

REFLOW NÄSTA STEG

Översikt databehov och alternativa datakällor

Hösten 2025

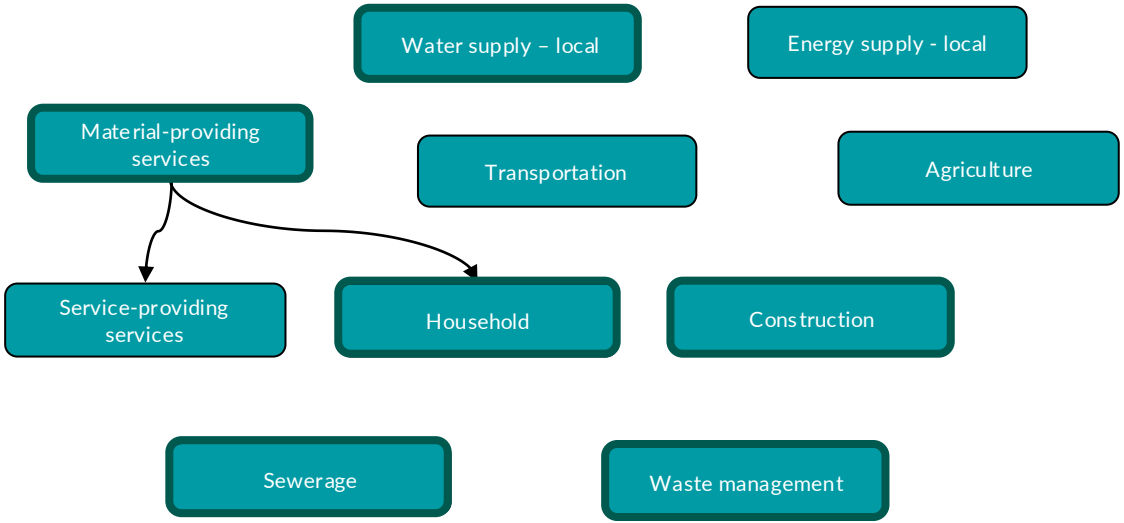
Databehov och inventering för nästa steg av Reflow

Vad vi har gjort

1) Förstå databehovet
Hur modellen är uppbyggd och vilken indata som behövs

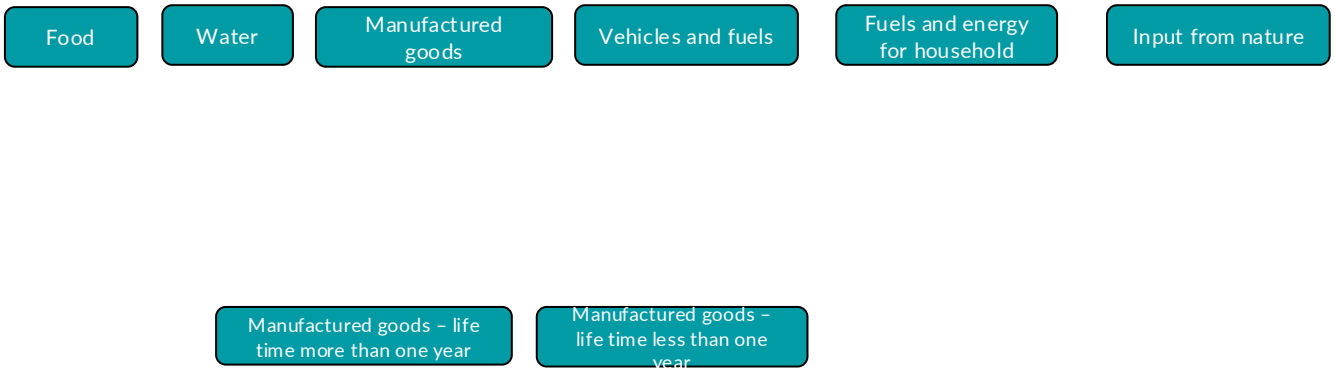
Vad vi har gjort

1) Förstå databehovet
Hur modellen är uppbyggd och vilken indata som behövs



Vad vi har gjort

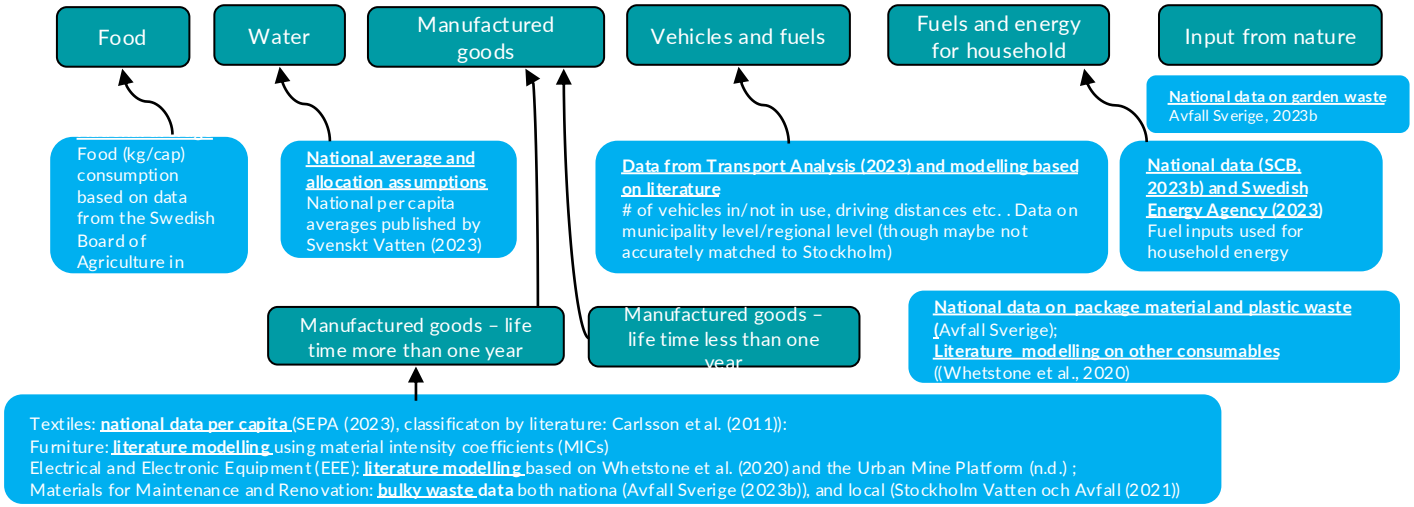
1) Förstå databehovet
Hur modellen är uppbyggd och vilken indata som behövs



Vad vi har gjort

1) Förstå databehovet
Hur modellen är uppbyggd och vilken indata som behövs

2) Vilken data används i prototypen?

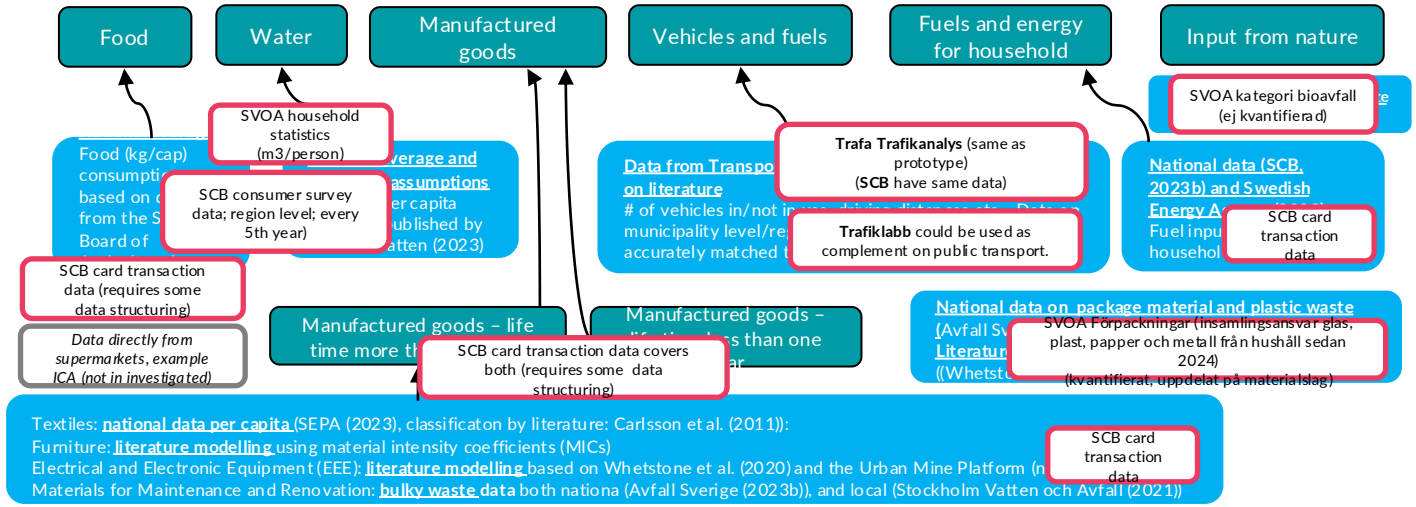


Vad vi har gjort

1) Förstå databehovet
Hur modellen är uppbyggd och vilken indata som behövs

2) Vilken data används i prototypen?

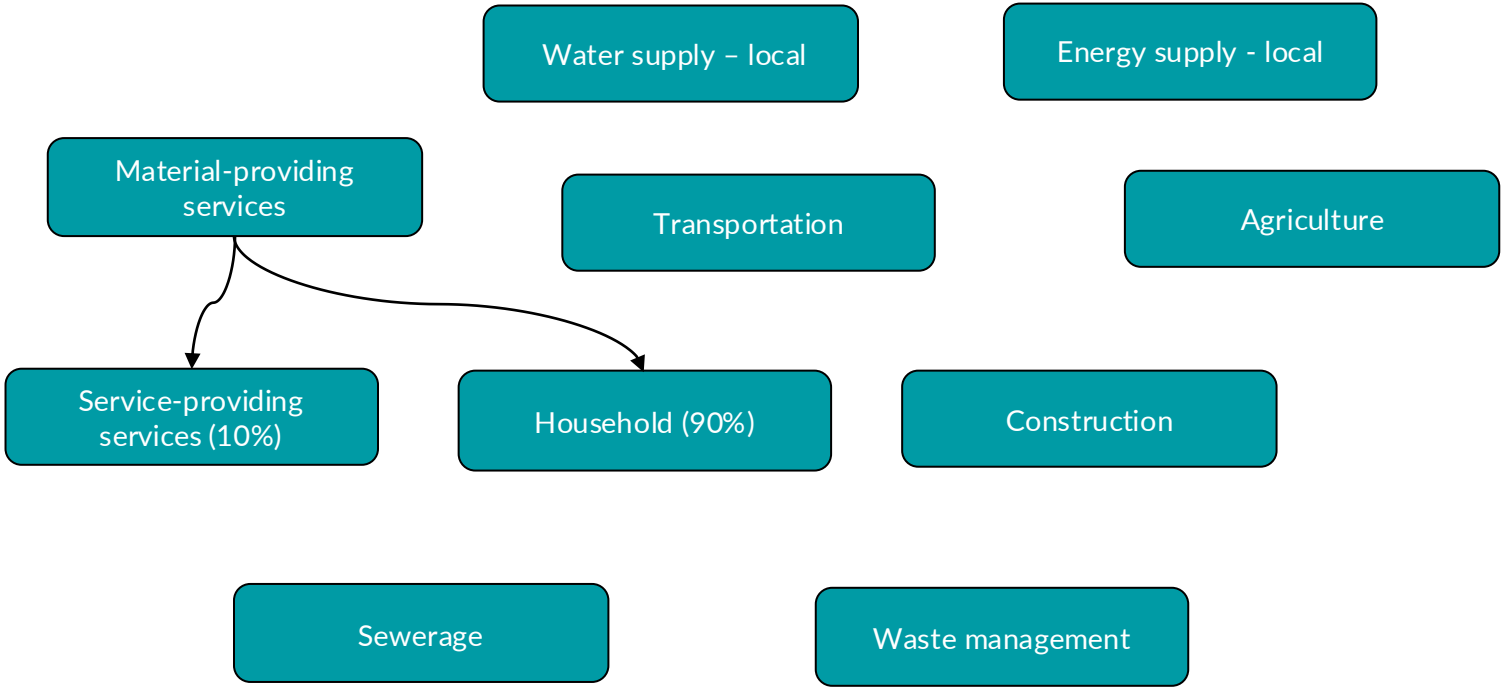
3) Kan vi använda oss av mer specifika data?
För att undvika schabloner, antaganden och skalning

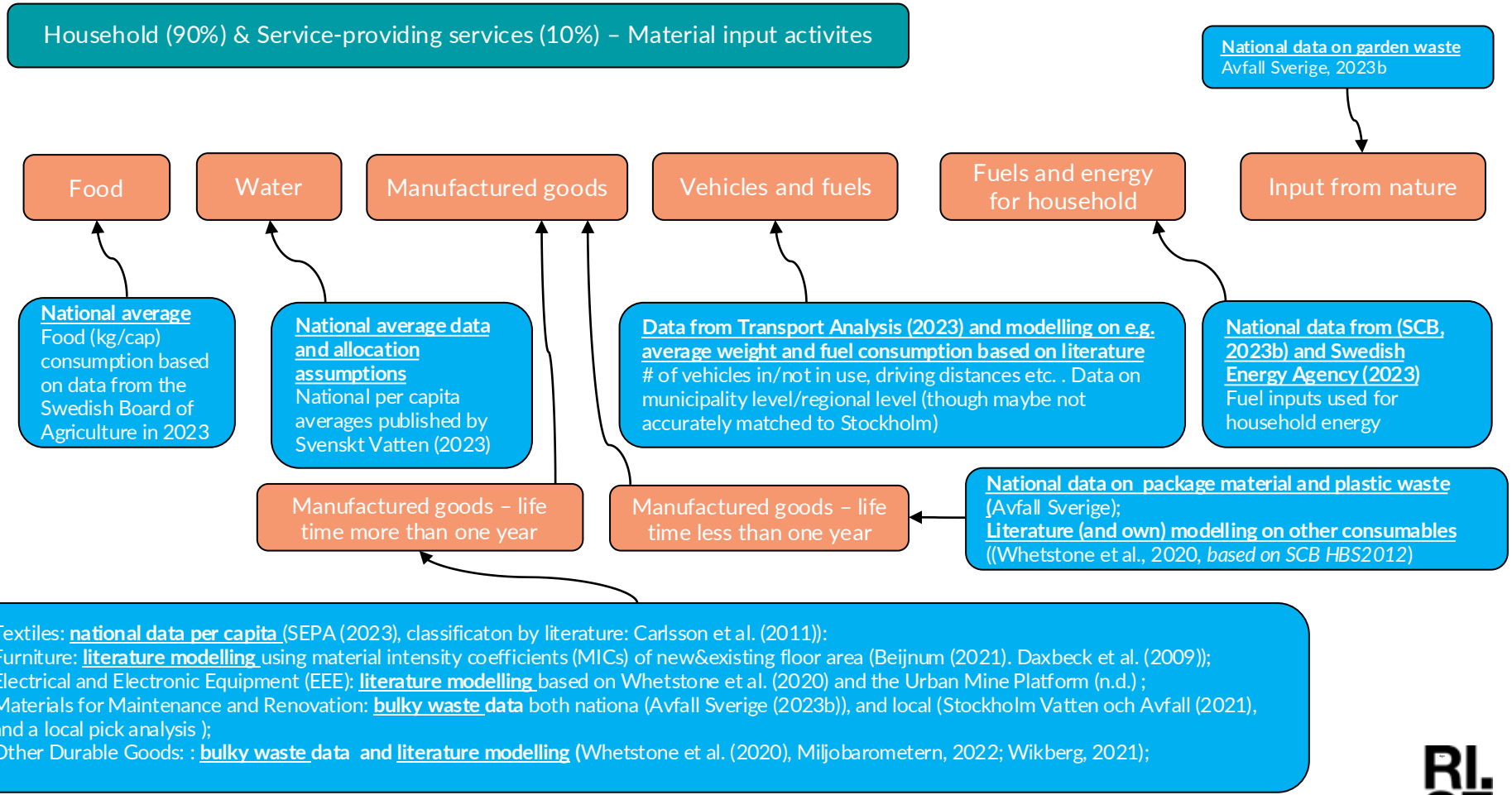


Data som används i nuvarande Prototyp

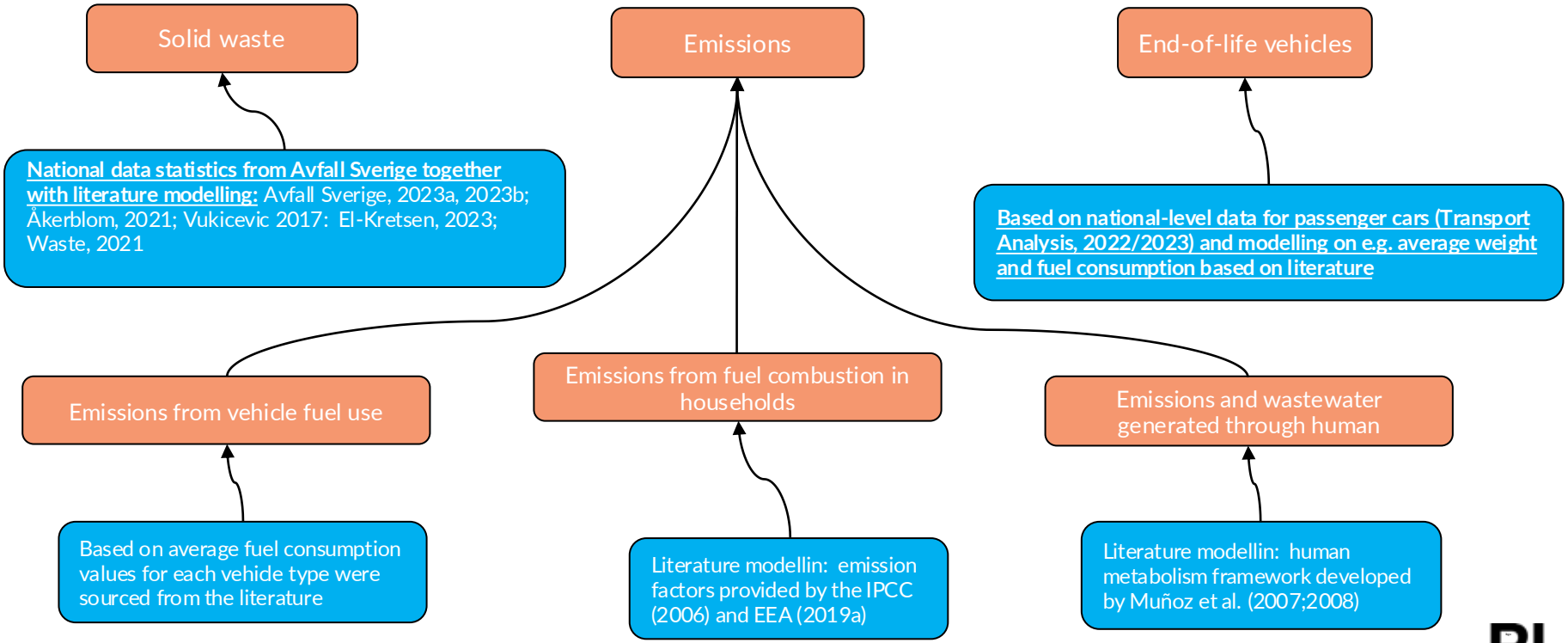
Steg 1 och 2

Overview - Stockholm’s urban activities

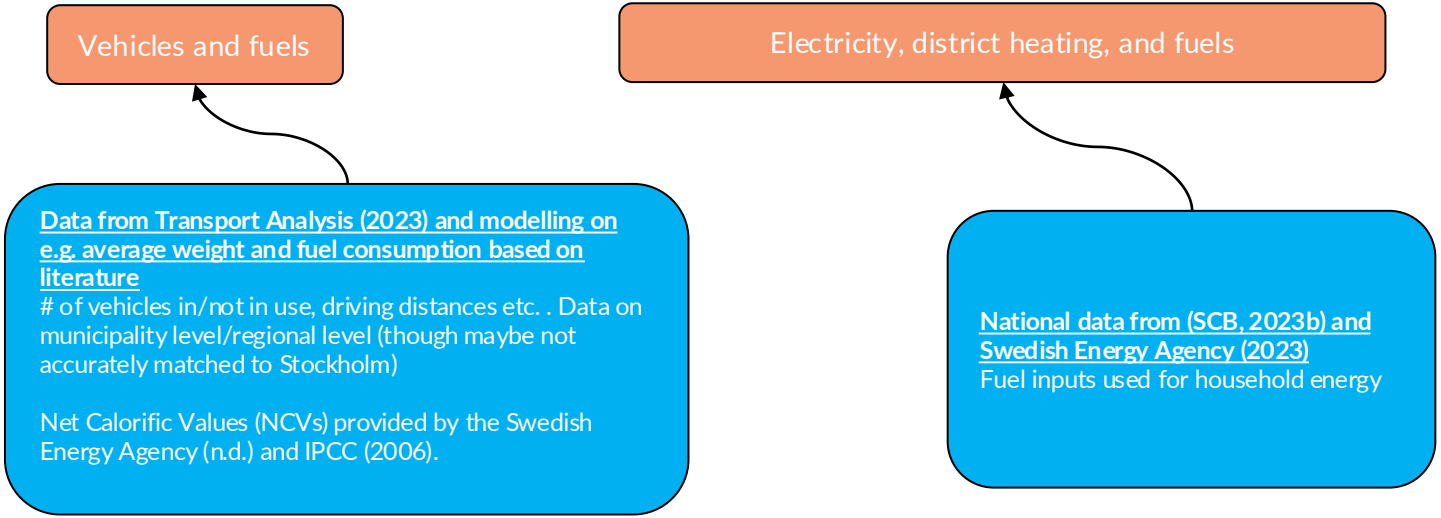


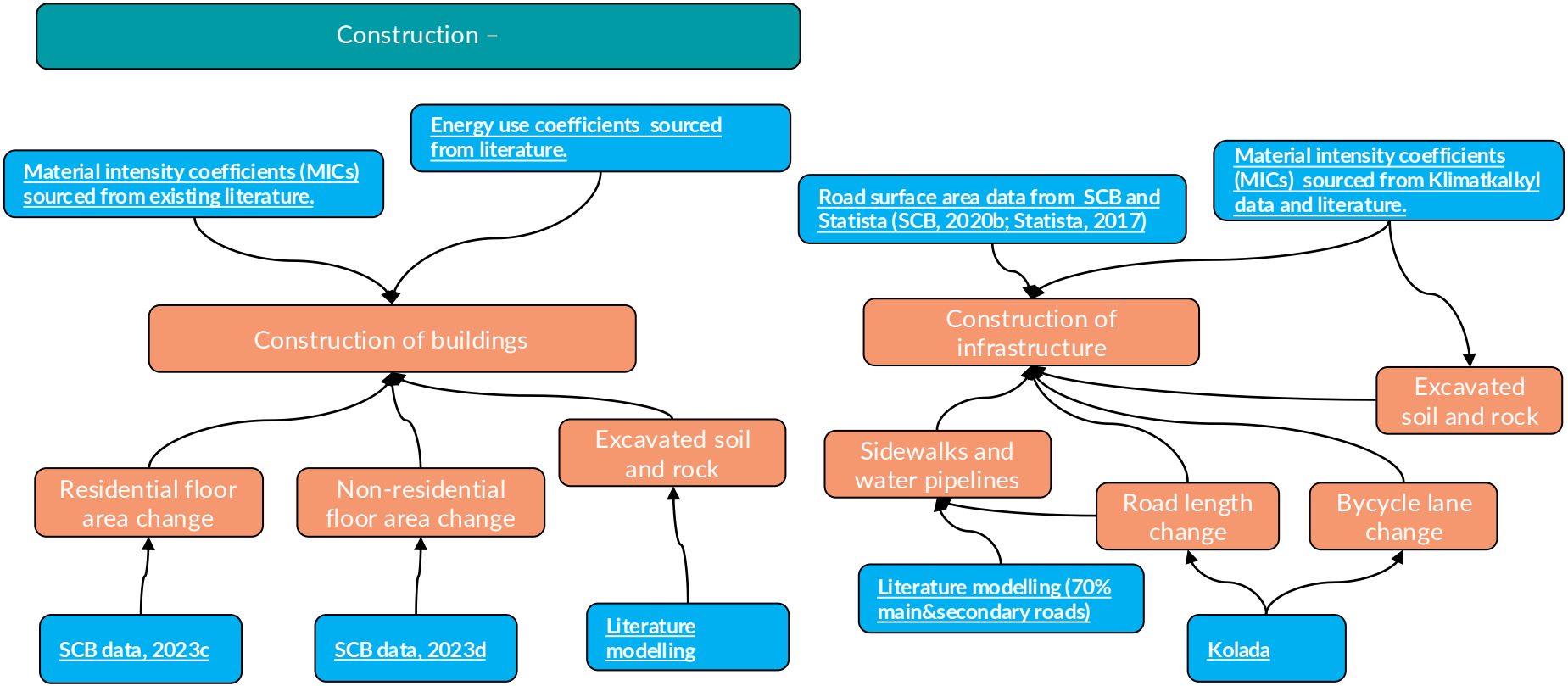

Household (90%) & Service-providing services (10%) – Material input activites
National data on garden waste
Avfall Sverige, 2023b
Food
Water
Manufactured goods
Vehicles and fuels
Fuels and energy for household
Input from nature
National average
Food (kg/cap) consumption based on data from the Swedish Board of Agriculture in 2023
National average data and allocation assumptions
National per capita averages published by Svenskt Vatten (2023)
Data from Transport Analysis (2023) and modelling on e.g. average weight and fuel consumption based on literature
# of vehicles in/not in use, driving distances etc. . Data on municipality level/regional level (though maybe not accurately matched to Stockholm)
National data from (SCB, 2023b) and Swedish Energy Agency (2023)
Fuel inputs used for household energy
Manufactured goods – life time more than one year
Manufactured goods – life time less than one year
National data on package material and plastic waste (Avfall Sverige);
Literature (and own) modelling on other consumables ((Whetstone et al., 2020, based on SCB HBS2012)
Textiles: national data per capita (SEPA (2023), classificaton by literature: Carlsson et al. (2011)):
Furniture: literature modelling using material intensity coefficients (MICs) of new&existing floor area (Beijnum (2021). Daxbeck et al. (2009));
Electrical and Electronic Equipment (EEE): literature modelling based on Whetstone et al. (2020) and the Urban Mine Platform (n.d.) ;
Materials for Maintenance and Renovation: bulky waste data both nationa (Avfall Sverige (2023b)), and local (Stockholm Vatten och Avfall (2021), and a local pick analysis);
Other Durable Goods: : bulky waste data and literature modelling (Whetstone et al. (2020), Miljobarometern, 2022; Wikberg, 2021);

Household & Service-providing services – Material output activities

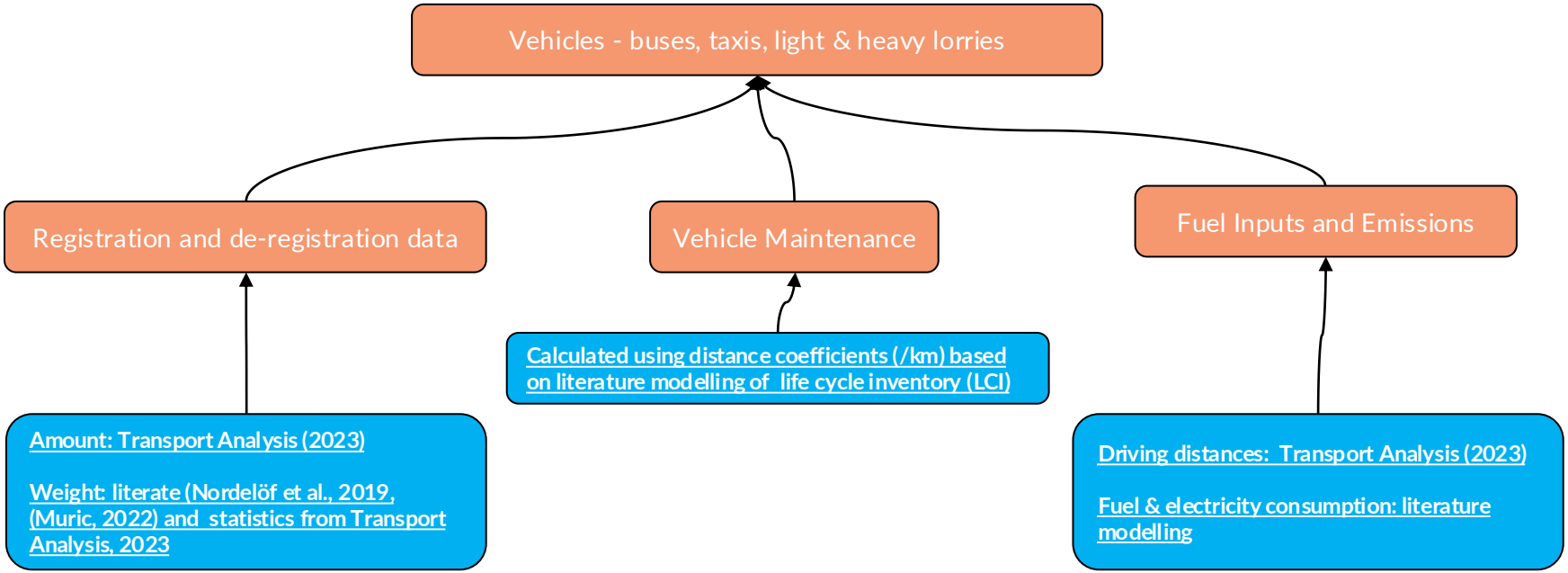


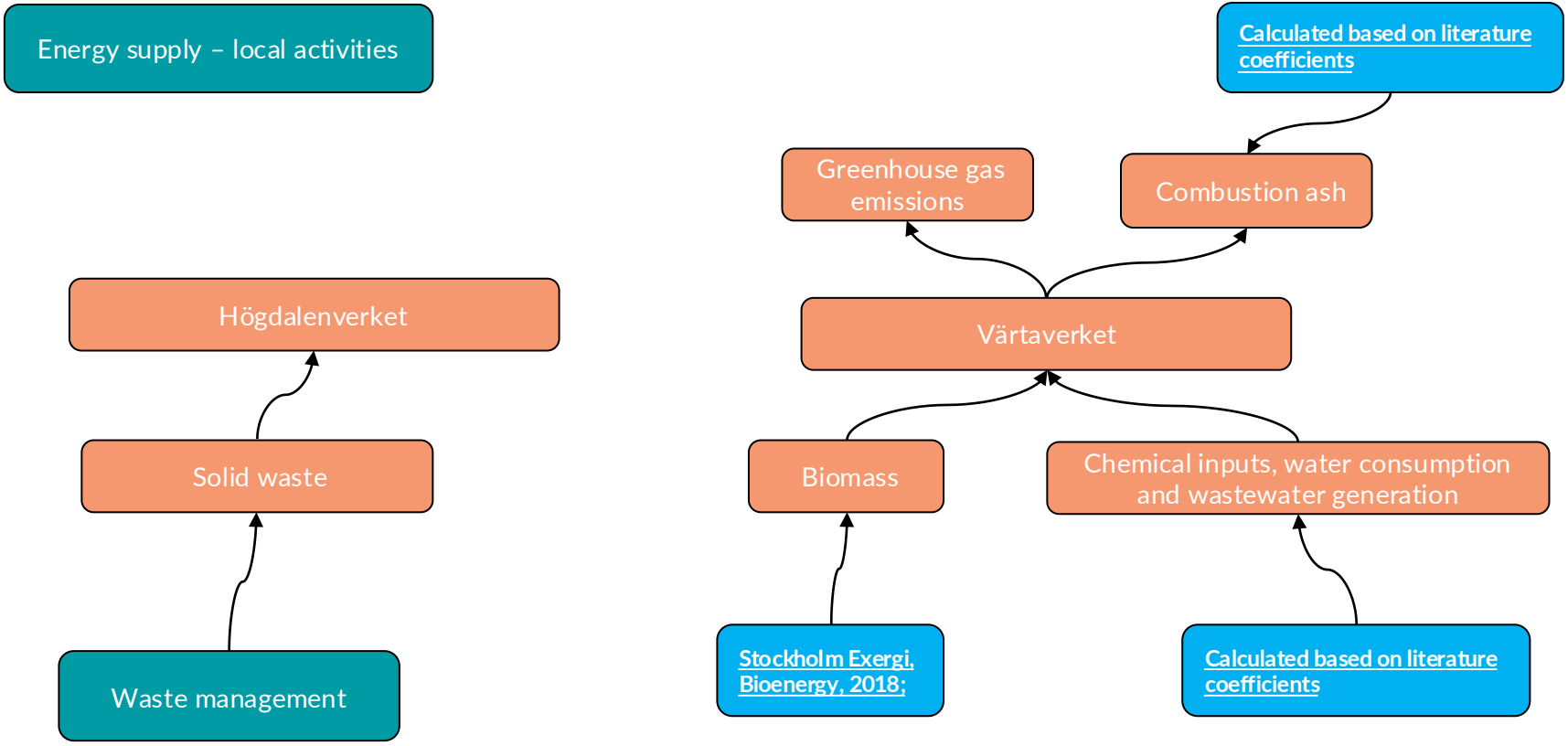
Household – Energy flow

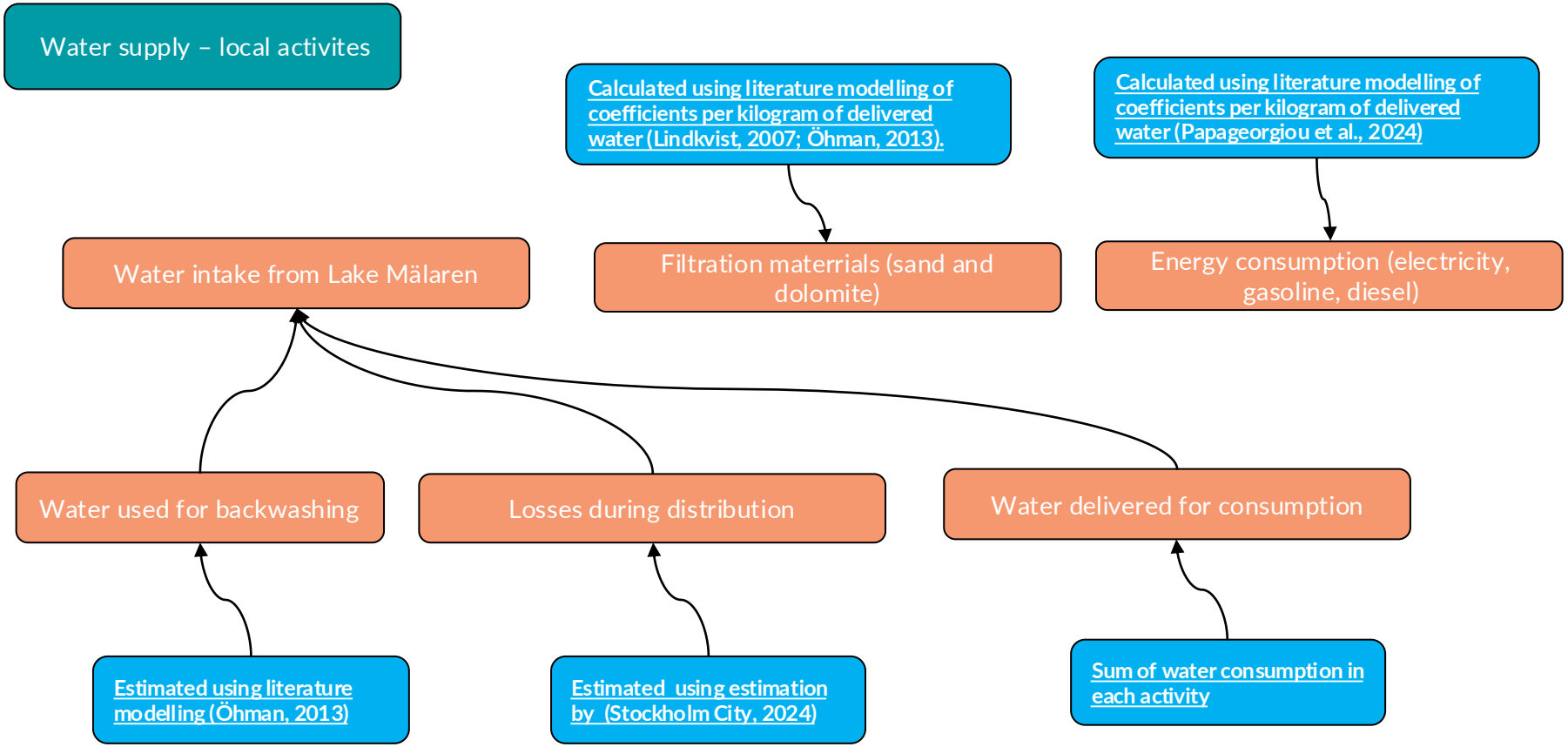



Construction –
Material intensity coefficients (MICs) sourced from existing literature.
Energy use coefficients sourced from literature.
Construction of buildings
Residential floor area change
Non-residential floor area change
Excavated soil and rock
SCB data, 2023c
SCB data, 2023d
Literature modelling
Road surface area data from SCB and Statista (SCB, 2020b; Statista, 2017)
Material intensity coefficients (MICs) sourced from Klimatkalkyl data and literature.
Construction of infrastructure
Excavated soil and rock
Sidewalks and water pipelines
Road length change
Bycycle lane change
Literature modelling (70% main&secondary roads)
Kolada

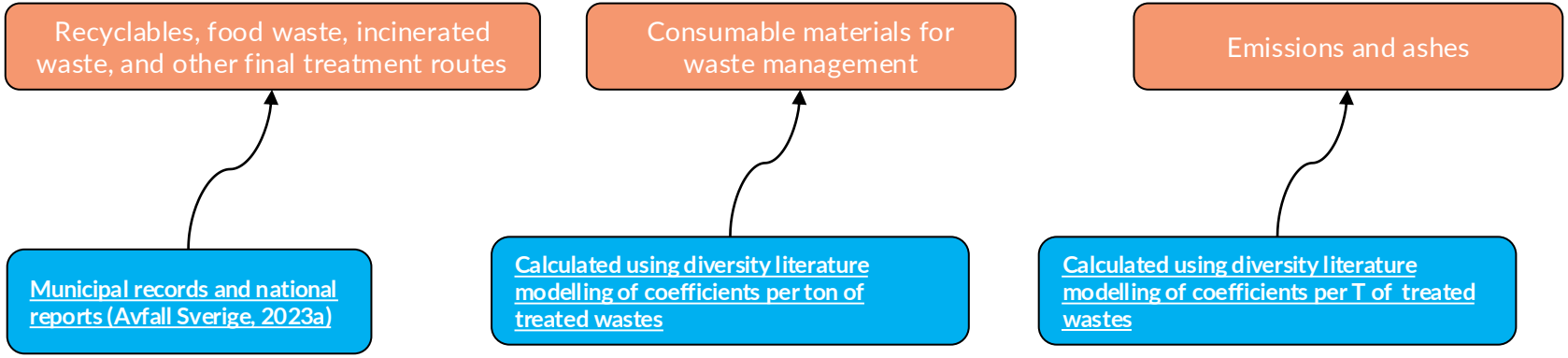
Transportation – excluding rail system and maritime transport

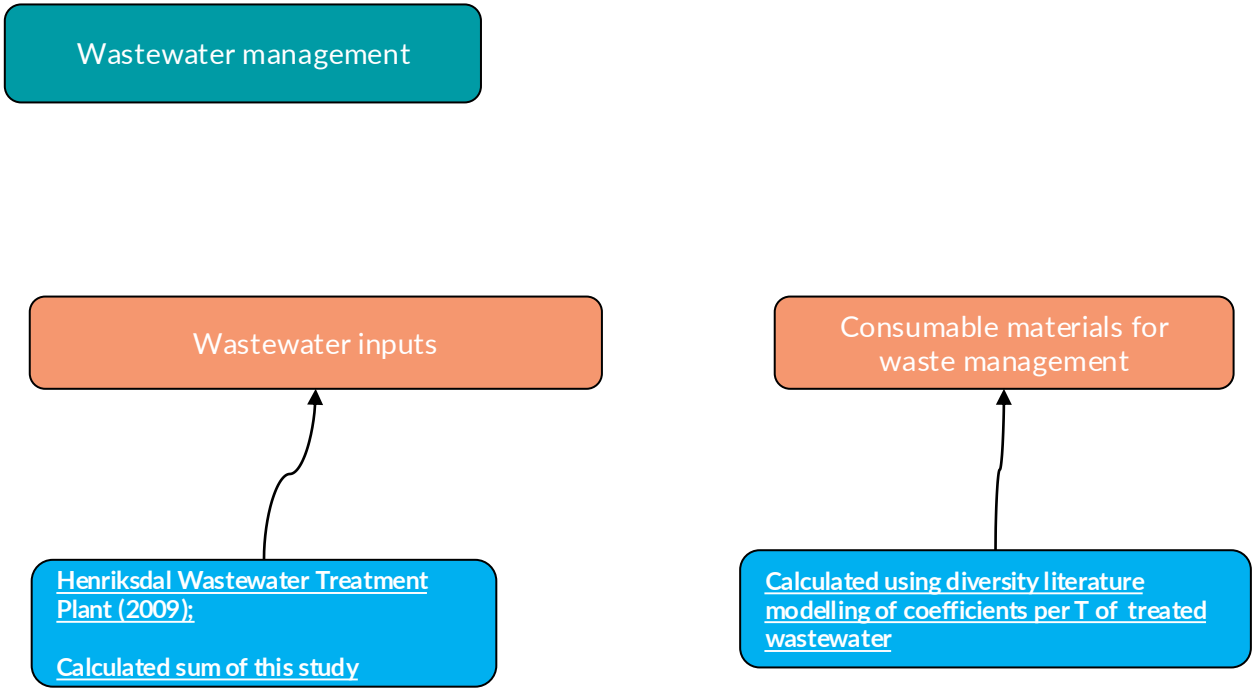



Energy supply – local activities
Högdalenverket
Solid waste
Waste management
Calculated based on literature coefficients
Greenhouse gas emissions
Combustion ash
Värtaverket
Biomass
Chemical inputs, water consumption and wastewater generation
Stockholm Exergi, Bioenergy, 2018;
Calculated based on literature coefficients

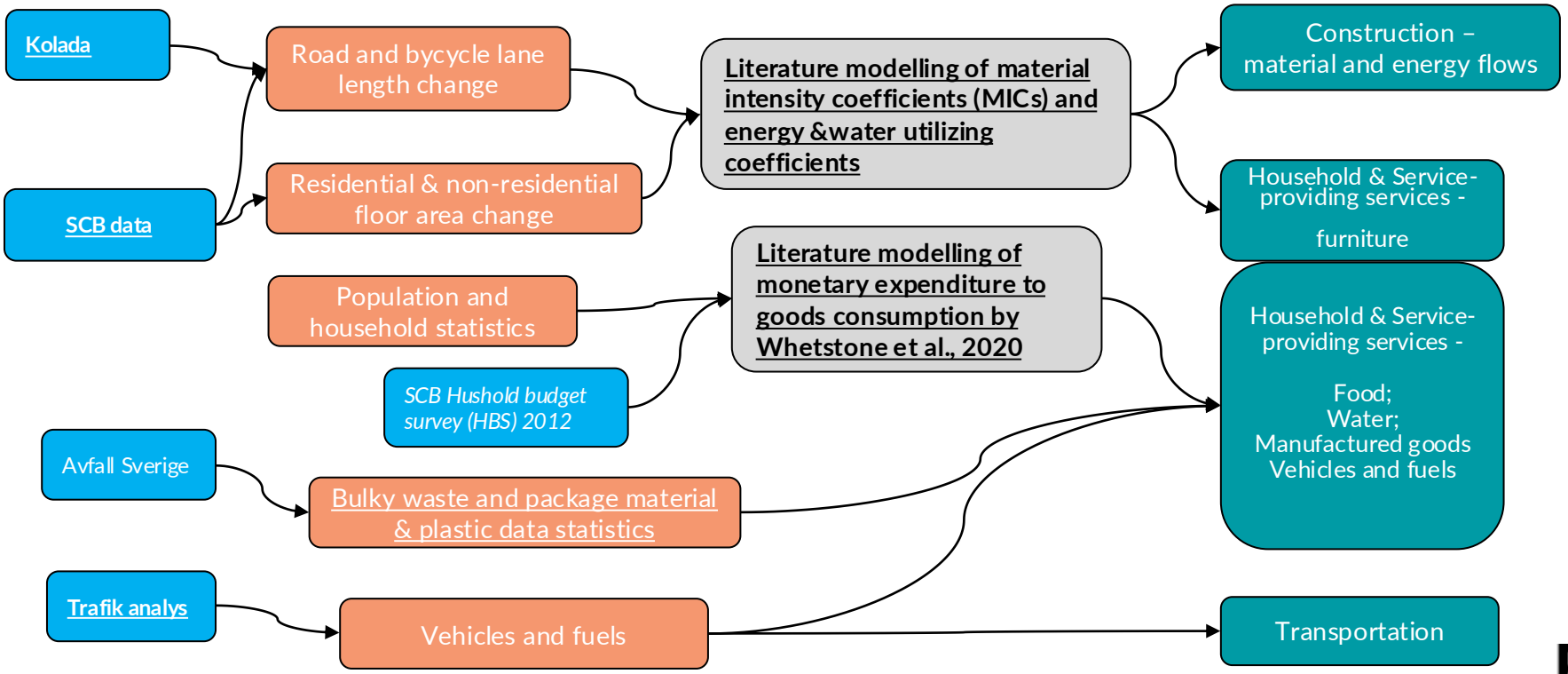

Water supply – local activites
Calculated using literature modelling of coefficients per kilogram of delivered water (Lindkvist, 2007; Öhman, 2013).
Calculated using literature modelling of coefficients per kilogram of delivered water (Papageorgiou et al., 2024)
Water intake from Lake Mälaren
Filtration materrials (sand and dolomite)
Energy consumption (electricity, gasoline, diesel)
Water used for backwashing
Losses during distribution
Water delivered for consumption
Estimated using literature modelling (Öhman, 2013)
Estimated using estimation by (Stockholm City, 2024)
Sum of water consumption in each activity

Waste management




Wastewater management
Wastewater inputs
Consumable materials for waste management
Henriksdal Wastewater Treatment Plant (2009);
Calculated sum of this study
Calculated using diversity literature modelling of coefficients per T of treated wastewater

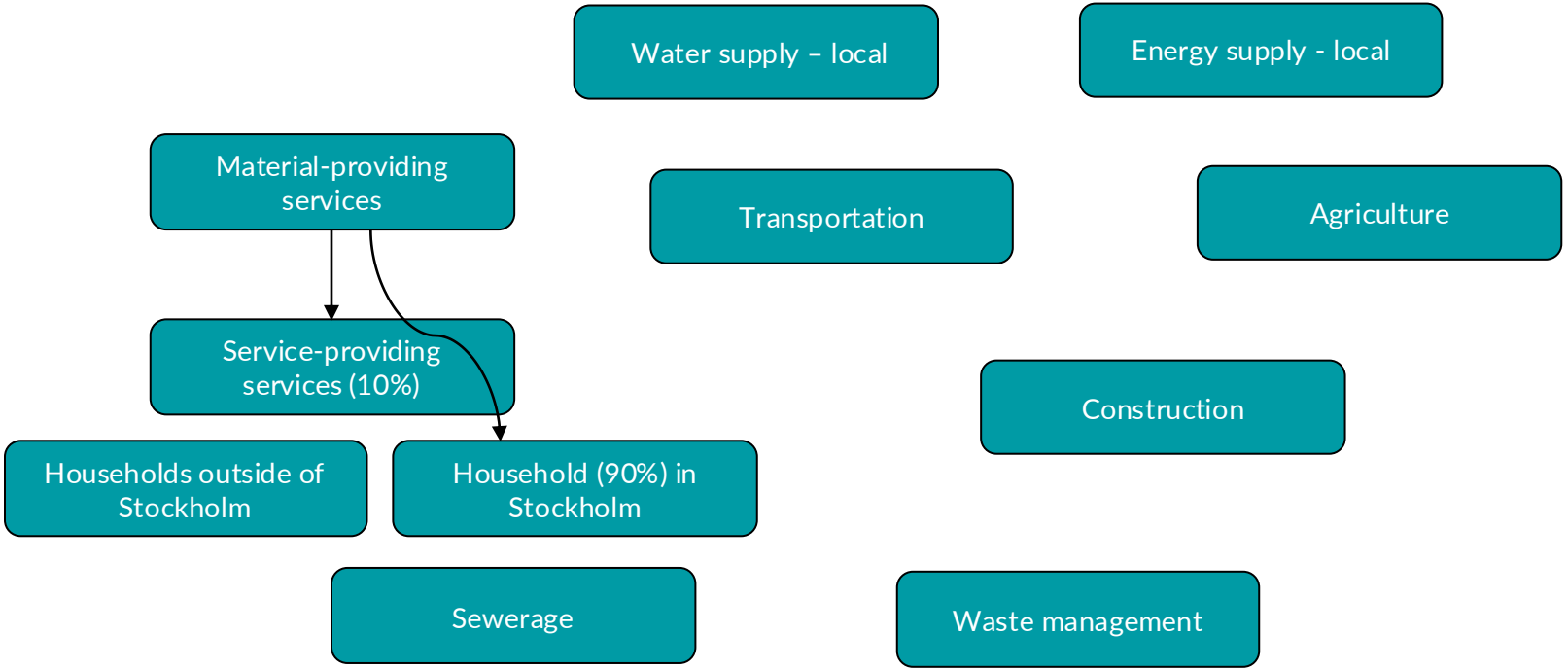
Key parameters – Consumption, construction and transportation

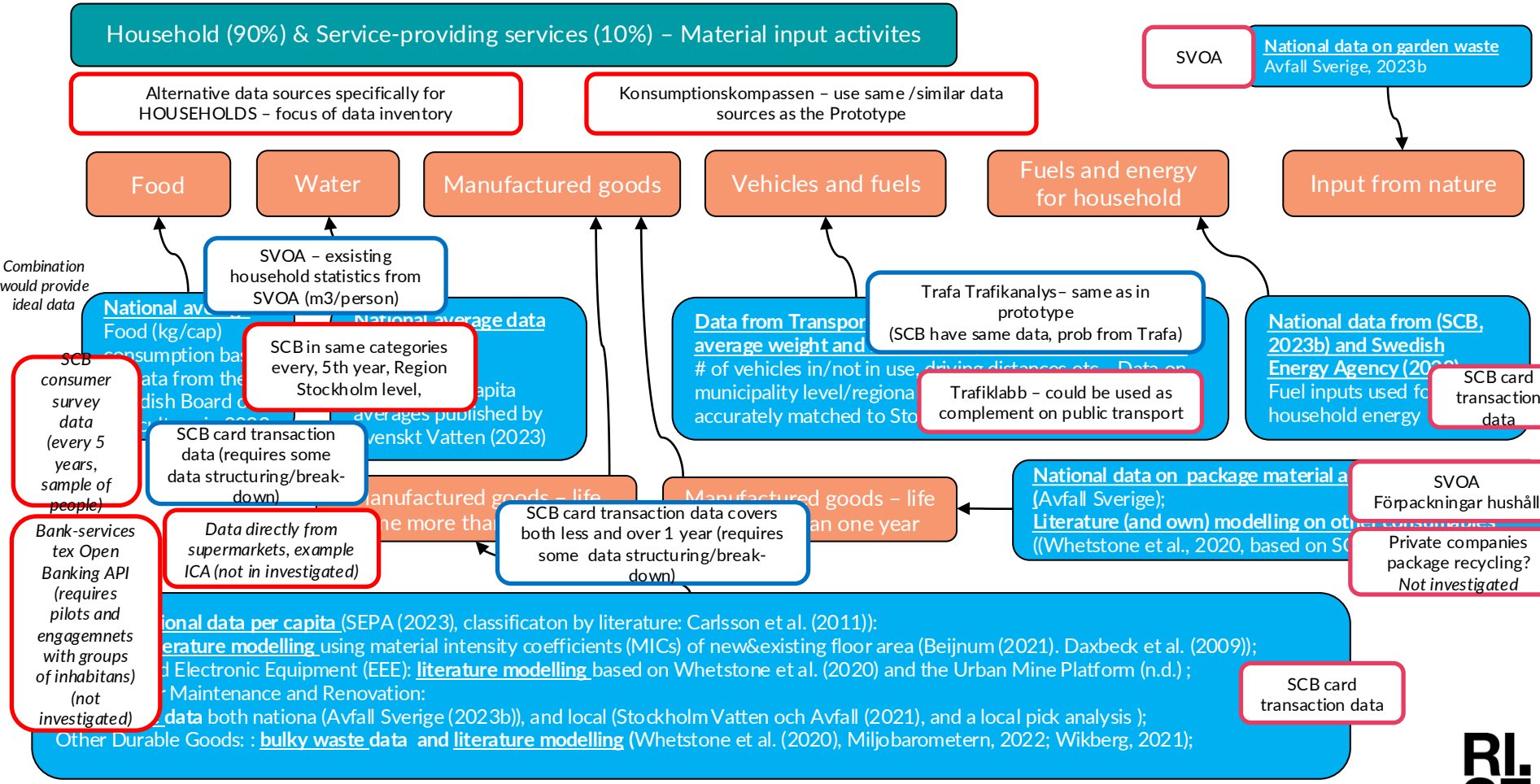


Resultat inventering av alternativa datakällor

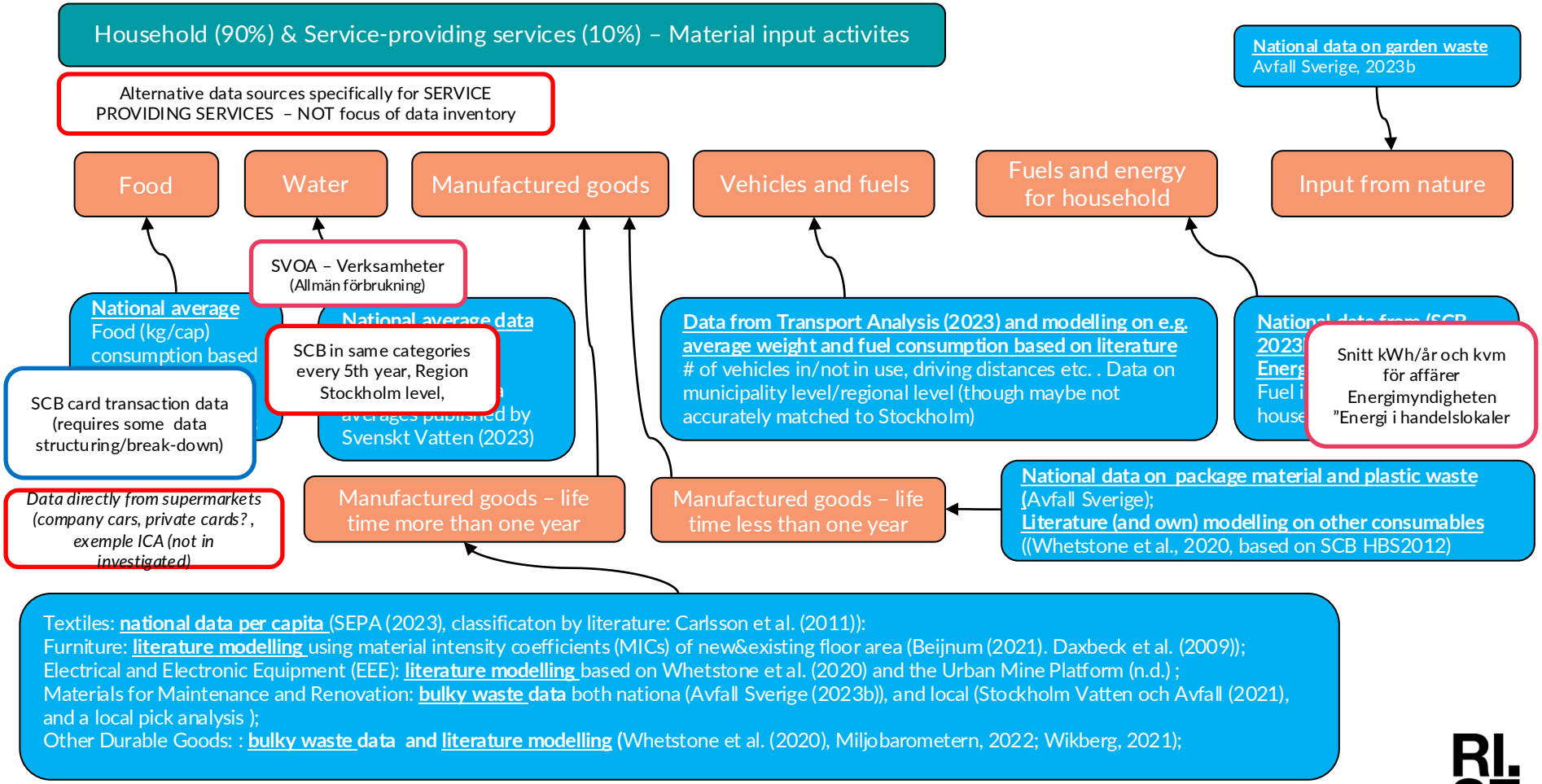
Steg 3

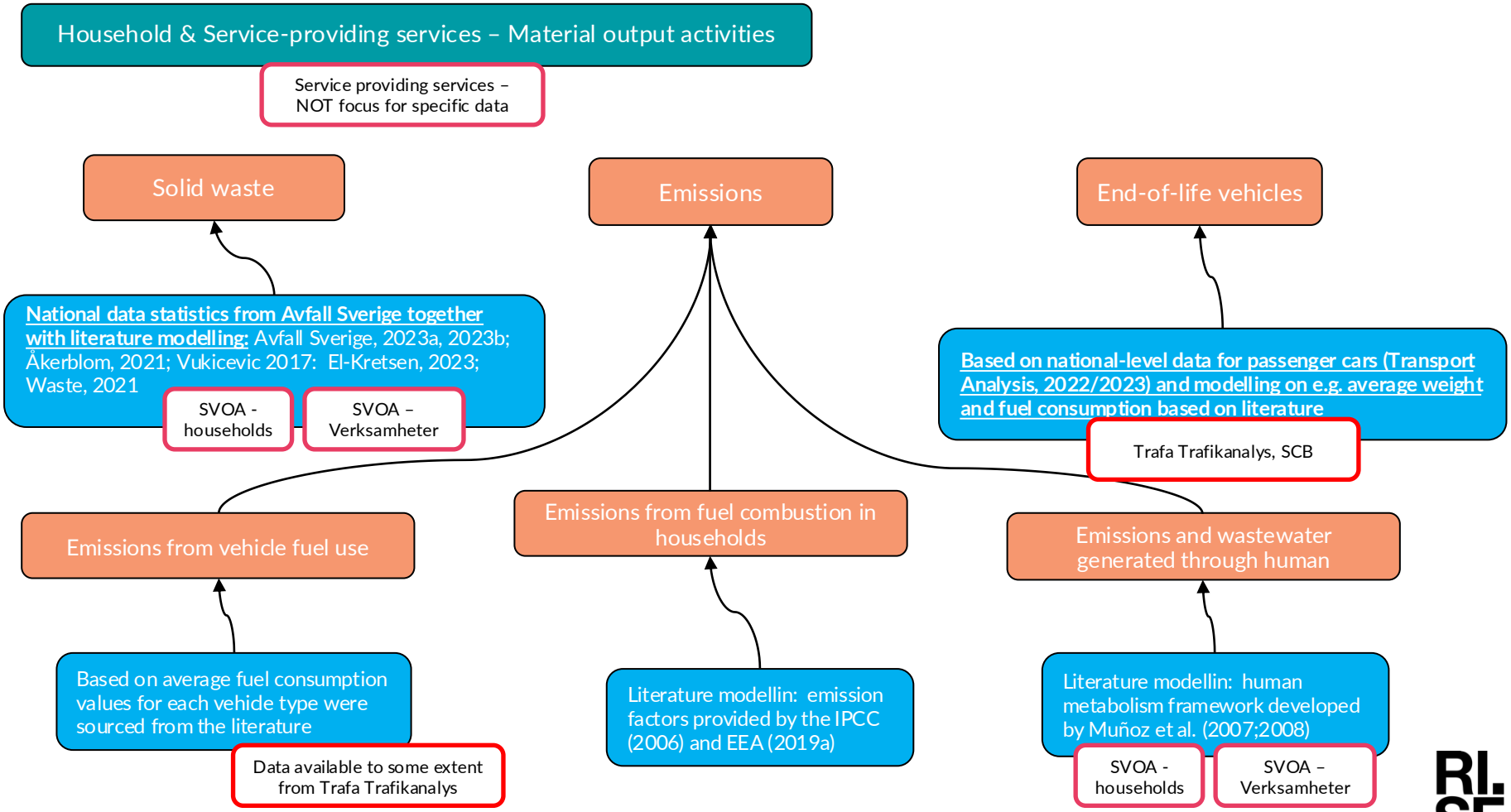
Overview - Stockholm’s urban activities





22 RISE – Research Institutes of Sweden


Household (90%) & Service-providing services (10%) – Material input activites
Alternative data sources specifically for SERVICE PROVIDING SERVICES – NOT focus of data inventory
National data on garden waste
Avfall Sverige, 2023b
Food
Water
Manufactured goods
Vehicles and fuels
Fuels and energy for household
Input from nature
SVOA – Verksamheter (Allmän förbrukning)
National average
Food (kg/cap) consumption based
SCB in same categories every 5th year, Region Stockholm level,
SCB card transaction data (requires some data structuring/break-down)
Svenskt Vatten (2023)
Data from Transport Analysis (2023) and modelling on e.g. average weight and fuel consumption based on literature
# of vehicles in/not in use, driving distances etc. . Data on municipality level/regional level (though maybe not accurately matched to Stockholm)
Snitt kWh/år och kvm för affärer Energimyndigheten ”Energi i handelslokaler
Data directly from supermarkets (company cars, private cards? , exemple ICA (not in investigated)
Manufactured goods – life time more than one year
Manufactured goods – life time less than one year
National data on package material and plastic waste (Avfall Sverige);
Literature (and own) modelling on other consumables ((Whetstone et al., 2020, based on SCB HBS2012)
Textiles: national data per capita (SEPA (2023), classificaton by literature: Carlsson et al. (2011)):
Furniture: literature modelling using material intensity coefficients (MICs) of new&existing floor area (Beijnum (2021). Daxbeck et al. (2009));
Electrical and Electronic Equipment (EEE): literature modelling based on Whetstone et al. (2020) and the Urban Mine Platform (n.d.) ;
Materials for Maintenance and Renovation: bulky waste data both nationa (Avfall Sverige (2023b)), and local (Stockholm Vatten och Avfall (2021), and a local pick analysis);
Other Durable Goods: : bulky waste data and literature modelling (Whetstone et al. (2020), Miljobarometern, 2022; Wikberg, 2021);


Household & Service-providing services – Material output activities
Service providing services – NOT focus for specific data
Solid waste
Emissions
End-of-life vehicles
National data statistics from Avfall Sverige together with literature modelling: Avfall Sverige, 2023a, 2023b; Åkerblom, 2021; Vukicevic 2017: El-Kretsen, 2023; Waste, 2021
SVOA - households
SVOA – Verksamheter
Based on national-level data for passenger cars (Transport Analysis, 2022/2023) and modelling on e.g. average weight and fuel consumption based on literature
Trafa Trafikanalys, SCB
Emissions from vehicle fuel use
Emissions from fuel combustion in households
Emissions and wastewater generated through human
Based on average fuel consumption values for each vehicle type were sourced from the literature
Data available to some extent from Trafa Trafikanalys
Literature modellin: emission factors provided by the IPCC (2006) and EEA (2019a)
Literature modellin: human metabolism framework developed by Muñoz et al. (2007;2008)
SVOA - households
SVOA – Verksamheter

Household – Energy flow



Vehicles and fuels

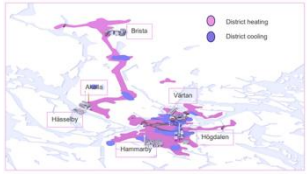
Data from Transport Analysis (2023) and modelling on e.g. average weight and fuel consumption based on literature

# of vehicles in/not in use, driving distances etc. . Data on municipality level/regional level (though maybe not accurately matched to Stockholm)

Net Calorific Values (NCVs) provided by the Swedish Energy Agency (n.d.) and IPCC (2006).

Trafa, Trafikdatalabbet

Electricity, district heating, and fuels



SCB Invoice data

National data from (SCB, 2023b) a Swedish Energy Agency (2023)

Fuel inputs used for household energy

Hur följs upp i KHP?
Ej utrett

Energideklarationer, limited time resolution

Förfrågan Ellevio om total elnätsområde Stockholm - Privatpersoner

Förfrågan Fortum om total elnätsområde Stockholm - Privatpersoner

Service sector – Energy flow

Norra Djurgårdsstaden (NDS, 2023) report: average energy use in non-residential buildings at 54.9 kWh/m²/year,

Material-Providing Services

Service-Supplying Services

SCB - Environmental Accounts MI 2021:1;

floor area of service infrastructure associated with material flows

SCB - Environmental Accounts MI 2021:1;

floor area of service infrastructure associated with service providing services

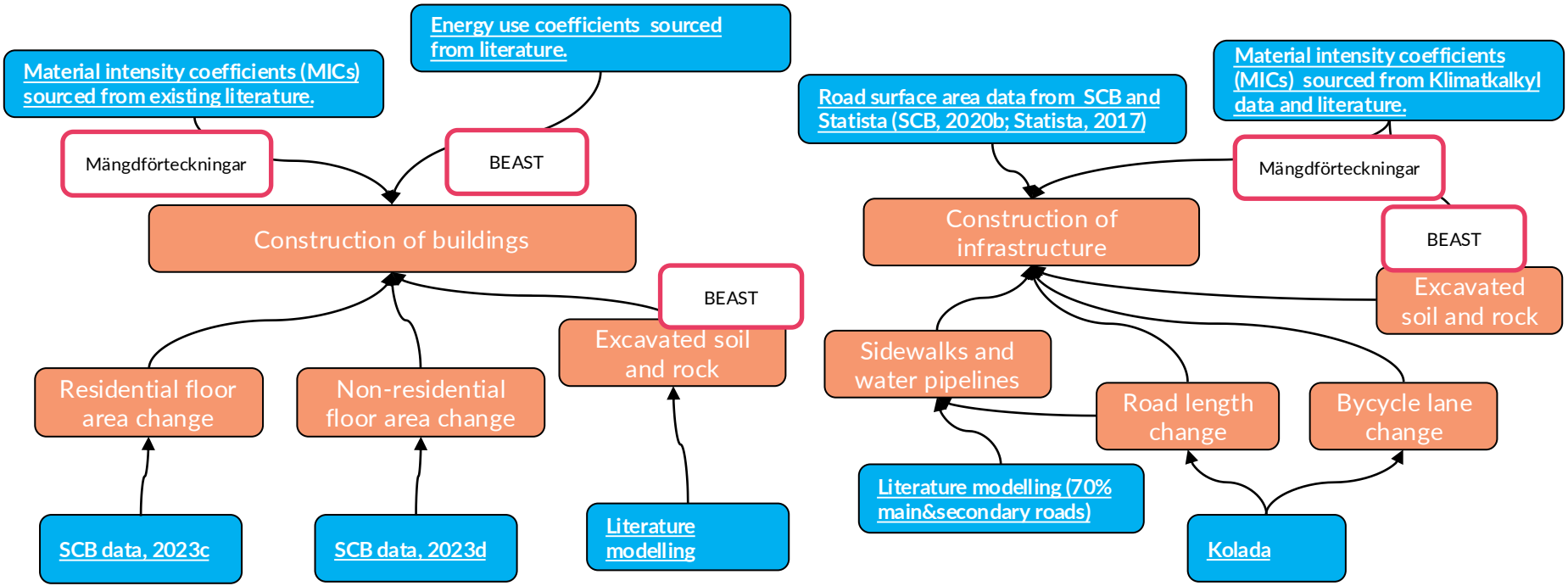
Portal Energidata i Stockholm – Energy flows (el and heating) public service sector (stadens verksamheter), updated every year

ELDA El alla stadens verksamheters mätare (kvartalsvis)

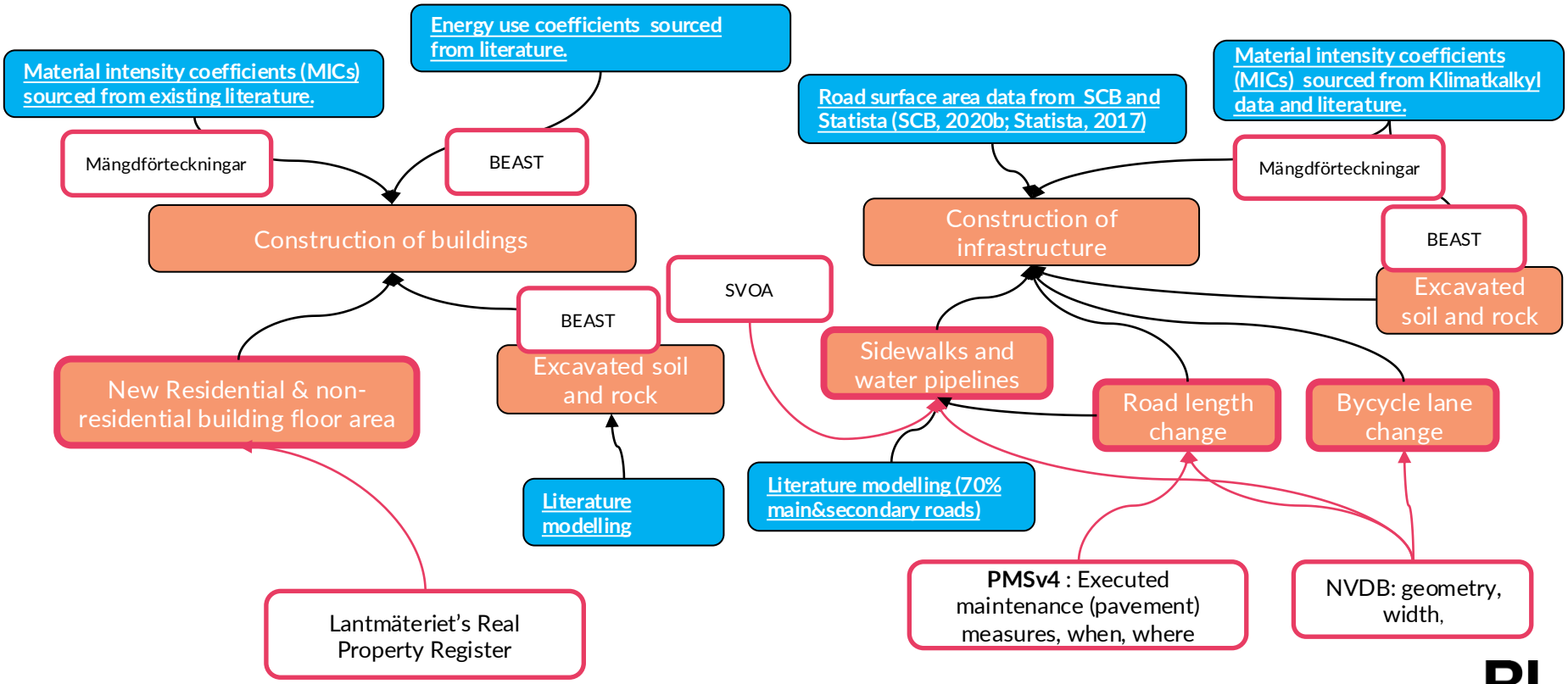


Privat service sector?
Alternative sources not investigated

Construction – APPROACH 3 (applied in prototyp)

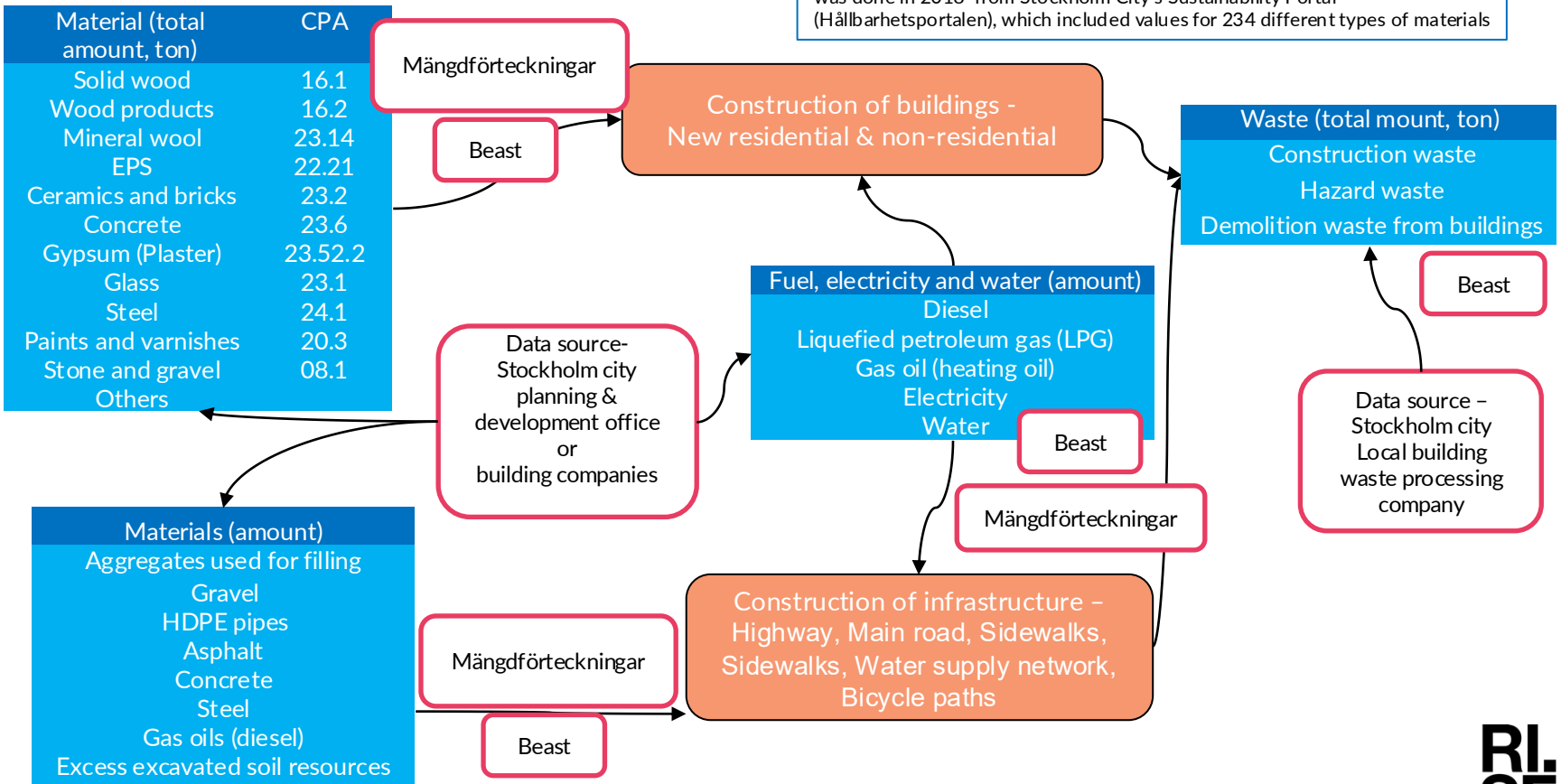


Construction – APPROACH 2



Construction – APPROACH 1

Note: An inventory of the materials that were used for the construction of a neighbourhood and data on waste generated during the construction phase, was done in 2018 from Stockholm City's Sustainability Portal (Hållbarhetsportalen), which included values for 234 different types of materials



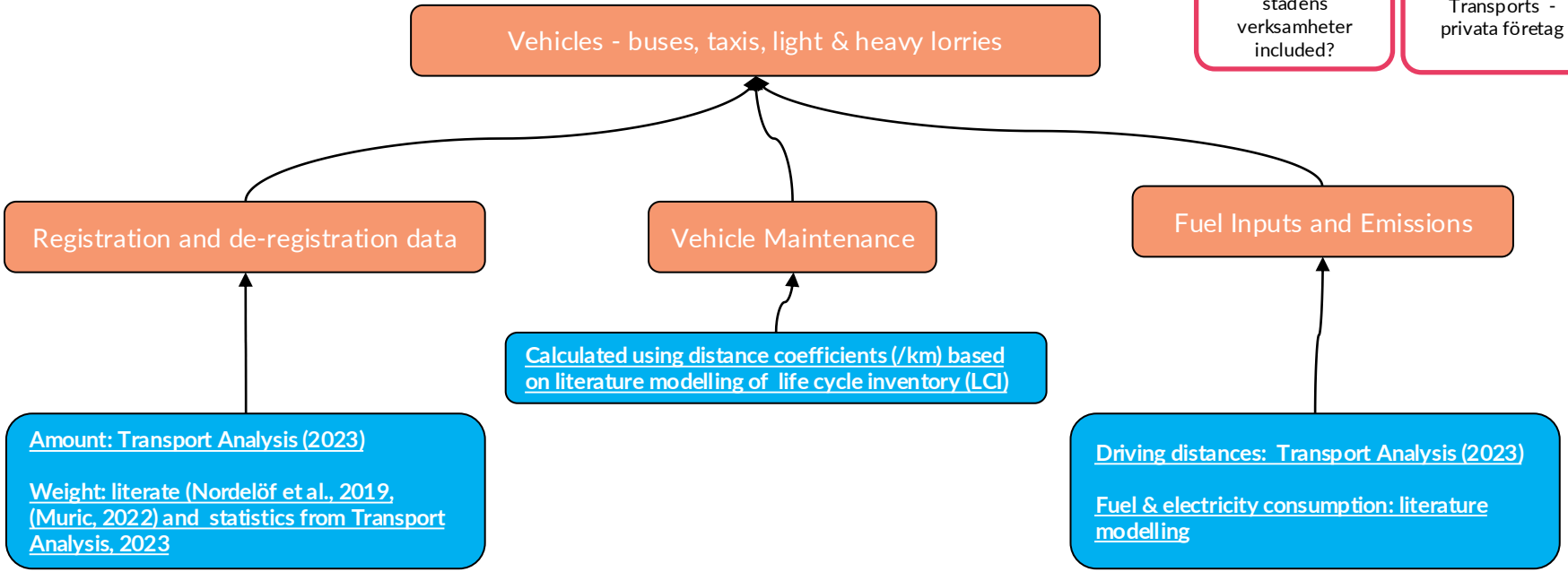
Transportation – excluding rail system and maritime transport

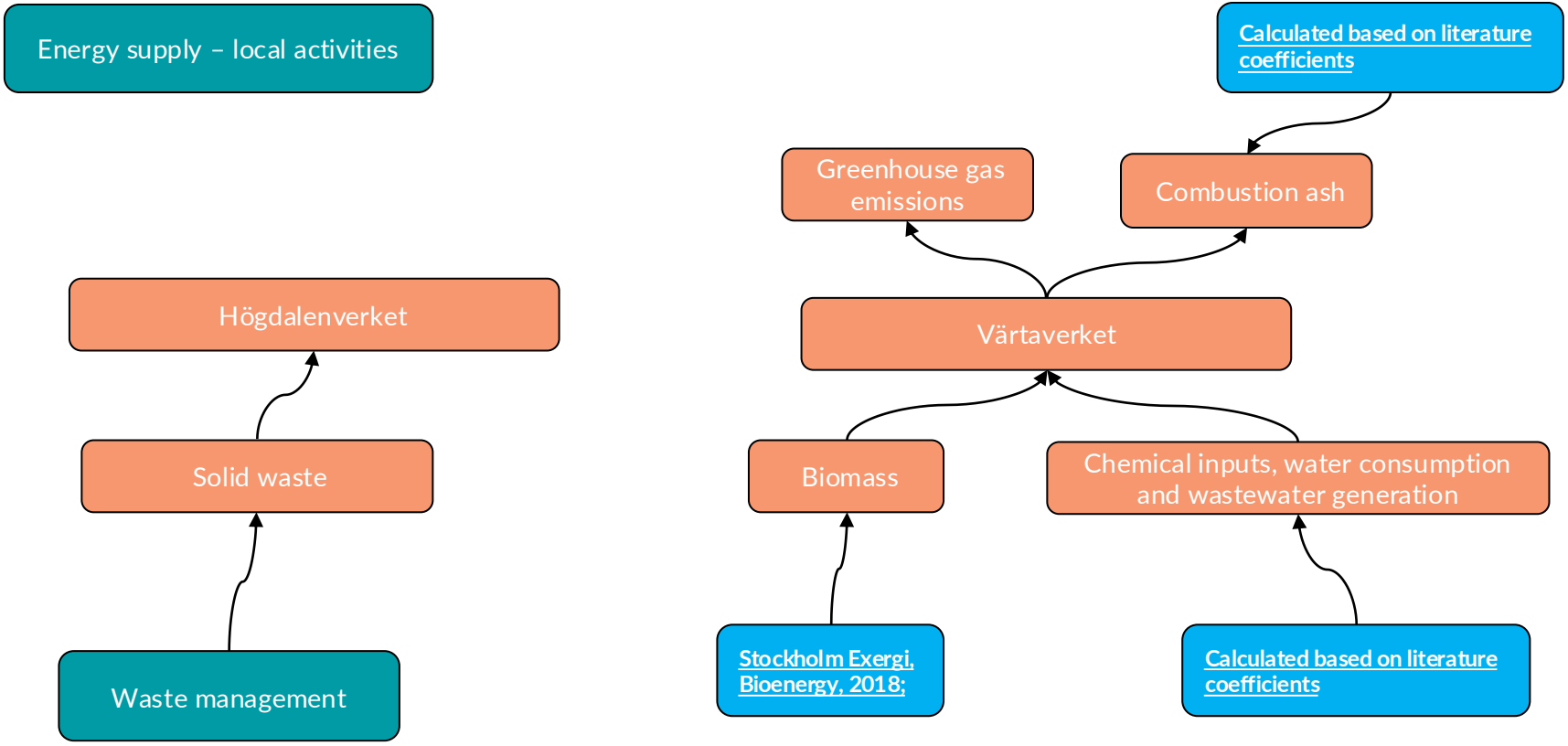
Rail system? Any data

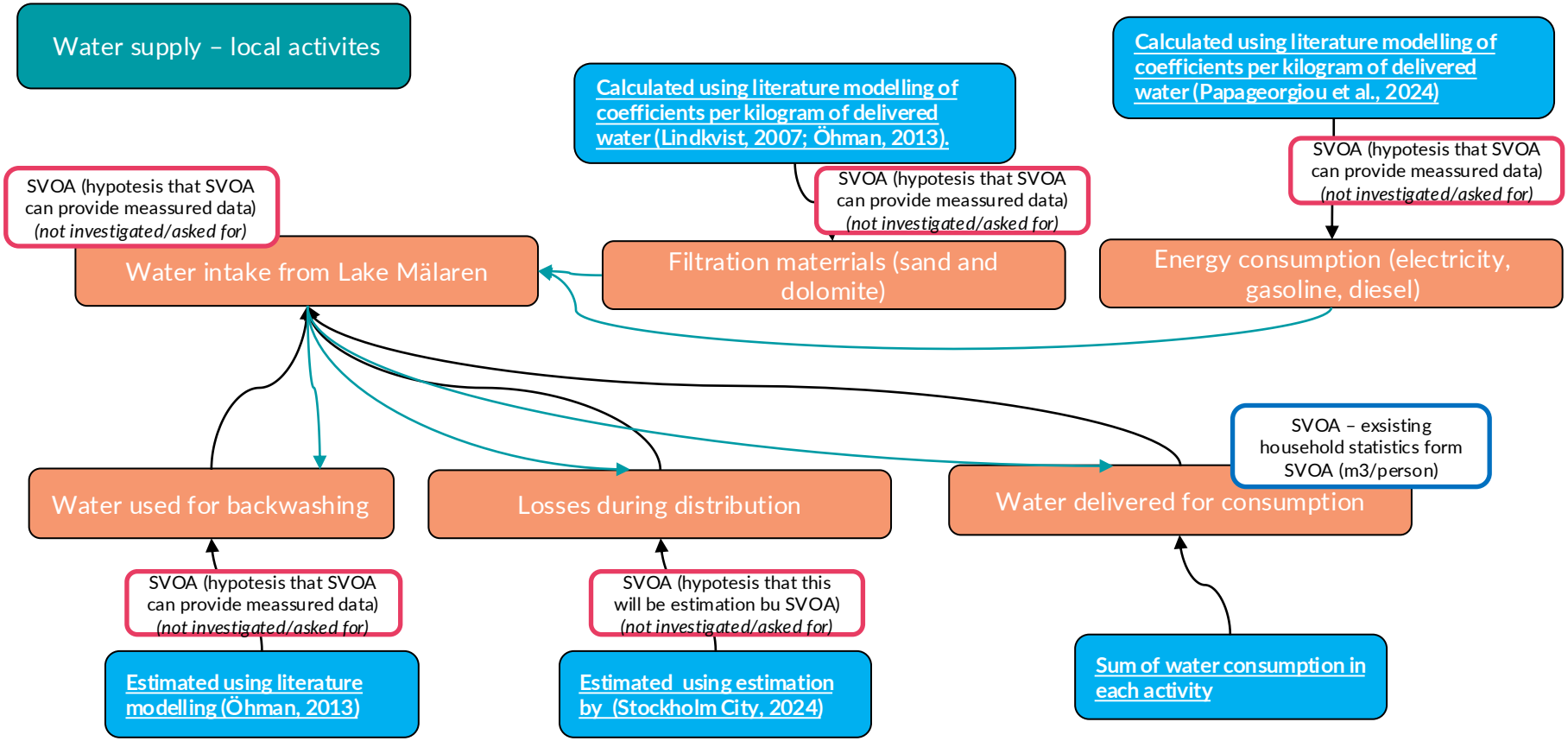
Maritime? Any data

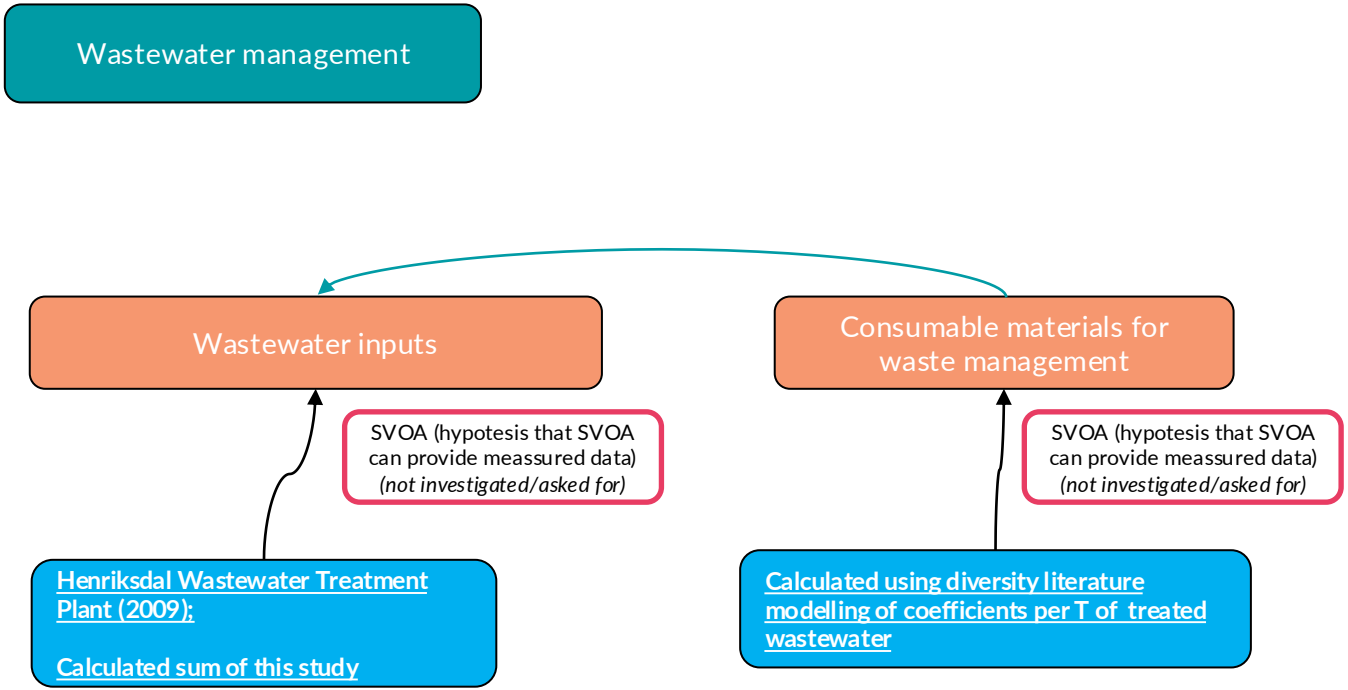
Transports - stadens verksamheter included?

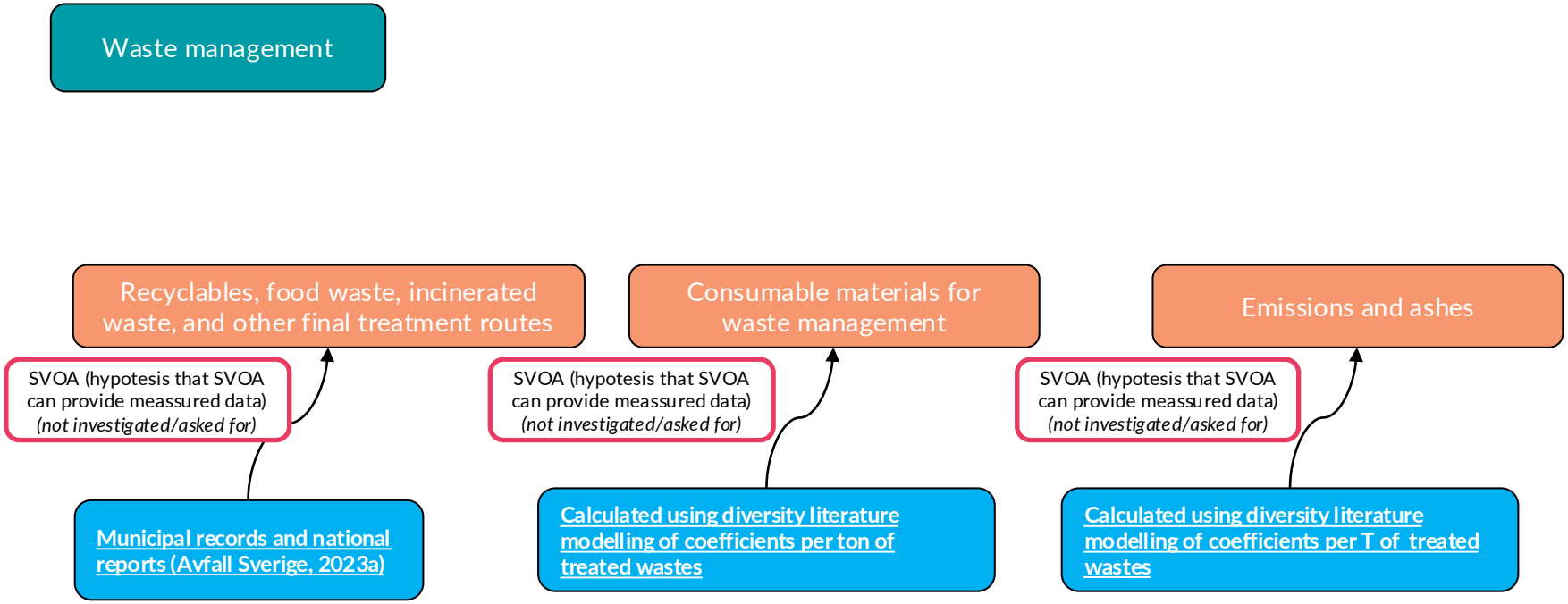
Transports - privata företag



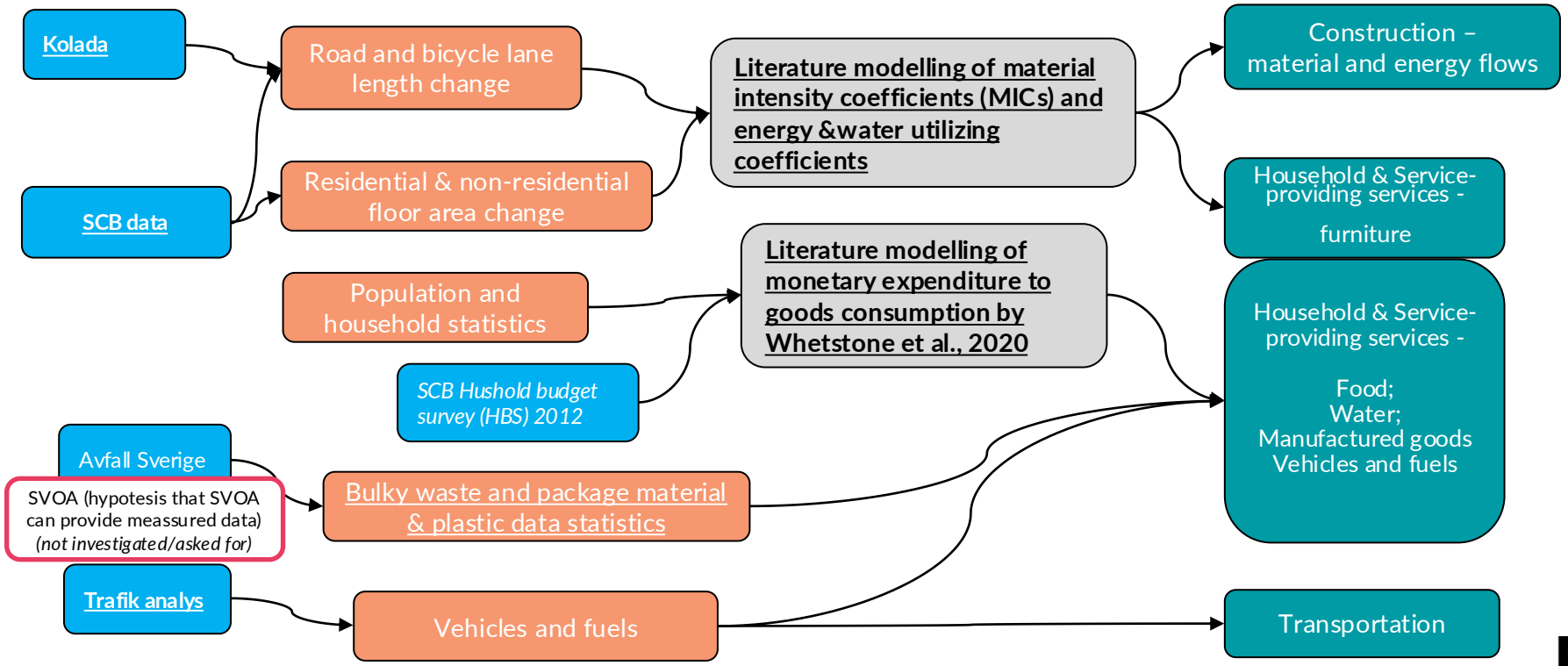

Energy supply – local activities
Högdalenverket
Solid waste
Waste management
Calculated based on literature coefficients
Greenhouse gas emissions
Combustion ash
Värtaverket
Biomass
Chemical inputs, water consumption and wastewater generation
Stockholm Exergi, Bioenergy, 2018;
Calculated based on literature coefficients


Water supply – local activites
Calculated using literature modelling of coefficients per kilogram of delivered water (Lindkvist, 2007; Öhman, 2013).
Calculated using literature modelling of coefficients per kilogram of delivered water (Papageorgiou et al., 2024)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
Water intake from Lake Mälaren
Filtration materrials (sand and dolomite)
Energy consumption (electricity, gasoline, diesel)
SVOA – exsisting household statistics form SVOA (m3/person)
Water used for backwashing
Losses during distribution
Water delivered for consumption
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that this will be estimation bu SVOA) (not investigated/asked for)
Estimated using literature modelling (Öhman, 2013)
Estimated using estimation by (Stockholm City, 2024)
Sum of water consumption in each activity


Wastewater management
Wastewater inputs
Consumable materials for waste management
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
Henriksdal Wastewater Treatment Plant (2009);
Calculated sum of this study
Calculated using diversity literature modelling of coefficients per T of treated wastewater


Waste management
Recyclables, food waste, incinerated waste, and other final treatment routes
Consumable materials for waste management
Emissions and ashes
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
SVOA (hypotesis that SVOA can provide meassured data) (not investigated/asked for)
Municipal records and national reports (Avfall Sverige, 2023a)
Calculated using diversity literature modelling of coefficients per ton of treated wastes
Calculated using diversity literature modelling of coefficients per T of treated wastes

Key parameters – Consumption, construction and transportation



Kategorier av databehov

Databehov kan kategoriseras på olika sätt, här ges återges dialog från en kategoriseringsaktivitet inom projektet

Kategori (Åtkomst)	Beskrivning och exempel	Format och tillgång	Kostnad och ev restriktioner	Anpassning och integration i modellen
A. Publik tillgänglig officiell data, strukturerad och förutsägbar.	SMHI nederbördsdata, Kolada TRAFA, Trafikdatalabbet(?) Avfall webb (återstående data ej från SVOA) Svenska kraftnäts data om elproduktion och elanvändning på nationell nivå.	Oftast JSON, CVS eller liknande. I vissa fall GIS format.		Lätt att automatisera insamling
B. Publik tillgänglig officiell data, men ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	Tex när man släpper nya rapporter där filen inte är konsekvent döpt eller där tabeller ändrar utformning mellan åren. Alternativt att man använder metoder för att ta fram datat olika år.	Olika tex pdf/html.		Kan automatiseras med LLM och webscrapers
C. Officiell data tillgänglig på förfrågan/betalning, strukturerad och förutsägbar.	SCB card transaction data och invoice data Non specific data in Prototype *Data från stadens portal "Energidata i Stockholm" (potentiellt som öppen)*	API om det finns men ofta Excel över epost om inte.	Eventuell kostnad, säkerhetsklassning innan data kan tas med i modellen.	Lätt att automatisera om API finns men avtal eller API nyckeln kan krävas. Svårt när inte API finns.
D. Officiell data tillgänglig på förfrågan, men ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	*Rapporter som inte är hemliga men inte publicerats online.*	*Pdf/word*		*Manuell hantering vid uppdatering av "bas-modell"*
E. Intern data som måste efterfrågas/aggregeras innan uttag, strukturerad och förutsägbar	ELDA (eldatabasen) Data från Ellevio, Stockholm Exergi (på förfrågan) *SVOA verksamhetsdata (Excel, export till avfall web och HBR)* *Serviceförvaltningen (verksamhetsavfall sammanställs månadsvis)* SCB sandbox.	Databaser, tex SQL *Aggregerad Excel*		
F. Intern data som måste efterfrågas/aggregeras, men som inte är strukturerad och förutsägbar	Tex interna rapporter. *Databas/sammanställningar Uppföljning av Klimathandlingsplanen?* Data från tex interna rapporter som inte får släppas i originalformat.			
G. Intern data som måste bearbetas och aggregeras innan den kan exporteras	Tex elanvänding från Ellevio. SCB data set som tas fram på deras grunds data i dersa sandbox. *Inköpsstatistik Center för cirkularitet (vatten; plast; textil, möbler; elektronik; näring från vattenverk och reningsverk)* Mängdförteckningar Inköpsdatabasen Beast (masstransporter) *SVOA verksamhetsdata (other data tex Envac sopsug, contaminated soil Excel sheets)*			

Summering kategorisering

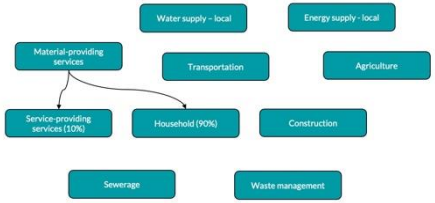
Kategori (Åtkomst)	Exempel
A. **Publik tillgänglig officiell data**, strukturerad och förutsägbar.	SMHI, Kolada, TRAFA, Avfall webb *Ofta JSON, CVS; i vissa fall GIS format.*
B. **Publik tillgänglig officiell data**, ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	Löpande rapporter där filen inte är konsekvent döpt, tabellformat ändras mellan åren. *Olika tex pdf/html.*
C. **Officiell data tillgänglig på förfrågan**, strukturerad och förutsägbar.	SCB kort transaktionsdata *Data från portal "Energidata i Stockholm" (om öppen)* *Ibland API; ofta Excel över epost.*
D. **Officiell data tillgänglig på förfrågan**, ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	Rapporter som inte är hemliga men inte publicerats online. *PDF, word.*
E. **Intern data som måste efterfrågas/aggregeras**, strukturerad och förutsägbar	ELDA (eldatabasen); data från Ellevio, Stockholm Exergi (på förfrågan) *SVOA verksamhetsdata (excel, export till tex avfall web och HBR)* *Databaser, tex SQL; aggregerad Excel.*
F. **Intern data som måste efterfrågas/aggregeras**, ej strukturerad och förutsägbar	Tex interna rapporter
G. **Intern data som måste bearbetas** och aggregeras innan den kan exporteras	Mängdförteckningar Inköpsstatistik Center för cirkularitet (plast; textil, möbler; elektronik etc)

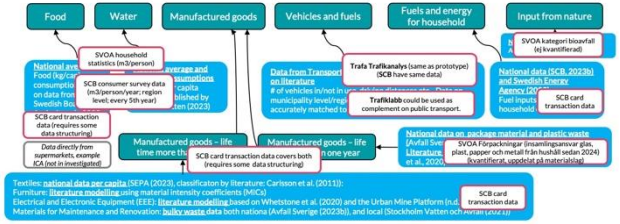
Summering och slutsatser

Resultat

Övergripande bild av datatillgänglighet

Per sektor, vem som ”äger” datat





Kategorier av datakällor

Åtkomst, format och tillgång, kostnad och restriktioner, anpassning och integration

Kategori (Åtkomst)	Exempel
A. **Publik tillgänglig officiell data**, strukturerad och förutsägbar.	SMHI, Kolada, TRAFA, Avfall webb *Ofta JSON, CVS; i vissa fall GIS format.*
B. **Publik tillgänglig officiell data**, ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	Löpande rapporter där filen inte är konsekvent döpt, tabellformat ändras mellan åren. *Olika tex pdf/html.*
C. **Officiell data tillgänglig på förfrågan**, strukturerad och förutsägbar.	SCB kort transaktionsdata *Data från portal "Energidata i Stockholm" (om öppen)* *Ibland API; ofta Excel över epost.*
D. **Officiell data tillgänglig på förfrågan**, ej strukturerad och förutsägbar gällande format.	Rapporter som inte är hemliga men inte publicerats online. *PDF, word.*
E. **Intern data som måste efterfrågas/aggregeras**, strukturerad och förutsägbar	ELDA (eldatabasen); data från Ellevio, Stockholm Exergi (på förfrågan) *SVOA verksamhetsdata (excel, export till tex avfall web och HBR)* *Databaser, tex SQL; aggregerad Excel.*
F. **Intern data som måste efterfrågas/aggregeras**, ej strukturerad och förutsägbar	Tex interna rapporter
G. **Intern data som måste bearbetas** och aggregeras innan den kan exporteras	Mängdförteckningar Inköpsstatistik Center för cirkularitet (plast; textil, möbler; elektronik etc)

Summering & insikter

1. Generella data behöver stegvis ersättas med mer verksamhetsnära data

Ju mer generella antaganden som används, desto svårare blir det att se effekterna av konkreta åtgärder.

2. Reflow behöver brytas ned från sektorer till verksamheter

Data behöver kopplas till aktörer som kan agera med fokus på verksamheter och rådighet

3. Det är inte brist på data i sig som är det största hindret

Utan att veta vilken data som behövs, hur den är strukturerad, på vilken nivå den kan delas, och hur den kan kopplas till modellens flöden och aktiviteter.

4. Utvecklingen av modellen och datatillgång måste ske utifrån ett bottom-up perspektiv

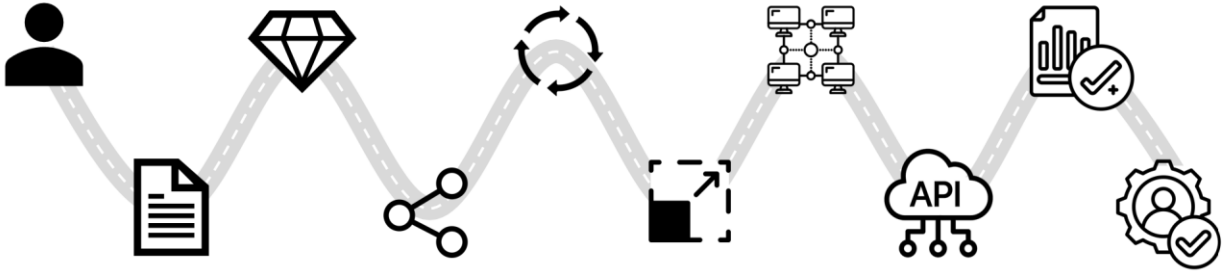
Vi började i fel ände!

Vi har en mycket tydligare bild av databehovet – och vem av er som sitter på datat!

För att lyckas med nästa steg behövs aktiva medskapare.

Att arbeta bottom-up “Vägen till en datadriven kommun”

Utvecklingen av data för Reflow bör följa den bottom-up-logik som beskrivs i **Färdplan för strategisk datahantering**



DigiVis Färdplan för strategiska datahantering i kommunal verksamhet