

Før - og etterundersøkelser av fysiske sykkeltiltak



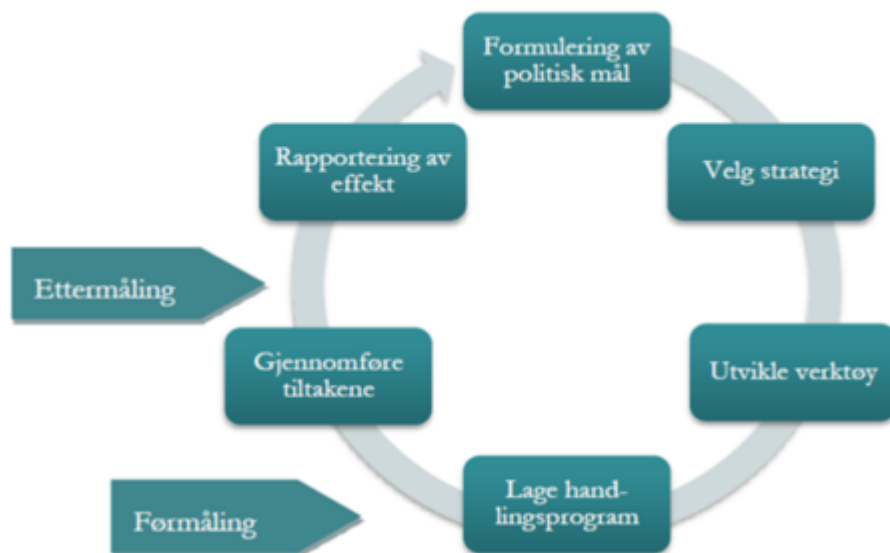
Å få fram erfaringstall for hvordan sykkeltiltak fungerer er en utfordring. I dag er det få sykkeltiltak som blir evaluert på en systematisk måte. Dette betyr at vi (1) ikke vet nok om effekter av ulike tiltak og (2) kan ikke vurdere hvor vi får mest igjen for pengene.

Før- etter-undersøkelser av fysiske sykkeltiltak bør derfor bli en del av plan- og beslutningsprosessen, se figur 1.

Tiltaket her gir råd om gjennomføring av slike undersøkelser og linker til nødvendige registrerings- og spørreskjemaer.

1 Problem og formål

Mange av sykkeltiltakene som gjennomføres i Norge og internasjonalt blir ikke evaluert. Dette kan ha flere årsaker. Manglende ressurser til gjennomføring av før- og etterundersøkelser kan være en av dem. Det er heller ikke uvanlig at beslutningen om å evaluere et tiltak, først foretas når tiltaket er påbegynt eller ferdigstilt. Det vil da i de fleste tilfeller være umulig å foreta førundersøkelser, noe som er avgjørende for å kunne evaluere et tiltak på en god måte. Evalueringer av tiltak bør derfor bli en naturlig del av planprosessen, se figur 1.



[Vegkantintervju av en syklist.](#)

Foto: M. Sørensen Figur 1: Evalueringens plass i planprosessen: Kilde Sørensen m. fl. 2015.

Akkumulert kunnskap om effekter av ulike tiltak, er et viktig verktøy for å vurdere hvilke tiltak som best kan gi de ønskede effekter innenfor den tilgjengelige kostnadsrammen. Denne tiltaksbeskrivelsen gir en kortfattet veiledning i hvordan ulike effekter av fysiske sykkeltiltak kan undersøkes og måles. Beskrivelsen er til dels basert på rapporten. [Før- og etterundersøkelser](#) fra TØI som beskriver ulike metoder og generelle metodiske utfordringer mer i detalj (Sørensen m.fl. 2015).

2 Beskrivelse av tiltaket

En før- og etterundersøkelse av sykkeltiltak har fire faser, se figur 2.



Figur 2: Fire faser i en før- og etterundersøkelse. Kilde: Sørensen m. fl. 2015.

Formål og tiltaksbeskrivelse

Arbeidet med en før/etterundersøkelse må starte med at en klart formulerer følgende:

- Hvorfor tiltaket ønskes gjennomført og hvilke forventninger en har til tiltakets effekt for ulike målgrupper
- Hvilke spørsmål eller problemstillinger en ønsker svar på
- Hvilket tiltak en konkret ønsker å gjennomføre, dvs spesifisering av tiltakets utforming (sykkelparkering/sykkelveg/sykkelfelt, lengde, bredde, skilting mm).
- Hvor tiltaket ønskes utført og tidspunkt for gjennomføring og ferdigstilling
- Kostnader for tiltak og undersøkelser.

En beskrivelse av disse momenter trengs som grunnlag for en beslutning om gjennomføring av undersøkelsene.

Metode og gjennomføring

En før- og etterundersøkelse kan omfatte måling av en rekke variabler, se figur 3. Det er derfor nyttig å lage en modell for sammenhenger mellom tiltaket som undersøkes og de ulike effekter tiltaket kan ha. Ikke minst er dette til hjelp for å unngå å registrere opplysninger man ikke får bruk for i analysen av effekter.

Metode for gjennomføring av evalueringen kan være en eller flere av disse:

- Bruk av eksisterende data (ulykkesdata, trafikkregistreringer, reisevanedata mm), se kapittel 3.
- Trafikkregistreringer (automatisk, video eller manuell), se kapittel 4.
- Spørreundersøkelse (ved vegkanten eller sendt hjem til folk i området), se kapittel 5.

Datainnsamling	Formål med tiltak						
	Sikkerhet	Trygghets- følelse	Fremkom- melighet	Komfort	Opplevelse, tilfredshet	Transport- middelvalg og sykkelomfang	Helse
Eksisterende data (registreringer)	-	-	-	-	-		
Eksisterende data (ulykker)		-	-	-	-	-	
Eksisterende data (reisevaner)	-	-	-	-	-		
Sykeltrafikkregistreringer	-	-	-	-	-		
Observasjon av atferd og konflikter		-		-	-		
Måling av fart og reisetid	-	-		-	-	-	-
Måling av vibrasjoner, støy, luftforurensning	-	-	-		-	-	
Spørreundersøkelse							

Figur 3: Mulige effekter av

tiltak og aktuelle metoder for datainnsamling. Kilde: Sørensen m.fl. 2015.

De ulike metodene gir ulike typer data og egner seg til å belyse forskjellige problemstillinger, se kapittel 3-5. Hva en bør registrere vil derfor variere etter hensikten med tiltaket og etter hvilke eksisterende data som er tilgjengelige.

En må tenke gjennom *omfanget* av undersøkelsene (hvor, når, hvor lenge) og *hva en skal registrere* (for eksempel: antall trafikanter, trafikanttype, trafikantenes plassering i vegbanen, antall kjøretøy som stopper i sykkelfelt mm) eller skal stille spørsmål om (kjennetegn ved syklistene, syklistenes opplevelse av trygghet, tilgjengelighet mm).

For å få pålitelige data, er det viktig å vurdere *utvalgsstørrelsen*, hvor mange personer som må registreres eller intervjues for med en viss sikkerhet kunne si at eventuelle endringer er reelle og ikke skyldes tilfeldigheter. Ved store forventede endringer trengs generelt en lavere utvalgsstørrelse enn om forventet effekt er liten, se tabell 1. Hvor sikker en ønsker å være på at endringen er reell har også betydning.

Tabell 1: Anslag på nødvendig utvalgsstørrelse, sett i forhold til forventet effekt av tiltaket eller gjennomsnittlig endring i bruk. Basert på tall i Sørensen m. fl. 2015.

Variabel	Antatt nivå før	Antatt nivå etter	Utvalgsstørrelse
Andel som sykler	10 %	15 %	700
	10 %	20 %	200
Antall km syklet i snitt per uke	20 km	25*	1 000
	20 km	35*	100

*Gitt et standardavvik (spredning rundt gjennomsnittet) på 40.

Om man ønsker et *representativt utvalg* ved trafikkregistreringer i et område, er det hensiktsmessig å utføre registreringene til forskjellige tider (døgnet/uken/året), slik at ulike grupper i befolkningen kommer med. Det er også viktig at registreringene i før- og etterundersøkelsen skjer på tilsvarende måte (inkl. tidspunkt).

Hvis mulig bør en også foreta undersøkelser i et *kontrollområde*. Ved å se på utviklingen i kontrollområdet kan en få innsikt i om tiltakets eventuelle effekt kan skyldes andre mer generelle faktorer. Les mer om dette i [denne rapporten](#).

Både før- og etterundersøkelsen kan med fordel omfatte fotografier/illustrasjoner.

Opprettelse av registre med personopplysninger skal i flere tilfelle meldes til Datatilsynet. Før det utføres trafikkregistreringer/observasjoner eller spørreundersøkelser, må det vurderes om studien er *meldepliktig til Datatilsynet* eller ikke. Flere offentlige- og private institusjoner har personvernombud som kan være hjelpelige. Mer om [regler for personvern her](#).

Analyse og dokumentasjon

Denne delen består av en gjennomgang og beskrivelse av resultatene i både før- og etterundersøkelsen, og eventuelle endringer som følge av tiltaket. Eventuelle feilkilder og disses betydning for tolkningen av resultatene bør drøftes.

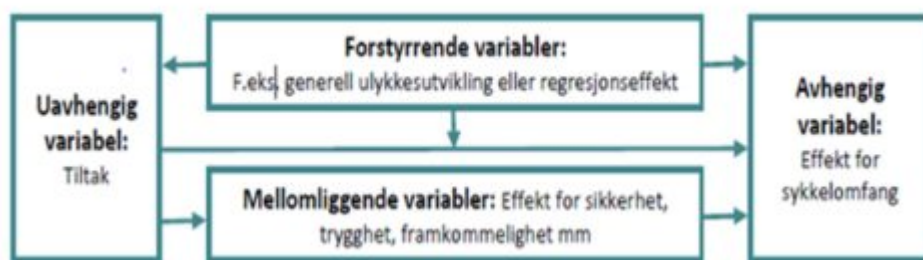
Som grunnlag for å tolke resultatene bør sammenhenger mellom tiltaket som undersøkes og de ulike effekter tiltaket kan ha vurderes, samt at en bør foreta noen antagelser om effektenes størrelse, se eksempler i tabell 2.

Tabell 2: Eksempler på forventede effekter for syklende som følge av et tiltak. Verdiene er bare eksempler for illustrasjon og kan ikke brukes i forbindelse med konkrete undersøkelser. Kilde: Sørensen m. fl. 2015.

Formål	Forventet effekt	Forventet størrelse av effekt
Sikkerhet	• Reduksjon i antall og alvorlighets-grad av sykkelulykker eller konflikter	- 25 % reduksjon i antall
Trygghetsfølelse	• Reduksjon i andel utrygge syklist	- 20 % i andel utrygge syklist
	• Flere barn, eldre og kvinner som sykler	+ 10 % økning i andel kvinner

Framkommelighet	• Reduksjon i forsinkelse i kryss • Økt fartsnivå på strekninger • Redusert antall kjøretøy som stopper i sykkelfelt	- 10 sek ventetid i kryss per syklist - 1 km/t økt gjennomsnittsfart + 40% reduksjon i andelen syklist forhindret av kjøretøy i sykkelfelt
Komfort	• Reduksjon i vibrasjoner • Reduksjon i bilstøy og forurensning	+ 10 % færre vibrasjoner + 5% reduksjon i NO_x ved anlegget
Opplevelse	• Forbedring av visuelt uttrykk • Økt mulighet for aktiviteter langs rute	+ 20 % flere hadde en positiv opplevelse av sykkelturen
Tilfredshet	• Reduksjon i andel misfornøyde syklist	+ 10 % reduksjon i andel misfornøyd
Transportmiddelvalg og sykkelomfang	• Flere som velger sykkel fremfor bil • Økt antall sykkelturner • Økt sykkelengde	+ 1 % økt sykkelandel på + 1 mer sykkelturn per dag + 0,5 km økt sykkelengde
Helse	• Reduksjon i velferdssykdommer • Økt fysisk aktivitet og kondisjon	- Økt fysisk aktivitet med 10 min. per dag per syklist - Velferdsgevinst på 2 mill. kr per år

Vurderingen bør også omfatte andre bakenforliggende faktorer eller variabler som kan påvirke resultatene. Relevante variabler er uavhengige (selve tiltaket), avhengige (effekter), mellomliggende (også effekter av tiltaket som påvirker hovedeffekten) og forstyrrende variabler (hvis effekt kan forveksles med tiltakets effekt). Figur 4 viser sammenhengen mellom de ulike variabeltypene, her med endret sykkelomfang som eksempel.



Figur 4: Sammenheng mellom

tiltak (uavhengige variable) og sykkelomfang (avhengig variabel) Kilde: Sørensen m. fl. 2015.

Andre viktige spørsmål i denne sammenheng er om de data man har samlet inn er;

- Valide, dvs. måler det man vil måle
- Reliable, dvs. er statistisk holdbare
- Representative for den gruppen eller det stedet man undersøker.

Dette drøftes mer inngående i Del A i TØI rapporten [Før- og etterundersøkelser](#).

Konklusjon

I den siste fasen foretas en vurdering av om effekten av tiltaket var som forventet for den aktuelle målgruppen. Andre viktige funn og erfaringer bør også nevnes.

3 Bruk av eksisterende data

Ved før- og etterundersøkelser er det nødvendig å gjennomføre datainnsamlinger for undersøkelsesområdet (og et eventuelt kontrollområde) før og etter at tiltaket er innført. Datainnsamling tar tid og koster penger. Der det i forveien finnes innsamlede data som kan brukes i forbindelse med undersøkelsen, er det en fordel å inkludere dette i arbeidet. TØI-rapporten [Nå telte han deg óg! Hvordan måle sykling og nye former for mikromobilitet](#) gir en god oversikt over ulike måter å samle inn sykkeldata på (Fyhri m.fl. 2022).

Eksisterende data kan deles inn i fire grupper:

1. Ulykkesdata
2. Trafikkregistrering
3. Reisevaneundersøkelser
4. Andre undersøkelser.

Ulykkesdata

Ulykkesdata brukes til å evaluere endring i ulykkestall, skadetall eller risiko for de syklende. Det finnes i hovedsak tre ulike kilder om sykkelulykker som kan være aktuelle for før- og etterundersøkelser:

- Offisielle politiregistrerte skadedata fra SSB/TRULS. Har god kvalitet, men store mørketall da mange sykkelulykker ikke rapporteres til politiet. Har ofte for få ulykker til å kunne foreta en meningsfull før- og etterundersøkelse av den sikkerhetsmessige effekten av fysiske sykkeltiltak.
- Ulykkeregister fra sykehus/legevakt. Er ofte ikke tilgjengelige og heller ikke stedfestet.
- Forsikringsbransjens skaderegister TRAST. Er ikke stedfestet på lavere nivå enn kommune.

Trafikkregistrering

Trafikkregistreringer brukes til å evaluere endring i sykkelomfang og transport-middelvalg. Eksisterende registreringer, som er aktuelle for før- og etterundersøkelser av fysiske sykkeltiltak, er sykkel - og biltrafikkregistreringer.

Det finnes mye data for *biltrafikken* (trafikkmengde, type kjøretøy, fart, avstand mellom kjøretøy mv.). Slike data kan brukes for å vurdere om det er blitt mer eller mindre biltrafikk på undersøkelses- og kontrollstedet, eller med andre ord om en eventuell økning i sykkeltrafikk som følge av tiltaket har gitt en reduksjon i biltrafikken. Vegmyndigheter har systemer for tilgang til slike data. Mye data finnes også i Nasjonal vegdatabank (NVDB). Informasjon om trafikkmengde (motorisert trafikk) på riks- og fylkesveger er tilgjengelig på www.vegdata.no og på Statens vegvesen sin [side for trafikkdata](#).

For sykkeltrafikken finnes det langt færre data og behovet for å foreta egne sykkeltrafikkregistreringer er større, se kapittel 4. Statens vegvesen har siden 2007-2008 foretatt automatiske registreringer av sykkeltrafikken på ulike steder i Norge. Data finnes på [Vegvesenet sine nettsider](#). Registreringene har en slik kvalitet at de kan brukes for å se på utviklingen over tid på disse strekningene, noe som kan være en god indikasjon for utviklingen i sykkeltrafikk generelt og som eventuelt kan brukes som kontrolldata. Det er etter hvert mange kommuner (og også fylkeskommuner) som har plassert ut ulike typer tellere på sin infrastruktur. Det finnes ingen enhetlig oversikt over disse tellerne.

Reisevaneundersøkelser

I motsetning til trafikkregistreringer, som sier noe om trafikken på et sted eller en strekning (stedsnivå), sier reisevaneundersøkelser (RVU) noe om befolkningens samlede reiser (befolkningsnivå). Det finnes flere RVUer; den nasjonale RVU, flere lokale RVUer, RVU av ansatte i bedrifter og ulike sykkelbyundersøkelser, se også [Den nasjonale reisevaneundersøkelsen](#) | [Statens vegvesen](#) og www.toi.no/rvu/.

I tillegg til reiseinformasjon, inneholder reisevaneundersøkelsene informasjon om personlige kjennetegn ved de reisende. Dermed er slike undersøkelser godt egnet til å analysere egenskaper ved de som sykler (kjønn, alder, bosted mv.) og ved selve sykkelreisen (formål, reiselengde, start- og målpunkt mv.). RVU kan dermed brukes til å vurdere endring i transportmiddelvalg, reiseomfang, reiselengde og reisetid, og dermed også til å vurdere om det er flere som sykler og om de sykler oftere og lengre.

Det er imidlertid få registrerte sykkelturen i mange grupper og geografiske områder. RVU er derfor ikke egnet til å evaluere enkeltstående fysiske sykkeltiltak, men kan si noe om den generelle utviklingen som en del av kontrollen for generelle utviklingstrekk. Resultater for byer eller bydeler kan brukes ved evaluering av tiltak dersom disse innføres i et større område.

Andre undersøkelser

I tillegg til de regelmessige datainnsamlingene foretas det ulike ad hoc registreringer som kan være relevante å inkludere i en evaluering. Ved planlegging av en før- og etterundersøkelse kan det derfor være hensiktsmessig å undersøke om det finnes eksisterende eller pågående studier som kan være aktuelle for samordning og koordinering.

SykkelteLLinger og registreringer

SykkelteLLinger kan utføres på ulike måter (Sørensen m. fl. 2015), fullautomatisk, delvis automatisk og manuelt, se eksempler i tabell 4.

Fullautomatisk

Dette kan for eksempel være permanente eller midlertidige nedfelte sløyfer, slanger, radar, infrarød stråling eller video. I noen tilfeller kan det også være mulig å måle andre parametere, som hastighet og plassering (f.eks. vegbane eller sykkelfelt), i tillegg til omfang

av trafikk.

Det er også mulig å utføre ikke-stasjonære registreringer og tellinger, for eksempel ved hjelp av GPS-baserte systemer (f. eks. mobilapplikasjoner). Bruk av app-data kan i mange sammenhenger være nyttig, fordi de ofte gir bedre datakvalitet enn spørreundersøkelser (Fyhri m.fl. 2022). Men app-data har også sine begrensninger. Det å installere en dedikert app er ofte en barriere for den enkelte. App-data er derfor først og fremst nyttig for å samle inn større mengder data om hver enkelt bruker (f.eks. reiser over flere dager, mer detaljer om rutevalg mm).

Delvis automatisk

Datainnsamlingen utføres via videoopptak, som siden analyseres enten manuelt eller automatisk ved hjelp av programmer/algoritmer for objekt-deteksjon. I tillegg til konvensjonelle kameraer, som fanger lyset som er synlig for det menneskelige øyet, finnes det også dybdekameraer utstyrt med forskjellige typer 3D-sensorer og termiske kameraer som fanger opp den infrarøde strålingen til objekter og som kan dermed fungere i totalt mørke og under ikke-optimale lysforhold (Fyhri m.fl. 2022).

Videoopptak av trafikk gir ikke bare data om antall trafikkdeltakere, men kan også brukes til å registrere andre egenskaper, som personlige kjennetegn (kjønn, alder, sykkeltype, bruk av hjelm), atferd (som å følge trafikkregler, hastighet, bevegelsesbaner) eller sikkerhetsrelevant atferd (samhandling med andre, konflikter).

Manuell observasjon

Personer plasseres på utvalgte steder og til bestemte tider og registrerer sykkeltrafikken. Registreringene kan foretas på papirskjema, nettbrett, laptop, diktafon mm. Manuelle observasjoner kan, på samme måte som videoopptak, fange opp forhold som er vanskelig å registrere ved fullautomatiske registreringer. Om valget står mellom manuell registrering eller videoovervåkning, kan tabell 3 gi noen råd.

Tabell 3: Bruk av manuell versus videoregistrering. Kilde: Sørensen m. fl. 2015

Manuell observasjon	Videoregistrering
• Små undersøkelser • Lite trafikk • Ukomplisert veganlegg og trafikk • Få forhold som skal undersøkes • Enkle forhold som skal undersøkes (bruk) • Registrering for en trafikantgruppe (syklende) • Ingen krav til dokumentasjon • Ingen krav om mulighet for kontroll og reanalyser • Mange observatører	• Store undersøkelsesenheter • Mye trafikk • Komplisert veganlegg og trafikk • Mange forhold som skal undersøkes • Kompliserte forhold som skal undersøkes (konflikter) • Registrering for flere trafikantgrupper • Krav til dokumentasjon • Krav om mulighet for kontroll og reanalyser • Få/ingen observatører

Fordelen ved å bruke videoopptak framfor manuelle observasjoner er blant annet (i) muligheten til å samle inn data over lengre tid, (ii) muligheten til å analysere dataene i etterkant ved å bruke forskjellige typer programvareverktøy og (iii) lagring og reanalyse av data. Men i motsetning til manuell observasjon, kan observasjon ved hjelp av video kreve

tillatelse (både for å sette opp kameraet, og for lagring av videoopptakene).

Tabell 4: Ulike metoder for registrering av trafikk- og framkommelighetsdata. Basert på Sørensen m.fl. 2015.

Trafikkregistrering. Sted	Data	Full automatikk	Manuell observasjon
Krysning	Trafikkintensitet per kategori, per kjøreretning, per tidsperiode		Telling, Kamera
Rundkjøring	Trafikkintensitet per kategori, per kjøreretning, per tidsperiode		Telling, Kamera
Vegstrekning	Trafikkintensitet per kategori, per kjøreretning, per tidsperiode	Sløyfe, slange, radar,	Telling, Kamera
Parkering	Antall sykler (kjøretøy), kapasitet, kapasitetsutnyttelse, park-lengde	Sløyfe, slange,	Telling, registrering, Kamera
Måling framkommelighet	Data - indikatorer		
Hastighet	Hastighet per kategori, per kjøreretning, per tidsperiode	Sløyfe, slange, radar, laser,	Kamera, GPS
Kø	Ventekø måling; antall per kategori, lengde		Telling, registrering
Ventetid	Gjennomsnittlig ventetid, prosent som må stoppes, maks ventetid	GPS	Registrering, Kamera
Kjøretid	Kjøretid, reisetid, tid av forsinkelse, hastighet	GPS, GSM	Registrering, Kamera
Krysning	Ventetid, krysningsmulighet		Registrering, Kamera

Syklister er en sammensatt gruppe, som ofte har ulike behov og ønsker knyttet til fysisk tilrettelegging. Dette kan medføre utfordringer knyttet til evalueringen av tiltak, og behov for å registrere en rekke andre ting enn de ovenfor nevnte, for eksempel:

- Konfliktsituasjoner mellom ulike trafikantgrupper (vare- og lastebiler som blokkerer sykkelfelt ved avlevering av varer til butikker, kompliserte krysningssteder, konflikter mellom syklistene og fotgjenger)
- Kjennetegn ved syklisten (alder, kjønn, type sykkel, sykkelhabitt/vanlige klær)
- Hvilke deler av vegen benyttes (vegbanen, kollektivfelt, sykkelfelt, fotgjengerfelt el.)
- I hvilken grad tiltaket brukes etter hensikten/følges regelverket.

Her kan det være aktuelt med andre metoder enn registreringer av fysiske forhold.



Figur 5: Syklister har ulike

behov og ønsker m h t fysisk tilrettelegging. Foto: M. Sørensen.

5 Spørreundersøkelser

Flere av effektene et sykkeltiltak kan medføre krever at en spør trafikantene om deres erfaringer, opplevelser og evt. atferdsendringer. Endringer i reisevaner kan f. eks. være et relevant mål på effekt av et tiltak. Andre relevante mål kan være opplevd kvalitetsforbedring, opplevde endringer i trygghet, fremkommelighet, omfanget av konflikter mm. Den mest aktuelle metoden for å fange opp disse forholdene, er trolig spørreundersøkelser. Tabell 5 gir eksempler på temaer der fysiske registreringer med fordel kan suppleres med en spørreundersøkelse,

Tabell 5: Mulige spørsmål om effekter av tiltaket som kan være viktig supplement til registreringer. Kilde: Sørensen m. fl. 2015.

Formål	Innhold
Bruken av tiltak	• Hvor ofte brukes tiltaket? • Hvordan brukes tiltaket? (Atferd) • Kjennetegn ved de syklende (alder, kjønn, familiesituasjon, bilbruk mm) • Eksponeringstall, omfang syklig (hvor mye sykler vedkommende ellers sommer/vinter) • Vurdering av framkommelighet
	• Tar trafikantene hensyn til hverandre? • Forbikjøringer: fart og avstand samt evt. hindring av forbikjøring • Vikesituasjoner: hvem viker for hvem? • Bruk av tegngivning for å vise hensikter: arm og blinklys • Bruk av fakter, rop og tutting for å vise utilfredshet med andres atferd
Samspill mellom trafikanter	
Konflikter	• Antall, type og alvorlighet av opplevde konflikter

Spørreundersøkelser kan grovt deles inn i to hovedtyper: *hjemmeintervjuer* og *vegkantintervjuer*. Det vanligste er at spørreundersøkelser gjennomføres som hjemmeintervjuer. Tidligere brukte man personlige intervjuer ved besøk eller per telefon, men i den siste tiden er web-baserte undersøkelser blitt det mest vanlige.

Det er nyttig å gjennomføre undersøkelsen som vegkantintervjuer. Disse gir en «riktigere» og mer umiddelbar beskrivelse av opplevelsen av det å være i trafikken.

Grunnen til at man likevel velger å gjennomføre hjemmeintervjuer er at de ofte er lettere å

gjennomføre rent praktisk. Ifølge vegtrafikkloven har man ikke hjemmel til å stoppe trafikken for å foreta spørreundersøkelser langs vegkanten. Slike undersøkelser kan imidlertid gjennomføres dersom syklisten allerede har stoppet f.eks. ved sykkelparkering, eller i forbindelse med en pågående kontroll. En metode er også å rekruttere ved å legge informasjon om undersøkelsen på sykler som er parkert.

6 Eksempler: Linker til huskeliste, registrerings- og spørreskjemaer

Før - og etterundersøkelser

I TØI rapporten om før- og etterundersøkelser (Sørensen m. fl. 2015) ligger det er forslag til mal. Denne malen kan også brukes som en huskeliste for de som skal utføre evalueringer av sykkeltiltak. Det vil ikke alltid være nødvendig å inkludere alle punktene i det vedlagte forslaget til mal. Her er [link til malen](#)

Registreringsskjemaer (manuell observasjon)

Registreringsskjemaet skal tilpasses det aktuelle tiltaket, og formål(ene) med tiltaket. Nedenfor vises noen registreringsskjemaer som er benyttet i andre evalueringer. Mange av punktene i disse undersøkelsene kan også være aktuelle å benytte i nye undersøkelser.

- Evaluering av kollektivfelt som sykkeltiltak. [Link til skjema](#)
- Evaluering av midtstilt sykkel felt. [Link til skjema](#)

Spørreundersøkelser (vegkantintervju)

Også ved spørreundersøkelser kan det være en fordel å bruke og tilpasse skjemaer fra tidligere studier. Dette er fordelaktig både med tanke på evt. sammenlikninger mellom steder og av ressurs hensyn.

Nedenfor linker til noen skjemaer benyttet i tidligere evalueringer. Noen av spørsmålene vil også være aktuelle i nye evalueringer og evalueringer på andre temaer:

- Evaluering av midtstilt sykkel felt. [Link til skjema](#)
- Evaluering av tovegs sykling i envegsregulerte gater. [Link til skjema](#)
- Evaluering av Sambruksareal/Shared space. [Link til skjema](#)

7 Utfordringer og muligheter

For å på en god måte kunne vurdere om et tiltak har hatt den ønskede virkningen er det viktig at også *førsituasjonen* er beskrevet på en god måte. Det er bedre å foreta en forenklet evaluering, enn å ikke utføre en evaluering i det hele tatt.

Det er komplisert å tolke data med hensyn til utvalgs representativitet, statistisk sikkerhet og om man faktisk har målt det man ønsker å måle. Et godt råd er å søke råd hos fagfolk.

8 Referanser

Sørensen, M. J. W., Bjørnskau, T., Fyhri, A. og de Jong, T. 2015

[Før- og etterundersøkelser av sykkeltiltak](#). Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1392/2015.

Fyhri, A., Ellis, I.O., Pokorny, P., de Jong, T., Weber, C. 2022

[Nå telte han deg óg! Hvordan måle sykling og nye former for mikromobilitet](#). TØI rapport 1897/2022