



Urbanet Analyse

EIET AV ASPLAN VIAK

Drift og vedlikeholds betydning for gående og syklende

En kunnskapsoppsummering

Om prosjektet

- Innledende trinn i Statens vegvesens FoU-program BEVEGELSE (Bedre drift og vedlikehold for å få flere gående og syklende)
- Innenfor arbeidspakke 1: Trafikantenes behov og forutsetninger
- Formål: gi økt kunnskap om forhold ved drift og vedlikehold som har betydning for om man går og sykler, hvor mye man går og sykler, og for skaderisiko
- Hovedsakelig basert på skriftlig materiale som vitenskapelige artikler og rapporter, men også erfaringsinnhenting fra
 - Kommunesektoren
 - Brukere med nedsatt funksjonsevne
- Gjennomført av Urbanet Analyse og Lunds Tekniske Högskola
 - Ingunn O. Ellis, Eli-Trine Svorstøl, András Várhelyi, Till Koglin, Hampus Ekblad

Metode og datakilder

- Litteratursøk blant vitenskapelige artikler, rapporter, ulykkesanalyser mv. i Norge, Sverige og dels internasjonalt
- Kommuners erfaringer og kunnskap, basert på intervjuer med utvalgte kommuner i Norge og Sverige
- Erfaringer fra brukere med nedsatt funksjonsevne (forflytningsvansker og nedsatt syn), basert på intervjuer med fem representanter fra brukerorganisasjoner
- I tillegg har vi snakket med aktuelle fagpersoner

Viktigheten av drift og vedlikehold

Drift og vedlikehold – en forutsetning for at infrastrukturen skal virke

- Etter at vegen er planlagt og bygd, er det drift, vedlikehold og rehabilitering som ***gjør veien tilgjengelig for trafikantene***
- Målet for drift og vedlikehold er å:
 - «oppnå en mest mulig jevn og optimal standard på vedlikeholdet
slik at ***trafikantene opplever***
en ensartet vedlikeholdsstandard på vegruter av samme viktighet,
uavhengig av administrative grenser mellom fylker eller kontraktområder».

(Kilde: Statens vegvesens håndbok R610 «Standard for drift og vedlikehold av riksveger»)

Eksempler på viktigheten av drift og vedlikehold

- Løpende drift og vedlikehold av både **fysiske tiltak og oppmerking** er særdeles viktig for at tiltakene skal oppnå og ikke minst bevare sin optimale positive effekt (Sørensen og Loftsgarden 2010, Sørensen 2013)
- Et **tiltak i et gatekryss** er ikke avsluttet når det er ferdig bygd, men krever jevnlig vedlikehold og oppfølging for å fungere som tiltenkt (Skogheim 2011)
- En del **sykkelanlegg** er preget av dårlig vedlikehold, noe som kan føre til at sykkelistene sykler i veibanen i stedet – dette kan igjen føre til at bilistene blir irriterte (Bjørnskau, Sørensen, og Amundsen 2012)
- Manglende drift og vedlikehold gjør at **områders kvaliteter forringes** (Nasjonal gåstrategi)

MEN

- Fysiske detaljer kan vanskeliggjøre vedlikeholdet (f.eks. ledelinjer blir slitt ved vedlikehold)

Viktig for transport- og samfunnsvisjonene

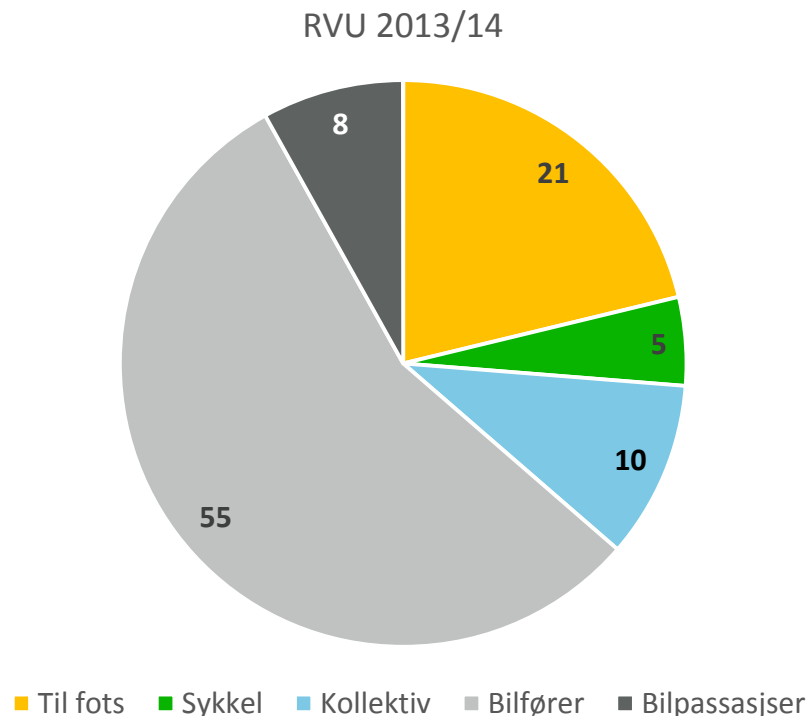
Drift og vedlikehold skal opprettholde infrastrukturens funksjon slik at infrastrukturen:

- a) Ivaretar sin transportfunksjon (nullvekstmålet)
 - De som *braker* infrastrukturen (dagens syklister/gående)
 - De som *ønsker* å endre transportvaner, MEN pga. «something, something» så...
 - De som *kan* endre transportvaner, men ikke gjør det fordi...??
- b) Ivaretar sin mobilitetsfunksjon («alle skal kunne leve et aktivt liv»)
 - Nedsatt funksjonsevne
 - Mobilitetshjelpemidler
 - Barn
 - Eldre
 - Barnevogn, bagasje etc.
- c) Er trafiksikker (nullvisjonen)
 - Redusere antall ulykker
 - Skape bedre arbeidsforhold på vegen (sykkelbud etc.)

RESULTAT:
Bedre folkehelse!
(nullvekstmålet)
(nullvisjonen)

Bygger opp under Vegdirektoratets gåstrategi og sykkelstrategi, og nullvekstmålet for personbiltrafikk i storbyområdene

Det store spørsmålet: Hvordan får flere til å gå og sykle mer?



Til sammen går og sykler vi på 1 av 4 reiser vi foretar

- Kvinner går noe mer enn menn, mens menn sykler noe mer
- Personer under 18 år går og sykler mest
- Personer over 75 år går mest, men sykler minst
- Går mer i Oslo enn andre steder, men sykler mest i Kristiansand
- Går mest på fritidsreiser og skolereiser, og går relativt lite på arbeidsreiser og følge- og omsorgsreiser
- Sykler mest på skole- og arbeidsreiser samt for tur/trening

Betydning for trafikantadferd

INDIVIDUELLE FAKTORER

REISESPESIFIKKE FAKTORER (ADFERD)

Hvor skal jeg gå/sykle for å komme meg dit jeg skal på en trygg og komfortabel måte?

- RUTEVALG
- TRANSPORTMIDDELVALG
- FRAMKOMMELIGHET
- TRYGGHET
- KOMFORT

Trafikantopplevelsen = Σ«alt»

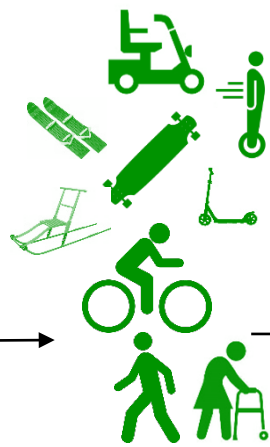
- Personlige egenskaper:
- Kjønn, alder og sosioøkonomiske faktorer
 - Trafikanterfaring, holdninger og krav
 - Funksjonsevne
 - (Medbragt) utstyr



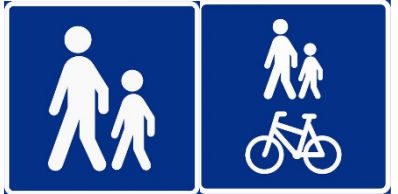
- Arbeidsreise
- Fritidsreise
- Rekreasjon
- Trening
-

Reisehyppighet

REISEBESLUTNING



RUTEVALG



PÅVIRKNINGS-FAKTORER

- KOMFORT
- TRYGGHET
- FRAMKOMMELIGHET
- FØREFORHOLD
- VÆR (NEDBØR)
- ÅRSTID
- REISETID/AVSTAND
- HØYDEMETER

Komfortfaktorer

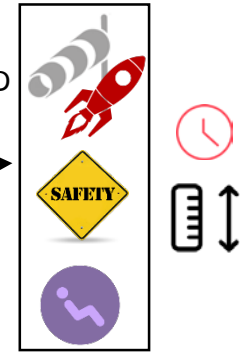
Metrologisk data

Stedsbestemte forhold

EKSTERNE FAKTORER



DRIFT & VEDLIKEHOLD



Drift og vedlikehold har betydning for Eldres mobilitet

- Risikoen for fallskader øker der det er dårlig belysning, kantstein som utgjør snublefare og der underlaget er ujevnt eller glatt for eksempel som en følge av snø/holke (Helsedirektoratet 2014; Wennberg 2009; Öberg 1998; Lundgren og Aylward 2015)
- Vinterdrift har særlig stor betydning for eldre trafikanter, og mange kvier seg for å gå ut om vinteren (Hjorthol mfl. 2011; Skogheim 2011; Nilsson mfl. 2013; Lundgren og Aylward 2015)
 - Risikoen for å skli på holka gjør at nesten 30 prosent av eldre har unngått å gå ut en eller annen gang (Lundgren og Aylward 2015)
 - 20 prosent har bedt om transporthjelp fra slektninger én eller flere ganger (Lundgren og Aylward 2015).

Personer med funksjonsnedsettelse er avhengig av god driftsstandard

- **Hovedutfordringene oppstår vinterstid**

- rullestolbrukere foretrekker barvei: Snømassene øker risikoen for å kjøre seg fast med rullestol, og isføre gjør at rullestolen spinner og ikke får feste
- Hålkå forsterker smertene til de av rullestolbrukerne som er plaget av spasmer
- Uforutsigbarhet ved drift påvirker reiseatferden til personer med synsnedsettelse: man må f.eks. gå saktere fordi man ikke vet om det er is under snøen
- Lydbildet endres når asfalten blir våt eller dekkes av snø, og det blir vanskelig å navigere for personer med synsnedsettelse

- **God belysning og godt veidekke er også viktig**

- For personer med synsnedsettelse gjør mørket det vanskelig å skjelne detaljer fra hverandre
- For rullestolbrukere kan et ujevnt og humpete dekke gi skjevbelastning av kroppen
- Ansamlinger av vann og grus gir redusert veigrep

- **Drift påvirker selvstendighet og livskvalitet**

- Usikkerhet rundt om man kommer seg frem dit man skal, gjør at personer med funksjonsnedsettelse i større grad avlyser turer og sitter mer hjemme

Gange

Faktisk adferd

- Tilgjengelighet (god vinterdrift og god dekkekvalitet) påvirker eldre fotgjengere sin fysiske aktivitet og mobilitetsmuligheter
- Dårlig vedlikeholdte fortau/sykkelinfrastruktur kan tvinge de myke trafikantene ut i vegbanen

Opplevd tilgjengelighet/fremkommelighet og trygghet

- Redselen for å skli på holka gjør at man lar være å reise, velger en annen rute eller et annet transportmiddel
- Det er samsvar mellom fotgjengeres opplevde tilfredshet og den observerte fysiske tilstandene ved fortauet

Trafikantgrupper

- Livssituasjonen påvirker hva som er viktig når man benytter gange som transportmiddel

Trafikantgruppe	Vedlikeholds betydning	Viktige tiltak
I arbeid	Viktig for alle reisehensiktene (Nilsson m.fl. 2013)	Godt dekke og belysning. Sikkerhet, trygghet og fremkommelighet er spesielt viktig (Nilsson m.fl. 2013, Berglund m.fl. 2011)
Eldre	Godt vedlikehold, både sommer og vinter, er viktig	Jevne dekker (uten vannansamlinger) av god kvalitet, ingen høye kantsteiner, god belysning

Sykkel

Faktisk adferd

- Vedlikehold er viktig for om man sykler eller ikke
- Dårlig kvalitet og lite trafikksikker sykkelinfrastruktur er en barriere mot sykling dvs. kvaliteten på gang- og sykkelnettverket, har positive effekt på sykkelandelen
- Avstår fra å sykle på grunn av trygghets-, sikkerhets- og komforthensyn. Vedlikehold har størst betydning for trafikksikkerheten (hvis man ser man bort i fra andre trafikanter og geometrisk design).

Trafikantgrupper

Trafikantgruppe	Vedlikeholds betydning	Viktige tiltak
Regelmessige syklister (daglige gjøremål fra sykkelsetet)	Signifikant betydning, særlig vinterstid	Høystandardvedlikehold (har umiddelbar effekt på tilgjengelighet i korte perioder) for å beholde eksisterende syklister.
Eldre	Fins lite kunnskap	Vedlikehold og belysning

Viktige drift- og vedlikeholdstiltak

God belysing og sikt gir økt opplevelse av trygghet og trafiksikkerhet

- Vegetasjon kan redusere belysningsnivået med hele 27-77 prosent (Jägerbrand (2011))
- Mørket oppleves som en barriere mot å gå ut på kveldstid for flere grupper
 - Det skaper utrygghet (Backer-Grøndahl m.fl. 2017)
 - Det gjør at flere fotgjengere unngår å reise, eller velger andre ruter (Nilsson m.fl. 2013)
- **Siktforbedring (klipping av hekk, fjerning av sjenerende snøhauger) og bedre belysning trekkes fram som viktige driftstiltak for å bedre trafiksikkerheten**
 - Kan skape økt trygghet i et område
 - Kan redusere ulykker i fotgjengeroverganger
 - God belysning gir positiv effekt på eldres helse og aktivitetsdeltakelse (Annear m.fl. 2014)



Godt dekke påvirker sykkelkomfort, rutevalg og ulykkesrisiko

- Dekkeforhold er av stor betydning for hvor sykkelvennlig sykkelveiene oppleves av syklistene, som er betydelig mer følsomme for veibanefeil enn bilistene (Niska og Sjögren 2007)
- Dårlig dekke/asfaltkvalitet manifesterer seg som vibrasjoner i sykkelen, og det er en sterk sammenheng mellom de objektive målte DCI-verdiene og den subjektive opplevelsen (Bil, Andrašik and Kubec 2015)
- Syklister foretrekker en veibane som er jevn, godt rengjort og med tilfredsstillende friksjon (Niska og Sjögren 2007):
- Dårlig vegvedlikehold gjør risikoen for sykkelulykker ti ganger så stor som ved godt vedlikehold (Dozza og Werneke 2004)



Et godt dekke gir bedre trafiksikkerhet og komfort for fotgjengere

- Tilstanden ved dekket var en medvirkende faktor i 80 prosent av fallulykkene som omfattet fotgjengere (Obergh 1998)
- Ujevne dekker utgjør en barriere for flere grupper, men først og fremst eldre (Nilsson m.fl. 2013)
- Sterk sammenheng mellom
 - opplevd gangbarhet og dekketype (Stamps 2013)
 - opplevd utrygghet og barriererefølelse (Stamps 2013)
 - opplevde tilfredshet og den observerte fysiske tilstandene ved fortauet (Shafabakhsh m.fl. 2015)
- Dersom fortauet oppleves som godt vedlikeholdt og i god stand, gir det:
 - Økt fysisk aktivitet, spesielt blant yngre brukere (Kwarteng m.fl. 2014, Perez m.fl. 2017) og de med høyere husholdningsinntekt (Perez m.fl. 2017)
 - Flere gåturer enn andre fotgjengerfasiliteter (sammen med hjelpemidler ved kryss) (Shay m.fl. (2009)
 - Økt sannsynlighet for at folk går til jobb (Adams m.fl. 2016)

Vinterdrift og vedlikehold

- Sammenligner man opplevde trygghet i ulike løsninger sommer- og vinterstid, øker andelen som føler seg utrygge økt med omtrent 20 prosentpoeng (Arnehed og Johansson 2012).
- Dersom en veg allerede føles utrygg og lite trafikksikker, vil dårlig vinterforhold forsterke dette inntrykket (Rosander og Johansson 2011).
- Det er større sannsynlighet for at kvinner påvirkes av vinterforhold enn menn (Aldred m.fl. 2017).

Vintervedlikehold for sykkel

- Av særlig betydning for den regelmessige syklisten
- Kan forlenge sykkelsesongen

Viktige vintervedlikeholdstiltak:

- Snørydding (viktig for valg av transportmiddel)
- Tiltak mot holka/is (av sikkerhetsmessige hensyn)



Vintervedlikehold for fotgjengere

- Av særlig betydning for elder, men også folk i arbeid
- Andelen arbeidsreiser er lik om vinteren, men den gjennomsnittlige reiselengden øker noe

Viktige vintervedlikeholdstiltak:

- Snørydding
- Tiltak som sikrer fremkommelighet ved 0 °C, spesielt rundt arbeidsplasser



Bedre drift og vedlikehold er samfunnsøkonomisk lønnsomt

- **Redusert antall ulykker og skadeomfang, slik at man reduserer ulykkeskostnadene**
 - Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande mener at samfunnskostnadene ved fallulykker på snø og is er minst dobbelt så store som kostnaden ved vintervedlikeholdet (NTF 2013)
 - De medisinske utgiftene knyttet til fallulykker er like høye som de medisinske kostnadene ved alle de andre trafikkskadene i samme tidsperiode (Björnstig m.fl. 1997)
 - En av utfordringene er at kostnaden og besparelsene knyttet til drift og vedlikehold går på ulike budsjetter
- **Helsegevinster som reduserer helserelaterte utgifter**
 - Helsegevinsten ved økt sykling er seks ganger så høy som tapene knyttet til syklistskadene (Bjørnskau og Ingebretsen 2015)
 - Bedre drift og vedlikehold kan ha forebyggende og behandlende virkning på psykisk helse ved at det tilrettelegger for fysisk aktivitet og naturopplevelser
 - Dårlig drift og vedlikehold er en mobilitetsbarriere for personer med nedsatt funksjonsevne, og forringer livskvaliteten

Oppsummering av kommunenes erfaringer

- **Tilbakemeldinger fra innbyggerne viktig og følges opp systematisk**
 - Kun et fåtall av kommunene gjør egne brukerundersøkelser om hvordan trafikantene vurderer drifts- og vedlikeholdsarbeidet
 - Tilbakemeldinger fra publikum er viktig for å utbedre feil og mangler
 - Flere av kommunene har jevnlig kontakt med eldreråd og råd for personer med nedsatt funksjonsevne
- **Ønske om å drifte etter en høyere standard enn det er økonomisk rom for**
 - Men begrenses av økonomiske prioriteringer
 - Fører blant annet til manglende gjennomgående standard, da Statens vegvesen har høyere standardkrav for drift og vedlikehold enn kommunene
- **Ulik praksis ved prioritering av arealer**
 - Noen oppgir eksplisitt at de prioriterer gående og syklende
 - Mange kommuner prioriterer framkommelighet fram mot skoler
 - Noen prioriterer hovedtraseer

Utfordringer og videre forskning

Øke gående og syklende sin status i transportsystemet

- Det å gå må ansees som et eget transportmiddel med høy status (Nilsson m.fl. 2013, Johansson m.fl. 2012)
- Undersøke myke trafikanters mulighet til samme transportkvalitet som øvrige trafikanter (Rosander og Johansson 2012)
- Planleggingsmodellene må ivareta gående og syklende, også de ikke-verdsatte effektene (Rosander og Johansson 2013).
- Data som belyser det brukergruppene verdsetter, og ikke hva planleggere/politikere tror er viktig (Koglin 2013)

Syklister

- Inkludere flere komponenter i syklisters generaliserte reisekostnader (Rietveld og Daniel 2004).



Fotgjengere

- Mangler detaljkunnskaper om fotgjengeres krav (Nilsson m.fl. 2013)
- Mangler data som kan beskrive og kvantifisere gående f.eks. se på forskjellen mellom reisehensikter (Johansson m.fl. 2012, Nilsson m.fl. 2013).



Det helhetlige transportsystemet

- Mangler en helhetlig tilnærming til myke trafikanters trafikksituasjon
Problemstillingene myke trafikanter står ovenfor, behandles hver for seg (med fokus på planlegging, sikkerhet og trygghet, og ikke så mye på fremkommelighet) (Rosander og Johansson 2012, Gruhs m.fl. 2011)
- Enkelte hensyn får så stort fokus at det vanskeliggjør drift og vedlikehold
Trafikksikkerhets- og tilgjengelighetshensyn kan i visse tilfeller gjøre det umulig å drifte anleggene, noe som kan gjøre at det blir hverken sikkert eller tilgjengelige under visse forhold (Gruhs m.fl. 2011, Grönvall, Johansson og Niska 2013, Niska, Johansson og Caesar 2013)
 - Ekspertene fra de ulike fokusområdene må i samarbeid utvikle designkrav som fungerer for alle parter (Grönvall, Johansson og Niska 2013)
 - Bør unngå detaljer som krever manuelt drift/vedlikehold da det i praksis gjør at det driftes/vedlikeholdes på en dårlig måte eller ikke i det hele tatt (Niska, Johansson og Caesar 2013)

Behov for å kvantifisere effektene av tiltak

- Behov for å synliggjøre nytteverdien av drifts- og vedlikeholdstiltak, for å få på plass de bevillingene som kreves
 - Systematisk oppfølging av gang- og sykkelløsninger
 - Ivareta brukerperspektivet ved å gjennomføre markedsundersøkelser for å kartlegge behovet til myke trafikanter
- Forbedre de samfunnsøkonomiske beregningene
 - Kartlegger flere komponenter i myke trafikanters generaliserte reisekostnader, herunder betydningen av drift og vedlikeholdstiltak, og hvordan dette varierer mellom ulike brukergrupper

Behov for videre forskning

- Litteraturgjennomgangen har gitt oss tilstrekkelig kunnskap til å kunne peke på noen sentrale faktorer for hvilken betydning drift og vedlikeholds har for gående og syklende
- Vi har i mindre grad funnet detaljert kunnskap for å gjøre en systematisk vurdering av hvem som påvirkes når, kvantifisere effekter av konkrete driftstiltak, eller si noe om terskelverdier
- **Forslag til videre forskning:**
 - Brukerundersøkelser for å kartlegge trafikantenes valg og prioriteringer
 - Fokusgrupper/dybdeintervjuer med ulike brukergrupper
 - Før- og etterevalueringer av drifts- og vedlikeholdstiltak
 - Kartlegging av gående og syklende i anleggsområder

Sluttrapport

- Svorstøl, Eli-Trine, Ingunn O. Ellis og Andrés Várhelyi (2017): *Drift og vedlikeholds betydning for gående og syklende. En kunnskapsoppsummering.* UA-rapport 99/2017
- Tilgjengelig fra
 - **FoU-programmet BEVEGELSE sine nettsider:**
<https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/Forskning+og+utvikling/pagaende-FoU-program/bevegelse/rapporter>
 - **Urbanet Analyses hjemmesider:**
<http://urbanet.no/publikasjoner/hva-betyr-drift-og-vedlikehold-for-gaende-og-syklende>

