

# Sikkerhedsmæssige forskelle mellem cykelstier og cykelbaner

## Generelt og konkret i København

### 1 Opgaven

Københavns Kommune, Vej & Park, Plan- og Udviklingskontoret, har bedt Vejdirektoratets Vejsektorrådgivning om en vurdering af de sikkerheds- og fremkommelighedsmæssige fordele og ulemper ved cykelstier kontra cykelbaner på seks strækninger i København.

Vej & Park har fremsendt et forslag til cykelstier på de seks strækninger, hvor der i dag er cykelbaner.

De seks strækninger er Tietgensgade, Vester Farimagsgade, Nørre Farimagsgade, St. Kongensgade, Bernstorffgade og Kampmannsgade.

Strækningerne er besigtiget d. 5. og 9. oktober.

Notatet er opdelt i en generel vurdering af sikkerheden af cykelbaner set i forhold til cykelstier, og en sikkerhedsmæssig vurdering af det fremsendte forslag til cykelstier set i forhold de eksisterende cykelbaner på de seks strækninger.

### 2 Generel sikkerhedsvurdering af cykelbaner kontra cykelstier

Generelt er det en sikkerhedsmæssig fordel at lave cykelstier (og cykelbaner) på den type veje, hvor Købehavns Kommune har valgt at lave cykelbaner. Jo mere trafik, jo større er den sikkerhedsmæssige gevinst ved separation af trafikken.

Cykelbaner giver en forbedret sikkerhed, og cyklisterne oplever et forbedret service-niveau i forhold til ingenting, men ikke i samme grad som ved etablering af cykelstier.

Både cykelbaner og cykelstier reducerer antallet af ulykker på strækninger men øger antallet af ulykker i kryds i forhold til intet cykelanlæg. Samlet set giver det dog en sikkerhedsmæssig gevinst, hvis man udformer cykelbanerne/cykelstierne fornuftigt - specielt i kryds. Den sikkerhedsmæssige gevinst er almindeligvis størst ved anlæg af cykelsti.

Cykelbaner og cykelstier har nogle uheldige konsekvenser i både signalregulerede kryds og vigepligtsregulerede kryds, hvor antallet af ulykker stiger. Flere undersøgelser - både danske og udenlandske - viser, at kryds uden cykelanlæg eller med cykelbane er sikrere end kryds med cykelsti.

Cykelstier i kryds giver cyklisterne en tryghed, som gør, at de er mindre opmærksomme, samtidig med at biler og cyklister er adskilt af en kantsten, så de ikke længere er så opmærksomme på hinanden.

Cykelbaner gør både cyklister og bilister mere opmærksomme, men cykelbaner giver flere risikable manøvrer, da de tillader både biler og cyklister at krydse ind over strengen, uden at de nødvendigvis selv er opmærksomme på det.

Der er dog noget, der tyder på, at langtidseffekterne af cykelanlæg er større end korttidseffekt. Ulykkesfrekvenserne for cyklister falder i kryds - vi er enten blevet bedre til at lave cykelstier, eller så har cyklister og bilister vænnet sig til at benytte anlæggene.

### **2.1 Vigepligtsregulerede kryds**

I vigepligtsregulerede kryds stiger antallet af ulykker, når der anlægges cykelbane eller cykelsti. Denne stigning har hidtil vist sig at være stor.

Det er ikke afgørende for sikkerheden, om det er cykelbane eller cykelsti men mere den konkrete udformning. Hvis der skal være cykelbane/cykelsti igennem vigepligtsregulerede kryds, bør der være en form for tværregulering som gennemført fortov eller overkørsel.

Cykelbaner forbi vigepligtsregulerede kryds, hvor der er gennemført fortov, er lige så sikre som cykelstier, hvor cykelsti eller fortov er ført igennem. Det er markeringen af krydset, der er afgørende for sikkerheden.

Sikkerhedsmæssigt handler det om klare signaler: Enten skal det være meget tydeligt for bilisterne, at de skal holde tilbage (gennemført cykelsti/fortov), eller også skal cyklisterne mindes om, at de skal være opmærksomme - ingen markering af krydset overheadet. Man må ikke bilde cyklisterne ind, at de er sikre ved at lave cykelbane forbi krydset, hvis de reelt ikke er det. Der bør være gennemført fortov/overkørsel eller ingenting.

### **2.2 Signalregulerede kryds**

Det er vanskeligt at sige noget generelt om cykelbaner/cykelstier kontra ingenting i signalregulerede kryds, da der findes mange forskellige udformninger. Anlæg af cykelbane eller cykelsti op til krydset øger antallet af ulykker, hvis der ikke bliver gjort andet.

Hvis der er fremført cykelbane/cykelsti i krydset, er det sikkerhedsmæssigt nødvendigt, at der også er faciliteter gennem krydset for cyklister f.eks. cykelfelt.

Hvis der er afkortet cykelbane/cykelsti er det ikke nødvendigt med faciliteter gennem krydset.

Fremført cykelsti/cykelbane med faciliteter gennem krydset og afkortet cykelsti uden nogen form for afmærkning i krydset er lige sikre for cyklister, hvorimod knallertkø-

rere har en fordel i afkortet cykelsti. Cyklister har en tryghedsmæssig og fremkommelighedsmæssig fordel ved fremført cykelsti/cykelbane.

Både svenske og danske undersøgelser viser, at der er en sikkerhedsmæssig gevinst ved, at cyklister og bilister har kontakt til hinanden inden krydset. Det taler for enten at afkorte cykelstien/cykelbanen helt eller føre cykelstien frem til krydset i en cykelbane, så bilister og cyklister kommer tættere på hinanden.

Cykelbane på venstre side af højresvingsbane er det ikke nogen erfaringsopsamling på, men det tyder på at det også er en sikkerhedsmæssig god løsning. Dog kan cyklister føle sig utrygge, når de blandes med biltrafikken.

I selve krydset kan der med fordel anvendes signalteknik og afmærkning til forbedring af sikkerheden, f.eks. førgrønt for cyklister, tilbagetrukket stopstreg, blå cykelfelt.

### **2.3 Strækninger**

Både cykelbaner og cykelstier reducerer det samlede antal ulykker på strækninger, men det kræver at anlægget ikke er for smalt, så der stadig er undvigemuligheder. Undersøgelser viser, at for smalle cykelbaner (under 1,80 m i.flg. hollandske undersøgelser) kan forværre sikkerheden i forhold til ingenting, da cyklister så til tider vil opholde sig på kørebanen, hvilket vil være overraskende for bilisterne. Derudover vil der være store problemer med parkerede biler.

På strækninger stiger antallet af ulykker mellem fodgængere og cyklister, når der er cykelsti i forhold til cykelbane eller ingenting. Det skyldes, at fodgængere i høj grad opfatter cykelbanen som en del af kørebanen, hvorimod cykelstien er adskilt fra kørebanen med en kantsten. Derfor opfattes cykelstien mere som et sted, hvor man kan stå i sikkerhed, hvilket man ikke kan. Derudover bliver vejen visuelt smallere, når der er cykelsti, og fodgængere har større tilbøjelighed til at krydse vejen uden for krydsene.

Der er forskel på typen af ulykker, afhængig af om der er cykelsti eller cykelbane. Ved cykelsti er der flere ulykker mellem cyklister og fodgængere, men færre mellem cyklister og biler end på cykelbaner. Alvorligheden af ulykkerne er større ved ulykker på cykelbane, da det i højere grad er ulykker mellem biler og cyklister, hvor kollisionshastigheden er højere.

Der er ikke forskel i risikoen for ulykker i forbindelse med overhaling af cyklister indbyrdes, så længe cykelsti og cykelbane har samme bredde. Man skal dog tage højde for, at risikoen for parkering på cykelbanen er højere end for parkering på cykelsti. Derved bliver den brugbare bredde af cykelbanen ofte mindre end på en tilsvarende cykelsti.

### **2.4 Parkering**

Der er problemer med standsning og parkering på cykelbaner, uanset om det er parkering i form af p-båse eller almindelig parkering. Problemet er størst, når der ikke er p-båse. Cykelbaner reducerer ikke antallet af ulykker med parkerede biler i forhold til ingenting, hvilket cykelstier gør.

Der er generelt større risiko for, at der foretages ulovlig parkering på cykelbane fremfor på cykelsti, og det betyder - især for smalle cykelbaner mindre end 1,80 m - en øget risiko for ulykker mellem parkerede biler og cyklister. Herunder ulykker med åbne bildøre. Denne risiko er størst på strækninger, hvor der ikke er p-båse, og hvor der er stor udskiftning i de parkerede biler, f.eks. på veje med butikker.

## **2.5 Busstoppesteder**

Der er ikke registreret nogen problemer med cykelbaner og busstoppesteder, men der mangler forskningsresultater og undersøgelser på området.

Når der er cykelsti forbi busstoppesteder, er der problemer med ulykker mellem afstigende buspassagerer og cyklister - især hvis buspassagererne ikke har en perron at stige ud på. Disse ulykker opstår ikke, når der er cykelbane, hvor bussen kører helt ind til kantstenen.

Der vil antageligt ske færre ulykker ved busstoppesteder, når der er cykelbane, men de vil være alvorligere. Hvis cyklister kører uden om bussen, kan der opstå konflikt mellem bus og cyklist eller cyklist og bil, og det er typisk alvorligere konflikter end konflikter mellem buspassagerer og cyklister.

## **2.6 Venstresvingende cyklister**

Cykelbaner reducerer i modsætning til cykelstier ikke antallet af ulykker med cyklister, der skal svinge til venstre - især ikke ved mindre sideveje. Det kan skyldes, at venstresvinget bliver mere bevidst fra en cykelsti, når cyklisten skal passere en kantsten, venstresvinget er mere styret af f.eks. ramper, og cyklisten er mindre klemt og mere beskyttet på en cykelsti.

## **2.7 Eneulykker**

Der er ikke forskel i antallet af eneulykker for cyklister om man vælger cykelsti eller cykelbane.

## **2.8 Konklusion**

Alt i alt kan det konkluderes, at cykelstier på strækninger er sikrere end cykelbaner af samme bredde. Begge dele er dog sikrere end ingen foranstaltninger, når hastighedsgrænsen er 50 km/t. Dog skal man være opmærksom på de sikkerhedsmæssige problemer omkring busstoppestederne - især problemerne mellem afstigende buspassagerer og cyklister ved cykelsti.

I vigepligtsregulerede kryds bør der være gennemført fortov eller ingenting, men om der er cykelbane eller cykelsti er ikke afgørende for sikkerheden.

I signalregulerede kryds bør cykelstien enten afkortes og fortsættes i højresvingsbanen, eller cykelstien bør fortsættes i en cykelbane, som fortsættes i et cykelfelt gennem krydset. Der bør være tilbagetrukket stopstreg optimalt 5 m tilbage.

### **3 Konkret vurdering om cykelsti kontra cykelbaner**

Vej & Park har fremsendt et forslag til cykelstier på de seks nævnte strækninger. Forslaget vurderes her i forhold til de eksisterende cykelbaner.

Ved etablering af cykelsti i stedet for cykelbane undgår man den udbredte brug af cykelbanen som afsætningsbane. Derudover vil bilister ikke i samme grad benytte cykelstier som kørebane, som de gør på de korte stykker cykelbane og lige inden kryds i dag.

Ved cykelstier vil der sandsynligvis ske en stigning i antallet af ulykker mellem fodgængere/buspassagerer og cyklister, men alvorlighedsgraden vil blive mindre end evt. ulykker på kørebanen mellem cyklister og biler. Det er umiddelbart svært at svare konkret på dette, da ulykkesbilledet efter etablering af de seks cykelbaner ikke er kendt.

For at få så få ulykker som muligt, er det vigtigt, at der er ensartethed i udformningen af vejarealerne. Det betyder, at i kryds bør man holde sig til en eller to udformninger. Enten fremført cykelbane med afmærkning gennem krydset eller afkortet cykelstibane. Ved fremført cykelbane skal der være tilbagetrukket stopstreg - optimalt trukket 5 m tilbage. Fremført cykelsti giver cyklister bedre fremkommelighed men en dårligere sikkerhed.

Ved cykelsti på strækning bør der være gennemført cykelsti/fortov forbi de vigepligtsregulerede kryds.

#### **3.1 Nørre Farimagsgade**

##### *Gothersgade - Frederiksborggade*

En cykelsti vil forbedre forholdene for cyklister, da der ikke vil være af- og pålæsning i samme grad på cykelstien som på den eksisterende cykelbane. Sikkerheden vil blive forøget, hvis cykelstierne afkortes og føres op til krydsene i en cykelbane, hvilket giver den samme fremkommelighed for cyklisterne.

##### *Frederiksborggade - Vendersgade*

I den østlige side er det en forbedring, at der etableres en ensartet afmærkning (busbane) på hele strækningen i stedet for en lille bid cykelbane og kombinationsbane.

I den vestlige side bør der være afkortet cykelsti som føres videre i højresvingbanen ved krydset, så cyklister bliver synlige for højresvingende bilister. Alternativt skal der laves tilbagetrukket stopstreg, og cykelstien føres frem til krydset i en cykelbane.

##### *Vendersgade - Ahlefeldtsgade*

I den vestlige side vælges at afslutte cykelstien i en cykelbane i stedet for afkortet cykelsti. Husk den tilbagetrukket stopstreg.

Problemer mellem cyklister og buspassagerer ved busstoppested på den østlige side skal løses. Det kan gøres ved at etablere en perron til afstigende buspassagerer på min. 1,5 m. Alternativt kan man ved hjælp af afmærkning på cykelstien understrege cyklisternes vigepligt, og skabe lidt luft til udstigende buspassagerer.

### 3.2 Vester Farimagsgade

#### *H. C. Andersens Boulevard - Kampmannsgade*

Det er problematisk, at den afkortede cykelsti munder ud i en kombineret højresving- og ligeudbane. Her bliver cyklisterne blandet med bilister, der skal ligeud, og som har højere hastighed end både cyklister og højresvingende. Når der etableres afkortet cykelsti, bør man kun blande cykeltrafikken med højresvingende trafik.

Cykelstien i den østlige side er bedre end den korte cykelbane, som bilisterne i dag bruger som forlænget højresvingbane.

I den østlige side lige efter Kampmannsgade er der ikke cykelsti, hvilket giver færre konflikter, men buschaufføren kan have svært ved at se cyklister der kommer fra øst fra Kampmannsgade og skal uden om bussen.

I krydset ved Kampmannsgade er der foreslået fremført cykelsti, hvilket betyder, at cyklisterne ikke bliver klemt af de højresvingende biler. Husk at trække stoplinien 5 m tilbage.

#### *Ved Vesterport - Vesterbrogade*

Her bør der være samme løsning ved begge kryds: Enten afkortet cykelsti eller også fremført cykelsti/-bane **med** tilbagetrukket stopstreg.

### 3.3 St. Kongensgade

En cykelsti kan til dels hindre, at der er parkering, afsætning og kørsel på cyklistarealet.

Cykelstien bør føres ubrudt igennem de vigepligtsregulerede kryds, så krydset bliver understreget for biltrafikken.

Problemerne omkring afstigende buspassagerer på cykelstien skal løses. Det kan gøres ved at etablere en perron til afstigende buspassagerer på min. 1,5 m. Alternativt kan man ved hjælp af afmærkning på cykelstien understrege cyklisternes vigepligt, og skabe lidt luft til udstigende buspassagerer.

### 3.4 Bernstorffsgade

#### *Ved Polititorvet*

Der bør være ensartethed på begge sider af krydset, gerne afkortet cykelsti. Ved fremført cykelbane/cykelsti skal der være tilbagetrukket stopstreg - også ved postterminalen.

#### *Ved Tietgensgade*

Det er problematisk at blande de ligeudkørende biler med cyklister, der hvor cykelstien er afkortet. Som ved Vester Farimagsgade blandes cyklister med ligeudkørende biler ved høj hastighed, hvilket kan resultere i alvorlige ulykker.

Med det store antal busser, der holder ved Tietgensgade, skal problemerne med afstigende buspassagerer løses. Eller busstoppestedet skal flyttes hen, hvor det er muligt at etablere en egentlig perron til udstigende buspassagerer.

### 3.5 Tietgensgade

Hvis cykelstien kun bliver 2,0 m bred, vil der opstå problemer med de mange cyklister, overhaling og åbne bildøre. Derudover vil problemer med afstigende buspassagerer blive større, da der er mindre plads at undvige på, når cykelstien kun er 2,0 m bred.

Ulykkesudviklingen ved udkørslen fra Ved Glyptoteket bør holdes under observation, så man kan gribe ind, hvis der opstår sikkerhedsmæssige problemer. For at understrege krydset og for at forebygge ulykker mellem cyklister og biler fra Ved Glyptoteket kan der etableres gennemført fortov.

Husk tilbagetrukket stopstreg ved H. C. Andersens Boulevard.

### 3.6 Kampmannsgade

Ingen kommentarer udover, at en cykelsti gør det mere klart, hvor cyklisterne befinder sig - især i den nordlige side.

### 3.7 Konklusion

Efter en gennemgang af forslaget til cykelsti på de seks strækninger, og en vurdering af cykelstier i forhold til de eksisterende cykelbaner kan følgende konkluderes:

Cykelbaner er en fremkommelighedsmæssig fordel for cyklister i forhold til blandet trafik.

Det er ikke muligt, at vurdere den sikkerhedsmæssige effekt af cykelbaner i forhold til intet cykelanlæg, da der ikke findes ulykkesoplysninger for perioden efter anlæg af cykelbanerne. Umiddelbart vurderes det dog, at cykelbaner mange steder kan forbedre sikkerheden for cyklister på strækninger, dog ikke hvor der er meget standsning og parkering, eller hvor cykelbanen bliver afbrudt af parkering, busstoppesteder, svingbaner osv. så ofte, at der kun er små bidder cykelbane tilbage. Her bør man vælge enten at undlade cykelbane (dvs. lade cyklisterne køre i blandet trafik) eller også bør man anlægge en cykelsti.

Især hvor der er problemer med aflæsning og parkering vil cykelstier på strækninger give en bedre trafiksikkerhed end cykelbaner. Når cykelbaner afbrydes udfor busstoppesteder opstår en risiko for alvorlige ulykker mellem cyklister (der kører uden om bussen) og bagfra kommende biler. Dette kan afhjælpes ved at etablere cykelstier udfor busstoppesteder. Der bør i den forbindelse etableres en minimum 1,5 m bred perron til buspassagererne. Hvis der ikke er plads til perron skal cyklisternes vigepligt understreges med afmærkning på cykelstien.

I kryds – både vigepligtsregulerede og signalregulerede kryds – vil cykelbaner og cykelstier have samme trafiksikkerhedsmæssige effekt, hvis følgende anbefalinger bliver fulgt:

- Gennemført fortov i de vigepligtsregulerede kryds;

## **Bilag 2**

7. november 2000

WIN

Vejdirektoratet  
Vejsektorrådgivning

- Afkortet cykelsti/-bane i de signalregulerede kryds, som fortsættes i en ren højresvingsbane;
- Alternativt fremført cykelbane/-sti med cykelfelt gennem krydset og tilbagetrukket stopstreg.