

Kvalitetssikring for cyklister

Odense Kommunes retningslinjer for vejprojekter

GI' LIVET LUFT



CYKLISTERNES BY
ODENSE



Baggrund

I 2014 vedtog Odense Byråd en ambitiøs cykelhandlingsplan - herunder denne kvalitetssikring af Odense Kommunes vejprojekter for cyklister. Kommuneplanens mål er, at cykelturene skal stige til 28 % af alle ture.

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 retningslinjer**. 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.

Mindst 95 % af alle vejprojekter til over kr. 100.000 skal følge kvalitetsmanualen.

Retningslinjerne opdateres årligt, næste gang ultimo 2018.

Retningslinjerne er udarbejdet af:

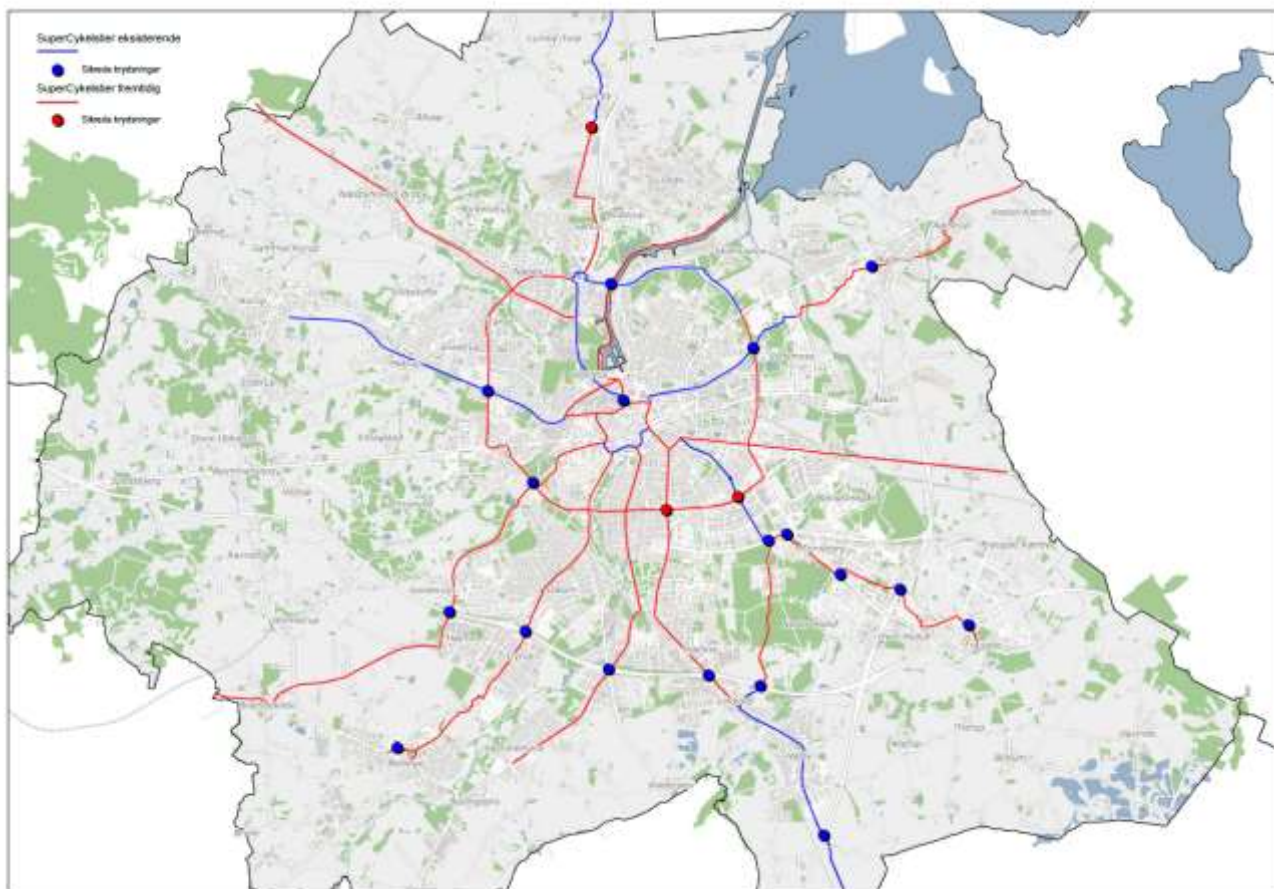
Peter Kaas Nielsen, Anlæg & Fornyelse
Henrik Langholm Larsen, Park og Vej
Gitte Christensen Degn, Byrum og Mobilitet
Connie Clausen, Byrum og Mobilitet
Troels Andersen, Byrum og Mobilitet (programleder)

Indhold

SuperCykelstier	4
Kryds.....	5
Strækninger	13
Anden cykelinfrastruktur.....	15
Materialer.....	16
Udstyr	18
Cykelparkering	19

SuperCykelstier

Af kortet fremgår de nuværende og kommende SuperCykelstier i Odense Kommune:



Der er enkelte afvigelser fra det kort, der er vist i Kommuneplanen.

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 / anden detektion (radar mv.):**

- 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 ligeud cyklende ved at trække fodgængerfeltet 2 - 3 meter tilbage i forhold til krydset.

En ny **afmærkning af cyklisternes venstresvingspoler** 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 højresvingpil 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 afmærkes 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.

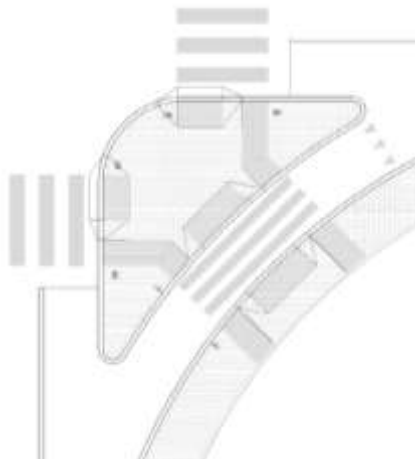


Cykelfelter kan etableres kvarte, halvt og helt. De afmærkes med en hvid punkteret kantlinie og cykelsymboler og er en mindre synlig afmærkning end blå cykelfelter. **Et kvart cykelfelt bruges som standard** i alle de ben i signalregulerede kryds, som ikke udstyres med blå cykelfelt. Cykelfelterne må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



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 cyklisternes passage skal foregå med lav hastighed. Eventuelt kan der laves en egentlig hævet overkørsel for cyklisterne i shunten. Der er standardtegninger for shunts.



Hvis ikke der etableres en højreshunt for cyklister, etableres **Cykling til højre for rødt lys** alle steder, hvor Vejdirektoratets krav er opfyldt, bl.a. at cykelstien er opdelt i en ligeudbane og en højresvingsbane med en samlet bredde på mindst 1,85 meter inkl. ubrudt linje for opdeling af cykelsti. Der skal være cykelsti i frafarten, men der er intet krav i forhold til antal fodgængere eller lignende



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. Hele rampens bredde skal markeres (20 – 30 cm.)



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.

Hvis der er en del cykeltrafik i alle retninger, kan lyskrydset udformes med samtidigt grønt for cyklister i begge retninger.



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. Kanten ud mod vejen er vigtigst.

Stikryds udformes med vigepligt på den mindst anvendt sti.



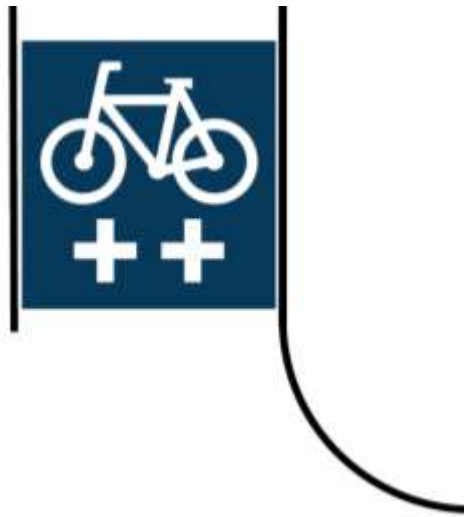
Midterheller, hvor stier krydser veje uden signalregulering, eller hvor cyklister skal krydse en større vej, er en god ting for cyklisters sikkerhed, tryghed og fremkommelighed. Det gælder især, når der er store biltrafikmængder og/eller høje hastigheder. Hvis ikke andet er markeret, skal cyklister på den krydsende sti vige for trafikanter på vejen. Midterhellen skal helst være mindst 2 m. bred.



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. På Rødegårdsvej er der dog etableret en kantstensbegrænset cykelsti, for at sikre høj fremkommelighed på SuperCykelstien.

Midterøen i alle rundkørsler skal gerne etableres i minimum 2 meters højde for at undgå direkte gennemsyn i rundkørslen.

Markering af SuperCykelstier udføres således:



- Det etableres ved frafarten og dermed cykelstiens/cykelbanens begyndelse.
- Det laves i alle lysregulerede kryds.
- Det laves ved større vigepligtsregulerede kryds med betydelig cykeltrafik på sidevejene.
- Den blå farve er mørkere end almindelige blå baner - farvekoden er RAL 5017.
- Den hvide markering nedfældes i den blå flade, så overfladen er helt jævn.

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.
- Kørebanelnes 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 spidstimer 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, enkeltrettet 2,5 m.
- SuperCykelsti, dobbeltrettet 4,0 m, afmærkes med 2 spor i hver retning.
- Cykelsti 2,25 m.
 - Kører der brede cykler, tillægges bredden ekstra 10 cm.
 - Er der parkerede biler, tillægges bredden ekstra 10 cm.
 - Absolut undtagelsesvis bredde er 1,8 m uden parkerede biler og 1,9 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. Bredden er 3,0 m.

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. Hvis der er mange passagerer eller særlige behov kan der lægges fodgængerfelter over cykelstien frem til bussens døre. Hvis der er snævre pladsforhold rykkes busstoppestedet ud til kørebanen, så bilerne må vente, til bussen kører. Optimalt føres cykelstien så vidt muligt bag om busholdepladsen.



Cykelgader kan etableres efter nærmere vurdering, hvor der er relativt mange cyklister i forhold til bilerne.



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.



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 klinker, 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. Vises afmærkningen med andre materialer, skal der være tydelig farveforskel.

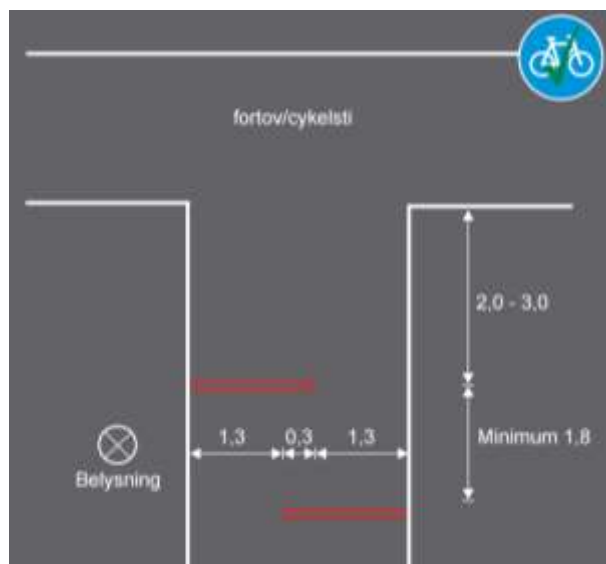


Sideløbsbrønde skal, af hensyn til cyklisternes komfort, etableres ved reovering af cykelstier og bruges altid på nye stier. Hvor der ikke kan etableres sideløbsbrønde, bruges **flydende karme** i stedet for faste karme mod fortovs kantstenen. **Lamellerne** på riste på stier skal vende på tværs af køreretningen.

Bomme anvendes til dels at fardæmpe 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 personsikkerhedsrisiko ved påkørsel. Udformet rigtigt er stibomme en rigtig god løsning til at fardæmpe cyklister og knallerter. Der skal anvendes svingbomme med selvlukkende funktion, da de fungerer året rundt.

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 trafikerede veje, eller hvor oversigtsforholdene er for ringe. Stibump bør dog vurderes nøje, hvis stien indgår som en del af en skolevej, da børn måske ikke er opmærksomme nok.



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 afvanding 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 Cityringen og lakerede galger i Odense grå på og indenfor Cityringen.



Servicefaciliteter som **vandposter, cykeltællere, pumper, cyklistgelændere** skal **altid overvejes** i nye cykelprojekter. De nuværende 19 cykelpumper er en del af byudstysaftalen.



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

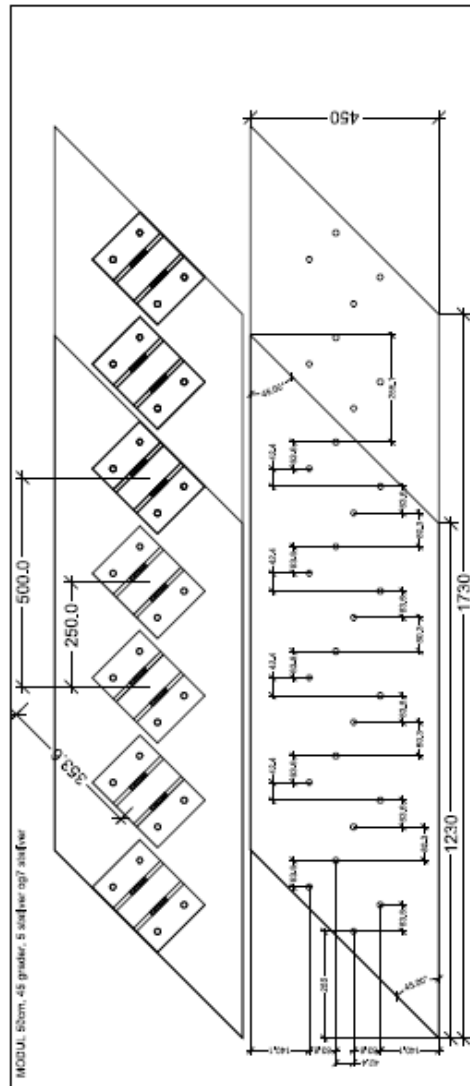
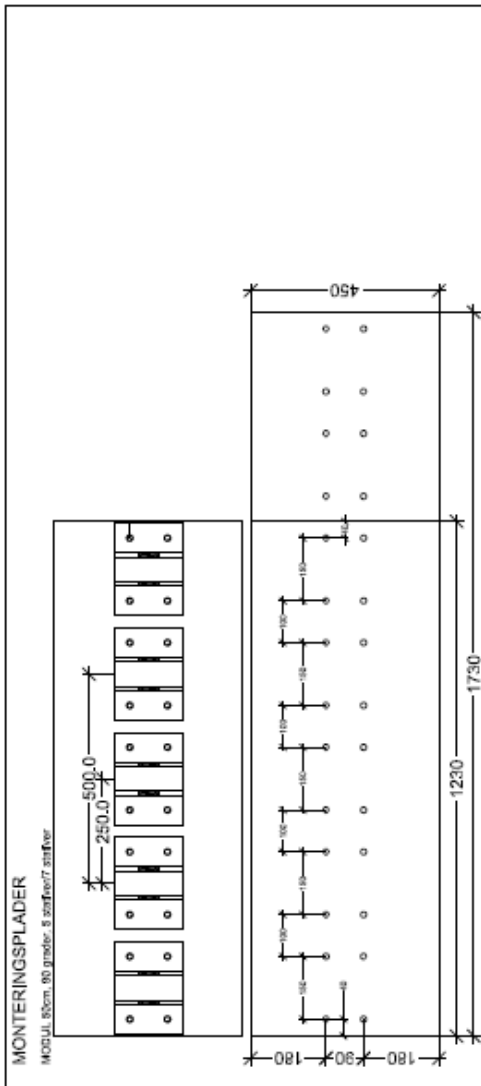
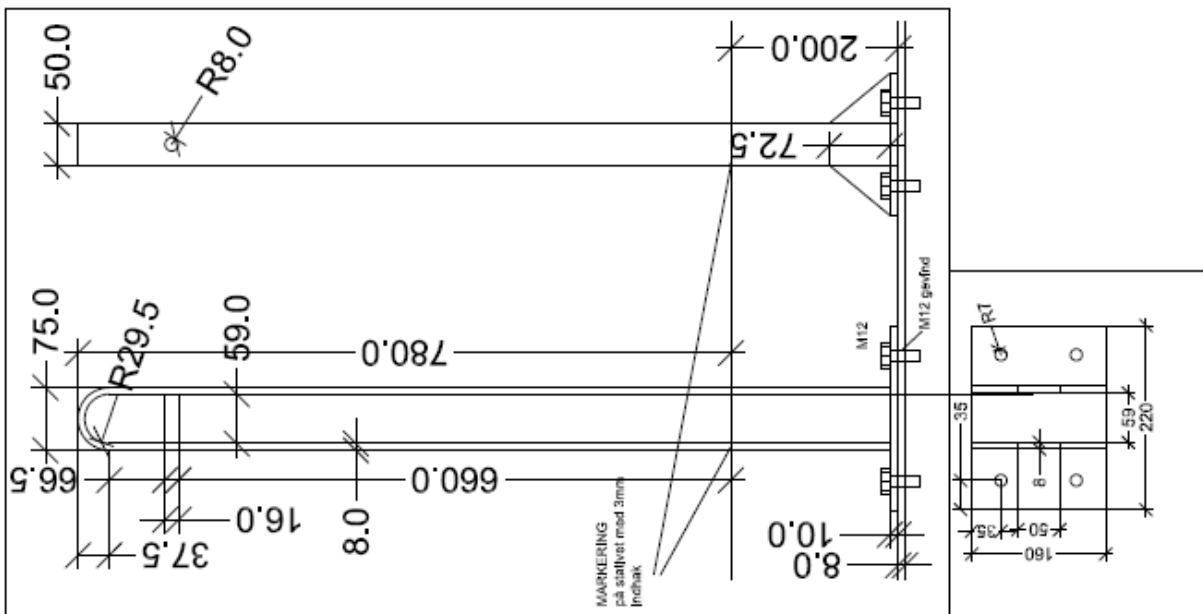
Cykelparkering

Der anvendes som udgangspunkt 2 stativtyper i Odense Kommune:

- Enkelstativer i kommunens eget design – A-stativet
- 2 etagers stativer

A-stativets udformning og placering fremgår af vedlagte tegninger. Andre stativer kan anvendes, hvis det kan begrundes, f.eks. hensyn til ikke at kunne anvende dem fra begge sider eller for at passe bedre med eksisterende stativer. Enkelstativer skal pulverlakeres i bymidten.

I 2 etagers stativer skal der være indbygget hjælp til at løfte cyklerne op på øverste niveau, og det skal ikke være nødvendigt at bruge mere end 15 kilos kraft for at løfte en cykel til stativets øverste niveau. Systemet skal også hjælpe med at få cyklen roligt ned fra øverste niveau. For at mindske risikoen for hærværk og for at beskytte brugerne skal alle bevægelige dele være indkapslede. Det skal ikke være nødvendigt at løfte cyklen højere end 35 cm, for at få den op i stativet. Det skal være muligt at fastgøre cyklen til stativet på begge niveauer. Man skal kunne benytte stativet ved en frihøjde på 275 cm, og den indbyrdes afstand imellem cyklerne skal være 37 – 40 cm. Betjeningshåndtaget på stativet skal være lige nemt at benytte uanset om man er højre- eller venstrehåndet og udføres i en klar farve. Cykelstativerne skal fremstå pulverlakerede, eventuelt med dele af aluminium.



STOK.	DATE	REV

BYGGERI OG ANLÆG
 DRIFT OG ANLÆG - BY- OG KLIFORVALTNINGEN
 ØDENSE SLOT - POSTBOKS 740 - 5108 ØDENSE C - TELEFON 66 13 13 72 - TELEFAX 66 81 86 81

A - Cykelstativ
 30° og 45° parkering

skov. PKNI DATE 29.05.2015 MÅL 1:10

TEKNISK 580/2015

Alle mål i mm

ic:\cc\cath og anlaeg\bygget og anlaeg\4 saggruppe anlaeg\2 projektopstilling\gennemarbejde og anlaeg\konstru. standard\g3\g3\standard\g3\g3\proj\580-2015-er\trif_2.dwg

