Göteborgs Stad

Göteborgs Stads nya multimodala trafikmodell

27 april 2020

Generell modellpresentation

Inledning

- Välkommen
- Presentation av oss
- Praktiska detaljer
  - Ställ frågor via chattfunktion
    - Engelska eller svenska beroende på vem frågan ställs till
  - Allas mikrofoner är avstängda
  - Spelas in och göras tillgängligt i efterhand
- Utbildningsserie (2 information, 4 utbildning)

Presentation av deltagare

Göteborgs Stad

Nina Galligani Vardheim
nina.galligani@trafikkontoret.goteborg.se

Andreas Almroth
andreas.almroth@trafikkontoret.goteborg.se

Johan Jerling
johan.jerling@trafikkontoret.goteborg.se

PTV GROUP
the mind of movement

Matthias Lenz
matthias.lenz@ptvgroup.com

Project director

Michael Köhler
michael.koehler@ptvgroup.com

Project engineer

Practical information – GoToWebinar

Your Participation

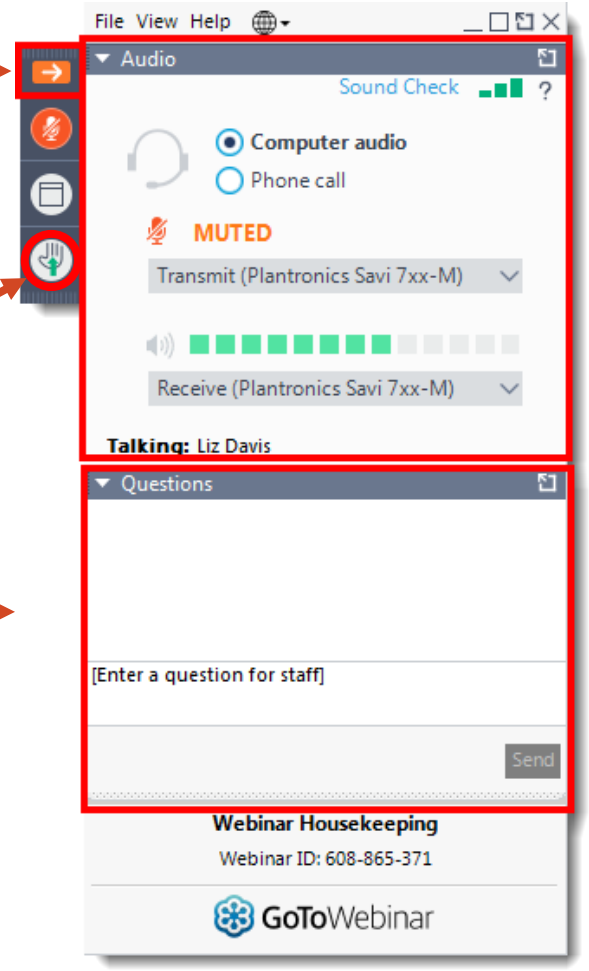
Open and close your control panel

<u>Audio</u>
You are muted during the presentation.

During our Q&A session <u>raise your hand</u> if you want to ask a question. Then we will unmute your microphone.

During the presentation you can submit your questions and comments via the Questions panel. This will only be visible to the organizers.

Note: Today's presentation is being recorded and will be provided.



Kommande webinarium

Två Informationstillfällen

Riktar sig till alla

Måndag 27/4 kl 09.00-11.30

- General presentation of the model (english)
- Övergripande om förvaltning och arbetssätt (svenska)

Måndag 4/5 kl 13.00-15.30

- Presentation of detailed approaches of the model
- Household Survey
- PrT Network
- Link Types and v/d curves
- Demand Model
- Congestion Charging
- Future Year Scenarios

Fyra Fördjupade Informations-/Utbildningstillfällen

Riktar sig främst till ramavtalskonsulter

Måndag 11/5 kl 13.00-15.30

- Main Procedures and PuT assignment

Måndag 18/5 kl 13.00-15.30

- Scenario Manager – General Presentation

Måndag 25/5 kl 13.00-15.30

- Scenario Manager – a practical example

Måndag 1/6 kl 13.00-15.30

- Model Management: how users should work with the model

Agenda

09:30 – 10:00	Inledning och bakgrund till projektet
10:00 – 10:45	Generell beskrivning av modellen (presentation på eng.)
10:45 – 11:00	Q&A
11:00 – 11:15	Förvaltning av modellen
11:15 – 11:30	Avslutning Q&A

Från stor småstad – till grön och nära storstad

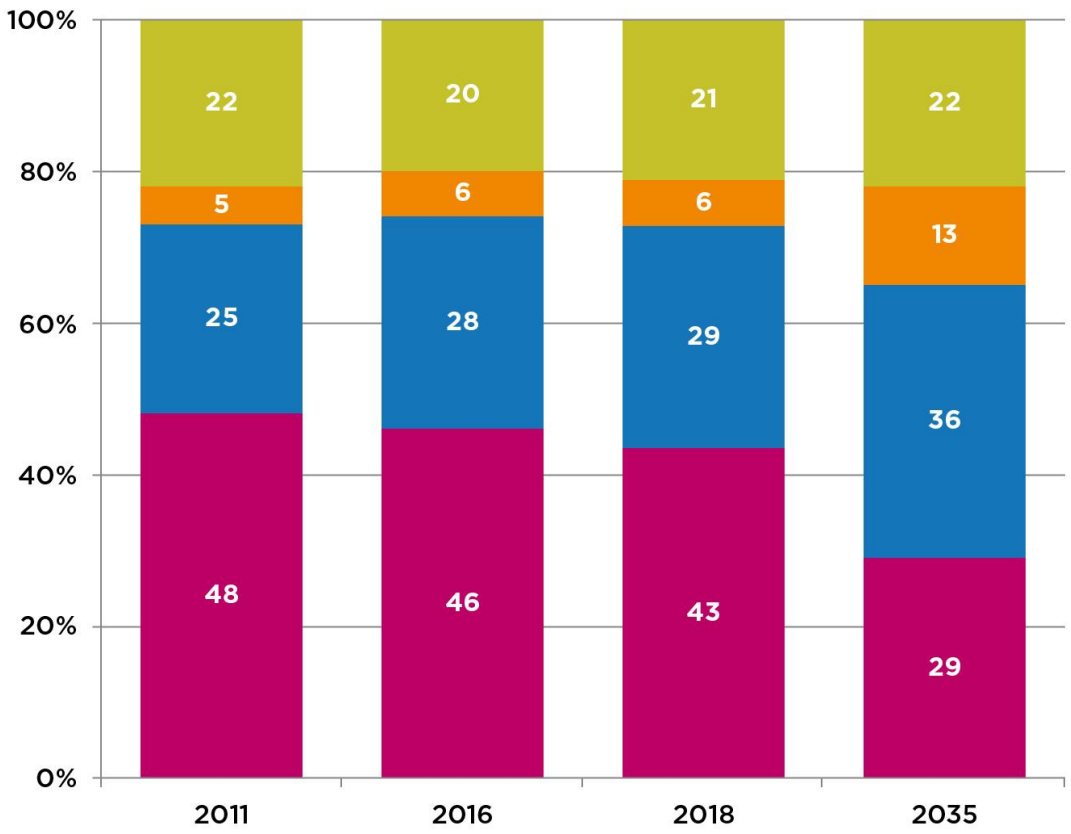
Styrdokument

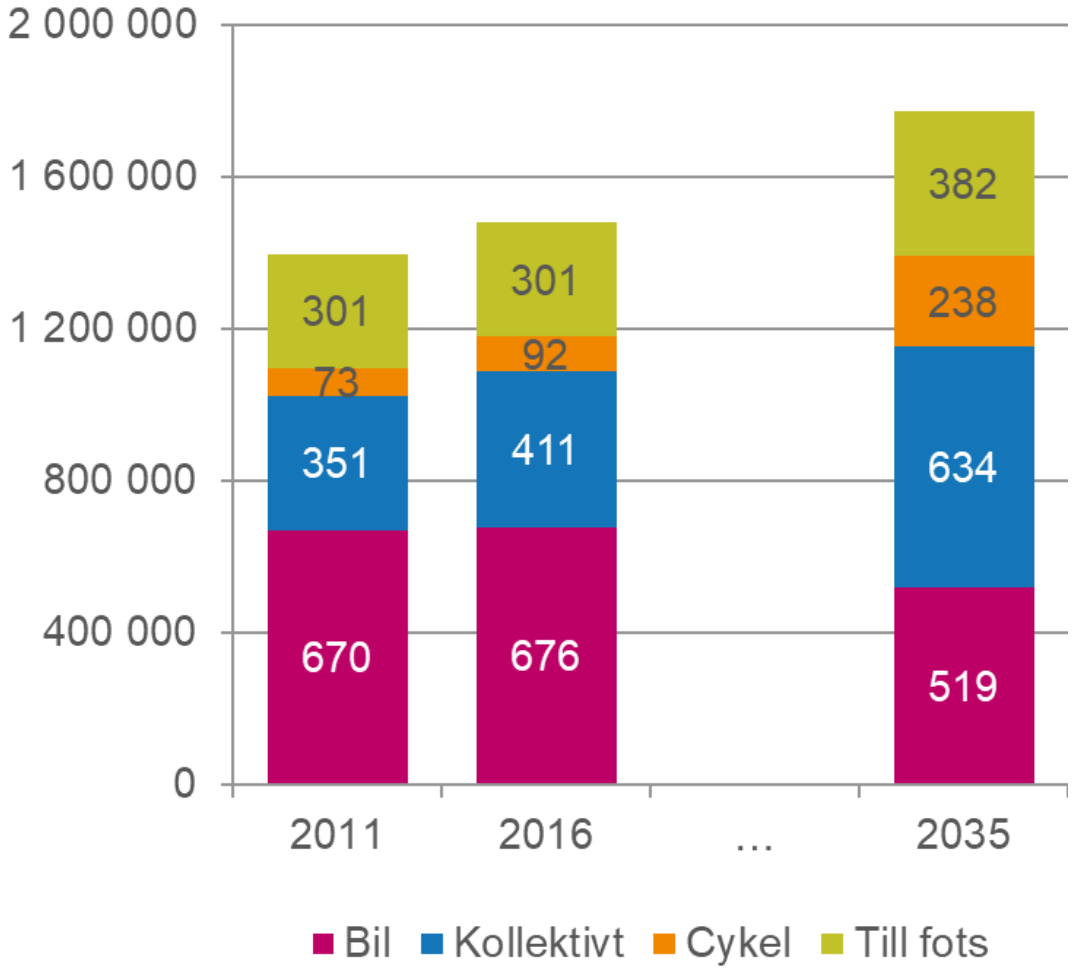
- Vision Älvstaden
- Trafikstrategi
- Grönstrategi
- Utbyggnadsplanering

Utgår från Göteborgs Stads översiktsplan och visar tillsammans på en riktning för hur Göteborg ska utvecklas fram till 2035.

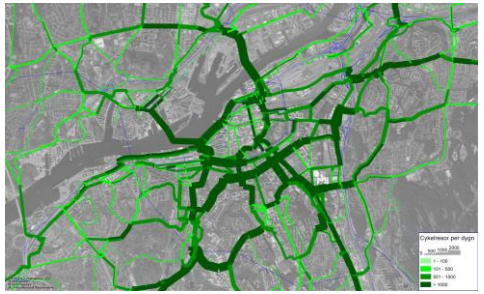
”Hållbar tillväxt” visar riktning för regionens utveckling fram till 2030.

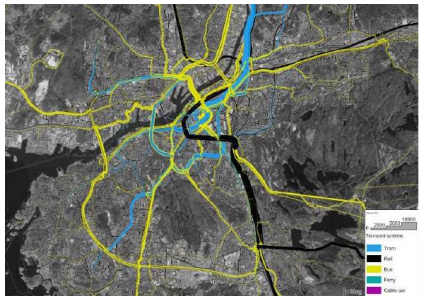
Mobilitet i Göteborg – idag och i framtiden





Våra modeller

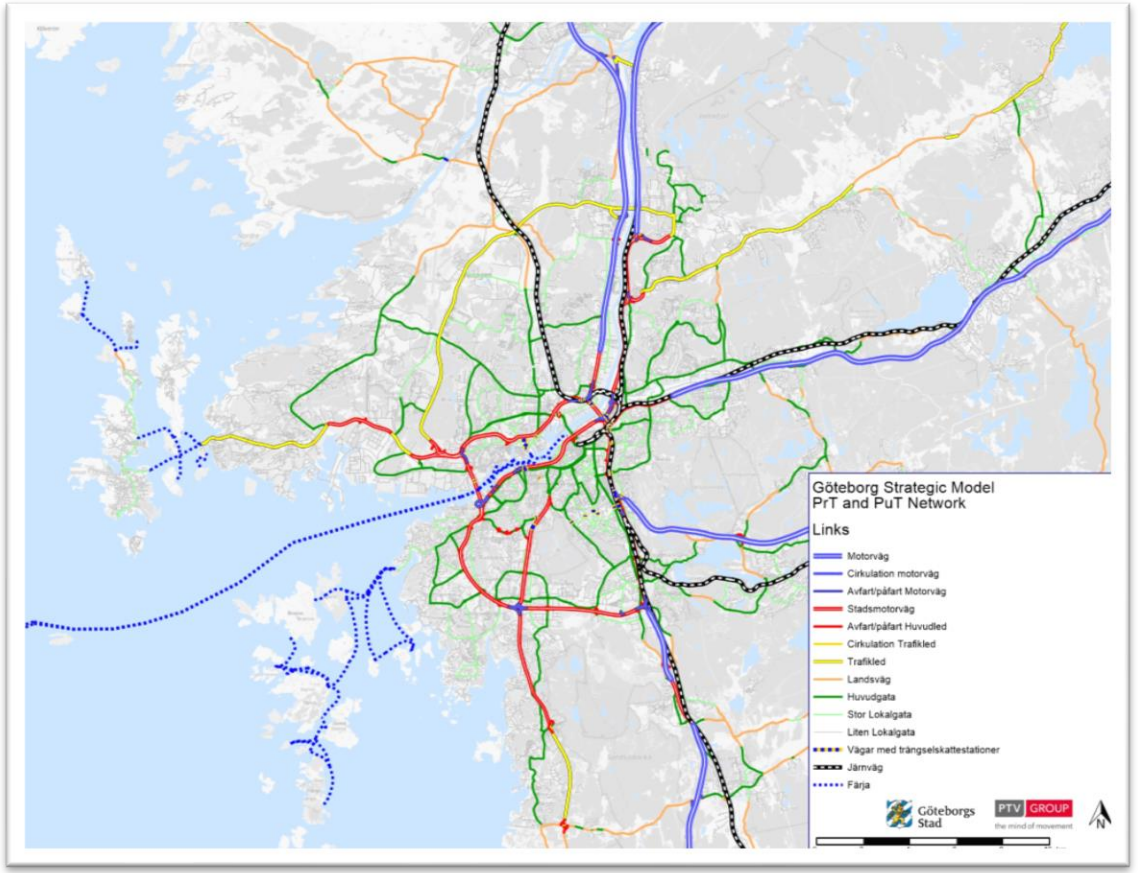




Färdmedel	BIL	CYKEL	KOLL
Prognosår	Nuläge + 2035	Nuläge	Nuläge + 2035
Efterfrågan	Sampers (Statisk)	M4-modell (Statisk)	Sampers (Statisk)

Övergripande modellspecifikation

- Trafikkontoret Göteborgs Stad har, tillsammans med PTV, utvecklat en ny multimodal prognosmodell i programvaran Visum
- Modellen har utvecklats för att på systemnivå bättre förstå och kvantifiera effekterna av förändringar i den framtida markanvändningen samt olika åtgärder i kollektivtrafik-/ cykel- och vägtrafiksystemet
- Modellen hanterar resor med samtliga färdmedel och omfattar Göteborg och delar av kranskommunerna



Övergripande modellspecifikation

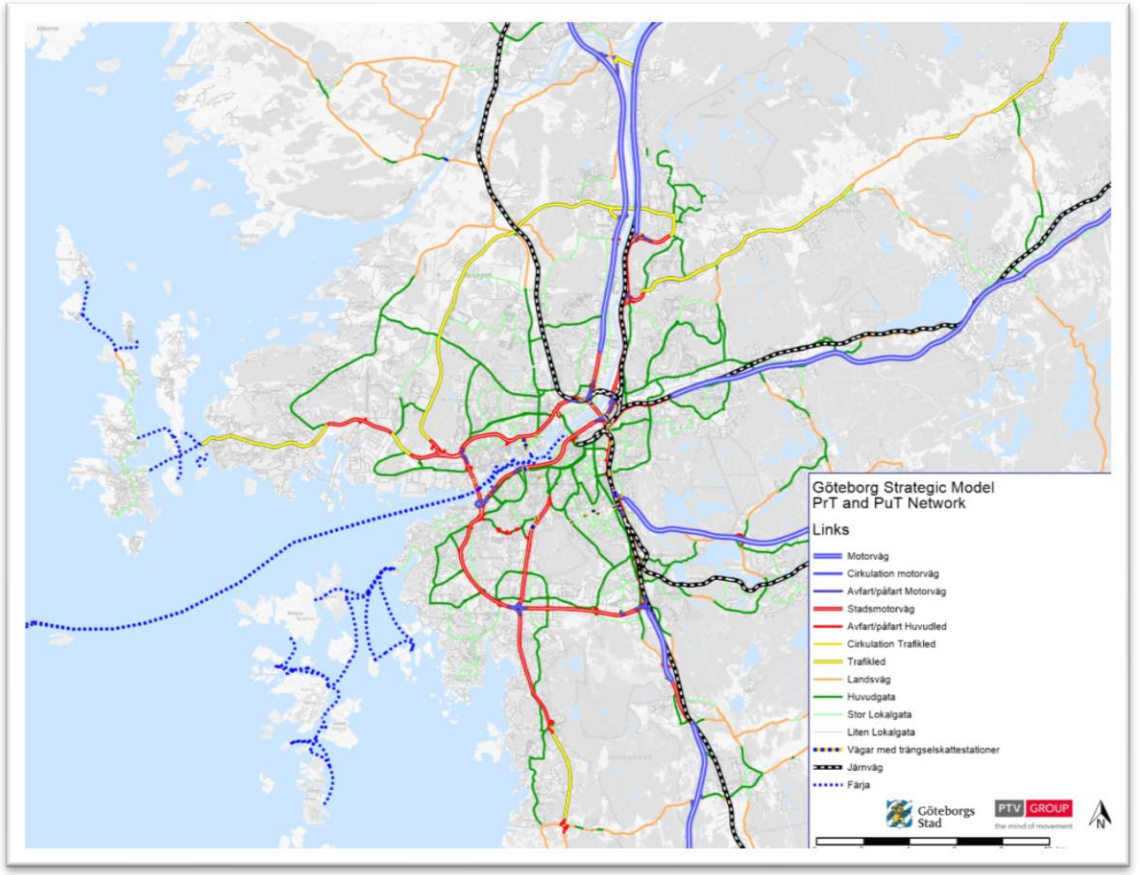
- Övergripande modell, statisk nätutläggning

- Färdmedel
  - Kollektivtrafik: efterfrågeberäkning och nätutläggning
  - Bil: efterfrågeberäkning och nätutläggning
  - Cykel: endast efterfrågeberäkning
  - Gång: endast efterfrågeberäkning

- Modellens tidsperioder
  - Förmiddag
  - Eftermiddag
  - Lågtrafik

  } Dygn

- Nuvarande modellscenarier
  - Nuläge
  - Två framtidsscenarier 2035
    ”Do nothing” & ”Do everything”



Kommande arbete

- Fortsatt arbete att testa, validera & kalibrera
- Ta fram prognosscenarier
  - Hållbarhetsscenario (Trafikstrategiscenario)
  - Business-As-Usual-Scenario (beslutad politik)
  - …?
- Fortsatt utveckling av förvaltningsplan
- Börja testa modellen i skarpa uppdrag

PTV GROUP
the mind of movement

Göteborgs Stad

SPECIFICATION OF A STRATEGIC TRANSPORT MODEL FOR THE CITY OF GÖTEBORG

Matthias LENZ
27.04.2020

CONTENT

1. Strategic Transport Model
2. The Göteborg Strategic Transport Model
3. Main purposes of the Model
4. Use cases and outputs
5. Resume

1. STRATEGIC TRANSPORT MODEL

What is a model ?

- A model is not the real world but merely a human composition to help us better understand real world systems

- For models to be useful
  - Simplifying assumptions must be made
  - Boundary conditions or initial conditions must be identified
  - The use cases of the model must be defined

- A strategic traffic model is a tool for
  - strategic transportation planning and scenario evaluation
  - decision support

- Key components of a strategic model
  - information input
  - information processor
  - output of results

1. STRATEGIC TRANSPORT MODEL

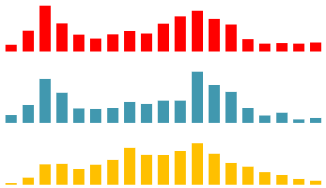
Key components of a strategic model

Input Data

Networks

Land use

Travel Behaviour

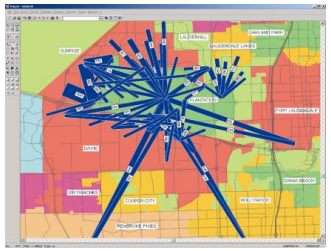


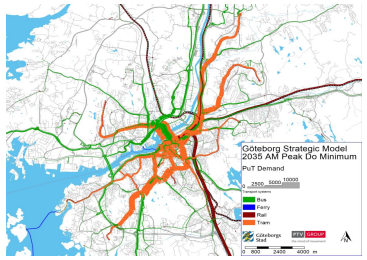
Processor

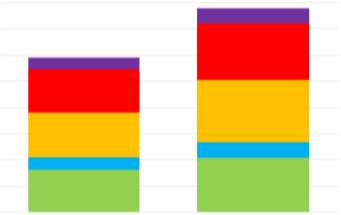
Transport Model

Feedback loop

Output Data







1. STRATEGIC TRANSPORT MODEL

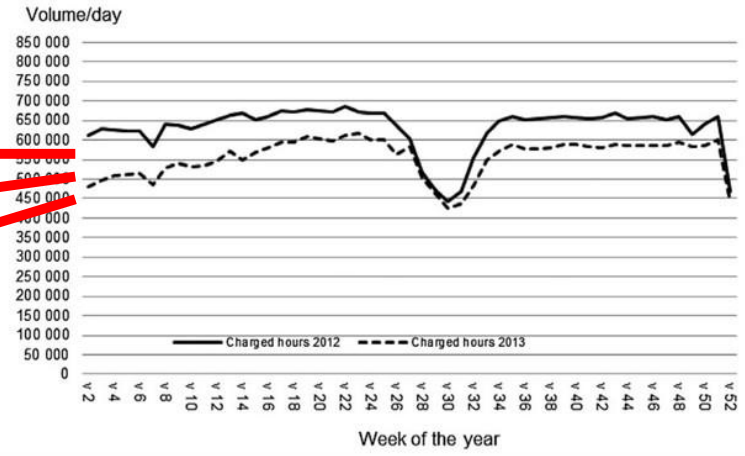
What is a multimodal model ?

- People are free to choose their destination, the mode and the route

Trip choice (yes / no)	Destination choice	Mode choice	Route choice

- The choices are made in order to maximize utility i.e. to minimize generalized costs
- A new infrastructure / policy regarding one mode has multiple impacts
- Example : installation of the toll ring Göteborg

Other places (outside city centre)
Other modes (PuT or bike / car passenger)
Other routes (transit)



Feedback loop ==> equilibrium

2. GÖTEBORG STRATEGIC MODEL

Previously available models

- So far, Trafikkontoret uses separate models for private car, public transport and bike traffic:
  - Car Traffic Models (demand derived from Sampers) :
  - « Göteborg General Traffic Model » (Old)
    - « ICA model »
  - PuT Models: Målbild Koll 2035
  - Bike Traffic Model: Network based on «Göteborg General Traffic Model » (demand from model developed by M4Traffic)

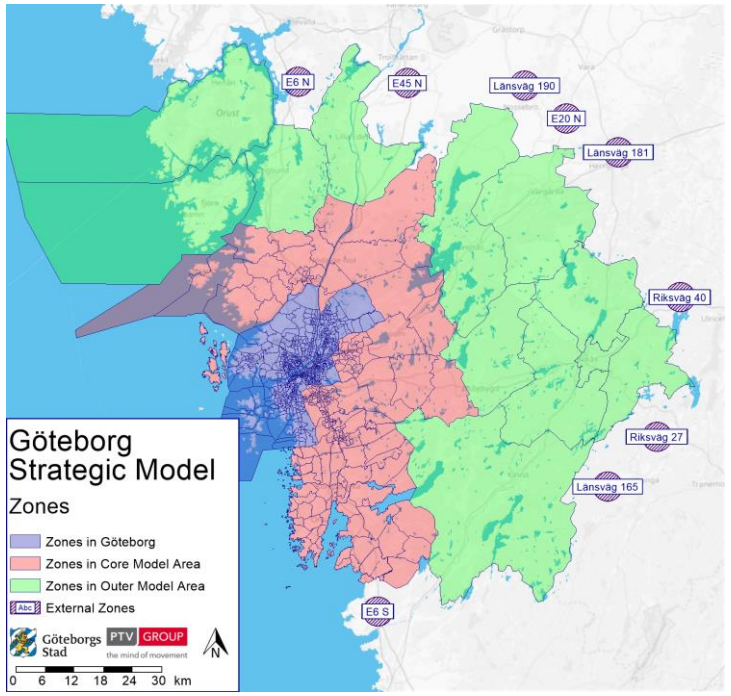
- These models
  - Are not multimodal and they do not interact directly
  - Do not have any feedback loops
  - Provide different levels of detail / resolution

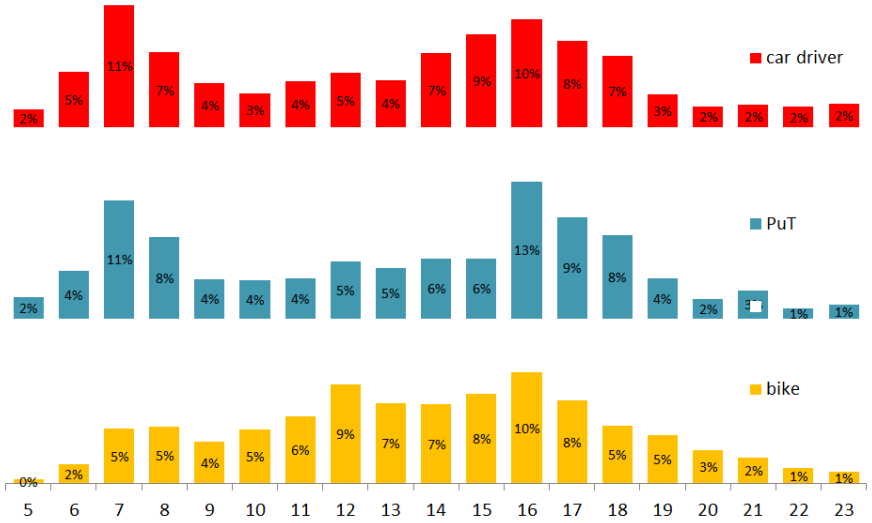
➔ Göteborg Strategic model

2. GÖTEBORG STRATEGIC MODEL

Key figures

- Modelling area :
  - Göteborg (detailed) + 18 municipalities
  - Divided in more than 1,000 zones
  - 1 M inhabitants between 11 and 84 years
  - 2.7 million daily trips
- 5 modes
  - By foot
  - Bike
  - Public Transport
  - Car (driver)
  - Car (passenger)
- Peak hours (morning, evening) and all day
- Special features
  - Toll ring
  - Parking constraints
  - Ferries

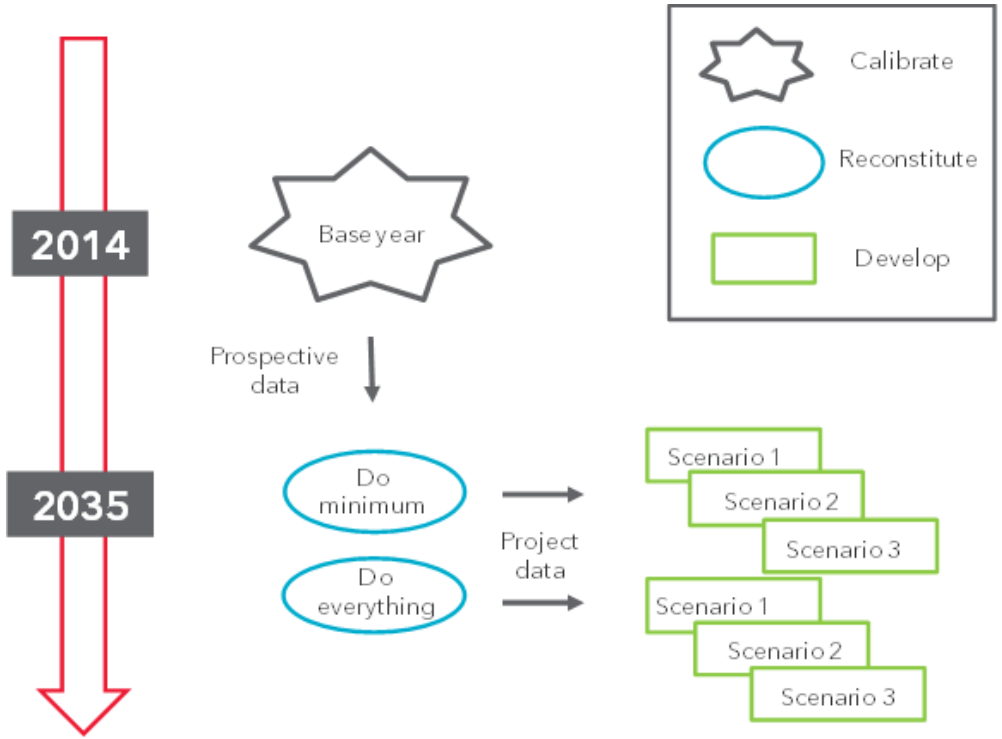




2. GÖTEBORG STRATEGIC MODEL

Scenarios

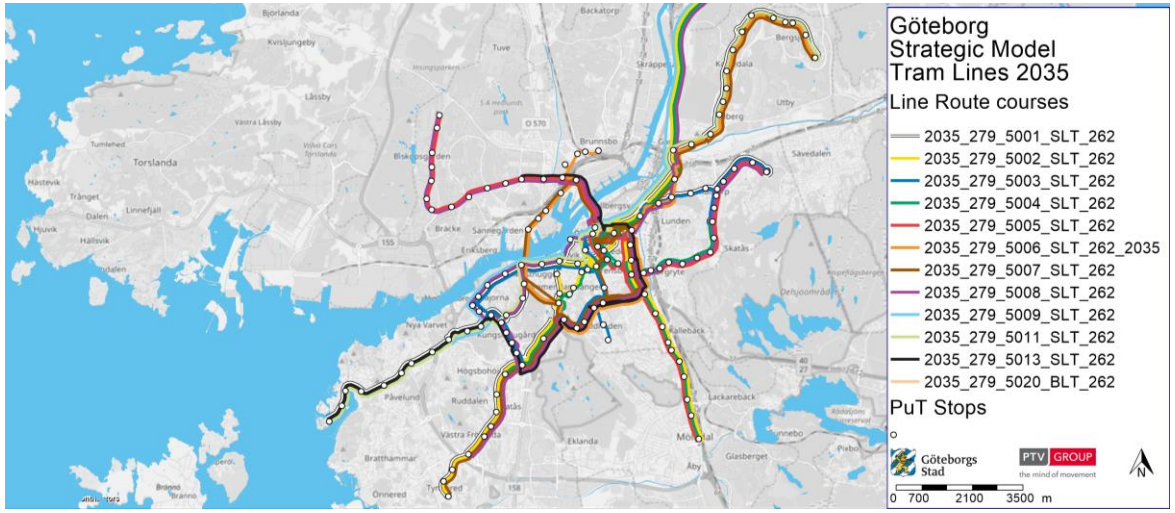
- Base year (2014)
- Do minimum (2035)
  - Only population & socio-economic growth
- Do everything (2035)
  - Population & socio-economic growth
  - PuT (Målbild Koll 2035) and PrT projects
- Scenarios to be developed using the scenario manager
  - Traffic strategy scenario
  - Business-as-usual (decided objects and policies)



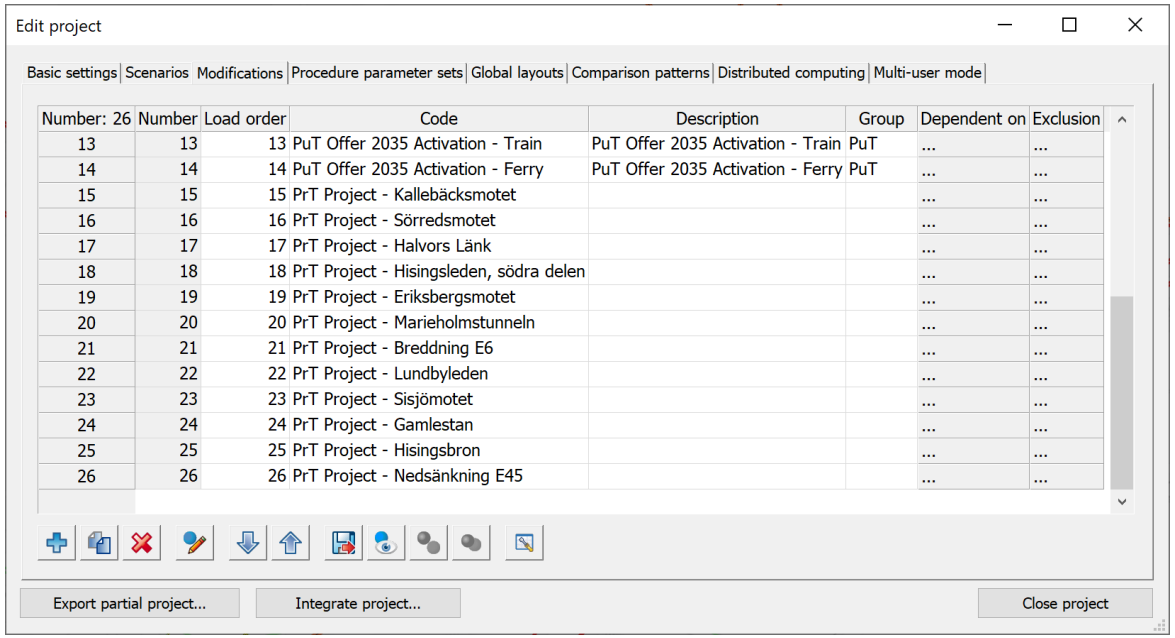
2. GÖTEBORG STRATEGIC MODEL

Scenarios - Do everything

- PuT (Målbild Koll 2035)



- PrT projects

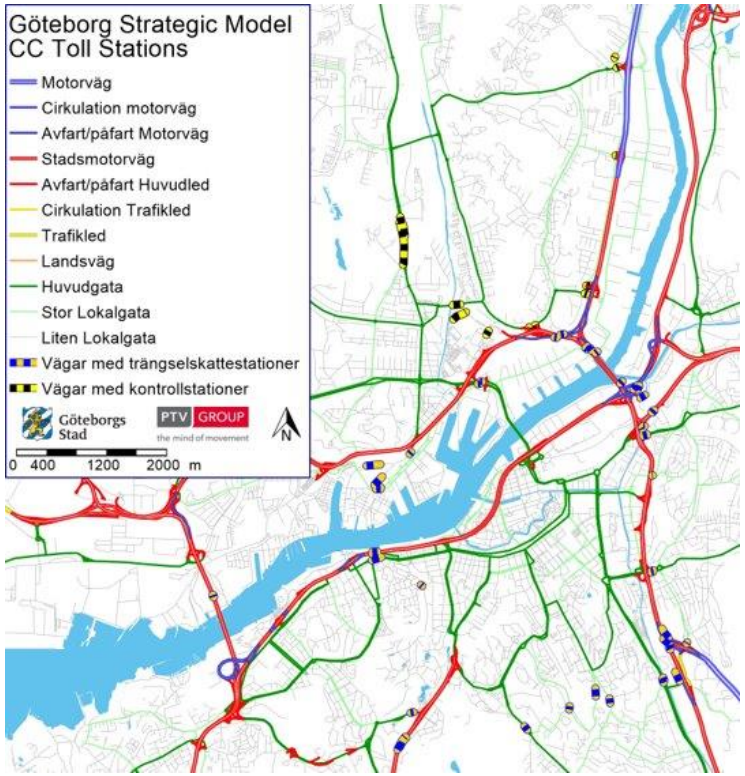


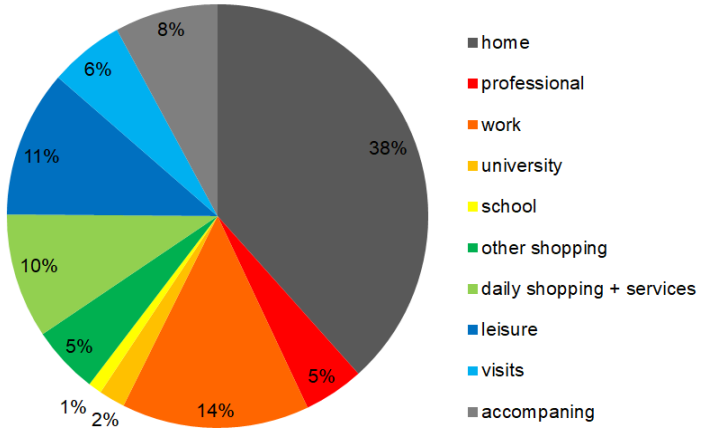
Number: 26	Number	Load order	Code	Description	Group	Dependent on	Exclusion
13	13	13	PuT Offer 2035 Activation - Train	PuT Offer 2035 Activation - Train	PuT	...	...
14	14	14	PuT Offer 2035 Activation - Ferry	PuT Offer 2035 Activation - Ferry	PuT	...	...
15	15	15	PrT Project - Kallebäcksmotet			...	...
16	16	16	PrT Project - Sörredsmotet			...	...
17	17	17	PrT Project - Halvors Länk			...	...
18	18	18	PrT Project - Hisingsleden, södra delen			...	...
19	19	19	PrT Project - Eriksbergsmotet			...	...
20	20	20	PrT Project - Marieholmstunneln			...	...
21	21	21	PrT Project - Breddning E6			...	...
22	22	22	PrT Project - Lundbyleden			...	...
23	23	23	PrT Project - Sisjömotet			...	...
24	24	24	PrT Project - Gamlestan			...	...
25	25	25	PrT Project - Hisingsbron			...	...
26	26	26	PrT Project - Nedsänkning E45			...	...

2. GÖTEBORG STRATEGIC MODEL

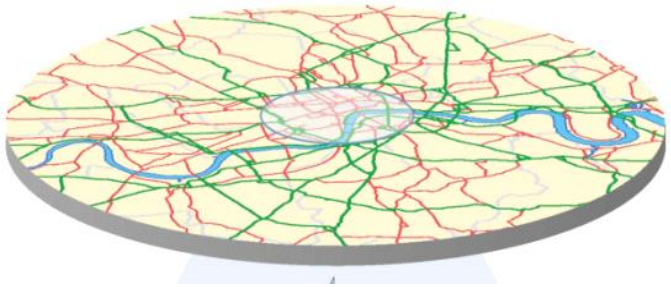
Main input data

- Networks
  - Commercial road map fit for navigation
  - GTFS for Public Transport
  - Bike facilities
  - Pricing information (toll, parking, fares…)
- Demographic data and Land use
  - Demographic data (day-time and night-time population, by age and by occupation)
  - Socio-economic data (workplaces, universities, schools)
  - Land use data (shopping, leisure, services)
- Travel behaviour
  - Household surveys (2011, 2014)
  - Commuter matrix
  - Traffic counts (all modes)
  - PrT travel times
  - From SAMPERS : Exchange traffic as well as truck and commercial traffic





3. MAIN PURPOSES OF THE MODEL



Strategic Transport Model (PTV Visum)

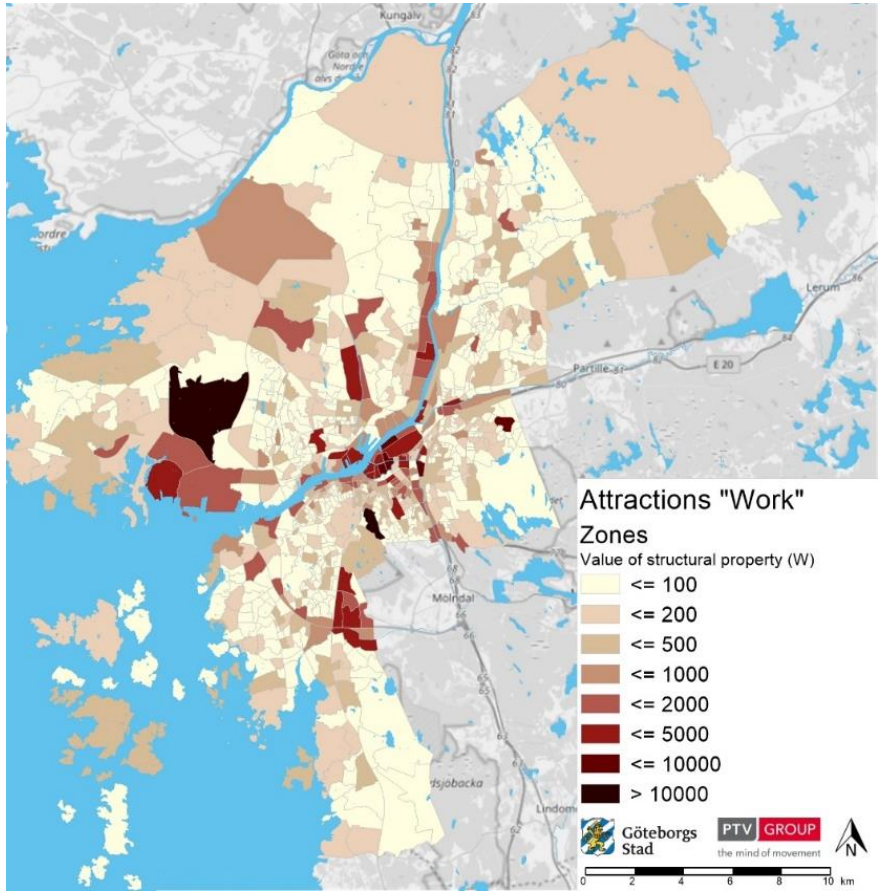
Microsimulation Model (PTV Vissim)

- Covers large areas
  - Metropolitan areas
  - Regions
  - Entire countries
- Contains multi-modal demand modeling
  - Private cars
  - Public Transports (all modes)
  - Bike
  - Foot
- Main purposes / Use cases
  - Data hub
  - Input for more detailed models (microsimulation models)
  - Scenario development and assessment
  - Policy assessment
  - Feeding and assessment of major transport schemes (masterplans)
  - Air quality and pollution studies

3. MAIN PURPOSES OF THE MODEL

Data hub

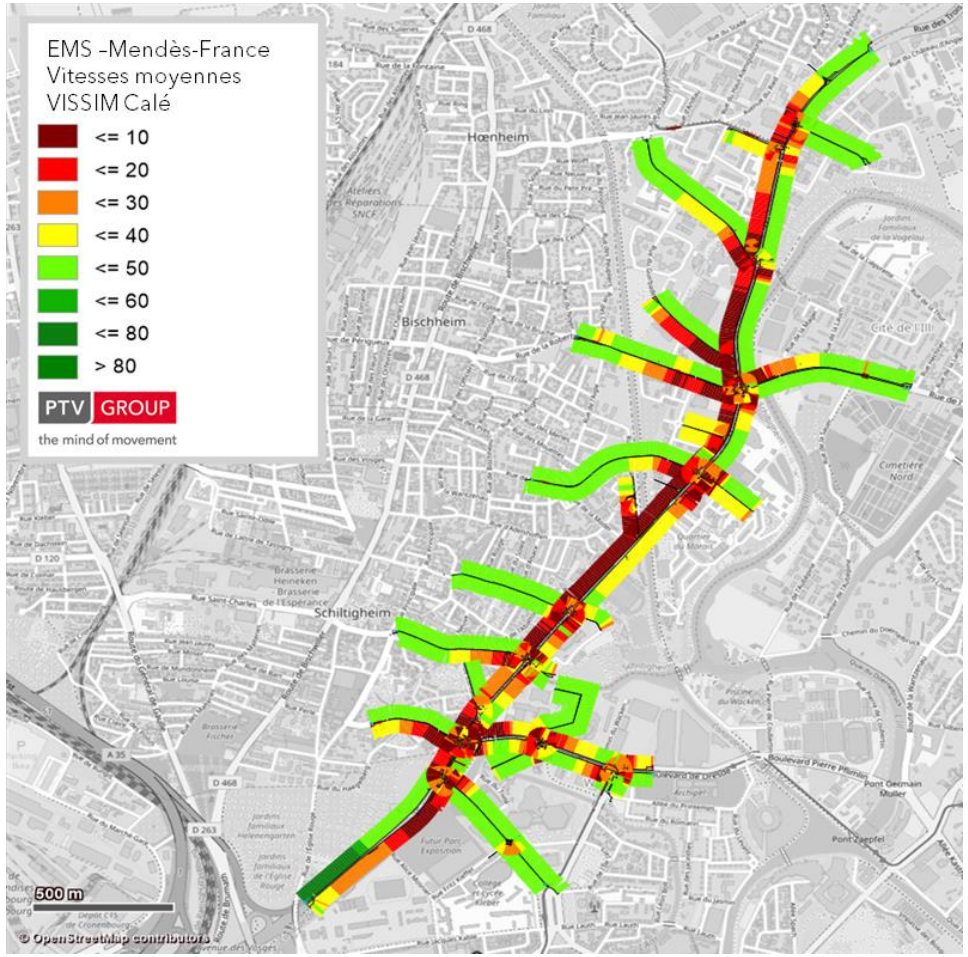
- Observing mobility patterns
  - Valorisation of surveys and counts (all in one)
  - Retrieval of missing values / higher resolution
- Geolocated data (base year and future year)
  - Transportation (infrastructure and policies)
  - Land use, demographic data, socio-economic data
- Communication to
  - Nationwide models (SAMPERS)
  - Higher resolution models (meso or microscopic)



3. MAIN PURPOSES OF THE MODEL

Input to meso and microscopic models

- Traffic studies on an operational level
- Smaller modelling areas (can be cut out)
- Higher spatio-temporal resolution
- Take into account the interactions of the vehicles (congestion)
- Traffic lights / dynamic policies



3. MAIN PURPOSES OF THE MODEL

Scenario development and assessment, policy assessment

- Road infrastructure projects, management and policies
  - New built / modification
  - Intersections
  - Management and policies (speed limits, tolls, parking, P+R….
- Public Transport
  - Extension or creation of new lines
  - Headways
  - Fares
- Bike facilities
- Mobility as a service / shared mobility
- Urban development and socio-economic growth (people, workplaces, schools, shopping, leisure…)

3. MAIN PURPOSES OF THE MODEL

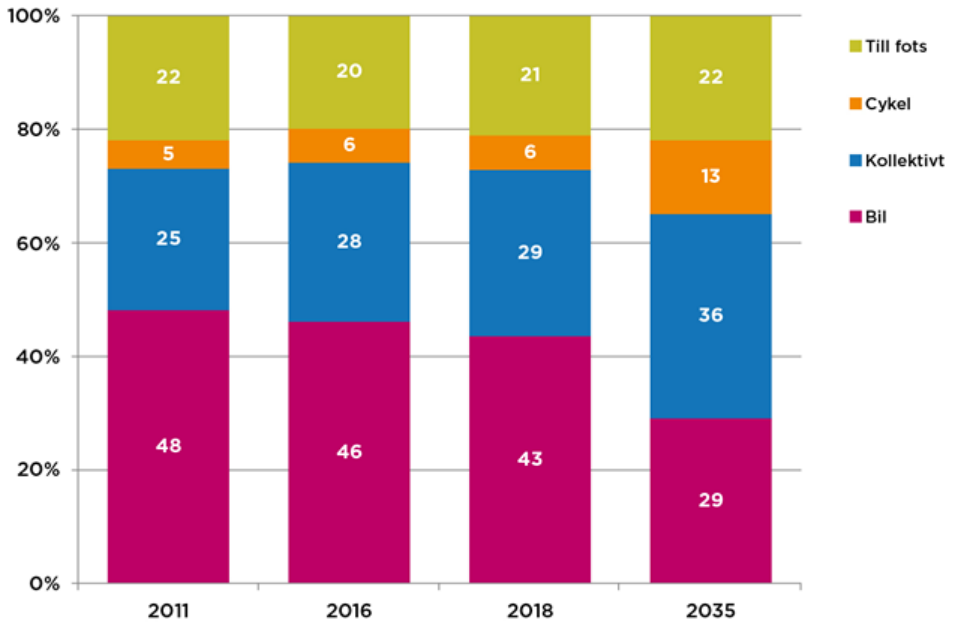
Feeding and assessment of major transport schemes

- Provide information to all kinds of strategic planning
  - Transportation Masterplans
  - Urban development
  - Cost-benefit analysis

- Provide information to studies regarding
  - Environment
  - Noise
  - Pollution and CO_2
  - Accidents

GOTHENBURG 2035
TRANSPORT STRATEGY
FOR A CLOSE-KNIT CITY

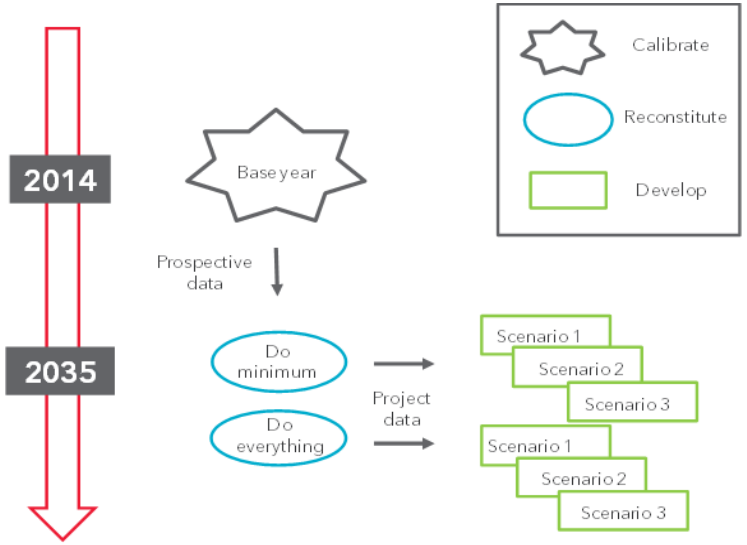
The Swedish Transport Administration's implementation plan
for the years 2019–2024

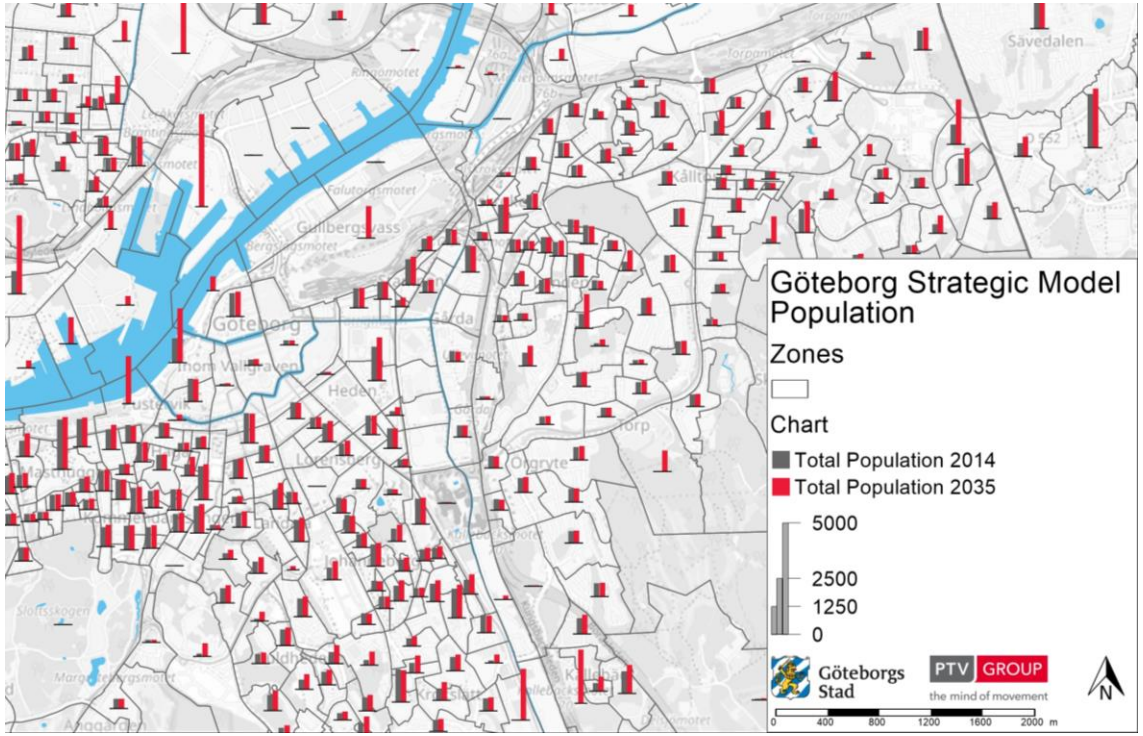


4. USE CASES AND OUTPUTS

Comparison of scenarios

- Comparison of two or more scenarios
  - The same year
  - Different years
- All other things being equal !
- Comparison of
  - input data
  - Output data

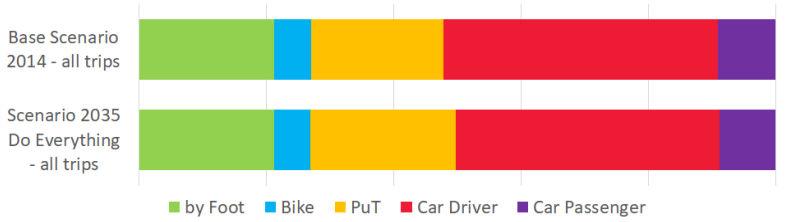


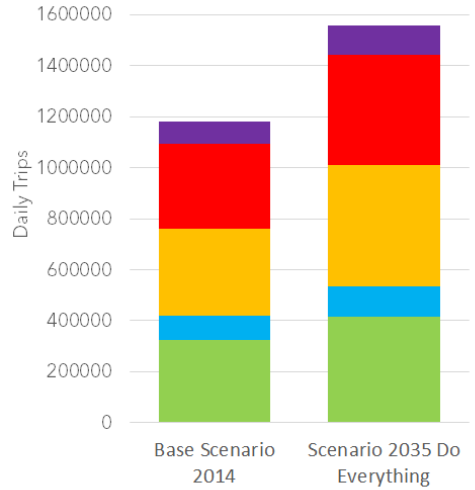


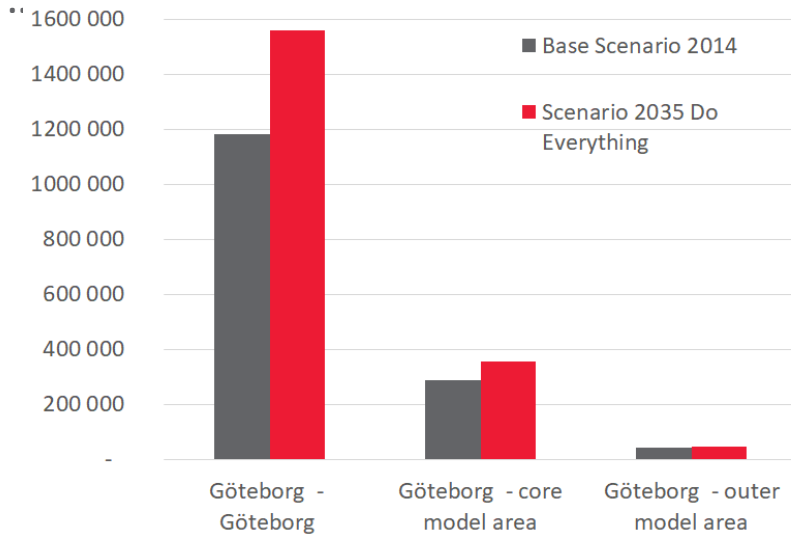
4. USE CASES AND OUTPUTS

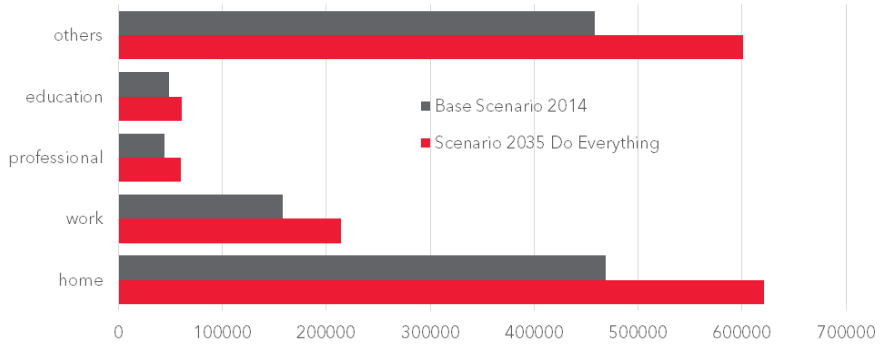
Key figures of daily mobility

- Modal split
- Number of trips
- Mean distances
- Travel times
- OD-matrices
- Trips per PuT line
- Screen lines (PrT, PuT)
-





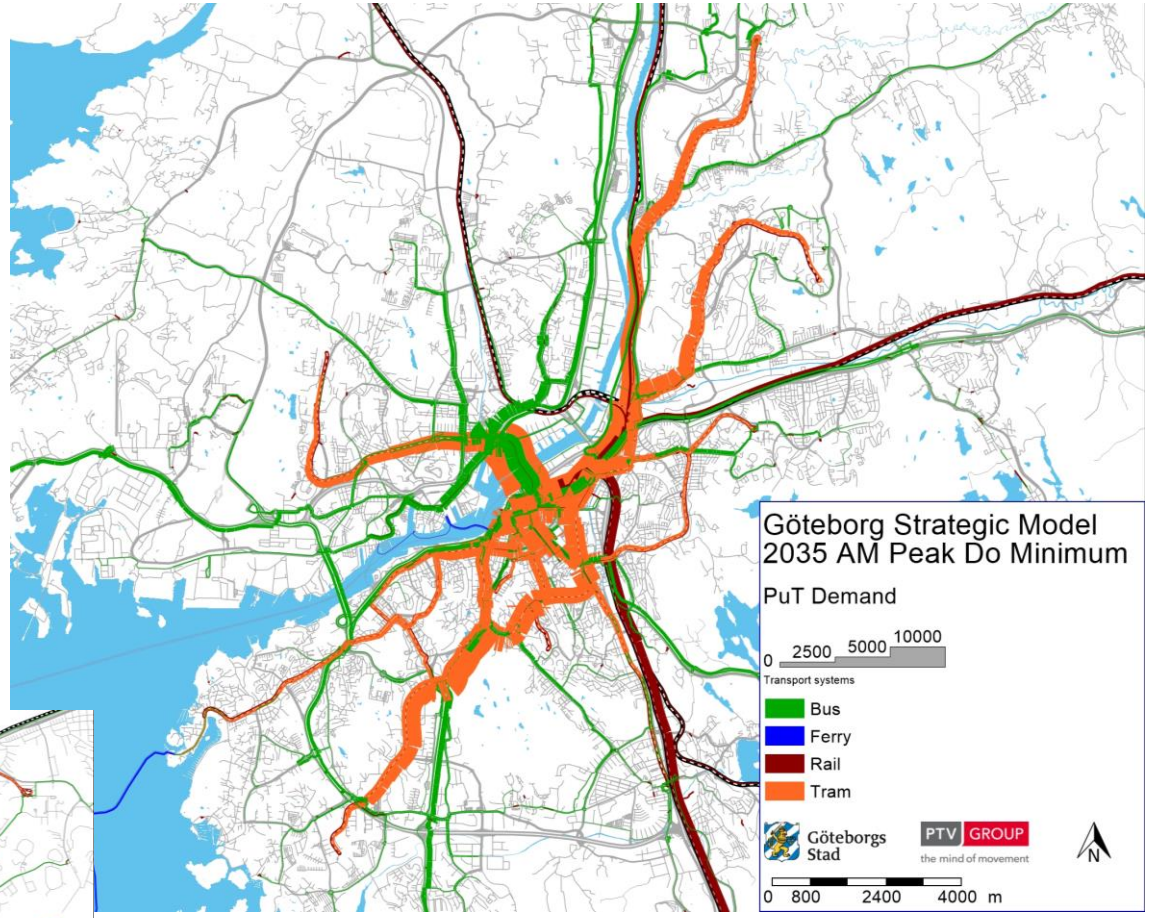


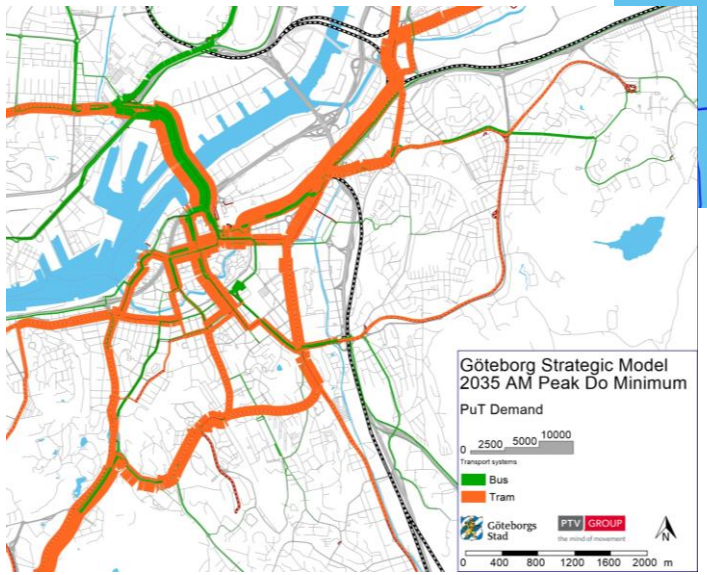


4. USE CASES AND OUTPUTS

Difference networks

- Difference in charges comparing two scenarios
  - PuT and PrT

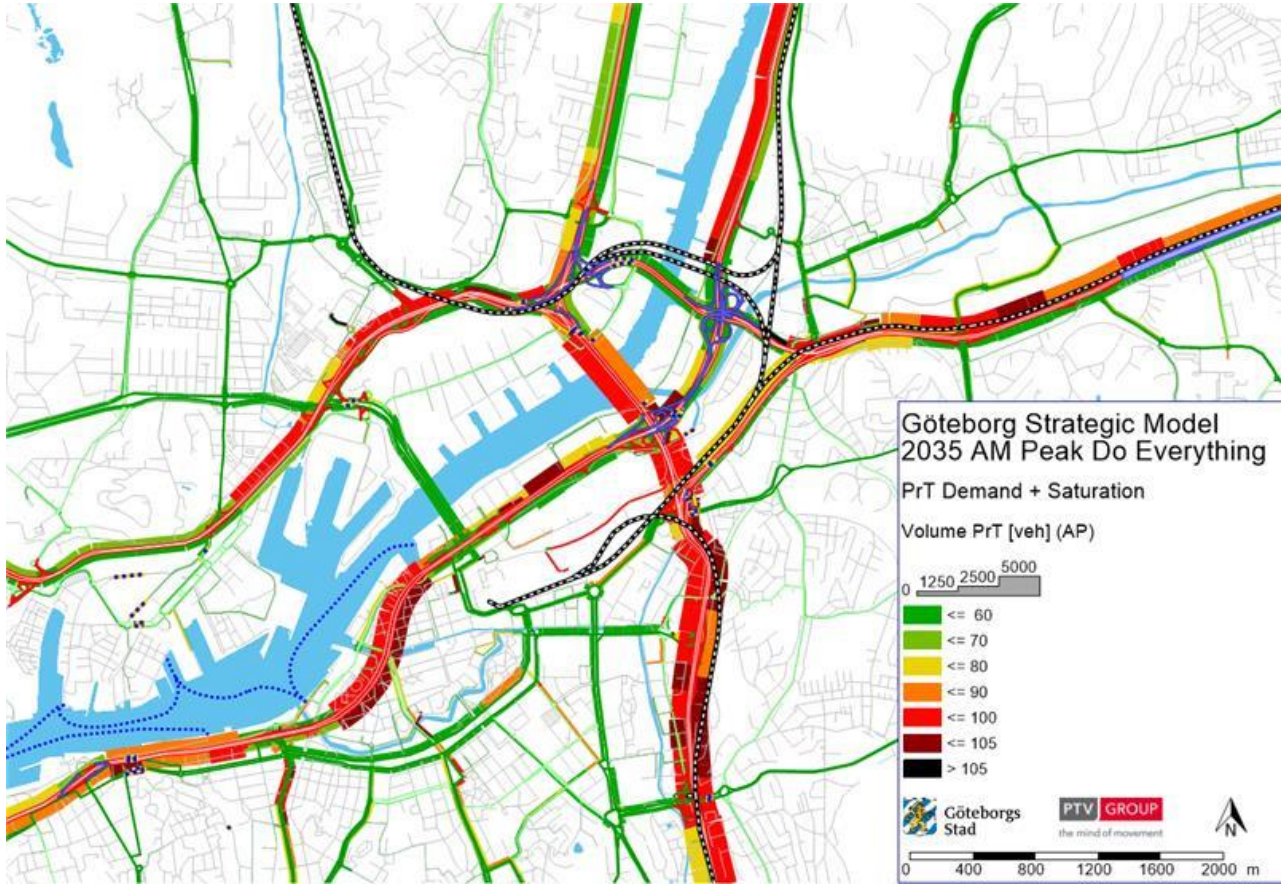




4. USE CASES AND OUTPUTS

Other outputs

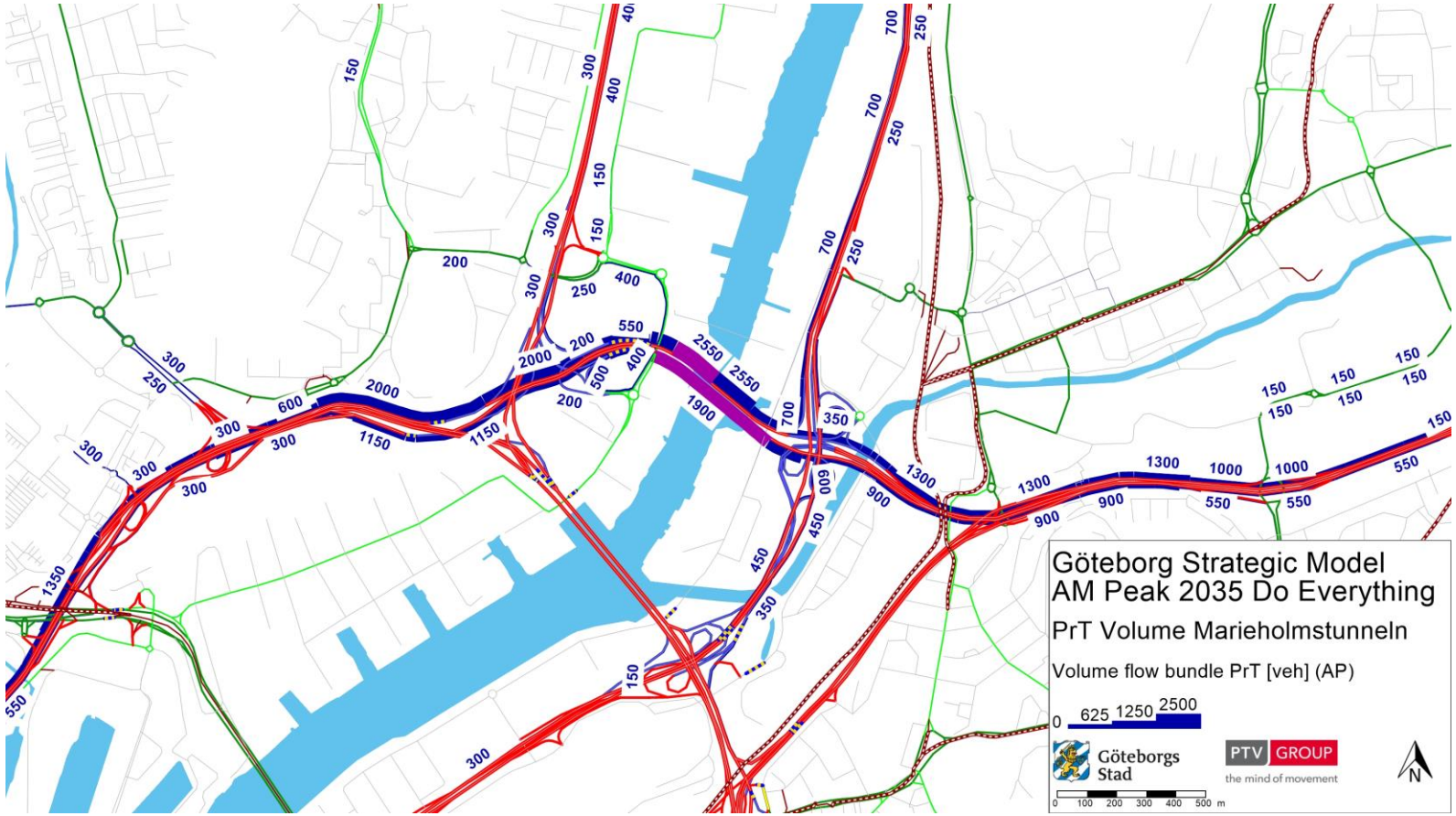
- Link occupancy
  - Future congestion at a glance



4. USE CASES AND OUTPUTS

Other outputs

- Flowbundles (AM peak, PM peak)



5. RESUME

The Göteborg Strategic model

- Is a comprehensive data base
- Enables multimodal assessment of infrastructure projects (PuT, PrT and bike) as well as policies
- Communicates with higher and lower resolution models
- Provides high quality outputs (maps)
- Invites you to look far into the future of Göteborg’s mobility

TACK !

MATTHIAS.LENZ@PTVGROUP.COM

Förvaltning av modellen

- Arbete med förvaltningsplan påbörjat
  - Förstudie
    - Syfte att ta fram ett förslag på innehåll och struktur för framtida förvaltningsplan
    - Intervjuer, arbetsmöten och diskussioner med kompetenser på förvaltar-, beställar- och konsultsidan.
    - Innehåll som identifierades som viktiga för förvaltningsplanen:
      - Versionshanteringsplan
      - Förvaltare
      - Kodningsstruktur och –principer
      - Körning och resultatuttag
      - Riktlinjer för kalibrering av modell i uppdrag
      - Leveranskrav
      - Ev gränssnitt mot andra system

- Huvudstruktur förvaltningsplan framtagen (våren 2020)

Förvaltningsplanens delar

- Dokument i förvaltningen
- Förvaltning
- Konsultens uppdragsprocess

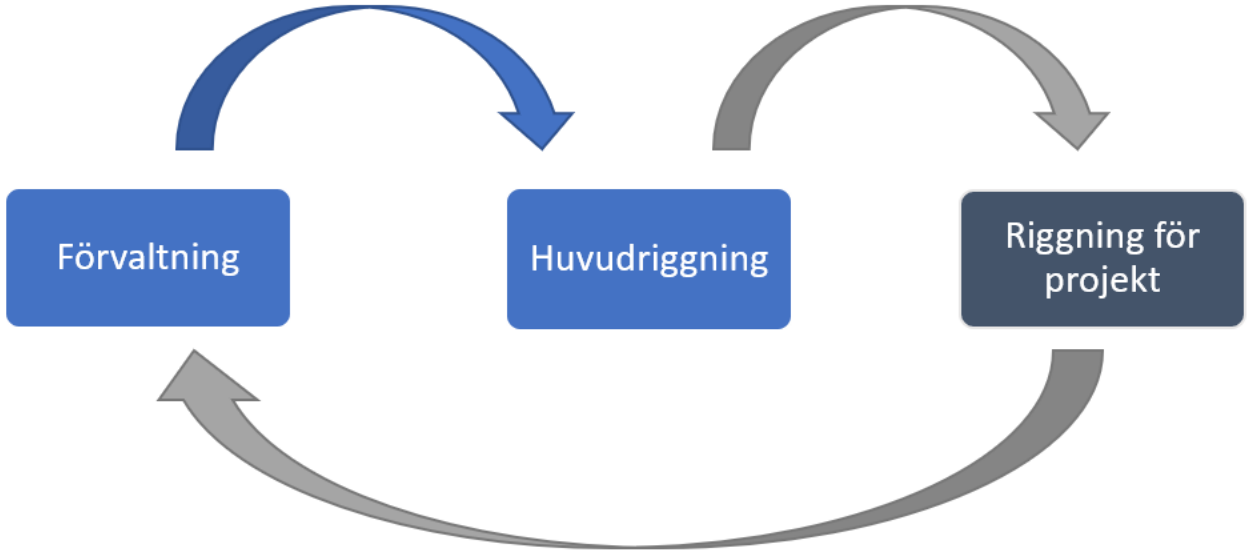
Dokument i förvaltningen

- **Huvudriggning**
  - Teknisk dokumentation GSM
  - Användarhandledning GSM
  - Förvaltningsplan GSM
  - Mall –Arbets PM
  - Riggningsbeskriving
  - *Kopia av lista med upptäckta fel*

- **Interna TK-dokument**
  - Projektöversikt
  - Lista med upptäckta fel
  - Övrigt inför uppdatering och modellutveckling

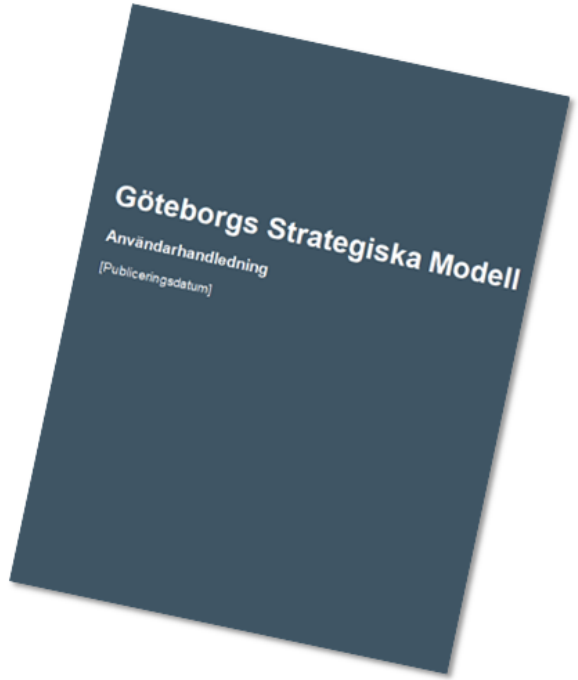
(PTV Visum-manual)

Processbild för förvaltning av GSM



Konsultens arbetsprocess

- Namngivning av objekt
- Hantering av modifikationer
- Leveranser
- Nedladdning samt leverans via Trafikkontorets FTP



Kommande webinarium

Två Informationstillfällen

Riktar sig till alla

Måndag 27/4 kl 09.00-11.30

- General presentation of the model (english)
- Övergripande om förvaltning och arbetssätt (svenska)

Måndag 4/5 kl 13.00-15.30

- Presentation of detailed approaches of the model
- Household Survey
- PrT Network
- Link Types and v/d curves
- Demand Model
- Congestion Charging
- Future Year Scenarios

Fyra Fördjupade Informations-/Utbildningstillfällen

Riktar sig främst till ramavtalskonsulter

Måndag 11/5 kl 13.00-15.30

- Main Procedures and PuT assignment

Måndag 18/5 kl 13.00-15.30

- Scenario Manager – General Presentation

Måndag 25/5 kl 13.00-15.30

- Scenario Manager – a practical example

Måndag 1/6 kl 13.00-15.30

- Model Management: how users should work with the model

Göteborgs Stad

Tack för er uppmärksamhet!