

Dette udvidet resumé 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>

Målrettet effektmåling: Ny viden om ny cykelbro og busstoppesteder på supercykelstier

Ida Nygaard Hvidt, q12y@kk.dk & Mikkel de Vries Bækgaard, cu8b@kk.dk
Supercykelstisamarbejdet i hovedstadsregionen

Abstrakt

Dette oplæg vil beskrive, hvordan Supercykelstisamarbejdet i hovedstadsregionen har videreudviklet sine evalueringsmetoder for bedre at måle effekten af konkrete anlægstiltag på supercykelstier. Traditionelt har samarbejdet anvendt standardiserede før- og eftermålinger på tværs af ruter, hvilket har sikret sammenlignelige data og opbygning af solide nøgletal. I 2025 var der anledning til at justere metoderne for i højere grad at undersøge specifikke tiltag, herunder en ny cykelbro over Artillerivej i København og planlagte busperroner på i alt 3 ruter. Evalueringen af broen viser markant øget tryghed blandt cyklister og færre krydsninger i niveau. Samtidig peger førmålingerne på, at mange cyklister oplever afbrudt flow og utryghed ved eksisterende stoppesteder uden busperroner samt at mange oplever usikkerhed om vigepligt. Oplægget vil således demonstrere, hvordan en kombination af faste metoder og målrettede tilpasninger kan styrke vidensgrundlaget og give mere præcise indsigter i effekten af konkrete infrastrukturløsninger.

17 års datagrundlag i udvikling

Supercykelstisamarbejdet i hovedstadsregionen har mange års tradition for at udføre førmålinger inden etablering af en kommende supercykelsti, og en tilsvarende eftermåling, når ruten er etableret. De samme evalueringsmetode er anvendt på stort set alle 16 ruter i hovedstadsregionen, og har haft afgørende betydning for den data, viden og erfaring, som samarbejdet har opnået de seneste 17 år.

I løbet af det seneste års tid, har der i supercykelstisamarbejdet været fokus på ikke bare at effektmåle og bidrage til al den data der ligger til grund for de gode resultater, men også at opnå ny viden om de tiltag, der udføres på ruterne. I 2025 var der anledning til at genbesøge de hidtidige evalueringsmetoder med henblik på at opnå målrettet viden om effekten og brugen af konkrete anlægstiltag. En ny cykelbro, som blev etableret i sommeren 2025 etableret på en eksisterende supercykelsti skulle evalueres og 3 kommende supercykelstier med planlagt etablering af busstoppesteder, blev førmålt. Alt dette gav anledning til at justere målingerne målrettet efter de tiltag, der enten var etableret, eller skulle etableres.

Fast evalueringsmetode gennem mange år

Supercykelstisamarbejdet i hovedstadsregionen har udarbejdet retningslinjer for, hvilke målinger, der bør udføres, og hvilke metoder, der bør tages i brug. Det sikrer, at resultater kan sammenlignes før og efter anlæg, på tværs af ruter og i den efterfølgende udvikling over tid.

På baggrund af erfaring med forskellige evalueringsmetoder gør Supercykelstisamarbejdet i hovedstadsregionen brug af følgende målemetoder til ruteevalueringer af hovedstadsregionens supercykelstier:

- Maskinelle cykeltællinger (Slangetællinger)
- Komfortmåling (gennemcykling af rute med påsat accellerometer)
- Måling af rejsetid og stopfrekvens (gennemcykling på 3 forskellige cykeltyper)
- Spørgeskemaundersøgelse blandt brugere af ruten

Den faste metode har givet Supercykelstisamarbejdet mulighed for at arbejde systematisk med data og udarbejde centrale nøgletal for supercykelstierne.

På trods af succesen med de faste metoder, er det alligevel muligt at få øje på enkelte svagheder. De supercykelstier der etableres, etableres sjældent ud fra samme udgangspunkter og ambitionsniveau for infrastrukturen. Det betyder at niveauet og skalaen for de tiltag, der udføres på en strækning, kan variere meget fra rute til rute og kontekst til kontekst. Det er derfor sjældent de konkrete anlægstiltag, der evalueres på, men snarere rutestrækningen som helhed.

I 2025-målingerne har der fortsat været fokus på at bibeholde de elementer i evalueringsmetoderne, som er de afgørende for samarbejdets nøgletal, og ruterne sammenligningspotentialer, samtidig med at ruterne planlagte anlægstiltag i højere grad har fået en rolle i særligt spørgeskemaundersøgelserne. Det har krævet en mere fokuseret indsats på de enkelte ruteevalueringers metoder med anlægstiltagene for øje, men er en afgørende måde at opnå mere viden om de konkrete anlægstiltags effekt og anvendelse.

Effekter af bro over Artillerivej på Indre Ringrute

Indre Ringrute er en supercykelstisamarbejdets succesfulde supercykelstier og er en ringrute på tværs af det centrale København og Frederiksberg. Ruten kobler samtidig syv andre supercykelstier sammen og giver pendlere direkte cykelforbindelser mellem indre København og resten af regionen. Ruten blev åbnet som supercykelsti i 2017 og har i forbindelse med etablering fået udført både en før og en eftermåling.

En del af anlægsprojektet i Københavns Kommune var også etableringen af en cykel- og gangbro over Artillerivej på Amager. Broen blev forsinket grundet anlægsloft i Københavns Kommune, og ruten måtte i 2017 åbne uden broforbindelsen. I 2025 stod broen endelig klar som en gnidningsfri og langt sikrere krydsning af en trafikeret trafikåre for cyklister og gående. I forbindelse med broens lancering i 2025, blev der udarbejdet en tillægsevaluering til den oprindelige ruteevaluering fra 2018.

Metode

Evalueringen af broen blev udført uden en egentlig førmåling til sammenligning af resultater. I stedet blev relevant data fra ruteevalueringen i 2018 anvendt som sammenligningsgrundlag. Da ruten blev evalueret som en samlet rutestrækning i 2018, kunne 2025-målingen i højere grad anvendes til at måle direkte på broen som anlægstiltag. I september 2025 blev målingen udført og følgende metoder blev anvendt:

- Maskinelle slangetællinger på strækningen umiddelbart før og efter broen, udført i 2018, 2024 og 2025.
- Manuelle tællinger i krydsningen i niveau i 2022 og 2025
- Manuelle tællinger på broen i 2025.
- Rejsetidsmåling på en samlet strækning på ca. 1 km, som sammenlignes med måling fra 2018
- Komfortmåling på en samlet strækning på ca. 1 km, som sammenlignes med måling fra 2018

- Spørgeskemaundersøgelse særligt målrettet brugere af broen og deres oplevelse af broens effekt i 2025.

Resultater

Rutens maskinelle slangetællinger viser, at der i perioden fra 2024-2025 er der målt et fald i cykeltrafik på 11,3 % på strækningen på Indre Ringrute omkring broen. Dertil skal det bemærkes, at der generelt er målt et fald på supercykelstierne mellem 2024-2025 på 23%. I perioden fra den oprindelige eftermåling af Indre Ringrute i 2018 til 2025 er der sket en stigning på 104 %.

De manuelle tællinger viser at der efter broens etablering er væsentlig færre cyklister, der krydser Artillerivej i niveau med biltrafikken på en hverdag mellem kl. 07.00-19.00. I alt 4198 cyklister krydsede Artillerivej i niveau med biltrafikken før broens etablering i 2024, mens 940 antal cyklister krydsede Artillerivej i niveau med biltrafikken efter broens etablering i 2025.

Rejsetidsanalysen viser at det ene potentielle stop, der var på ruten før broens etablering, nemlig ved krydsningen af Artillerivej, er blevet fjernet, efter broetableringen.

Alligevel viser rejsetidsmålingen at det i gennemsnit er blevet 7 sekunder langsommere at køre strækningen på almindelig cykel sammenlignet med 2018-målingerne. Dette kan skyldes at broen medfører nedsat fart i tilfarten på broen, samt nedsat fart i forbindelse med brolandingerne.

I alt besvarede 180 cyklister på strækningen spørgeskemaet i broens eftermåling. For at kunne få et hensigtsmæssigt sammenligningsgrundlag i evalueringen, blev respondenterne spurgt om de også benyttede strækningen før broen blev etableret. Det gjorde 94 % af de adspurgte, hvorfor svarene til spørgsmål der er relateret til strækningen før broens etablering kan anvendes som sammenligningsgrundlag med spørgsmål relateret til strækningen efter broens etablering.

Trygheden er forbedret markant på strækningen efter etablering af broen. Kun 2 % af respondenterne har angivet at de føler sig utryg eller meget utryg efter etableringen. Før etablering af broen var det 54 %. 20 % af respondenterne førte sig trygge ved krydsningen før broens etablering. Efter broens etablering er trygheden steget til 92 %.

De respondenter der følte sig utrygge ved krydsningen før broetableringen tilskriver særligt årsagen til at skyldes mængden af biler (84 %), bilernes hastighed (43 %), og mængden af andre cyklister, der skulle krydse Artillerivej (43 %). De få respondenter, der føler sig utrygge ved broen tilskriver særligt årsagen til at være dårlige oversigtsforhold (75 %) og flettesituationen med andre trafikanter ved broens landing.

Generelt er respondenterne tilfredse med etableringen af broen (89 %). Dette viser sig fx ved at der generelt er stor enighed i at respondenterne oplever, at deres tur er blevet sjovere (65 %), mindre stressende (80 %), flottere (78 %), hurtigere (83 %) og mere komfortabel (82 %).

Busstoppesteder på kommende supercykelstier

De kommende supercykelstier, Ring 2-ruten, Kystbaneruten i København og Farumrutens etape 3 blev alle formålt i september 2025 efter Supercykelstisamarbejdets evalueringemetoder. Ruterne har det til fælles at der på alle 3 ruter enten er planlagt eller dialog om etablering af busperroner ved stoppesteder, som en del af opgraderingen til supercykelsti.

Dette var derfor en anledning til at målrette formålingen specifikt til at undersøge effekten af etablering af busperroner. Der blev inkorporeret tillægsspørgsmål i spørgeskemaet, som handlede om de eksisterende busstoppesteder uden perron. Der blev spurgt ind på oplevelsen af afbrudt flow i forbindelse med busstoppesteder, oplevede konflikter med buspassagerer i forbindelse med busstoppesteder samt vurderingen af tryghed ved udvalgte busstoppesteder, hvor der vil blive etableret busperron.

Resultaterne for de tre ruter er næsten identiske, hvorfor de her præsenteres som ét samlet resultat. På tværs af de tre ruter har i alt 681 brugere af ruterne besvaret spørgeskemaerne.

I alt oplevede ca. 65 % af respondenterne på ruterne at deres flow blev afbrudt pga. busstoppestedet. Heraf oplevede 36 % at de måtte stoppe helt op for buspassagerer, mens 29 % oplevede at de måtte sænke farten hen mod et busstoppested. Kun 35 % oplevede ikke at deres flow blev afbrudt pga. buspassagerer.

Respondenterne blev herefter spurgt ind til om de havde oplevet nogle specifikke situationer med karakter af konflikt i forbindelse med buspassagerers af- eller påstigning. Over en tredjedel af respondenterne (35 %) oplevede usikkerhed om vigepligt i forbindelse med passagerers af- og påstigning, 8 % oplevede at de måtte foretage en hård opbremsning for at undgå sammenstød med buspassagerer mens 7 % måtte anvende ringeklokken. 59 % oplevede ikke en sådan situation.

På Kystbaneruten er der planlagt ombygning og etablering af busperron ved stoppestedet på Strandvejen ved Tuborgvej i sydgående retning. Respondenterne på Kystbaneruten fik vist et billede af busstoppestedet, som det ser ud i dag og blev bedt om at vurdere trygheden ved busstoppestedet.



Figur 1 Stoppested på Kystbaneruten. Strandvejen i sydgående retning v. Tuborgvej

31 % af respondenterne på strækningen har vurderet trygheden ved dette busstoppested som værende enten 'utryg' eller 'meget utryg', mens 34 % har vurderet det som værende 'tryg' eller 'meget tryg'. 34 % vurderede stoppestedet som værende 'hverken tryg eller utryg'.

Respondenterne har haft mulighed for at uddybe, hvorfor de vurderede stoppestedet som værende utrygt. Her er årsager til utryghed særligt bundet op på at flere tror at cyklister ikke har styr på vigepligtsreglerne, hvorfor det som cyklist også kan føles farligt at stoppe, idét cyklisterne bagved nødvendigvis ikke regner med at man stopper. Derudover kan det som cyklist være svært at vurdere, om den sidste passager har forladt bussen.



Figur 2 Stoppested på Farumruten etape 3. Borups Allé i sydgående retning v. Fuglebakken St.

På Farumrutens etape 3 er der planlagt etablering af busperron ved stoppestedet på Borups Allé ved Fuglebakken St. i sydgående retning og på Rantzausgade i sydgående retning ved Nuuks Plads. Respondenterne på ruten fik vist billeder af de to busstoppesteder, som det ser ud i dag før ombygning og blev bedt om at vurdere trygheden ved busstoppestedet.

37 % af respondenterne på strækningen har vurderet trygheden ved dette busstoppested som værende enten 'utryg' eller 'meget utryg', mens 28 % har vurderet det som værende 'tryg' eller 'meget tryg'. 35 % vurderede stoppestedet som værende 'hverken tryg eller utryg'.

Også her fik respondenterne mulighed for at uddybe, hvorfor de vurderede stoppestedet som værende utrygt. Her er årsager til utryghed særligt bundet op på at både cyklister og passagerer har begrænset udsyn, at ikke alle cyklister holder tilbage, hvorfor der om morgenen ofte bliver dannet en prop, hvor nogle cyklister alligevel forsøger at køre igennem. Endelig blev det bemærket at mange passagerer har tendens til at stå på stien og vente, hvis de kan se at bussen er lige rundt om hjørnet.

Modsat stoppestederne på Strandvejen og Borups Allé, hvor buspassagererne står af på cykelstien, er der ved stoppestedet ved Nuuks plads ikke cykelinfrastruktur. Denne forskel kommer særligt til udtryk i resultaterne.



Figur 3 Stoppested på Farumruten etape 3. Rantzausgade i sydgående retning v. Nuuks Plads.

58 % af respondenterne på strækningen har vurderet trygheden ved dette busstoppested som værende enten 'utryg' eller 'meget utryg', mens 20 % har vurderet det som værende 'tryg' eller 'meget tryg'. 22 % vurderede stoppestedet som værende 'hverken tryg eller utryg'.

Årsagerne til den høje andel af respondenter der har vurderet stoppestedet som utrygt, skal særligt findes i at der ikke er dedikeret cykelinfrastruktur. Flere respondenter nævner her at sammenfletningen med bussen, som sker i lyskrydset umiddelbart før stoppestedet, samt at sammenfletningen med eventuelle biler, når man skal passere bussen, føles utrygt.

Generelt, baseret på besvarelserne på tværs af de 3 ruter, ses det at en stor del af cyklisterne oplever at deres flow blev afbrudt pga. buspassagerer på deres rur. Der eksisterer en generel usikkerhed om vigepligtsreglerne ved et busstoppested. Det oplevede mere end hver tredje respondent på deres tur.

Endelig kan det ud fra resultaterne ses, at cyklister vurderer busstoppesteder uden cykelfaciliteter markant mere utrygge (58 %) end busstoppesteder med cykelinfrastruktur, hvor 31-37 % vurderer stoppestedet som utrygt.

Der udføres en eftermåling på ruterne, når ruterne er åbnet som supercykelsti og de planlagte busperroner er etableret. I eftermålingen vil der vil blive spurgt om de samme spørgsmål som i førmålingen, så effekten af busperronerne kan evalueres. Den første evaluering forventes udført i efteråret 2027.