

Denne artikel er udgivet i det elektroniske tidsskrift
Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet
(Proceedings from the Annual Transport Conference
at Aalborg University)
ISSN 1603-9696
<https://journals.aau.dk/index.php/td>

Sådan bliver vejarbejdet mere cykelvenligt

Det Nationale Videnscenter for Cykelfremme, cykelviden@vd.dk

C/O Vejdirektoratet, Carsten Niebuhrs Gade 43, 5. sal, 1577 København V

Abstrakt

Erfaringer fra syv forsøg peger på, hvad der virker – og hvad der udfordrer – når cyklister ledes forbi vejarbejde i byerne. Resultaterne giver vigtig viden til kommuner, der skal planlægge sikre og intuitive løsninger ved vejarbejde

Når vejarbejde ændrer cyklisterens vilkår

Vejarbejder er en uundgåelig del af drift og vedligehold af vejnettet, men de midlertidige løsninger har stor betydning for trafikanternes oplevelse og adfærd. Det betyder ofte længere rejsetid, ændrede ruter og øget utryghed for cyklister. Erfaringer viser, at cyklisteres behov ikke altid tænkes tilstrækkeligt ind i udformningen, hvilket kan føre til løsninger, der er svære at forstå og vanskelige for cyklister at efterleve.

Denne artikel sammenfatter erfaringer fra syv forsøg med vejarbejde, gennemført i Aarhus og København af Trafitec for Det Nationale Videnscenter for Cykelfremme. Formålet med forsøgene har været at undersøge, hvordan forskellige afmærkningsløsninger påvirker cyklisteres sikkerhed, tryghed og adfærd, når cykelstier spærres i forbindelse med vejarbejde.

I forsøgene er der arbejdet med to overordnede tilgange til at lede cykeltrafikken forbi vejarbejde:

- Overledning af cykeltrafik til modsatte vejside med dobbeltrettet cykelsti
- Fastholdelse af cykeltrafik i egen (højre) vejside

Begge løsninger har fordele og ulemper, og forsøgene viser, at udformning og afmærkning er afgørende for, om løsningerne fungerer efter hensigten.

De syv forsøg med cykler ved vejarbejde

Midlertidigt dobbeltrettet cykelsti	Fastholdelse af cykeltrafik i højre vejside
Forsøg 1: Uden delelinje Dobbeltrettet cykelsti uden afmærkning til adskillelse af med- og modkørende cyklister	Forsøg 3: Cykeltrafik på kørebane Adskillelse fra biltrafik med gul kantlinje og med N 42-tavler
Forsøg 2: Med gul delelinje Dobbeltrettet cykelsti med gul delelinje, der adskiller med- og modkørende cyklister	Forsøg 4: Cykeltrafik på kørebane Adskillelse fra biltrafik med gul kantlinje og uden N 42-tavler
	Forsøg 5: Cykeltrafik på kørebane Minimal afmærkning med sort rampe

	Forsøg 6: Cykeltrafik på kørebane Minimal afmærkning med hvid rampe
	Forsøg 7: Fællessti på fortov

De syv forsøg er gennemført ved hjælp af fire supplerende metoder:

- Videobaserede adfærdsstudier.
- Eyetracking og interview af testcyklister.
- Stopinterviews af forbipasserende cyklister.
- Komfortmåling, der måles gennem registreringer af ujævnheder i belægning.

Data fra de fire metoder analyseres samlet med henblik på at vurdere hvert forsøgs betydning for cyklisters adfærd, forståelse, tryghed og tilfredshed. Denne tværgående tilgang giver både et adfærdsbaseret og et oplevelsesbaseret grundlag for evalueringen af forsøgene.

Overledning til modsatte vejside – tryghed og kompleksitet

Overledning af cykeltrafik til modsatte vejside imødekommer mange cyklisters ønske om fysisk adskillelse fra biltrafikken. I dette forsøg var der en eksisterende midterhelle, som bidrog til at gøre krydsningspunktet særligt tydeligt for cyklisterne. Hellen fungerede som et fysisk og visuelt pejlemærke, hvilket understøttede en klar aflæsning af overledningen og medvirkede til høj efterlevelse på 94%.

Forsøget viste, at den midlertidige dobbeltrettede cykelsti fungerer bedst, når der er etableret en gul delelinje. Delelinjen øger overskueligheden og forbedrer samspilsadfærden mellem modkørende cyklister, hvilket bidrager til højere tryghed og tilfredshed.

Tilbageledningen til den oprindelige vejside i et signalreguleret kryds har derimod væsentlige udfordringer. Forsøgene viser, at manglende eller utydelig afmærkning ved tilbageledning er en af de væsentligste årsager til lav efterlevelse.

Mange cyklister risikerer at overse eller misforstå vejvisningen og vælge mere direkte ruter, som opleves mere intuitive. Det kan føre til kørsel mod færdselsretningen eller u hensigtsmæssig placering i kryds, hvilket skaber uforudsigelige situationer for både cyklister og bilister. I et af forsøgene var det kun 60 % af cyklisterne, der benyttede tilbageledningen som angivet.

Forsøg 1 og 2: Overledning af cykeltrafik til modsatte vejside med/uden gul delelinje på dobbeltrettet cykelsti		
	Brugerforståelse og efterlevelse	Tryghed og tilfredshed
Forsøg 1 Overledning uden delelinje på dobbeltrettet cykelsti	God efterlevelse af afmærkning ved overledning. Dårlig efterlevelse ved tilbageledning. 94 % benytter overledning. 60 % benytter tilbageledning. Den lave andel tyder på mangelfuld forståelse og/eller accept af afmærkning ved tilbageledning.	God tryghed og tilfredshed ved overledning og på dobbeltrettet sti. 88 % tilfredse med afmærkning ved overledning. 60 % trygge ved overledning. 56 % tilfredse med kørsel på dobbeltrettet sti.

		<p>67 % generelt trygge ved kørsel på dobbeltrettet sti.</p> <p>49 % trygge ved møde med modkørende cyklister på dobbeltrettet sti.</p>
<p>Forsøg 2 Overledning med gul delelinje på dobbeltrettet cykelsti</p>	<p>God efterlevelse af afmærkning ved overledning. Dårlig efterlevelse ved tilbageledning.</p> <p>94 % benytter overledning.</p> <p>60 % benytter tilbageledning. Den lave andel tyder på mangelfuld forståelse og/eller accept af afmærkning ved tilbageledning.</p>	<p>Stor tryghed og tilfredshed ved overledning og på dobbeltrettet sti.</p> <p>96 % tilfredse med afmærkning ved overledning.</p> <p>78 % trygge ved overledning.</p> <p>78 % tilfredse med kørsel på dobbeltrettet sti.</p> <p>76 % generelt trygge ved kørsel på dobbeltrettet sti.</p> <p>70 % trygge ved møde med modkørende cyklister på dobbeltrettet sti.</p>

Fastholdelse i egen vejside – direkte, men krav til udformning

Fastholdelse af cykeltrafik i højre vejside opleves generelt som en mere direkte løsning, da cyklister undgår omveje og gentagne krydsninger. Når løsningen er tydeligt afmærket og kombineret med visuel eller fysisk adskillelse fra biltrafikken, fungerer den godt og opfattes som både tryk og intuitiv.

Forsøgene viser dog, at løsningen stiller store krav til plads. For smalle profiler, snævre forløb og utilstrækkelige ramper giver udfordringer – særligt for ladcykler og andre brede eller manøvretunge transportmidler på cykelstien. Hvor afmærkningen er minimal, falder efterlevelsen markant, og mange cyklister vælger fortovet frem for kørebanen.

Overledning til fællessti på fortov blev også testet. I forsøget opleves denne løsning som tryk og overskuelig og opnår høj efterlevelse. Forsøget var dog på en strækning med få fodgængere på fortovet, og flere cyklister udtrykte netop, at mængden af fodgængere havde indflydelse på deres tryghed og lyst til at cykle på fortovet. Erfaringer fra tidligere peger også på, at løsningen kræver særlig opmærksomhed i tætte byområder med mange fodgængere og begrænset plads, hvor den ikke nødvendigvis er den rette løsning.

Forsøg 3 og 4: Cykeltrafik på kørebane, adskillelse fra biltrafik med gul kantlinje og med/uden N 42-tavler		
	Brugerforståelse og efterlevelse	Tryghed og tilfredshed
Forsøg 3 N 42-tavler og gul kantlinje på kørebane	<p>God efterlevelse af afmærkning ved overledning og tilbageledning.</p> <p>99 % benytter overledning.</p> <p>98 % benytter tilbageledning.</p>	<p>God tryghed og tilfredshed ved overledning, strækning og tilbageledning.</p> <p>88 % har let ved at forstå afmærkning ved overledning.</p> <p>86 % er trygge ved kørsel på cykelbane.</p> <p>82 % er tilfredse med bredde af cykelbane.</p> <p>100 % har let ved at forstå afmærkning ved tilbageledning.</p> <p>Tilfredshed med ramper ved over-/ tilbage-ledning Bredde: 71 % / 82 % Hældning: 67 % / 78 % Synlighed: 94 % / 98 %</p>
Forsøg 4 Gul kantlinje på kørebane	<p>God efterlevelse af afmærkning ved overledning og tilbageledning.</p> <p>93 % benytter overledning.</p> <p>90 % benytter tilbageledning.</p>	<p>Stor tryghed og tilfredshed ved overledning og på dobbeltrettet sti.</p> <p>88 % har let ved at forstå afmærkning ved overledning.</p> <p>77 % er trygge ved kørsel på cykelbane. 96 % er tilfredse med bredde af cykelbane.</p> <p>100 % har let ved at forstå afmærkning ved tilbageledning.</p> <p>Tilfredshed med ramper ved over-/ tilbage-ledning Bredde: 84 % / 85 % Hældning: 86 % / 89 % Synlighed: 95 % / 96 %</p>

Ramper er afgørende

På tværs af alle syv forsøg står ramper frem som et helt centralt element i midlertidige cykelløsninger. Rampers bredde, hældning, synlighed og placering har stor betydning for både cyklisters adfærd og oplevede tryghed.

Særligt ladcyklister er afhængige af veldimensionerede ramper. Smalle eller stejle ramper kan føre til afstigning, stop i trafikstrømmen eller alternative rutevalg, som øger utrygheden for alle trafikanter. Tydelige og logisk placerede ramper gør cyklisters bevægelser mere forudsigelige og understøtter trafikikkerhed og trafikafvikling.

Når løsningen giver mening, følger cyklisterne den

Forsøgene viser tydeligt, at høj efterlevelse opstår, når løsningen opleves som meningsfuld, tryk og let at forstå. Cyklister følger ikke nødvendigvis afmærkningen, fordi de skal, men fordi løsningen giver mening i situationen.

Uklar eller minimal vejvisning fører til usikkerhed og individuelle valg, som kan afvige fra det tilsigtede. Det understreger, at god afmærkning ikke kun handler om regler og skilte, men om at designe løsninger, der understøtter cyklisters naturlige adfærd.

Kort sagt viser forsøgene, at cykelvenlige løsninger ved vejarbejde kræver mere end blot midlertidig afmærkning. Overledning til modsatte vejside kan fungere godt, men stiller store krav til især tilbageledningen. Fastholdelse i egen vejside er ofte mere direkte, men forudsætter tilstrækkelig plads og gerne tydelig adskillelse af cyklister fra biltrafikken.

På tværs af alle løsninger er veldimensionerede ramper, entydig vejvisning og fokus på ladcykler afgørende for at skabe sikre, trygge og robuste midlertidige cykelforhold.

Anbefalinger ved vejarbejder

- Prioritér cyklisters behov tidligt i planlægningen af vejarbejder.
- Sørg for tydelig, intuitiv og let forståelig afmærkning både ved overledning og tilbageledning.
- Etablér veldimensionerede, synlige og logisk placerede ramper.
- Dimensionér midlertidige cykelarealer og ramper med udgangspunkt i, at ladcykler og cykelstiens andre større transportmidler kan færdes sikkert og trygt.
- Undgå løsninger med minimal afmærkning og blandet trafik, hvor det er muligt.

Læs hele rapporten her: [Cykelvenlige vejarbejder – Syv forsøg med afmærkning](#)