eget areal.

Cykelstiernes bredde er blevet øget i København i de senere år. Behovet for bredere cykelstier skyldes mere cykling, flere ladcykler, større spredning i hastigheder mv. Senest er der udpeget et overordnet såkaldt "PLUSnet" (se Københavns Cykelstrategi 2011-2025 på www.kk.dk). PLUSnettet får, fordi cykelstierne er 3-sporede, en høj kapacitet. Desuden giver de mulighed for "samtalecykling", så to kan køre ved siden af hinanden og blive overhalet af en tredje. Hurtige cyklister, fx på el-cykel, får også bedre mulighed for at komme frem.

Mere plads til cykler og mindre til biler

Når man overvejer, hvordan man kan etablere en ny eller bredere cykelsti på en strækning, ligger det lige for at vurdere om parkering/standsningmulighed for biler, kan udelades i den ene/begge side(r), og om vognbanernes bredde kan reduceres. Det kan også overvejes om gaden kan ensrettes for biler, eller om der kan etableres "fremrykket busstoppested", hvor biler skal vente bag en holdende bus. Dermed kan der skaffes plads til fx en cykelsti.

Tv og Th Ø: Cykelsti i PLUSnet standard med 3 spor og bredde på 3 m. Den kan afvikle mindst 3.500 cyklister i timen. Nørrebrogade ("solsiden") over for Assistens Kirkegård.



Tv N: Ny bred cykelsti (dimensioneret efter kapacitetsberegning til 4,0 m). Det blå cykelfelt viser den tidligere bredde. Kan afvikle mindst 5.000 cyklister i timen. Dronning Louises Bro.



Th N: 2,5 m bred cykelsti er standard uden for PLUSnettet. Denne bredde tillader lige akkurat, at en almindelig cyklist kan overhale en ladcykel – eller omvendt! En 2-sporet cykelsti kan afvikle mindst 2.000 cyklister i timen.



Kapacitetsberegninger

Ved store cykeltrafikmængder foretages en **kapacitetsberegning**, der kan resultere i bredder på 3 m eller mere. Beregningen skal tage udgangspunkt i aktuel cykeltrafik og en fremtidig 50% stigning i cykeltrafikken i overensstemmelse med målsætningen i Cykelstrategien. Hvor der er mange ladcykler kan disse (ifølge Cykelprogrammets "Flowprojekt") omregnes til almindelige cykler med en faktor 3. Kapacitet omtales i Vejreglerne.

Standardbredde for cykelsti på PLUSnettet er 3,0 m
Standardbredde for Cykelsupersti er 2,5–3,5 m (afhængig af trafikmængder)
Standardbredde for andre cykelstier i København er 2,5 m
Minimumsbredde for en cykelsti på PLUSnettet er 2,8 m
Minimumsbredde for en cykelsti er 2,2 m (undtagelsesvis 1,7 m)
Minimumsbredde for en cykelbane (uden P uden på) i København er 1,5 m.

På enkelte strækninger, hvor der kun er plads til meget smalle cykelstier (1,7–1,8 m) kan cykelstier etableres, hvis det alt i alt vurderes at give cyklisterne forbedret sikkerhed, tryghed og/eller fremkommelighed i forhold til de eksisterende forhold. Projekter diskuteres med kommunens Cykelprogram.

Standardfortov er 2,5 m
Busbane er 3,25 m (MOVIA ser helst 3,5 m)
Busperron uden læskærm er 2,0 m
Bredde af kørespor uden bus i rute eller mange lastbiler er 3,0 m
I blandet trafik uden cykelsti lægges en ekstra meter til køresporets bredde.

Vejreglerne bør konsulteres med hensyn til signalanlæg og bredder på faciliteter for busser, biler, fodgængere mv. Alle vejregler, der ikke er med i bekendtgørelsen ("normer") er "vejledende minimum". Se også Designmanual for byrum og parker 2007 på www.kk.dk.

Cykelbaner er mindre trygge for cyklisterne end cykelstier, men mere trygge end blandet trafik. Cykelbaner kan ikke kombineres med myldretidsstandsingsforbud mv., som det er muligt med cykelstier. Der er gode erfaringer med brug af cykelbaner, hvor der kan etableres bilparkeringsbåse uden på

Standard- og minimumbredder for cykelfaciliteter

Almindeligt brugte bredder for andre trafikfaciliteter i København

Cykelbaner



Tv: Cyklisterne i Stormgade er glade for deres nye cykelsti – selvom den kun er 1,7 m bred. Strækningen var én af de "særligt problematiske strækninger" i Cykelstiprioriteringsplan 2006-16.

Th: Hvor en cykelbane ligger op ad et parkeringsspor med båse – som her – respekteres den erfaringsmæssigt på linje med en cykelsti. Vester Farimagsgade ved "Buen".

disse. Ofte vil man etablere cykelbaner i samme bredde som evt. fremtidige cykelstier. I løbet af nogle år kan man så problemfrit (uden nedlæggelse af P-pladser mv) opgradere til traditionelle cykelstier. Alternativt kan man etablere smalle cykelbaner, hvis de vurderes at forbedre cyklisternes forhold. Etablering af cykelbaner forudsætter, hvis anlægget skal blive meget billigere end cykelstier, at det kan ske uden væsentlige ændringer af kantsten og afvanding. Cykelbaner bør ikke være under 1,5 m. Hvis cykelbanen ligger inde bag parkerede biler, bør bredden nærmere være 2,2 m af hensyn til snerydning mv.

Forstærkede cykelbaner ***Forstærkede cykelbaner*** er cykelbaner suppleret med cykelstier på kortere strækninger eller andre former for forstærkninger. Idéen er, at cyklisternes forhold nogen steder kan forbedres billigere end med gennemgående cykelstier. Cykelstistumperne kan fx etableres, hvor anlægget starter/slutter samt ud for busstoppesteder, da passagererne ikke må stige direkte ned på en cykelbane men gerne på en cykelsti.

Busperroner ***Busperroner anlægges, hvor det er muligt***, så passagererne får lettere ved at krydse cykelstien, og cyklisterne undgår at skulle holde for buspassagererne. Minimumsbredden for perron er 1,5 m (ønskelig 2,0 m). I København bruges ikke (som på Frederiksberg) fodgængerfelter over cykelstien frem til bussens døre. Hvor der er snævre pladsforhold og middel biltrafik overvejes

Fremrykket busstoppested ***fremrykket busstoppested***, hvor bilerne må vente til bussen er kørt.

Fællestier og -arealer ***Fællestier*** for cyklister og fodgængere kunne bruges i større omfang i København. Da politiet ofte vil have en adskillelse (delt sti), er det tilrådeligt at få en foreløbig godkendelse/afslag tidligt i projektforløbet.

Dobbeltrettede cykelstier ***Dobbeltrettede cykelstier*** langs vej benyttes i København for at få cykelinfrastrukturen til at hænge sammen – men ikke som en standardløsning langs vej. Udformningen af en dobbeltrettet cykelsti skal gøres så sikker som muligt med særlig fokus på sideveje. Minimumsbredde for en dobbeltrettet cykelsti i København er 3,5 m, hvis stien indgår i PLUSnettet, ellers helst ikke under 3,0 m. Minimumsbredden for en dobbeltrettet cykelsti i vejreglerne er 2,5 m (en af de få normer). Ved dobbeltrettet sti langs en vejbane skal etableres skillerabat (1,0 m bred, gerne med fast belægning).

Fremrykket busstoppested uden perron. Bilerne må vente bag bussen, når den holder. Enghavevej ved Vesterbrogade.



I København bruges normalt ***ikke skillerabat mellem ensrettet cykelsti og parkerede biler***, da der sjældent er plads nok til både en bred cykelsti og en skillerabat. Det prioriteres, at selve cykelstien bliver så bred som mulig. Skillerabat kan dog vælges, hvor der er holdeplads for turistbusser eller taxa'er eller mange krydsende fodgængere. Hvis der etableres meget brede cykelstier på en strækning, hvor der er et stort krydsningsbehov for fodgængere, kan man etablere helle mellem cykelsti og kørebane.

Afstribning skal vejlede cyklisterne i, hvor de skal færdes. For alle projekter udarbejdes en afstribningsplan, hvor cykling er en integreret del. Afstrikning specielt for at regulere cykeltrafikken er et virkemiddel, der bruges alt for lidt, og som er næsten gratis at etablere. Et eksempel er brug af afstrikning på cykelstier for at forbedre flow og tryghed. Markering af en samtale- og en overhalingsbane er gennemført flere steder i København med godt resultat (er stadig et forsøg, der skal evalueres).

Plads til cyklister er vigtig, hvor der ikke er cykelstier eller -baner. Hvor der ikke er cykelsti, skal der gives plads til, at cyklisterne kan køre i blandet trafik. Hvis cyklister undtagelsesvis skal bruge busbanen, fordi der ikke er cykelsti, skal denne også tillægges 1,0 meter i henhold til vejreglerne.

Kurveradier på cykelstier må ikke være for små af hensyn til "flowet". Cykelstier bør udformes uden skarpe sving og dimensioneres til 30 km/t. Kørekurver for ladcykler (20 km/t) findes i Håndbog i cykelstiinspektion (www.cyklistforbundet.dk). Radier skal give plads til små renholdningskøretøjer og nogle steder til traktorer. Sidehældning/tværfald (normalt 25 ‰) er mod fortov, hvor cykelsti etableres langs eksisterende vej. Hvor vejen nyanlægges bør tværfald tværtimod være mod vejbanen, så der ikke kommer afvandsrister på stien.

Slæbekurver/dimensionsgivende køretøjer vælges ud fra, hvilken trafik vejen skal bære, og hvor tit der kan forventes meget store køretøjer som sættevogne. Ofte kan dimensionsgivende køretøj "downsized". Ved at vælge mindre kurveradier kan cykelstier starte og slutte nærmere krydset end, hvis der vælges større radier. Bus i rute (12,0/13,7 m lange) skal dog kunne køre uhindret.



Ikke skillerabat langs ensrettede cykelstier

Afstribning/afmærkning

Plads til cykeltrafikken

Kurveradier og sidehældning

Slæbekurver og dimensionsgivende køretøj

Tv: Skillerabat/perron er undtagelsen der bekræfter reglen: I København bruges normalt ikke skillerabat ("door-zone") mellem cykelsti og parkerede biler. På dette sted giver det dog ikke mening at gøre cykelstierne endnu bredere. Ved Niels Juelsgade ud for Vejdirektoratet er der derfor etableret en rabat.

Th: En for lille kurveradie på H.C. Andersens Boulevard ved Rådhuspladsen blev ændret som vist på fotoet, så cyklisterne kan opretholde normal hastighed. Samtidig med udretningen blev der etableret kantsten mod kørebanen og cykelstien blev udvidet.

3

ANDEN CYKEL-INFRASTRUKTUR

Supercykelstier er et regionalt projekt med Københavns Kommune og omegnskommunerne. Der er fokus på pendling over længere afstande, og der er udviklet fælles kvalitetsmål for udformningen af Supercykelstier (se www.supercykelstier.dk). PLUSnet og Grønne cykelruter indgår ofte og øvrige faciliteter i København opfylder som regel også Supercykelstiernes kvalitetsmål.

Grønne cykelruter **Grønne cykelruter** er sammensat af stier i grønne områder, mindre veje, broer mv. De er oplevelsesrigt alternativ til at cykle langs vejene. Ruterne har både et transportformål og et rekreativt formål. Der indgår også altid færdselsarealer for fodgængere. Dobbeltrettede cykelstier på grønne cykelruter kan fx være 3,5 m brede, gangstier 2,0 m. Stibrederne kan reduceres på mere perifere dele af ruterne. Hvis der bruges fællestier, skal man sikre sig politiets forhåndsgodkendelse.

Broer **Broer** indgår ofte som en del af Cykelsuperstier og Grønne cykelruter. Bredden beregnes ud fra forventede trafikmængder. Der tages stilling til, om fodgængerne skal have deres eget areal, eller om de færdes sammen med cyklisterne. Der er breddetillæg fx til rækværker og max stigninger.

Tv: Supercykelstien Albertslundruten på den mest centrale strækning i København. Ruten er markeret med en midlertidig orange stribe langs fortovs kantstenen. Kampmannsgade.

Th Ø: Grøn cykelrute ved indkørslen til Amager Fælled ved Aksej Heidesgade og Artillerivej.

Th N: Nørrebro ruten har fået ny belægning på "Den Røde Plads". Termoplast skal iblandes friktionsgivende materiale, så overfladen ikke bliver glat i regnvej.



Cykling mod ensretningen. De ensretninger, der findes i København regulerede oprindelig biltrafikken, men gælder stadigvæk mange steder også for cyklister. Det giver forbedret fremkommelighed for cyklister at kunne cykle mod ensretningen, da det ofte kan spare en omvej.

Hvor en "indkørsel forbudt"-tavle kun regulerer adgangen i ét punkt, vil denne ofte kunne erstattes af "indkørsel for motorkøretøjer forbudt", således at cykling tillades forbi snittet, hvor skiltet er placeret. Politiet er positiv over for denne såkaldte "skilteløsning".

Hvor der er tale om "ægte" ensrettede strækninger, er der to mulige udformninger. "Slipseløsningen" er der gode erfaringer med i København, men Københavns Politi vil – med henvisning til en nyere bekendtgørelse – pt. ikke godkende den. Ved slipseløsningen markeres tilladelse til cykling mod ensretningen blot med skiltning og afmærkninger på kørebanen på begge sider af krydset. Fordelen er, at bilparkering som regel kan bevares.

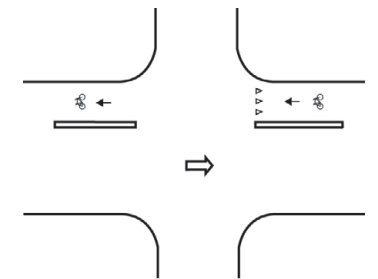
"Cykelbaneløsningen" med gennemgående modstrøms cykelsti/-bane (ca. 2 m bred) er en god løsning, hvor der er mange og/eller hurtigtgående biler. Problemet ved denne løsning er, at man også i mindre gader (hvor man kunne nøjes med slipseløsningen) er nødt til at fjerne bilparkeringen, så der er plads til cykelstien for at opfylde hovedreglen i bekendtgørelsen.

En anderledes løsning, der kunne overvejes enkelte steder, er at ophæve ensretningen for al trafik, altså også for bilerne.

Cykelgader er en ny type gader med blandet trafik – biler skal vige. Der skal være/forventes en væsentlig cykeltrafik i forhold til biltrafikken. Vejdirektoratet har i 2013 besluttet, hvordan cykelgader skal skiltes. Der skal dog fortsat søges dispensation til etableringen af cykelgader, da der er tale om en forsøgsordning. Vestergade er den første cykelgade i København.

Ved lave hastigheder og små biltrafikmængder kan cyklister udmærket færdes i blandet trafik. Fysiske fartdæmpere kan være nødvendige for at opnå en tilpas lav hastighed. Der er forskellige regelsæt for "Opholds- og lege-

Cykling mod ensretningen



Cykelgader

Trafiksanering og shared space

Ø: Bryggebroen er en del af en grøn cykelrute. Broen har givet mange en nemmere forbindelse mellem Vesterbro og Amager.

Tv N: Et kort stykke af Vibevej ved Frederikssundsvej var ensrettet også for cyklister. En cykelbane mod ensretningen løste problemet i 2011. Et separat cykelareal var nødvendigt fordi der er forholdsvis mange og hurtigtgående biler på strækningen.

Th N: "Slipseløsning" findes mange steder i Brokvartererne og, som her i "Pisserendekvarteret" i Indre By. Det bør være muligt at bruge denne løsning i København. I andre politikredse godkender politiet den.



område" (15 km/t) og "Område med fartdæmpning". Hastighedszoner (30-40 km/t) er i København hidtil kun godkendt med niveau 40 km/t. Da Københavns Politi har sat spørgsmålstegn ved hastighedszonerne i København, er der (2013) en dialog mellem borgmesteren og politidirektøren om løsninger.

Shared space tankegangen er anvendelig for cykeltrafik ved små trafikmængder, men nok ikke ved større som set i Holland. Der er en vejledning for Shared space på vej fra Vejdirektoratet. Der findes allerede en eksempelsamling.

Bump i trafiksanerede områder kan standses et stykke fra kantstenen, så cyklisterne kan køre "indenom". Ved brug af indsnævring og forsætninger vurderes det, hvordan cyklisterne generes mindst muligt, ligesom de skal designes, så de kan fejes mv. Koncepter for cyklistvenlige trafiksaneringsprincipper skal udvikles og afprøves til brug på Cykelsuperstier og Grønne cykelruter. Hvor cykelruter og anden overordnet cykelinfrastruktur forløber på **private fællesveje**, kan disse overtages som offentlige.

Private fællesveje

Cykling over pladser

Tidligere har cyklister sjældent fået en **lovlig mulighed til at cykle over pladser** i København. Det giver omveje for dem, der overholder Færdselsloven. Der er derfor fokus på "fortidens synder" og på at tillade cykling, når pladser ombygges. Senest er der nået en forståelse med politiet om en udformning af adgang, hvor cyklistarealer er tydeligt markerede.

Gågader med cykling tilladt

Gågader med cykling tilladt findes flere steder i København, bl.a. på Strædet, der løber parallelt med Strøget. I Middelalderbyen er det ikke hensigten, at cyklister skal bruge de egentlige gågader, der er tværtimod planlagt et system af parallelle cykelforbindelser (Cykelpolitik 2002 - 12 på www.kk.dk). Cykling på gågader i København tillades normalt kun, når det indgår i en overordnet plan (fx cykelforbindelser i Indre By) eller, hvor der er få biler, fodgængere og cykler.

Fremtidens cykelveje

I arbejdet med **fremtidens cykelveje** arbejdes med nye løsninger, grønne cykeloplevelser og samtænkning med klimatilpasning (regnvand).

Tv: Cyklisterne har fået deres eget areal over Sifs Plads ved Lersø Parkallé x Rådmandsgade. Sif var Thors kone.

Th Ø: Bump hvor cykler kan passere. Tietgensgade.

Th N: Cykling i gågade "Strædet" der fungerer som parallel forbindelse til Strøget og som er med til at holde dette nogenlunde fri for cykler. Udformningen er selvfølgelig godkendt af politiet i sin tid.



Københavns Kommune medvirkede i 2007 til udarbejdelsen af en **Cykelparkeeringshåndbog** (udgivet af Cyklistforbundet og tilgængelig på www.cyklistforbundet.dk). Stikord heri til god cykel-P planlægning er: *skab opmærksomhed, vælg den rigtige placering, skitsér en løsning, der virker, sørg for at der er stativer nok, vælg de rigtige stativer, gør parkeringen tryk og sikker, indtænk drift og vedligeholdelse, forkæl cyklisterne*. For valg af cykelstativer i København henvises til Designmanual for byrum og parker 2007 på www.kk.dk. Den fremtidige samlede indsats for bedre cykelparkering i byen findes i "Delprogram for cykelparkering", udarbejdet af Cykelprogrammet.

Der er i Københavns Kommuneplan (www.kk.dk) **normer for cykelparkering**, som er bindende i forbindelse med lokalplaner for nybyggeri mv., men som også kan bruges vejledende til at vurdere behov i andre sammenhænge. Der arbejdes desuden på bedre cykelparkering ved stationer og terminaler mv.

Cykelparkering, der er opsat og finansieret af Københavns Kommune, skal være offentlig tilgængelig. Det gælder også cykelparkering på gadeareal finansieret af boligforeninger. Som regel placeres cykelparkering på fodgængerareal (placeret til mindst mulig gene). På gadestrækninger kan man tage enkelte bilparkeringspladser ud til fordel for cykelparkering (1 bil giver plads til 8-10 cykler). Afhængig af P-zone skal der findes erstatningspladser eller finansieres et provenutab.

Cykelparkering kan placeres tættere på hjørner end 10-meter reglen anviser, med respekt for oversigtsforholdene. Dette er en gennemprøvet løsning i København, både ved større gader og ved sidegader til gågader.

"Flexparkering" er en nyere løsning. Konceptet er, at cykler og biler deles om pladsen på vejen på forskellige tidspunkter af døgnet. Cykler parkeres på ståfod. Flexparkering implementeres nu bl.a. i regi af Sikre Skoleveje. For at optimere plads og midler, kan der også på andre udvalgte steder arbejdes med stativløs parkering på et optegnet felt med cykelsymboler. Der skal i 2014 udvikles nye koncepter for ladcykelparkering på gadeareal.



Cykelparkering

Tv Ø: Gadeparkering af cykler ved hjørne med gågade. Strøget.

Th Ø: Gadeparkering af cykler. Der er fjernet et par bilparkeringspladser til fordel for cykelparkering for beboerne. Adgang til stativer fra fortov, ikke fra kørebane. Sankelmarksgade.

Tv N: Det klassiske NO-stativ fra Veksø.

Th N: Det modificerede NOLI-stativ fra Veksø – magnetlygter beskadiges ikke.

4 DRIFTHENSYN I UDFORMNINGEN

Det er vigtigt at tage hensyn til den fremtidige drift i udformningen af vejprojekter. Pæn by, rene linjer og gode materialer. Opretholdelse af københavneridentitet beskrives i Designmanual for byrum og parker 2007 på www.kk.dk.

Brug ikke ujævne materialer – eller materialer, der let bliver ujævne – på cykelstier. **Asfalt er suverænt bedst.** På PLUSnettet er der særligt høje krav til jævnhed. Se Håndbog i cykelstiinspektion (www.cyklistforbundet.dk).

Fliser har vist sig at sætte sig med tiden, især hvor der er tung trafik. På pladser, hvor cyklister skal færdes, kan fliser dog anvendes, hvis det er nødvendigt af hensyn til det samlede projekt, men der må forventes øget vedligeholdelse. Hvor der i særlige tilfælde bruges chaussésten, brosten og bordursten på cykelstier, fx som "bånd", skal de være savskårne (af hensyn til jævnheden) og jetbrændte (af hensyn til friktionen). Hvis der bruges termoplast som overflade, skal tilslagsmateriale sikre god friktion.

1,6 m er minimum for passage ved snerydning mv.

1,6 m er minimumsbredde for passage når snerydning og renholdelse skal kunne ske med standardfejmaskiner mv. Større bredder (over 1,75) tillader, at biler kan passere. Cykelbaner med bilparkering udenpå bør være min. 2,0m.

Ideelt set bør der være 1,6 m for passage. Her er kun 1,5 m mellem kantstenene, men vedligeholdelseskøretøj kan alligevel passere fordi der er ekstra plads mellem kanstenen og stelen. Enghave Plads x Dybbølsgade.



På PLUSnettet, hvor det er hensigtsmæssigt at bruge traktorer til snerydning, skal bredden være min. 2,4 m for at traktoren kan arbejde.

Sideløbsbrønde skal, af hensyn til cyklisternes komfort, etableres ved renoivering af cykelstier og bruges altid på nye stier. Hvor der ikke kan etableres sideløbsbrønde bruges "**flydende karme**" i stedet for "faste karme" mod fortovskantstenen. Flydende karme kræver, at der foretages omhyggelig komprimering omkring risten. Stigende driftudgifter kan være den pris, der betales for bedre cykelkomfort og bedre udnyttelse af stiarealet. Langs kantstenen på ydersiden af cykelstien mod kørebane er faste karme fortsat standardløsningen, da flydende karme her kan blive "trykket ned" af store biler. Lammeller i riste på stier skal vende på tværs af cykelhjul.

Tværfald på cykelstier er normalt 25 ‰. Væsentligt større fald fx 40 ‰ (der kan være en fordel set fra et rent vedligeholdelsessynspunkt) bør undgås især af hensyn til ladcykler. Når der etableres en ny cykelsti på en eksisterende vej vil tværfaldet normalt være mod fortovet. Hvor der er tale om en ny vej, bør cykelstien få tværfald mod kørebanen. Da vandet samles på kørebanen kan afløbsriste på cykelstien dermed undværes. Af drifthsyn og af hensyn til cyklisternes komfort bør cykelstistart/-afslutning ikke markeres med en dykket kantsten på tværs af stien, da det giver frostskafer.

Steler bruges kun undtagelsesvis i København. Grunden er, at hvis brugen af steler når over et kritisk niveau, vil bilisterne forvente, at der er steler alle de steder, hvor de ikke må parkere (sml. Amsterdam der traditionelt bruger mange steler). Steler medfører breddetillæg på 0,3 m for at undgå at cyklisterne rammer dem. Steler kan ofte erstatte bomme som opmærksomhedsgiver. Steler, der skal afmonteres i forbindelse med drift, skal have lås i toppen. Der findes bomme, der åbnes af driftkøretøjer.

Trug bruges normalt ikke ved afvanding af cykelstier, da et trug ikke adskiller cyklister og fodgængere så godt som en kantsten. Hvor der ikke kan skaffes tilstrækkelig kantstenslysning (uden meget store udgifter) kan trug dog bruges som en nødløsning. Trug med afvandingsriste er en acceptabel løsning mellem en cykelsti og en gangsti i grønne områder.



Sideløbsbrønde og flydende karme

Tværfald

Steler bør undgås

Trug er en nødløsning

Tv: Nyanlagt (2012) fortov og cykelsti med granitfliser. For at gøre det lettere at se forskel på fortov og cykelsti, er der nu malet prikker på kanten af fortovet. Selv med et godt anlægsarbejde risikerer man at fliserne forskubber sig på sigt. Vester Voldgade.

Th Ø: Hvor der er problemer med biltrafik på stier, kan der etableres bomme, der kan åbnes af vedligeholdelseskøretøjer. Trekronergade / Strømmen.

Th N: Sideløbsbrønd ved fortovskantsten, her brugt på smal cykelsti for at give cyklisterne så meget jævn asfalt som muligt at køre på. Der kører rigtig mange cyklister i Stormgade.

S

APTERING

Det er vigtigt at vise borgerne i København og omegn, at kommunen sætter pris på, at de cykler. Derfor bør servicefaciliteter signalere høj komfort. Man skal sikre sig, at apteringen – udstyret – ikke generer andre trafikanter eller er et problem i forbindelse med renholdelse og snerydning.

Skiltning *Skiltning* omfatter dels skilte til regulering af trafikanternes adfærd (se Vejafmærkningsbekendtgørelsen) dels vejvisningskilte mv. (se Vejvisning på cykel-, ride- og vandreruter). Begge findes på www.vejregler.lovportaler.dk.

Vejvisning bør være af høj kvalitet. Standardvejvisningsskilte for cykelruter bruges ved skiltning af "Supercykelstier". Et særligt skiltesystem ses på nyere Grønne cykelruter. I Cykelprogramregi arbejdes der (2013-14) med et nyt skiltesystem, som kan håndtere information på PLUSnettet, Grønne cykelruter, Supercykelstier, Nationale cykelruter mv. Det overvejes også, om der foruden afstande i kilometer, kan angives rejseafstande målt i minutter.

Belysning *Belysning* på stier langs veje er som regel fælles for alle trafikarter. På stier i eget tracé kan der bruges traditionelle parklamper eller pullertlys med en lav lyspunkthøjde. Sidstnævnte er specielt egnet på stier gennem naturarealer,

Tv: Bred inderbane til samtalecyklisme og yderbane til overhaling giver både knallerter og hurtige cyklister bedre mulighed for at overhale langsomme cyklister. Grønningen.

Th Ø: Cykeltæller virker som en anerkendelse af dem, der cykler. Selvom data ikke er fuldt pålidelige, kan de dog bruges til beregning af døgn- og årstidsvariation samt sammenligninger i trafikniveau fra år til år. Dr. Louises Bro.

Th N: Fodhviler ved signalreguleret kryds giver øget komfort og siger "tak fordi du cykler". Nørre Farimagsgade.



hvor kun stien ønskes oplyst. Nye lyskilder som diodelys kan give nye muligheder både i stiarmaturer og som ledelys i belægningen. Både armaturer og lyskilder er i rivende udvikling, og valg af belysning skal derfor altid vendes med de belysningsansvarlige i Center for Trafik. Se Designmanual for byrum og parker 2007 (www.kk.dk).

ITS (Intelligente Trafik Systemer) omfatter en lang række tiltag, hvoraf nogle er velkendte, mens andre er under afprøvning. Ét eksempel er advarsel til højresvingende lastbiler ved kryds, et andet "din cykelhastighed" som vejledning til at følge en grøn bølge. Se også "Idékatalog for cykeltrafik" fra Cykelambassaden (www.cycling-embassy.dk). Flere nye muligheder afprøves i "Flow-projektet" i Cykelprogrammet. Der findes en intern pulje til ITS-løsninger for cykeltrafik.

Hvor der er store cykliststrømme, skal man altid overveje, om der kan etableres en **grøn bølge**. Hvor der er færre cyklister, og der ikke etableres en egentlig grøn bølge, sikres at cyklisterne ikke skal holde unødvendigt ved tætliggende signaler. Der benyttes som udgangspunkt en hastighed på 20 km/t ved beregningerne. Flere strækninger er i dag samordnet med grønne bølger for cyklister, baseret på faste programmer. I 2. generationsanlæg, kan forbedring af cyklisternes og bussernes fremkommelighed tænkes sammen i endnu højere grad. Grønne bølger kan delvist være trafikstyrede, både af bil-, bus- og cykeltrafik.

Servicefaciliteter som vandposter/fontæner, cyketællere, pumper, fodhviler, skrætstillede skraldespande etc. skal altid overvejes i nye cykelprojekter. På PLUSnettet og Supercykelstierne er der særlig fokus herpå.

Udformningen af **midlertidige cykelforhold** i forbindelse med anlægsprojekter skal godkendes på forhånd (Vejforvaltning). København stiller krav om, at vejarbejder lever op til en høj standard mht. jævnhed og forståelig skiltning og sammenhængende forløb. Ved omkørsel er hovedreglen at cyklister skal placeres på kørebane, ikke på fortovet. Inden et projekt afleveres skal fx afvandringsdetaljer checkes. Se iverdigt Vejregler for afmærkning af vejarbejder (www.vejregler.lovportaler.dk) og Idékatalog for cykeltrafik (www.cycling-embassy.dk).



ITS

Grøn bølge

Servicefaciliteter

Cykelhensyn i anlægsfasen

Tv Ø: Videodetektering af biler forhindrer at cyklister skal holde unødigt, når der ikke er nogle biler i højresvingbanen. Langebro ved Artillerivej.

Th Ø: Din fart måler hjælper cyklisterne med at holde hastigheden i den grønne bølge. Nørre Farimagsgade.

Tv N: Ny type autoværnignende afspærringsmateriel mod biltrafikken supplerer de almindelige "betongrise".

Th N: Løbelys hjælper cyklisterne med at holde den rigtige hastighed, så de med en lille ekstra indsats kan undgå at stoppe for rødt. Øster Farimagsgade.

PROCES

Der er rigtig mange aktører inde over et københavnsk trafikprojekt – fra det er vedtaget politisk, til det er etableret ude i byen. Internt er der bl.a. følgende aktører: Projektejer, projektleder, projektgruppe og ekstern rådgiver. Det er et vigtigt led i projektoverdragelsen, at aktørerne på et tidligt tidspunkt får projekter ind på nethinden ved at besøge det "i marken" i myldretiden.

Forløbet af et projekt kan være langvarigt – nogen gange op til et par år – derfor er der nu særlig fokus på hurtigere processer.

Undervejs i processen er der diverse tilgængeligheds- og trafikikkerhedsrevisioner. I forbindelse med revisionerne er der tale om anbefalinger, som ikke altid følger københavnsk planlægningspraksis. Hvis fx trafikikkerhedsrevisorer anbefaler en løsning, der ikke er tradition for i københavnsk designpraksis (fx fodgængerfelter over cykelstier ved busstoppesteder), skal der i stedet vælges traditionelle løsninger. Desuden skal Politiet, via Center for Trafik, godkende projektet, inden det kan udføres. Traditionelt har Politiet kun villet godkende færdige projektforslag, men der er nu en større åbenhed, hvor projekt-idéer i højere grad kan afprøves tidligt i processen.

På forskellige stadier af et projekt er det vigtigt at forestille sig, hvordan det vil virke i praksis. Det kan ske ved at tænke alle bevægelser (specielt i kryds) for alle trafikarter systematisk igennem. En Vissim-model for simulering af cykeltrafik er udviklet for Københavns Kommune. Den kan bruges til at forudse, hvordan strækninger og flere kryds spiller sammen. Mere detaljeret kan metoden vise, om venteearealer i et projekteret kryds er store nok til at rumme alle ventende cyklister. Det kan også ses i den meget naturtro simulering, om alle cyklister kan nå over for grønt i ét omløb.

Barren skal sættes højt i en by, hvor det i politisk enighed er besluttet at stile mod at blive verdens bedste cykelby. Kommunens medarbejdere og rådgivere skal foreslå de bedst mulige løsninger, i overensstemmelse med:

CYKELFOKUS

– Københavns Kommunes retningslinjer for vejprojekter.

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen