

Kvalitetssikring for cyklister

Odense Kommunes retningslinjer for vejprojekter

GI' LIVET LUFT

odense | CYKLISTERNES BY
nsc | ODENSE



Baggrund

I 2014 vedtog Odense Byråd en ny ambitiøs cykelhandlingsplan. Frem til 2018 skal cykelturene stige til at udgøre 25 % af alle ture, og herefter skal den stige yderligere til 30 %. For at nå målet indeholder planen 24 aktiviteter over 4 år - herunder denne kvalitetssikring af Odense Kommunes vejprojekter for cyklister.

Fremover skal nye vejprojekter kvalitetssikres, således at cyklisterne får optimale løsninger i balance med de øvrige trafikanter. Det betyder, at både alle interne og eksterne parter **skal følge disse retningslinier**. Der findes danske vejledende vejregler, men hensigten med kvalitetsmanualen er at fastlægge et højere ambitionsniveau med vægt på cyklisternes fremkommelighed og sikkerhed. Hvis Odense udvikler særligt gode løsninger, vil de kunne optages i vejreglerne.

Der stilles krav til både udformning af kryds, strækninger og hensyn til driften. Prioriteringen af cyklisters fremkommelighed skal ske i balance med prioriteringen af andre trafikanter.

I den perfekte cykelby er der populært sagt cyklister fra 3 til 80 år. Når det fungerer for de yngste og for de ældste, er det godt for alle cyklister. Derfor passer denne kvalitetssikring godt med kommunens mål om flere børn og ældre til fods og på cykel.

Cyklister ønsker både sikkerhed og fremkommelighed. Det kan til tider være modstridende men ikke altid. Vigtigst er det, at cyklisterne er tilfredse, for glade cyklister cykler mere!

Cyklisterne vil opleve en højere kvalitet, en bedre sikkerhed og en bedre fremkommelighed, og færre vejprojekter vil behøve efterfølgende justeringer og ombygninger.

Efter 1 år skal mindst 95 % af alle vejprojekter til over kr. 100.000 følge kvalitetsmanualen.

Retningslinjerne opdateres årligt, næste gang ultimo 2016.

Retningslinjerne er udarbejdet af:

Peter Kaas Nielsen, Byggeri og Anlæg
Henrik Sørup Nellesmann, Byggeri og Anlæg
Thomas Povlsen, Byrum og Mobilitet
Connie Clausen, Byrum og Mobilitet
Pablo Celis, Aarhus Kommune
Troels Andersen, Byrum og Mobilitet (projektleder)

Kryds

Det er især i kryds, at trygheden og fremkommeligheden kan opleves som et problem af cyklisterne. Derfor skal cyklisterne være synlige i krydsene. 10-meterreglen forbyder bilparkering tæt på kryds, og bilparkering skal holdes væk i opmarcharealer. Skillerabat imellem cykelsti og kørebane skal undgås. Krydsene skal udformes sådan, at især svingende lastbilchauffører kan se cyklisterne, samtidig med at cyklisterne så vidt muligt har deres eget areal.

Det er vigtigt at samtænke signaler og infrastruktur. Signaler med fast omløbstid og trafikstyrede signaler har ikke de samme muligheder for at prioritere cyklisterne. Konfliktfrie signaler giver længere ventetider men højere sikkerhed.

For at give cyklisterne mere plads i eksisterende kryds, vurderes det om én eller flere **svingbaner for biler kan nedlægges** til fordel for kombinerede sving- og ligeudbaner. Man kan overveje, om **bilernes vognbanebredde kan reduceres** – med respekt for kørekurver og plads til store køretøjer.

Tilbagetrukket stopstreg for biler er standard i signalregulerede kryds, hvor cykelstien/-banen går frem til fodgængerfeltet. Stopstregen skal trækkes 5 m tilbage for, at en lastbilchauffør, der venter på grønt for at svinge til højre, kan se en cyklist, der holder ved stopstregen, og fodgængere foran i fodgængerfeltet. Dermed skal man være påpasselig med at undlade tilbagetrukket stopstreg hvor der ikke umiddelbart er højresvingskonflikt med cyklerne - eksempelvis i T-kryds.



Hvis der etableres særligt **cykelsignal**, er det ikke nødvendigt at trække bilernes stopstreg tilbage af hensyn til cyklisterne, da man kan give mindst 4 sekunders **førgrønt** for cyklisterne. Hvis der er førgrønt for ligeudkørende busser, skal cyklister også have førgrønt.



Ved trafikafhængige signalanlæg **skal cyklister have spoler eller anden detektion:**

- Ved stopstregen
- Et stykke før stopstregen
- I krydsets hjørner - fremhævet med ny afmærkning

Der kan etableres **trykknapper som supplement til spolerne**. Derved får cyklisterne et kvitteringslys, og anmeldelse fungerer trods detektorfejl.

Venteområde til cyklister på hjørnet gør det lettere for cyklisterne at placere sig hensigtsmæssigt, så de ikke er i vejen for ligeudkørende. Et 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.

En ny **afmærkning af cyklisternes venstresvingsspoler** i kryds er nu godkendt af Vejdirektoratet og politiet. Linjen udføres stiplet med 20 cm. bredde og sideafgrænsningen stiplet med 10 cm bredde, mens cykel og svingpil etableres med 60 cm cykelbanesymboler.



Cykelsti i fuld bredde frem til krydset er standardløsningen og skal normalt etableres. Hvor der kun er plads til en smal 1,5 m cykelbane, kan det være en acceptabel løsning. Med cykelsti eller cykelbane helt frem, bør der så vidt muligt være separat højresvingspor eller højresvingsforbud for biltrafik.

Afkortet cykelsti bør kun vælges undtagelsesvist. Løsningen tilbyder høj kapacitet til afvikling af biltrafik, og er lige så sikker som fremført cykelsti/-bane. Men mange cyklister føler sig utrygge ved afkortet cykelsti, og fremkommeligheden er også dårligere end ved fremført cykelsti/-bane. Afkortet cykelsti **kan vælges ved stærkt længdefald**, hvor cyklisterne kører hurtigt frem mod krydset. Hvor der er en meget stor andel af højresvingende biler, vælges fremført cykelsti med førgrønt for cyklisterne og reduktion af cyklisternes grøntid sidst i fasen. En højresvingsspil sidst i fasen afvikler biltrafikken.



Bred cykelsti umiddelbart efter lyskrydset bør etableres, hvor der er særligt mange cyklister, der har behov for at flette efter grønt lys.

Cykelbokse skal overvejes, hvor der er mange cyklister i forhold til bilerne. Cyklisterne afvikles hurtigt og sikkert, og bilernes ventetid reduceres. Sikkerheden forringes ikke. Cykelboksen skal være lang nok til, at cyklisterne kan komme derind. Den skal kun være ud for den inderste bane. Cykelboksen laves blå afmærket med hvide linjer og anvendes i både T-kryds og 4-benede kryds. Cykelstien i tilfarten efter krydset skal på det første stykke være bred nok til at modtage en flok cyklister.



Blåt cykelfelt etableres for at gøre cyklisterne synlige og evt. også for at vejlede dem gennem et kompliceret kryds. Ud fra en analyse af, hvor de værste cykel/bilkonflikter forventes, kan der placeres 1 - 2 blå cykelfelter pr. kryds, som normalt har en **positiv effekt** på sikkerheden - flere har en negativ effekt. Cykelfelterne må ikke kollidere med kørekurver for venstresvingende eller langskørende trafik.



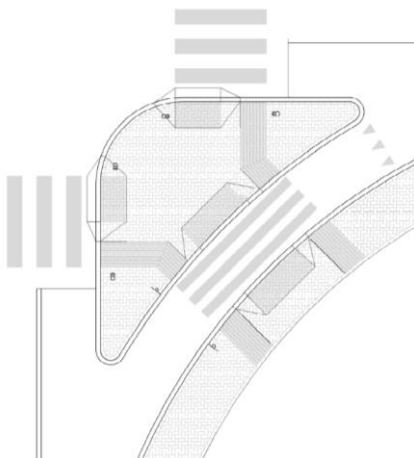
Cykelfelter kan etableres kvarte, halvt og helt. De afmærkes med en hvid punkteret kantlinie og cykelsymboler og er en mindre synlig afmærkning end blå cykelfelter. **Et kvart cykelfelt bruges som standard** i alle de ben i signalregulerede kryds, som ikke udstyres med blå cykelfelt. Cykelfelterne må ikke konflikte med bilernes kørekurver.

Højresvings- eller venstresvingsbane på cykelstier kan forbedre cyklisters fremkommelighed i kryds og giver mulighed for at tillade højresvingende cykeltrafik samtidig med højresvingende biltrafik sidst i grønfasen. Det anvendes kun, hvor der er en stor andel svingende cykeltrafik i forhold til ligeudkørende.



Cykling til højre for rødt lys må kun laves efter dispensation fra Vejdirektoratet. Det etableres ikke i Odense, før der evt. kommer en generel tilladelse.

Når der kan laves en **højreshunt**, hvor cyklister kan dreje til højre uden om signalet, skal det normalt **medtages** i vejprojektet. Der tages hensyn til svagtseende, og cyklisterne passage skal foregå med lav hastighed. Eventuelt kan der laves en egentlig hævet overkørsel for cyklisterne i shunten. Der er standardtegninger for shunts.



I T-kryds skal cyklister så vidt muligt undtages fra signalreguleringen i den side af vejen, der ligger modsat sidevejen. Til gengæld pålægges de vigepligt for indsvingende cyklister og krydsende fodgængerne. Det kan suppleres med en venstresvingsbane for cyklister, der reguleres med et cyklistsignal, så de svinger i første del af fasen. Bilernes stopstreg trækkes 5 m tilbage for at sikre oversigt imellem cyklister og krydsende fodgængere.



Opkørselsramper for cyklister markeres med hvid termoplast, så cyklisterne bedre kan se dem. Ramperne placeres sådan, at cyklisterne kører i en ikke alt for skarp vinkel. I vinkelrette T-kryds bør der være en rampe for hver retning.



Hvis der er meget cykeltrafik, skal det overvejes, om der kan etableres en **grøn bølge for cyklister**. Hvis der ikke etableres en egentlig grøn bølge, kan det sikres, at cyklisterne ikke skal holde unødvendigt ved tætliggende signaler. Der benyttes som udgangspunkt en hastighed på 20 km/t ved beregningerne.

Sideveje skal som standard være med gennemført fortov, og overkørslen etableres hvis det gennemførte fortov ikke er tilstrækkeligt. Cykelstien føres også 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 cyklisters 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 etableres så vidt muligt **uden cykelbane eller cykelsti** men så hastighedsdæmpende for den øvrige trafik som muligt. Trafiksikkerhedsundersøger har påvist at rundkørsler med cykelbane rundt i cirkulationsarealet sikkerhedsmæssigt er den dårligste løsning. Etableringen af cykelstier giver en smule bedre trafiksikkerhed i forhold til cykelbaner mens den sikreste løsning er ingen faciliteter i cirkulationsarealet eller at lade cyklisterne krydse med vigepligt uden om rundkørslen. Midterøen i alle rundkørsler skal gerne etableres i minimum 2 meters højde for at undgå direkte gennemsyn i rundkørslen.

Strækninger

Cykelstier har kantsten både mod fortov og kørebane og giver cyklisterne deres helt eget areal. Cyklisternes sikkerhed og tryghed forbedres ved etablering af cykelstier.

Ved etablering af cykelstier skal følgende muligheder vurderes:

- Parkering og standsning udelades i en eller begge vejsider.
- Kørebanernes bredde reduceres.
- Buslommer udgår.
- Vejen ensrettes og biler henvises til parallelgade.
- Etablering af Cykelgader i stedet for cykelstier.

På strækninger har enkelrettede cykelstier en **kapacitet** på 3.000 cyklister/time i hver retning. En udvidelse med 1 meter øger kapaciteten til 3.300. Største spidstid er normalt om morgenen.

Cykelstier skal udformes **uden skarpe sving** og dimensioneres til 30 km/t. Kørekurver for ladcykler findes i Håndbog i cykelstiinspektion. Ved **nyanlagte veje** skal tværfald etableres mod vejbanen, så der ikke kommer afvandingsriste på stien.

Supercykelstier er cykelruter med særlig fokus på pendling over længere afstande.

Cykelbaner er mindre sikre og trygge for cyklisterne end cykelstier, men mere trygge end blandet trafik. Der er gode erfaringer med brug af cykelbaner, hvor der kan etableres bilparkering uden på. Man kan etablere cykelbaner i samme bredde som cykelstier og senere opgradere til traditionelle cykelstier.



Følgende bredder skal anvendes:

- Supercykelsti 2,5 – 3,5 m.
- Cykelsti 2,2 m (absolut undtagelsesvist 1,8 m uden parkerede biler og 1,9 m med parkerede biler).
- Kører der brede cykler, tillægges disse bredder ekstra 10 cm.
- Anbefalet bredde er 2,25 m uden parkerede biler og 2,35 m med parkerede biler.
- Cykelbaner uden parkerede biler 1,5 m.
- Cykelbaner med parkerede biler 2,2 m.
- Dobbeltrettet cykelsti langs vej 2,5 - 3,0 m + 1 m skillerabat.
- Fællestier for cyklister og fodgængere anvendes helst ikke langs med veje.

Dobbeltrettet Supercykelsti afmærkes med 2 spor i hver retning.

Busperroner anlægges, hvor det er muligt, så passagererne får lettere ved at krydse cykelstien, og cyklisterne undgår at skulle holde for buspassagererne. Bredden for perronen skal være 1,5 - 2,0 m. Der lægges ikke fodgængerfelter over cykelstien frem til bussens døre. Hvis der er snævre pladsforhold fremrykkes busstoppestedet, så bilerne må vente, til bussen kører. Optimalt føres cykelstien så vidt muligt bag om busholdepladsen.



Anden cykelinfrastruktur

Cykling mod ensretningen tillades som hovedregel, da cyklisterne ofte kan spare en omvej. Der kan etableres en egentlig cykelsti eller cykelbane imod ensretningen på hele strækningen. Hvis bilparkeringen skal bevares, kan der blot laves en markering af cyklisternes areal i hver ende af vejen, gerne med en delehelle.



Cykelgader er en ny type gader med blandet trafik, hvor biler skal vige for cyklister, og cyklisterne ikke behøver at trække ind til siden. Der skal være en væsentlig cykeltrafik i forhold til biltrafikken. Der skal søges dispensation til etableringen af cykelgader, da der er tale om en forsøgsordning.

Cykling på **gågaderne** tillades kl. 21 - 9.



Materialer

Det er vigtigt at anvende de rigtige materialer.

Som hovedregel anvendes der **asfalt på cykelstierne**, pulverasfalt. Der anvendes ikke ujævne materialer eller materialer, der let bliver ujævne. På udvalgte pladser kan der dog anvendes fliser, chaussésten, brosten og bordursten.

Granit skal være savskåret og stokhugget af hensyn til friktionen – jetbrændt er ikke tilstrækkeligt. Anvendes **termoplast** som overflade, skal tilslagsmateriale sikre god friktion.

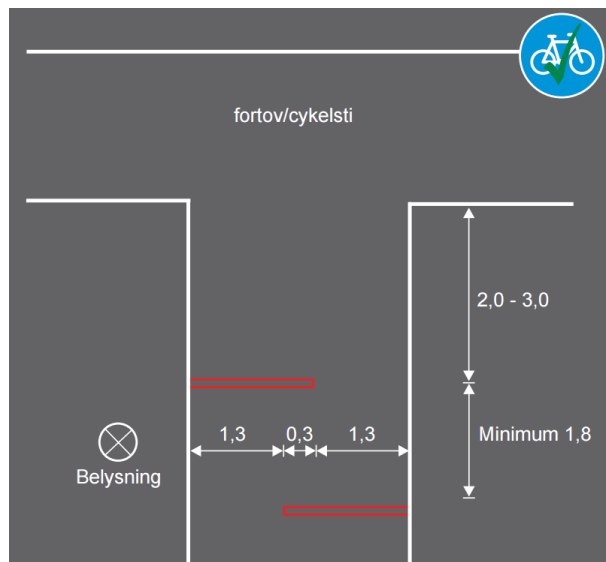


Sideløbsbrønde skal, af hensyn til cyklisternes komfort, etableres ved renovering af cykelstier og bruges altid på nye stier. Hvor der ikke kan etableres sideløbsbrønde, bruges **flydende karme** i stedet for faste karme mod fortovskantstenen. **Lamellerne** på riste på stier skal vende på tværs af køreretningen.

Bomme anvendes til dels at fartdæmpe cyklister og knallerter ved krydsninger og dels til at forhindre adgang for biler på stierne. Stibomme etableres af hensyn til trafiksikkerheden, men de medfører ofte besværlige og ukomfortable manøvrer for cyklister. Mange bomanlæg opfylder nemlig ikke anbefalingerne i vejreglerne.

Ifølge vejreglerne skal bomme være markeret tydeligt med både reflekser og belysning. Bomme kan udgøre en alvorlig personskaderisiko ved påkørsel. Udformet rigtigt er stibomme en rigtig god løsning til at fartdæmpe cyklister og knallerter.

For stibreder mindre end 3,0 m bør man overveje muligheden for lokalt at ændre stibredden og derved nærme sig den geometri, som er vist for den 3,0 m brede sti.



Et alternativ til stibomme kan være at bruge **stibump**, hvor stier krydser trafikkerede veje, eller hvor oversigtsforholdene er for ringe. Stibump bør dog vurderes nøje, hvis stien indgår som en del af en skolevej.



Stelere bruges kun undtagelsesvist, da de medfører breddetillæg på 0,3 m for at undgå, at cyklisterne rammer dem. Stelere kan ofte erstatte bomme som opmærksomhedspunkt, bortset fra skoleveje.

Trug bruges normalt ikke ved afvandning af cykelstier, da det ikke adskiller cyklister og fodgængere så godt som en kantsten. Hvis der ikke kan skaffes tilstrækkelig kantstenslysning uden meget store udgifter, kan trug dog bruges som en nødløsning.

Udstyr

Det er vigtigt at vise borgerne, at byen sætter pris på, at de cykler.

Stivejvisning skal følge de bindende vejregler. Der anvendes små galvaniserede galger uden for bymidten og lakerede standere i bymidten.



Servicefaciliteter som **vandposter, cykeltællere, pumper, cyklistgelændere** skal altid overvejes i nye cykelprojekter. De nuværende 18 cykelpumper er en del af byudstyrsaftalen.



Belysning på stier langs veje er som regel fælles vejbelysning for alle trafikanter. På stier i eget tracé kan der bruges traditionelle parklamper eller pullertlys med en lav lyspunkthøjde. Diodelys kan give nye muligheder både i stiarmaturer og som ledelys i belægningen. I stedet for at slukke hver anden stilampe om natten, dæmpes belysningen til halv styrke.