

Sammendrag

Indikatorer for bylogistikk

TØI rapport 1815/2021
Forfatter: Olav Eidhammer
Oslo 2021 67 sider

Byer og bylogistikk står i dag overfor mange utfordringer. En av dem er kampen om knappe arealer til transport. Antall godsleveranser til bysentrum øker og med det antall vare- og lastebiler. Det er behov for tiltak som frigjør arealer, reduserer klimautslipp, effektiviserer logistikken og bedrer miljøet. For å gjennomføre de beste tiltakene trenger bykommuner analyser og beregninger som viser effektene av ulike tiltak.

Til slike analyser og beregninger trenger en indikatorer som gjør det mulig å sammenligne effekter mellom steder og over tid. Studien viser at byplanleggere ser størst behov for indikatorer knyttet til hvilke næringer som er lokalisert i studieområdet, graden av samarbeid mellom forskjellige aktører, organisering av logistikk- og transportaktiviteter, og hvilke tilleggstjenester som utføres. Indikatorer som beskriver aktiviteter for logistikkleverandører, transportører, varemottaker/kunde, service- og håndverkstjenester er mindre viktig.

Innledning

Det har vært økt oppmerksomhet om bylogistikk og sisteleddsdistribusjon i byer de siste årene.. Det er økt kamp om arealene samtidig som antall godsleveranser i bysentrum øker og med det antall vare- og lastebiler. Dette gir et økt fokus på klimagassutslipp, innfasing av elektriske varebiler og andre nullutslippskjøretøy, leveranser med elektriske varesyklar og andre spesialtilpassede kjøretøy.

Når sisteleddsdistribusjonen endrer karakter, er det behov for analyser og data som kan beregne effektene av forskjellige tiltak. Hva som er gode indikatorer til analyser, hvor en finner data til indikatorene, eller hvor data mangler er utfordrende å ha oversikt over. Flere rammeverk som benyttes i analyser av bylogistikk konkluderer med at det er behov for indikatorer som er eksklusive for aktiviteter knyttet til bylogistikk.

Godstransport i byer er kompleks og har i liten grad vært inkludert i kommunens transportplanlegging. Dette er i ferd med å endre seg og fem områder er identifisert for hvordan godstransport bylogistikk kan inkluderes i kommunenes overordnede transportplanlegging. Områdene er: tiltak; evaluering og urbane godstransportindikatorer; modeller og verktøy for urban godstransportplanlegging; overførbarhet og overføring av kunnskap; samarbeid og godspartnerskap.

I tillegg til planlegging gjennomføres også tiltak for bylogistikk, f.eks. piloter og demonstrasjoner for å for å skape levende byer. Forskning viser at overvåking og evaluering av slike tiltak basert på ytelsesindikatorer (tilgjengelighet, miljø, kostnader, livskvalitet og leveringsegenskaper) spiller en viktig rolle i utviklingen av godstransport og logistikk-løsninger i byer. Evaluering er i sin tur viktig for formidling og overføring av kunnskap mellom forskjellige byer (Lindholm M, 2013).

Flere byer har nå startet arbeidet med å utvikle bylogistikkplaner hvor kunnskap fra overvåking og evaluering om effekter fra gjennomførte eller igangværende tiltak og demonstrasjoner er sentrale elementer. Indikatorene som presenteres i denne rapporten er et bidrag til å etablere kunnskap til slike planer.

Erfaringer fra bruk av indikatorer i analyser av bylogistikk viser at metodene for innhenting av data ikke er systematiske. Det kan skyldes at det er mangel på veldefinerte og aksepterte indikatorer til å beskrive bylogistikk. Data som beskriver godstransport i by er ofte ikke kompatible, noe som gjør sammenligning av observasjoner mellom byer og aktivitet på forskjellig tidspunkt vanskelig. Behovet for felles veldefinerte indikatorer er derfor stort.

Mål

Mål for denne studien har vært å etablere og dokumentere et sett av indikatorer, både kvantitative (ytelsesbaserte) og kvalitative, som kan benyttes ved evaluering og vurdering av logistikkaktiviteter, godstransport og tjenester som inkluderer logistikk. Indikatorene har fokus på logistikkaktivitet i byer. Hovedvekten legges på å etablere kvantitative indikatorer, det vil si indikatorer til å måle ytelser. Indikatorene skal være viktige for etablering av planer, reguleringer, aktiviteter og tjenester knyttet til bylogistikk og godstransport i by.

Indikatorene skal være et nyttig verktøy for alle som arbeider med bylogistikk og som ønsker å innhente data for å få økt kunnskap om ytelser, potensialer for effektivisering og å legge til rette for levende byer. Målgruppen er primært planleggere, men indikatorene skal også være til nytte i generell politikkutforming og for privat næringsliv.

I evalueringsanalyser og analyser for innføring av tiltak og utarbeiding av kommunale planer har indikatorene to viktige funksjoner:

- Bevisstgjøre innhold og kvalitet for en aktivitet eller ytelse
- Bidra til å finne punkter og aktiviteter som kan forbedres

I vårt utvalg er indikatorer knyttet til nasjonal policy i mindre grad tatt hensyn til.

Metode

Utvelgelsen av indikatorer baserer seg på funn fra litteratursøk blant nasjonale og internasjonale studier som omhandler bylogistikk og hvor det er brukt indikatorer.

I tillegg har vi brukt erfaringer fra analyser hvor det er brukt indikatorer for å evaluere effekten av tiltak og ytelser i bylogistikk. Fra disse kildene har vi trukket ut de indikatorene vi mener har mest relevans for planleggere i bykommuner. De valgte indikatorene er sendt til et utvalg av byplanleggere som har gitt prioritering av hvilke indikatorer de mener er viktigst for deres arbeid med kommunale planer og bylogistikk. I tillegg gav de innspill til ytterligere indikatorer som burde med. Slike indikatorer er tatt med i rapporten.

Gruppering av indikatorer

Våre indikatorer er utviklet for bylogistikk, spesielt sisteleddsdistribusjon og håndverkstjenester i byer, hvor det nesten kun benyttes bil eller varesykel til distribusjon. Ved gruppering av indikatorene har vi brukt hovedaktiviteter i sisteleddsdistribusjon som kriterium, disse er analyseområde, logistikkleverandør og transportør, varemottaker og en gruppe med fokus på serviceturer og håndverkstjenester.

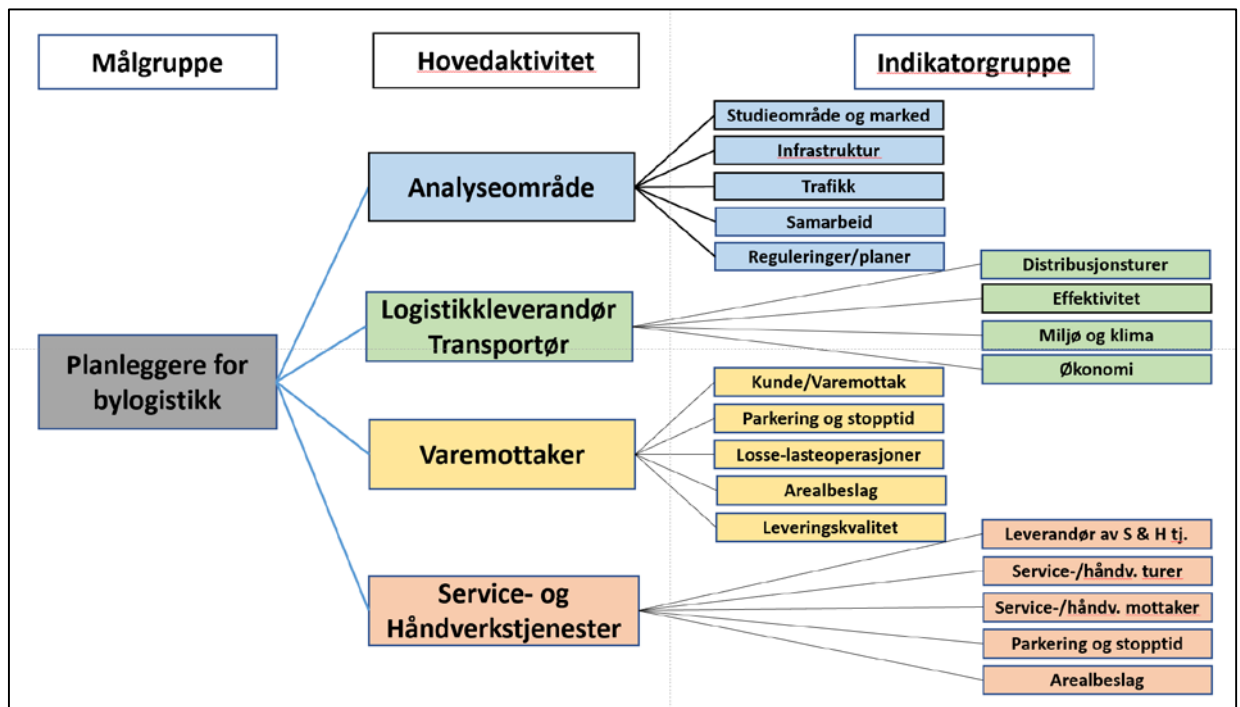
Analyseområde. Avgrenser området som skal studeres med hensyn til marked, hvilke aktører som samarbeider og hvordan samarbeidet er organisert. I tillegg har vi med indikatorer som viser planer og reguleringer, trafikk og infrastruktur for området som studeres.

Logistikkleverandør og transportør. Gruppen viser indikatorer som beskriver aktiviteter for hvordan logistikkleverandører og transportører organiserer og gjennomfører sine tjenester og aktiviteter ved distribusjonsturer i byområder. Effektivitet, miljø og klima og økonomi er tatt med i denne aktørkategorien.

Varemottaker. For indikatorer som beskriver aktiviteter for varemottaker legger vi vekt på å få fram opplysninger om varemottaker/kunde og hvilken infrastruktur, arealbeslag, varemottak, parkeringsmuligheter, håndteringsutstyr og leveringskvalitet som transportører står overfor ved varelevering. Denne hovedkategorien kan gjelde for flere varemottakere som benytter samme varemottaksfasiliteter.

Service- og håndverkstjenester. Indikatorene for denne aktiviteten beskriver ulike typer service- og håndverkstjenester, sted for utføring av oppdrag, kjøretøytype og parkeringstid. Fokuset i denne gruppen er aktører som utfører service- og håndverkstjenester som ikke har varelevering som sin hovedfunksjon. Flere av indikatorene i denne gruppen er identiske med indikatorer i de andre hovedaktivitetene.

For hver hovedaktivitet har vi etablert indikatorgrupper med indikatorer som beskriver ytelsen eller tjenesten. Organisering av indikatorene er vist i et indikatoretre, se figur I, med målgruppe, hovedaktiviteter og indikatorgrupper.



Figur I: Gruppering av indikatorer for bylogistikk.

Resultater

Etablering av indikatorer

Utvikling av indikatorer vil være en kontinuerlig prosess fordi utfordringene knyttet til bylogistikk endres over tid, ekspertisen og kravene til analyser og dokumentasjon øker. Byene er kommet forskjellig i arbeidet med egne planer for bylogistikk og behov og kunnskap om hva som er gode indikatorer er forskjellig. En hovedregel for vår utvelgelse av indikatorer har vært at de skal være kvantifiserbare, men også noen kvalitative

indikatorer er med blant de utvalgte indikatorene. På grunn av begrenset datatilgang for aktiviteter knyttet til bylogistikk krever flere av indikatorer egen datainnhenting.

Bylogistikk og godstransport i byer involverer i tillegg til byplanleggere og innbyggerne private konkurrerende aktører. De mest aktuelle private aktørene er logistikkoperatører, transportører, grossister, industri og varemottakere.

Konkurranseshensyn gjør at de private aktørene ofte vegrer seg for å gi fra seg data eller opplysninger om egen aktivitet eller de dataene de har er tilpasset bedriftsinterne aktiviteter som er mindre relevant for planlegging og regulering av bylogistikk. Men de senere år er det kommet ny teknologi og metoder som gjør datainnhenting mer kostnadseffektiv, noe som gjør at en kan ta i bruk indikatorer som tidligere var utfordrende.

Flere av indikatorene vi har presentert, har ikke tidligere vært systematisk brukt ved analyser og planlegging i norske byer, flere brukere etterlyser derfor studier hvor en tester anvendelighet og datatilgang ved utarbeidelse av logistikkplaner, gjerne i mindre byer.

De foreslåtte indikatorene vil i noen tilfeller være veldig spesifikke og knyttet til casestudier hvor evaluering av demonstrasjoner og tiltak er hovedfokus. I andre tilfeller passer indikatorene til mer generelle analyser og planprosesser. Indikatorene kan også fungere som en sjekkliste over aktiviteter som en bør ha kunnskap om ved etablering av planer, reguleringer og evalueringer.

Indikatorene skal også dekke private aktørers behov for informasjon og kunnskap om bylogistikk. Deres behov er ofte forskjellig fra det behov planlegger i offentlig forvaltning har. Fra kontakten med kommunale planleggere ser vi at indikatorene tilpasset private aktører i mange tilfeller er rangert noe lavere enn indikatorer tilpasset planleggere.

Valget av spesielt viktige indikatorer, omtalt som kjerneindikatorer, vil i en viss grad bære preg av å være situasjonsbetinget. Dette er også en erfaring fra litteraturstudien. Indikatorer velges ut fra hvilke planer eller aktiviteter som skal analyseres og studeres. Å finne et engere sett av indikatorer som er særs viktige, og som bør være med i alle analyser er derfor utfordrende.

Av kategoriene som vi har valgt å inndele sisteleddsdistribusjonen, i er det den gruppen som tar for seg analyseområde som anses som viktigst for planleggere. De tre andre analyseområdene (logistikkleverandør og transportør, varemottaker/kunde og service- og håndverkstjenester) vurderes nokså likt, men med betydelige forskjeller i rangering mellom respondenter.

Data til indikatorene

Data for indikatorer kan innhentes ved hjelp av forskjellige metoder avhengig av hvilke analyser de skal benyttes til. Hver metode har sine fordeler og ulemper, og hvilken metode som skal benyttes må tilpasses den enkelte analyse.

I den senere tid er det tatt i bruk ny teknologi for datainnhenting, for eksempel bruk av GPS og sporing av kjøretøy og sendinger som gjør at en på en enklere måte enn tidligere kan generere data for en del av aktivitetene knyttet til bylogistikk. Bruk av GPS til blant annet sporing er fortsatt under utprøving, men resultatene er lovende og vil gi bedre data til kvantifisering av aktiviteter i bylogistikk i framtiden. Bruk av videoovervåking er en annen teknologi for informasjonsinnhenting av informasjon om bylogistikk. I tillegg har en de senere årene fått økt tilgang til informasjon fra private aktører som kan bidra til kvantifiseringen. Vi har imidlertid ikke gått i detalj om hvordan innhenting av primærdata kan gjennomføres fordi dette i stor grad vil avhenge av den enkelte studie, by og tiltak som skal analyseres.

Vi har kommet fram til noen indikatorer som er vurdert som spesielt viktige. De er basert på tilbakemeldinger fra planleggere i norske bykommuner og funn i litteraturstudien. I tillegg har vi lagt vekt på datatilgjengelighet og at indikatorene skal dekke flest mulig av logistikkaktivitetene i sisteleddsdistribusjon i by, samtidig som indikatorene gir informasjon til gjeldende eller ønskede policyer. Indikatorene er gruppert etter hovedaktiviteter som har betydning ved sisteleddsdistribusjon i by.

Viktige indikatorer

Et kjennetegn ved analyser og studier av bylogistikk er mangelen på offentlige tilgjengelige data. En må derfor ofte velge indikatorer som det relativt enkelt kan innhentes primærdata for gjennom egne undersøkelser.

Informasjon om spesielt viktige indikatorer hvor det enten er tilgjengelige data, eller data kan innhentes uten for store kostnader eller indikatorene kan gi signaler om hvilke data det er størst behov for å innhente.

Rapporten gir en oversikt over aktuelle indikatorer for å gjennomføre bylogistikkplaner og -analyser. De presenterte indikatorene må imidlertid kun ses på som et innspill i en prosess fram mot det en kan definere som særs viktige indikatorer for kommunale planleggere med ansvar for tilrettelegging av bylogistikk.

Svarene og prioriteringene bærer preg av hvilke oppgaver de spurte planleggerne er opptatt av eller arbeider med i øyeblikket. Indikatorer utover det har vært vanskelig å prioritere. Valget av spesielt viktige indikatorer, er derfor i en viss grad situasjonsbetinget. Dette er også en erfaring fra litteraturstudien, hva som er prioritert som spesielt viktige indikatorer er bestemt ut fra hvilke planer eller aktiviteter som skal analyseres og studeres.

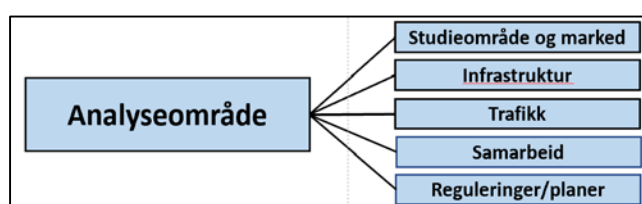
En konsekvens av dette er at vi ikke kan levere et sett av prioriterte indikatorer for bylogistikk som det kan innhentes data for på generell basis. Men rapporten gir et sett av indikatorer som beskriver et tverrsnitt av aktiviteter og tjenester knyttet til sisteleddsdistribusjon i byer.

Hva som er de viktigste indikatorene endres også over tid. Nå er det stort behov for å øke kunnskapen om virkninger av ny teknologi og tjenester som bruk av droner, autonome kjøretøy, vare sykler, leveringsløsninger for e-handel og ladeinfrastruktur for elektriske biler, planer og regelverk for vare sykler. Gode indikatorer for analyser knyttet til disse teknologiene krever tilpassede indikatorer. Indikatorene vil derfor kreve kontinuerlig oppdatering og tilpasning til utvikling av bylogistikken.

Indikatorene kan benyttes enkeltvis eller en kan sette sammen grupper av indikatorer som er tilpasset den analyse eller evaluering som skal gjennomføres. På samme måte kan kombinasjon av indikatorer benyttes til å utvikle nye indikatorer tilpasset det enkelte case.

Resultatene fra spørreundersøkelsen blant planleggere viser at av kategoriene som vi har valgt å inndele sisteleddsdistribusjonen i er det gruppen som tar for seg *analyseområde* som ansees som viktigst. De tre andre hovedaktivitetene (logistikkleverandør og transportør, varemottaker/kunde og service- og håndverkstjenester) vurderes nokså likt, men med betydelige forskjeller i rangering mellom forskjellige planleggere og kommuner.

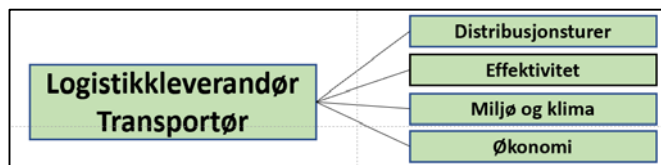
Viktige indikatorer for hovedaktiviteten **analyseområde** er indikatorer knyttet til



avgrensning av studieområde med hensyn til hvilke næringer som er lokalisert i området, organisering av logistikk- og transportaktiviteter og hvilke tilleggstenester som utføres. Andre prioriterte indikatorer er

knyttet til trafikk, infrastruktur og hvilke typer kjøretøy som benyttes i sisteleddsdistribusjonen. Indikatorer som beskriver graden av samarbeid mellom kommunale og private aktører som gårdeiere og sentrumsforeninger vurderes også som viktige. Samarbeid i varekjeder og i hvilken grad det er etablert eller planlagt logistikkknutepunkt eller terminaler for omlasting av varer er indikatorer en ønsker informasjon om.

Under hovedaktiviteten **logistikkleverandør og transportør** er det spesielt indikatorer fra

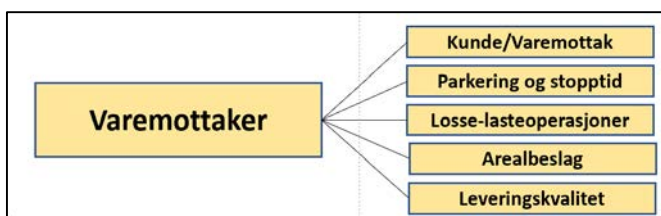


indikatorgruppen miljø og klima er som viktig for planleggere.

Indikatorerne for klimagassutslipp er gjerne kombinert med indikatorer som beskriver

aktiviteter som gjennomføres, f.eks. energibruk, antall leveranser, varemengde og hvilke typer kjøretøy som benyttes.

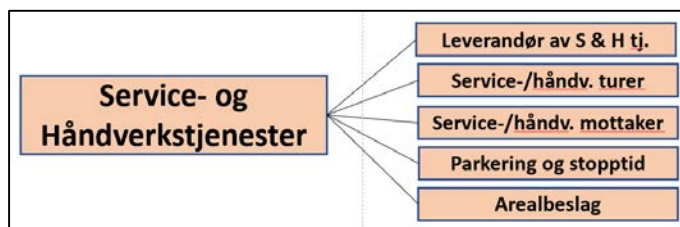
Under hovedaktiviteten **varemottaker og kunde** er de viktigste indikatorne knyttet til



vareleveringen, hvem som mottar varen og hvor mottakeren er lokalisert. Sentralt er det å ha gode indikatorer som beskriver hvordan transporten fra kjøretøy til varemottaker er organisert. Når sted for vareleveringen er lokalisert er

indikatorer knyttet til leveranser, parkering, arealbeslag, brukt håndteringsutstyr og tidsbruk sentrale.

Trilleavstand, eller avstand mellom kjøretøy og kunde vurderes som en viktig indikator for å gi informasjon knyttet til tidsbruken ved leveranser. På samme måte er indikatoren for type kjøretøy benyttet ved leveranser viktig for å gi kunnskap om arealbeslaget ved parkering og leveranser.



For hovedaktiviteten **service- og håndverkstjenester** er de viktigste indikatorne knyttet til lokaliseringssted for service- eller håndverkstjenester, arealbeslag, parkeringstid og parkeringsfasilitet. Av andre indikatorer

som vurderes å være viktig under denne hovedaktiviteten, men som ikke er med er bransje for tjenesten eller håndverksoppdraget, type kjøretøy som benyttes og transportavstand eller antall turer.

De foreslåtte indikatorne er ment å utgjøre et indikatorsett for analyser av aktiviteter i bylogistikk. For analyser av enkelttiltak i bylogistikk vil det være naturlig å benytte deler av indikatorsettet, mens det i større studier kan være naturlig å benytte større deler av indikatorsettet.

Kommunene sier også at det nå er arbeider på gang med utvikling av bylogistikkplaner og at det da vil avdekkes ytterligere behov for indikatorer og data om bylogistikk og godstransport i byer. Vårt forslag til indikatorer for bylogistikk må sees på som et ledd i en slik prosess fram mot spesielt viktig indikatorer eller kjerneindikatorer. Før en bestemmer hva som skal være disse viktigste indikatorne for planleggere av bylogistikk bør indikatorne testes i konkrete planleggingsoppgaver.

En oversikt over indikatorer som er drøftet i rapporten er vist i tabell S.1. I vedlegg 1 er det viste utvidet tabell med aktuelle indikatorer for bylogistikk.

Tabell S.1. Indikatorer for bylogistikk organisert etter hovedaktivitet og indikatorgrupper

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Analyseområde			
Studieområde og marked.			
Lokalisering	Geografisk avgrensning av studieområde	Areal (m ²) og grenser	Kart og matrikkel
Næringer	Klassifisere næringer i studieområdet.	Beskrivelse	SSB/nærings-gruppering
Tjeneste	Beskrive tjenester og aktiviteter lokalisert i studieområdet	Beskrivelse	Kartlegging
Infrastruktur			
Ladestasjoner	Antall ladestasjoner for elektriske biler i studieområdet	Antall ladestasjoner per område	Kartlegging
Infrastruktur-dimensjoner	Dimensjonerende bæreevne (tonn totalvekt) og høyde (m) for gater, bruer og underganger, parker og festivalområder. Svingradius	Bæreevne i tonn totalvekt og høyde i m. Svingradius, m	Kommunale reguleringer
Logistikk-knutepunkt	Har studieområdet lokalisert og/eller planlagt logistikkknutepunkt for omlasting og crossdocking av varer	Ja/Nei, dersom ja: lokalisering	Kartlegging
Vareleverings-lommer	Antall og lokalisering av vareleveringslommer	Antall leveringslommer og lokalisering	Kartlegging
Varemottak	Bestemme om varemottak imøtekommer krav til arbeidsmiljø	Beskrivelse. Likert skala 1-5	Kartlegging
Trafikk.			
Totalt antall kjøretøy	Totalt antall kjøretøy som trafikkerer inn, ut og innen studieområdet. Inkludert persontrafikk.	Antall kjøretøy	Trafikktelling på tellepunkt. Kartlegging.
Antall godskjøretøy	Antall godskjøretøy som trafikkerer inn, ut og innen studieområdet	Antall godskjøretøy	SSB Godstransport med lastebil. Auto-matisk trafikktelling. SVV/Autosys. Kartlegging.
Kjøretøytype	Type og størrelse på kjøretøy ved henting/levering.	Antall godsbiler og fordelt på stor eller liten lastebil, varebil og lastsykkel.	Registrering, automatiske trafikktellinger
Trafikk	Mål på omfanget av trafikken	Kjøretøykm	SSB- Godstransport med lastebil. Kartlegging.
Samarbeid.			
Samarbeid i kommune	Samarbeid mellom forskjellige etater i kommunen	Beskrivelse. Likert skala 1-5 eller antall	Kartlegging
Samarbeid mellom kommune og fylke	Samarbeid mellom kommune(r) og fylke	Beskrivelse. Likert skala 1-5 eller antall	Kartlegging

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Samarbeid kommuner og private aktører	Samarbeid mellom kommuner og private aktører som Sentrums-foreninger, LUKS etc.	Beskrivelse. Likert skala 1-5 eller antall	Kartlegging
Samarbeid i varekjede	Type av samarbeid og samlast i varekjeden. I hvilken grad og hvordan samarbeid mellom logistikkoperatør og varemottaker eller -leverandør er organisert	%-samlast av transportert mengde. Beskrivelse. Likert skala 1-5	Registrering og intervju
Plan og regulering.			
SUMP/SULP	Er det utarbeidet eller planlegges mobilitets- og/eller bylogistikkplaner	Ja, nei eller Likert skala 1-5	Kartlegging
Reguleringer	Hvilke bestemmelser og reguleringer gjelder i studieområdet	Reguleringsbestemmelser, offentlige dokumenter	Kartlegging
Kommunale planer	Hvilke kommunale og regionale planer gjelder i studieområdet	Offentlige plandokumenter	Kartlegging
Logistikkleverandører og transportører			
Distribusjonsturer med logistikk- og transportleverandører.			
Logistikk-operatør	Logistikkleverandør, selskapsnavn. Registrere hvem som planlegger distribusjonsturen. Bestemme markedsandeler. Skille mellom store, mellomstore og små logistikkoperatør	Beskrivelse og gruppering	Egen spørreundersøkelse, SSB/ næringsgruppering
Transportør	Transportør, selskapsnavn. Kartlegge hvilke aktører som gjennomfører distribusjonsturen. Skille mellom store, mellomstore og små transportører	Beskrivelse og gruppering	Kartlegging, SSB/ næringsgruppering
Varemottaker/ kunde	Type virksomhet, bransje og for varemottakere/ kunder	Beskrivelse og gruppering	SSB/nærings-gruppering (SN2007)
Vareslag	Distribuert eller hentet vareslag	Klassifiserte vareslag	Standard Goods Classification for Transport Statistics (NST 2007)
Mengde	Mengde varer levert og hentet	Kg, tonn, m ³ , pakker, brev	Godstransport med lastebil (SSB), egne registreringer.
Verdi	Vareverdi	Kr per kg, m ³ , leveranse, pakke eller km	SSB/ Utenrikshandel med varer
Kjøretøy-type	Type og størrelse på kjøretøy ved henting/ levering (lengde, bredde, totalvekt, nyttelast og volum).	Antall kjøretøy og kapasitet i tonn, kg og m ³	Registrering, vogn-kort, kjøretøy-registeret, Last og Buss
Startsted	Adresse for hvor distribusjonsturen starter	Sted med adresse og/eller koordinater	Registrering og Matrikkeldata
Start-tidspunkt	Tidspunkt for start av rundturen	Klokkeslett, time og minutter	Registrering

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Leverings-sted	Adresse for stopp/ leveranser på distribusjonsturen	Sted med adresse og/eller koordinater	Registrering og Matrikkeldata
Leverings-tidspunkt	Tidspunkt for leveranser på rundturen	Kl, time og minutter per tur, dag eller uke	Registrering
Varemottaker kunde	Type virksomhet, bransje for varemottaker	Bedrifter	SSB/nærings-gruppering (SN2007)
Effektivitet.			
Sjåfør- og kjøretøy-utnyttelse	Utnyttelse av kjøretøy og sjåfør. Kjøretid og stopptid (leveringstid per stopp). Utnyttelse av lastekapasitet i % av total lastekapasitet, tomkjørings-andel	Timer og minutter per stopp. % av total arbeidstid/driftstid, lastekapasitet (tonn, m ³), tomkjøring i %	Kartlegging eller GPS-registrering. SSB-Godstransport med lastebil
Transport-distanse	Transportavstander totalt per dag, uke eller måned og mellom leverings-stopp.	Km	GPS registrering. Adresser og måle avstand på kart
Tomkjøring	Andelen kjøretøykm av totalt antall kjøretøykm uten last	Km, % av totalt antall km	SSB Godstransport med lastebil
Antall leveranser	Antall leveranser og antall stopp på rundturen. Antall leveranser eller sendinger per stopp. Antall leveranser/sendinger per sjåfør og rundtur, dag eller uke.	Antall	Registrering
Leverings-frekvens	Antall sendinger leveranser/hentinger per dag, uke, måned eller år.	Antall	Registrering
Leverings-kostnader	Leveringskostnader. Kostnader, kr per kjøretøy, kunde, rute, kjøretøykm eller tidsperiode.	Kr per kjøretøy, kunde, rute, kjøretøykm eller tidsperiode	Regnskap
Miljø, klimagassutslipp og trafiksikkerhet.			
Energi- eller drivstofforbruk	Drivstofftype og drivstofforbruk, energibruk	Drivstofftype og forbruk liter, kWh, per kjøretøytype og kjøretøykm.	Registrering, vognkort, beregning. TØI rapport 1704/2019
gCO ₂ -ekv..	Lokale klimagassutslipp fra varetransport.	gCO ₂ -ekv. inklusive CO ₂ , N ₂ O og CH ₄	Standard utslippkoeffisienter og opplysninger om drivstofforbruk og kjøretøytype. TØI rapport 1704/2019
Svevestøv	Svevestøv, NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} (Particulated Matter)	µg/m ³ - luft	Standard utslippkoeffisienter og opplysninger om drivstofforbruk og kjøretøytype. TØI rapport 1704/2019
Kø	Kø som oppstår når trafikk-mengden overstiger den begrensede kapasiteten til transport-nettverket (lenken)	Minutters forsinkelse	Beregninger
Støy	Støy ved lasting og lossing. Anbefalt nedre grense fra WHO for støyplage på 52 dB	dB	Måling og TØI rapport 1704/2019

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Ulykker	Ulykker, drepte eller skadde ved varetransport. Skadde personer i transport-situasjonen hvor gods-kjøretøy er involvert	Antall og skadegrad	SSB-Trafikkulykker
Nullutslipp-kjøretøy	Andel kjøretøy med nullutslipp	Antall og kjøretøytyper	Registrering. Bil og vei-statistikk- Opplysningsrådet for veitrafikken
Økonomiindikatorer for av logistikk- og transportleverandører.			
Transportpris	Informasjon om hva en kunde må betale for en leveranse	Kr per kg, leveranse, pakke eller km	Registrering
Kostnader	Totale kostnader i bedriften/foretaket	Kr/år	Regnskap, Årsberetning, Brønnøysund-registeret
	Fordeling av kostnader på komponenter, f.eks. terminal, transport, logistikkorganisering, returtransport osv.	% eller kr per komponent	
Inntekter og avkastning	Driftsinntekter	Kr/år	Regnskap, Årsberetning, Brønnøysund-registeret
Varemottaker			
Varemottaker og kunde.			
Varemottaker	Type virksomhet og bransje for varemottaker	Beskrivelse	SSB/nærings-gruppering
Lokalisering	Lokalisering, navn og adresse for varemottaker.	Stedsangivelse med adresse, koordinater	Registrering. Matrikkelen (tidligere GAB)
Organisering av leveranser	Type organisering av vareleveranser	Beskrivende	Registrering
Omsetning, antall ansatte	Omsetning og antall ansatte i virksomheten.	Kr per år og antall ansatte	Regnskap, Årsberetning, registrering, Brønnøysundreg.
Parkering og stopptid ved varelevering.			
Type kjøretøy	Type og størrelse på kjøretøy ved henting/ levering (lengde, bredde, totalvekt, nyttelast og volum) og behov for termopåbygg eller andre spesialpåbygg.	Antall og type kjøretøy, kapasitet i tonn, kg og m ³ , areal: lengde x bredde x høyde i meter	Registrering, vogn-kort, kjøretøy-registeret, Last og Buss
Parkeringsfasilitet	Lokalisering og type parkeringsmulighet ved lasting og lossing.	Fortauskant, parkeringslomme, varemottak/ rampe	Registrering
Varemottak	Tilfredsstillende indikatorer krav til arbeidsmiljø	Beskrivelse. Likert skala 1-5 og antall	Kartlegging
Ventetid	Ventetid for å få parkert eller å få plass ved laste-losserampe, losselomme eller annen parkerings-fasilitet	Minutter	Registrering, GPS
Parkeringstid	Tidsbruk/stopptid og sted ved varelevering.	Timer, tidspunkt og minutter per stopp	Registrering, GPS
Parkeringstype	Legal eller illegal parkering.	Antall av typer parkering	Registrering, GPS

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Laste- og losseoperasjoner.			
Vareslag	Vareslag og kvantum per lasting og lossing.	Vareslag, kg, tonn, m3	Registrering
Bestillinger	Antall bestillinger/ordrer som samlastes til en leveranse	Antall bestillinger	Registrering
Antall leveranser	Antall leveranser til hver mottaker og totalt per stopp.	Antall leveranser	Registrering
Sendinger	Antall sendinger per leveranse til samme virksomhet. Gir en indikasjon om graden av samlasting.	Antall sendinger	Registrering
Trilleavstand	Avstand mellom kjøretøy og leverings- eller hentested.	Meter, etasjer, med eller uten heis	Registrering, GPS
Håndteringsutstyr	Håndteringsutstyr for transport av varer mellom kjøretøy og varemottak og ved levering og henting.	Type håndteringsutstyr: Bære, sekke-tralle, jekke-tralle, truck	Registrering
Arealbeslag i transport og laste- og losseoperasjoner.			
Arealbeslag transport	Arealbeslag i transport og laste-losseoperasjoner beregner beslaglagt areal ved transport.	m ² x tidsbruk (timer og minutter)	Vognkort, Last & Buss, beregning
Arealbeslag parkering	Arealbeslag ved varelevering beregner beslaglagt areal til parkering ved leveranser.	m ² x tidsbruk (timer og minutter)	Vognkort, Last & Buss, beregning
Tidsbruk for areal	Tidsbeslag av areal ved varelevering beregne utnyttelsen av arealer avsatt til varelevering eller transport gitte tidsperioder.	%, timer og minutter	GPS eller annen registrering
Indikatorer for leveringskvalitet.			
Manko/ødelagte varer	Antall leveranser med manko eller ødelagte varer	Antall og % av totalt antall leveranser	Registrering
Informasjon	Informasjon fra transportør/logistikk-operatør om når leveransen kommer eller om forsinkelser. Fornøydhetsstudie	Fornøydhet, Likerts skala 1-5	Registrering
Punktlighet	Leveranser i forhold til avtalt leveringstidspunkt	Antall og % av totalt antall leveranser	Registrering
Fleksibilitet	Hvor fleksibelt tilpasser transportør/ logistikk-leverandør seg nye ønsker	Fornøydhet, Likerts skala 1-5	Registrering
Pris	Er transportør/logistikk-leverandør konkurranse-dyktig på pris	Fornøydhet, Likerts skala 1-5	Registrering
Service -og håndverkstjenester			
Service- og håndverkstjenester.			
Lokalisering	Lokalisering, navn og adresse for service-/håndverksbedrift.	Stedsangivelse med adresse og koordinater	Registrering. Matrikkelen (tidligere GAB)

Indikator	Indikatorbeskrivelse	Måleenhet	Datakilde
Håndverk-/servicetjeneste	Type næringsvirksomhet som utfører service- /håndverks-tjenesten.	Beskrivelse	SSB/nærings-gruppering
Service- og håndverksturer			
Type kjøretøy	Type og størrelse på kjøretøy.	Lastebil, varebil, totalvekt, nyttelast og spesialutrustning	Vognkort, kjøretøy-reg., Last og Buss
Leveringssted	Lokalisering av sted for levering av vare eller tjeneste. Pakkestasjoner	Stedsangivelse med adresse og koordinater	Registrering. Matrikkelen (tidligere GAB)
Transportert utstyr	Type utstyr til utførelse av serviceoppdraget	Beskrivelse	Kartlegging
Transport-distanse	Turlengde fra terminal/ startsted til leveringssted og tilbake til terminal.	Km	Kartlegging eller datainnhenting ved hjelp av GPS
Antall turer	Antall turer som gjennomføres per kjøretøy og sjåfør per dag eller uke	Antall turer	Kartlegging
Antall oppdrag	Antall oppdrag per sjåfør og kjøretøy per dag eller uke	Antall oppdrag	Kartlegging
Antall oppdrag per tur	Antall oppdrag per tur	Antall oppdrag per tur	Kartlegging
Servicemottaker			
Lokalisering	Lokalisering, navn og adresse for mottaker av service-/håndverkstjenester.	Stedsangivelse med adresse og koordinater	Registrering. Matrikkelen (tidligere GAB)
Type virksomhet	Type næringsvirksomhet for mottaker av service- /håndverkstjenester.	Beskrivelse	SSB/nærings-gruppering
Parkering og parkeringstid			
Parkeringsfasilitet	Lokalisering og type parkering	Type parkeringsfasilitet	Registrering
Ventetid	Ventetid for å få parkere	Minutter	Registrering, GPS
Parkeringstid	Tidsbruk/stopptid og sted ved utføring av tjenesten	Timer, tidspunkt og minutter per stopp	Registrering, GPS
Parkeringstype	Legal eller illegal parkering.	Antall av typer parkering	Registrering, parkerings-selskap, GPS
Arealbeslag			
Arealbeslag transport	Arealbeslag ved transport ved service- og håndverks-tjenester	m ² x tidsbruk (timer og minutter)	Vognkort, Last & Buss, beregning
Arealbeslag ved tjenesteleveranse	Arealbeslag ved vare-levering beregner beslag-lagt areal ved leveranser.	m ² x tidsbruk (timer og minutter)	Vognkort, Last & Buss, beregning
Tid for arealbeslag	Tid for arealbeslag ved service- og håndverks-tjenester.	%, timer og minutter	Vognkort, Last & Buss, beregning