

Går det bra?

Kartleggingsmetoder for gående: Gangtrafikk, infrastruktur og omgivelser

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 535



Tittel

Går det bra?

Undertittel

Kartleggingsmetoder for gående: Gangtrafikk, infrastruktur og omgivelser

Forfatter

Eskil Mikal Langnes Bakke og Malene Øien Eiksund

Avdeling

Transportavdelingen

Seksjon

By og bærekraftig mobilitet

Prosjektnummer**Rapportnummer**

Nr. 535

Prosjektleder

Liv Øvstedal

Godkjent av

Anne Ogner

Emneord

Fotgjengere, kartleggingsmetoder

Sammendrag

Rapporten gir oversikt over ulike metoder for kartlegging av gangtrafikk og infrastruktur og omgivelser for gående, både tellinger, registreringer og metoder som involverer trafikanten.

Title

How is it going?

Subtitle

Mapping methods for pedestrians

Author

Eskil Mikal Langnes Bakke and Malene Øien Eiksund

Department

Transport Department

Section

Sustainable Urban Mobility

Project number**Report number**

No. 535

Project manager

Liv Øvstedal

Approved by

Anne Ogner

Key words

Pedestrians, mapping

Summary

The report presents different methods for pedestrian counting, as well as mapping pedestrian infrastructure and environment. This includes counting and mapping and methods involving the road user.



Forord

«Går det bra?» er en oversikt over ulike kartleggingsmetoder for gående gjennom registrering av gangtrafikk, infrastruktur og omgivelser. Oversikten er et hjelpemiddel for alle som ønsker å tilrettelegge for gange. Her blir metodene presentert, det gis forslag til hvordan man kan gjennomføre dem og det vises til eksempler på bruk, gjerne i kombinasjon med flere metoder. Oversikten er laget som et verktøy for tilrettelegging for gange etter den Nasjonal gåstrategiens hovedmål om at *det skal være attraktivt å gå for alle og at flere skal gå mer.*

Vi tar gjerne imot innspill som kan forbedre beskrivelsene og forslag til flere metoder som bør beskrives. Dette dokumentet er utviklet av sommerstudentene på avdeling for Transportplanlegging i Vegdirektoratet, Eskild Mikal Langnes Bakke og Malene Øien Eiksund i samråd med Kristina Ellwood og Liv Øvstedal.

Innholdsfortegnelse

Forord	1
Innledning	5
Kapittel 1. Trafikanten – registrering	9
Manuelle fotgjengertellinger	10
Automatiske fotgjengertellinger	15
Oppholdsregistreringer	19
Atferdsregistreringer	22
Kapittel 2. Trafikanten – involvering	25
Intervju og spørreundersøkelse	26
Reisevaneundersøkelse (RVU)	30
Kapittel 3. Infrastrukturen – registrering	35
Gangruteinspeksjon	36
Detaljkartlegging	39
Byromsundersøkelser	42
GIS-analyse	46
Kapittel 4. Infrastrukturen – involvering	49
Åpne forum og møter	50
Trygghetsvandring	52
Barnetråkk	55
Litteraturliste	58
Vedlegg 1: Kort om tellinger av gående med manuell registrering i DataInn	62

Some people say walking takes too long
But I say with walking you can't go wrong

Mary Mary. *Walking* (2010)



Innledning

Kartleggingsmetoder for gående

Hvordan kan vi skaffe et godt datagrunnlag for å planlegge for gående? Mange dokumenter og veiledere presenterer metoder, verktøy og hjelpemidler. Vi har likevel sett behov for en enkel oversikt over ulike metoder. Dette er ikke en lærebok og heller ikke en oversikt over alle mulige og kjente metoder. Men forhåpentligvis kan presentasjonen sette leseren på sporet av aktuelle metoder og gi tips til hvordan man skal finne nok informasjon om metodene gjennom litteratur eller andre kilder.

Det er ikke lett å kategorisere metodene og i praksis kombinerer man ofte flere metoder eller bruker sammensatte metoder. Som en forenkling har vi valgt å skille mellom registreringer som utføres av registreringspersonell eller metoder som involverer brukeren, og om de handler om trafikanten eller omgivelsene. Dette gir en firedelt inndeling:

- Trafikanten – registrering
- Trafikanten – involvering
- Infrastrukturen – registrering
- Infrastrukturen – involvering

I denne oversikten har vi ikke tatt med metoder spesifikt rettet mot ulykkesforebyggende arbeid som konfliktstudier, analyse av ulykkesdata osv. Unntaket er gangruteinspeksjon i kapittel 3.

Nasjonal gåstrategi

Statens vegvesen har i oppdrag fra Samferdselsdepartementet utarbeidet en nasjonal gåstrategi, som en selvstendig del av nasjonal transportplan. Nasjonale mål og innsatsområder er utviklet etter følgende mandat: «*utarbeide en nasjonal strategi for tilrettelegging for gående og for å gjøre det mer attraktivt å gå*». Nasjonal gåstrategi (Statens vegvesen, 2012a) foreslår hvordan forvaltning og beslutningstakere i offentlig og privat sektor praktisk kan fremme gange. Fokuset i strategien er begrenset til gåing i hverdagen og fremmer gange i alle befolkningsgrupper. Definisjon av gange er bred og favner ikke bare gående, men også de som går på ski, rulleski, fører rullestol eller sparkstøtting, aker kjelke, leier sykkel, moped, triller barnevogn eller bruker lekekjøretøy (Trafikkreglene §2 nr. 3).

Gåstrategien har to hovedmål. Første hovedmål er at *det skal være attraktivt å gå for alle*. Dette innebærer at det er tilrettelagt for gange og at alle brukergrupper skal oppleve gåing som attraktivt. Det andre hovedmålet er at *flere skal gå mer*. Dette vil si en økning av gange både som transportform og i hverdagen. Måloppnåelsen vurderes etter hvilken grad virkemidlene er benyttet og om de har gitt ønsket virkning. Effekten av innsatsområdene måles i forhold til endring i reisevaner. Kapittel 11.2 i Nasjonal gåstrategi tar kort for seg ulike metoder, verktøy og hjelpemidler som kan brukes i planleggingsprosessen.

Veileder for lokale gåstrategier

Nasjonal gåstrategi peker på utarbeidelse av lokale gåstrategier som et sentralt virkemiddel. Det er utarbeidet en veileder for kommuner om hvordan lokale gåstrategier og planer for gående kan utarbeides. Veilederen presenterer blant annet prosessen for å innarbeide hensynet til gående i kommunale planer, og hva lokale gåstrategier og kommunale planer kan inneholde.

Kapittel 8 i veilederen presenterer ulike metoder å utrede grunnlaget for gange, reisevaner og gangnettverket. Den beskriver også hvordan man må se gange som en del av det større transportbildet for å identifisere effektive tiltak.

Denne rapporten supplerer kapittel 8 i «Veileder for lokale gåstrategier». Her blir ulike metoder presentert nærmere, med fordeler og

ulempes ved de ulike metodene, og det er vist til eksempler der metoden er tatt i bruk. Hensikten er at leseren kan finne kartleggingsmetode(r) som passer til deres formål. Rapporten skal sammen med «Veileder for lokale gåstrategier» utgjøre et godt grunnlag for å starte prosessen med å legge til rette for veksten i gange beskrevet i Nasjonal gåstrategi.

Hvorfor gange?

Nasjonal gåstrategi fokuserer på gange både som transportform og som hverdagsaktivitet. Gange er ikke bare nyttig for å transportere oss fra a til b, men kan også gi opplevelser og økt livskvalitet. Det er mange grunner til å fokusere på tilrettelegging for gange og fordeler ved å velge å gå mer i hverdagen. For det første er det å gå den aller mest miljøvennlige transportformen vi har. Å velge gange som



Bakklandet, Trondheim (2017). Foto: Malene Øien Eiksund, Statens vegvesen

transportform forurenses ikke klimaet eller lokalmiljøet. Mer fysisk aktivitet gir bedre helse. Inaktivitet er et stort folkehelseproblem og mennesker som er fysisk aktive er friskere og lever lengre enn de som har en mindre aktiv livsstil (Helsedirektoratet, 2010).

Bevegelse til fots på gateplan gir folkeliv. At et område blir brukt og at mennesker oppholder seg der gjør at lokalmiljøet føles tryggere. Menneskelig aktivitet på gateplan gjør at man har det som Jane Jacobs kaller «øyne på gaten» (1961), og fører til at folk føler seg tryggere. Dette gir igjen en lavere terskel for aktivitet i området. Økt ferdsel til fots blant befolkningen er økonomisk lønnsomt for samfunnet. Mer bevegelse gir økt folkehelse og velferdsgevinst. Lokalt kan tilrettelegging for fotgjengere i by gi høyere overskudd for næringsdrivende samt økende boligpriser (Buchanan, 2006). Det er også svært økonomisk gunstig for samfunnet å tilrettelegge for gange og slik motvirke trafikkulykker som er kostbart for samfunnet.

Hvorfor kartlegge?

Gjennom å vite mer om gåvaner, effekten av tiltak og infrastrukturen for gående er det lettere å gjennomføre god og effektiv tilrettelegging for gangtrafikk. Ved å gjøre det enklere å utforme gode løsninger kan man argumentere sterkere og mer effektivt ovenfor beslutningstakere. Man har lite konkret kunnskap om myke trafikanter sammenlignet med andre transportformer. Større kunnskap om gåendes reisevaner og hva som øker gangandelen gjør at det blir lettere å legge til

rette for de gående i byene. Bedre tilrettelegging for gange vil bedre trafiksikkerheten, miljøet og folkehelsen.

Metodene for kartlegging av dagens gangmønster og reisevaner gir et godt analyseverktøy for å studere hvor og hvilke tiltak som bør settes inn. Hvor er det få som går, hvor er det mange som går? Ved å svare på disse spørsmålene kan man analysere hvor tiltak effektivt kan gjennomføres og hvilken effekt konkrete tiltak kan/vil ha.

Kartlegging av gange over lengre perioder vil kunne gi indikasjoner på hvordan reisevanene endrer seg over tid. Hvis man studerer gående før og etter tiltak er gjennomført vil man også ha et godt grunnlag for å konkludere i hvor stor grad tiltaket eller tiltakene har ønsket effekt. Dette vil bidra til bedre beslutningsgrunnlag i fremtiden.

Infrastrukturen skal legge til rette for en god, rask og trygg hverdag for alle gående. Vi vet at myke trafikanter er overrepresentert i ulykkesstatistikken. For at flere skal gå må gangnettverket være utformet jamfør Nasjonal gåstrategi slik at sikkerheten er ivaretatt, omgivelsene innbydende og de gående effektivt kan forflytte seg fra a til b. Kartleggingen av infrastrukturen skal undersøke kvaliteten på det eksisterende gangtilbudet og slik danne grunnlag for å enklest mulig oppgradere gangnettverket. Dette for å nå gåstrategiens mål om at alle skal føle det attraktivt å gå og at flere skal gå mer.



Kapittel 1

Trafikanten – registrering

I dette kapitlet presenteres ulike metoder for å registrere gangtrafikk og trafikantenes reisevaner gjennom observasjoner og tellinger av de gående.

Kapitlet presenteres metoder for å kartlegge bevegelse (gangtrafikk) og opphold. Enkelte metoder brukes for å kartlegge hvor og når fotgjengerne går ved tellinger. Andre metoder brukes for å registrere de gående oppfører seg i trafikken.

Ved å kartlegge gangtrafikken ønsker man å få kunnskap om hvor, når og hvordan de gående bruker gangnettverket. Gjennom innhenting av et bedre datagrunnlag om fotgjengerne kan man lettere tilrettelegge for deres behov i planleggingen. Det gir også et bedre beslutningsgrunnlag for politikere.

Metodene som presenteres i kapitlet er:

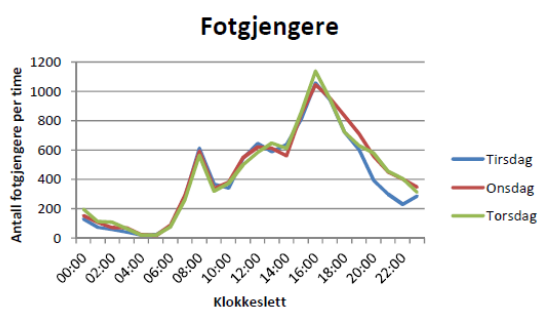
- **Manuelle fotgjengertellinger.** Tellemannskap registrerer gående gjennom fysisk tilstedeværelse eller ved videoanalyse.
- **Automatiske fotgjengertellinger.** Ulike tekniske apparater installeres for å telle fotgjengere i et tverrsnitt.
- **Oppholdsregistreringer.** Gjennom manuelle tellinger registreres fotgjengernes opphold i utvalgte gater og byrom, fordi møteplasser er en viktig del av et helhetlig gangnettverk.
- **Atferdsregistreringer.** Ved å registrere fotgjengernes atferd kan man tilrettelegge for spesifikke grupper og tilpasse tiltak etter lokale forhold.

Manuelle fotgjengertellinger

Manuelle fotgjengertellinger gjennomføres ved at enkeltpersoner teller og registrerer fotgjengere som passerer et tverrsnitt. Metoden egner seg godt for definerte kartlegginger og for å sammenligne ulike punkt eller perioder. Manuelle tellinger krever tellemannskapets fulle oppmerksomhet og gjennomføres derfor vanligvis i kortere intervall, for eksempel to timer av gangen.

Om metoden

Ved planlegging av manuelle tellinger gjelder det å finne områder og tidspunkt som er egnet for telling. Det er ønskelig å gjennomføre tellinger slik at man får et helhetlig bilde over trafikken. Derfor gjennomføres ofte en kombinasjon av tellinger i rushtidene og i perioder med få reisende. Vanligvis teller man på våren og høsten fordi disse årstidene representerer «vanlig trafikk», gjerne på dager med oppholdsvær. Det er hensiktsmessig at tellemannskapet får en kort innføring i metoden. Tellingene gjøres over korte perioder og resultatene behøver ikke å være helt representative for å gi en oversikt over gangtrafikken.



Figur 2: Antall gående benevnes ofte som "fotgjengere i timen". Figur hentet fra Telling av fotgjengere og syklistar ved Ring 1 (Prosam, 2016)

Det er flere måter å utføre manuelle fotgjengertellinger på. Tre vanlige utførelser er:

- **Telling med papir eller mobil-app.** Tellemannskapet må være tilstede. Muliggjør notering eller registrering av kjennetegn ved de gående, for eksempel alder og kjønn. For manuelle registreringer kan med fordel Statens vegvesens web-applikasjon for nettbrett og smarttelefoner brukes¹ (Levy 2017, se også vedlegg 1). Hver passering blir registrert med klokkeslett, noe som gir fleksibilitet i analysene. Tellepunktet blir registrert og det er lett å telle i samme punkt senere. Data blir lagret i Datalnn, som er Statens vegvesen sitt innsamlingssystem for trafikkdata.



Figur 1: Registrering på nettbrett / smarttelefon

- **Telling med klikktellere.** Tellemannskapet må være tilstede. Registrerer kun antall, ikke kjennetegn ved de gående. For tellinger med store mengder gående er klikktellere egnet.
- **Telling ved bruk av videoopptak.** Kamera installeres på stedet og opptak analyseres i ettertid. Dersom kameraet kan stå ubevoktet har tellemannskapet større valgfrihet over arbeidstiden. Det er en

fordel at man kan pause videoen under analysing og derfor egner denne metoden seg godt til tellinger på uoversiktlige områder. For områder med svært få gående kan man bruke spolefunksjonen for å spare tid. Ved bruk av videopptak er det nødvendig å ta hensyn til personvern.

Bruksområde

Manuelle fotgjengertellinger er godt egnet for å danne seg et inntrykk av gangsituasjonen. Registreringene kan brukes alene, for før- og etterregistreringer ved tiltak, eller som et supplement til automatiske tellinger.

Ved manuelle fotgjengertellinger kan det kartlegges hvem de gående er. Med gode skjemaer for registrering kan tellemannskapet notere individuelle forskjeller på de gående. Dette gir et godt overblikk over hvem det er som går, i tillegg til antallet. Slik er det mulig å legge til rette for ulike brukergrupper.

Bedre kunnskap om de gående kan gjøre det lettere å sikre at deres behov tas hensyn til i planarbeid og budsjettfordelinger. Manuelle tellinger egner seg godt for mindre prosjekt eller analyser siden det er effektivt å gjennomføre. For spesifikke analyser der man ikke er interessert i omkringliggende områder vil manuelle tellinger raskt kunne gi tilstrekkelig data. Ett eksempel er å studere gangtrafikken i en før- og etteranalyse av et tiltak.

Så lenge man først og fremst er interessert i hvor mange som går er manuelle tellinger velegnet.

Om gjennomføringen

Ettersom en som teller fotgjengere bare kan gjennomføre telling et enkelt sted av gangen er det viktig å planlegge hvor og når man ønsker å hente fotgjengerdata. Siden selve tellingen er tidkrevende, ønsker man å sikre at det innsamlede fotgjengerdatasettet best mulig representerer det man ønsker å undersøke. Det kan gjennomføres tellinger for et enkelt punkt (et tverrsnitt) eller for et område ved å telle flere snitt. Ved en punkttelling må tverrsnittet være tydelig definert. Det er en fordel at det er et punkt der de gående ikke stopper eller går frem og tilbake (som ved et butikkvindu), men at de går rett forbi tverrsnittet. Slik unngår man flest mulig tvilstilfeller.

Ved en områdetelling må området være tydelig definert og avgrenses av flere tverrsnitt. Her er målet å skille mellom flere ulike strømninger i en telling (se figur 3). For eksempel kan man se på et lyskryss med flere lysregulerte gangfelt som et område (Norconsult, 2016). Slik er det mulig å telle hvor mange som krysser de ulike gangfeltene.

Telling med klikktellere er den mest effektive måten å telle store trafikkmengder på. Med skjema eller apper kan man også registrere ulike kjennetegn ved trafikantene eller deres oppførsel, men ved flere variabler er ikke kapasiteten like stor. Telling ved å analysere videopptak er tidkrevende, men det er den sikreste måten å telle korrekt på fordi man kan pause og spole underveis. Ved videopptak må man ta hensyn til personvern.

De sammenhengende telleperiodene bør ikke overstige tre timer. For biltrafikktellinger er to timer vanlig (Prosam, 2000). Dersom man ønsker å gjennomføre tellinger for lengre perioder enn dette, er skiftordninger sterkt anbefalt. Det er også grenser for hvor store trafikkmengder man kan forvente å registrere

riktig. Feilene ved tellingen blir for store ved en trafikkmengde på 10 000 per time hvis man kun teller fotgjengere i én retning, ved en fotgjengertrafikk på 2000 hvis man teller toveis og en fotgjengertrafikk på 1000 personer hvis telleren også noterer kjennetegn ved dem som passerer (Prosam, 2016).

Fordeler

- **Intuitiv.** Metoden er lett-forståelig og enkel å gjennomføre. Både for dem som planlegger og for dem som teller krever manuelle tellinger vanligvis lite forkunnskaper.
- **Rask.** Metoden er rask å gjennomføre fordi det sjeldent er behov for opprigging eller byråkratiske prosesser. Selve tellingen kan ta ulik tid avhengig av omfanget.
- **Lite investeringer.** Manuelle fotgjengertellinger krever lite eller ingen innkjøp av utstyr. Tellemannskap trenger heller ikke spesiell utdanning eller bakgrunn for å gjennomføre tellingene, men noe opplæring bør bli gitt før telleoppdraget begynner. Videokamera som brukes i videotellinger kan være billig og enkelt.
- **Registrere kjennetegn.** Ved manuelle fotgjengertellinger kan tellerne registrere kjennetegn på de gående. Dette kan være en fordel i tilfeller der spesielle analyser skal gjøres. Eksempler på kjennetegn som kan noteres er kjønn på de gående, skille mellom gående og joggende eller hvor mange som stopper på busstoppet for å ta bussen.
- **Fysisk tilstedeværelse.** Ettersom telleren er til stede kan personen(e) gjøre seg opp en mening om gangforholdene og bruken av infrastrukturen på eller ved registreringsstedet. For eksempel kan telleren oppdage konflikter eller andre farlige elementer. Det er også muligheter

for at tellemannskapet kan oppfatte og forklare eventuelle avvik i dataene.

Ulemper

- **Vanskelig å holde konsentrasjonen.** Ved selve tellingen er den største feilkilden den menneskelige faktoren. Å telle gående er monotont og stillestående arbeid og det kan være vanskelig å være fokusert flere timer av gangen. Sammenligninger av tellemetoder har vist at manuelle tellinger der man teller fortløpende underestimerer trafikkmengden (SafeTREC, 2007). Noe av dette må tilegnes konsentrasjonssvikt hos teller, og noe at det iblant kan være vanskelig å telle korrekt hvis det kommer mange gående samlet på en gang. Her har videoanalysering en fordel siden man kan pause og spole i videoen for å være tryggere på korrekt telling.
- **Digitale feil.** I tillegg til menneskelige feil er det også muligheter for maskinelle feil ved bruk av tellere, apper, kamera eller elektriske tellebord. Teknisk svikt kan skje. Man må passe på å ha strøm nok på apparatene og være forberedt på regnbyger og lignende.
- **Kan kreve mange arbeidstimer.** Å gjennomføre store kartlegginger ved bruk av manuelle fotgjengertellinger krever mange arbeidstimer til selve tellingen, For store tellinger over lengre tid bør automatiske fotgjengertellinger vurderes.

Eksempler på bruk

Manuell telling gir konkret informasjon om gange på et enkelt punkt, et spesifikt område eller strekning. Ved å bruke den kvantitative metoden manuell telling sammen med en eller flere kvalitative metoder som spørreskjema eller intervju vil man kunne belyse

årsaksforhold. For å kartlegge gåing og gåkultur vil det være hensiktsmessig å ikke bare se etter reisevaneendringer, men å også vite årsaken til endringene.

I Oslo gjennomfører Prosam årlige tellinger på utvalgte punkter i sentrum der hensikten er å danne seg et bilde av hvordan gang- og sykkeltrafikken utvikler seg. En utfordring har vært at ikke alle tellepunktene har egnet seg for sammenligning med tidligere års tellinger fordi forutsetningene har endret seg vesentlig for enkelte registreringspunkt. Det er en fordel å ha flere registreringspunkt, for å være mindre utsatt for at endringer i lokale ikke-transportrelaterede enkeltfaktorer skal svekke sammenligningsgrunnlaget. I 2016 ble de årlige tellingene for første gang utelukkende gjennomført ved automatiske tellinger (Prosam).

Transportøkonomisk institutt har gjennomført en kartlegging av sikkerheten på deler av

gangfeltnettverket i Oslo (TØI, 2012). For å velge tellepunkt ble det samlet inn flere ulike data, for eksempel ulykkesstatistikk, trafikkhastighet og fotgjengertellinger. Tellingene ble gjennomført i tre 2-timers perioder. Tellemannskapet registrerte de gående i følgende aldersgrupper: barn (ca. 6–12 år), ungdom (ca. 13–18 år) og voksne (over ca. 18 år).

Rapporten «Myke trafikanter i Hønefoss» (Statens vegvesen, 2013a) dokumenterer en omfattende fotgjengertelling som en del av en KVVU for transportsystemet i Hønefoss-området. Gående og syklistene ble telt, samt (i enkelte tellesnitt) hvorvidt trafikantene befant seg i vegbanen eller på fortau. Tellingene ble gjennomført ved hjelp av klikktellere eller ved føring direkte i skjema. De oppdaget at lange telleperioder gav ukonsentrerte tellemannskap. De konkluderte også med at manuelle tellinger

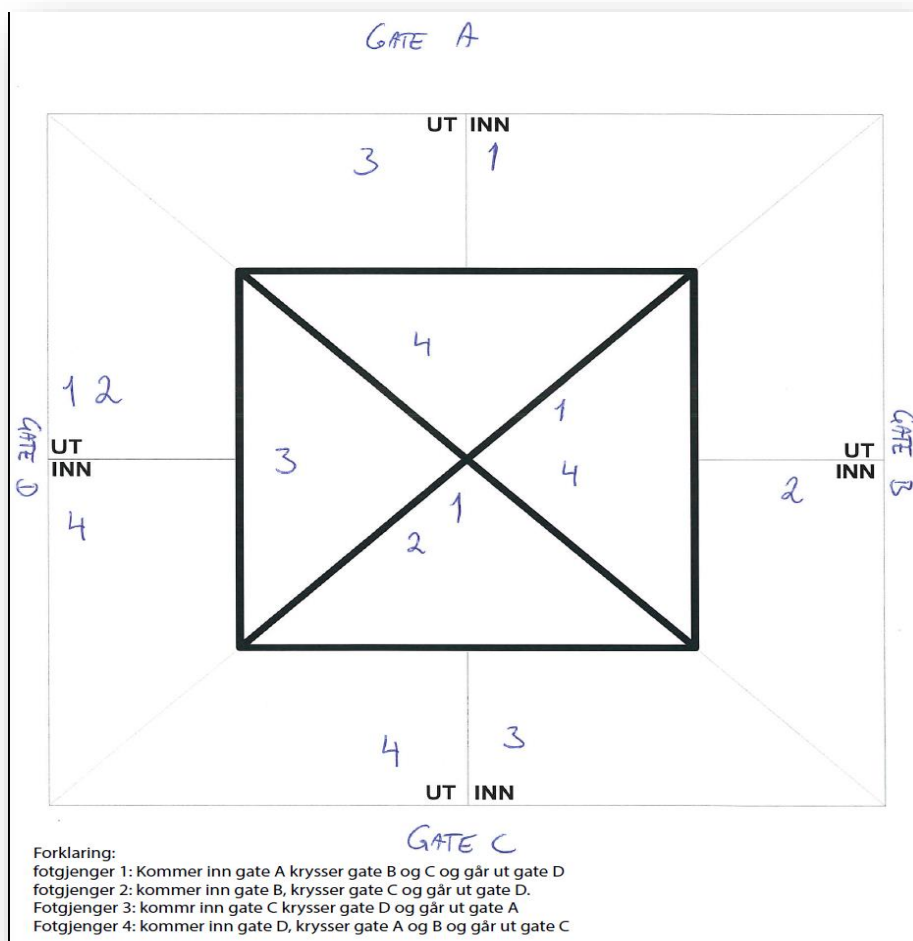


Student som teller fotgjengere manuelt med app. Trondheim (2017). Foto: Malene Øien Eiksund, Statens vegvesen.

ikke var effektiv ressursbruk. Rapporten presenterer hvor fotgjengertrafikken foregår, dagsmønstre for trafikkfordeling og en sammenligning av funnene med en lignende telling fra 1994. I rapporten er det også gjennomført byromsobservasjoner/ oppholdsregistreringer for å se hvordan ulike byrom benyttes.

Videre lesning

- Norconsult. (2016). Metodikk for å kartlegge forholdene for gående og syklende i et bysentrum. Trondheim: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2013a) Myke trafikanter i Hønefoss – Fotgjenger- og sykkelobservasjoner. Hønefoss. Statens vegvesen
- Levy (2017): Brukerveiledning. Manuell trafikkregistrering i Datainn versjon 1.1. Statens vegvesen."



Figur 3: Eksempel på telleskjema for manuell telling av trafikanter i kryss (Statens vegvesen).

Automatiske fotgjengertellinger

Ved automatiske fotgjengertellinger installeres tekniske apparat som registrerer fotgjengere over en tidsperiode. Apparatene trenger vedlikehold og resultatene må kvalitetssikres. Utenom dette vil innhenting av fotgjengerdata ved automatiske tellinger kreve lite oppfølging. Det er investeringskostnaden i teknologien og utstyret som gjerne blir den største utgiften, men teknologien er stadig i utvikling, kvaliteten blir bedre og prisen på produktene går nedover.

Om metoden

Automatiske fotgjengertellinger egner seg til registreringer der man ønsker å hente inn mye data eller hente inn data over lengre perioder og/eller på ugunstige tidspunkter. Ofte vil investeringskostnaden bli mindre enn lønnen for et manuelt tellekorps. Visse steder kan det være trafikkfarlig for manuelt tellekorps å oppholde seg eller deres tilstedeværelse kan virke forstyrrende på trafikken eller resultatene og automatiske tellemetoder være bedre egnet.

Flere av løsningene for automatiske tellinger er mobile. Å kunne flytte telleapparatene øker fleksibiliteten og gjør at man kan kombinere faste og mobile tellepunkt, eller at det er nok å kjøpe ett eller noen få apparater fremfor å kjøpe et apparat for hvert tellepunkt.

Bruksområde

Aktuelle bruksområder for automatiske tellinger:

- Å tilegne seg kunnskap om gangtrafikk over lengre perioder ved kontinuerlige

tellinger. Man kan studere gangtrafikken over døgnet, uka og året for å se hvordan ulike reisehensikter, sesongvariasjoner osv. påvirker hvor mange som går.

- Innhenting av detaljert kunnskap om gangtrafikk for planlegging og dimensjonering av anlegg. Hvor mange som krysser vegen vil ha betydning for hvilke gangfelt som skal lysreguleres.
- Data for før- og etteranalyser av tiltak.
- Tellere med visningsdisplay for gangtrafikk som et informasjons- og holdningstiltak.

Det er viktig å velge utstyr som er egnet til det bruksområdet man ønsker. Hvis man ønsker kontinuerlige tellinger for døgnet- og årsvariasjoner behøves utstyr som gir gode registreringer selv om det er mørkt og dårlig vær, og utstyr som ikke trenger jevnlig tilsyn.

Fordeler

- **Kontinuerlig telling.** Utenom eventuell nødvendig vedlikehold kan automatiske tellere, hvis forholdene legger til rette for det, kontinuerlig registrere gående. På den måten kan man se transportmønsteret for flere deler av døgnet, uken og året. Det gir også mer data til før- og etteranalyser.
- **Fleksibelt.** Automatiske tellere kan registrere gående når som helst uten at tellemannskap trenger å være tilstede. Dette gjør at man kan registrere gående i perioder der fysisk oppmøte ville vært vanskelig, for eksempel netter og helligdager.
- **Større datamengder.** Gangtrafikk påvirkes mer av vær og føre enn det biltrafikk gjør. Større datamengder gjør at man danner et mer representativt bilde av gangtrafikken.

Man kan også få et bedre sammenligningsgrunnlag med andre reisemetoder ved at man får årsdøgntrafikk (ÅDT) for gående.

- **Gir bedre modeller.** De store datamengdene kan brukes til å estimere gangtrafikken ved å se på døgn-, ukes- og årsvariasjoner. Det kan også lages modeller for hvordan vær og andre forhold påvirker gangtrafikken.
- **Holdningsarbeid.** Informasjonstavle som viser hvor mange som går er et informasjons- og holdningstiltak som øker bevissthet rundt gåing som transportmetode. Et slikt tiltak for sykkel beskrives i Tiltakskatalogen (TØI, 2017a).

Ulemper

- **Ulik nøyaktighet.** Nøyaktigheten på resultatene vil variere med utstyr og lokale forhold, og resultater fra ulike tellepunkt er derfor ikke alltid sammenlignbare. Det er en fordel å kjenne aktuelle feilkilder for det utstyret som er valgt. Det kan være utfordringer med å registrere korrekt antall i store menneskegrupper og å skille mellom gående og syklende. Selv om tallene ikke er eksakte, vil kontinuerlige tellinger vise utviklingen og tendenser.
- **Væravhengig.** Noen metoder for automatiske fotgjengertellingene kan ha problemer ved enkelte vær- og lysforhold. Ved store snømengder, ekstreme temperaturer, eller veldig sterkt eller svakt lys har enkelte typer apparater problemer med å registrere trafikantene. Valg av automatiske tellere må derfor ta lokale forhold i betraktning, og man må studere mulige feilkilder ved dataanalysen.
- **Investeringskostnad.** Automatiske fotgjengertellere kan kreve en stor investeringskostnad. For mindre kartlegginger der utstyr ikke allerede er

tilgjengelig kan det derfor være billigere med andre metoder.

- **Krever tilsyn.** Selv om mange av de ulike automatiske telleapparatene er enkle å installere og bruke, kan installering, vedlikehold og kvalitetssjekk ta tid og kreve ressurser.
- **Registrerer ikke kjennetegn.** Automatiske tellinger vil ikke kartlegge hvem det er som går, kun antall og når gående passerer tellesnittet. For å finne ut hvem de gående er må komplementære metoder benyttes.
- **Mangel på skjønn.** De automatiske tellerne følger programmeringen og kan registrere feil i tvilstilfeller. Gående og syklende kan velge ikke-oppmerkede snarveier, krysse bilveger der de føler for det og helt uforventet stoppe eller snu. Slike tilfeller vil sjeldent bli beskrevet like korrekt av et automatiske system som det kan bli ved manuell telling.

Ulike typer

Her er noen av de vanligste eksemplene på automatiske tellingsmetoder.

Dataprogram som teller fra kameraopptak.

Videomateriell bearbeides enten fortløpende eller i ettertid av programvare. Kameraet installeres høyt oppe for å få oversikt. D har mulighet til å skille mellom ulike transportformer, men kan slite med å registrere korrekt antall i større fotgjengergrupper. Skiller mellom trafikk i ulike retninger og kan registrere bevegelsesmønstre. Kan være avhengig av å ha gode (og stabile) lys- og værforhold. Forholdsvis rimelig installeringskostnad, men blant de dyrere i drift. Analysene kan gjøres fortløpende, men hvis det gjøres opptak for senere analyse må lagring av video være i samsvar med lovene for personvern. Eksempel på leverandører kan være Viscando og Cognimatics.

Aktiv infrarød sender (pyroelektrisk sensor).

Registrerer brudd på infrarød stråle uten å skille ulike passerende objekter som syklende, gående og større dyr, eller at flere passerer samtidig. De er enkle å installere og har lang levetid.

Passiv infrarød teller (enkel eller dobbel sensor).

Registrerer temperaturendringer ved bruk av infrarød stråle. Har problemer med å skille ulike passerende objekter, enten det er syklende, gående eller store dyr. Får ikke registrert at flere personer passerer hvis de passerer strålen samtidig. Enkle å installere og har lang levetid. Begrenset rekkevidde og håndterer mindre trafikkvolum enn en aktiv infrarød sender. Ved installering av mange sensorer kan man skille mellom trafikken i ulike retninger.

Laserskanner. Monteres over registreringsområdet og kan dekke store områder. Skiller mellom trafikk i ulike retninger, kan registrere bevegelsesmønstre, og skiller enkeltpersoner fra hverandre når folk går i større grupper. Laserskanner er dyrt, kan påvirkes av været og fungerer ganske likt som software som teller fra kameraopptak.

Piezoelektrisk teller. Tellematte graves ned i bakken og registrerer tilstedeværelse ved at vekt påføres. Kan ikke flyttes og er dårlig egnet under snø- og isforhold. Er best egnet for måling på smale områder. Kan være vanskelig å skille mellom ulike transportmetoder og å telle korrekt når større grupper passerer.

Nøyaktigheten varierer fra utstyr til utstyr, og påvirkes av forhold som plassering, lys- og værforhold og hvor store grupper som passerer. Det er ikke mulig å si hvor stor feilmarginene er uten å teste aktuell teknologi. Sykkeltellere bør ha en nøyaktighet på 90 %, mens det kan være vanskelig å oppnå samme krav til tellere for gående.

Laserapparater og videoanalyse er egnet for områder med blandet trafikk, siden de skiller mellom gående og syklende.

Flere av telleteknologiene på markedet klarer ikke fullverdig å skille de ulike myke trafikantene fra hverandre. For å skille fotgjengere fra syklister kan man installere apparatene på steder der det kun er gående som ferdes eller kombinere ulike tellemetoder. Dette trenger ikke nødvendigvis å bli veldig dyrt. Det finnes egne tellemetoder for kun sykkel, for eksempel induktive sløyfer. Ved å kombinere tellere som registrerer alle myke trafikanter med egne tellere for syklister, kan man komme frem til antall gående. Leverandøren Eco-Counter bruker en kombinasjon av IR-stråler og induktive sløyfer for å skille mellom gående og syklende.

Ved bruk av apparater som bruker video må man passe på at personvernet ivaretas og lovverket følges. Ulike land kan ha ulike regler for dette.

Eksempel på bruk

I Oslo gjennomføres det årlige tellinger av fotgjengere og syklister. Målet er å gi et bilde av hvordan gang- og sykkeltrafikken utvikler seg fra år til år. I 2016 var alle tellingene for første gang utelukkende gjennomført ved automatiske tellinger (Prosam, 2016). Det ble gjennomført tellinger i tre tverrsnitt rundt Oslo sentrum for å registrere gang- og sykkeltrafikken til og fra sentrum. Resultatene presenteres som detaljerte grafer som viser hvilke funn som ble gjort i denne tellingen, og hvordan disse er sammenlignet med tidligere års tellinger. Siden dette er årlige registreringer har det blitt innarbeidet gode rutiner for registreringsarbeidet.

Videre lesning

For mer informasjon om ulike typer automatiske telleinstrumenter, se:

- SafeTREC. (2014). Guidebook on Pedestrian and Bicycle Volume Data Collection. Berkeley: University of California.
- Traffic Safety Center. (2008). *Effectiveness of a Commercially Available Automated*. Berkeley: University of California.
- SINTEF. (2014). *Utstyrsstudie for gangtrafikk*. Trondheim: SINTEF



Automatisk fotgjengerteller med informasjonstavle på Elgeseter bro, Trondheim (2017).

Foto: Malene Øien Eiksund, Statens vegvesen

Oppholdsregistreringer

Oppholdsregistreringer er registrering av de menneskene som ikke forflytter seg, men som av ulike grunner oppholder i et byrom. Oppholdet kan være sittende på benk, stå og vente på bussen eller deltagende i en aktivitet på stedet. Registrering av opphold skjer i dag oftest gjennom manuelle tellinger eller gjennom videooptak. Metoden er utviklet av Gehl Architects i København og brukes ofte som en av flere metoder i kartlegging av byers liv.

Bruksområde

Å registrere opphold kan gi informasjon om hvilke aktiviteter mennesker foretar seg og hvor de liker å oppholde seg i byen. Det gjelder både nødvendige og frivillige turer og opphold. Frivillige opphold og hvor lenge man oppholder seg et sted sier noe om kvaliteten på stedet. Fotgjengeres interesser ved nødvendig opphold, som på bussholdeplassen, bør også

ivaretas. Dette er relevant for kartlegging av fotgjengere fordi opphold er en viktig del av transportruten til de gående.

For at et gangnettnetverk skal være attraktivt for gående trengs det steder man kan stoppe opp, slappe av, og bedrive aktiviteter. Ved å analysere hvor disse oppholdsstedene er kan gangnettet planlegges i forhold til disse stedene, samt legge til rette for nye oppholdssteder.

Oppholdsregistreringer egner seg godt for mindre prosjekt eller analyser siden det er effektivt å gjennomføre. For spesifikke analyser der man ikke er så interessert i omkringliggende områder vil det kunne gi tilstrekkelig data. For eksempel kan man studere oppholdsmønsteret i en før- og etteranalyse av et tiltak. Så lenge man først og fremst er interessert i hvor mange som oppholder seg et sted er oppholdstillinger en enkel, billig og rask metode.



Attraktive byrom og oppholdssteder bidrar til attraktive gangnettnetverk. Finalebanen, Trondheim. (2017). Foto: Malene Øien Eiksund, Statens vegvesen

Om gjennomføringen

Oppholdsregistreringer krever et tellemannskap som teller personer på bestemte steder med gitte tidsintervall. I tillegg til å telle mennesker kan det også kategoriseres hvilken aktivitet som bedrives, hvor den skjer og, ved gjentatte tellinger, hvor lenge oppholdet er. Det er viktig at alle tellerne gjør dette på samme måte for at informasjonen skal kunne analyseres og sammenlignes i ettertid. Til telling kan det brukes app med kategoriinndeling eller skjema. Hvilke aktiviteter et byrom brukes til deles inn i ulike kategorier, alt fra å vente på bussen til å leke

(se figur 4). I Gehl architects registreringer brukes det som oftest rundt ti kategorier slik som i Bylivsundersøkelsen for Oslo sentrum (2014, s. 13). Det kan være hensiktsmessig at tellerne gir en beskrivelse av været i tillegg til annen nødvendig informasjon om forholdene på registreringstidspunktet

Fordeler

- **Intuitiv.** Oppholdsregistreringer er en enkel og tydelig metode som gir klare øyeblikksbilder av oppholdet i byrommet.



Figur 4: Oppholdsregistreringer fra Strømsø Torg, Drammen. Bilde hentet fra rapporten «Mye trafikanter i Buskerudbyen» (Statens vegvesen, 2012c).

- **Lite investeringer.** Manuelle oppholdsregistreringer krever hverken spesifikk kompetanse eller investering i kostbart utstyr. Litt opplæring må gis tellemannskapet for å sikre at registreringene gjøres på samme måte.
- **Skjønn.** Det er en fordel at oppholdsregistreringer forgår manuelt fordi det i kategorisering av aktivitetene kan være nødvendig med skjønn. Det kan for eksempel dukke opp nye kategorier eller folk som bedriver flere aktiviteter samtidig.

Ulemper

- **Tidkrevende.** Oppholdsregistreringer er tidkrevende for tellemannskapet. Ved for lange tidsintervall kan det bli krevende for tellerne og lett bli menneskelige feilkilder (se manuelle registreringer).
- **Maskinelle feil.** Ved bruk av telleutstyr som app o.l. kan det inntreffe maskinelle feil som kan påvirke resultatene.
- **Begrenset metode.** Hvis man skal kartlegge for gange med mål om å sikre gode gangnettverk er ikke oppholdsregistreringer tilstrekkelig. At et byrom er populært trenger ikke bety at gangforbindelsene er gode. Derfor vil oppholdsregistreringer ofte kombineres med andre metoder, for eksempel tellinger og spørreundersøkelser.

Eksempler på bruk

I rapporten *«Ingen mennesker ingen by – dokumentasjon av faktisk bruk av vestfoldbyene»* (Statens vegvesen, 2014) benyttes metoder som oppholdsregistreringer, manuelle tellinger og fasaderegistreringer for å

kartlegge bruk av byrom i Vestfoldbyene. Erfaringen var at de byrommene med flest fotgjengere og med åpnere fasader også var de byrommene der flest mennesker stoppet og oppholdt seg.

Det er gjennomført oppholdsregistreringer i rapporten *«Folk i byen – Bylivsundersøkelse for Trondheim kommune»* (2017). Her var kategoriene for menneskelig aktivitet delt i fire kategorier; stå, sitte, lek og annet. En slik forenkling opplevdes enklere for observatørene som var studenter. Det var totalt 80 studenter som kartla til sammen 25 ulike byrom. Skiftene ble lagt opp fra 08–16 og fra 16–22. Det ble registrert opphold på de ulike plassene en gang hver time. Rapporten presenterer når det var flest folk i byrommene og hvilke byrom som var mest brukt.

Buskerudbyen benytter seg også av oppholdsregistreringer i rapporten utarbeidet av Statens vegvesen *«Myke trafikanter i Buskerudbyen»* (2012c). De har valgt å bruke tolv ulike kategorier av aktivitet (se figur 4).

Videre lesning

- Gehl Architects. (2014). *Bylivsundersøkelse Oslo*. Oslo.
- Trondheim kommune. (2017). *Folk i byen – Byromsundersøkelse i Trondheim*. Trondheim: Byplankontoret.
- Statens vegvesen. (2013a). *Myke trafikanter i Hønefoss – fotgjenger- og sykkelobservasjoner*. Hønefoss: Statens vegvesen.

Atferdsregistreringer

Atferdsregistreringer kartlegger hvordan gående forflytter seg fra et sted til et annet og hvordan de bruker infrastrukturen. Ved å vite mer om de gåendes atferd kan man tilrettelegge for ulike grupper og tilpasse tiltak lokalt.

Om metoden

Ved atferdsregistreringer er man ikke bare interessert i hvor mange som går, men også kjennetegn ved atferden deres. Eksempler på atferd som kan registreres er valg av hastighet, rutevalg, hvilken del av infrastrukturen man går på (for eksempel om man går på fortauet eller ikke), om man krysser vegen i eller utenfor gangfelt, rett over eller på skrå osv. Andre forhold kan være om man benytter rullebrett, rulleskøyter osv. og hvor mange som har på seg øretelefoner eller er opptatt med mobilen mens de går. Det er vanlig å registrere kjønn og evt. alderskategorier for de fotgjengerne som registreres.

Atferdsregistreringer kan foregå på ulike måter:

- **Manuell telling.** Registreringspersonellet registrerer atferden til de forbipasserende i et tverrsnitt.
- **Video.** Det filmes først og i ettertid registreres atferd ved bruk av video. Ved detaljerte atferdsregistreringer i trafikkerte situasjoner kan det være gunstig med videopptak fordi man kan pause og følge rutevalg og atferd til flere trafikanter.
- **Deltakende observasjon** (også kalt følgestudier/medreisestudier). Her følger registreringspersonellet etter eller går i følge med fotgjengerne og registrerer

deres atferd. Dette er avtalt med personen på forhånd. Metoden benyttes i kombinasjon med dybdeintervju.

Bruksområde

Atferdsregistreringer kan brukes for å se om og hvordan fotgjengerne benytter seg av et trafikkiltak. Det kan også benyttes i planleggingsfasen for å kartlegge menneskers vaner og tilbøyeligheter, som i hvilken grad snarveier benyttes istedenfor det vanlige gangnettet. Det er også mulig å se hvordan de gående oppfører seg med tanke på trafiksikkerheten. Under vegarbeid kan det for eksempel være aktuelt å studere gåendes atferd for å undersøke om sikkerheten deres er ivaretatt.

Når man registrerer gående er det få grenser for hva som kan registreres. Menneskelig kapasitet er den viktigste faktoren for hvor mange detaljer man kan registrere om fotgjengerne. Ved atferdsregistreringer er det ikke alltid like viktig med antallet registreringer, men heller at registreringene dekker variablene av atferd.

Eksempler på bruk

Rapporten «Metodikk for å kartlegge forholdene for gående og syklende i et bysentrum», utviklet for Vegdirektoratet, viser eksempler med krysstillinger der fotgjengernes rutevalg gjennom krysset er dokumentert. I rapporten er både gående og syklende registrert (Norconsult, 2016).

I rapporten: «Evaluering av et fotgjengeraktivert varslingsystem i gangfelt: SeeMe»

brukes det video for å registrere fotgjengeres kryssing i, delvis i og utenfor gangfelt, samt om gående viker for bil eller om bil viker for fotgjenger (TØI, 2016).

Rapporten «Inn i det ukjente» presenterer hvordan medreisestudier er brukt for å undersøke hvordan nye trafikanter opplever kollektivtrafikken i Oslo (Statens vegvesen, 2009). Registreringsmannskapet fulgte etter tilfeldig valgte turister og opplevde kollektivtrafikken sammen med dem og intervjuet dem om opplevelsene deres underveis.

Videre lesning

- Lodden, U. B. (2001). Enklere kollektivtilbud Barrierer mot kollektivbruk og tiltak for et enklere tilbud. Oslo: Transportøkonomisk institutt (TØI).
- Statens vegvesen. (2008). Rock'n'roll eller full kontroll? – Undersøkelse om gående og syklendes atferd i tre rundkjøringer. Oslo: Vegdirektoratet.



Fotgjengere i sykkelfelt på Verftshvua, Trondheim (2012). Foto: Knut Oneide, Statens vegvesen



Kapittel 2

Trafikanten – involvering

I dette kapitlet presenteres ulike metoder for å kartlegge gangtrafikk og reisevaner gjennom involvering av trafikantene.

Kapitlet er delt i to. Den første delen tar for seg gjennomføringen av ulike former for spørreundersøkelser og intervju der man tilegner seg informasjon om de reisendes reisevaner og holdninger. Det andre temaet er bruken av allerede eksisterende resultat fra reisevaneundersøkelser til analyser.

Ved å inkludere trafikanten i registreringen ønsker man å få kunnskap om hvor, når, hvordan og hvorfor de gående bruker gangnettverket eller hvorfor de eventuelt ikke gjør det. Et slikt datagrunnlag gir gode bakgrunnsdata for tilrettelegging og videre planlegging av gangnettverket.

Metodene som presenteres i kapitlet er:

- **Intervju og spørreundersøkelse.** Intervjuer og spørreundersøkelser omfatter et vidt spekter, teknikker og mer spesifiserte metoder. Gjennom intervju og spørreundersøkelser kan man tilegne seg informasjon om trafikanten. En stor fordel er at det er mulig å tilpasse spørsmål til temaene man ønsker å kartlegge.
- **Reisevaneundersøkelse (RVU).** RVU er en velutviklet metode for å kartlegge reisevaner. Analyse av data fra RVU gir et godt bilde av transport- og gangvanene til personene i et område eller en by.

Gangturer kan ha ulike formål. Gamle Bybro, Trondheim (2017).

Foto: Eskild Bakke, Statens vegvesen

Intervju og spørreundersøkelse

Ved å gjennomføre intervju eller en spørreundersøkelse ønsker man å tilegne seg informasjon om dagens situasjon, reisevaner, bruk av gaterommet, holdninger og prioriteringer. En stor fordel er at man kan tilpasse spørsmål til temaene man ønsker å kartlegge.

Om metoden

Intervjuer og spørreundersøkelser kan gjøres på ulike måter. Hvilken gjennomføringsmetode som egner seg best avhenger av formål og hvem intervjuobjektene er. Intervjuer og spørreundersøkelser skiller seg fra hverandre ved at spørreundersøkelse i hovedsak er en kvantitativ metode og intervju kvalitativ.

Spørreundersøkelser er strukturerte og har faste spørsmål. Ofte er det også definert ulike svaralternativer for spørsmålene. Gjennom spørreundersøkelser kan man kartlegge respondentenes reisevaner, men skjemaene gir lite rom for å stille oppfølgingsspørsmål.

Spørsmål og eventuelle svaralternativer bør utformes slik at de er enkle å forstå. Det er lurt å teste ut spørsmål på personer med ulik bakgrunn for å sikre at undersøkelsen er lettforståelig, spesielt ved kvantitative metoder,

For intervjuer skiller vi mellom strukturerte, semi-strukturerte og åpne intervjuer ut fra hvor fast formen på intervjuet er.

Det er ulike måter å gjennomføre metoden på:

- **Sende undersøkelsen.** Man kan sende ut spørreskjema der respondentene selv må sende inn svar. Spørsmål sendes som brev og/eller som elektronisk spørreskjema via

mail. For å sikre at mange svarer kan det være nødvendig å purre osv. Man bør også passe på at e-poster ikke havner i spamfilteret til mottakerne.

- **Dele ut undersøkelsen.** Man kan fysisk møte opp og dele ut undersøkelsen eller en link til elektronisk svarskjema. Dette egner seg for eksempel på gågater, parkeringsplasser, arbeidsplasser, skoler eller lignende der det er tydelig avgrenset hvem som skal delta i undersøkelsen. Her må gjennomføringen avtales på forhånd.
- **Intervju ansikt til ansikt eller telefonintervju.** Fordelen ved å intervju selv er at man kan stille oppfølgingsspørsmål, og det er slik større sjanse for å få svar på det man lurer på. Dette er mer tidkrevende. Det å fylle ut et skjema eller svare elektronisk kan virke lettere og mer lavterskel for respondentene enn å gjennomføre et muntlig intervju.

Bruksområde

En spørreundersøkelse kan vise hvorvidt respondentene er fornøyd med dagens gangsituasjon og kan gi gode svar på hvilke tiltak de reisende ønsker. Dette er en god måte å involvere en aktuell brukergruppe på.

Spørreundersøkelser om reisevaner (reisevaneundersøkelser (RVU)) kan utarbeides på ulike måter og avgrenses for et mindre geografisk område, tema eller brukere. Resultatene kan brukes til analyser og ved gjentagende undersøkelser kan man sammenligne for å se utviklingen. Slike undersøkelser fungerer best der det er en definert gruppe eller type reise som er i fokus. For eksempel kan en undersøkelse

gjennomføres på en arbeidsplass, skole eller på et kjøpesenter.

Ved intervjuer kan man spørre direkte om hvilke tiltak som ønskes og hvorvidt ulike tiltak har gitt eller vil gi endrede reisevaner hos respondentene. Selv om det er en forskjell på spådd fremtidig oppførsel og faktisk oppførsel kan man bruke svarene til å estimere effekter av tiltak. Ved å ha noen åpne spørsmål kan også respondentene selv komme med forslag. Disse tiltakene kan være noe som i utgangspunktet ikke ville blitt tenkt på eller vurdert.

Fordeler

- **Tilpasse til lokale forhold.** En stor fordel er at man kan tilpasse undersøkelsen og metoden til formålet og de lokale forholdene.
- **Godt datagrunnlag.** Undersøkelser gir et godt datagrunnlag for videre analyser og sammenligninger. Ved å kartlegge trafikantenes reisevaner og holdninger kan man studere transportbildet generelt, og forholdene for gående spesielt. Gjennomføringen av intervju eller spørreundersøkelser er et godt utgangspunkt for kartlegging av hverdagen til de gående i området.
- **Tiltaksrettet.** Spørreundersøkelser kan gi gode svar på hvilke tiltak de reisende ønsker og hva de mener skal til for å endre sine reisevaner. Slik kan man sikre at tiltakene man gjennomfører har støtte fra de reisende og vil bli brukt. De reisendes ønsker kan også være effektive som argumenter hvis man skal forhandle om midler og avtaler med politikere eller eksterne aktører.
- **Mange deltakere.** Målrettede, lokale undersøkelser gir respondentene en slags eierskapsfølelse og forventning om at

resultatene kan føre til positive tiltak.

Dette, sammen med at undersøkelser ofte er enkle og raske å gjennomføre, er med å bidra til at man kan forvente en god svarprosent.

Ulemper

- **Ikke representativt.** I åpne undersøkelser er det alltid en fare for at deltagerne ikke er et representativt utvalg. Derfor kan det være lurt å bruke ulike kanaler og fremgangsmåter for å forsøke å nå flest mulig ulike grupper.
- **Urealistiske forventninger.** Veldig direkte brukerinvolvering gir en forventning om at tiltak skal gjennomføres. Det er viktig at arrangørene ikke gir for store forhåpninger til at alle problemer skal løses, slik at deltakerne ikke har for store og urealistiske forventninger.
- **Taktiske svar.** Respondentene kan forsøke å påvirke resultatene gjennom taktiske svar. Respondentene kan svare på en slik måte at resultatene tilpasses deres egne interesser. For eksempel kan noen som ønsker seg et spesifikt tiltak svare overdrevent fordelaktig for dette tiltaket.

Ulike typer

Det eksisterer ulike måter å gjennomføre intervju og spørreundersøkelser på. Dette er noen av de vanligste:

Personlig intervju. Intervjupersonell intervjuer enkeltpersoner. Vi skiller mellom strukturerte, semi-strukturerte eller åpne intervjuer. Et strukturert (fast) intervju vil ha faste spørsmål, mens et åpent intervju er friere, ofte med mer generelle spørsmål og intervjueren står fritt til å stille oppfølgingsspørsmål. I et semi-strukturert intervju har man noen faste tema eller spørsmål, men man kan stille

oppfølgingsspørsmål og vike fra malen hvis interessante tema dukker opp.

Dybdeintervju. Intervjuer en eller få personer med ønske om å få detaljkunnskap om deres erfaringer og meninger.

Ledsagende observasjon. Dybdeintervju kan kombineres med observasjoner av enkeltpersoner på reise for å selv se hvilke utfordringer, valg og løsninger de møter i hverdagen. Dette kalles følgeundersøkelse eller ledsagende observasjon og brukes blant annet for å få innsikt om tema som det er lite kunnskap om. Eksempler på bruk er studier av barn på vei til skolen og av hverdagslige reiser for eldre og personer med funksjonsnedsettelse.

Fokusgruppeintervju. Dette er en åpen gruppediskusjon med en moderator som ordstyrer. Det anbefales å intervju 6–12 personer i en gruppe, men mindre grupper er også akseptabelt. Dette er tidsbesparende sammenlignet med personlig intervju. Det kan være lettere for deltakerne å snakke fritt dersom gruppen er homogen.

Spørreskjema. Kan gjøres på papir, digitalt eller via telefon. Vanligvis er spørsmålene konkrete. Spørsmålene skal besvares ved bruk av svaralternativer eller uttrykkes som grader på en skala. Det gis ofte enkelte åpne spørsmål. Skjemaet kan være slik at svarene bestemmer hvilke spørsmål man får videre, for eksempel av typen «hvis ja på forrige spørsmål, ...». Ved elektroniske spørreskjema kan disse spesifikke, utfyllende spørsmålene komme automatisk. Skjemaet bør være utarbeidet slik at svarene er lette å analysere i etterkant. Spørreskjema kan kombineres med utfylling av reisedagbok i reisevaneundersøkelser (RVU).

Tilfredshetsmålinger. Dette er en type spørreundersøkelse der spørsmålene er satt opp for å dekke de viktigste kvalitetsområdene

som skal måles, med spørsmål om hvor fornøyd man er og hvor viktig den bestemte egenskapen er for brukeren. Ved å gjennomføre den samme undersøkelsen senere kan man se om publikums tilfredshet har endret seg på ulike områder. For gangtrafikk kan spørsmålene for eksempel dreie seg om standard i gangnettverket, skilting, omgivelser og vinterdrift.

Samvalgsundersøkelser (Stated Preference Methods). Denne metoden brukes til å sette effekten av ulike tiltak opp mot hverandre. Deltakerne blir presentert for en rekke valg mellom scenarioer med ulike forklaringsvariabler, og ved å studere deres valg kan man estimere effekten av ulike forklaringsvariabler. For eksempel kan man studere hvordan en prisnedgang i kollektivtransport eller bedre vinterdrift på gangnettverket vil endre de reisendes preferanser. Det er nødvendig å sette seg godt inn i metodikken for å gjennomføre en slik undersøkelse.



Gående opplever gangnettverket ulikt. Torvet, Trondheim (2010) Foto: Knut Oveide. Statens vevesen

Eksempler på bruk

Et eksempel på en gjennomført spørreundersøkelse er «Reisevaneundersøkelser for Kongsberg Teknologipark og Kongsberg kommune» (TØI, 2008). Undersøkelsen ble gjennomført med digitalt spørreskjema, sendt ut via epost og det ble stilt automatiske oppfølgingsspørsmål. Spørreskjemaet finnes i sin helhet som vedlegg til rapporten. De fikk en svarprosent på rundt 50% og en lignende undersøkelse ble gjennomført tre år tidligere. I rapporten blir respondentenes reiser analysert, de studerer effekten av tiltak gjennomført etter den forrige rapporten og man spør hvilke tiltak de ansatte ønsker gjennomført. Rapporten foreslår en rekke tiltak som bør vurderes for å minke bilbruken. Her er undersøkelsen rettet mot de ansatte på Kongsberg Teknologipark og i Kongsberg kommune.

I en undersøkelse gjennomført på Herøya Industripark ser vi hvordan resultatene fra en slik undersøkelse kan føre til konkrete tiltak (Krohn–Fagervoll, 2017). I undersøkelsen kom det frem at det var et tydelig ønske fra de ansatte om å ha et bedre kollektivtilbud. Det ble så brukt ressurser på å legge til rette for et bedre busstilbud: de bygde nye busskur og i samarbeid med busselskapet la de om busstrassen forbi industriparken.

Sekstrinnsmetodikken er en fremgangsmåte for å kartlegge kvaliteten og forbedringsmuligheter i gangnettverket gjennom spørreundersøkelse (Strandling, Anable, & Carreno, 2007). Metoden begynner med (1) diskusjon med trafikanter og bransjen og gjennomgang av relevant litteratur for å identifisere vesentlige elementer ved infrastrukturen. Dette kan for eksempel være et gangfelt. På steg (2) gjennomføres en

spørreundersøkelse av trafikantene og potensielle eller tidligere brukere for å bedømme kvaliteten og viktigheten av hvert element. Etter spørreundersøkelsen er steg (3) kryssanalysing av kvalitet og viktighet og beregning av misfornøydhet for hvert element. (4) Så sammenlignes misfornøydhet med viktighet for alle elementene. Steg (5) er å prioritere de ulike elementene i forhold til viktighet og fornøydhet. På siste steg (6) identifiseres transportelementer som er i akutt behov for vedlikehold og behovet for tiltak avgjøres.

Videre lesning

For eksempel på gjennomføring og presentasjon av resultater fra spørreundersøkelse, se Reisevaneundersøkelsen i Kongsberg:

- TØI. (2008) Reisevaneundersøkelse for Kongsberg teknologipark og Kongsberg kommune. Transportøkonomisk institutt.

For mer om seks-trinnsmetodikken:

- Strandling, Anable & Carreno. (2007). Performance, importance and user disgruntlement: A six-step method for measuring satisfaction with travel modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41,1, pp. 98–106. Elsevier.

For mer om Stated Preference:

- Kroes, E. P., & Sheldon, R. J. (1988, 01). Stated Preference Method – an introduction. *Economics and Policy*, pp. 11–25

Reisevaneundersøkelse (RVU)

Ved å studere data hentet inn i den nasjonale reisevaneundersøkelsen kan man danne seg et godt bilde av gangvanene til personene i et område eller by.

Om metoden

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen er en undersøkelse der man gjennom intervjuer henter inn en stor mengde reisevanedata for å beskrive reisene til det norske folk. Et representativt tilfeldig utvalg av innbyggere over 13 år trekkes ut fra Folkeregisteret. De blir kontaktet og intervjuet om deres reiser en tilfeldig dag. Intervjuene skjer gjennom hele året slik at dataene samlet representerer en «gjennomsnittsdag».

Den nasjonale reisevaneundersøkelsene har blitt gjennomført med cirka 4-års mellomrom, men skal foretas kontinuerlig fra 2016. I den nasjonale undersøkelsen fra 2013/2014 ble cirka 60 000 personer intervjuet (TØI, 2014a). Det er mulig for enkeltkommuner, fylker og regioner å bestille lokale tilleggsutvalg eller legge til egne spørsmål utover basisspørsmålene i undersøkelsen. Dette medfører kostnader, men sikrer bedre datagrunnlag.

Den store mengden reisedata brukes for å beskrive reisevaner, for eksempel hvor mange reiser vi gjør, hvor lang en gjennomsnittstreise er og hvor store andeler av reisene som foretas med de ulike reisemidlene. Man kan også undersøke sammenhenger i transportbildet. For eksempel ser man at tilgangen på gratis parkeringsplass på arbeidsplassen er viktig for andelen bilreiser til og fra jobb. Man kan også se på ulikhetene mellom forskjellige byer – for

eksempel er andelen myke trafikanter større i de største byene. I tillegg kan det være interessant å sammenligne resultatene med tidligere undersøkelser.

Bruksområde

Ved å undersøke statistikk om gangreisene kan man peke ut områder man ønsker å fokusere på, enten geografiske områder, spesielle reisehensikter eller demografiske grupper. For eksempel dersom gangandelen for arbeidsreiser i et område er veldig lav vil det være naturlig å undersøke hvorfor det er slik og hvordan man kan endre det.

Man kan filtrere ut gangreisene for å studere hvor turene går. Av personvern hensyn er det ikke brukt adresser, men soner, for å beskrive reisenes start og slutt punkt. På den måten kan man ikke se nøyaktig hvor reisene foretas eller hvilke deler av gangnettverket som brukes, men man kan danne seg et godt inntrykk over hvor gange er vanlig og hvor det ikke er det. Slik er det mulig å se hvor det kan være mest fornuftig å undersøke muligheten for å iverksette tiltak – enten for å øke gangandelen eller for å bedre forholdene for eksisterende gangtrafikk.

Siden reisevaneundersøkelsene gjentas og er ment å gi en objektiv beskrivelse av trafikksituasjonen er RVU-data godt egnet for å sammenligne ulike år og studere utviklingen hvis utvalget er stort nok. Dette kan blant annet gi en god indikasjon på hvorvidt spesifikke tiltak har hatt effekt.

Fordeler

- **Helhetlig reisebilde.** Det kan være interessant å se på reisevanene i området som helhet, ikke bare gangreisene. Reisevaneundersøkelsene inkluderer reisedata for samtlige transportmetoder og man vil slik kunne finne sammenhenger man ikke oppdager med metoder som kun tar for seg gangreiser.
- **Oversiktlig.** En analyse av reisevanedata for det aktuelle området legger et godt grunnlag for videre kartleggingsarbeid. Analysen virker som en god oppsummering av de gående sine reisevaner og danner

grunnlag for videre, mer tiltaksrettet, arbeid.

- **Rimelig og enkel.** RVU gjennomføres nasjonalt og det vil derfor eksistere data for de fleste byer eller områder. Data er tilgjengelig, men datamengden og – kvaliteten er ulik fra sted til sted. En analyse av RVU-dataene trenger ikke kreve mye tid og ressurser, og vil ofte være et godt utgangspunkt hvis man skal kartlegge hverdagen til de gående i området.



Foto: Knut Obeide. Statens vevesen

Ulemper

- **Avhengig av god datakvalitet.** I større byer, spesielt de som gjennomfører lokal RVU i tillegg til den nasjonale, er datamengden sto. For mindre byer kan det være såpass lite data tilgjengelig fra reisevaneundersøkelsen at den ikke er egnet for detaljert analyse. Ved mindre datamengder vil det kunne være store avvik og det kan være soner der ingen innbyggere er intervjuet.
- **Tilfeldigheter påvirker.** Den nasjonale reisevaneundersøkelsen er bygd opp slik at den intervjuede gruppen skal være representativ med hensyn til kjønn og alder. Dette gjelder på et nasjonalt plan, og utvalget er ikke representativt på lokalt nivå. Jo mindre utvalget er jo større utslag gjør tilfeldigheter.
- **Gir ikke stedsinformasjon.** Med soneinndelte start- og sluttpunkter for reisene kan man ikke estimere fotgjengernes bevegelser og rutevalg ved en RVU-analyse. For å gjennomføre målrettede infrastrukturiltak ønsker man gjerne mer informasjon om rutevalgene for å kunne maksimere nytten av tiltaket.
- **Barn ikke inkludert.** I den nasjonale reisevaneundersøkelse intervjues ikke personer under 13 år. Dette må man være bevisst på når man behandler resultatene fra en RVU. For eksempel kan reiser rundt skoler og populære lekeområder være underrepresentert. Siden de barn har andre trykksbehov er det viktig å huske at disse ikke er inkludert i RVU.

Eksempler på bruk

Fra reisevaneundersøkelsen 2013/2014 har flere byer og områder laget rapporter for resultatene fra sine respektive steder. Disse kan blant annet finnes på Statens vegvesen

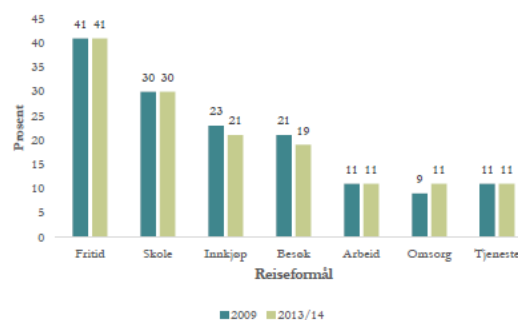
sine nettsider. Blant annet har Grenland, Vestfoldbyene og Arendalsregionen utarbeidet slike rapporter. I likhet med den nasjonale rapporten, tar disse for seg alle personreiser, ikke bare gange. Rapportene viser blant annet hvordan enkelte områder ikke har tilstrekkelig datagrunnlag til å kunne gjøre analyser, og gir en detaljert oversikt over hvordan, hvor og når reisene gjennomføres, og av hvem.

I forbindelse med arbeidet med Miljøpakken gjennomførte Trondheim en lokal RVU. Rapporten «Mini-RVU Trondheim» (Trondheim kommune, 2016) viser blant annet hvordan man med et stort datagrunnlag kan studere reisevaner detaljert for ulike bydeler.

Siden barn under 13 år ikke inngår i de generelle reisevaneundersøkelsene, gjennomføres det egne reisevaneundersøkelser for barn og unge (TØI, 2015).

Videre lesning

På TØI sine hjemmesider finner man mer info om reisevaneundersøkelsen og det er lagt ut flere rapporter fra de siste undersøkelsene. I rapporten «Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport» kan man lese om hvordan den nasjonale undersøkelsen gjennomføres, hvilke data som hentes inn og hvordan resultatene kan brukes til å analysere reisevanene. Denne



Figur 5: Reiser til fots, gitt i prosent av totale reiser, ved ulike reisemål. Figur hentet fra «Reiser til fots» (TØI, 2014b).

rapporten tar for seg hvordan reisevanene endrer seg over tid og hvordan de endrer seg med ulike rammebetingelser.

- TØI. (2014a). *Den nasjonale reisevanundersøkelsen 2013/2014 – nøkkelrapport*. Hentet fra Transportøkonomisk institutt: <https://www.toi.no/reisevaner-og-mobilitet/rvu-2013-2014-fakta-om-nordmenn-pa-farta-article33122-213.html>

I tillegg er det laget en egen analyse av gående fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Faktaarket «Reiser til fots» sammenligner gangandelen fra denne reisevaneundersøkelsen med tidligere år, ser på gangandelen for ulike reiseformål, ukedager og årstider, og den ser hvem det er som går mest.

- TØI. (2014b). *Reiser til fots – faktaark fra RVU 2013/2014*. Hentet fra Transportøkonomisk institutt: https://www.toi.no/getfile.php/mmarkiv/Bilder/7020-TOI_faktaark_reiser%20fots-3k.pdf

For mer informasjon om gjennomføringen av den nasjonale reisevaneundersøkelsen, se:

- <http://www.ntp.dep.no/Reisevaneunders%C3%B8kelsen/RVU+2013>
- <https://www.toi.no/rvu/>
- <https://www.vegvesen.no/fag/fokuser/mrader/Miljoennlig+transport/Reisevaner>

For mer informasjon om reisevaneundersøkelsen for barn og unge:

- <https://www.vegvesen.no/fag/fokuser/mrader/Miljoennlig+transport/Barn+og+ungdom/Reisevaner>

Rapporter for lokale reisevaner i byområdene i region sør, samt rapport for region sør som helhet, finnes på:

- <https://www.vegvesen.no/fag/fokuser/mrader/Miljoennlig+transport/Reisevaner/lokale-reisevaner>



19

H. KVARM
Billestier
Krambod

Den Gamle Krambod

Kapittel 3

Infrastrukturen – registrering

I dette kapitlet presenteres metoder for å registrere og analysere kvaliteten på infrastrukturen.

Ved bruk av metodene ønsker man å få en oversikt over hvor trygge, tilgjengelige og/eller attraktive gangforholdene er.

I metodene presentert i dette kapitlet er de gående i området ikke involvert i kartleggingen. Det er fagpersoner eller nøkkelpersoner med kompetanse som leder eller gjennomfører undersøkelsene.

De tre første metodene innebærer feltarbeid. GIS-analyser kan, hvis det eksisterende datagrunnlaget er godt nok, gjennomføres uten feltarbeid.

Metodene som presenteres i kapitlet er:

- **Gangruteinspeksjon.** Tiltaksrettet kartlegging av sikkerheten.
- **Detaljkartlegging.** Skjematisk, helhetlig kartlegging av veger, der både sikkerhet, attraktivitet og framkommelighet er inkludert.
- **Byromsundersøkelser.** Kartlegging av attraktiviteten for byrom og fasader.
- **GIS-analyse.** Analyse av kartdata ved bruk av ulike dataprogram for å kartlegge blant annet tilgjengeligheten i et nettverk.

Gangruteinspeksjon

En gangruteinspeksjon er en tematisk trafiksikkerhetsinspeksjon, basert på metodikk etablert i håndbok V720 Trafiksikkerhetsrevisjon og -inspeksjon. Det er et verktøy for systematisk gjennomgang av kvaliteten på eksisterende gangruter for en strekning eller et område.

Om metoden

Denne metoden baserer seg på Statens vegvesens håndbok V720 Trafiksikkerhetsrevisjon og -inspeksjon. Det anbefales å sette seg inn i hva denne typen inspeksjonen er. Ved bruk av detaljerte sjekklister og metodeverktøy kartlegges kvaliteten på strekningene. Avvik, feil og merknader i gangvegnettet noteres og registreres. Gangveginspeksjonen kan gjerne ta for seg strekninger der det er mest trafikk eller de mest ulykkesutsatte delene av nettet.

Mål for gangveginspeksjoner er:

- Å påpeke avvik, feil og merknader som grunnlag for å rette opp mangler og mangelfull drift
- Å gi et felles faktagrunnlag og faglig basis for prioriteringer, planlegging, utbygging og vedlikehold av gangvegnettet.
- Å bidra til økt kunnskapsnivå.

Første trinn er å etablere en inspeksjonsgruppe. Den ledes av en godkjent trafiksikkerhetsrevisor. Videre må man avgrense rute eller område og innhente informasjon om ruta/området. Så drar man på befaring til fots med registreringskjema der avvik, feil og mangler registreres.

Sjekklister i håndbok V720

Trafiksikkerhetsrevisjon og -inspeksjon kan suppleres med sjekklister som er vedlegg 3 i Håndbok V129 Universell utforming av vegger og gater (Statens vegvesen, 2011)

Etterarbeidet består av systematisering av funn, tiltaks- og kostnadsvurderinger, samt utarbeiding av en sluttrapport.

Fordeler

- **Etablert metodikk.** Det eksisterer god dokumentasjon om metoden og mange av punktene på sjekklister for sykkelveginspeksjoner (se evt. tidligere Håndbok 249 Sykkelveginspeksjoner Statens vegvesen 2004) gjelder for gående.
- **Systematisk gjennomgang.** Dette er en systematisk metode for å avdekke og dokumentere svakheter i gangvegnettet. Ved å selv være i felten og observere trafikanter kan man se hvor det oppstår, eller kan oppstå farlige situasjoner. Ved å inspisere en større strekning kan man se hvor tiltak trengs og vurdere mulige tiltak i lys av hele strekningen, ikke bare enkeltpunkter.
- **Tiltaksrettet.** Kan oppdage og registrere feil på både enkeltpunkter og på ruter som helhet. Ved gangruteinspeksjoner vil man kunne oppdage lokale «enkeltefeil». For eksempel dårlig oppmerket fotgjengeroverganger og hull i fortauasfalten, men også svakheter for hele traséen som at gangruten er dårlig skiltet. Inspeksjonen tar hovedsakelig for seg aspekter som handler om de gående sin sikkerhet.

Ulemper

- **Tidkrevende.** Det vil være tidkrevende å gjennomføre inspeksjon for hele gangvegnettet i et større område eller en hel by.
- **Ressursbruk.** Gangruteinspeksjoner er en relativt arbeidsintensiv metode, avhengig av hvor bredt sammensatt inspeksjonsgruppa er.
- **Variasjoner.** Hvordan infrastrukturen brukes og oppfattes endrer seg etter ulike bruk og ulike tider på døgnet og sesong. Svakheterne man registrerer ved en gangruteinspeksjon er ikke nødvendigvis en fullstendig liste.
- **Tiltak bør gjennomføres.** Gangruteinspeksjoner er tiltaksrettet og det kan derfor være en fordel om det er satt av midler til å utbedre gangvegnettet. Inspeksjonen kan også fungere som datainnsamling i en planprosess, men man bør også da være forberedt på å sette av midler til utbedringer.



Bilde fra sykkelveginspeksjon i Kongsvinger (Statens vegvesen, 2005a)

Mer om metoden

Denne teksten om gangveginspeksjon er i stor grad basert på arbeidet som er gjort med

sykkelveginspeksjoner og Håndbok V720 Trafikksikkerhetsinspeksjoner (Statens vegvesen, 2005b) Her finner man både mer informasjon om hva en sykkelveginspeksjoner er og informasjon om forberedelsene og gjennomføringen av disse. I tillegg er det utformet sjekklister og metoder for rapportering av feil som i stor grad kan direkte overføres til bruk i gangveginspeksjoner.

Ved gangruteinspeksjon gjennom vegarbeidsområder vurderes forholdene ved inspeksjonstidspunktet, arbeidsvarslingsplanen og rutiner. Forholdene for gående og syklende vurderes med fokus på følgende punkt: Om det er lett å finne frem, og om det er god framkommelighet for alle. Disse tar utgangspunkt i Håndbok V720 Trafikksikkerhetsinspeksjoner (Statens vegvesen, 2005b) og Håndbok N301 Arbeid på og ved veg (Statens vegvesen, 2012b). Skjemaet «Kontroll av varsling og sikring ved arbeid på eller ved veg» er laget for å forenkle kontrollprosessen.

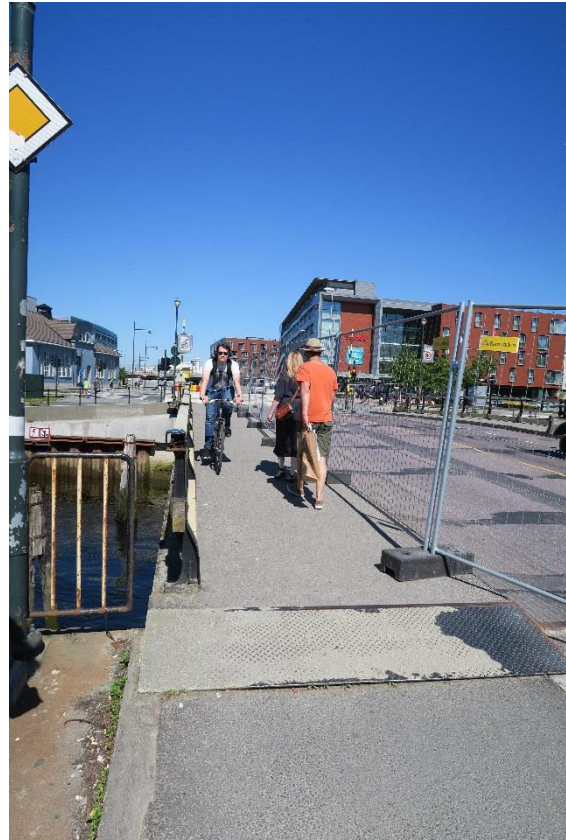
Eksempel på bruk

Mange kommuner gjennomfører sykkelveg- eller gang-inspeksjoner i forbindelse med planarbeid. I Kongsvinger ble det i 2005 gjennomført en sykkelveginspeksjon. Inspeksjonsteamet bestod av fire personer, og de brukte fem dager på å gjennomføre selve inspeksjonen. Det ble utformet en rapport i etterkant, «Sykkelveginspeksjon Kongsvinger» (Statens vegvesen, 2005a). Rapporten gir et innblikk i hvor systematiske slike inspeksjoner kan være, selv om den ikke beskriver selve gjennomføringen. Resultatene fra inspeksjonen gis i rapporten og det beskrives cirka 80 oppdagelser gjort under inspeksjonene, i tillegg til generelle kommentarer for rutene. Samtlige feil, avvik og mangler er beskrevet i detalj og dokumentert med bilde. Der det er

mulig er strakstiltak foreslått eller utbedringsforslag beskrevet.

Videre lesning

- Statens vegvesen. (2005a). *Sykkelveginspeksjon Kongsvinger*. Oslo: Region Øst.
- Statens vegvesen. (2005b). *Trafikksikkerhetsinspeksjoner – Håndbok V720*. Vegdirektoratet. Oslo.
- Statens vegvesen. (2011). *Universell utforming – Håndbok V129*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2012b). *Arbeid på og ved veg – Håndbok N301*. Vegdirektoratet. Oslo.



*Fremkommeligheten undersøkes ved gangruteinspeksjoner på vegarbeidsområder. Trondheim (2017)
Foto: Eskild Bakke, Statens vegvesen*

Detaljkartlegging

Ved å inspisere strekninger eller ruter ønsker man å sikre detaljert informasjon om kvaliteten på gangnettverket. Denne detaljerte kunnskapen kan brukes til å kartlegge hvor det er mest nødvendig å gjennomføre tiltak. Skjematisk kartlegging kan skreddersys til ulike formål.

Om metoden

En detaljkartlegging er en helhetlig inspeksjon som er ment å kartlegge flere elementer av vegnettet. Slik skal man få et best mulig grunnlag for å sammenligne kvaliteten av ulike deler av infrastrukturen. Dette skal legge grunnlaget for å lage et mest mulig helhetlig og kontinuerlig tilbud for de gående.

Det er viktig med grundig forarbeid og planlegging, siden selve inspeksjonene kan være tidkrevende. Derfor må man ha en klar plan for hvilke rutenettverk man skal kartlegge. Det er også viktig at det finnes gode og entydige instruksjoner til de som skal gjennomføre kartleggingen.

Det benyttes et forhåndsbestemt skjema for å sikre at de ulike delene av vegnettverket kartlegges på samme måte slik at registreringene blir mest mulig sammenlignbare. Dette skjemaet må utarbeides på en slik måte at det er lettforståelig og dekker det man ønsker å kartlegge. Skjemaet kan være på papir, besvares gjennom data/app eller registreringene kan føres direkte inn i kartbaser.

Under selve inspeksjonen jobber man seg kategorisk gjennom gatene, og registrerer

kvaliteten og forholdene for de punktene man ønsker å kartlegge. Resultatene vil kunne brukes til å lage en oversikt over gangnettverket. Denne oversikten vil gjøre det mulig å identifisere eventuelle svake punkter i nettet.

Bruksområde

Dersom man ønsker å tilrettelegge for kvalitet og helhet i gangnettverket kan det være lurt med detaljkartlegging. Målet er detaljkartlegging av enkeltdelene i et større nettverk som skal danne grunnlaget for å kunne lage et mest mulig helhetlig nettverk. Dette gjøres på steder hvor man ønsker å legge til rette for lengre kontinuerlige gangstrekninger. For eksempel inn og ut av sentrum og godt befolkede steder, eller for å sikre at en hel rutestruktur er av god kvalitet, blant annet aktuelt i bysentrum.

Fordeler

- **Finne svake ledd.** Et gangnettverk er ikke bedre enn sitt svakeste ledd. En detaljkartlegging legger til rette for å finne de svakeste leddene.
- **Forslag til tiltak.** I en detaljkartlegging kartlegger man både positive og negative forhold. Man kan identifisere konkrete feil og mangler på flere strekninger og ruter, men også positive forhold eller særpreg som det kan være ønskelig å forsterke. En slik metodisk gjennomgang vil gi et godt grunnlag for å kunne veie de ulike tiltaksforslagene opp mot hverandre. Tiltakene vil ha ulike karakterer. De kan være billige eller dyre, og de kan være mulige

strakstiltak eller tiltak som må gjennom en lengre planprosess.

- **Godt datagrunnlag.** Et godt arbeid med helhetlige inspeksjoner gir et godt datagrunnlag for kartlegging av gangnettet som helhet. Innsamlede data kan også brukes i andre sammenhenger og ved senere anledninger.
- **Beslutningsgrunnlag.** Detaljkartlegging gir gode data både for å vurdere ulike tiltak og for å si noe om kvaliteten på gangveggnettet i et område som helhet. Dette er med på å gi politikere og andre med myndighet et godt beslutningsgrunnlag.

Ulemper

- **Tidsbruk.** Å jobbe seg så detaljert igjennom et gangnettverk ute i felt er



Forholdene for gange varierer med vær og vind. Oslo S (2008) Foto: Knut Opeide, Statens vevesen

tidkrevende. Forarbeidet ved utforming av skjemaer og valg av område og gater som skal inspiseres er også resurskrevende i tid, men også med tanke på kompetanse. Bearbeiding av innhentet data, plotting på kartgrunnlag og analyser i etterkant vil også kreve ressurser. Oppfølging ved senere registreringer blir ikke like tidkrevende fordi man kan anvende det allerede eksisterende datagrunnlaget.

- **Variasjoner.** Slike befaringer vil tydeligst vise de feilene og manglene som er aktuelle på befaringstidspunktet. Svakheter og styrker ved gangtilbudet kan variere, blant annet fra årstid til årstid. Om befaringen foretas på sommeren vil man for eksempel ikke kunne kartlegge problemer som fotgjengerne møter på vinteren.
- **Ikke brukerperspektiv.** En helhetlig inspeksjon gjennomføres som en ekspertvurdering. Detaljkartlegging involverer ikke brukerne av infrastrukturen, og kartleggingen kan derfor bære preg av å være faglig, men ikke folkelig. Det er først og fremst de reisendes ønsker og behov som er det viktigste å jobbe etter. En veldig metodisk analyse av nettverket vil ikke nødvendigvis representere de gående sine opplevelser.

Eksempler på bruk

I rapporten «*Metodikk for å kartlegge forholdene for gående og syklende i et bysentrum*» (2016) beskriver Norconsult et metodikkforslag for detaljkartlegging av gang- og sykkelnettverk. I rapporten presenteres et kartleggingsskjema og deres erfaringer med gjennomføringen av en detaljkartlegging i Trondheim sentrum. Kategoriene de inspiserer er: sosial trygghet, trafikal trygghet og fremkommelighet. Skjemaet de har brukt kan

brukes som inspirasjon for gjennomføring av ganginspeksjoner.

I Buskerudbyen gjennomførte Asplan Viak detaljkartleggingen «*Kunnskapsgrunnlag gange – Buskerudbyen*» (Asplan Viak, 2014). De utarbeidet sjekklister for strekninger, krysningspunkt og underganger/bruer. Her er det mest fokus på sikkerhetsaspektet. Rapporten forslår 11 tiltak, alt fra opphøying av et gangfelt for 0,2 mill. kroner til bygging av en ny gang- og sykkelbro til en verdi av 93 mill. kroner.

Videre lesning

Statens vegvesen har gitt ut fire rapporter av serien; «*Byens liv – gaten som sosial arena*» (1996–1997). I rapportene er det brukt spørreundersøkelse og tellinger for å kartlegge byens liv samt helhetlige vurderinger av byroms kvaliteter, uten sjekklister.

- Statens vegvesen. (1996–1997). *Byens liv – gaten som sosial arena*. Oslo, Bergen, Trondheim og Hamar: Vegdirektoratet.

Sjekklister kan være utgangspunkt for en temaanalyse for universell utforming. Studer sjekklister som er vedlegg til:

- Statens vegvesen. (2011). *Universell utforming – Håndbok V129*. Oslo: Vegdirektoratet.

Statens vegvesen gjennomfører ulike typer datainnhenting der dataene registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB). En fordel med dette er at dataene kan hentes fram igjen senere, når det måtte være aktuelt. Dette gjelder eksempelvis gangfelt og kvaliteten på disse, holdeplasser, gangatkomst til holdeplasser, materialer på fortau mm.

Byromsundersøkelser

Byromsundersøkelser er ulike metoder for å registrere byrommenes kvalitet. For å gjøre dette brukes det blant annet en systematisk gjennomgang av 12 kvalitetskriterier og fasaderegistreringer.

Om metodene

Gehl architects jobber med å knytte fotgjengeres opplevelse til byens fysiske utforming. I dette kapittelet vil vi ta for oss to av Gehls mest brukte metoder for registrering av byromkvaliteter. De 12 kvalitetskriteriene er en kvalitativ vurdering av byrommets kvaliteter. De 12 kriteriene tar for seg forhold som skal legges til rette for attraktive byrom. Fasaderegistrering er en vurdering og klassifisering av kvaliteten på fasadene, en sentral faktor for hvordan byrom oppfattes og brukes (Svarre & Gehl, 2013).

Bruksområde

Undersøkelser av byrom kan brukes til sammenligning av ulike byer og byrom, de kan være et grunnlag for utarbeiding av en standard for attraktive byrom og fasader, eller kan øke kunnskapen for å gi et godt plangrunnlag. Metodene kan benyttes til å kartlegge hvordan byen fysisk er tilpasset menneskers behov og hvilken kvalitet byens rom har. Dette passer for byer eller områder som ønsker å tilrettelegge mer for fotgjengere, opphold og sosialt liv i byen. Gjennom Gehls metoder for byromsundersøkelser kan man lære mer om hvordan man fysisk tilpasser omgivelsene for fotgjengere. De fysiske omgivelsene og hvor attraktive disse fremstår er viktig for hvorvidt folk ønsker å benytte seg

av gangtilbudet, gater og torv i byrommene. Målet er ikke at alle byrom skal være like, og det er ikke nødvendig at alle byrom tilfredsstiller samtlige kriterier. Byrommene utfyller hverandre og man ser på flere byrom samlet for å vurdere kvaliteten i et område eller langs en gangrute.

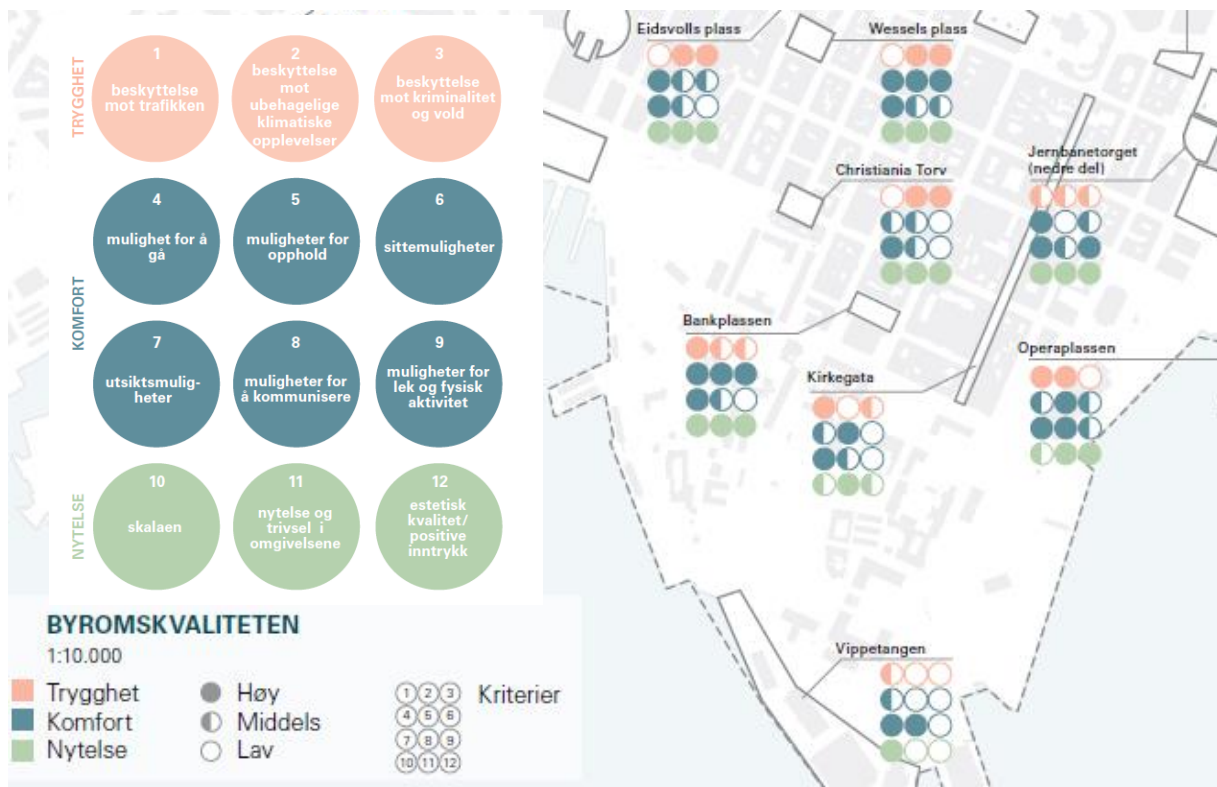
Som regel kombineres kartlegging av de fysiske forholdene med kartlegging av bruken av gatene og byrommene. Det kan eventuelt også kombineres med intervju om bruken av, og holdninger til, området.

Mer om metodene

12 kvalitetskriterier

Her deles byrommenes kvaliteter inn i 12 kriterier. Dette er fastsatte kriterier for at man kvalitativt kan vurdere kvalitetene i byens rom. Samtidig har registreringene en grad av kvantifiserbarhet slik at de kan sammenlignes med andre byer. Kriteriene er utviklet ved Senter for Byromsforskning i København (Gehl Architects, 2014) og definert utfra forhold som kan være med på å tilrettelegge for at byrommene skal være attraktive og gi et ønske om opphold. Slik kan man kvalitativt vurdere kvalitetene i byens rom.

De tolv ulike kriteriene karakterettes etter høy, middels og lav tilfredsstillelse for hvert byrom (se figur 6). Byrommene som får høyest score er erfaringsmessig også de byrommene som er mest brukt. De tolv kriteriene er delt inn i de tre temaene trygghet, komfort og nytelse.

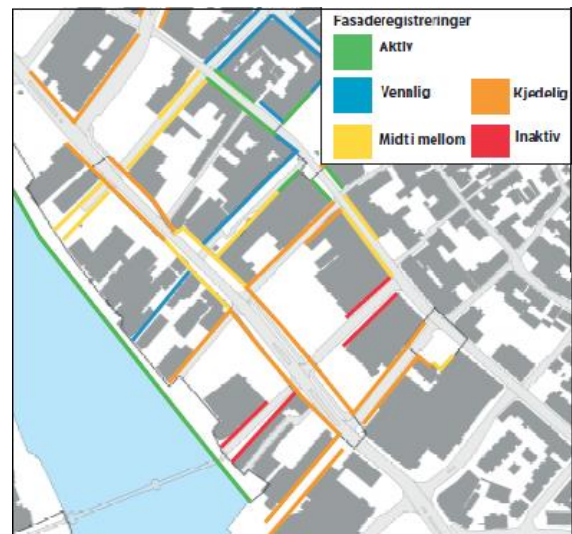


Figur 6: 12 kvalitetskriterier brukt i Bylivsundersøkelsen for Oslo (Gehl Architects, 2014).

Fasaderegistreringer

Levende og åpne fasader gir også et levende bymiljø. Hvordan 1. etasje oppleves ut mot gaten er viktig for om gaten oppleves som attraktiv. Etasjen mot gateplan knytter bygningen sammen med gaten og på den måten også bylivet på gaten med menneskene inne i bygget.

For å vurdere kvaliteten på fasadene har Jan Gehl utviklet en kategorisering. (Gehl Architects, 2014). For å sikre at registreringene gjennomføres mest mulig likt og etterprøvbart benyttes en ferdig satt skala for fasaderegistrering. Denne femtrinnskalaen beskriver fasader fra aktiv (A) til inaktiv (E) og er ofte fargekodet (se figur 7). Kravene for hver av de fem klassifiseringene kan blant annet finnes i «Bylivsundersøkelse for Oslo sentrum» (ibid.) og boka «How to Study Public Life» (Svarre & Gehl, 2013). Faktorene som bestemmer klassifiseringen av fasaden er for



Figur 7: Bruk av fasaderegistrering i Tønsberg (Statens vegvesen, 2014).

eksempel tettheten på dører og inngangsparti, variasjonen i funksjonsbruken, hvorvidt fasadene er passive (stengte) eller ikke, om fasaden har særpreg og hvor detaljrik den er. (Gehl Architects, 2014)

Fasaderegistreringer tar for seg bekledningen av byrommet, ikke bare fasadens funksjon og form, men også busker, benker, belysning,

underlag og hvordan veiarealet er disponert. Tidligere bruk av metoden har vist at aktivitetsnivået i byrom med aktive fasader er opp til 700 prosent høyere enn byrom med inaktive fasader(ibid.).

Fordeler

- **Definert metode.** Begge metodene har tydelige utviklede fremgangsmåter og passer i de fleste byrom og situasjoner.
- **Lite ressurskrevende.** Det kreves litt bakgrunnskunnskap om metoden og få mennesker til innsamling av informasjon.
- **Helhetlig, men detaljert.** Ved å kombinere de 12 kvalitetskriteriene og fasaderegistrering får man data for planlegging av gode byrom med både detaljer og helhetlige vurderinger.

Ulemper

- **Subjektiv.** Kriteriene for vurdering av kvaliteten på byrom og fasader er i stor grad fastsatt, men tolkning og subjektive vurderinger kan gi ulike resultat. Dette kan gjøre sammenligning av ulike inspeksjoner og rapporter vanskelig. Det anbefales at de som gjennomfører kartleggingen har kjennskap til metoden.
- **Ikke tiltaksrettet.** Fasaderegistreringer kan være vanskelig å koble opp mot konkrete gangplaner.
- **Kun attraktivitet.** Fasaderegistrering handler i hovedsak om attraktivitet som er

viktig for fotgjengere, ikke trygghet og tilgjengelighet. Ved planlegging for gående kan ikke denne metoden stå alene.

- **Kartlegger ikke bruk.** Verken fasaderegistrering eller de 12 kvalitetsregistreringene kartlegger bruken av arealet, kun kvalitet, men kombineres ofte med tellinger og kartlegging av hvordan infrastrukturen brukes.

Eksempler på bruk

Fasaderegistrering er brukt i rapporten Ingen mennesker ingen by (Statens vegvesen, 2014). Fasaderegistreringene viste sterk sammenheng mellom aktive fasader og aktiv bruk i vestfoldbyene.

I Bylivsundersøkelsen fra Oslo sentrum ble det brukt flere ulike metoder deriblant tellinger, spørreundersøkelse, fasaderegistreringer og de 12 kvalitetskriteriene for å evaluere hvordan byens rom var lagt til rette for fotgjengere og opphold (Gehl Architects, 2014).

Videre lesning

- Utvikling av metodene for fasaderegistrering og de 12 kvalitetskriteriene er grundigere beskrevet i boka «*How to Study Public Life*» (Svarre & Gehl, 2013).

GIS-analyser

Ved å bruke geografiske informasjonssystemer (GIS) kan man analysere data og presentere resultatene på en oversiktlig måte. I GIS-analyser brukes kartdata for å kartlegge forhold som kan påvirke gangtrafikken, og det brukes blant annet for å se hvor infrastrukturen bør forbedres eller lage tilgjengelighetskart.

Om metoden

GIS er en samlebetegnelse for ulike analyseverktøy som bruker geografiske data aktivt. Ved å ha geografisk refererte data kan man se på ulike parameter isolert, eller kjøre analyser der man legger parameter oppå hverandre for å studere kvaliteten til ulike områder for spesifikke formål.

GIS-analyser kan brukes til et vidt spekter av formål. I transportsammenheng kan man blant annet gjøre nettverks-, tilgjengelighets-, befolknings- og reisevaneanalyser. Det finnes flere leverandører av programvare for GIS-analyser, både gratisversjoner og programvare som krever lisens.

Bruksområde

GIS-analyser gir gode og lettforståelige presentasjoner av temakart for eksisterende forhold, enten det er arealbruk, reisevaner eller tilgjengelighet. Slike analyser fungerer godt som bakgrunnsdata. Man kan slik se hva man ønsker å analysere videre eller hvilke områder man ønsker å undersøke for mulig gjennomføring av tiltak.

I en GIS-analyse kan man hente inn store datamengder. Disse viser blant annet boliger,

hvor ulike næringsvirksomheter holder til, hvor det er lokalisert kollektivholdeplasser og hvor barnehager er plassert. Brukbarheten av disse for ulike brukergrupper kan også angis. Derfor brukes GIS ofte til å lage analyser av tilgjengeligheten til ulike tjenester, ofte gitt i avstand (i minutter, km etc.) (se figur 8). Man kan for eksempel vise hvordan områder kan oppleves forskjellig for en sprek 20-åring på sykkel og en eldre pensjonist til fots.

GIS-analyser kan brukes til å vise (den estimerte) effekten av tiltak, enten det er endring i kollektivtilbudet, infrastrukturen eller tilgangen til ulike funksjoner. Derfor brukes GIS-analyser til egnethetsanalyser.

Fordeler

- **Helhetlig.** Hvis det er gode data tilgjengelig er GIS-analyser en effektiv måte å presentere store datamengder på. Temakartene gir tydelige bilder over forskjellene mellom ulike områder og slik kan man se hvor det kan være mest aktuelt å gjøre tiltak.
- **Lettforståelig resultat.** God presentasjon av resultatene ved bruk av GIS gir kart som er enkle og tydelige. Temakartene er fargerike og intuitive. De fleste leserne vil forstå innholdet raskt, og slike kartbilder er derfor godt egnet til bruk i rapporter og sammenhenger der man skal kommunisere med personer uten store forkunnskaper for prosjektet eller fagfeltet.
- **Sammenlignbart.** Resultater fra GIS-analyser er fremstilt på en metodisk måte slik at det kan gjentas senere på eksakt samme måte. På den måten kan man lage før- og etteranalyser og lage

sammenlignbare analyser for ulike byer eller steder.

Ulemper

- **Forkunnskaper.** GIS-analyser krever forkunnskaper om programmene som skal brukes. Å sette seg inn i programmene vil være tidkrevende. De fleste programmene koster penger å laste ned. Ofte involveres geodata-miljøet eller konsulenter, og dette må bestilles.
- **Kartgrunnlag.** Gode analyser behøver godt oppdaterte og grundige kartgrunnlag. Snarveier kan for eksempel være viktige deler av et gangnett, men er ikke alltid medregnet i datagrunnlag.
- **Lokale forhold.** På grunn av GIS-analysenes veldig metodiske og matematiske natur tas det sjeldent hensyn til lokale forhold i noen særlig grad. På den måten kan fremstillingen av de rene dataene ikke nødvendigvis stemme overens med de faktiske forhold. Det må derfor sikres at det er gode og oppdaterte data som brukes. Dersom man skal konkludere og innføre tiltak på bakgrunn av GIS-analyser kan det f.eks. være viktig å ha lokalkunnskap for å kontrollere at konklusjonene stemmer overens med det lokale inntrykket.

Ulike varianter

GIS-analyser er en fellesbetegnelse. Det finnes ulike dataprogram som kan brukes for å gjennomføre analyser. De ulike programmene har ulike styrker og gir ulike muligheter. ArcGIS er kanskje det mest brukte programmet for geografisk informasjonsbehandling, og kan benyttes sammen med Network Analyst og ATP-modellen. Det egner seg godt til å lage temakart for større undersøkelser, for

eksempel RVU. Det kan brukes til å lage egnethetsanalyser. Det gir oversiktlig temakart og effektiv presentasjon av bakgrunnsdata for tiltaksutredninger. Andre programvarer, både gratisversjoner og med lisens, gir mange av de samme mulighetene for å lage temakart.

ATP-modellen. ATP-modellen er både en metode og et verktøy som er velegnet til planleggingsoppgaver og trafikkvurderinger. Den krever tilgang til ArcGIS og tilleggsmodule Network Analyst. RVU-data benyttes ofte til analysene.

Den kan brukes til å lage detaljerte tilgjengelighetsanalyser (se figur 8) og transportanalyser. ATP-modellen kan brukes til å beskrive dagens situasjon, men den største styrken ligger i at den kan simulere effekten av endringer, enten det dreier seg om transportnettverket eller lokalisering av større boligområder eller bedrifter.

Modellen er godt egnet til å se effekten for gående ved rene vegnettverksendringer.

Det er enkelt å endre på transportnettverket i metodeverktøyet. Slik kan man analysere effekten av å fjerne eller legge til veilenker. Dette brukes ofte for å estimere den tidsbesparende effekten ved å legge inn ekstra lenker.

Nettverksanalyse (Cube). Et veldig detaljert program for analyse av transportnettverket for et større område (Tørset, 2013). Bruker RVU-data og store etterspørselsmodeller for å lage regionale transportmodeller. Slik kan man analysere endringer av folks reisevaner nå eller i fremtiden hvis man endrer på transporttilbudet. For eksempel kan man kjøre analyser av endringer i kollektivtilbudet, parkeringstilbudet eller vegnettet.

Nettverksanalyse med Cube er lite egnet hvis fokus kun er på gange.

Space Syntax. Fokuserer på bruken av rom og undersøker hvordan mennesker bruker byen (Space Syntax, 2017). Kan gjennomføre nettverksanalyse og undersøke effekten av endringer. Kan se hvilke deler av nettet som har gode muligheter for å brukes av gående, og man kan slik se hvor man bør sikre gode gangforbindelser.

Bedre egnet til bruk i større planarbeid enn for arbeid spesielt rettet mot gående.

Eksempler på bruk

Et eksempel på hvordan GIS-analyser kan brukes er rapporten om kunnskapsgrunnlaget om gange i Buskerudbyen. Der er ATP-modellen brukt. Her viser de en oversikt over kvaliteten på det eksisterende vegnettet for gående. Slik kan man effektivt se hvordan man

kan gjøre gangnettverket mer gjennomgående og helhetlig (Asplan Viak, 2014).

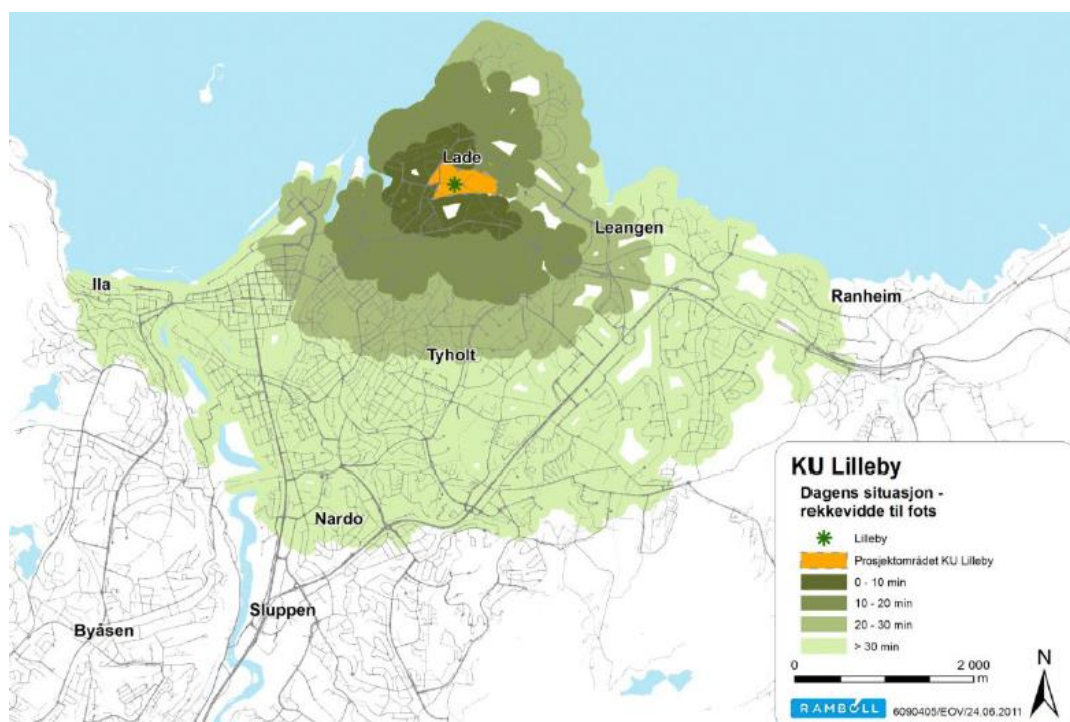
TVISS-metoden (trivsel i Svenska städer) er en svensk GIS-metode som betrakter sikkerhet, trygghet og attraktivitet for reisende. Metoden er utarbeidet for å beskrive tilgjengeligheten for ulike grupper av befolkningen som barn og personer med nedsatt funksjonsevne (Urban analys, 2004).

Videre lesning

For en rask oversikt over noen av temakartene man kan produsere i ArcGIS, se presentasjonen:

- *GIS-analyser i arealplanlegging* (Aust-Agder Fylkeskommune, 2014). *GIS-analyser i arealplanlegging*.

Videre lesning om SpaceSyntax, ATP og Cube, se deres respektive hjemmesider: www.spacesyntax.net, www.atpmodell.no, www.citilabs.com



Figur 8: Tilgjengelighetsanalyse fra KU Lilleby (Rambøll, 2012), Trondheim, ved bruk av ATP-modellen i



Infrastrukturen – involvering

I dette kapitlet presenteres ulike metoder for å kartlegge infrastrukturens kvaliteter gjennom involvering av de gående.

Lokalbefolkningen kjenner styrkene og svakhetene i gangnettverket bedre enn noen. Gjennom involvering ønsker man å tilegne seg deres kunnskap og synspunkter, og identifisere hvor tiltak bør iverksettes.

Involvering kan skje på mange måter. Åpne møter, åpne vandringer i lokalmiljøet, workshops og bruk av interaktive plattformer er noen eksempler på hvordan man kan legge til rette for at lokale stemmer skal komme til orde på.

Enkelte metoder retter seg mot spesifikke grupper, men ofte ønsker man å involvere ulike demografiske grupper for å kunne tilrettelegge best mulig for alle gående. Det er mulig å tilpasse, og kombinere, metoder til lokale forhold.

Metodene som presenteres i kapitlet er:

- **Åpne møter og forum.** Lokalbefolkningen og andre involverte blir invitert til å dele deres opplevelser og meninger om kvaliteten på infrastrukturen.
- **Trygghetsvandring.** Inviterer beboere og lokalkjente i området med på vandring. De lokalkjente identifiserer risikofaktorer i infrastrukturen.
- **Barnetråkk.** En form for medvirkning utviklet på barns premisser. Her kartlegges barns bruk av omgivelsene for å unngå at områdene svekkes eller fjernes, og sikre at barna har trygge omgivelser. Tilsvarende metoder kan brukes for andre brukergrupper, for eksempel Folkestråkk og Eldrestråkk (Seniorstråkk), men disse blir ikke beskrevet her.

Åpne forum og møter

Åpne forum og møter er arenaer hvor de gående selv blir invitert inn for å kartlegge og dele hvordan dagens situasjon er og hva som kan forandres. Eksempler på åpne forum kan være folkemøter, workshops, fokusgrupper og internettforum.

Om metoden

Det å kartlegge innbyggernes behov og ønsker ved involvering kan skje på mange ulike måter. I Norge er det for eksempel lang tradisjon med folkemøter. Folkemøter er åpne forumer for å informere om noe og for å få innspill fra publikum. Typisk holdes folkemøter tidlig i en planleggingsprosess eller når en plan er på høring. På det åpne møtet er det mulig for alle som er berørt direkte eller indirekte av en sak å komme med innspill.

Bruksområde

Åpne forum og møter kan benyttes for å innhente kunnskap om gående. Det er en god måte å høre folks meninger og innspill på. Slik gjennomfører man også medvirkning. *Medvirkning* er et bredt ord som rommer mange ulike metoder. Medvirkning er lovpålagt ifølge Plan- og bygningsloven § 5-1; «*Enhver som fremmer planforslag, skal legge til rette for medvirkning. Kommunen skal påse at dette er oppfylt i planprosesser som utføres av andre offentlige organer eller private*» (Norges lover, 2008). Gjennom å ha åpne forum kan man kartlegge gange samtidig som man gjennomfører lovpålagt medvirkning.

Ulike typer

Fokusgrupper eller workshops er åpne forum hvor man gjerne er delt opp i mindre grupper. Disse er ofte mer prosessorienterte enn folkemøter. Her diskuterer eller samarbeider deltakerne for å komme opp med problemstillinger eller løsninger. I en fokusgruppe er det ofte en moderator som stiller spørsmål for å lede samtalen inn på ønskede temaer. Det er viktig at moderatoren ikke tar for mye plass og unngår å legge ord i munnen på deltakerne. En workshop foregår noe friere enn fokusgruppearbeid.

En nyere kategori som føyes til under åpne forum for kartlegging er internettforum. Dette kan være grupper på sosiale medier eller diskusjonsforum på en kommunes hjemmeside der innbyggerne kan dele og diskutere ulike saker som berører dem. En annen variant er å invitere innbyggerne til å dele lokalinformasjon og stedfestet informasjon på nettsider med digitale kart.

Fordeler

- **Effektiv medvirkning.** Åpne forum og møter er en effektiv måte å foreta medvirkning på. Det er relativt tidseffektivt og kostnadseffektivt med både folkemøter, workshop og internettforum.
- **Lokal kunnskap.** De lokale brukerne av infrastrukturen er ofte de som har best kjennskap til dets styrker og svakheter. Ved å involvere disse kan man få tydelig beskjed om hvilke områder de ønsker mest fokus på. Å oppfylle deres ønsker kan bidra

til mer fornøyde brukere, som kan bidra til å øke antall gåturer i området.

Ulemper

- **Urealistiske forventninger.** Ved å involvere de lokale så direkte skapes det en forventning om at tiltak skal gjennomføres. Det er derfor viktig å være tydelig på hva som kan forventes. Hvis forventninger ikke møtes kan det skape lokal misnøye, og det blir vanskeligere å involvere beboerne i arbeid ved senere anledninger.
- **Kompetanse.** I fokusgrupper er gruppene mindre og moderatorens rolle viktig. Derfor kan gjennomføring av fokusgrupper kreve mer forberedelse og kompetanse enn de andre alternativene som er nevnt.
- **Ikke representativt.** Selv om man forsøker å involvere ulike deler av befolkningen vil man sjeldent sikre at et representativt utvalg deltar. Man må derfor være obs på at det kan være andre behov og ønsker man må ta hensyn til.
- **Årsvariasjoner.** Det er lett å glemme hvordan tilstanden er på alle årets tider. For eksempel kan det om sommeren være flere som klager på at ikke grusen kostes vekk enn at snøen ikke måkes, selv om snøen året sett over ett er et større problem. Man må derfor aktivt lede samtalene inn på ulike værforhold og være obs på at det som deltakerne foreslår ikke dekker alt og heller ikke nødvendigvis representerer de viktigste og best tiltakene for å bedre gangforholdene.

Eksempler på bruk

København startet et prosjekt med åpent forum for å kartlegge gange som et virkemiddel for å oppfylle gåstrategien; ”*Flere går mere*” (Københavns kommune, 2011). Strategien gir en stor grad av autonomi til bydelene. Hver bydel skal selv definere og utvikle lokale gangnettverk gjennom medvirkning fra befolkningen. Medvirkningen foregår i stor grad ved det som kalles borgerdialog. Borgerdialog er en type workshop hvor lokale bydelsutvalg selv planlegger lokale gangnettverk.

I Lebesby kommune i Finnmark ble det 15. mai 2017 holdt folkemøte om forslag til kommuneplanen Lebesby mot 2035 som var på høring. Folkemøtet hadde innlagt workshop hvor de oppmøtte diskuterte i grupper om sine drømmer og tanker om fremtiden til kommunen (Lebesby kommune, 2017).

Videre lesning

- NIBR. (2008). *Medvirkning i byplanlegging i Norge*. Oslo: Norsk Institutt for by- og regionsforskning.
- Københavns kommune. (2011). *Flere går mere – Fodgjængerstrategi for København*. København: Teknik- og miljøforvaltning

Trygghetsvandring

Trygghetsvandring foregår ved at arrangører, beboere og de som er kjent i et område går på tur og underveis kartlegger risikofaktorer. Lokalkunnskapen medfører at man vet hvilke steder som oppleves som trygge eller utrygge og hvorfor det er slik.

Om metoden

Trygghetsvandring er en metode for å involvere mennesker til å kartlegge ulike deler av sitt fysiske nærmiljø, der målet er å redusere risiko for uhell og skape trivsel som grunnlag for trygghet. Metoden kan begrenses til ulike områder, temaer eller grupper utfra hva man vil kartlegge. For norske forhold er det utarbeidet sjekklister (Skadeforebyggende forum, 2016) for blant annet gang- og sykkelveier, sykklister og fotgjengere ved bilvei, gangtunneler, torg, holdeplasser og lekeplasser.

Flere norske byer og tettsteder har utviklet lignende vandring som kalles nærmiljøvandring. Nærmiljøvandring gir muligheter for å avdekke de sterke og svake sidene til et område for ulike brukere, samt vurdere aktuelle tiltak.

Trygghetsvandring startet som et engasjement i Gøteborg for å forebygge kriminalitet (Boverket och Brå, 2010), men er videreutviklet til å ikke bare være en form for kartlegging, men også til et verktøy for medvirkning lokalt.

Bruksområde

Trygghetsvandring involverer de som kjenner og bruker området og gir dem mulighet til å selv være med å forbedre sitt eget nærmiljø.

Vandringene brukes til å få tilbakemeldinger om situasjonen for gående, men metoden kan også benyttes for sykkel. Vandringene kan isoleres til bestemte grupper som det ønskes å få perspektivet til som barn og eldre. Hvordan tryggheten oppleves på en spesifikk tid på døgnet eller til en spesiell årstid kan også være et tema for en trygghetsvandring.

Trygghetsvandring kan gi viktige innspill til kommunens handlingsprogram, trafikksikkerhetsplan og fysisk planlegging.

Fremgangsmåte

Utførelsen er ulik ut fra hvem som arrangerer og hva formålet er. Det er utarbeidet guider, apper og sjekklister for trygghetsvandring. Fra den svenske fremgangsmåten for trygghetsvandring er det anbefalt med møter og «fika» (kaffe og matbit) på forhånd og i etterkant av vandringen. Dette er for å skape en dialog rundt temaene slik at deltakerne er forberedt på hva de skal se etter. Det er spesielt nødvendig dersom det er barn som er deltakere.

Arrangørene leder og planlegger møtene, ruta og vandringen. Det er vanlig at en person (gjerne med refleksvest) leder an. Deltakelse for hver enkelt miljøvandring vurderes nærmere i forhold til utfordringer og berørte/ansvarlige innenfor det enkelte område. Det bør vektlegges å rekruttere bredt for å få med innbyggere i ulike aldre, livsfase, bakgrunn, funksjonsevne mm. Lokale grupper som velforeninger, beboere, FAU (Foreldrerådets arbeidsutvalg), politikere og driftsansvarlig for kommunale veier kan også delta. Vandringen kan med fordel gjøres på

ettermiddag- og kveldstid for at flest mulig har mulighet til å delta.

Det er anbefalt at antallet deltakere på vandringen ikke overstiger 20 stk. og at utvalget består av flere lokalkjente enn arrangører (Boverket och Brå, 2010). Underveis på vandringen diskuteres og noteres steder eller situasjoner som oppleves som utrygge for de gående. Det tas bilder og noteres under befaringen. Disse danner grunnlag for rapporten.

Møtet i etterkant av vandringen er viktig for at deltakerne får diskutert problemstillingene de møtte på og eventuelle løsninger de kunne tenke seg. Lier kommune kommenterer at det er viktig å *«få med berørte/interessegrupper og ansvarlige – både på befaring og ved utarbeidelse av protokoll med foreslåtte tiltak og oppfølgingsansvar»* (Lier kommune, 2014). Ved rapportering må det skilles mellom enkle tiltak som kan gjennomføres innenfor løpende driftsbudsjetter og arbeidsplaner, og større tiltak som krever planlegging og/eller investeringsmidler gjennom kommunens handlingsprogram.

Fordeler

- **Medvirkning.** Trygghetsvandring involverer de lokalkjente og er en tydelig form for medvirkning. Vandringer blir ofte godt mottatt av deltagerne, som med stort engasjement føler de kan være med å påvirke.
- **Enkelt å delta.** Lav terskel for deltagelse og arrangering
- **Lav kostnad.** Enkel metode som oppsummerer kvalitative vurderinger av nærmiljøet på en effektiv og lite kostbar måte. Selv om man bruker lokal kunnskap for å effektivisere kartleggingen, kreves det

ressurser i arbeidet før og etter selve vandringen.

- **Felles virkelighetsoppfatning.** Gjennom evaluering av de første nærmiljøvandringene i Lier kommune i 2009 (Lier kommune, 2014), ble det gitt tilbakemelding på at vandringene er nyttige for å få felles virkelighetsoppfatning og helhetsperspektiv for lokalmiljø, administrasjon og politikere. Vandringene er et verktøy for effektiv samordnet planlegging og gjennomføring av tiltak.

Ulemper

- **Vanskelig å få representativt utvalg.** Det kan være en utfordring for arrangørene å sikre at deltakerne er et representativt utvalg. Bevissthet rundt dette er viktig når man vurderer tiltak og planer i ettertid.
- **Urealistiske forventninger.** Det er viktig at arrangørene ikke gir for store forhåpninger til at alle problemer skal løses, slik at deltakerne ikke har for store og urealistiske forventninger.

Eksempler på bruk

Det blir årlig foretatt trygghetsvandringer i Rinkeby i Sverige. Den 26. mars 2014 deltok 13 personer (2 politimenn, 2 fra byforvaltningen, og 9 beboere eller foreninger). Fra trygghetsvandringen ble det valgt ut 25 bilder av viktige problemområder der forbedring er anbefalt.

I Oslo er det foretatt trygghetsvandring i flere bydeler, blant annet i Alna. Ut fra denne erfaringen er det laget en veiviser. De erfarer at det er lurt med maks 10 personer per gruppe for at man skal få frem folks meninger, samt at det skal fungere å gå tur som en gruppe (Oslo kommune, 2016).

Lier kommune oppgir at nærmiljøvandring gjennomføres rullerende med 2 - 4 områder i året (Lier kommune, 2014).

Videre lesning

Skadeforebyggende forum har utviklet en fremgangsmåte med sjekklister og opplegg for trygghetsvandring inspirert av trygghetsvandringene i Gøteborg.

Fremgangsmåten inkluderer en guide, app og nettsiden www.trygghetsvandring.no.

Gøteborgs kommune har sammen med Boverket og Brå utviklet en veileder for trygghetsvandring i Sverige.

- Boverket och Brå. (2010). *Trygghetsvandring – en vägledning*. Gøteborg: Tryggare och Mänskligare Gøteborg.



Gjennomføring av trygghetsvandring i Gøteborg. Bilde hentet fra Gøteborgs hjemmeside. Foto: Maria Börgeson

Barnetråkk

Barnetråkk er utviklet som en metode for å sikre barns utfoldelse og tilgang til leke- og oppholdsarealer gjennom dokumentasjon av barns arealbruk. Det er en form for medvirkning utviklet på barns premisser for å hente inn informasjon om deres ønsker og behov i planleggingen. Metoden er også videreutviklet til å også favne andre brukergrupper som ved Folkeetråkk og Eldretråkk (Seniortråkk). Dette er metoder som er under utvikling og krever andre hensyn enn barnetråkk.

Om metoden

Ved barnetråkk registrerer barn og unge informasjon om hvordan de bruker sine omgivelser i hverdagen året rundt. Informasjonen som føres inn ved barnetråkk er skoleveier og fritidsveier, samt hvilke områder som benyttes til lek og fritidsaktiviteter. Barna peker ut hvilke steder de liker og om det er noen områder de ikke liker eller føler seg utrygge i, og foreslår hvordan omgivelsene bedre kan tilpasses deres ønsker eller behov. Metoden blir i hovedsak brukt av kommuner for å ivareta barns interesser i planlegging gjennom medvirkning.

Registreringene kan gjennomføres på to måter, manuelt eller digitalt.

- **Manuelt.** Ved manuell registrering brukes det papirkart for nærområdet. Barna tegner sammen med veiledning fra en voksen inn hvilke veier de bruker og hvilke områder de oppholder seg i. Tanker og ideer barna har om de ulike veiene og områdene skrives ned av veilederen og kobles opp mot punktene på kartet. Medvirkning foregår

her som en samtale, og det er lettere for veilederne å stille oppfølgingsspørsmål.

- **Digitalt.** Ved digitalt barnetråkk er det laget et program og nettside for barn (DOGA, 2017) og med et brukergrensesnitt som skal være tilpasset barns forståelse. Ved bruk av karttjenesten står deltakerne friere til å registrere informasjonen direkte i kartet. Kartinformasjonen kan enkelt overføres til andre kartvaretjenester og fagpersoner kan benytte seg av informasjonen mer direkte enn ved manuelle registreringer. Digital registrering er derfor raskere og billigere.

Bruksområde

I tettsteder og byer fører arealknapphet stadig til at grøntområder og uteområder nedprioriteres. Det er da en fare for at barn og unges arealbehov oversees til fordel for mer økonomisk lønnsomme interesser. Gjennom å kartlegge disse områdene ønsker man for eksempel å unngå at lekeområder blir ofret i jakten på nye utbyggingsområder. Barn og unge har lovfestet rett til medvirkning gjennom blant annet FNs barnekonvensjon (FN, 20. november 1989) og i Plan og bygningsloven (PBL). I PBL §3-3 står det at *«Kommunestyret skal sørge for å etablere en særskilt ordning for å ivareta barn og unges interesser i planleggingen»* (Norges lover, 2008). Å involvere barn og unge i planleggingsprosesser kan være vanskelig å gjennomføre i praksis, som gjør at man ofte går glipp av informasjon om hvordan en viktig gruppe bruker nærområdene sine. Barnetråkk er en metode for å involvere barnene slik at deres interesser ivaretas.

Ved å få bedre kjennskap til barn og unges bevegelsesmønster samt deres opplevelse av infrastrukturen kan man gjennomføre trafikksikkerhetstiltak. Spesielt de yngste er ekstra utsatt i trafikken og man ønsker å legge til rette for at de skal ferdes trygt.

Mer om metoden

Hvilken aldersgruppe som velges til registrering er ulikt fra kommune til kommune. Man kan for eksempel fokusere på en aldersgruppe for å få mye informasjon om gruppen isolert eller, om man ønsker større kvantitet i dataene, velge flere aldersgrupper. Det er noen hensyn å ta i valg av aldersgrupper. De yngste skoleelevene, 1.–3. trinn, kan være for små til å kunne forstå sammenheng mellom kart og omgivelser. Det kan være en mulighet å benytte seg av den manuelle metoden for å få med disse elevenes observasjoner. Anbefalingene for barnetråkk er aldersgruppen 5. og 6. trinn. Elever på mellomtrinnet har utviklet en bedre

formulering for sine erfaringer enn de yngste elevene, er mer mobile og kan gi en større mengde data. 9. trinn er anbefalt for å få kunnskap om ungdommens arealbruk (Norsk Form, 2010).

Barnetråkk er utviklet til et undervisningsopplegg i skolen gjennom karttjenester og manuelle papirkart. Dataene blir så sammenfattet og tilgjengeliggjort for planleggere, kommuner og lokalpolitikere

Fordeler

- **Tilpasset for barn.** Barnetråkk er tilpasset barn på barns nivå og premisser. Opplegget skal være enkelt å forstå for barn.
- **Involverer barna.** Barn ha andre aktivitets- og trygghetsbehov enn andre befolkningsgrupper, og barnetråkk er et forsøk på å involvere barn i planleggingen for å kunne kartlegge behovene.
- **Lærerikt.** Gjennom barnetråkk lærer barn mer om kart og sitt eget nærområde.



Det er viktig å sikre trygge skoleveier. Foto: Knut Oneide, Statens vegvesen

Ulemper

- **Sesongvariasjoner.** Det kan være vanskelig å identifisere problemer og styrker ved området for hele året. Siden Barnetråkk sjeldent gjennomføres mer enn en gang i året, er det anbefalt at det både ved manuell og digital metode er veiledere tilstede for å hjelpe til med prosessen.
- **Påvirker svar.** Det er viktig å være bevisst på sin rolle som veileder og ikke påvirke svarene. Det kan også være en utfordring at barn påvirkes av hverandres svar.
- **Tidkrevende etterarbeid.** Manuell registrering krever en del arbeid i ettertid fra kommune eller andre når det gjelder å legge informasjonen inn i kommunens kartdatabaser. Kommentarene som barna har til de ulike stedene og veiene knyttes opp mot områdene på kartet av veilederne, noe som skjer mer selvstendig i den digitale metoden. Også ved digital registrering kan redigering og bearbeiding av data ta tid.

Eksempler på bruk

Stange Kommune har gjennomført digital barnetråkkregistrering i forbindelse med kommuneplanarbeidet. 5., 6. og 9. trinn på tre ulike skoler i kommunen deltok. Rapporten (Stange kommune, 2013) beskriver fremgangsmåten i arbeidet, presenterer resultatene i form av kart og korte

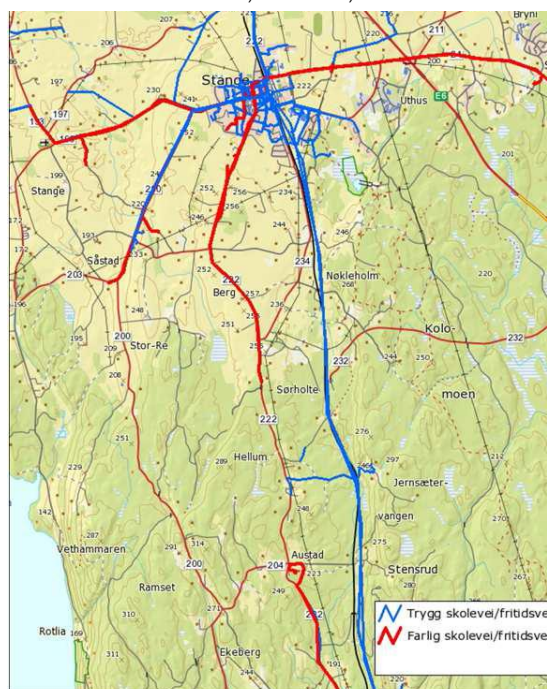
oppsummeringer, og har blant annet vedlagt samtykkebrevet som ble sendt til barnas foreldre.

Aukra kommune har utført manuell barnetråkkregistrering. Registreringene ble senere digitalisert av veiledere. 5. og 9. klasse deltok. Barnetråkk ble brukt som et undervisningsopplegg og resultatene ble brukt som innspill i kommuneplanleggingen (Aukra kommune, 2012).

Videre lesning

Norsk design- og arkitektursenter (DOGA) har utviklet et verktøy og en karttjeneste for digitalt barnetråkk. Her kan man lese mer om fremgangsmåte og veiledning til alt fra planlegging til gjennomføring www.barnetrakk.no.

Norsk Form har sammen med Kartverket utviklet en veileder for registrering av barnetråkk digitalt www.kartiskolen.no/innhold/barnetrakk



Figur 9: Oversikt over trygge (blå) og farlige (rød) skoleveger fra rapporten om barnetråkk-arbeid i Stange kommune (2013)

Litteraturliste

- Asplan Viak. (2014). *Buskerudbysamarbeidet – Kunnskapsgrunnlag gange*. Buskerud: Buskerudbyen.
- Asplan Viak. (2017, 07 10). *ATP-modell*. Retrieved from ATP-modell: www.atpmodell.no
- Aukra kommune. (2012). *Barnetråkk registrering*. Aukra: Aukra kommune.
- Aust-Agder Fylkeskommune. (2014). *GIS-analyser i arealplanlegging*. Retrieved from Slideshare: <https://www.slideshare.net/GeodataAS/gisanalyser-i-arealplanlegging-esri-norsk-bk-2014>
- Boverket och Brå. (2010). *Trygghetsvandring – en vägledning*. Göteborg: Tryggare och Mänskligare Göteborg.
- Buchanan, C. (2006). *Valuing Urban Realm – Business Cases for pUblc Spaces*. London: Transport for London Urban Design Team.
- DOGA. (2017, 07 07). *Barnetråkk*. Retrieved from Norsk design- og arkitektursenter: <http://www.barnetrakk.no/>
- FN. (20. november 1989). *De Forente Nasjoners konvensjon om barnets rettigheter*. De Forente Nasjoner.
- Gehl Architects. (2014). *Bylivsundersøkelse Oslo*. Oslo.
- Gehl, & Svarre. (2013). *How to study public life*. København: Island Press.
- Helsedirektoratet. (2010). *Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Jacobs, J. (1961). *Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Kroes, E. P., & Sheldon, R. J. (1988, 01). Stated Preference Method – an introduction. *Economics and Policy*, pp. 11–25.
- Krohn-Fagervoll, S. (2017, 03 03). *Reisevaneundersøkelse i Herøya Industripark avdekker stort behov for nytt busstilbud*. Retrieved from Herøya Industripark: <http://heroya-industripark.no/Aktuelt/Reisevaneundersokelse-i-Heroeya-Industripark-avdekker-stort-behov-for-nytt-busstilbud>
- Københavns kommune. (2011). *Flere går mere – Fodgjængerstrategi for København*. København: Teknik- og miljøforvaltningen.
- Lebesby kommune. (2017). *Referat fra folkemøte 15. mai 2017*. Lebesby: Lebesby kommune.
- Levy, J.R. (2017): Brukerveiledning. Manuell trafikkregistrering i Datainn. Versjon 1.1. Statens vegvesen
- Lier kommune. (2014). *Nærmiljøvandring*. Retrieved from Lier kommune: <http://www.lier.kommune.no/politikk-og-samfunnsutvikling/samfunnsutvikling/narmiljovandring/>

- Lodden, U. B. (2001). *Enklere kollektivtilbud Barrierer mot kollektivbruk og tiltak for et enklere tilbud*. Oslo: Transportøkonomisk institutt (TØI).
- NIBR. (2008). *Medvirkning i byplanlegging i Norge*. Oslo: Norsk Institutt for by- og regionsforskning.
- Norconsult. (2016). *Metodikk for å kartlegge forholdene for gående og syklende i et bysentrum*. Trondheim: Vegdirektoratet.
- Norges lover. (1986). *Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler)*. Oslo: Samferdselsdepartementet.
- Norges lover. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Oslo: Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Norsk Form. (2010). *Barnetråkk veileder – registrering av barn og unges arealbruk*. Oslo: Norsk form.
- Oslo kommune. (2016). *Trygghetsvandring*. Retrieved from SaLTo – Sammen lager vi et trygt Oslo: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13148648/Innhold/Politikk%20og%20administrasjon/Bydeler/Bydel%20C3%98stensj%C3%B8/Politiske%20saker%20Bydel%20C3%98stensj%C3%B8/2016/2016-09-05%20Trygghetsvandring%20i%20Bydel%20C3%98stensj%C3%B8/2016-09-05%20Try>
- Prosam. (2000). *Telling av fotgjengere*. Oslo: Samferdselsetaten.
- Prosam. (2016). *Telling av fotgjengere og syklist* ved Ring 1. Oslo: Bymiljøetaten.
- Rambøll. (2012). *Tilgjengelighetsanalyse KU Lilleby*. Trondheim; Lilleby Eiendom AS.
- SafeTREC. (2007). *Pedestrian Counting Methods at Intersections: a Comparative Study*. UC Berkley: University of California.
- SafeTREC. (2014). *Guidebook on Pedestrian and Bicycle Volume Data Collection*. Berkeley: University of California.
- SINTEF. (2014). *Utstyrsstudie for gangtrafikk*. Trondheim: SINTEF.
- Skadeforebyggende forum. (2016). *Trygghetsvandring*. Retrieved from Risikorydding: <https://risikorydding.no/vandring>
- Space Syntax. (2017, 07 10). *Space Syntax*. Retrieved from Space Syntax: <http://www.spacesyntax.com/>
- Stange kommune. (2013). *Digitalt barnetråkkregistrering i forbindelse med kommuneplanarbeidet*. Stange: Stange kommune.
- Statens vegvesen. (1996–1997). *Byens liv – gaten som sosial arena*. Oslo, Bergen, Trondheim og Hamar: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2004). *Sykkelveginspeksjoner – Håndbok 249*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2005a). *Sykkelveginspeksjon Kongsvinger*. Oslo: Region Øst.
- Statens vegvesen. (2005b). *Trafikksikkerhetsinspeksjoner – Håndbok V720*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2008). *Rock'n'roll eller full kontroll? – Undersøkelse om gående*

- og syklendes atferd i tre rundkjøringer.*
Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2009). *Inn i det ukjente – En studie av nye trafikanters møte med kollektivtrafikken i Oslo.* Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2011). *Universell utforming – Håndbok V129.* Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2012a). *Nasjonal gåstrategi – Strategi for å fremme gåing som transportform og hverdagsaktivitet.* Oslo: Vegdirektoratet, Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen, Transportplanlegging.
- Statens vegvesen. (2012b). *Arbeid på og ved veg – Håndbok N301.* Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2012c). *Myke trafikanter i Buskerudbyen.* Drammen: Buskerudbypakke 2.
- Statens vegvesen. (2013a). *Myke trafikanter i Hønefoss – fotgjenger- og sykkelobservasjoner.* Hønefoss: Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2013b). *Sykelhåndboka – Håndbok V122.* Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2014). *Ingen mennesker ingen by – dokumentasjon av faktisk bruk av vestfoldbyene.* Tønsberg: Statens vegvesen.
- Statens vegvesen. (2017, 07 12). *Lokale reisevaneundersøkelser.* Retrieved from Statens vegvesen: <https://www.vegvesen.no/fag/fokuser/mrader/Miljoennlig+transport/Reisevaner/lokale-reisevaner>
- Strandling, Anable, & Carreno. (2007). Performance, importance and user disgruntlement: A six-step method for measuring satisfaction with travel modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice. Elsevier*, pp. 98–106.
- Svarre, B., & Gehl, J. (2013). *How to study public life.* København: Island Press.
- Traffic Safety Center. (2008). *Effectiveness of a Commercially Available Automated.* Berkeley: University of California.
- Trondheim kommune. (2016, 03 15). *Mini-RVU-er.* Retrieved from Miljøpakken: http://miljopakken.no/wp-content/uploads/2011/01/Mini-RVU_.pdf
- Trondheim kommune. (2017). *Folk i byen – Byromsundersøkelse i Trondheim.* Trondheim: Byplankontoret.
- TØI. (2008). *Reisevaneundersøkelse for Kongsberg teknologipark og Kongsberg kommune.* Kongsberg: Transportøkonomisk institutt.
- TØI. (2011). *Helhetlig inspeksjon av transportanlegg i by.* Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- TØI. (2012). *Kvalitetssikring av 75 gangfelt i Oslo.* Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- TØI. (2014a). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014 – nøkkelrapport.* Retrieved from Transportøkonomisk institutt: <https://www.toi.no/reisevaner-og-mobilitet/rvu-2013-2014-fakta-om-nordmenn-pa-farta-article33122-213.html>

- TØI. (2014b). *Reiser til fots – faktaark fra RVU 2013/2014*. Retrieved from Transportøkonomisk institutt: https://www.toi.no/getfile.php/mmarkiv/Bilder/7020-TOI_faktaark_reiser%20fots-3k.pdf
- TØI. (2015). *Barns aktiviteter og daglige reiser i 2013/2014*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- TØI. (2016). *Evaluering av et fotgjenger-aktivert varslingsystem i gangfelt: «SeeMe»*. Trondheim: Trondheim kommune.
- TØI. (2017a, 07 14). *ITS for sykkel*. Retrieved from Tiltakskatalogen: <http://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-3-tilrettelegging-sykel/b-3-6/>
- TØI. (2017b, 07 18). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU)*. Retrieved from Transportøkonomisk institutt: <https://www.toi.no/rvu/>
- Tørset, T. (2013). *CUBE – regional transportmodell*. Trondheim: SINTEF.
- Urban analys. (2004). *Tillgänglighetsvillkor i Svenska städer (TVISS)*. Börlange: Vägverket.
- VTI. (2010). *Metoder för skattning av gång- och cykeltrafik – Kartläggning och kvalitetsbedömning*. Linköping: Statens väg- och transportforskningsinstitut.

Vedlegg 1:

Kort om telling av gående med manuell trafikkregistrering i DataInn

Informasjonen som presenteres her er hentet fra¹: *Brukerveiledning. Manuell trafikkregistrering i DataInn. Versjon 1.1 datert 14.02.2017.*

DataInn er Staten Vegvesen sitt innsamlingssystem for trafikkdata. Data samles fra ulike kilder til et felles sentralsystem.

Det er utviklet en web-applikasjon for nettbrett og smarttelefoner som kan brukes for manuelle trafikkregistreringer. Registreringene knyttes til målestasjoner (for sporadiske registreringer) i målestasjonsregisteret i NorTraf. Enkeltpasseringer lagres i DataInn med klokkeslett, kategori, retning og felt. Web-applikasjonen kan benyttes til registrering av ulike kjøretøytyper, gående og syklende. Web-applikasjonen er utviklet med tanke på registrering i snitt langs vegen. Den kan benyttes på hver arm i et kryss, men ikke for svingebevegelser. Det er mulig å benytte applikasjonen til registrering fra video, men det er ikke lagt inn mulighet for å ta pause underveis (klokka stilles manuelt når videoopptaket starter).

Gjennomføring av registreringen gjøres i nettleseren på nettbrett eller smarttelefon. Selve web-applikasjonen er åpen for alle, slik at hvem som helst kan gjøre selve registreringen. Men det er behov for nettilgang ved oppstart og avslutning.

For å bruke DataInn må man ha brukertilgang til systemet og være logget på Statens vegvesen nett. Planlegging av registrering og uthenting av data gjøres i DataInn, se også brukerveiledningen. Registreringene kan hentes ut fra DataInn på lik linje med andre trafikkregistreringer.

DataInn: <http://www.vegvesen.no/Datainn/adm/>

Web-applikasjon: <http://www.vegvesen.no/Datainn/mt/>

For tilgang til DataInn og målestasjoner kan spørsmål rettes til:

NorTraf: nortrafsupport@vegvesen.no

DataInn: Datainn-support@vegvesen.no

De som ikke er del av Statens vegvesen må kontakte:

Trafikkdata@vegvesen.no

Følgende kategorier trafikanter kan registreres i web-applikasjonen:

Kategorier av trafikanter som kan registreres		
2+ (elbil)	Lett kjøretøy med piggdekk	Sykkel uten hjelm
2+ (personbil)	Lett kjøretøy uten piggdekk	Taxi
Alle	Lett næringstransport	Trailer
Andre	Minibuss	Traktor
Buss	Motorsykkel	Tung næringstransport
EU-registrert kjøretøy	Norsk kjøretøy	Tungt kjøretøy
Elbil	Næringstransport	Tungt kjøretøy med piggdekk
Elsykkel	Personbil	Tungt kjøretøy uten piggdekk
Fotgjenger	Ståhjuling	Utenlandsk registrert kjøretøy
Lastebil	Sykkel	Utrykning
Lett kjøretøy	Sykkel med hjelm	Varebil

¹ <https://www.vegvesen.no/intranett/Etat/Veg/Veg-+og+trafikkdata/Trafikkdata/databehandling/datainn>

Før registrering må man legge inn hvilket punkt det skal registreres på i DataInn (fra målepunktsregisteret), og hvilke felt, retninger og kategorier som skal registreres. For ikke å overbelaste den som registrerer er det lagt inn en begrensning på åtte knapper på nettbrettet. Det anbefales å bruke færre valg. Knappene kan fordeles på felt, kategorier og retning. Dersom feltet er markert som fortau eller sykkefelt vil det registreres trafikk i begge retninger, det vil si at hver kategori gir to knapper.

Tidsrom på dagen velges ut fra formålet for registreringen. Hvis det finnes kontinuerlige registreringer i nærheten kan dette brukes for å finne makstimen. Velg fornuftig tidsrom og lengde (vær, temperatur, støy) og husk pauser. Tar man video i tillegg kan man registrere på nytt dersom det glipper underveis.

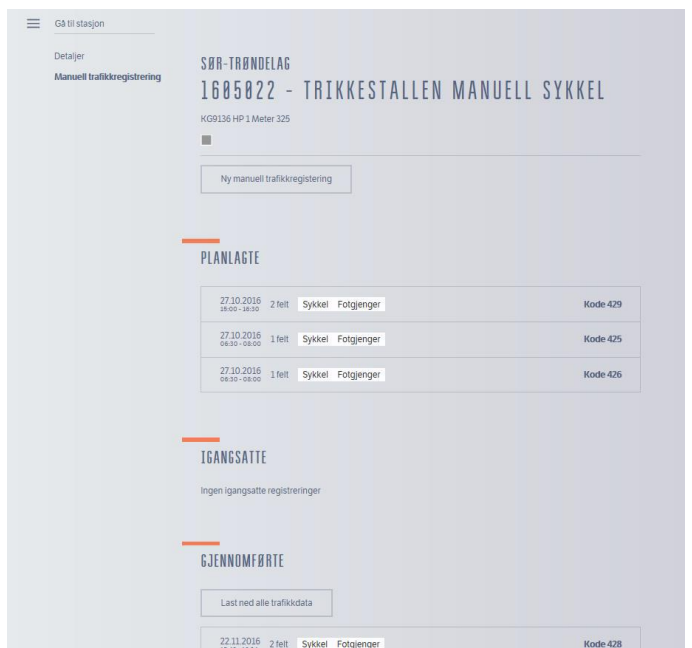
Anbefalte forberedelser:

- Befaring for å finne egnet sted å stå (sitte).
- Prøvetelling
- Gjennomgang med mannskapet.
- Husk penn, papir, evt. videokamera med utstyr, refleksvester.

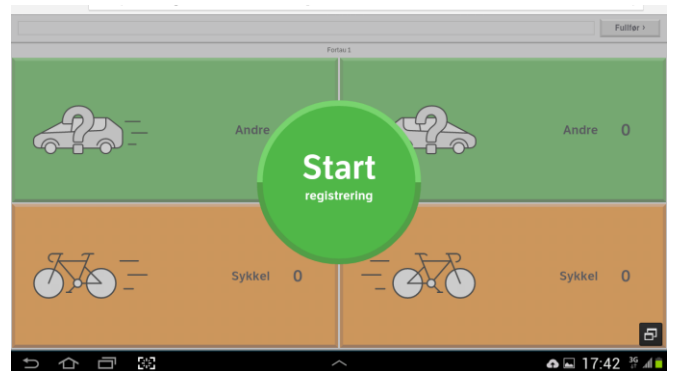
Kapittel 3 i brukerveiledningen forklarer hvordan man velger registreringspunkt, oppretter ny trafikkregistrering (en kode for hver person som registrerer + en reserve), velge felt og kategorier, og hvordan man lagrer dataene etter registrering.

Veilederen har mange praktiske tips til gjennomføringen:

Bruerveiledning. Manuell trafikkregistrering i DataInn. Versjon 1.1 datert 14.02.2017.



Figur v3: Ny manuell registrering



Figur v4: Start registrering på nettbrett eller smarttelefon



Statens vegvesen
Vegdirektoratet
Publikasjonsekspedisjonen
Postboks 8142 Dep 0033 OSLO
Tlf: (+47) 22073000
publvd@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Trygt fram sammen