

Hvordan skaffe seg lokal kunnskap om gange?

Kartlegging av fysiske forhold og omgivelser

Kartlegging av gangaktiviteter og fotgjengeratferd

Seminar om gange 21. oktober





3 innlegg

- Oddrun Helen Hagen, TØI
 - Ulike metoder for kartlegging av fysiske forhold og omgivelser og gangaktiviteter/atferd og hva de kan og ikke kan gi av innsikt
 - Kvalitativ metode for å kartlegge gangvennlighet
- Irene Hofmann, NTNU (innlegg på engelsk)
 - Differences between stated preferences and GPS-based walking behavior
- Rikke Ingebrigtsen, TØI
 - Innsamling av geografiske data via spørreskjema

Ulike metoder og hva de kan og ikke kan gi av innsikt

Overordnet gjennomgang



Metoder for kartlegging av fysiske forhold og omgivelser

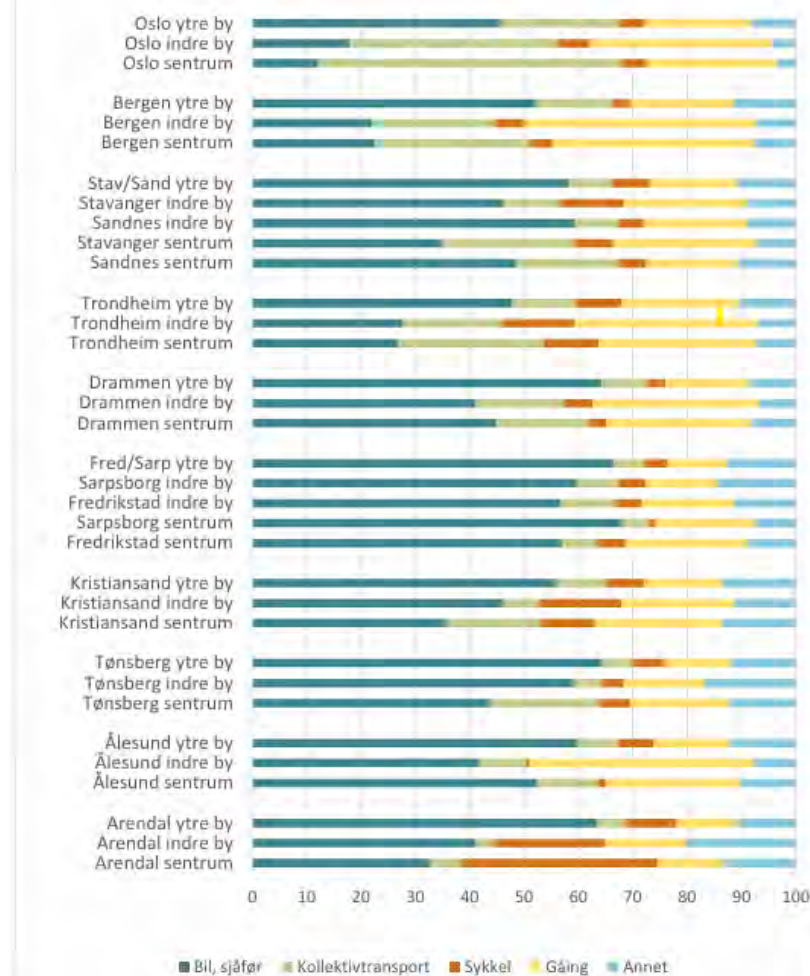
- Innsikt om i hvilken grad omgivelsene tilrettelegger for og inviterer til gange
- Brukes for eksempel for å kartlegge hvor det er behov for å gjøre tiltak
- Eksempler på metoder:
 - Fysiske observasjoner, systematiske registreringer
 - GIS-analyser, romlige analyser (Space syntax)
 - Indeksverktøy (Walk Score)

Metoder for kartlegging av gangaktiviteter/fotgjengeratferd

- Innsikt om faktisk aktivitet og atferd
- Brukes for eksempel for å kartlegge
 - hvor, hvor mye og hvilke gangaktiviteter som skjer
 - hvor det er behov for å gjøre tiltak
 - vurdere effekten av tiltak
- Eksempler på metoder
 - Subjektive og brukersentrerte metoder (RVU, spørreundersøkelser, intervjuer, SoftGIS/PPGIS mm.)
 - Telling og observasjoner (manuelle og automatiserte)
 - Sensorer, GPS, App-data, mobildata, VR



Kartlegging av gangaktiviteter og fotgjengeratferd



Figur 8: Transportmiddelfordeling (%) for alle daglige reiser som starter og/eller ender i ulike soner i de 10 største byene. Byene er organisert etter befolkningsmengde, med den største byen øverst.

NØR
Nasjonal reisevaneundersøkelse
26. februar, 2026 (rapport 2025, versjon 2)

Tennøy mfl. 2021

Reisevaneundersøkelser

- Nasjonale, lokale tilleggsutvalg
- Brukersentrert metode
- Gir innsikt om gangandeler på ulike typer reiser
- Informasjon på by/tettstedsnivå, ikke detaljert for delområder
- Gir ikke innsikt om hvor, hvorfor folk går
- Underrapportering av gange – gange ofte inngår som del av andre reiser
- Kan kobles til geografiske områder, for eksempel for å undersøke hvor i byområdene det er høyest gangandeler

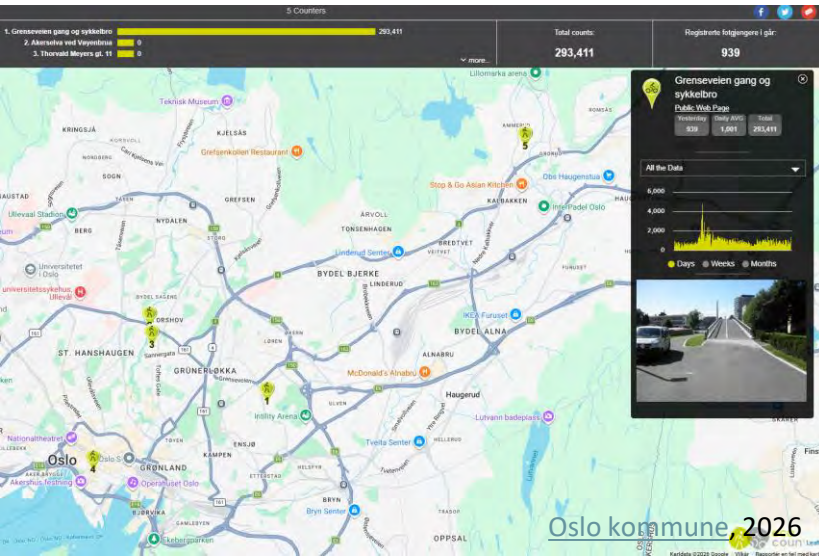
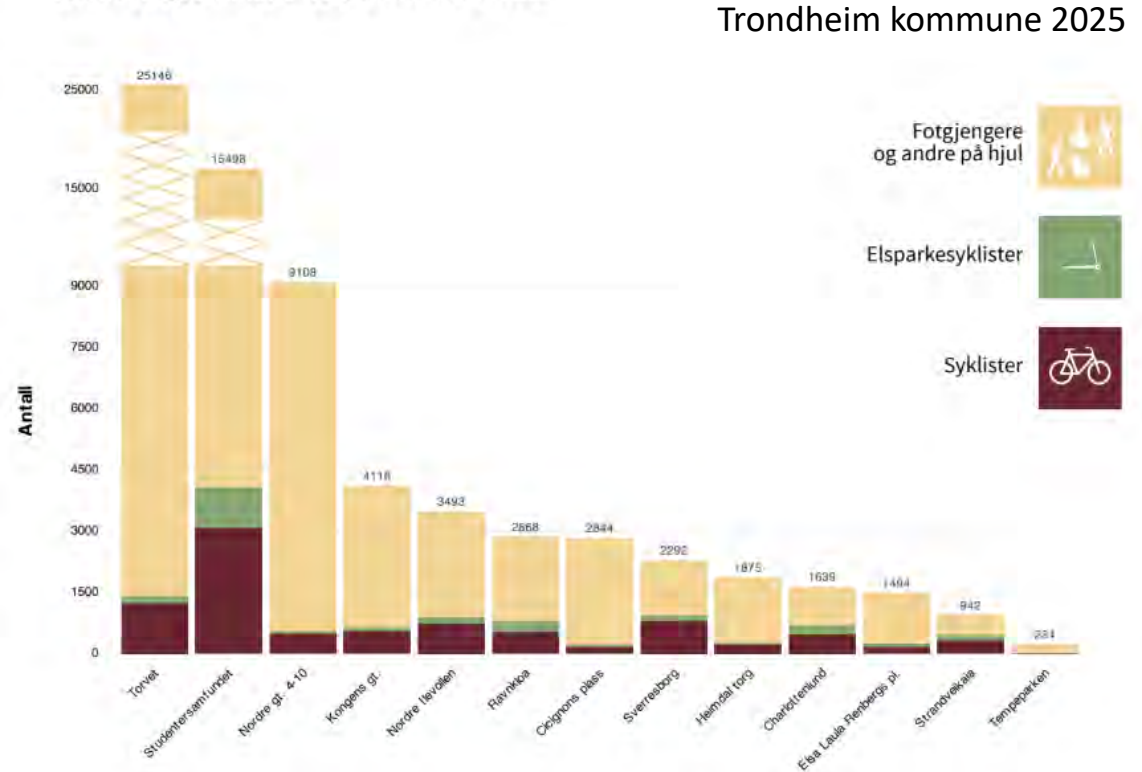


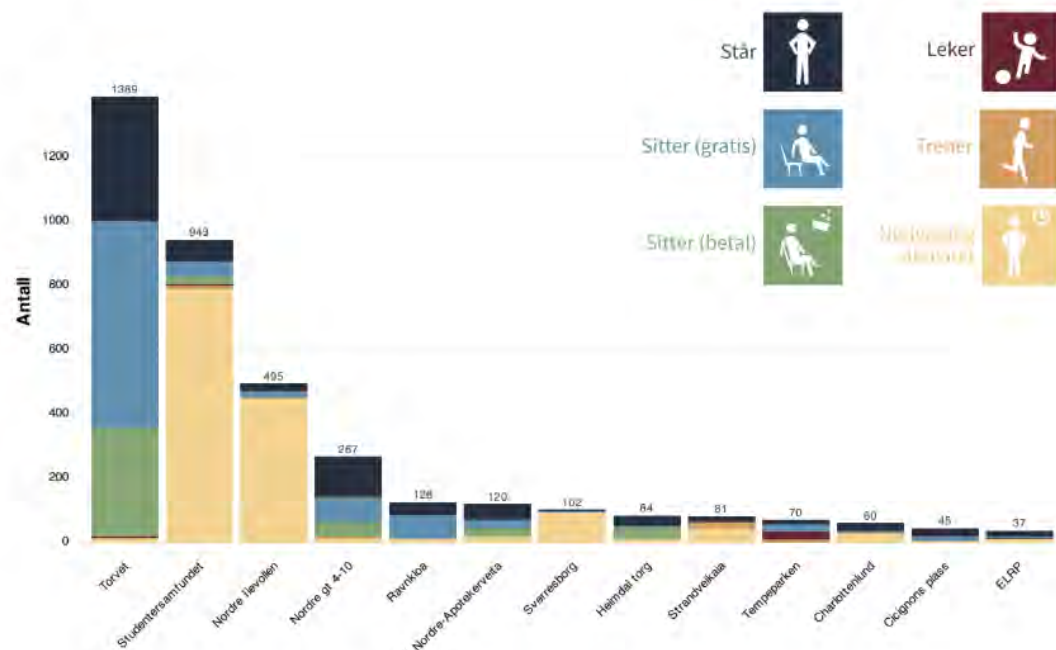
Figure 3.1: Observed approach during a peak time.

Tellinger av antall som går

- Automatiske, faste tellepunkt, sensorer, videoanalyser, manuelle tellinger i utvalgte tverrsnitt
- Gir innsikt om antall som går og oppholder seg i et område, men ikke hvorfor de går/oppholder seg der, eller hva de skal.
- Gjennomføres sjeldent som faste tellinger med enkelte unntak
- Ofte omfattende datainnsamlinger hvis man skal dekke større områder

Trafikk i byrommene fra kl. 08.00 til 16.00





Streets and social life in cities: a taxonomy of sociability Mehta, 2019



Fig. 4 Behavioural map of people engaged in some stationary social activities on weekdays and weekends on Massachusetts Avenue in Central Square, Cambridge, MA. Each black dot represents a person.

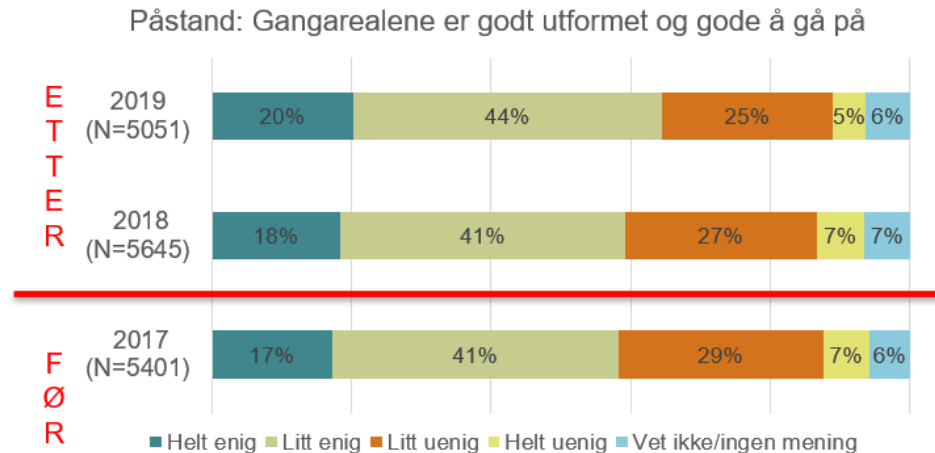
Observasjoner av fotgjengeratferd

- Manuelt eller video
- Gir innsikt i atferd og hvor folk går/oppholder seg, konflikter med andre
- Gjerne tidsbegrensede tellinger/observasjoner (tradisjonelt manuelt) i utvalgte byrom
- Omfattende, gjøres sjeldent systematisk over tid
- Gir begrenset info om formålet med gangeturen
- Kombineres gjerne med intervjuer/spørreundersøkelser i samme område
- Kombineres gjerne med fysiske egenskaper ved området – hva kjennetegner områder med en viss type aktivitet



Figur 4.6: Hånesveien på Hånes er et eksempel på en vei som informanten unngår på grunn av trafikk og bråk.

(Hjorthol mfl. 2013)



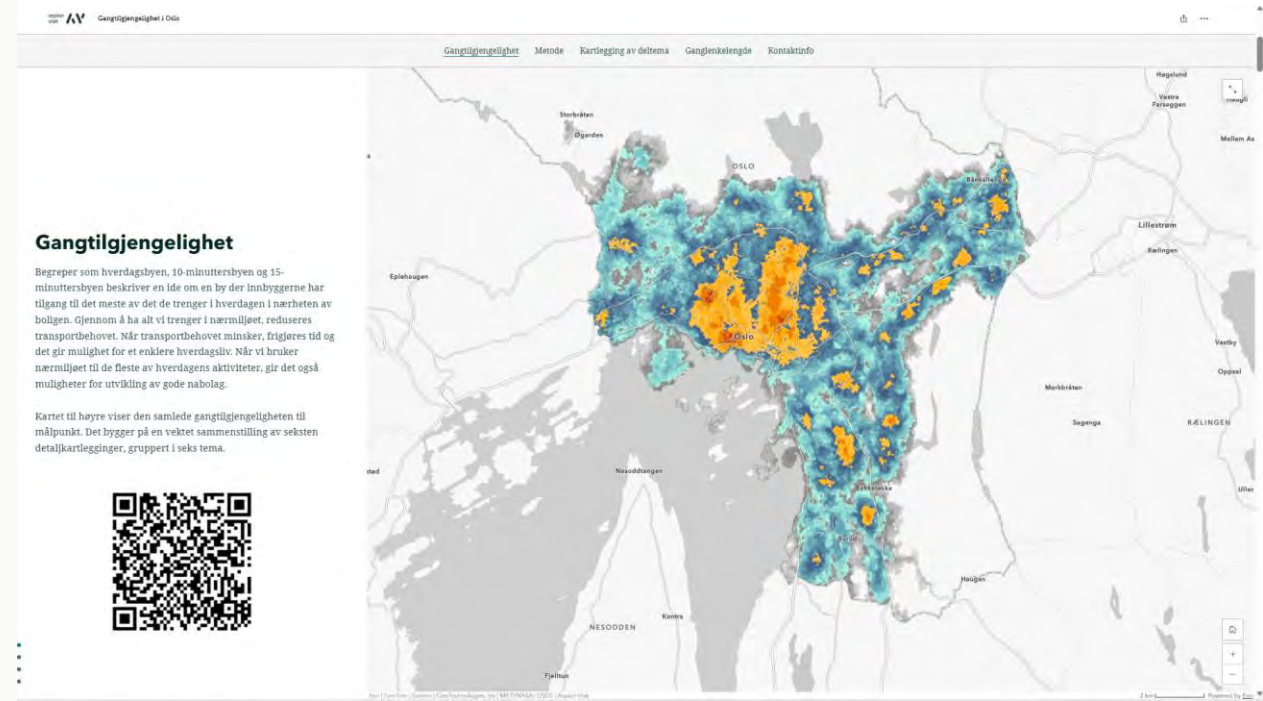
(Hagen mfl. 2020)

Undersøkelser av hvordan det oppleves å gå og hvor man går

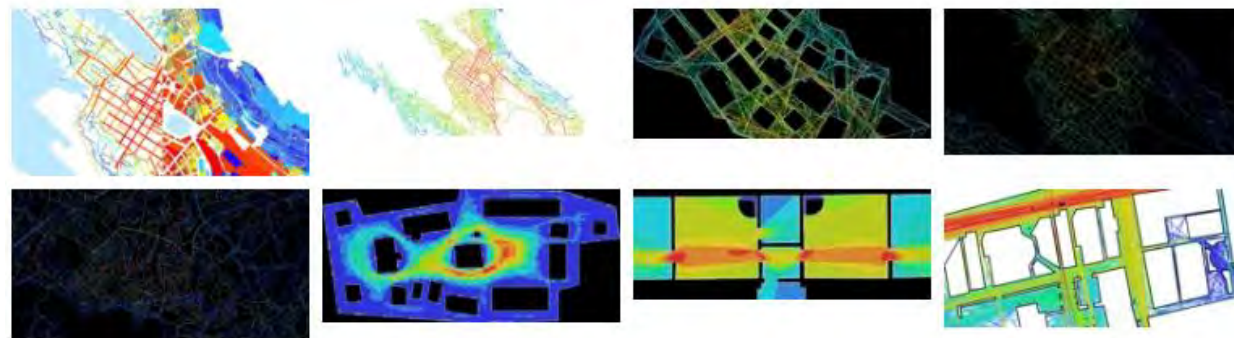
- Spørreundersøkelser
 - Kartlegge gangatferd, opplevelsen av å gå
- Intervjuer og følgeundersøkelser/walk-alongs
 - Intervjuer og observerer deltakere i det fysiske miljø
 - Innsikt i hvordan omgivelsene påvirker personens handlinger
- SoftGIS/PP-GIS
 - Barnetråkk, folketråkk
 - Innsikt i hvordan folk oppfatter ulike områder

Kartlegging av de fysiske omgivelsene

- I hvilken grad fysiske omgivelser tilrettelegger for gange
- GIS: Rekkevidde langs gangveinettet til ulike målpunkt, beregning av tetthet, og andre tema
- SpaceSyntax
 - Beregning og kvantifisering av romlige forhold i bygde miljøer
 - For eksempel hvordan gatestruktur og bygningsstruktur påvirker gateliv/tilgjengelighet for fotgjengere
 - Alternativtesting av nye forbindelser
- Krever til dels spesialisert kunnskap, tilgang på data



[Asplan Viak, Gangtilgjengelighet i Oslo](#)



[Space syntax i Norge - Høgskulen på Vestlandet](#)

Kvalitativ metode for å undersøke gangvennlighet

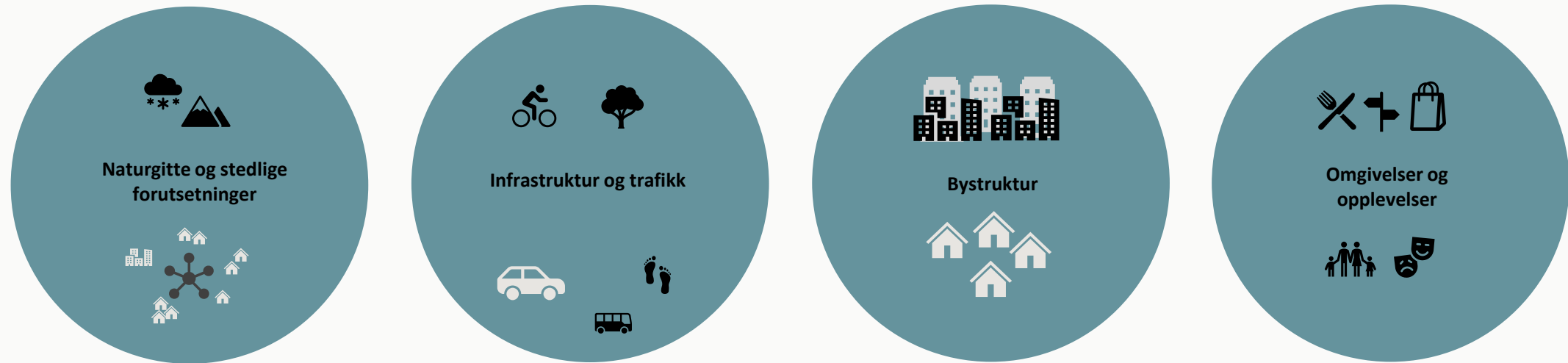
Gangvennlighet handler både om at en by, et nabolag, forbindelser eller gater er gode å gå i, og at det er hyggelig og interessant å gå der

Metode for å undersøke gangvennlighet på områdenivå

- Metoden skal kunne brukes av planleggere og i praksis
- Data som skal brukes skal være enkelt tilgjengelig
- Skal ikke kreve bruk av spesialisert eller dyr programvare
- Metoden er tenkt brukt på område/detaljnivå
- Metoden er utviklet gjennom flere prosjekter



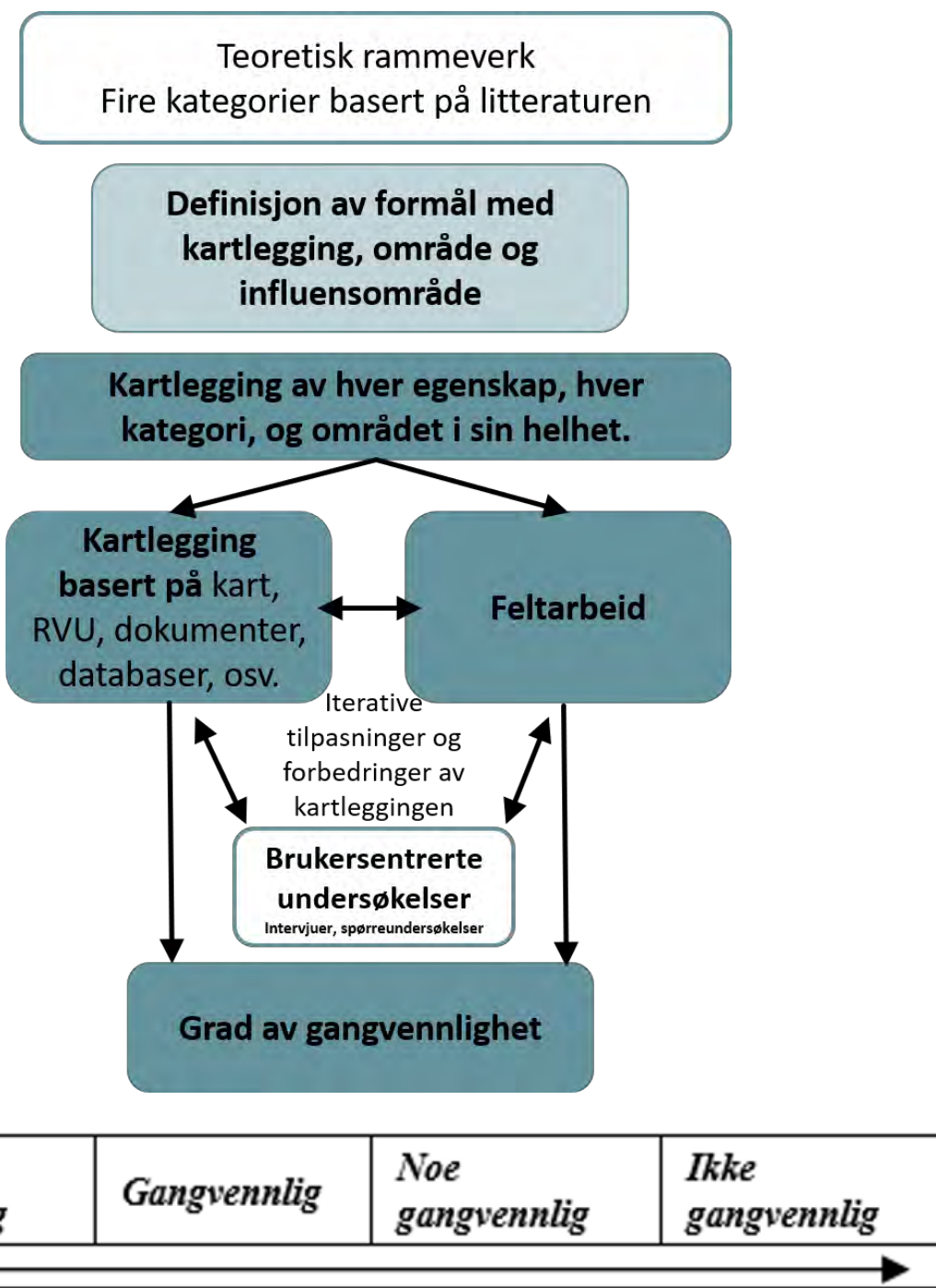
Gangvennlighet påvirkes av egenskaper ved de fysiske omgivelsene som hver for seg og sammen påvirker gange



4 kategorier basert på litteraturgjennomganger og et rammeverk for å vurdere gang- og sykkelvennlighet

Overordnet metodebeskrivelse

- Kartlegging av egenskaper i de 4 kategoriene fra det teoretiske rammeverket
- Vurdering av egenskaper innen hver kategori, deretter helhetlig oppsummering innenfor kategorien og på tvers av kategoriene – iterativ prosess.
 - Kart- og dokumentstudier og feltarbeid
 - Kartleggingen kan suppleres med brukersentrerte undersøkelser (intervjuer/spørreundersøkelser).
- Kvalitativ vurdering av gangvennlighet basert på faglig skjønn – skal begrunnes og være etterprøvbart.
- Fastsette grad av gangvennlighet
- Detaljnivå tilpasses geografisk avgrensning og om man vurderer eksisterende eller planlagte områder.



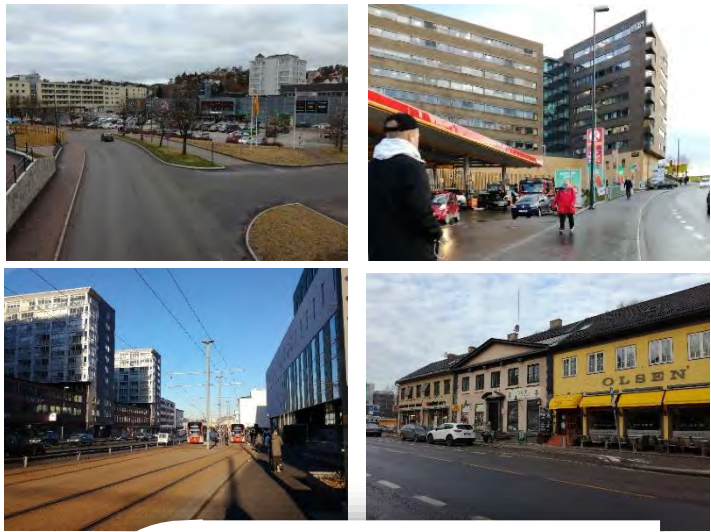
Faktorer	Egenskaper	Svært gangvennlig	Gangvennlig	Noe gangvennlig	Ikke gangvennlig
					
Infrastruktur og trafikk	Gate- eller ~~veg~~ karakter	GateVeg			
	Infrastruktur for gående	FortauIkke fortau			
	Kryssing	Definert kryssing i plan		Barrierer og omveger for gående	
	Trafikkmengder	LaveHøye			
	Fartsnivå	LavtHøyt			
	Forurensing og støy	LavHøy			
	Trafikksikkerhet	HøyLav			
	Universell utforming	Høy tilgjengelighet		Lav tilgjengelighet	
	Tilgjengelighet til kollektivtransport	Sammenhengende gangruter mellom kollektivstopp		Ikke sammenhengende gangruter mellom kollektivstopp	



Tabell 25: Gangvennlighet i knutepunktene, basert på befaringer, registreringer og intervjuer.

	Vågsbygd	Danmarks plass	Nydalen-Storo	Bryn-Helsfyr
Gangvennlighet	Ikke gangvennlig	Noe gangvennlig	Nydalen: Gangvennlig, Storo: Ikke gangvennlig	Bryn: Ikke gangvennlig, Helsfyr: Noe gangvennlig
- Bymessighet	Ikke bymessig, småhusbebyggelse, tilbaketrukne fasader.	Noe bymessig, fremstår til dels som utvidelse av den tette bystrukturen, med fotgjengerskala.	Nydalen: Noe bymessig, fremstår som en utvidelse av indre by, med til dels fotgjengerskala. Storo: Ikke bymessig	Bryn: Ikke bymessig, storskala bebyggelse, tilbaketrukne fasader. Helsfyr: ikke bymessig, storskala bebyggelse, tilbaketrukne fasader.
-Infrastruktur og trafikk	Veipreg, men lave trafikkmengder. Dominerende parkeringsflater med gratis parkering.	Bilen dominerer (E39), men også gatepreg i flere gater.	Nydalen: Gatepreg, gatetrær. Storo: Veipreg. Avgiftsbelagt parkering, mye overflateparkering i hele området	Bryn: Veipreg, liten permeabilitet. Helsfyr: Veipreg, noe bedre permeabilitet. Avgiftsbelagt parkering.
-Omgivelser og opplevelser	Få aktive fasader, få plassrom. Mange gående, særlig rundt kjøpesenteret.	Noen offentlige rom med islett av grønt. Mange som går og sykler, aktive fasader, noen plassdannelser	Nydalen: Aktive fasader og forplasser, nærhet mellom og noe tetthet av funksjoner og målpunkt. Storo: Inaktive fasader og få plasser, noen store målpunkt, men avstand mellom de.	Bryn: Få gående, inaktive fasader og få/ingen plassdannelser på. Få funksjoner og målpunkt. Helsfyr: Flere gående og mer aktive fasader og plasser. Noe flere funksjoner og målpunkt samlet rundt Fyrstikktorget

Tennøy mfl. 2017



Attributes	Criteria for high bikeability and walkability performance for a Nordic context	Criteria for low bikeability and walkability performance for a Nordic context	References	Assessment Klosterøya	Assessment Verket						
Density	A concentrated development pattern with high densities contributes to high walking and cycling shares by making these modal choices possible for many trip purposes.	Low densities contribute to lower walking and cycling shares due to longer distances and less activities taking place in the same area.	(Cervero and Kockelman, 1997; Handy et al., 2014; Heinen et al., 2010; Næss, 2012; Nielsen and Skov-Petersen, 2018; Tennøy et al., 2016; Wang and Wen, 2017)	Dense (relative to the local context) and concentrated urban area have the potential of contributing to high walking and cycling shares. <i>Sources: Planning documents, fieldwork</i>	Dense (relative to the local context) and concentrated urban area have the potential of contributing to high walking and cycling shares. <i>Sources: Planning documents, fieldwork</i>						
Proximity	Short distances between different activities and destinations make walking and cycling viable everyday modal options.	Long distances between different activities and destinations make walking and cycling less viable everyday modal options.	(Handy et al., 2014; Heinen et al., 2010; Næss, 2012; Nielsen and Skov-Petersen, 2018; Tennøy et al., 2016)	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable
				Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable	Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable
				Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable
Urban structure	A continuous and compact urban structure with few 'empty slots' such as parking areas and dominating infrastructure (e.g., wide roads, railways) limits barriers and the need for detours.	Disconnected urban structure with large empty surfaces and dominating infrastructure that create barriers and force detours.	(Ewing and Cervero, 2001; Hillnhütter, 2016; Krizek et al., 2009; Pucher and Buehler, 2010; Stefansdottir, 2014)	Compact, urban neighbourhood with dense and quite high-rise buildings, a street network with a grid-like structure on the east side and several public spaces of varying character – all with a human scale. The total volume of public spaces seems small in relation to the multiple purposes planned for. The elevated main road creates barriers and force detours, splitting the island in two parts, lowering the internal walkability and bikeability. The west side of the development has a less defined urban structure than the eastern, but the waterfront provides a structure. Larger park areas are included in the plans. <i>Sources: Planning documents, maps, and fieldwork</i>	Compact, urban neighbourhood with dense and quite high-rise buildings and a street network with a grid-like structure. Public spaces and a park of varying character is positive, and the seafront provides structure to the site. <i>Sources: Planning documents, maps, and fieldwork</i>						
				Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable
				Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable	Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable
Permeability	High permeability with short/small blocks and possible short cuts enables pedestrians and cyclists to choose among different routes and to avoid detours, thus improving pedestrian and cycling accessibility.	Low permeability with long/large blocks, forced detours and no/few route choices reduce pedestrian and cycling accessibility.	(Hillnhütter, 2016; Melia, 2015)	The elevated main road is a barrier for neighbourhood permeability. Reopening non-motorised tunnels under the street ought to have improved internal permeability but only 2 out of 5 were realisable. High permeability within the already developed part, but the final building structure in the eastern part and its influence on block size is yet not given. <i>Sources: Planning documents, maps, and fieldwork</i>	Small blocks enable pedestrians and cyclists to choose among different routes and to avoid detours. <i>Sources: Planning documents, maps, and fieldwork</i>						
				Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable
				Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable	Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable
Level of bikeability and walkability urbanity:				In total, the urbanity of Klosterøya is assessed as contributing to a very bikeable and walkable area. Cycling is a viable option due to short internal distances and proximity between destinations on site, to the city centre, and to surrounding neighbourhoods. Similarly, for walking, though somewhat less from the southern part of the island. The plans are likely to result in a compact, urban neighbourhood with attention given to human scale, and streets, plazas and parks provide good walking and cycling experiences. Existing and planned bridges will increase accessibility and connectivity to and from the island, strengthening walking- and cycling-competitiveness. Planned and built buildings are dense and quite high rise compared to the local context, although still on a human scale. The reopening of tunnels under the main road Klostergata should have ensured internal permeability, but is not possible, which reduces walkability and bikeability. The grid-like structure on the east side is positive. The west side is less defined, but the waterfront provides a structure. Several public spaces of varying character are positive for bikeability and walkability, but the total volume seems small.	In total, the urbanity of Verket is assessed as contributing to a very bikeable and very walkable area. The development will be a high density and mixed-use district with several commercial activities and dwellings. It will be well-connected to the city centre with a high internal permeability and a grid-based urban structure and short distances enabling walking and cycling for many trip purposes. Qualities related to closeness to water and the preservation of some of the historical buildings will give the site a distinctive character. Public squares of varying character adds positively.						
Hagen og Rynning, 2026 (ikke publisert)				Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable	Very bikeable	Bikeable	Somewhat bikeable	Slightly bikeable
				Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable	Very walkable	Walkable	Somewhat walkable	Slightly walkable



Bruksområder

Egner seg for de fleste norske kontekster, fra mindre tettsteder til større byer

Vurdering av eksisterende områder

- Grunnlag for å vurdere behov for tiltak som kan forbedre gangvennlighet og fremme gange
- Sammenlikne gangvennligheten i ulike områder i samme by eller mellom forskjellige byer
- I planleggingen av nye områder

I planleggingen av nye områder

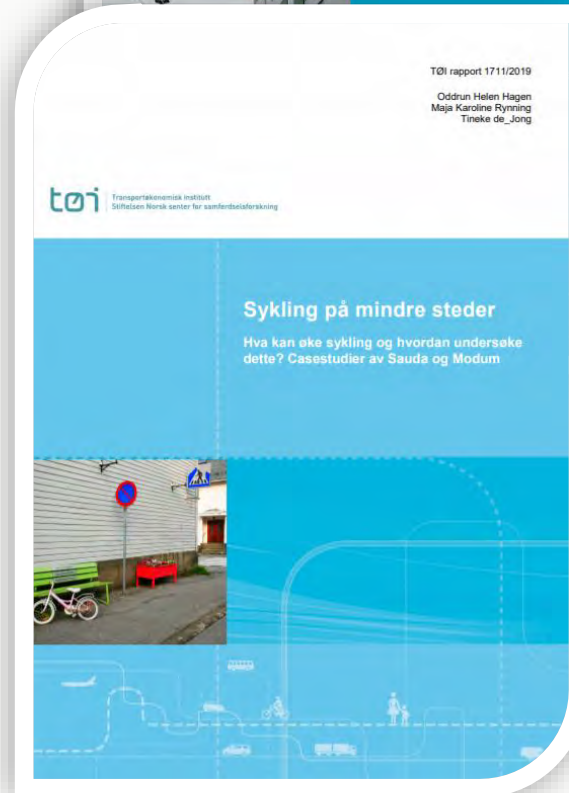
- Identifisere behov for tiltak i området som kan forbedre gangvennlighet og fremme gange
- Underveisvurderinger for å vurdere om prosjektet/planen bidrar til høy grad av gangvennlighet:
 - Sikres bygde omgivelser som fremmer gange?
 - Identifisere elementer som må sikres gjennom ulike faser av prosjektet
 - Identifisere behov for supplerende tiltak dersom prosjektet ikke bidrar til høy grad av sykkelvenlighet.

Erfaringer fra kartlegginger

- 4 kategorier av egenskaper fungerer som et nyttig 'oppslagsverk' for kunnskap om hva som bidrar til gange
 - Kriterier er bedre beskrevet for sykkel enn gange
 - Behov for tydelige kriterier på hva som bidrar til ulik grad av gangvennlighet med eksempler
- Feltarbeid er viktig når man analyserer på områdenivå
- Brukersentrerte undersøkelser bidrar til å nyansere inntrykket
- Utfordrende å fastsette grad av gangvennlighet
 - Avhengig av **den som kartlegger** og dennes **skjønn** → kan være en fordel med flere som kartlegger og kalibrerer vurderinger
 - Viktig å begrunne: Kombinasjon av beskrivelser og score for å sikre transparens
- Enklere å kartlegge eksisterende område enn planlagte/pågående utvikling
- Metoden er mest egnet for mindre områder, strekning, o.l.
- Metoden kan kombineres med bruk av GIS
 - Overordnede analyser i GIS, mer detaljerte, kvalitative undersøkelser av utvalgte områder
 - GIS er godt egnet for å **illustrere** ulike fysiske forhold, men ved beregninger mangler vi tallverdier knyttet til en rekke egenskaper for å kunne fastsette grad av gangvennlighet i ulike kontekster

Mer om metoden

- Beskrevet i Tennøy mfl. (2017) og Knapskog mfl. (2019)
- Egen tiltaksbeskrivelse for gangvennlighetsmetoden kommer!
- Videreutviklet til metode for kartlegging av sykkelvennlighet (Hagen mfl., 2019, Hagen og Rynning, 2021, Rynning og Hagen, 2022).



Referanser

Asplan Viak, u.å. Gangtilgjengelighet i Oslo. Kartlegginger av tjenester og målpunkt innenfor gangavstand. <https://storymaps.arcgis.com/stories/6da442868a464e8da0d833de31219c39>

Hagen, O.H., Tennøy, A., Knapskog, M., 2019. Kunnskapsgrunnlag for gåstrategier. TØI-rapport 1688/2019. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=49826>

Hagen, O.H., Rynning, M.K., De Jong, T. (2019). Sykling på mindre steder – Hva kan øke sykling og hvordan undersøke dette? Casestudier av Sauda og Modum. TØI-rapport 1711/2019. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=50760>

Hagen, O.H., Rynning, M.K. (2021). Promoting cycling through urban planning and development: a qualitative assessment of bikeability. Urban, Planning and Transport Research, 9 (1), 277-306. <https://doi.org/10.1080/21650020.2021.1938195>

Hagen og Rynning, 2026 (ikke publisert). Planning for a sustainable mobility shift in urban regeneration. Manuskript til insending til vitenskapelig tidsskrift.

Knapskog, M., Hagen, O.H., Tennøy, A., Rynning, M.K., 2019. Exploring ways of measuring walkability. Transportation Research Procedia. Volume 41, 2019, Pages 264-282. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.09.047>

Hjorthol, R., Krogstad, J.R., Tennøy, A., 2013. Gåstrategi for eldre - kunnskapsgrunnlag for planlegging i Kristiansand. TØI rapport 1265/2013. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=32633>

HVL, 2024. Space syntax i Norge. <https://www.hvl.no/forsking/gruppe/arealfag/space-syntax-i-norge/>

Mehta, V., 2019. Streets and social life in cities: a taxonomy of sociability. Urban Des Int (2019) 24:16–37. <https://doi.org/10.1057/s41289-018-0069-9>

Oslo kommune, 2026. Sykkeltellere i Oslo kommune. <https://data.eco-counter.com/ParcPublic/?id=3936>

Rynning, M.K., og Hagen, O.H., 2022. Kartlegging sykkelvennlighet. <https://www.tiltak.no/0-overordnede-virkemidler/0-4-kunnskap-og-verktoey-som-hjelpemidler/kartlegging-av-sykkelvennlighet/>

Strategisk samarbeidsforum for Midtbyen ved Trondheim kommune, Trondheim Management og Næringsforeningen i Trondheimsregionen. Midtbyregnskapet 2022. [<https://midtbyen.no/midtbyregnskap-2022/#folk-i-byen>]

Trondheim kommune, 2025. Folk i byen. Bylivsundersøkelse i Trondheim. [https://drive.google.com/file/d/1_BkSPCdAOQX2Ht_e5iZPRT41UPAeM7C6/view]

Tennøy, A., Gundersen, F., Hagen, O.H., Knapskog, M., Priya Uteng, T., 2017. Transport- og klimaeffekter av knutepunktfortetting i Bergen, Kristiansand og Oslo. TØI-rapport 1575/2017. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=46184>

Tennøy, A., Skartland, E.G., Knapskog, M., Gundersen, F., Wolday, F., 2021. Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens i små og mellomstore byer? TØI-rapport 1860/2021. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=71820>



TAKK FOR
OPPMERKSOMHETEN
ohh@toi.no

