

Risikoadfærd på cykelstier - Automatiseret videoobservation og -analyse

Michael W. J. Sørensen, RAW Mobility, Michaelwjs@rawmobility.dk

Bjørn Olsson, Rådet for Sikker Trafik, bo@sikkertrafik.dk

Toba H. Nielsen, Rådet for Sikker Trafik, thn@sikkertrafik.dk

Jonas E. Fisker, RAW Mobility, Jonas@rawmobility.dk

Rasmus Albrink, RAW Mobility, Rasmus@rawmobility.dk

Baggrund

Analyser af skadestureregistrerede trafikulykker og spørgeskemaundersøgelser indikerer, at ulykker om aftenen/natten med cyklister i påvirket tilstand, uopmærksomme cyklister, cyklister i høj hastighed og cyklister uden cykellys er et betydeligt trafikikkerhedsproblem. Samtidig kan sådan risikobetonet adfærd medføre utryghed på cykelstien, hvilket kan få nogle til at fravælge cyklen.

Omfanget og karakteren af disse udfordringer er dog i begrænset grad blevet systematisk undersøgt og kan fremstå anekdotiske i medier og i private udvekslinger af erfaringer og oplevelse blandt cyklister.

En forklaring på, at sådan farlig og utryghedsskabende cyklistadfærd ikke i særlig grad er blevet undersøgt og dokumenteret er, at dette kan være vanskeligt at registrere på en effektiv og systematisk måde.

Til at måle trafikantadfærd bruges i dag primært spørgeskemaundersøgelser, ulykkesdata og manuelle observationer. Men med den teknologiske udvikling inden for videoregistrering og -analyse samt brugen af machine learning/AI åbner der sig nye datakilder og metoder som på sigt formentlig vil gøre det muligt at "måle temperaturen" på trafikantadfærden på en både præcis og hurtig måde.

Formål

Rådet for Sikker Trafik og RAW Mobility har derfor etableret et samarbejde om et eksplorativt pilotprojekt, hvor vi i fællesskab har brugt og testet ny teknologi og metoder til netop at måle risiko- og utryghedsskabende adfærd på cykelstien, herunder også i de mørke timer.

Projektformålet har konkret været at foretage videoobservation og efterfølgende analyse via programmet "Data From Sky" af trafikantadfærd på cykelstien med henblik på at:

- Teste hvordan, hvorvidt og hvor godt sådan adfærd kan detekteres automatisk eller semiautomatisk af Data From Sky.
- Undersøge omfang og karakter af defineret risikoadfærd blandt cyklende. Det er her valgt at fokusere på følgende adfærd:
 - Slinger på cykelstien som kan være udtryk for f.eks. cykling i påvirket tilstand eller uopmærksomhed som følge af f.eks. brug af mobiltelefon.
 - Hastighed, især høj hastighed, hvilket kan medføre både farlige situationer og utryghed, samtidig med at det kan være en indikation på brug af ulovlige køretøjer.
 - Lygtebrug, hvilket er vigtigt for de cyklendes sikkerhed i de mørke timer.

De tre adfærdsparametre er netop valgt, da de har stor betydning for både sikkerhed og tryghed, samtidig med at disse på hver sin måde er oplagte ift. at teste den automatiske detektering, idet det stiller forskellige krav til detekteringsværktøjet.

Metode

For at undersøge disse to formål nærmere er der foretaget videoobservation på udvalgte cykelstier, som efterfølgende er blevet analyseret via automatiske og/eller semiautomatiske analyser i Data From Sky samt også manuelle gennemsyn og registreringer af optagelserne.

Der er foretaget videoobservation på 1) Gothersgade og 2) Åboulevarden i København. Disse er valgt da 1) der er meget cykeltrafik til/fra byen om både dagen og aftenen/natten, 2) de er godt vejbelyste og 3) der er gittermaster tæt på gaden, som kameraerne kan sættes op i.

Videoobservationerne er foretaget via små videokameraer (Fuld HD), som er sat op ved de aktuelle delstrækninger. Videokameraer er opsat via teleskopstænger 8-10 m over gadeniveau, hvorved det både er muligt at få et godt overblik og at nærstudere adfærd på cykelstien. Kameraerne er anonyme i gadebilledet og deres tilstedeværelse påvirker derfor ikke trafikanternes adfærd.

Videooptagelserne er foretaget fra torsdag den 16. oktober kl. 20.00 til lørdag den 18. oktober 2025 kl. 8.00. Hermed er der optagelser for torsdag, fredag og lørdag aften/nat (hvor der sandsynligvis er mest cykling til/fra fest) og også optagelser for dagstid.

Videooptagelserne er som beskrevet efterbehandlet via Data From Sky, som bl.a. (efter geokodning) kan registrere hastighed, sideværtsplacering samt sideværtsacceleration og -deceleration for hver registreret cyklist. Tanken har været at undersøge om dette i bearbejdet format kan bruges til at identificere slinger.

Her har det været ideen, at slingrende cyklister efterfølgende gennemgås manuelt for at give et bud på, hvorfor de slinger (snakker de i mobil, synes de påvirket, er cyklen ustabil f.eks. som følge af poser på styret, cykler de uden hænder osv.). Det påpeges, at dette er en subjektiv vurdering, men som sandsynligvis alligevel kan give et anslag på størrelsesordenen af f.eks. antal påvirkede cyklister.

Resultater

Analysearbejdet gennemføres i januar-maj 2026. De endelige resultater vil foreligge i forsommeren 2026, og vil dermed være klar til Trafikdage i august 2026. Eksempler på foreløbige resultater er:

Slinger på cykelstien: Flere forskellige metoder til at identificere og tracke slinger er blevet testet. Konklusionen er dog, at Data From Sky på nuværende tidspunkt ikke er egnet til automatisk at opgøre, hvor mange der slinger på cykelstien. Den væsentligste udfordring er, at Data From Sky har vanskeligt ved at tracke cyklisterne i mørke, selv når gaden er gadebelyst. Det er muligt at ændring af kameraplacering, højde og vinkel kan ændre på dette. I projektet er der derfor suppleret med manuelt gennemsyn og kvalitativ vurdering case by case af slingende cyklister.

Hastighed på cykelstien: Data From Sky er et stærkt værktøj til at måle og analysere cyklernes hastighed, også i mørke. Der er dog behov for manuel gennemgang/kvalitetssikring, hvis hastighed skal opgøres for forskellige cykeltyper, da programmet har vanskeligt ved at skelne mellem forskellige cykeltyper. Det er således muligt at estimere gennemsnitshastighed for forskellige cykeltyper over døgnet. Her ses det f.eks., at hastigheden (lidt overraskende) er højere i morgen- og eftermiddagstrafikken. Dette kan sandsynligvis forklares med forskel i populationen i løbet af døgnet (i myldretidstrafikken er der f.eks. mange cykelpendlere, som skal hurtigt til/fra arbejde). Samtidig ses det, at ladcykler generelt kører hurtigere end andre cykler. Dette kan hænge sammen med, at flertallet af disse muligvis har elmotorer og netop også er pendlere, som har travlt. Datagrundlaget (antal observationer) for ladcykler er dog mindre, så her er der tale om et foreløbigt fund, der skal tages med forbehold.

Cykellys på de cyklende: Brug af cykellys kan med nuværende værktøj ikke registreres automatisk i Data From Sky, og dette er derfor registreret manuelt for et repræsentativ udvalg hen over natten. Dette er dog relativt let og hurtigt, og kan give et godt billede af lysbrugen på forskellige tider af døgnet. Andre analyseprogrammer eller AI-værktøjer vil muligvis kunne lave en automatisk registrering.