



KONCEPT

Januar 2014

SUPERCYKELSTIER 

Version	07
Udgivelsesdato	3. januar 2014
Udarbejdet	Projektsekretariatet i samarbejde med COWI, Grontmij og Rambøll

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	3
2	Overordnet tilgang	4
3	Kvalitetsmål	6
3.1	Potentielle brugere	6
3.2	Opstilling af kvalitetsmål	8
4	Koncept for udmøntning af kvalitetsmål	10
4.1	Ideel og basis model	10
4.2	Principper for udpegning af ruter	11
4.3	Principper for ruters udformning, strækninger	13
4.4	Principper for ruters udformning, steder med krydsende trafik	27
4.5	Principper for ruters identitet, skiltning og afmærkning	36
4.6	Principper for supplerende tiltag	38
5	Godkendelse af Supercykelsti	42
5.1	Pointsystem	42
5.2	Styregruppe	42



1 Indledning

Projektet Supercykelstier i hovedstadsområdet tager sit afsæt i drøftelser mellem mere end 22 kommuner og Region Hovedstaden. Parterne har ved igangsættelsen formuleret vision og formål for det samlede projekt.

Som led i at gennemføre projektet har parterne opstillet kvalitetsmål for brugernes oplevelse af rutenettet og et koncept for, hvordan kvalitetsmålene udmøntes.

Notatet beskriver resultatet af dette arbejde.

Læsevejledning

I kapitel 2 beskrives den overordnede tilgang til opstilling af konceptet og kvalitetsmålene.

I kapitel 3 beskrives kvalitetsmålene.

Dernæst uddybes i kapitel 4 selve konceptet for supercykelstier, dvs. hvorledes kvalitetsmålene udmøntes i principper for løsninger.

I kapitel 5 evalueringsværktøj og godkendelsesproces af en Supercykelsti.

Tilslut beskriver kapitel 6 konceptet for drift & vedligehold.



2 Overordnet tilgang

Konceptet for supercykelstierne i hovedstadsområdet er opstillet med basis i parternes formulerede vision, projektets overordnede formål og de udarbejdede kvalitetsmål, som illustreret nedenfor.

Vision

Region Hovedstaden er verdens bedste cykelregion. Borgere i hele regionen har glæde af de realiserede supercykelstier og flere og flere lader bilen stå og cykler over både korte og længere afstande



Overordnede formål for supercykelstinet / projektet

- yde et højt serviceniveau til cyklisterne og forbinde kommunerne i Region Hovedstaden med et højklasset cykelrutenet
- omfatte nyskabende løsninger for cyklister, som vælger at cykle over længere afstande
- skabe opbakning fra potentielle og nuværende brugere samt øvrige interessenter
- være synlig i offentligheden for at tiltrække brugere og fastholde ejerskab til at udvikle nettet



Kvalitetsmål for brugernes oplevelse af supercykelstinet

Tilgængelighed til nettet

Fremkommelighed

Komfort

Sikkerhed og tryghed



Udmøntning af kvalitetsmål i et samlet koncept for supercykelstinet

Principper for udpegning af ruter

Principper for ruters udformning

Principper for ruters identitet, skiltning og afmærkning

Principper for drift og vedligehold

Principper for supplerende tiltag

Et af projektets overordnede formål er, at ruterne skal være synlige i offentligheden. De skal blive alment kendte og forstået blandt brugere - svarende til for eksempel S-tog og Metro. En bruger af S-tog ved, hvilket produkt man kan forvente at møde. Der er rimelig ensartethed mellem indretning og udformning af de enkelte tog, de enkelte stationer, køreplaner mv. For at supercykelstinet opnår en tilsvarende synlighed kræves, at nettet udvikles under et fælles og genkendeligt koncept med en høj kvalitet som brugerne kan identificere og forholde sig til uafhængigt af kommune eller rute.



Konceptet er udformet som et sæt af principper, der skal ligge til grund for kommunernes fortsatte arbejde med at realisere ruterne. Mulighederne og barriererne for realiseringen vil variere mellem ruterne, mellem kommunerne og over tid. På den baggrund er konceptet opbygget med principper for en ideel udmøntning af kvalitetsmålene samt for en anbefalet basisløsning.

Realisering af supercykelstinet er en indsats, der rækker over mange år. Erfaringer med de første ruter og øvrig ny viden vil kunne føre til, at konceptet løbende justeres og forbedres.



3 Kvalitetsmål

Nettet skal udmøntes ud fra kvalitetsmål, som udtrykker brugernes efterspørgsel og behov. Der findes imidlertid ingen eksakt og snæver definition af brugerne eller af kvalitetsmål, som brugerne i givet fald vil efterspørge. Man kan til gengæld finde mange indikationer til at belyse emnet, og disse er valgt som udgangspunkt for at opstille kvalitetsmål. De første erfaringer med at udvikle og realisere ruterne samt øvrige nye undersøgelser (f.eks. Bikeability studiet¹) kan med fordel anvendes til at revurdere og kvalificere kvalitetsmål og det tilhørende koncept.

3.1 Potentielle brugere

Projektets målgruppe er bred. Udgangspunktet for projektet har været følgende brugere i hovedstadsområdet:

- Pendlere - og dermed i mindre grad f.eks. fritidscyklister og børn
- Pendlere forstås i denne sammenhæng som personer, der rejser mellem arbejdsplads/studiested og bolig
- Pendlere over længere afstande, hvilket her forstås som ture på min. 5 km
- Pendlere, som kan flyttes fra at bruge bilen til at bruge cyklen.

Målgruppeafgrænsningen skal forstås således, at f.eks. fritidscyklister eller personer med kortere ture end 5 km kan have glæde af nettet og blive fremtidige brugere. Imidlertid er kvalitetsmål og efterfølgende koncept ikke opstillet med henblik på at tage særligt hensyn til disse brugere. Man kan også forestille sig, at brugerne vil kombinere det at cykle med at rejse med kollektiv trafik. Endelig er projektet både rettet mod at fastholde nuværende cyklister og mod at tiltrække nye cyklister.

Fokus på pendlere betyder, at kvalitetsmål om tilgængelighed bliver særligt vigtige. Rutenettet skal forbinde arbejdspladser og studiepladser på den ene side og boligområder på den anden side. Pendlingsstatistik og den for hovedstadsområdet opbyggede OTM trafikmodel² kan benyttes til at skaffe viden om, hvordan de nuværende rejsemønstre er - og dermed noget om potentiale afhængig af geografi. Derudover er lokal viden om arbejdspladser og deres adgange til ruterne vigtig at inddrage.

En del viden om cyklister og bilister, som potentielt kunne blive cyklister, findes via spørgeskemaundersøgelser, holdningsanalyser, Transportvaneundersøgelsen (TU-data³) og cykelregnskaber for kommuner,

¹ Bikeability studiet er et forskningsprojekt, der ser på årsager til at vælge at cykle, potentielle effekter af at ændre infrastruktur og metoder til at vurdere ændringer baseret bl.a. på omfattende interviewanalyser. Se www.bikeability.dk.

² OTM modellen (oprindeligt kaldet Ørestadstrafikmodellen) er en overordnet trafikmodel for biltrafik, cykeltrafik og kollektiv trafik, der dækker hovedstadsområdet og benyttes til en lang række vurderinger af større infrastrukturprojekter. Modellen administreres af DTU Transport.

³ Transportvaneundersøgelsen, i daglig tale TU er en landsdækkende indsamling af viden om personers transportadfærd via interviews. Undersøgelsen og den resultater administreres af DTU Transports modelcenter.



hvor interviews blandt cyklister giver indikationer på årsager til at til- og fravælge cyklen som transportmiddel.

En analyse fra 2009 baseret på TU - data viste bl.a., at en gennemsnitlig cyklist (ikke nødvendigvis pendlere) i Frederiksberg eller København;

- kommer fra en husstand uden bil – det gør 62 %
- ejer én eller flere cykler – det gør 99 %
- er kvinde – det er 61 %
- kommer fra alle familietyper – dog med en anelse flere enlige
- kommer fra alle beskæftigelsesgrupper – dog med en anelse flere studerende
- har en lidt, men ikke markant, lavere indkomst end gennemsnittet
- er yngre end gennemsnittet. Der er relativt set flere yngre mellem 18 og 30 år og færre ældre over 60 år.

De sidste par år er elcykler kommet ind på det danske marked. Foreløbige erfaringer viser, at folk med elcykler kan øge den potentielle målgruppe for projektet.

Endvidere viser flere interviewanalyser, blandt andet fra Københavns og Frederiksberg kommuners cykelregnskaber, at cyklister benytter cyklen især fordi det er hurtigere og nemmere samt for at få motion og frisk luft. Væsentligt, omend i mindre grad, er også hensyn til miljøet og muligheden for at spare penge. Blandt problemerne udpeger cyklisterne blandt andet utilfredshed med vedligehold af stier og for smalle cykelstier.

Endvidere peger cyklisterne på følgende elementer, der kan motivere dem til at cykle mere, angivet i prioriteret rækkefølge:

- Motion og sundhed
- Bedre fremkommelighed
- Flere cykelstier/-baner
- Bedre trafiksikkerhed
- Bedre vej
- For miljøets skyld
- Mere tryghed
- Flere cykel p-pladser
- Spare penge.

Cyklisterne blev også spurgt om deres primære årsager til at fravælge cyklen til en konkret transport. De fleste svarede, at afstanden var for lang eller vejret var dårligt. Nogle svarede, at andet transportmiddel var hurtigere.

Indikationerne omtalt her svarer til en række øvrige erfaringer fra andre undersøgelser, interviews mv.



3.2 Opstilling af kvalitetsmål

Opstillingen af kvalitetsmål er baseret på at formulere mål, der kan formidles til brugere og udtrykker behov, som brugerne forventes at efterspørge. Internt blandt projektets parter er det desuden vigtigt, at kvalitetsmål kan benyttes som udgangspunkt for at opstille principper for løsninger for de enkelte ruter og efterfølgende som udgangspunkt for at vurdere og evaluere om projektets mål nås.

På den baggrund er det valgt at opstille 4 meget enkle kvalitetsmål:

Tilgængelighed

Udtrykt i forhold til en bruger er kvalitetsmålet: *Nettet af supercykelstier gør det muligt at finde en rute til at cykle til og fra arbejde over længere afstande.*

- Ruterne skal derfor forbinde koncentrationer af boliger, arbejdspladser og studiepladser samt give adgang til kollektive trafikterminaler.
- Ruterne skal hænge sammen og være nemme at finde for brugerne.
- Ruterne skal forbinde alle kommuner som radiale ruter og ringruter i Region Hovedstaden.

Kvalitetsmålet er især vigtigt ved planlægningen af rutenettets placering, men også i forhold til at etablere den nødvendige vejvisning og afmærkning.

Fremkommelighed

Udtrykt i forhold til en bruger er kvalitetsmålet: *Supercykelstierne giver den hurtigste mulighed for at cykle til og fra arbejde.*

For at opnå så god en samlet rejsehastighed som muligt, er det vigtigt at opnå følgende:

- Så direkte en rute som muligt.
- Så få stop som muligt
- Plads til at køre i sit eget tempo uden forsinkelser forårsaget af andre trafikanter inkl. cyklister (mulighed for, at overhalinger kan lade sig gøre)

Dette kvalitetsmål er både vigtigt i forhold til planlægning af rutenettets placering og i forhold til de konkrete løsninger på hver enkelt rute.

Komfort

Udtrykt i forhold til en bruger er kvalitetsmålet: *Supercykelstierne giver den mest komfortable og behagelige mulighed for at cykle til og fra arbejde.*

De vigtigste elementer i at opnå en god komfort er:

- Jævn belægning uden gener
- Høj vedligeholdelses- og driftsstandard året rundt.

Derudover værdsætter mange pendlere:

- Mulighed for oplevelser (f.eks. visuelle indtryk og herlighedsværdi) og service



- Begrænset trafikstøj og luftforurening.
- Læ på åbne strækninger.

De sidst nævnte punkter må dog for de fleste pendlers vedkommende ikke være på bekostning af fremkommeligheden og den korte rejsetid.

Kvalitetsmålet er især vigtigt i forhold til planlægning af tiltag på de enkelte ruter og den opfølgende drift og vedligehold. Men allerede under planlægning af rutenettets placering kan man sikre ruteforløb i god afstand fra veje med meget biltrafik og sikre, at der er oplevelser undervejs - så længe det ikke sker på bekostning af fremkommeligheden.

Sikkerhed og tryghed

Udtrykt i forhold til en bruger er kvalitetsmålet: *Supercykelstierne er sikre at køre på til og fra arbejde, og det føles trygt i trafikken samt på steder uden andre trafikanter.*

Derfor skal det sikres, at der er:

- Lav ulykkesforekomst. Der bør gennemføres trafiksikkerhedsinspektion/-revision af de enkelte ruter.
- God oplevet tryghed både i trafikken (trafikal tryghed) og på steder uden andre trafikanter (social tryghed).

Kvalitetsmålet er vigtigt i forhold til udformningen af de konkrete ruter og i den opfølgende drift og vedligehold.



4 Koncept for udmøntning af kvalitetsmål

Kvalitetsmålene er udmøntet i løsningsprincipper, der kan grupperes inden for følgende emner:

- Udpegning af ruter
- Ruters udformning
- Ruters identitet, skiltning og afmærkning
- Drift og vedligehold
- Supplerende tiltag.

4.1 Ideel og basis model

Principperne for løsninger tager udgangspunkt i gældende regler, normer og vejledninger. Imidlertid holder principperne sig ikke nødvendigvis helt inden for disse rammer. Intentionen er, at principperne også kan være med til at initiere nye løsninger, som evt. vil kræve dispensationer eller direkte ændringer af gældende normer og regler.

Løsningsprincipperne er desuden opstillet med det formål, at kommunerne efterfølgende har et redskab, som de kan bruge i det videre arbejde med at realisere ruterne, og siden til at vurdere og evaluere ruterne. Derfor er løsningsprincipperne beskrevet for en ideel model og en anbefalet/basis model.

Den ideelle model er løsninger, som på højt niveau sikrer optimale forhold for cykelpendlerne på supercykelstierne uden skelen til økonomi, andre trafikanter, byrummet osv., og dermed lever op til alle kvalitetsmålene.

Basis modellen er løsninger, der i højere grad tilpasser de løsninger, der sikrer gode forhold for cykelpendlerne, til øvrige hensyn, fx andre trafikanter, økonomi, visuelle forhold, arealforbrug mv. - stadig under hensyntagen til kvalitetsmålene for supercykelstier.

På den måde skabes en fleksibilitet i udformningen, som gør planen realistisk og realiserbar.

Der vil altid være enkelte kryds eller delstrækninger, hvor principperne må fraviges. Intentionen er imidlertid at minimere omfanget af fravigelser. Udformningen kan desuden ændre sig over tid, således at man kon-



tinuerligt kommer tættere på fuldt ud at leve op til de beskrevne principper.

I det følgende gennemgås de opstillede principper til at udmønte kvalitetsmålene. Principper, der understøtter den ideelle model, er markeret i en boks i hvert afsnit.

4.2 Principper for udpegning af ruter

Udpegning af ruter, der skal indgå i det samlede rutenet, knytter sig især til udmøntningen af kvalitetsmålet om tilgængelighed, men også til kvalitetsmål om fremkommelighed i form af at vælge en direkte rute og kvalitetsmål om komfort i form af ruter med oplevelser og placering væk fra veje med meget biltrafik.

Direkte rute

For at sikre en god fremkommelighed bør strækningerne være så direkte som muligt. Den ideelle situation er en rute, hvor længden svarer til luftlinjeafstanden.

Imidlertid medvirker topografi, barrierer som større veje og jernbaner, udnyttelse af nuværende infrastruktur samt ønsket om kobling til de relevante byområder og stationer, at det som oftest ikke er en reel eller ønskværdig mulighed.

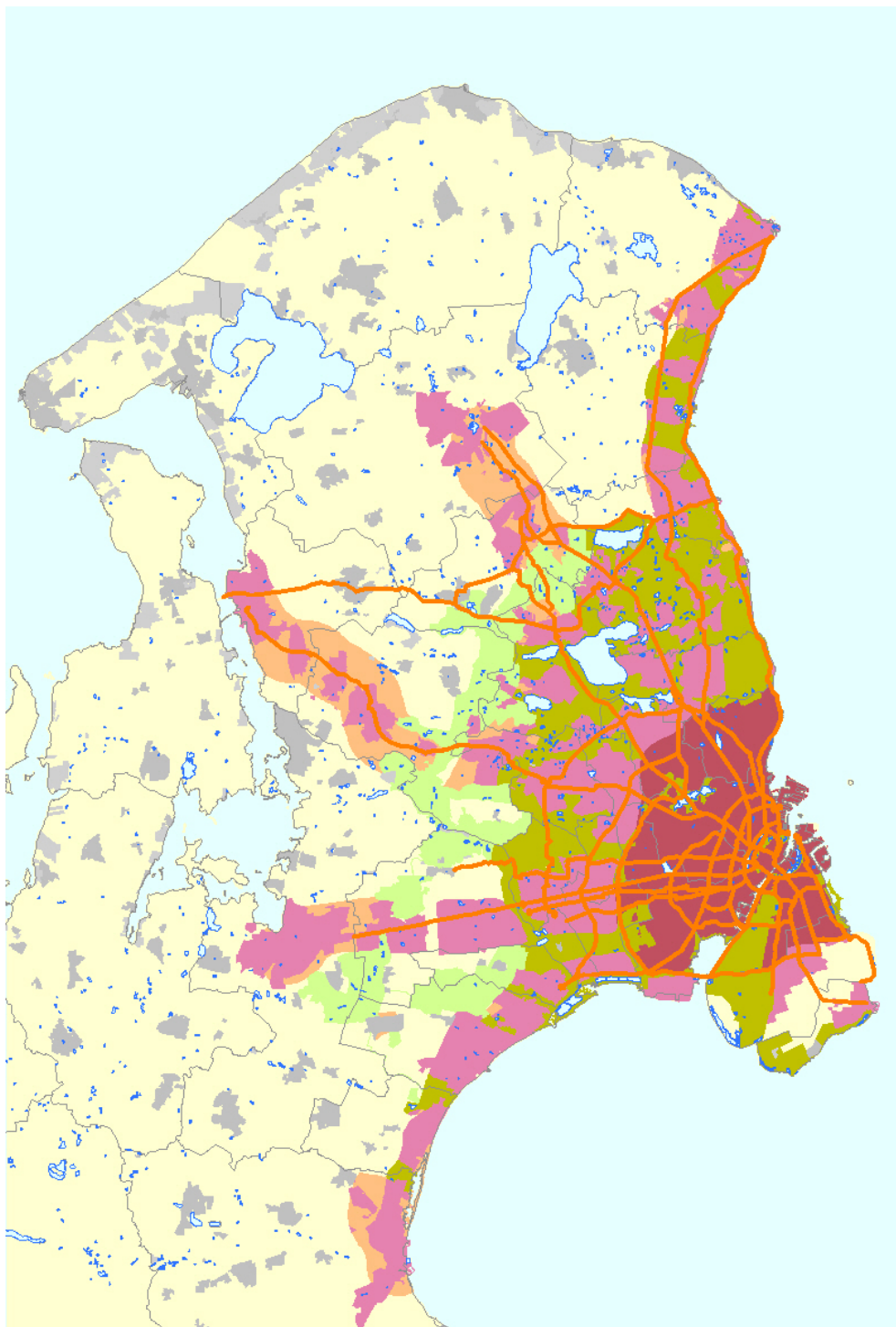
Sammenhæng i nettet

Det samlede rutenet i regionen skal ideelt set inden for Fingerplan 2007s område dække byerne i *det ydre storbyområde* i de involverede kommuner og i *det indre storbyområde* dække byområder med en masevidde på op til 4 km i den yderste del og under 1 km i den inderste del, med det formål at sikre tilgængelighed mellem større koncentrationer af boliger, arbejdspladser og studiepladser.

Der kan være forskellige forhindringer i forhold til at udpege det ideelle rutenet, og derfor anbefales følgende som basis model:

- Ruterne skal udgøre et sammenhængende net i Region Hovedstaden og skal forbinde involverede kommuner.
- Ruterne skal give nem adgang til kollektive trafikterminaler og gerne vigtige busstoppesteder langs ruten.
- Ruterne skal sikre variation og oplevelser, så længe det ikke er på bekostning af fremkommeligheden.
- Oplandsbetragtninger anskueliggøres ved at se på ruterne sammen med tætheden af antal indbyggere, arbejdspladser og studiepladser.





Delområder i Fingerplan 2007 med det indre (mørk) og det ydre storbyområde (lys) i regionen. Kilde: Fingerplan 2007, Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning. Desuden er vist de nuværende forslag til supercykelstier (orange)

4.3 Principper for ruters udformning, strækninger

Principper for ruternes udformning skal udmønte kvalitetsmål om fremkommelighed, komfort samt sikkerhed og tryghed. Principperne er retningsgivende for udformningen og omfatter både en ideel og en basis model, se afsnit 4.1.

4.3.1 Stityper

En supercykelsti består af strækninger, hvor stitypen kan være en af de følgende:

- Separat sti
- Cykelsti langs veje, enkeltrettede eller dobbeltrettede
- I særlige tilfælde brug af lokalveje uden cykelstier.

Stiens udformning skal - uafhængig af stitype - være af en vis standard (bredde, jævnhed mv.) for at kunne leve op til kvalitetsmålene. Det er beskrevet efterfølgende.

En ideel situation er en *separat sti*, hvor cyklisterne frit kan færdes uden gene fra andre trafikanter. Det giver både høj fremkommelighed, komfort, sikkerhed og tryghed (her er det forudsat, at social tryghed også kan sikres).

Imidlertid vil ønske om direkte ruter, nærhed til vigtige koncentrationer af rejsemål, indpasning i byrum og økonomi ofte umuliggøre sådanne løsninger, hvor der ikke allerede findes separate stier.

En mere realistisk situation i store dele af regionen er cykelstier langs veje. Ofte giver det den mest direkte rute og den bedste nærhed til vigtige rejsemål, og lever derfor op til kvalitetsmålet om fremkommelighed. Det anbefales derfor, at supercykelstierne forløber via cykelstier langs veje, såfremt det ikke er muligt at etablere attraktive separate stier med høj fremkommelighed.

Ruterne skal kunne benyttes af cyklister med en vis fart, og i en ideel situation er fodgængere altid adskilt fra cyklisterne.

I mange tilfælde, hvor strækningen er vigtig både for cyklister og fodgængere er det nødvendigt også i en basismodel at adskille for at sikre god fremkommelighed, trafiksikkerhed og trafikal tryghed. Den mest anvendte type cykelsti i danske byområder, enkeltrettede cykelstier langs veje, er et eksempel på en sådan adskillelse. I åbent land er der i større omfang eksempler på, at stierne langs veje er fællesstier, men med meget få fodgængere. I en basis model må det i hver konkret situation afgøres om adskillelse bør sikres.



4.3.2 Bredde

Fremkommelighed er et vigtigt kvalitetsmål, og ruterne bør ideelt være så brede, at en hurtigt kørende cyklist altid kan overhale en langsomt kørende cyklist.

Breddebehovet varierer afhængig af cyklistmængder, og i en basis model indgår forventede cyklistmængder derfor i valg af bredde. Neden for angives anbefalede bredder for hver af stityperne. De angivne bredder bør forekomme på langt hovedparten af strækningernes længde, men naturligvis vil variationer med mindre bredder kunne forekomme i særlige tilfælde.

Enkeltrettede stier langs trafikveje

I det følgende skelnes der mellem følgende strækningstyper, hvor der er taget hensyn både til cyklistmængder og placeringen i byområde i regionen:

- De få strækninger, der har eller potentielt kan få over 1.500 cyklister pr. spidstime, f.eks. Nørrebrogade i Københavns Kommune, hvor tallet er ca. 2.300 cyklister i spidstimen.
- Strækninger i det indre storbyområde i Fingerplan 2007, hvor der kører eller potentielt kan komme til at køre op til maks. 1.500 cyklister/spidstime, hvilket vil gælde hovedparten af strækningerne i dette byområde. Der kan være forskel i breddebehov afhængig af om man er tæt på de 1.500 cyklister eller ej.
- Strækninger uden for det indre storbyområde i Fingerplan 2007, hvor det generelt gælder, at det potentielle antal cykelpendlere er mindre på grund af mindre bystørrelser samt mindre koncentrationer af boliger og arbejdspladser end i det indre storbyområde. Fremkommelighed er derfor i mindre grad en udfordring, og stiernes breddebehov kan være mindre. Samtidig befinder en del af disse strækninger sig i åbent land mellem byzoner og har få eller ingen fodgængere, hvilket kan medføre mindre behov for adskillelse. I åbent land er udfordringerne med hensyn til bredde og adskillelse i højere grad knyttet til trafiksikkerhed og risiko for personskader i kollisioner med biler. Det gælder især strækninger med hastighed over 50 km/t.

Kort beskrevet er breddebehovet primært afhængig af cyklistmængder, men der er forskelle i vejregler for udformning mellem veje i byzone og i åbent land, som også skal indgå.

I planlægningsfasen er det vigtigt at forholde sig til, hvor meget cykeltrafikken vil kunne forventes at stige på de forskellige strækninger for at fremtidssikre supercykelstierne.

Over 1.500 cyklister pr. spidstime

På de allermest befærdede delstrækninger, primært i centralkommunerne, anbefales en bredde på 3 m og enkelte steder op til 3,5 m. Hermed



tilgodeses muligheden for 3 cykler eller én bred cykel og 2 almindelige cykler ved siden af hinanden. De brede supercykelstier på 3,5 m kan evt. forsøges afstribet i kørebaner for at sikre den bedste udnyttelse af bredden med de langsomste cyklister inderst og plads til overhaling i yderste spor.



Eksempel på 3m bred cykelsti (Københavns Kommune).

Strækninger med op til 1.500 cyklister pr. spidstime i det indre storbyområde

Det anbefales, at supercykelstierne får en bredde på 2,5 m, hvorved det sikres, at brede cykler (ladcykler eller cykler med anhænger) let kan overhales, og der er god plads til overhaling i høj fart. Hvis der er plads, vil det dog give en ekstra service at etablere en bredde på 2,8 m, som sikrer mulighed for at overhale to cyklister, der kører ved siden af hinanden. Vejreglerne anbefaler, at enkeltrettede cykelstier er mindst 2,2 m brede. Her kan overhaling af almindelig cyklist finde sted, men kun med besvær overhaling af brede cykler (ladcykler eller cykler med anhænger). I særlige tilfælde og på relativt korte strækninger med lave cyklistmængder kan brug af smallere cykelstier være nødvendige for at sikre hele rutens forløb.

Strækninger uden for det indre storbyområde

For strækninger i disse områder omfatter konceptet følgende anbefalinger:

- Supercykelstier langs trafikveje - også uden for byzone - har som udgangspunkt stier adskilt fra kørebanen. Undersøgelser viser, at cyklistuheld på strækninger med cykelbaner er lige så alvorlige som på strækninger uden cykelfaciliteter, når hastighedsgrænsen er 50 km/t eller derover. Alvorligheden er mindre på strækninger med cykelstier.

- For trafikveje i åbent land med relativt lave biltrafikmængder kan enkeltrettede cykelbaner (min bredde 1,5 m inkl. den brede kantlinje på 0,3 m)⁴ anvendes jf vejregler (se tabel nedenfor) og under behørig hensyntagen til trafiksikkerhed (brug af trafiksikkerhedsrevisor).
- Ved brug af cykelbaner anbefales at inddrage supplerende elementer, der kan tydeliggøre adskillelsen mellem kørespor og cyklister. Det kan f.eks. ske ved brug af supplerende smalle kantlinjer, kantpæle mv. gerne i kombination med andre virkemidler til fysisk og visuel indskrænkning af kørebanen. Sådanne elementer indgår ikke i vejreglerne og kræver derfor særlig stillingtagen i hvert tilfælde.

Hastighedsklasse (km/t)		
80	60 - 70	50
Sti	Sti Evt. bred kantbane, hvis ÅDT < 2.000	Sti Evt. bred kantbane hvis ÅDT < 5.000

Uddrag af sammenhæng mellem hastighedsklasse og anvendelse af faciliteter for cyklister i vejregler for åbent land. Kilde: "Håndbog. Planlægning for veje og stier i åbent land". Høringsudgave januar 2012.



⁴ En cykelbane er reelt det samme som en kantbane, men kan jf vejreglerne kaldes en cykelbane, hvis den er min. 1,5 m bred inkl. en bred kantlinje samt hvis der anvendes cykelsymboler som afmærkning eller bruges cykelstivale. I så fald betragtes cykelbanen desuden i færdselslovens forstand som en cykelsti. Dermed skal cyklisten anvende cykelbanen og biler må *ikke* anvende cykelbanen til kørsel eller parkering.

Enkeltrettede supercykelstier langs veje i åbent land med hastigheds-klasse over 50 km/t og årsdøgntrafik (biler) på over 2.000 køretøjer skal være stier adskilt fra biltrafikken (Furesø Kommune).

Dobbeltrettede cykelstier

For dobbeltrettede, separate cykelstier anbefales at opnå en bredde på mindst 4 m, men bredden kan afhængig af de trafikale forhold gå ned til 3 m. Et tværprofil med 3 m bør primært anvendes, hvor man ved, at der er skæv retningsfordeling med mange cyklister i én retning om morgenen og i den anden retning om eftermiddagen - eller i det hele taget relativt få cyklister. Den anbefalede bredde på 3 m giver en bedre komfort og mulighed for overhalinger end den tilladte minimumsbredde på 2,5 m for dobbeltrettede stier langs veje i byområde i cirkulæret om dobbeltrettede stier langs vej⁵.

Langs veje i åbent land med relativt få cyklister anbefales dobbeltrettede stier også i en bredde på min 3 m. Med lave trafikmængder og på relativt lange delstrækninger med god oversigt kan dog benyttes en bredde på 2,5 m (cirkulæret om dobbeltrettede stier muliggør en bredde på 2 m, hvis der er ganske få cyklister, men dette anbefales ikke generelt til supercykelstier).

Dobbeltrettede stier langs veje skal jf. oven nævnte cirkulære altid have en adskillelse til kørebanen på min. 1 m (1,5 m for veje i åbent land), med mindre der er særlige foranstaltninger, f.eks. hegn, autoværn eller heller.

Ovenstående anbefalede bredder om dobbeltrettede cykelstier langs veje gælder også for dobbeltrettede cykelstier anlagt som separate stier.

Det anbefales endelig, at adskillelsen til fodgængere er i form af niveau-skift, affasede kantsten, rabatter mv.

⁵ Cirkulære om etablering af dobbeltrettede cykelstier langs vej. CIR nr. 95 af 06/07/1984





Eksempel på adskillelse mellem cyklister og fodgængere med græsribat (Albertslund Kommune).



Eksempel på adskillelse mellem cyklister og fodgængere med chaussestensrende (Frederiksberg Kommune).

Fællesstier

Det anbefales at undgå fællesstier, dvs. at der altid sikres adskillelse mellem fodgængere og cyklister.

På strækninger i byzone med få fodgængere og relativt få cyklister samt på korte delstrækninger kan adskillelsen begrænses til f.eks. belægningsskift, vejsøm eller til nød afstribning. Adskillelsen kan tydeliggøres med afmærkning med cykelsymboler. Strækningerne kan f.eks. være stier, der forbinder to bebyggede bykvarterer gennem ubebyggede områder, hvor der generelt færdes få fodgængere og stort set ingen skole-

søgende gående børn eller ældre. Bredden anbefales at være 4 m, hvoraf cyklistarealet udgør 2,5 m.

I fald en supercykelsti opnår fordele (tilgængelighed/tryghed) ved på korte delstrækninger at passere gennem fodgængerprægede områder (f.eks. i bycentre og i lege- og opholdsområder), skal cyklisterne gøres specielt opmærksomme på strækningens karakter for at opnå en sikker og tryk afvikling.

I helt særlige tilfælde kan kommunerne være nødsaget til at lade en supercykelsti forløbe på en fællessti i byzone, hvor det ikke er muligt at lave en egentlig adskillelse mellem fodgængere og cyklister. I sådanne tilfælde anbefales stadig en samlet bredde på 4 m for at give tilstrækkelig plads til, at to cyklister kan passere hinanden uden nødvendigvis at skulle holde tilbage for en fodgænger.

For dobbeltrettede stier langs veje - eller som separate stier - i åbent land gælder ofte, at de reelt er fællesstier med både fodgængere og cyklister. Med lave trafikmængder, ganske få fodgængere og på relativt lange delstrækninger med god oversigt kan sådanne fællesstier indgå som del af supercykelstier, men det anbefales at sikre en bredde på mindst 3 m.

Evt. brug af lokalveje

I tilfælde, hvor en rute på lokalvej giver en unik direkte rute eller det ikke vurderes muligt at føre ruten via separat sti eller på cykelsti, så kan lokalveje benyttes. Det gælder både i og uden for byzoner. I sådanne tilfælde anbefaler konceptet særlige betingelser:

- Strækningen giver en direkte rute eller et manglende led, som ellers er vanskelig at opnå.
- Den skilte hastighed på lokalvejen er max. 30 - 40 km/t. Med 30 km/t opnås en hastighed, som giver mindre risiko samt lavere skadesgrad for cyklisten, hvis der skulle ske et uheld⁶.
- Hastighedsdæmpende foranstaltninger udføres med størst muligt hensyn til cyklisternes fremkommelighed og komfort, dvs. helst med simple bump som kan vedligeholdes om vinteren og passeres uden at skulle holde tilbage for biltrafik.
- Kantstensparkering skal begrænses mest muligt, og bør være afmærket i båse. Vinkelret parkering skal undgås.
- Kørebanen bør være så bred, at der er mindst 2 m bredde til en cyklist i forhold til modkørende biler, dvs. mindst 5 m fri kørebredde.

⁶ Ved kollisioner mellem biler og cyklister / fodgængere er bilens hastighed afgørende for cyklistens / fodgængerens risiko for at komme alvorligt til skade eller blive dræbt. Ved over 30 km/t øges risikoen for dødsfald drastisk. Kilde: "Håndbog. Planlægning for veje og stier i åbent land". Høringsudgave januar 2012



Supercykelstier på private fællesveje vil kræve særlige overvejelser, hvis der skal etableres fysiske tiltag jf. Privatvejslovens retningslinjer.



Eksempel på lokalvej med hastighedsdæmpning til 40 km/t, hvor vintervedligehold er relativ nem (Hvidovre Kommune).

Principtværsnit for cykelstier

Det forudsættes, at skilte, faste genstande og beplantning er placeret jf. vejreglerne i passende afstand fra stikanterne.

I det følgende illustreres principtværsnit, som dækker en stor del af de typer strækninger, der vil være aktuelle i nettet af supercykelstier. Imidlertid skal der altid ske en konkret vurdering af hver strækning, og de viste principtværsnit dækker derfor ikke alle muligheder.

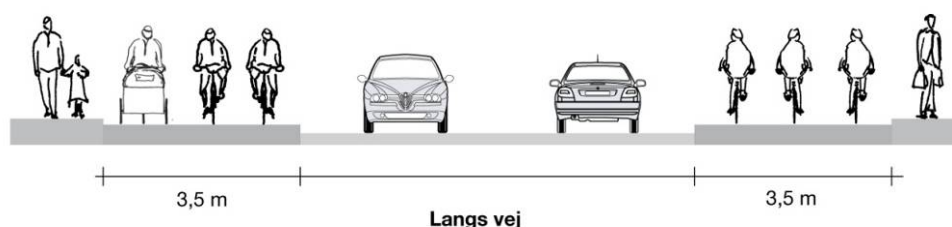


Illustration med enkeltrettede stier i byområde og 3,5 m brede cykelstier, svarende til en situation med over 1.500 cyklister i spidstimen.

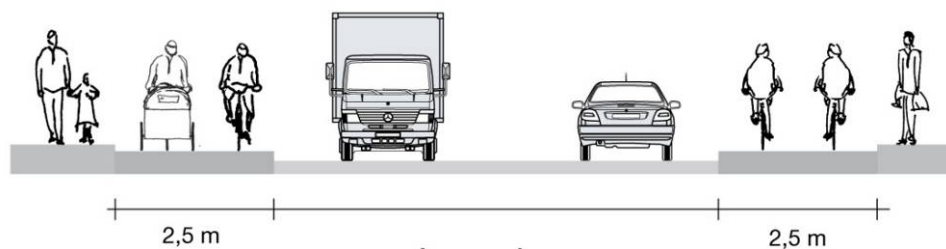


Illustration med enkeltrettede stier i byområde og 2,5 m brede cykelstier, svarende til en situation med under 1.500 cyklister i spidstimen.

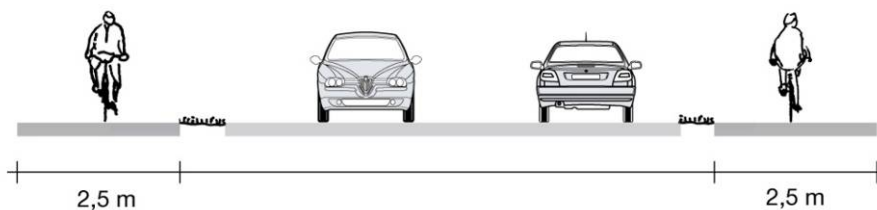


Illustration med enkeltrettede stier i åbent land på vej med skiltet hastighed på 60 km/t og derover samt mindst 1 m bred skillerabat til cykelstier.

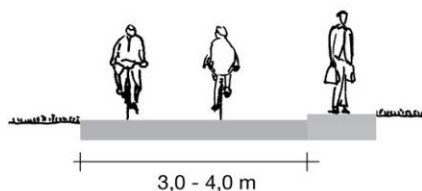


Illustration med dobbeltrettet separat sti i byzone med adskillelse til fodgængere.

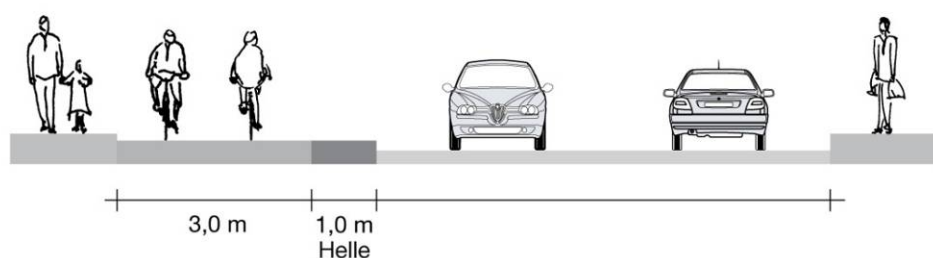


Illustration med dobbeltrettet 3 m bred sti langs vej i byzone med helle på min 1 m. bredde.

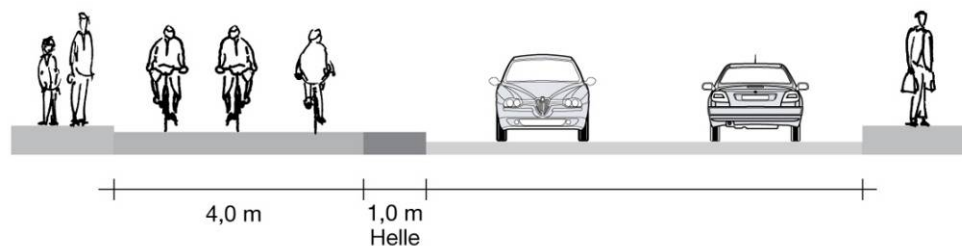


Illustration med dobbeltrettet 4 m bred sti langs vej i byzone med helle på min 1 m. bredde.

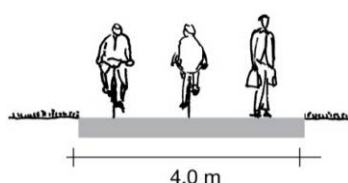


Illustration af fællessti med bredde på 4 m, der muliggør passage af fodgængere.

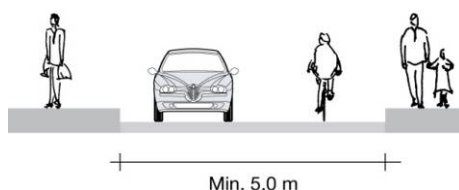


Illustration af lokalvej med bredde på min 5 m.

4.3.3 Belægning

Ruterne skal have fast belægning med god jævnhed. Alle erfaringer viser, at det bedst opnås med brug af asfalt, hvilket derfor anbefales anvendt på alle supercykelstier.

Jævnheden bør være ens i hele bredden. Det betyder, at eventuelle brønde, afløbsriste mv. så vidt muligt bør placeres uden for cykelstiens breddeafgrænsning.

Der kan være lokale forhold som gør, at det ikke er muligt at benytte asfalt, fx lokale designmanualer eller fredninger i rekreative områder. Derfor kan det være nødvendigt at anvende f.eks. belægningssten eller grus, evt. kun i en midlertidig periode.

Ligeledes vil det ofte være urealistisk at ændre afvandingen på eksisterende gode cykelstier. I sådanne tilfælde skal det sikres, at dæksler m.v. ligger præcist i plan med cykelstibelægningen og at lamellerne er vinkelret på køreretningen.

Mål for jævnhed

Jævnhed kan måles. Endnu findes ingen nationalt godkendte målemetoder specielt for cykelstier, men et eksempel er målinger, der som resultat udregner BPI (Bicycle Path Index). BPI er et indeks, som er udviklet for bedst muligt at afspejle cyklisters oplevelse af jævnhed. Dvs. at det i høj grad vægter målinger af selv små ujævnheder i form af huller/buer på mellem 2,5 cm og 5 m længde, hvilket illustrerer størrelsen af ujævnheder, som cyklister mærker i modsætning til det ofte anvendte indeks IRI, som retter sig mod størrelser af ujævnheder, der opleves af bilister.



Eksempel fra jævnhedsmåling på Albertslundruten før forbedringer. Lys grøn angiver strækninger med målt BPI under 15. Olivengrøn angiver BPI mellem 15 og 20. Rød angiver BPI over 20.

Ideelt set skal ruterne have en jævnhed, der svarer til en gennemsnitlig BPI værdi på op til 15 (målt i 50 meters intervaller). Desuden bør ruterne være gennemgået for at fjerne alle enkeltstående punkter med stor ujævnhed, forårsaget af f.eks. en afløbsbrønd, en trærod eller et hul i belægningen efter f.ek.s. periode med frost (se også kapitel om Drift og vedligehold).

Det anbefales altid at få registreret rutens jævnhed, gerne med målinger af BPI, og sikre en belægning, der svarer til en gennemsnitlig BPI værdi på op til 20 samt, at større enkeltstående ujævnheder udbedres.

	
<i>Ny asfaltbelægning med målt BPI værdi på 5</i>	<i>5 - 10 år gammel asfaltbelægning med målt BPI værdi på 10 - 15</i>
	
<i>Slidt og ujævn asfaltbelægning med målt BPI værdi på ca. 20</i>	<i>Slebne granitsten med målt BPI værdi på ca. 37</i>

Eksempler på strækninger med forskellige BPI værdier

4.3.4 Synlighed og belysning

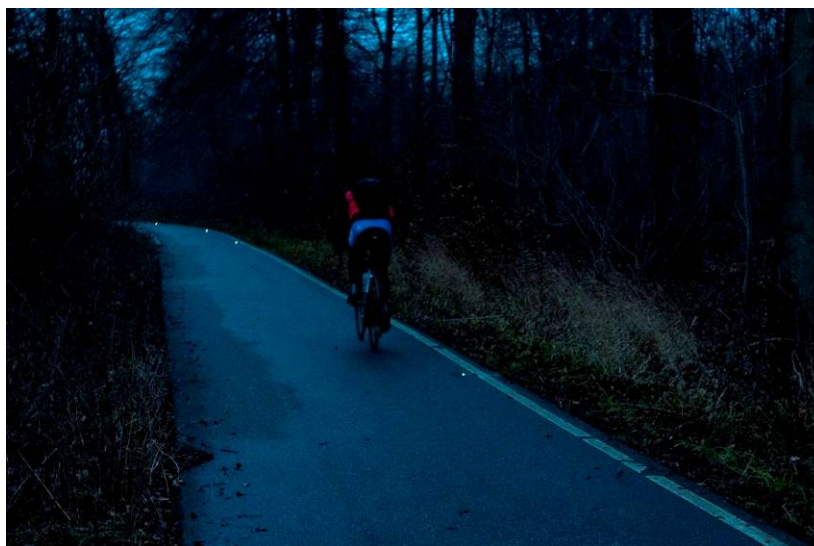
Ruterne skal altid være synlige fra naboomgivelser for at give cyklisterne en social tryghed og være belyste for at give cyklisterne en god fremkommelighed (mulighed for at se vejen godt nok til at køre med ønsket fart), trafiksikkerhed, trafikal tryghed og social tryghed.

Derfor vil en supercykelsti ideelt set altid være indrettet som følger:

- Der er belysning på hele ruten svarende til en belysningsklasse E2 (jf. "Vejregler for vejbelysning", for stier i byer), og i tunneller en højere belysningsstyrke, f.eks. svarende til belysningsklasse E1 (ved anlæg af nye tunneller evt. brug af huller til dagslys).
- Ruten er ikke skjult for omgivelserne i bebyggede områder på længere strækninger, dvs. max 50 m - svarende til en passagetid på ca. 10 sekunder, f.eks. ved tunneler.
- I grønne områder ryddes beplantningen således, at der er et frirum om stien på mindst 50 cm fra cykelstikant og 2,5 m fri højde.

Der kan være tilfælde, hvor ovenstående vanskeligt kan lade sig gøre eller er meget dyrt, f.eks. i åbent land eller gennem naturmæssigt følsomme og/eller fredede områder. I sådanne tilfælde anbefales som basniveau at benytte alternative belysningsmetoder (benævnt belys-

ningsklasse E4⁷) med mere spredt belysning, der blot kan lede cyklisterne. En sådan belysning kan f.eks. være lave pullerter, der belyser hele stien, men ikke så jævnt som ved belysningsklasse E2 eller mere spredt ledelys med f.eks. dioder, der strømforsynes af solceller.



På supercykelstien Farumruten gennem et følsomt område ved en skov og i et åbent landskab har Furesø Kommune etableret små lysdioder som alternativ til fuld stibelysning.

Selv i basismodellen anbefales det dog at sikre god belysning i tunneller og ved andre mørke passager, gerne højere belysningsstyrke end ved belysningsklasse E2.



Stitunneler skal have god belysning (Ballerup Kommune).

I åbent land og naturfølsomme områder må det ligeledes vurderes konkret, hvorledes beplantningen kan beskæres.

⁷ Se Vejregler for vejbelysning. Vejdirektoratet, Vejreglerrådet, 1999. Belysningsklasse E4 kaldes her "ledestjernesystem".

4.3.5 Øvrige traceringselementer

Supercykelstier skal have god fremkommelighed, hvilket betyder at der skal rettes særlig opmærksomhed mod stigningsprocenter, kurveradier og oversigtsforhold, da de kan påvirke rejsehastigheden.

Vejregler for byernes trafikarealer, hæfte 2 Traceringselementer omfatter anbefalinger om disse emner, og de anbefales som minimum fulgt på supercykelstierne.

I forhold til planlægning af almindelige cykelstier kan det for supercykelstier især være vigtigt at sikre oversigtsforhold og dermed kurveradier for hastighed på 25 - 30 km/t.



4.4 Principper for ruters udformning, steder med krydsende trafik

En ideel situation er, at en supercykelsti ikke skal krydse trafikarealer med anden trafik. Imidlertid er realiteten, at det ofte ikke er muligt pga. pladsmangel, at cyklisterne også skal skifte rute, høje anlægsomkostninger mm. I det følgende beskrives principper for krydsninger.

4.4.1 Signalkryds

Cyklister på en Supercykelsti bør ideelt set undgå stop ved et signalkryds. Den helt ideelle løsning er dermed at føre ruten gennem signalkrydset ude af niveau med de øvrige trafikanter.

Den næstmest ideelle løsning er at sikre, at cyklisten altid bliver mødt af grønt lys.

Når det ikke er muligt, anbefales det som minimum, at der foretages diverse foranstaltninger, der mindsker sandsynligheden for stop og gør fremkommelighed, komfort og sikkerhed størst mulig i krydset.

Ovenstående er udmøntet i følgende foreløbige⁸ principper for signalkryds på ruterne:

- Ideel løsning: Cyklister føres gennem signalkrydset ude af niveau.
- Ved tætliggende kryds på max. 400 m afstand anbefales det så vidt muligt at etablere grøn bølge for cyklister med en rejsehastighed i nærheden af 20 km/t (det afgøres fra sted til sted), og helst med ledelys i asfalten eller en dynamisk tavle, der viser cyklistsens hastighed. Ledelys eller dynamiske tavler kræver dispensation fra vejreglerne.
- Ved enkeltstående signalkryds anbefales det at detektere cyklister automatisk i passende afstand fra stopstregen, og så vidt muligt give grønt lys (kan varieres til kun at gælde i visse perioder, når et vist antal cyklister er til stede mv.). Detekteringen kan evt. også føre til grøntidsforlængelse for cyklister.

For yderligere at gøre det sikkert og trygt for cyklisterne i krydsene, bør supercykelstier altid udformes som følger i signalregulerede kryds:

- Tilbagetrukken stopstreg for biler og fremført cykelsti eller cykelbane.
- Separate cyklistsignaler og førgrønt, hvor der er megen højresvingende biltrafik (skal altid overvejes i forhold til ovenstående)
- Brug af cykelfelter med bred punkteret linje suppleret med cykelsymboler (og evt. blå farve) i kryds bør altid overvejes. Erfaringer

⁸ De indkomne erfaringer fra de første supercykelstier og andre tilsvarende forsøg vil blive anvendt til eventuelle justeringer af principperne.



viser, at brug af blå cykelfelt bør begrænses til en eller to af køreretningerne for at fastholde udformningen som noget særligt, der skiller sig ud fra almindelige kryds.



Eksempel på separate cykelsignaler (Københavns Kommune).



Brug af cykelfelter afgrænset af bred punkteret linje og evt. blå farve kan anvendes i kryds, hvor der vurderes at være særlige behov for opmærksomhed fra svingende biltrafik (Gentofte Kommune).

ITS – Intelligente Transport Systemer

Hvis ovenstående ikke kan lade sig gøre, anbefales det at overveje andre elementer f.eks. ITS – Intelligente Transport Systemer. Med anven-



delse af ITS kan vi skabe bedre forhold for cyklister. Det kan være en visualisering ved hjælp af løbelys af den evt. langsomme hastighed, som cyklisten skal køre med for at få grønt, etablering af nedtælling før grønt, således at cyklister kan se, hvornår de får grønt eller opgradering af grønne bølger til version 2.0, herunder smartere integrering af cykel- og bustrafik og dynamisk detektering af cyklister. Det kræver dog dispensation fra Vejreglerne og erfaringerne med sådanne løsninger er endnu meget få. ITS kan også bruges i andre sammenhængende end i signalkryds f.eks. ny generation af cykelbarometre, der fx kan vise hastighed. Hvis der bliver integreret med Bluetooth kan det måske vises de antal gange cyklisten selv har passeret barometret.



Eksempel fra Albertslundruten (Frederiksberg Kommune) på indsats i et signalkryds - nedtællingssignal og komfort tiltag med fodhviler.

Øvrige tiltag

Endelig findes eksempler på øvrige tiltag, der prioriterer cyklister og med fordel kan anvendes på supercykelstier, hvor det giver værdi, f.eks. følgende:

- Højresving udenom signalet (cykelshunt) - eller blot skiltning med "Cyklister undtaget" både ved ligeud kørsel i overliggeren i T-kryds og ved højresving i kryds.
- Brug af cykelboks, så cyklister holder foran bilister (bør kun gennemføres, hvor det trafikalt og sikkerhedsmæssigt er forsvarligt). T-kryds er særligt velegnede). Løsningen er meget populær i Holland og London.



Eksempel på en cykelboks (Frederiksberg Kommune).



Eksempel på cykelshunt (Gladsaxe Kommune).

Der kan være særligt vanskelige signalkryds, hvor der ikke er plads til at føre den brede cykelsti frem til krydset. I sådanne tilfælde anbefales det (på baggrund af evalueringer af forskellige typer af stifremføringer til signalkryds i Københavns Kommune) at føre en smal cykelbane langs med kantstenen helt frem til stopstregen.



Eksempel på smal cykelbane ført frem til kryds (Københavns Kommune).

I øvrigt kan det i signalregulerede kryds være nyttigt at forsøge sig med nytænkende og anderledes forslag, der kan give cyklisterne en oplevelse af at blive prioriteret og give ekstra komfort (se afsnit 4.7 om supplerende tiltag).

4.4.2 Krydsninger ved sideveje og overkørsler

Cyklister på supercykelstier skal som udgangspunkt prioriteres ved krydsning med veje og stier uden signalanlæg.

Derfor skal supercykelstien altid ved passage af en sidevej (sekundærvej) være gennemgående, dvs. belægningen (asfalten) skal føres igennem, og det skal være uden niveauforskel for supercykelstien.

Separat sti som krydser vej

Særlige forhold gør sig gældende, når en separat cykelsti krydser en vej, for her er det vigtigt, at løsningen sikrer cyklisten bedst muligt, og fremkommeligheden må i visse tilfælde vige for sikkerheden.

Hvor det er trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt - dvs. hvor der er tilpas lav mængde biltrafik (mindre end 1.000 biler i ÅDT), hvor hastigheden for bilerne er lav og hvor oversigtsforholdene er gode - kan supercykelstien prioriteres med ubetinget vigepligt for de krydsende trafikanter, dvs. bilerne. Denne løsning er afprøvet med succes i bl.a. Odense og Århus.



Eksempel på ændring af vigepligt (Odense Kommune)

Hvis oversigtsforholdene ikke er gode nok, eller der er mere biltrafik end nævnt ovenfor, så anbefales ubetinget vigepligt for cyklister. Udmundin-



gen af stien skal være med bump eller steler, hvilket er gjort med succes (både i forhold til fremkommelighed og sikkerhed) i såvel Odense som Århus⁹.

Udformningen af cykelrutens krydsning af eller udmunding i en vej skal vurderes fra sted til sted ud fra antallet af biler i forhold til antallet af cyklister og i forhold til de fysiske forhold og oversigtsforholdene.

I helt særlige tilfælde kan etableres bomme, hvis der er et særligt sikkerhedsmæssigt argument for det.



Eksempel på bump på cykelsti (Frederiksberg Kommune).

4.4.3 Krydsende buspassagerer ved busstoppesteder

Cyklister på supercykelstierne skal i en ideel situation ikke blive bremsset ved af- og påstigende buspassagerer ved busstoppesteder. Når cyklisten på en supercykelsti kommer med høj fart, kan der også opstå farlige situationer.

Den ideelle løsning kan tilstræbes ved at etablere fremrykkede stoppesteder med en busperron på minimum 2 m.

⁹ Odense Kommune fik i 2003 og Århus Kommune i 2010 evalueret forsøg med at udskifte stibomme med kombinationer af bump, steler og skiltning. Erfaringerne fra adfærdsstudier og interviews begge steder viser, at cyklisterne viser god agtpågenhed og er mere tilfredse med ændringerne end før-situationen med bomme. Der er ikke udført egentlige trafiksikkerhedsvurderinger, da antallet af politiregistrerede uheld var lavt eller nul både før og efter ændringerne.

Problemet er, at på mange trafikveje i byområderne er gaderummet for smalt til denne løsning, når der skal skabes plads til både fodgængere, cyklister, biler og busser.

Disse steder bliver man nødt til enten at skabe pladsen ved at tage den fra fx bilerne eller at arbejde med alternative løsninger. Det kan fx være aktiv skiltning, når bussen kommer og indsnævring af cykelsti ved busstop. Det kan også afprøves, om der kan etableres en "dynamisk busperron" på cykelstien, som f.eks. ved hjælp af dioder visuelt træder frem, når bussen kommer. En sådan løsning vil kræve dispensation fra vejreglerne.

Supercykelstierne dækker mange forskellige typer af strækninger med meget stor variation i antal cyklister, antal busser og generel udformning af tværprofiler.

På strækninger uden for det indre storbyområde vil det være relevant at overveje, hvor omfattende tiltag, der er behov for. Det anbefales, at der ved hvert bus stoppested gøres en indsats, men at det måske kan være tilstrækkeligt med f.eks. brug af supercykelstiloget som afmærkning eller anden synliggørelse på steder med både et lavt antal cyklister og lavt antal busser og passagerer ved stoppesteder.

Tiltag vurderes i hvert konkret tilfælde, og der er basis for udvikling af nye typer af løsninger.



Eksempel på fremrykket stoppested (Gldsaxe Kommune).

4.4.4 Rundkørsler

Cyklister på en supercykelsti bør ideelt set undgå stop ved et kryds. Det gælder også ved rundkørsler. Den helt ideelle løsning er dermed at føre ruten gennem rundkørslen ude af niveau med de øvrige trafikanter.

Imidlertid kan rundkørsler give en god fremkommelighed i forhold til signalkryds og vigepligtskryds, da cyklister kun skal stoppe for fodgængere og andre cyklister uafhængig af om man skal køre ligeud, til højre eller til venstre - når cyklister færdes på cykelbaner eller -stier i cirkulationsarealet. Rundkørsler kan derfor ud fra en fremkommelighedsvurdering være en bedre løsning end et signalkryds.

Rundkørsler benyttes både i tætbebyggede områder i byzone og i åbent land. For nettet af supercykelstier gælder, at hovedparten af rundkørsler ligger i åbent land. På strækninger i åbent land gælder, at cyklisterne møder relativt få kryds (med risiko for stop) pr km i forhold til strækninger i byzone. Kryds i åbent land påvirker derfor den samlede rejseha-stighed relativt lidt på pendlerture over 5 km. For rundkørslerne i byzo-ner gælder som oftest, at rundkørslerne er af en størrelse og udform-ning, hvor cyklisterne færdes i cirkulationsarealet og dermed har god fremkommelighed.

For rundkørsler er trafiksikkerhed og tryghed derfor relativt vigtigere end fremkommelighed. Erfaringer med udformning af rundkørsler og cyklisters trafiksikkerhed opdateres jævnligt. Undersøgelser viser, at trafiksikkerheden generelt er god i rundkørsler med relativt få alvorlige personskader. For cyklister er billedet mere broget og nyeste undersø-gelser indikerer, at den konkrete udformning kan have betydning.

Med hensyn til udformningen indikerer de nyeste undersøgelser¹⁰, at cykelstier i cirkulationsarealet giver en bedre sikkerhedsmæssig effekt end cykelbaner. Separate stier ført uden om rundkørslen og med vige-pligt for cyklister ved krydsning af tilfartsvej giver tilsyneladende en endnu bedre sikkerhedsmæssig effekt.

På baggrund af ovenstående anbefales følgende:

- Rundkørsler i byzone er acceptable på supercykelstier. Som ud-gangspunkt anbefales i byzone med relativt snævre pladsforhold og relativt tætliggende kryds at anvende cykelstier i cirkulationsarealet.
- Rundkørsler i åbent land er acceptable på supercykelstier. Som ud-gangspunkt anbefales at anvende cykelstier i cirkulationsarealet. Der kan være lokaliteter, hvor andre hensyn fører til separate stier ført uden om rundkørslen og med vigepligt for cyklister ved kryds-ning af tilfartsvej.

¹⁰ Sikkerhedseffekter af rundkørsler. Før-efter uheldsevaluering af ombygninger af kryds til 332 rundkørsler med fokus på uheld med cyklister. Udgivet af Trafitec, juni 2012 og opdateret i august 2012.



- Udformning af rundkørsler er genstand for stor faglig debat og nye undersøgelser og erfaringer kommer løbende. Trafiksikkerhedsrevisor bør derfor altid inddrages i udformning af rundkørsler.

4.5 Principper for ruters identitet, skiltning og afmærkning

Ruternes identitet, skiltning og afmærkning er især til for at sikre, at vi når kvalitetsmålet om tilgængelighed. Det har også indflydelse på den enkelte pendlers oplevelse af komfort og fremkommelighed - især når der er tale om nye cykelpendlere på de konkrete ruter. Endelig vil det være en rigtig vigtig del af hele kommunikationsindsatsen og brandet. Erfaringerne fra London Cycle Superhighways er, at man startede med at etablere en masse fysiske forbedringer, som ingen brugte. Først da man lavede et markant brand med en gennemgående farve på hele ruten, begyndte folk at kende til projektet, og mange flere er begyndt at cykle.

I "BEK nr 841, Bekendtgørelse om vejvisning på cykel-, ride- og vandre-ruter af 08/09/2009" fremgår reglerne for vejvisning for supercykelstierne. Projektet søger sig så vidt muligt at lægge sig op ad eksisterende skiltning og vejvisning, dels for at det hænger sammen med øvrig sti-vejvisning og dermed genkendeligt, dels for at de enkelte kommuner ikke skal til at integrere en ny type skiltning i egne designmanualer.

Der bliver udarbejdet et særligt skilte- og afmærkningskatalog, som fremsendes til Vejdirektoratet med henblik på at få dispensation. Ønskerne til skiltning og afmærkning af Supercykelstier er beskrevet i det følgende.

I Danmark er ruter nummereret. Som supplement til nummereringen af supercykelstierne navngives hver enkelt rute. Derudover vil logoet have en vigtig signalværdi i vejvisningen. Der skal Vejdirektoratet løbende søges om dispensation til brug af skiltningen til hver enkel rute.



Rutens "løbende" afmærkning og identitet

"Løbende" afmærkning eller tavler anvendes til at vise rutens identitet ved brug af logoet. F.eks. kan logoet placeres på cykelstien ved kryds for at lede cyklisterne rigtigt gennem krydset, evt. med pil om nødvendigt.



Ideelt set bør der altid være et synligt logo, når du befinder dig på en supercykelsti.

Nogle gange kan hensyn til byrum og andet betyde, at der nogle steder ikke vil være et synligt logo. I sådanne tilfælde skal der være afmærkning alle steder, hvor man kan være i tvivl om, hvilken retning man skal køre. Se idekatalog om identitet og afmærkning for mere information.



Henvisningstavler til ruterne kan benyttes ved større koncentrationer af arbejdspladser, stationer mv. eller kan benyttes langs vejene/stierne til at guide cyklisterne hen til supercykelstien, jf. færdselsregulering, Vejvisning for cykel, ride og vandreruter afsnit 1.9. Tavlerne skal godkendes af Vejdirektoratet (Er ved at blive undersøgt).

Henvisning fra én cykelrute til en anden

I håndbog om Vejvisning på Cykel-, ride- og vandreruter er der vist en pilvejviser, der henviser til en cykelrute:



Fig. 1. Uddrag af "figur 3.16 Eksempler på stipilvejvisere".

Med udgangspunkt i denne tavle kan der udformes en tilsvarende tavle for fx Cykelsuperstien "Farumruten" (C 95):



Fig. 2. Stipilvejviser med Farumruten som eksempel (det orange logo er godkendt i VD).

Henvisning til "Farumruten" er dog ikke i alle tilfælde den bedste service over for trafikanterne. I mange tilfælde vil det være relevant at skilte med et mål, så trafikanterne har en idé om i hvilken retning, der vejvises. Tavlen vil i givet fald kunne udformes således:



Fig. 3. Stipilvejviser med.

Der kan dog opstå tvivl om hvorvidt tavlen i figur 3 viser afstanden til ruten eller til fjernmålet, men det er mest logisk at opfatte det som afstanden til målet. Det er derfor den, der bør vises.

Som alternativ til de viste tavler kan der tænkes en variant, som den der kendes fra vejtrafikken:



Fig. 4. Henvisning til rute C 95.

4.6 Principper for supplerende tiltag

Med principper for supplerende tiltag menes i denne sammenhæng tiltag, som overordnet kan være med til at skabe større cykelglæde for cykelpendlerne. De supplerende tiltag skal fungere som et motiverende element for at pendlerne vælger cyklen som transportmiddel til og fra bolig og arbejde. Tiltagene skal fungere som en ekstra service for cyklisterne og gøre det ekstra rart at cykle. De supplerende tiltag vil hovedsagelig komme fysisk til udtryk på supercykelstierne og være noget som cyklisterne lægger mærke til på deres cykeltur. De supplerende tiltag har dermed en vigtig kommunikationsmæssig funktion. Øvrig markedsføring og kommunikation varetages gennem projektets kommunikationsstrategi.

De supplerende tiltag skal primært styrke cyklisternes oplevelse af komfort. En pendler kan have behov for servicefunktioner, som samtidig er med til at cyklisten oplever en unik identitet ved lige netop supercykelstierne. Kategorien af supplerende tiltag er mulighedernes kategori, dog anbefales det at skabe en vis ensartethed i omfang og type af elementer på tværs af ruter og fra den ene ende til den anden af en rute. De første ruter vil fungere som forsøgsruter, som kan give input til, hvilke tiltag der fungerer godt og mindre godt. Og hvilke tiltag som bør indgå som en fast del af alle ruter.

Hvordan skabes supplerende tiltag?

For at skabe de supplerende tiltag, som styrker cyklisterens oplevelse af komfort er det vigtigt at stille skarpt på cyklisterens behov. Samtidig er supplerende tiltag en mulighed for at skabe innovative initiativer, som foruden at skabe merværdi for cykelpendlerne også er med til på nyskabende vis at skabe opmærksomhed omkring supercykelstierne.

Det anbefales, at supplerende tiltag udvikles i tæt samarbejde med testpendlere, interesseorganisationer, forskningsverdenen og såkaldte first movers, altså de personer der først rykker på nye tendenser og teknologier på området. Derudover vil erfaringer med supplerende tiltag på de første ruter indgå i det videre udviklingsarbejde.

Guidelines for placering af fysiske supplerende tiltag

I forhold til supplerende tiltag har fokus primært været på udvikling af byinventar.

Følgende guidelines vil derfor tage udgangspunkt i placeringen af fysiske tiltag på og ved selve supercykelstien.

Tiltag ved knudepunkter

En række supplerende tiltag kan naturligt samles på udpegede "knudepunkter", som kan karakteriseres ved et eller flere af følgende elementer:

- Flere supercykelstier krydser hinanden



- Naturligt mødested for eventuelle cykelbusordninger (ordninger, hvor pendlere kan mødes på faste tidspunkter og herefter følges ad i forlængelse af hinanden for at mindske luftmodstand. Samtidig kan initiativet skabe motivation for at cykle.)
- Pladsdannelse med tilstrækkelig fysisk plads til forskellige faciliteter (f.eks. tankstationer, togstationer eller busstop)
- Ved passage af byfunktioner med mange besøgende, fx indkøbscentre, stationer og busstoppesteder.

Tiltag på strækninger

Supplerende tiltag skal ikke kun gennemføres i knudepunkter. På hele strækningen af en supercykelsti kan anvendes en række andre elementer, som f.eks.:

- Cykelpumper bør ideelt set placeres langs hele ruten, så cyklisten oplever at kunne klare turen selv med en punkteret cykel hen til nærmeste cykelhandler. Det kunne være i kombination med busstoppesteder. Det behøver ikke at være en elektrisk pumpe, men den skal kunne anvendes til alle typer ventiler.
- Læneudstyr fx fodhvilere ved signalkryds med lange omløbstider, som betyder, at cyklister får en øget komfort ved stop uden at stige af cyklen.

Intentionen er, at cyklisten skal opleve en vis ensartet standard på tværs af supercykelstierne og på de enkelte ruter. Derfor anbefales det, at den grafiske linje i forhold til de supplerende tiltag understøtter den visuelle identitet for Supercykelstierne fx ved brug supercykelsti-logo.

Eksisterende supplerende tiltag

Den første supercykelsti Albertslundruten har følgende supplerende tiltag:

- Luftpumpe for hver 1,6 km
- Fodhvilere





Eksempel på luftpumpe anvendt på Albertslundruten (Frederiksberg Kommune).



Fodhviler på Albertslundruten (Frederiksberg Kommune)

Erfaringerne fra Albertslundruten viser, at cyklisterne især er glade for fodhvilerne. Evalueringen af Albertslundruten viser, at den mest kendte og mest benyttede servicefunktion er fodhvilerne, som også får mange positive bemærkninger i kommentarfelterne.

Luftpumperne er blevet bemærket af over 80%, men kun benyttet af 20%. Den lave udnyttelsesgrad er imidlertid ikke overraskende, eftersom luftpumperne ikke er nødvendige, hvis cyklen fungerer som den

skal. De øvrige servicefunktioner på Albertslundruten kan benyttes af alle, uanset cyklens tilstand.

Sekretariatet for Supercykelstier har i samarbejde med Copenhagenize og Mobycon udarbejdet et idekatalog over byudstyr. Idékataloget kan rekvireres hos sekretariatet for Supercykelstier.



5 Godkendelse af Supercykelsti

Først beskrives et pointsystem, som både kan bruges ved planlægningen af de enkelte ruter, samt den efterfølgende vurdering og evaluering.

Dernæst beskrives den formelle godkendelsesprocedure i styregruppen for Supercykelstierne.

5.1 Pointsystem

I forbindelse med planlægningen af supercykelstinettet har sekretariatet for Supercykelstier og samarbejdskommunerne fået udarbejdet et pointsystem, der gennem evaluering af de fire kvalitetsmål samt standarden for drift & vedligehold, giver mulighed for at vurdere kvaliteten af Supercykelstierne.

Vurdering af Cykelsuperstier

Det samlede resultat giver en karakter mellem 0 og 5
Der er tale om en Cykelsupersti, hvis karakteren er mindst 3,5
Nedenstående tabel viser de delkarakterer, der til sammen danner det samlede resultat

Rutenavn: _____
Kommune: _____

**Samlet
Resultat**

Karakter	Vægt	Delkarakter 1	Delkarakter 2
Fremkommelighed	30 %	Stietyper	Forhindringer
Tilgængelighed	20 %	Oplande	Udstyr
Komfort	25 %	Belægning	Udstyr
Sikkerhed og tryghed	20 %	Trafik	Andre forhold 0,0
Drift	5 %	Vægt	Vintertjeneste
	0,0	0,0	0,0

Pointsystemet skal fungere som et objektive måleredskab, der giver styregruppen det bedste mulige udgangspunkt for at kunne tage stilling til om de planlagte og udførte forbedringer af den pågældende rute, er tilstrækkelig til at kunne godkende ruten som Supercykelsti.

Pointsystemet vil ydermere være et hjælpende redskab, for at kunne vurdere hvor de største mangler er på ruten, så man dermed bedre kan målrette sine indsatser. (Se bilag 1 for pointsystemet)

5.2 Styregruppe

Den formelle godkendelse af Supercykelstien, foretages af styregruppen, på baggrund i en samlet score i pointskemaet for Supercykelstier. Pointskemaet tager udgangspunkt i de fire kvalitetskrav, fremkommelighed,



tilgængelighed, komfort, samt sikkerhed & tryghed. Desuden indeholder det også en vurdering af driften. Se bilag 12. Hvis der er steder på stien, der påkræver dispensation fra konceptet, fremlægges dette på et styregruppemøde af den vedrørte kommune. Styregruppen skal inden mødet, have fremsendt en beskrivelse af den relevante problemstilling de skal tage stilling til. På mødet besluttet dernæst om ruten kan godkendes som Supercykelsti eller ej.



6 Drift & Vedligehold

Sekretariatet for Supercykelstier og de 22 kommuner i samarbejdet, har med Grøntmij som rådgiver udarbejdet et koncept for drift og vedligeholdelse af supercykelstierne (se bilag 2 for skema). Hensigten er at skabe et ensartet kvalitetsniveau for drift og vedligeholdelse af Supercykelstier, så brugerne kan få samme høje standard på en rute, selvom ruten forløber gennem flere kommuner.

Konceptets kvalitetsstandarder omfatter den almindelige drift og vedligeholdelse af cykelstier på to niveauer: Et basisniveau, der afspejler minimumsniveauet for Supercykelstier, og et ideelt niveau, der afspejler det optimale niveau for Supercykelstier.

Hvor det har været muligt, er der indarbejdet priser for både etablering og vedligeholdelse. Disse priser bygger på erfaringer fra Frederikssunds og Københavns kommuner. Disse erfaringspriser er opdelt på områdede- perne land og by, fordi enhedsprisen ofte er højere i byområder end i landområder. Der er også anført en forskelspris for opgradering af kvalitetsniveauet fra basisniveau til ideelt niveau. Forskelsprisen kan benyttes af kommunerne til at vurdere de økonomiske konsekvenser ved opgradering til det niveau, som de enkelte kommuner ønsker for supercykelstierne.

For en del af elementerne og driftsopgaverne findes der ikke enhedspriser eller definitioner. Her er der anført timepriser, anbefalinger, anvisninger eller grundlag, som kan benyttes ved kommunernes fastlæggelse af niveauet.

Det betyder, at den enkelte kommune selv må vurdere omfang og konsekvenser ved at udføre drift og vedligehold på det anførte grundlag.

Indholdsfortegnelse

Kvalitetsstandarderne i oversigten omfatter følgende drift- og vedligeholdelsesaktiviteter:

1. Belægningsvedligehold
2. Belysning
3. Renhold
4. Skilte
5. Grøn drift
6. Inventar drift
7. Vinterdrift
8. Bygværker (broer og tunneller)
9. Signaldrift
10. Vejforvaltningsopgaver
11. Trafikinformationsopgaver



Definition af kolonner

Skemaet er opdelt i følgende kolonner:

1. Løbenummer
2. Temaer med en hovedoverskrift og en underinddeling i elementer og driftsopgaver.
3. Basisniveau. En beskrivelse af det vedligeholdelsesniveau, der er et minimum for Supersykelstier.
4. Enhedspris for drift og vedligehold på basisniveau på land – uden for byzone.
5. Enhedspris for drift og vedligehold på basisniveau i by – inden for byzone.
6. Enhed for enhedsprisen. Det er tilstræbt at anføre priser pr. m, m² eller stk., så vidt muligt opgjort pr. år.
7. Prisgrundlag/definition af basisniveau.
8. Idéelt niveau. En beskrivelse af det vedligeholdelsesniveau, der er det optimale for en realiseret på supercykelstier.
9. Enhedspris for drift og vedligehold på det idéelle niveau på land – uden for byzone. Enhedsprisen vil være aktuel ved nyanlæg eller ved opgradering af cykelstien til supercykelsti.
10. Enhedspris for drift og vedligehold på det idéelle niveau i by – inden for byzone. Enhedsprisen vil være aktuel ved nyanlæg eller ved opgradering af cykelstien til supercykelsti.
11. Enhedspris for opgradering af drift og vedligehold, fra basisniveau til idéelt niveau på land – uden for byzone.
12. Enhedspris for opgradering af drift og vedligehold, fra basisniveau til idéelt niveau i by – inden for byzone.
13. Prisgrundlag/definition af idéelt niveau.

