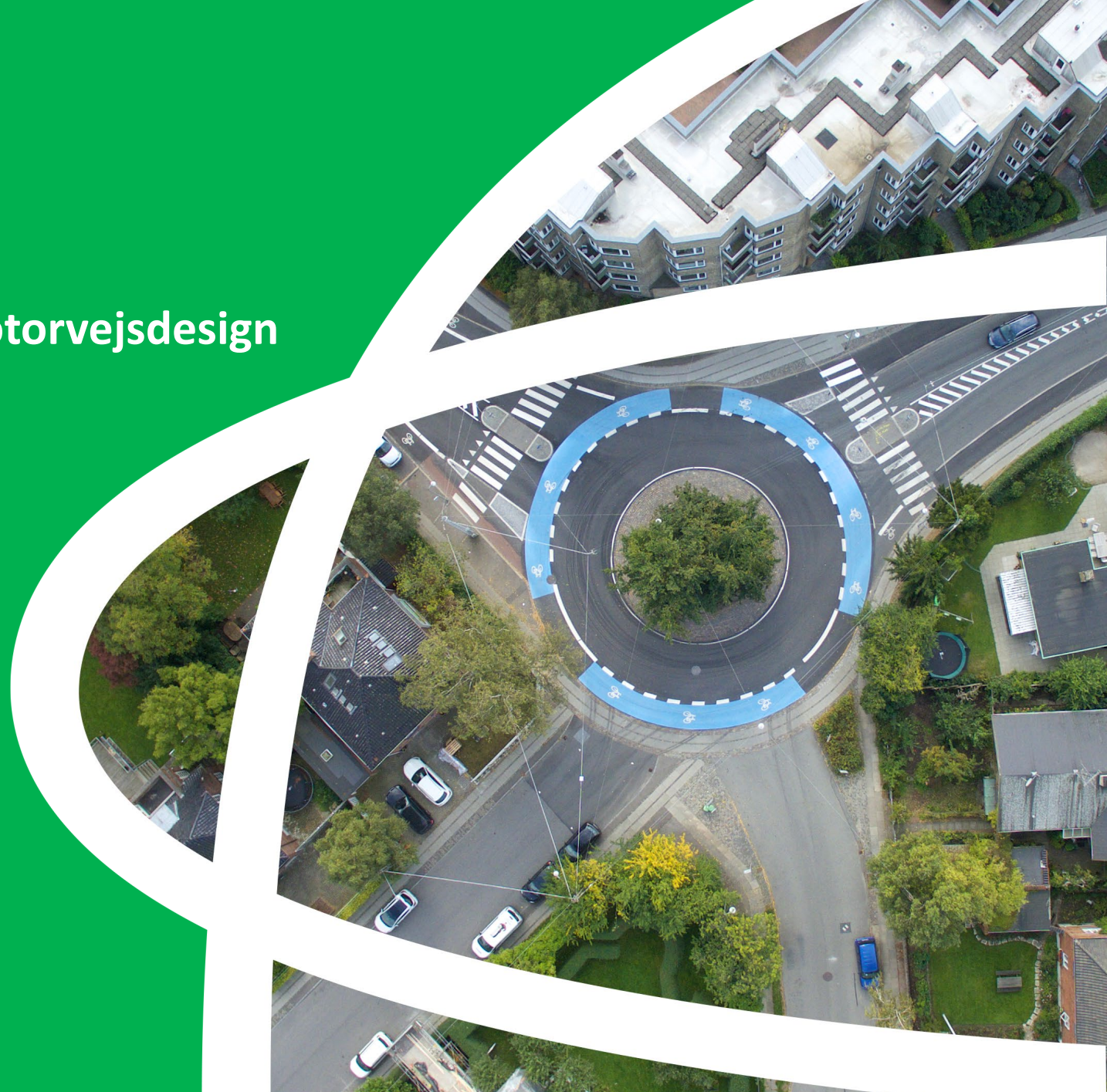


# Bynære motorveje

Casestudier, hastighedsgrænser og motorvejsdesign  
- Og trafikstøj



# Baggrund & Formål

## Bynære motorveje og hastighedsnedsættelser

- Silent City partnerskabet: 16 kommuner og Region Hovedstaden
- Trafikstøj er en central udfordring i Hovedstadsområdet
- Hastighedsgrænser på bynære motorveje er et vigtigt virkemiddel til reducere af støj

## Formål

- Nye tilgange til hastighedsgrænser på bynære motorveje
- Casestudier af storbyområderne Oslo, Stockholm, Göteborg, Hamborg og Amsterdam med faktiske hastighedsgrænser og støjbelastninger, grundlag for hastighedsgrænser, motorvejsdesign, hastighedskontrol mv. Studier af landene Norge, Sverige, Tyskland, Holland og USA.
- Analyser af motorvejsdesign og relation til hastighedsgrænser

# Internationale erfaringer fra casestudier

---

## Bynære motorveje:

- **Europa:** Ingen juridisk definition af bymotorveje (vejledende vejregler i DE og NL)
- **USA:** Klar juridisk definition af bymotorveje

## Hastighedsgrænser:

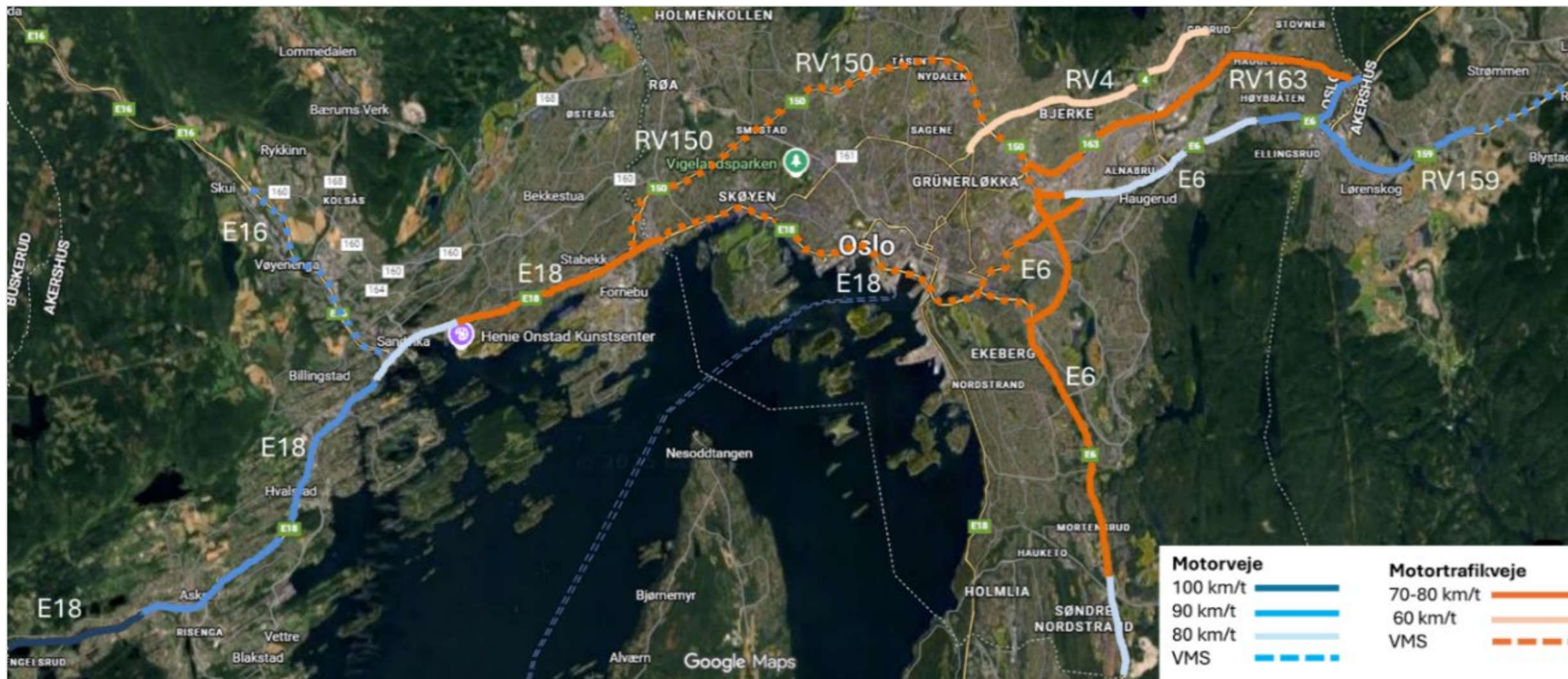
- Hastighedsgrænser fastsættes ud fra: Motorvejsdesign, trafiksikkerhed, trafikafvikling og miljøhensyn (kun i ringe grad af hensyn til trafikstøj)
- Ingen lande fastsætter hastighedsgrænser uafhængigt af motorvejsdesign
- Hastighedsgrænser reduceres på bynære motorveje (set ift. motorveje i åbent land)

# Internationale erfaringer fra casestudier

## Faktiske hastighedsgrænser på motorveje:

- De faktiske hastighedsgrænser i storbyområderne Oslo, Göteborg, Stockholm, Hamborg og Amsterdam er 60-120 km/t.
- De anslåede gennemsnitlige hastighedsgrænser i disse casebyer er ca. 74-98 km/t.
- De faktiske hastighedsgrænser i Københavns-/Hovedstadsområdet er 90-110 km/t, mens den anslåede gennemsnitlige hastighedsgrænse er ca. 106 km/t.
- Den anslåede gennemsnitlige hastighedsgrænse i Hovedstadsområdet er ca. 8-32 km/t højere end i tilsvarende nordeuropæiske storbyområder - typisk ca. **20 km/t højere end de undersøgte casebyer.**

# Faktiske hastighedsgrænser i Oslo-området



# Faktiske hastighedsgrænser i Hamborg-området

## Speed limits on motorways

### Permanent speed limits

|  |                                             |
|--|---------------------------------------------|
|  | No speed limit, recommended speed: 130 km/h |
|  | 130 km/h                                    |
|  | 120 km/h                                    |
|  | 100 km/h                                    |
|  | 90 km/h                                     |
|  | 80 km/h                                     |
|  | 70 km/h                                     |
|  | 60 km/h and less                            |
|  | No data                                     |

### Variable speed limits

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Highest value         |
|  | Highest value unknown |

### Temporary speed limits

|  |                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------|
|  | Temporary speed limit                                         |
|  | 6-20 Limit is valid daily between 6 and 20 o'clock            |
|  | 6-20 wkt. Limit is valid on weekdays between 6 and 20 o'clock |
|  | varme Monate Limit is valid in warm months                    |

### Speed limits in motorway interchanges



### Road numbering

|  |              |
|--|--------------|
|  | Motorway     |
|  | Federal road |
|  | Other roads  |

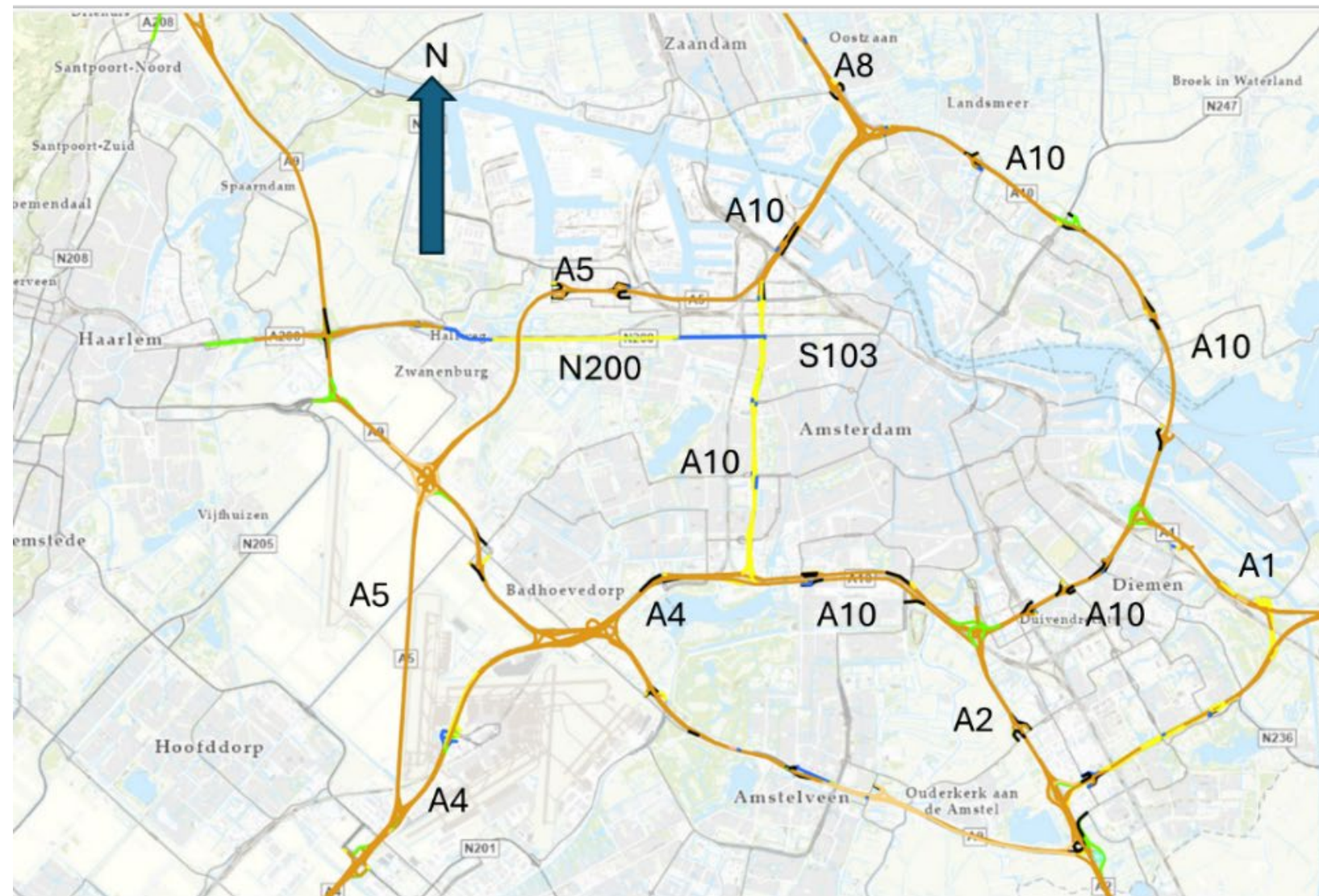
### Road classification

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | Motorway (autobahn)                |
|  | Road with motorway characteristics |
|  | Federal road                       |

\* Or other roads in special cases



# Faktiske hastighedsgrænser i Amsterdam-området



Maksimalhastighed  
i dagtimerne



# Faktiske hastighedsgrænser i Hovedstadsområdet



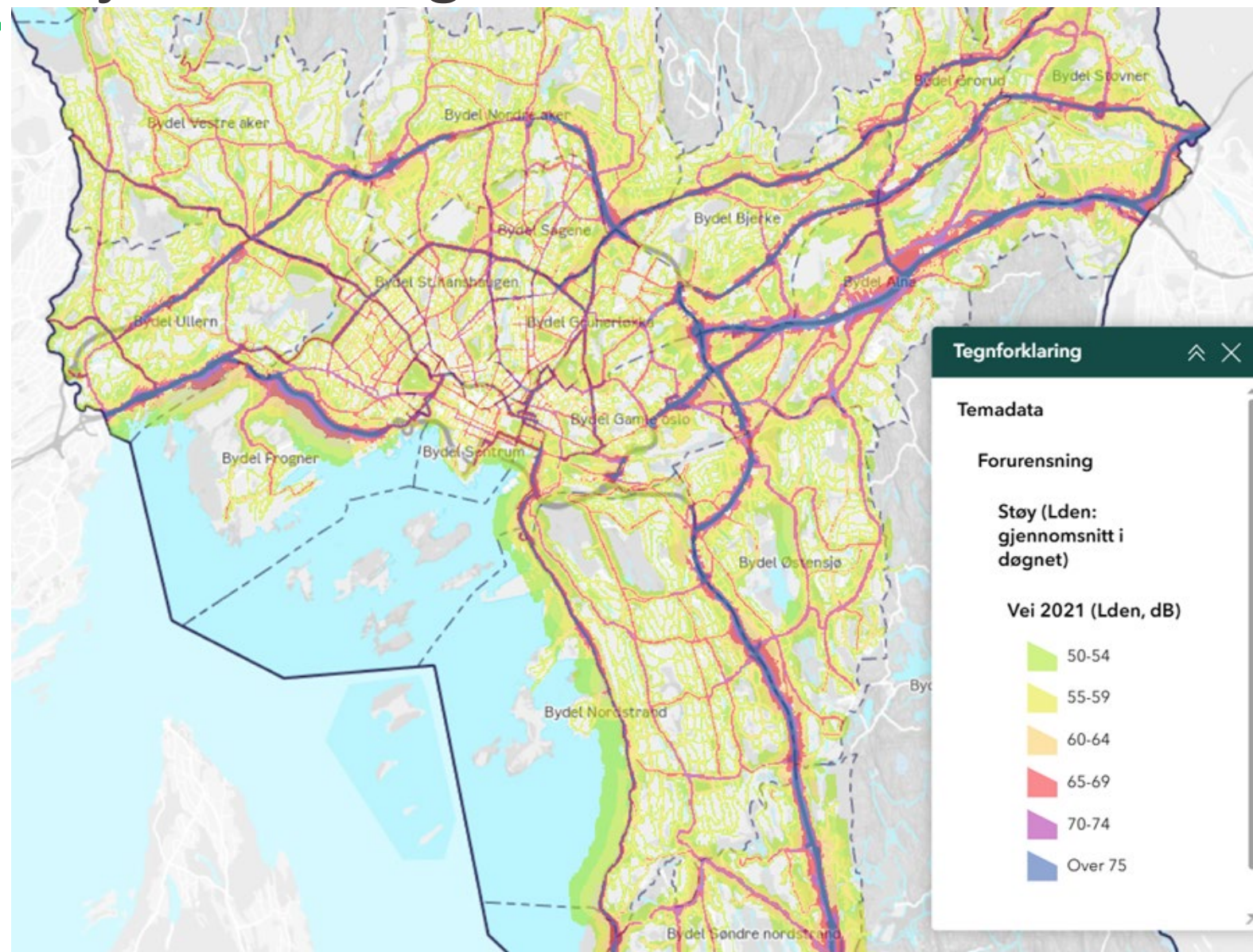
- Under 110 km/t
- 110 km/t
- 120 km/t
- 130 km/t
- Hastighedsbegrænsning med variable tavler

# Støj som grundlag for regulering af hastighedsgrænse

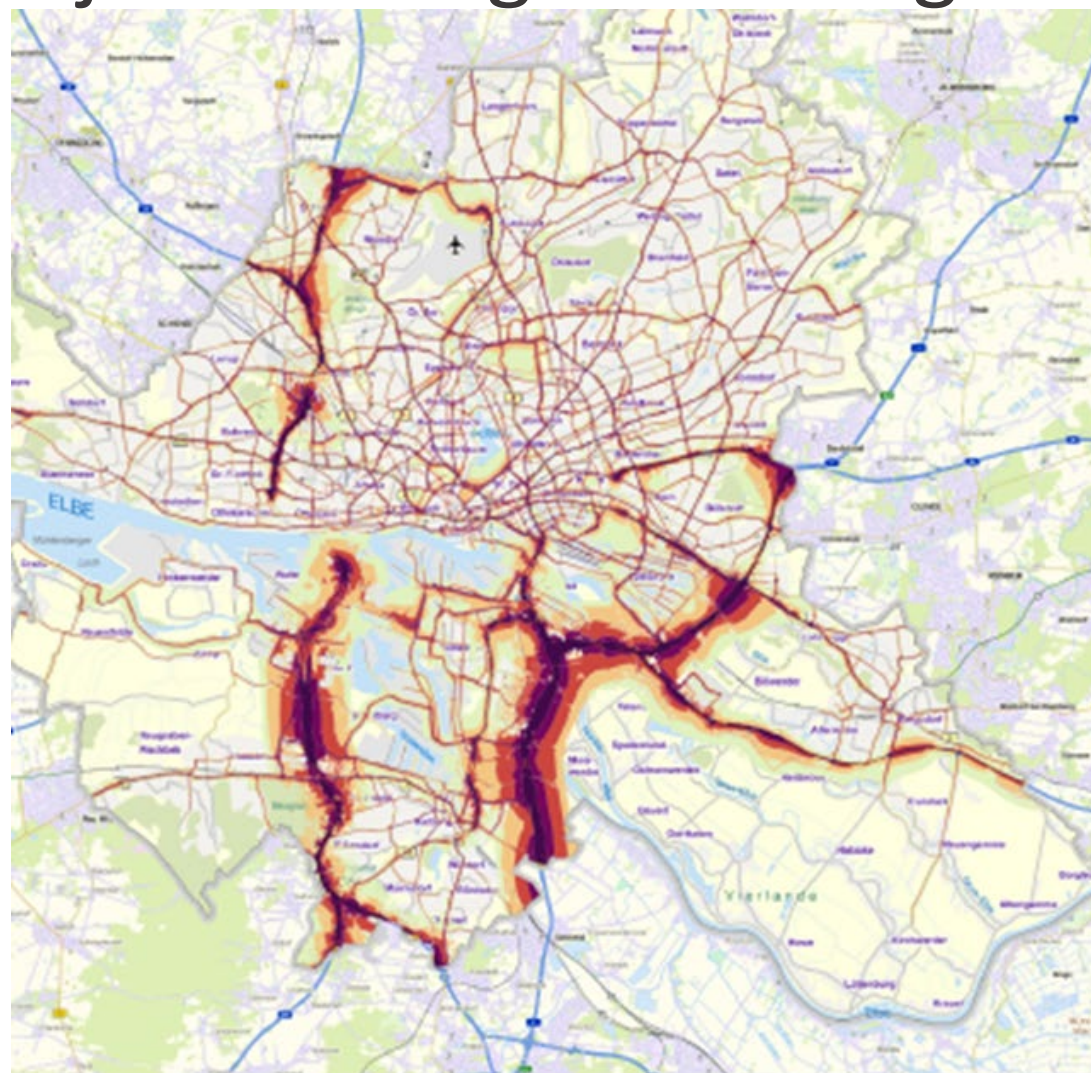
## Miljøhensyn, herunder trafikstøj, indgår i forskellig grad i fastsættelsen af hastighedsgrænser

- Støj har generelt en begrænset betydning for fastsættelse af hastighedsgrænser
- I Danmark og Tyskland er det lovligt at sænke hastighedsgrænsen af hensyn til støj, men støj er sjældent afgørende alene
- I Sverige og Holland indgår støj aktivt i vurderinger, men er sjældent afgørende alene
- **Storbyområder med lave hastighedsgrænser på motorveje ( $\leq 80$  km/t) har generelt en lavere støjbelastning**
- Andelen af borgere i casebyerne, der udsættes for vejstøj  $L_{den} \geq 55$  dB, varierer markant fra 21% i Hamborg til 64% i Storkøbenhavn

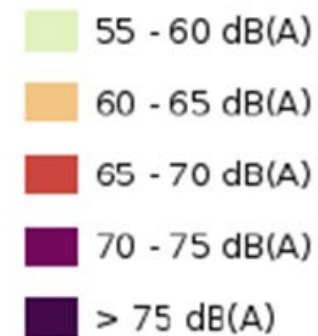
# Vejtrafikstøy-belastning i Oslo Kommune



# Vejtrafikstøj-belastning i Hamborg



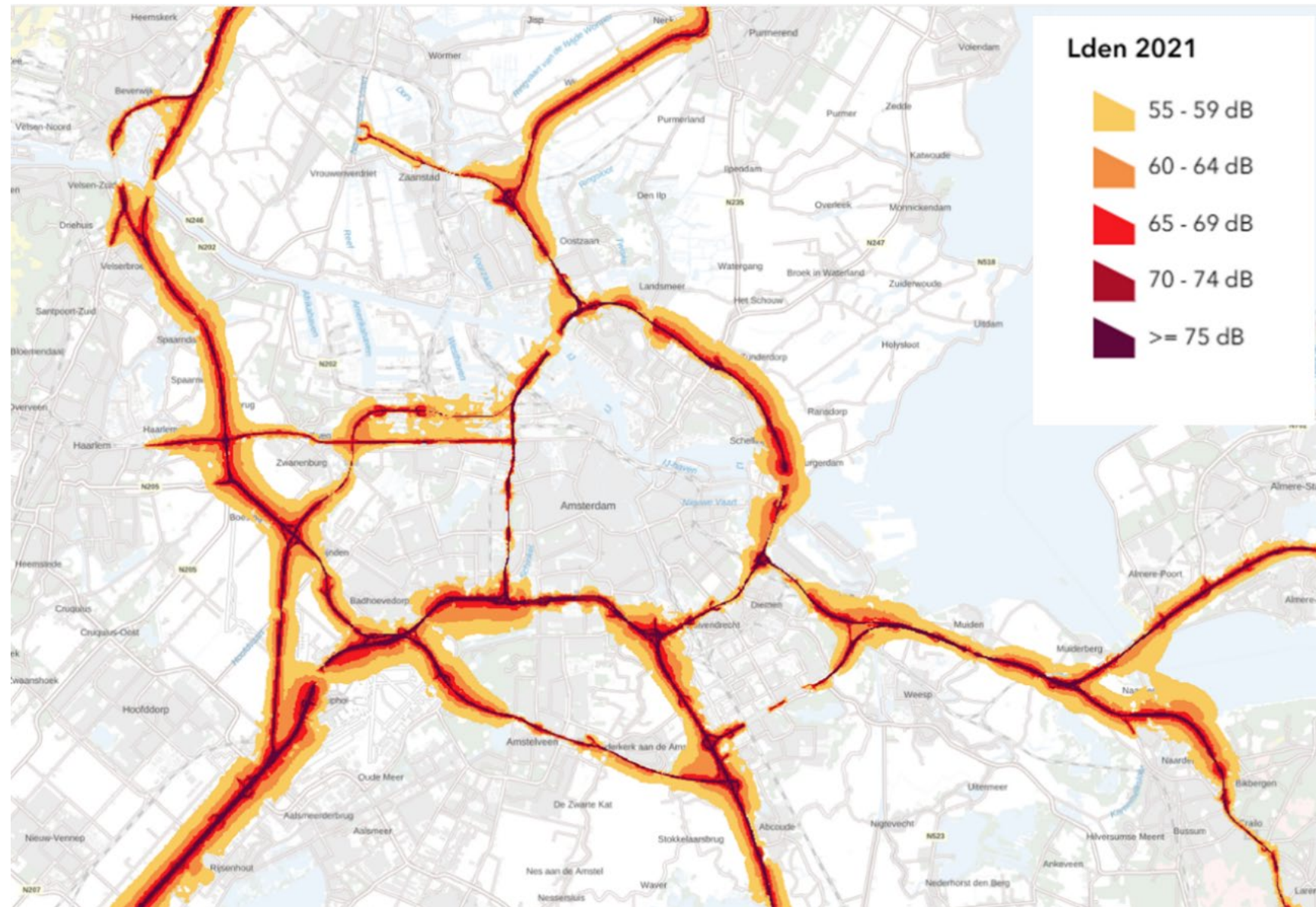
Straßenverkehr Tag Abend Nacht 2022



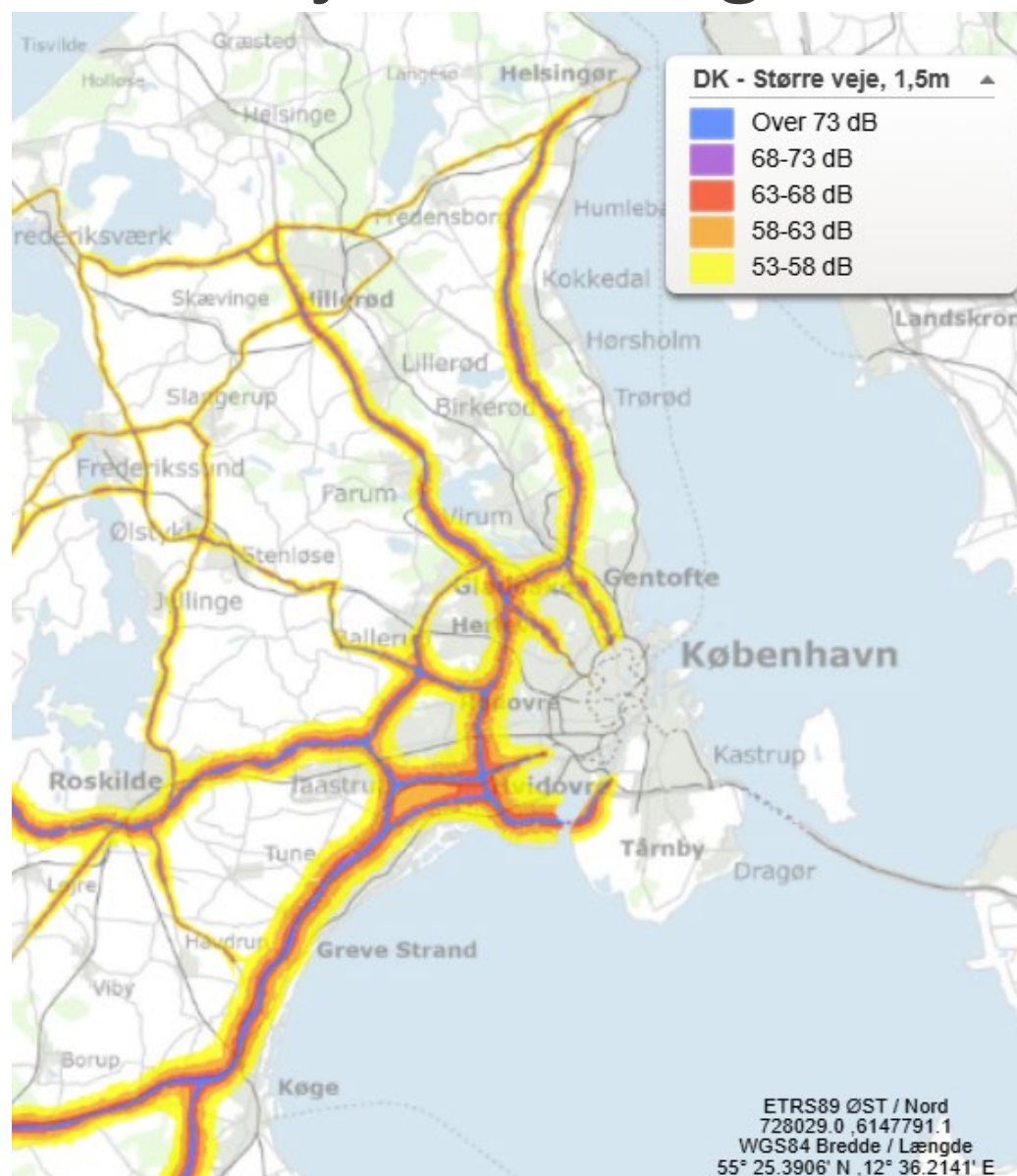
0 2 4 6 8km

Herausgeber:  
Freie und Hansestadt Hamburg  
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

1:250000



# Statsvej-trafikstøj-belastning i Hovedstadsområdet



# Trafikstøj og hastighedsgrænser på motorveje

| Storby    | Andel eksponerede borgere (Lden $\geq$ 55 dB) | Typisk hastighedsgrænse på bynære motorveje (gns.) | Typisk hastighedsgrænse på centrumnære motorveje |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Hamborg   | 22 %                                          | 60 – 120 km/t (92)                                 | 60-80-100 km/t                                   |
| Göteborg  | 33 %                                          | 70 – 80 km/t (74)                                  | 70 km/t                                          |
| Amsterdam | 41 %                                          | 80 – 100 km/t (98)                                 | 80-100 km/t                                      |
| Stockholm | 46 %                                          | 70 – 80 km/t (74)                                  | 70 km/t                                          |
| Oslo      | 52 %                                          | 80 – 100 km/t (86)                                 | 80 km/t                                          |
| København | 64 %                                          | 90 – 110 km/t (106)                                | 90-110 km/t                                      |

**Storbyer med lavere hastighedsgrænser på motorveje har generelt lavere andele af støjbelastede borgere.**

# Håndhævelse og bøder

## Store forskelle i kontrol, bødestørrelse og sanktionspraksis

Antal bøder afhænger af samspillet mellem ATK-tæthed, bødestørrelse og sanktioner  
(ATK-tæthed og antal bøder er angivet pr. 1.000 indbyggere)

- Danmark: 0,02 ATK / 89 bøder / DKK 1.100 – 11.000
- Holland: 0,05 ATK / 366 bøder / DKK 200 – 3.800
- Tyskland: 0,07 ATK / 33 bøder / DKK 225 – 6.000
- Norge: 0,08 ATK / 31 bøder / DKK 775 – 10.500
- Sverige: 0,23 ATK / 16 bøder / DKK 1.050 – 2.800

Holland: Lav ATK-tæthed + lave bøder → mange bøder trods lav ATK-tæthed

**Sverige: Høj ATK-tæthed + høje bøder → få bøder, høj efterlevelse**

Danmark: Lav ATK-tæthed + høje bøder → middel antal bøder

# Motorvejsdesign i Hovedstadsområdet

## Udfordringer:

- Byzonetavler placeret tæt på frakørsler
- For korte til- og frakørselsramper
- **Høj tæthed af toplanskryds (tilslutningsanlæg og motorvejskryds)**
- Kø fra rampekryds
- Smalle spor og kantbaner

## Løsninger:

- **Sænke hastighedsgrænser**
- Lukning af ramper
- Ombygninger fx udvidelse af rampe eller anlæg af ekstra kørespor

Nogle motorveje har så lav standard, at de i andre lande ville kræve ombygning eller blive nedklassificeret til motortrafikvej/trafikvej i byområde.

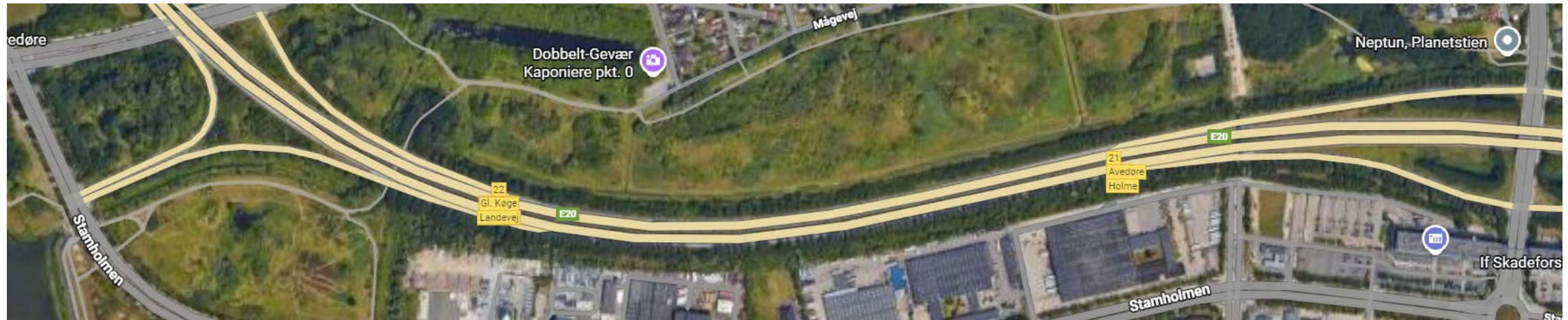
# Eksempel 1 – TSA 2 Mørkhøj på Hillerød motorvejen



## Problemer:

- Byzonetavlen står ca. 50 meter for tæt på frakørslen
- Kilestrækningen er ca. 70 meter for kort
- Kø fra rampekryds ned på motorvej – rampen er for smal og kort
- 110 km/t hastighedsbegrænsning – bør sænkes

## Eksempel 2 – Amagermotorvejen mellem TSA 21 og 22



### Problemer:

- Afstanden mellem forvarslingstavle af frakørsel og til frakørslen skal være afsluttet er kun 602 og 576 meter – alt for kort
- Nødvendige vognbaneskit skal kunne udføres
- 110 km/t hastighedsbegrænsning – bør sænkes

## Eksempel 3 – Motorring 3



### Problemer:

- Smal indre kantbane på kun 0,5 meter
- 110 km/t hastighedsbegrænsning – bør sænkes

# Konklusion

---

- Hastighedsgrænser på motorveje i Københavns-/Hovedstadsområdet er ca. 20 km/t højere end i sammenlignelige nordeuropæiske storbyområder.
- Storbyområder med lave hastighedsgrænser på motorveje ( $\leq 80$  km/t) har generelt en lavere støjbelastning og lavere andel støjbelastede borgere. Storkøbenhavn har den højeste støjbelastning af de undersøgte storbyer.
- En god efterlevelse af hastighedsgrænserne kan opnås med 5-10 gange flere automatiske hastighedskontroller i Danmark.
- Motorvejsdesignet i Københavns-/Hovedstadsområdet er problematisk på de fleste strækninger set i relation til de nuværende hastighedsgrænser. Et særligt stort problem er kombinationen af høj krydstæthed og høje hastighedsgrænser.