

Region Hovedstaden  
Copenhagen Electric

# Copenhagen Electrics

## Elbilnetværk 2023

29. november 2023

Programmet starter 09:30





# ELBILNETVÆRK 2023

## Program

| Tidspunkt   | Tema                                                                                                                                                                                                       | Oplægsholdere                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:00-09:30 | Registrering, kaffe og netværk                                                                                                                                                                             | Maria Wass-Danielsen, Urban Creators                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 09:30-10:45 | Velkomst og status på e-mobiliteten                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             | <b>Velkomsttale v. regionsrådspolitiker</b><br><b>Copenhagen Electric byder velkommen</b><br><b>Electromobility in the EU Green Deal</b><br><b>Elbilisme - tendenser i tiden og et kig i krystalkuglen</b> | Marianne Frederik, Regionsrådet<br>Kathrine Fjendbo Jørgensen, CPH Electric<br>Alexander Verduyn, DG Move<br>Niels Buus Kristensen, Transportøkonomisk Institut                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10:45-11:00 | Pause og netværk                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11:00-11:30 | Paneldebat                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             | <b>Fremtidens indsats for e-mobilitet</b><br><i>Hvordan skal vi accelerere den grønne omstilling af transporten?</i>                                                                                       | Transportudvalget<br>Dansk Erhverv<br>Høje-Taastrup Kommune<br>Vejdirektoratet                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11:30-12:30 | Frokost og netværk                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12:30-14:00 | Breakoutsessioner                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             | <b>1. Ladeinfrastruktur til alle</b><br>Paneldebat: Hvordan lader vi i 2030?<br>Elbilsopladning i almene boliger<br>CPH Electrics guides til ladestandere                                                  | <b>2. Tung transport på el</b><br>Plan for udbygning af offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur til den tunge transport<br>Hvor skal varebilerne lade op om natten?<br>Elektrisk first mover på verdensplan<br>TCO- og LCA værktøj | <b>3. Energisystemet</b><br>Kan elbilerne holde energisystemet i balance?<br>Hvor langt er vi med smartladning og V2G?<br>Electric Vehicles - a double-edged sword for the energy system?<br>Flexibility services from EVs:<br>Monta's PowerBank solution |
| 14:00-14:30 | Pause og netværk                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14:30-15:45 | Perspektivering                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|             | <b>Hvad kan vi lære fra Holland?</b><br><b>Grøn strøm til alle – også til elbilerne!</b><br><b>Markering af 10 års jubilæum</b>                                                                            | Matthijs Kok, Utrecht<br>John Dyrby Paulsen, Dansk E-mobilitet                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15:45-17:00 | Fejring, reception og netværk                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |

**HVORNÅR:**  
**29. NOVEMBER 2023**

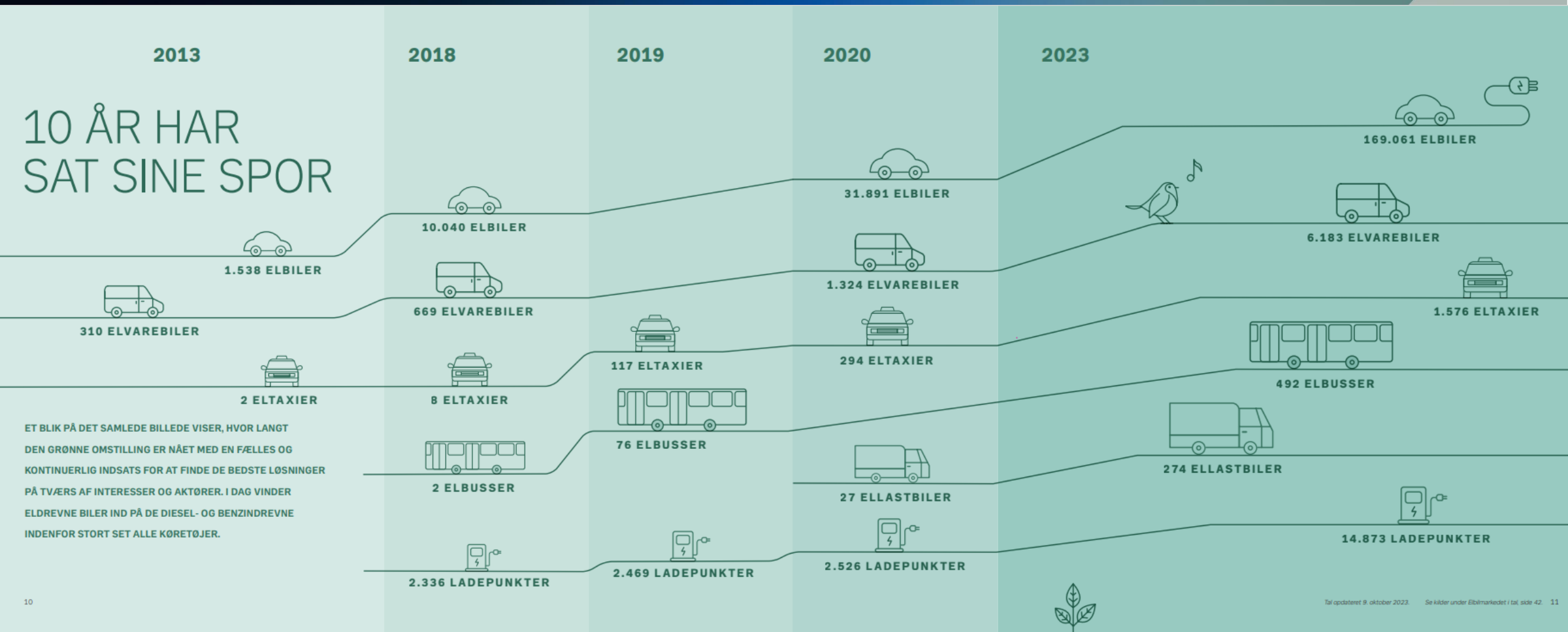
**HVOR:**  
**POLITIKENS HUS,**  
**PRESSEN**

# **Velkommen v. Marianne Frederik,**

**Formand for Udvalget for trafik og regional udvikling i  
Region Hovedstaden**

# Copenhagen Electric byder velkommen,

V. Kathrine Fjendbo Jørgensen, Chefkonsulent, Copenhagen Electric







# Electromobility in the EU Green Deal

*Creating the framework conditions for the mass-deployment of zero-emission mobility*

Elbilnetværk 2023

*Alexander VERDUYN, MOVE B1*

# December 2019 European Green Deal

## The EU will:



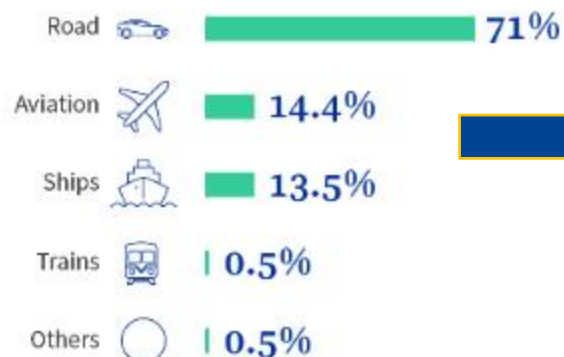
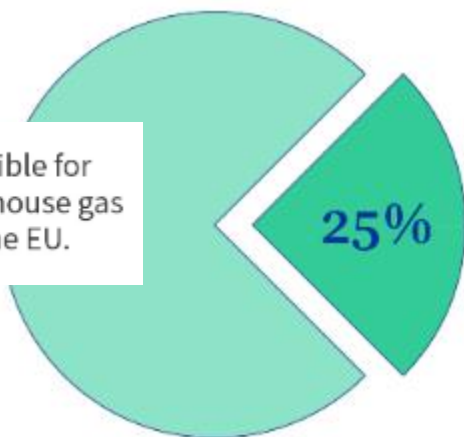
Become  
climate-neutral  
by 2050

*"The European Green Deal is our new growth strategy.  
It will help us cut emissions while creating jobs."*

*Ursula von der Leyen, President of the European Commission*



**Transport** is responsible for  
almost 25% of greenhouse gas  
(GHG) emissions in the EU.



## MOBILITY

Roll out cleaner, cheaper  
and healthier forms of  
private and public transport



European  
Commission



# July 2021 Smart & Sustainable Mobility Strategy

  
greenhouse gas emissions in transport by 2050

Reducing its dependence  
on fossil fuels



**By 2030**, there will be at least  
30 million zero-emissions cars and  
80 000 zero-emission lorries  
in operation.



**By 2030**, there will be  
at least 100 climate-neutral  
cities in Europe.  
Scheduled collective travel  
under 500 km should be carbon neutral  
**by 2030** within the EU.



Zero-emission large aircraft will  
become ready for market **by 2035**.

Making  
alternative choices available



All large and medium-sized cities put  
in place their own sustainable urban  
mobility plans **by 2030**.



Traffic on high-speed rail  
will double **by 2030**.  
**By 2050** rail freight traffic  
will double.



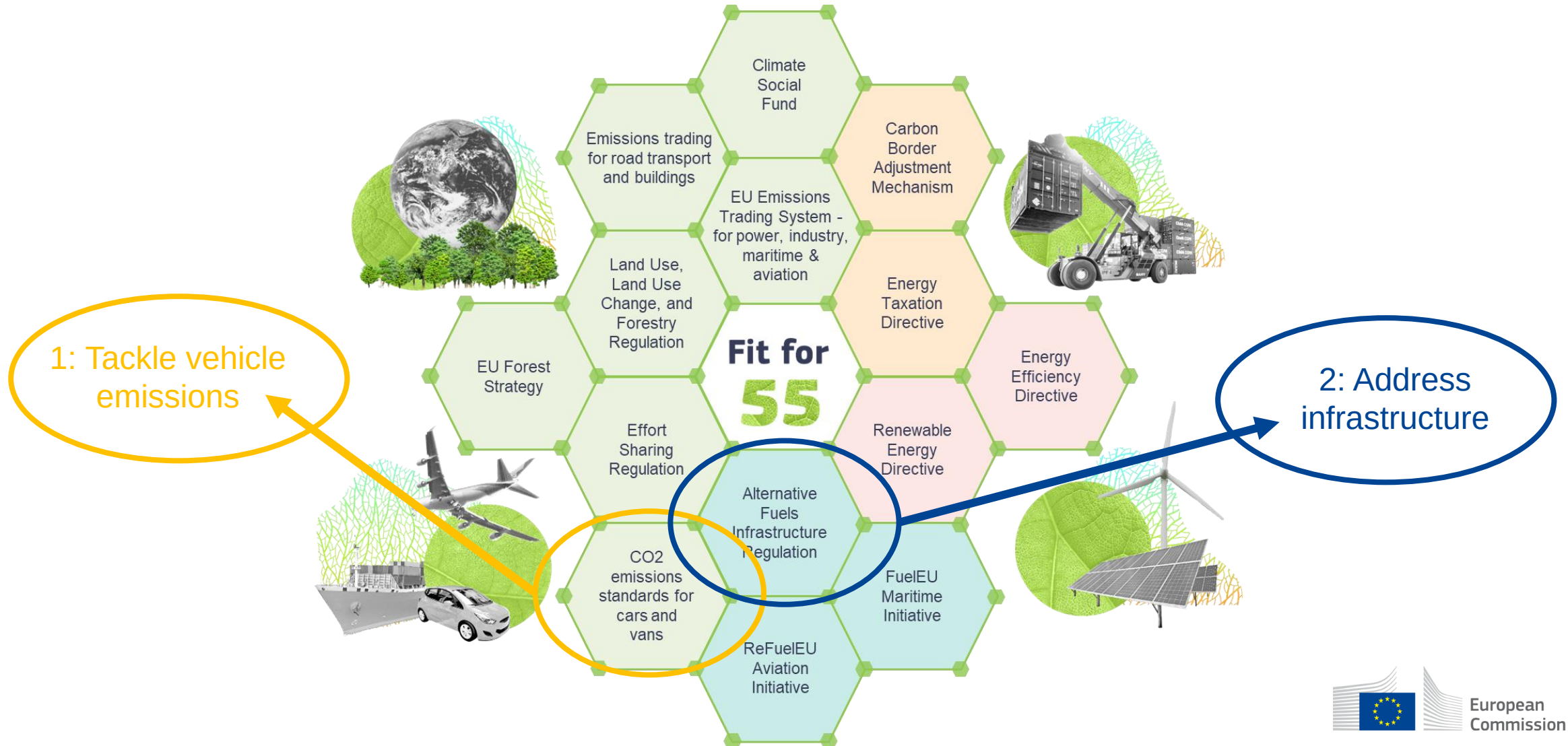
Transport by inland waterways and  
short sea shipping will increase  
by 25% **by 2030**.

Pricing to reflect  
environmental impact



The internalisation  
of external costs  
of transport at the latest  
**by 2050** will ensure  
that those who use transport  
will bear the full  
costs rather than leaving others  
in our society to meet them.

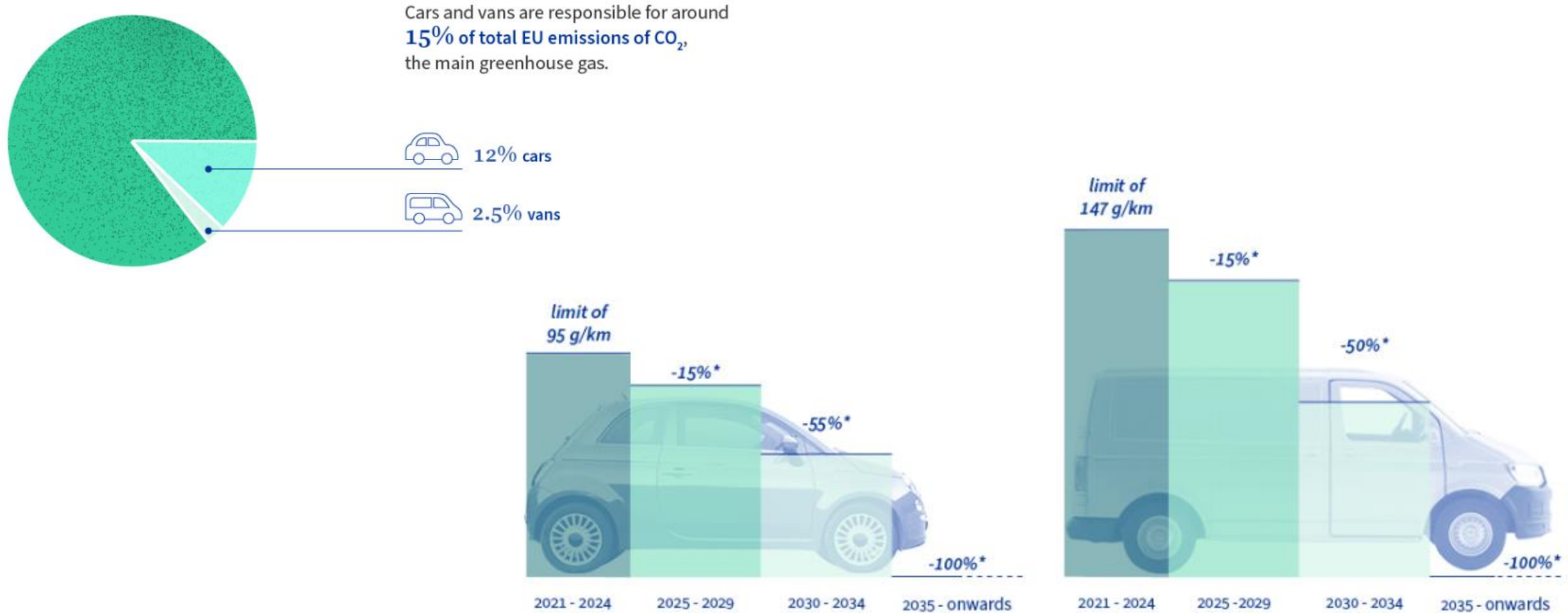
# July 2021 Fit for 55 Package



# Tackle vehicle emissions



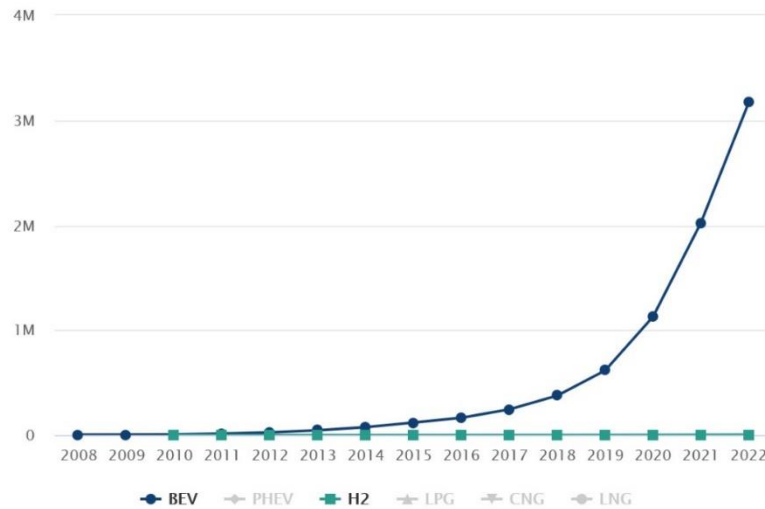
# April 2023: new CO<sub>2</sub> emission standards for cars and vans



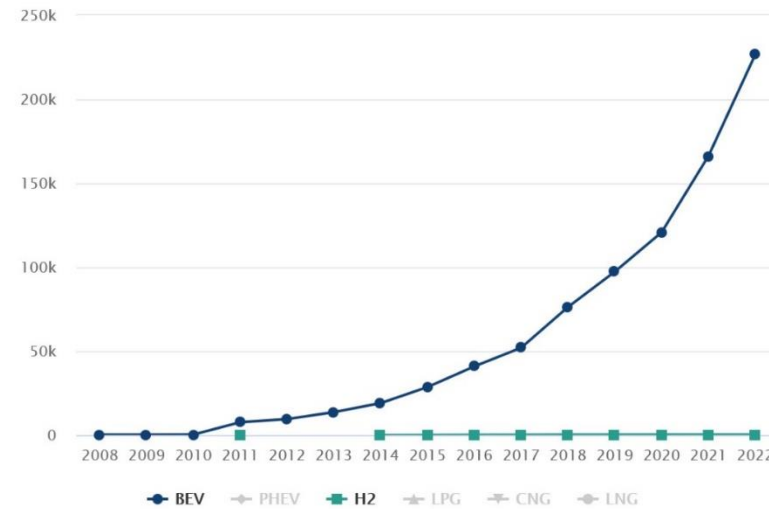
\*compared to the 2021 targets

# The EU zero-emission LDV fleet

PASSENGER CARS (M1)  
2022: 3,169,898 BEV

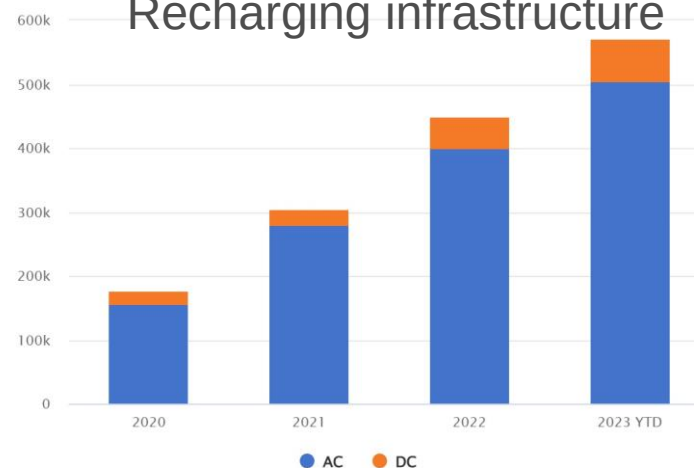


VANS (N1) 2022: 226,657 BEV



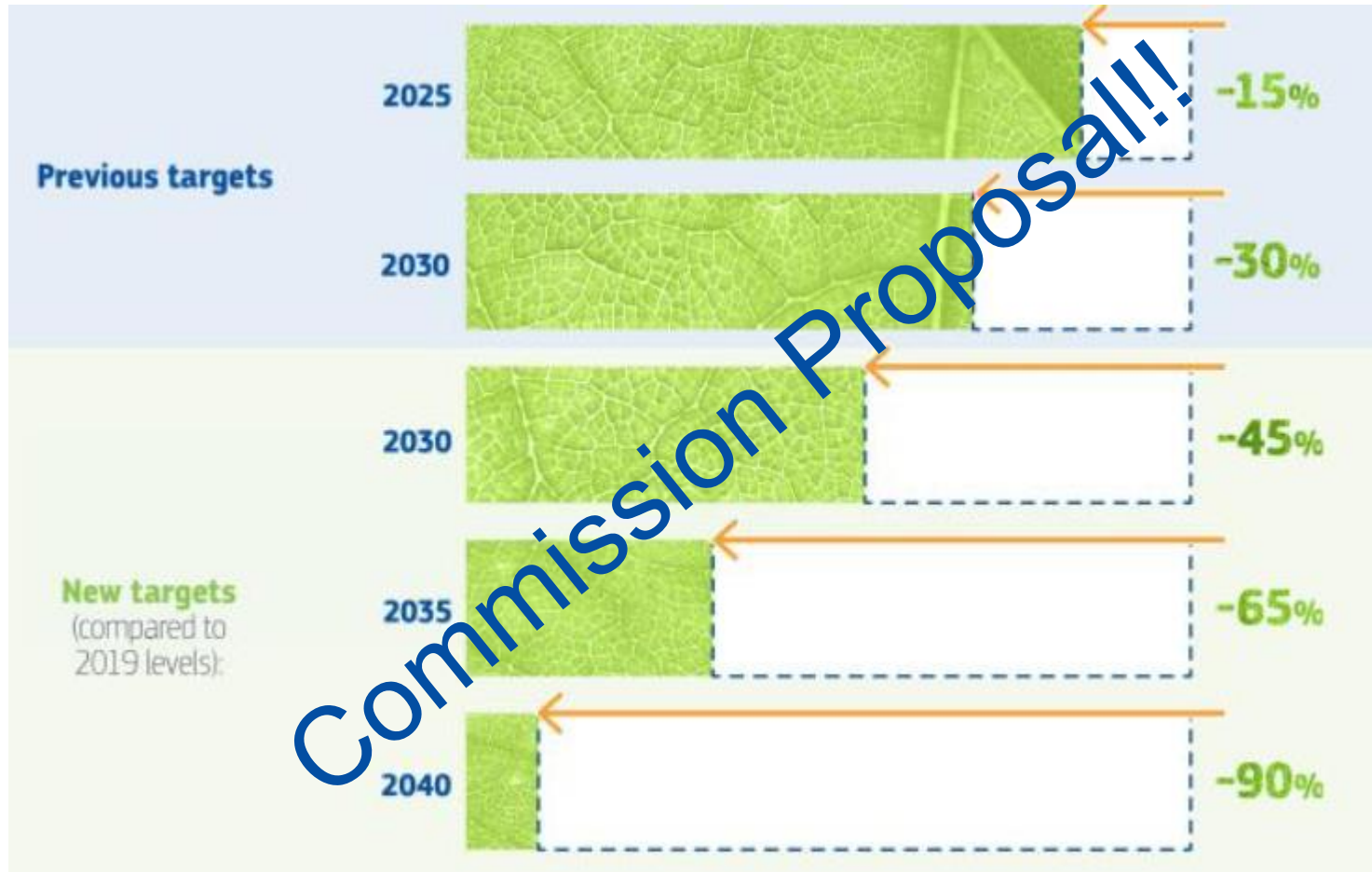
- Rapid growth in all road vehicle categories in the last 5 years
- Further increase expected in the coming years
- Need to ensure adequate recharging & refuelling infrastructure

## Recharging infrastructure



Source: EAF0

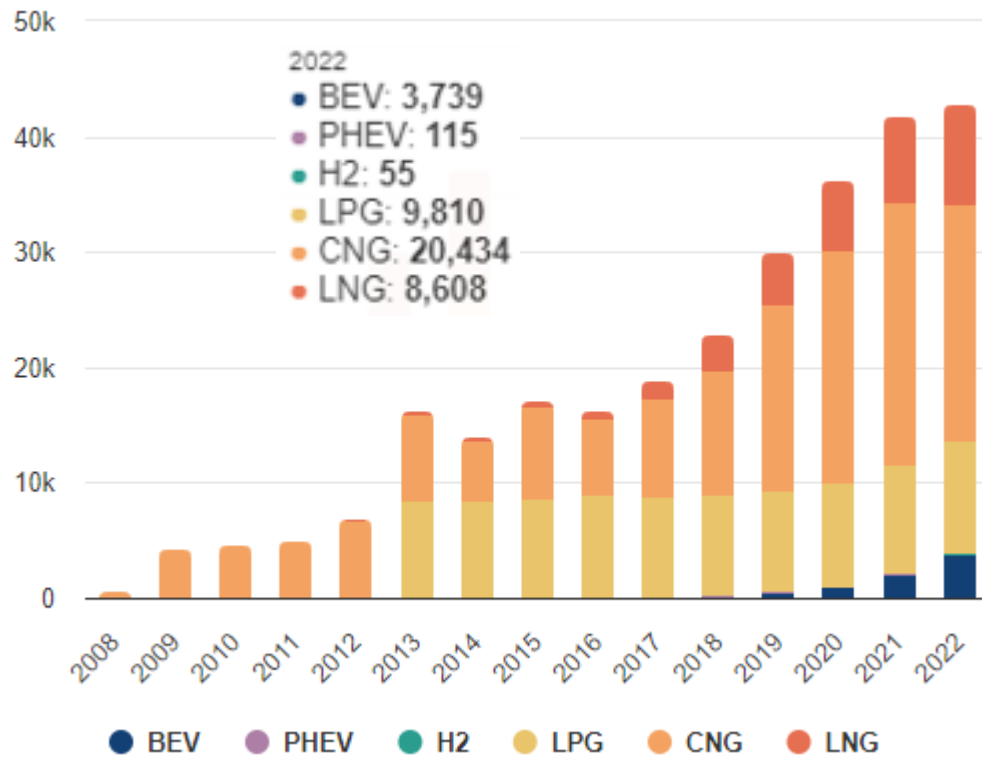
# Feb 2023 CO<sub>2</sub> emissions for heavy-duty vehicles



+ all new city buses zero-emission as of 2030

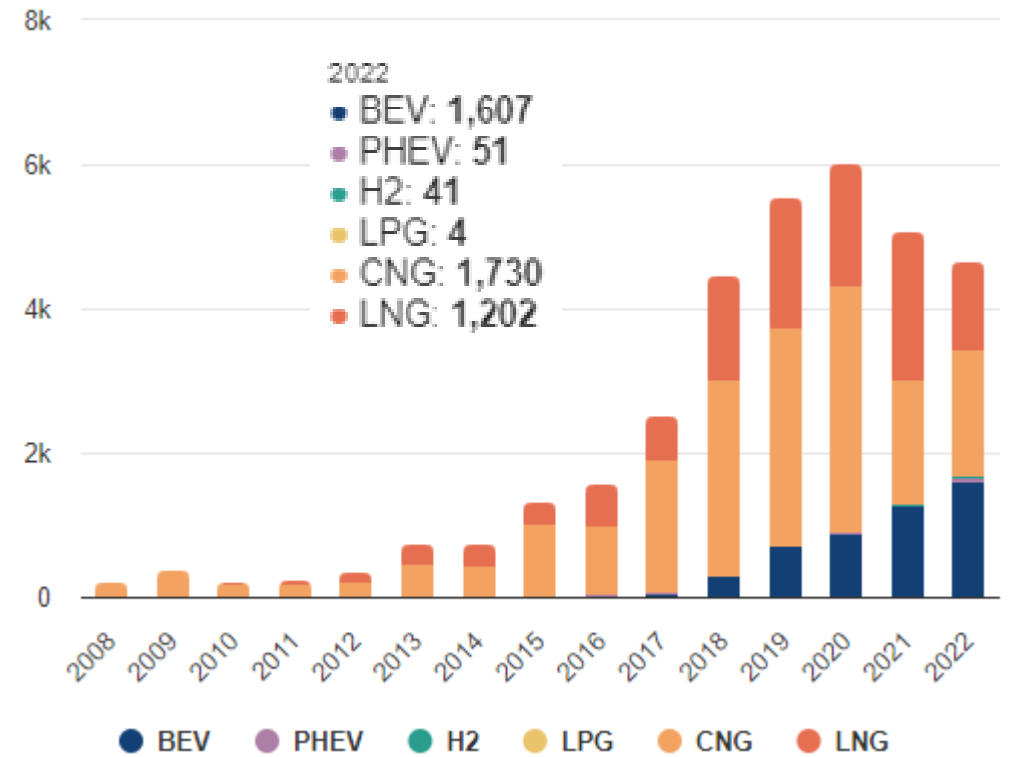
# The EU AF HDV fleet

TRUCKS (total AF fleet)



Source: EAFO

TRUCKS (N2&N3) new registrations



Source: EAFO



# Address infrastructure

# The infrastructure challenge

3

## INTEROPERABILITY

- eMobility communication protocols
- New standards for emerging technologies (ERS, wireless charging, V2G etc.)

2

## USER-FRIENDLY INFRA

- No uniform payment method
- Untransparent pricing
- Lack of information (location, availability, prices)

1

## MORE INFRA

- Range anxiety
- Charge anxiety



# The EU's answers

## Energy Performance of Buildings Directive

- 1 Recharging at private premises (home, office)



- 2 Recharging at publicly accessible recharging points at private premises (semi-public)



- 3 Public recharging (public domain)



## Alternative Fuels Infrastructure Regulation

## Recast EPBD – COM proposal Dec 2021

### New & renovated buildings:

Non-residential building > 5 parkings:  
at least 1 recharging point (CP) + pre-cabling for every parking place

For office buildings, at least one CP for every second parking place

Residential building > 3 parkings: pre-cabling for every parking place

### Existing buildings:

**Only for non-residential buildings > 20 parking places:**

By 2027: 1 recharging point for every 10 parking places

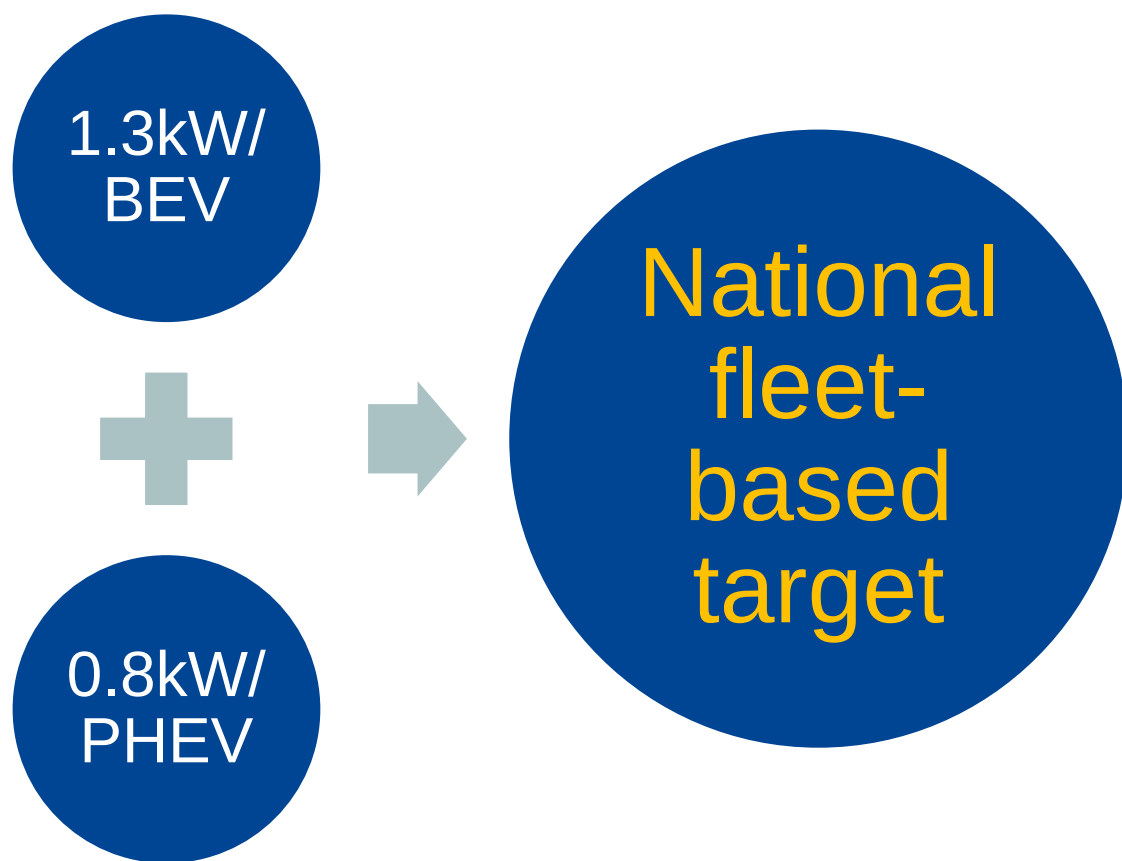
By 2033: pre-cabling for at least 1 in 2 parking places of public buildings

Introduces a '**right to plug**': no need for consent of landlord/co-owners for installation of private recharging point in multi-dwelling buildings





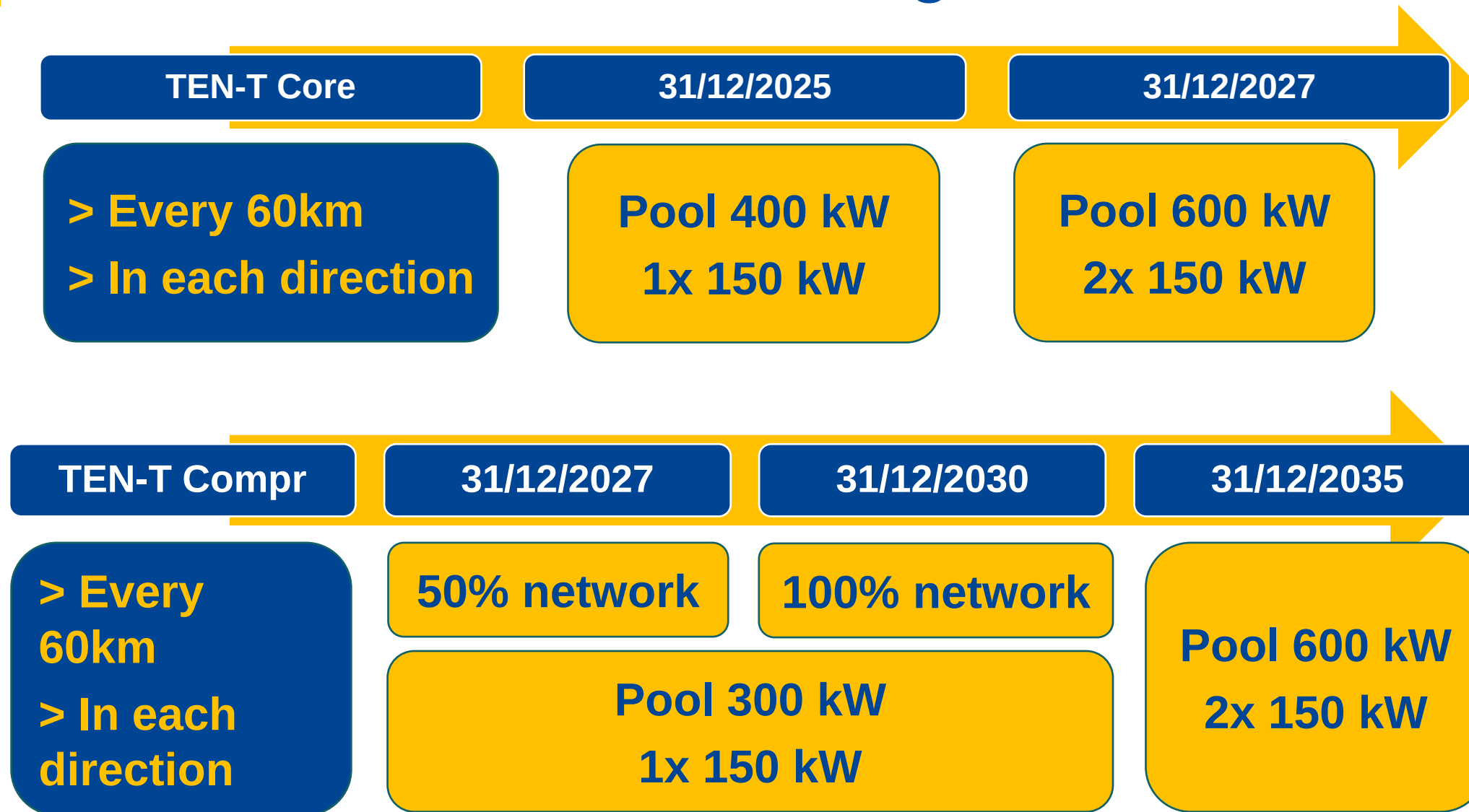
## Sept 2023 AFIR fleet-based target for LDV CPs



- Target to be met on **31 December of every year**
- “Sunset clause”: target no longer applies once share of BEV in national LDV fleet reaches 15%

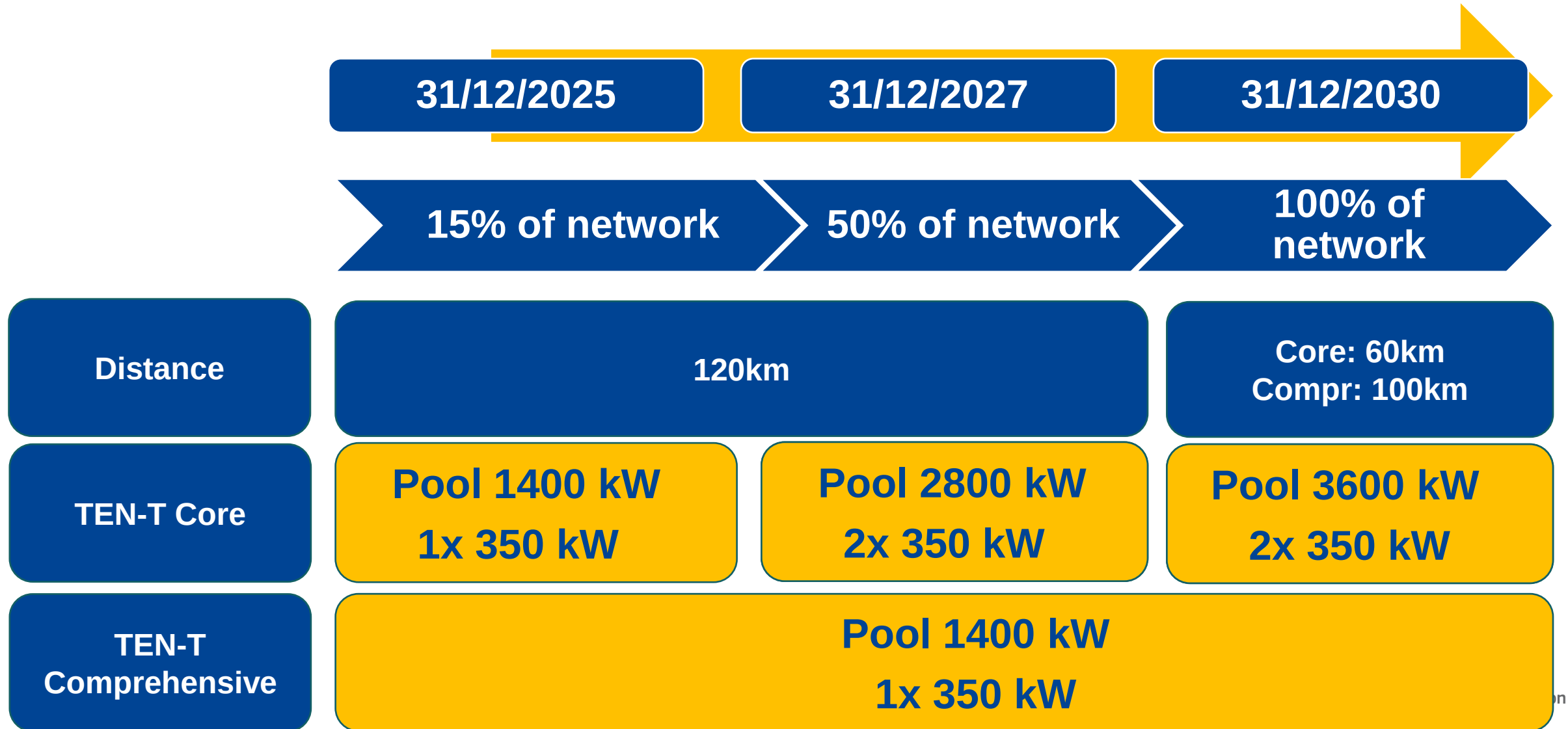
# 1. MORE INFRASTRUCTURE

## TEN-T distance based targets for LDV CPs



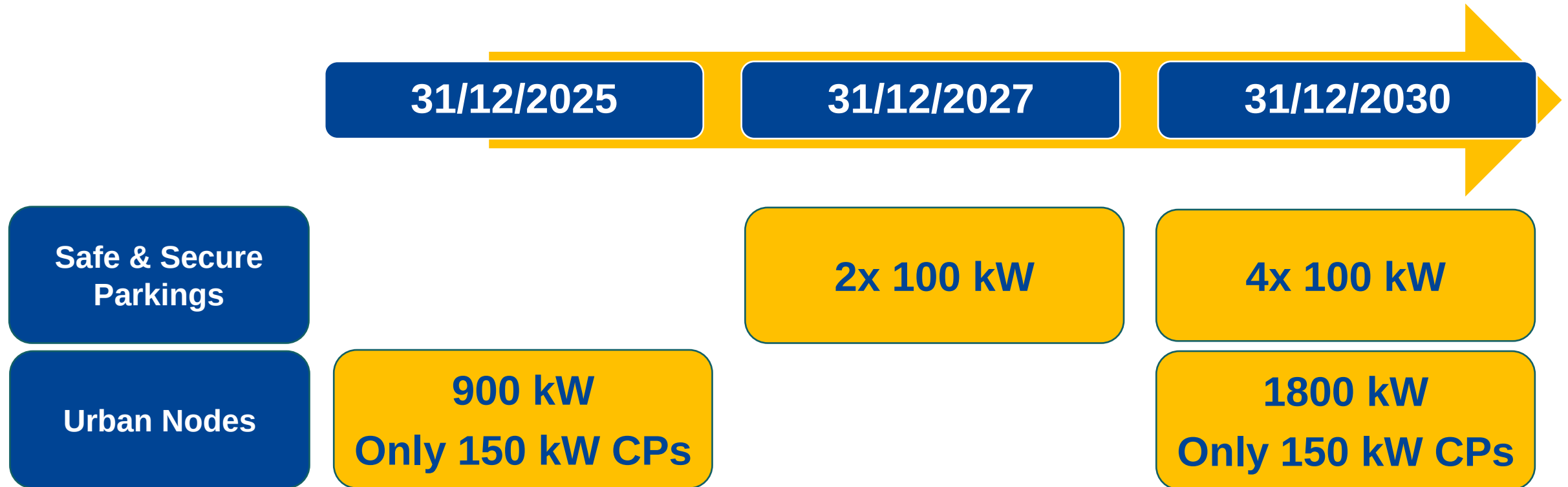
# 1. MORE INFRASTRUCTURE

## TEN-T distance based targets for HDV CPs



# 1. MORE INFRASTRUCTURE

## AFIR location-based targets for HDV CPs



# AFIR payment methods and price transparency

### *Easy payment*

- Ad hoc payment by means of **EU-wide used payment instrument** issued by EBA-registered payment institution at all new publicly accessible recharging points
  - $P \geq 50\text{kW}$ : payment card readers / contactless (NFC)
  - for  $P < 50\text{kW}$ : + internet-based payments, eg via safe and specifically generated QR code
- *Retrofitting of existing points  $P > 50\text{kW}$  along TEN-T by 1 January 2027*

### *Fair, transparent and easily comparable prices*

- CPOs to charge reasonable, easily and clearly comparable and transparent prices; no discrimination between ad hoc price and contract-based price, nor between different MSPs
- at  $P \geq 50\text{kW}$ : ad hoc price shown; at  $P < 50\text{kW}$ : ad hoc price made easily available
- At  $P \geq 50\text{ kW}$  only price per kWh and occupancy fee are allowed
- CPOs & MSPs to make prices and components/fees known prior to start of recharging session



# eMobility data ecosystem

- Operators of recharging / refuelling points to make static and dynamic data available through Application Programme Interface (API) at no costs
  - Static Data: geographic location, number and type of connectors, current (DC or AC), max power output of station and points (kW), vehicle type compatibility, no. of parkings for persons with disabilities, CPO ID code and contact information, opening hours, 100% renewable electricity supply contract
  - Dynamic data: operational status, availability, ad hoc price



Consumers can **easily find** recharging/ refuelling infrastructure, know in advance if it is technically **operational and free for use**, and what **price** they can expect to pay

# Next steps

- **AFIR application: 13 April 2024**
- Commission Guidance on **interpretation of AFIR**
  - Ensure common application/interpretation in all Member States
  - Based on input from 60+ stakeholders and Member States via STF
  - To be published on MOVE website; expected before AFIR date of application
- Commission Delegated and Implementing Acts on **Data**
  - Additional data categories, data format, frequency, quality and technical requirements on API
- Commission Delegated and Implementing Acts on **new standards**
  - Complementing Annex II (ISO 15118, wireless recharging, ERS, ...)
  - Governance framework for ISO 15118 and EU PKI ecosystem

# European Alternative Fuels Observatory (EAFO)

## Data collection and monitoring

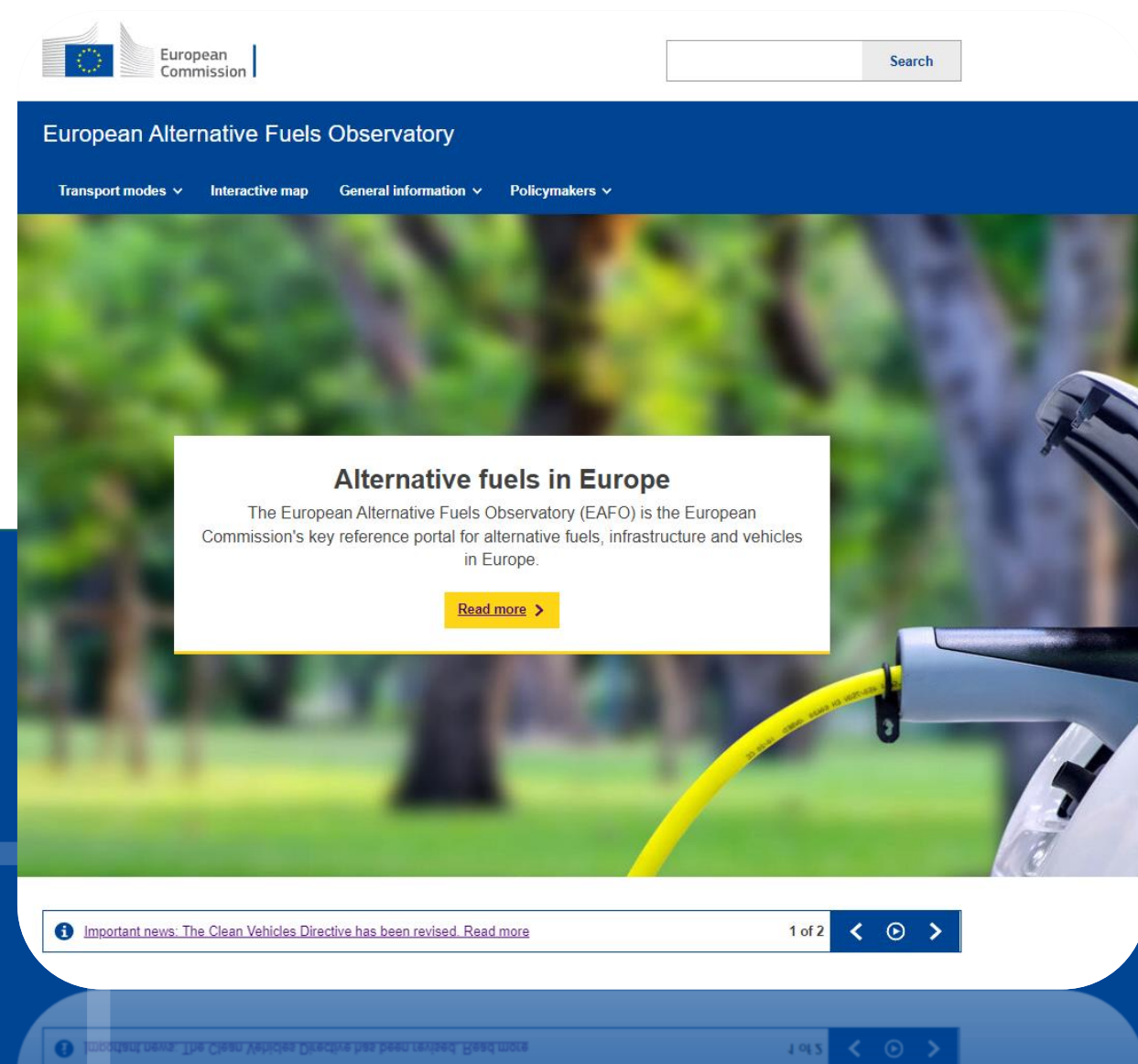
[Homepage | European Alternative Fuels Observatory \(europa.eu\)](https://europa.eu/eu-observatory/alternative-fuels)

# EAFO

Vision

European Commission's **key reference portal** for alternative fuels, AF infrastructure and AF vehicles in Europe

Provide openly accessible data of the highest quality, in a user-friendly way, on Alternative Fuels in Europe to public authorities, consumers, research organisations and stakeholders alike



# EAFO 3.0

## Key deliverables

Cooperation with public authorities across EU, incl.  
Copenhagen Electric / elbilviden.dk



### More comprehensive data & improved data quality control

- >> improved update information and source referencing
- >> strengthened cooperation with Eurostat



### Further improved user-friendliness

- >> simplified website structure
- >> mobile-first web design
- >> fully interactive and modular interface



### Support policy monitoring and enforcement

- >> progress trackers for (NPF and) AFIR targets
- >> gap analysis back-to-back with TENtec public map viewer



### Knowledge platform public authorities

- >> STF sub-group public authorities – sharing of Recommendations
- >> sharing information on funding programs
- >> best practices for CVD implementation



### Consumer information section

- >> annual consumer monitor
- >> TCO calculator
- >> recharging price comparison
- >> available EV models

# Thank you



© European Union 2020

Unless otherwise noted the reuse of this presentation is authorised under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license. For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.





## ELBILNETVÆRK 2023

POLITIKENS HUS, 29. NOVEMBER 2023

# Elbilisme

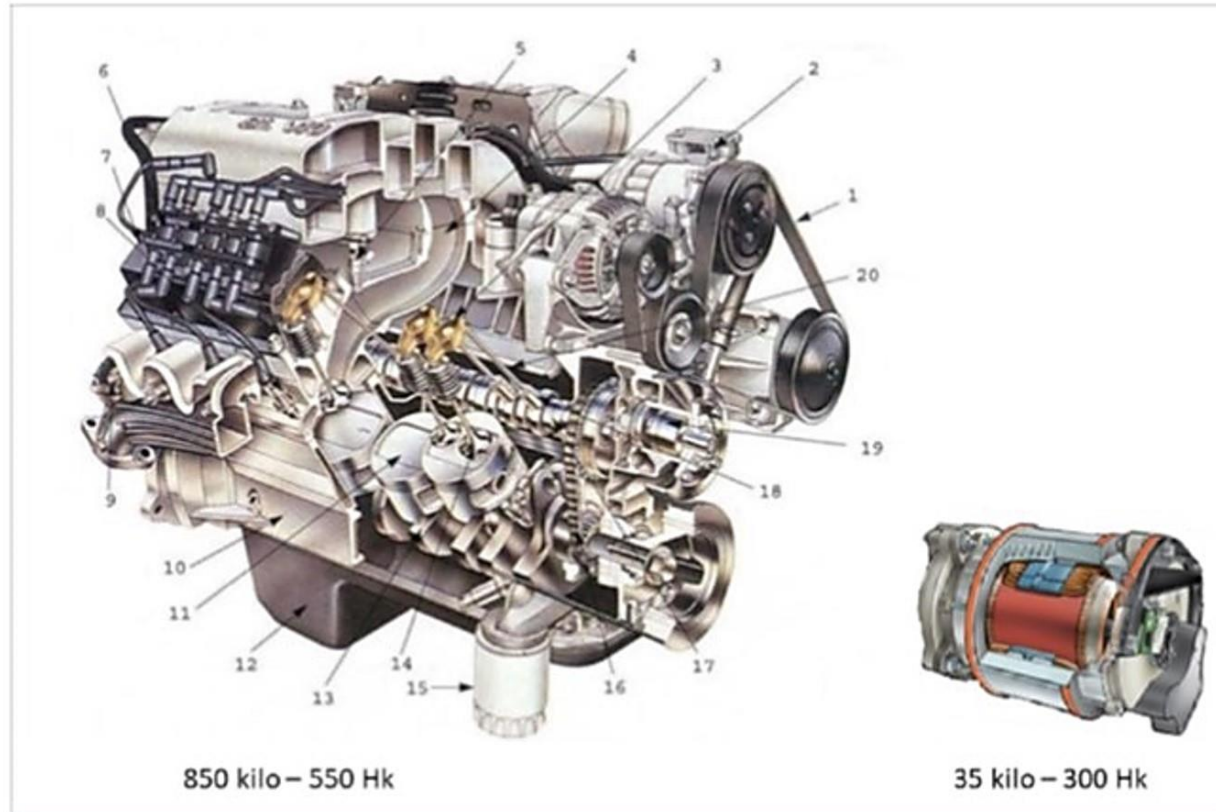
- tendenser i tiden og et kig i krystalkuglen

Niels Buus Kristensen

tøi



# Elmotoren er som teknologisk løsning forbrændingsmotoren overlegen



*Snittskisse av General Motors 6,6 liter V8 Turbo diesel sammenliknet med el-motoren i Tesla model S. Den første har omtent 100 ganger flere bevegelige deler, og et ytelse/vekt forhold som er omtrent ganger 13 lavere enn den siste. Maksimale dreiemoment er i samme størrelsesorden.*

Kilde: Knut Samset, NTNU 2018.

## Baker Electric Coupe



### Tekniske data

- Fremstillet: 1912 - 1916
- Batteri: 10kWh, 50 Volt
- Rækkevidde: 150 km
- Topfart: 22 km/t





# Den eneste rigtige succes de følgende 100 år ...

Lunar Roving Vehicle on the moon Apollo 16 mission (7-19 December 1972)

Kilde: <https://www.wired.com/review/nasa-1972-moon-buggy/>

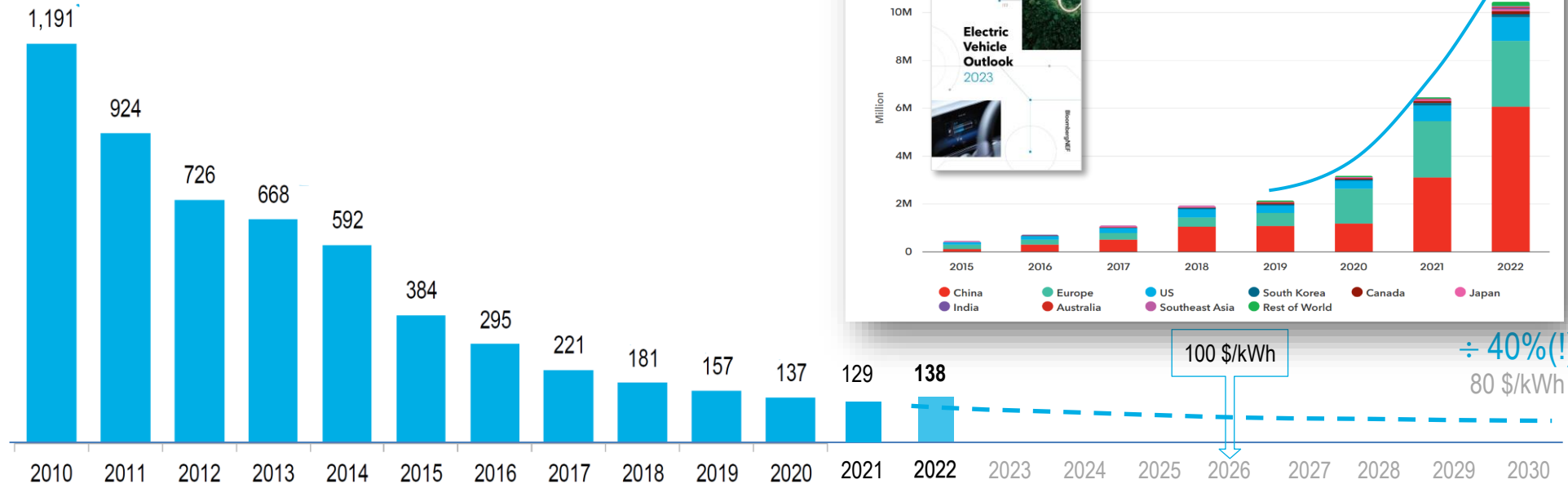


# Electrificering kan skaleres

Batteri pris er styrtdykket ...

– og forventes at forsætte nedad!

Battery pack price (real 2020 \$/kWh)



Source: BloombergNEF 2020 Electric Vehicle Outlook and 2021 and 2022 Lithium-ion Battery Price Survey

# Global EV Outlook 2023

Figure 2.10. Share of global electric car markets by selected carmakers, 2016-2022

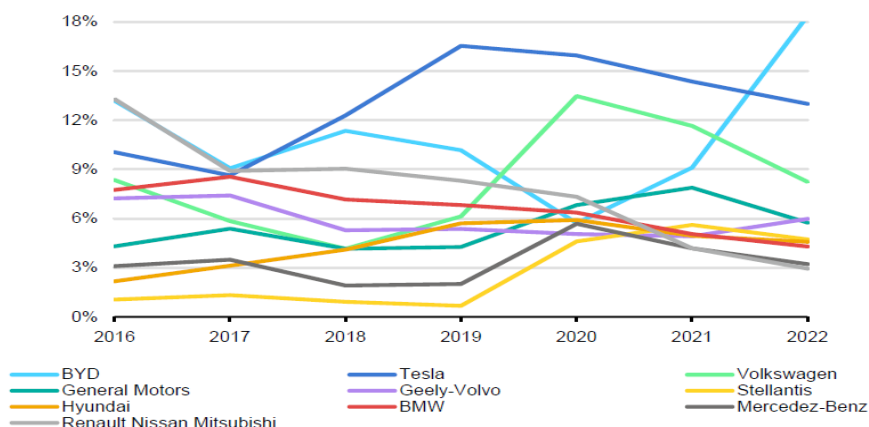
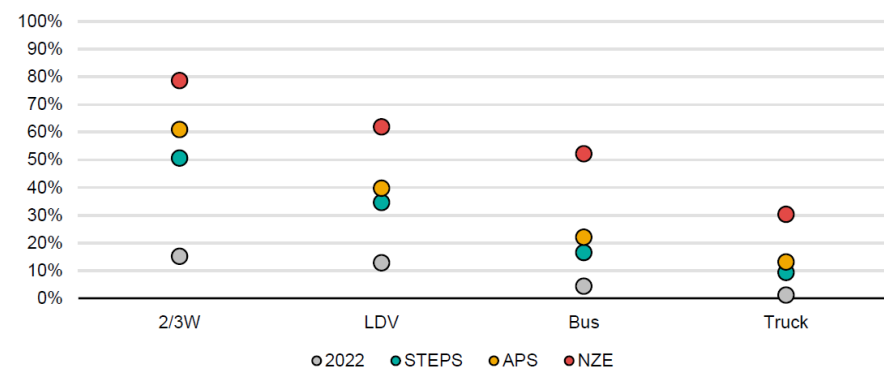


Figure 3.3. Electric vehicle sales shares by mode and scenario, 2030



## Det globale elbilmarked

- ICE producers
- Tesla + BYD
- Chinese

|                 | <u>2015</u> | <u>2022</u> |
|-----------------|-------------|-------------|
| • ICE producers | 55%         | 40%         |
| • Tesla + BYD   | 20%         | 30%         |
| • Chinese       | 35%         | 45%         |

2022

Stated Policy Scenario

Announced Pledges Scenario

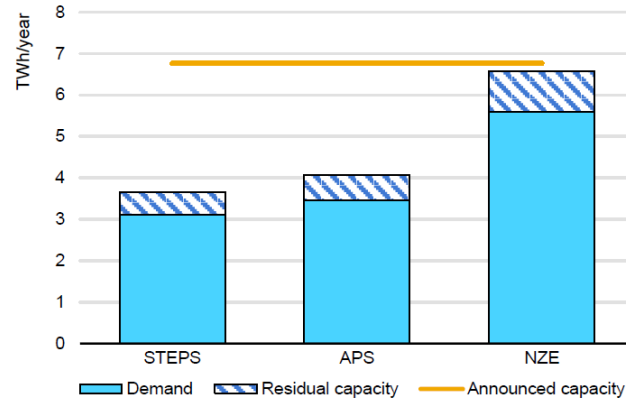
Net Zero by 2050





## Kan vi producere så mange batterier?

Figure 3.6. Required and announced expansions of battery manufacturing capacity by scenario, 2030



## Vil vi ha' strøm nok?

Table 3.1 Share of electricity consumption from electric vehicles relative to final electricity demand by region and scenario, 2022 and 2030

| Country/region | 2022 | Stated Policies Scenario 2030 | Announced Pledges Scenario 2030 |
|----------------|------|-------------------------------|---------------------------------|
| China          | 0.8% | 3.8%                          | 4.0%                            |
| Europe         | 0.7% | 4.7%                          | 5.7%                            |
| United States  | 0.4% | 5.4%                          | 6.3%                            |
| Japan          | 0.1% | 1.7%                          | 2.2%                            |
| India          | 0.1% | 1.7%                          | 2.5%                            |
| Global         | 0.5% | 3.2%                          | 3.8%                            |

Note: Non-road electricity consumption from the [World Energy Outlook 2022](#).



## Og hvad med mineralerne?

The Economist

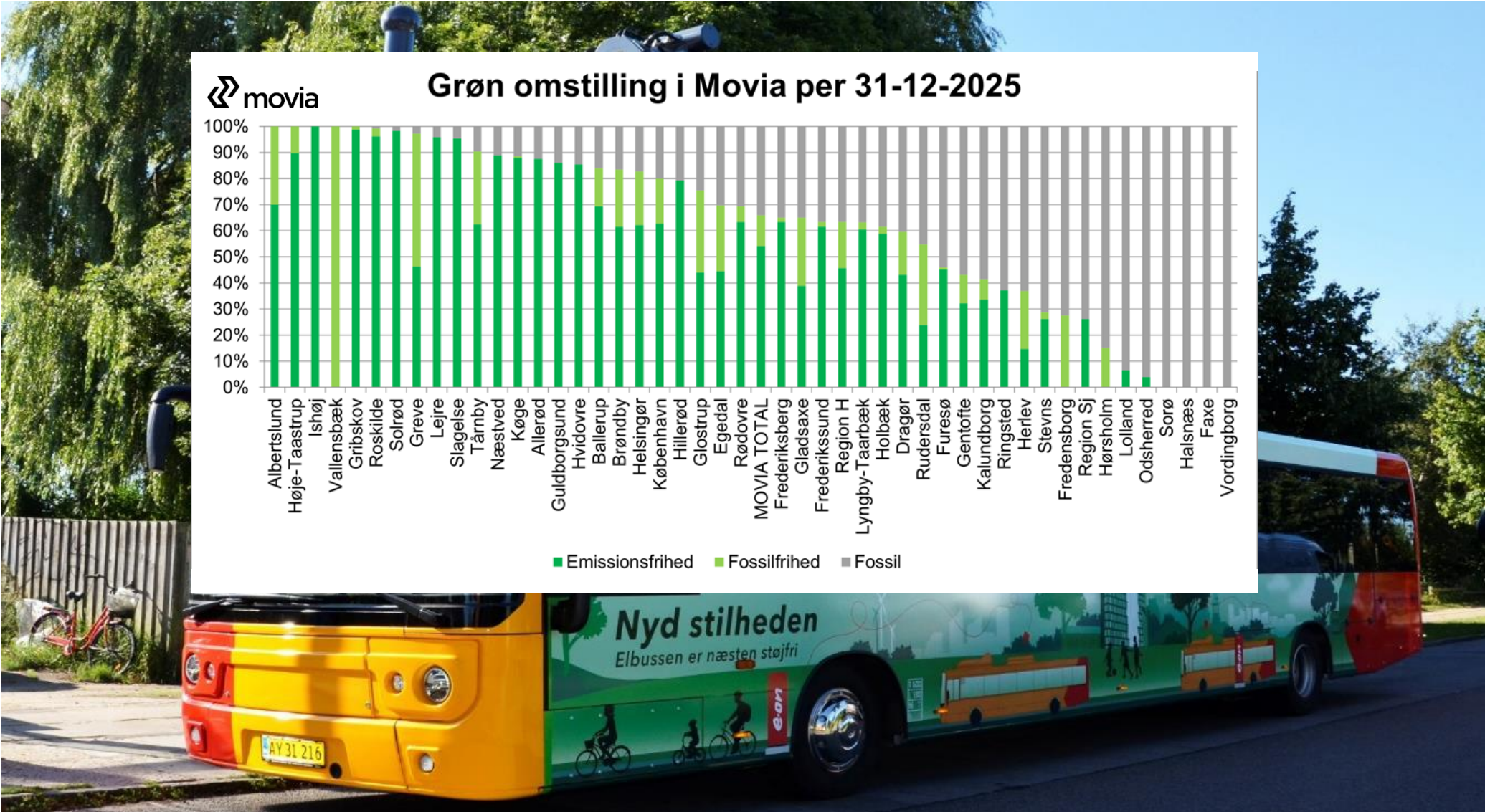
## How to avoid a green-metals crunch

With ingenuity, a 6.5bn-tonne problem may be dodged

Sep 11th 2023



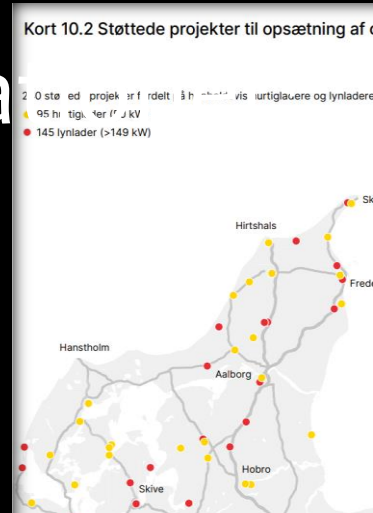
# Den kollektive bustrafik - elbusser



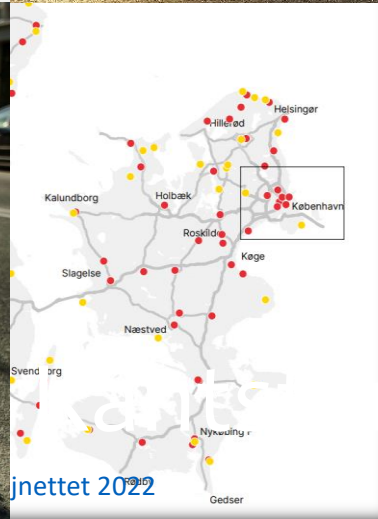


# Ladeinfrastruktur til personbiler - de lange ture og i bycentre

## Lynladesta



## Spidsbelastning?



## Udvalgte ladeinfrastruktur i København

I dag: Rækkevidde – hvor stort batteri?

---



I dag: Rækkevidde – hvor stort batteri?  
I fremtiden: Ladehastighed – Hvor mange km per time?



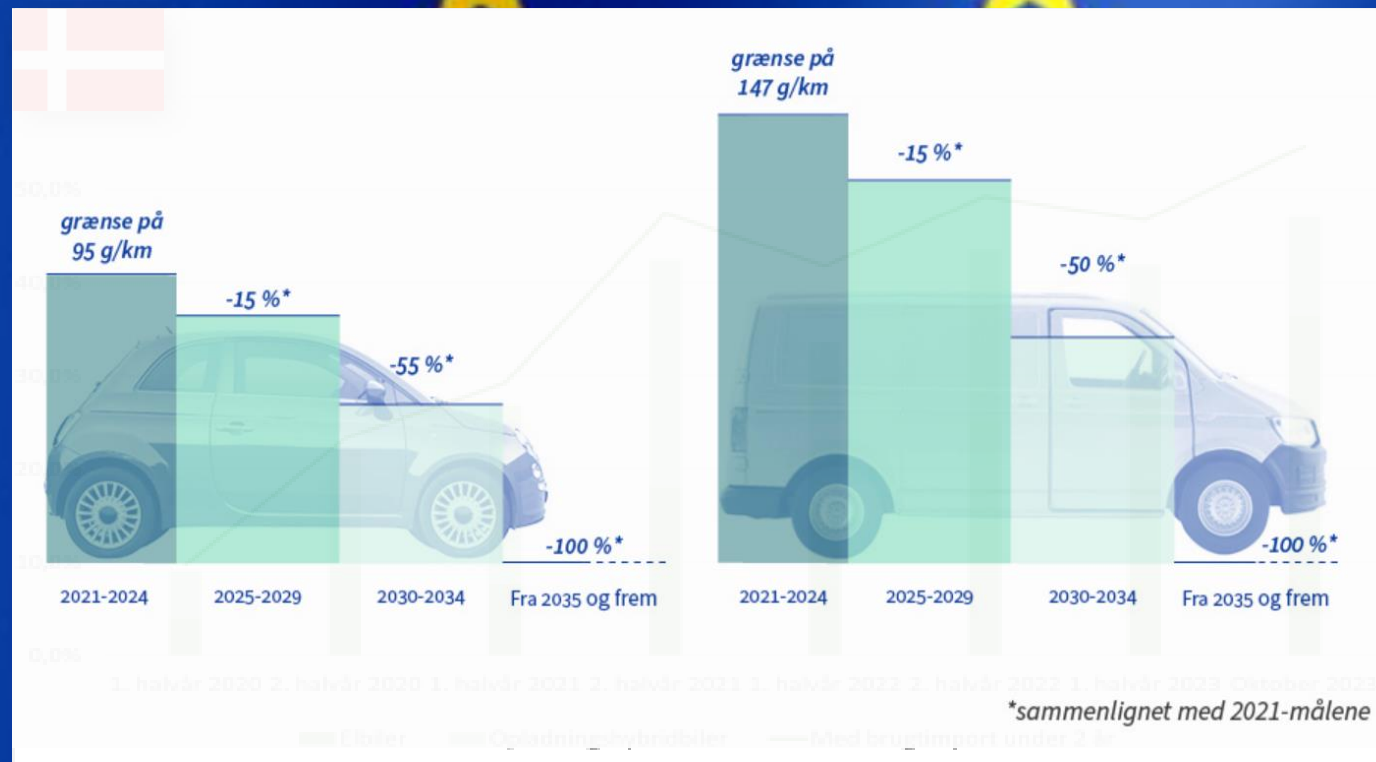


# Andel af bilsalget for elbiler og opladningshybridbiler



<https://danskemobilitet.dk/statistik>

# EU emissionsstandarder for producenterne



EU Fit-for-55 skærpede emissionsnormer



*Tak for opmærksomheden!*

# Pause

Vi genoptager programmet klokken 11:00

# Paneldebat om fremtidens indsats for e-mobilitet

- Hvordan skal vi accelerere den grønne omstilling af transporten?

Rasmus Prehn,  
Transportudvalget



Christoffer Greenfort,  
Dansk Erhverv



Marie-Louise Lemgart,  
Høje Taastrup Kommune



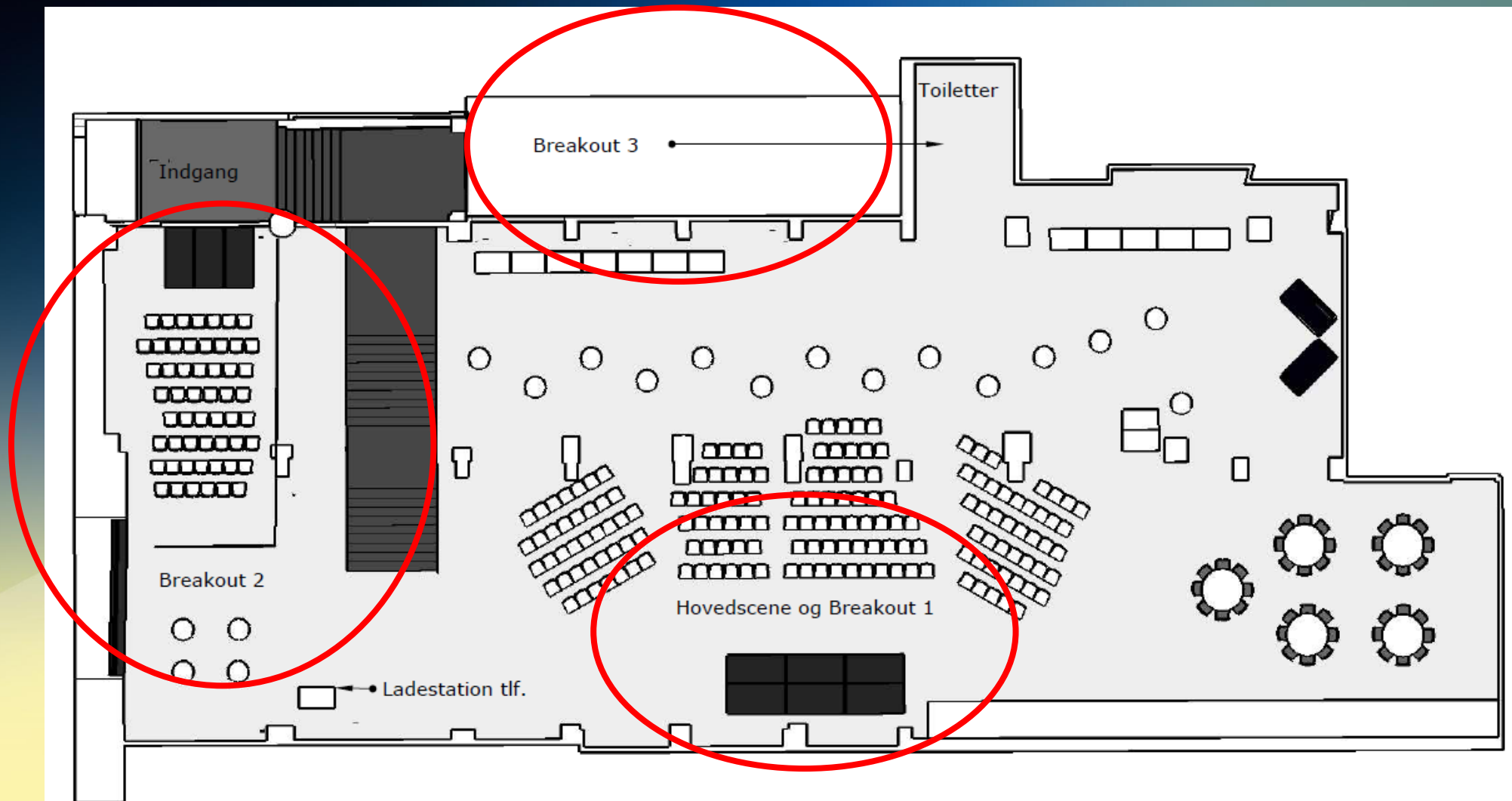
Andreas Egense,  
Vejdirektoratet





# Frokost

Vi genoptager programmet klokken 12:30



# Paneldebat om branchens forventninger til fremtiden

Jeppe Hartmann,  
Drivkraft Danmark



Søren Jacobsen,  
Dansk e-Mobilitet



Ilyas Dogru,  
FDM



**DrivkraftDanmark**



# Hvordan er det at være elbilist i 2030?

Elbiler er normalen - væsentligt over 1 mio.

Der kan lades over alt i landet og lade-produkter er tilpasset de enkelte bilisters behov

Betalingsløsninger er tilpasset de enkelte bilisters behov og præferencer - kortbetaling, apps, roaming, PlugNCharge mm.

Lade-teknologien har gjort det muligt at lade betydeligt hurtigere end i dag



# Usikkerheder

Hvad sker der, når ladeoperatørerne skal tjene penge?

Hvad bliver fordelingen imellem de forskellige lade-produkter

Hvor hurtigt går det med el-lastbilerne?





DAG MÅNED ÅR

# Break-out session 1

# Fremtidens ladestander

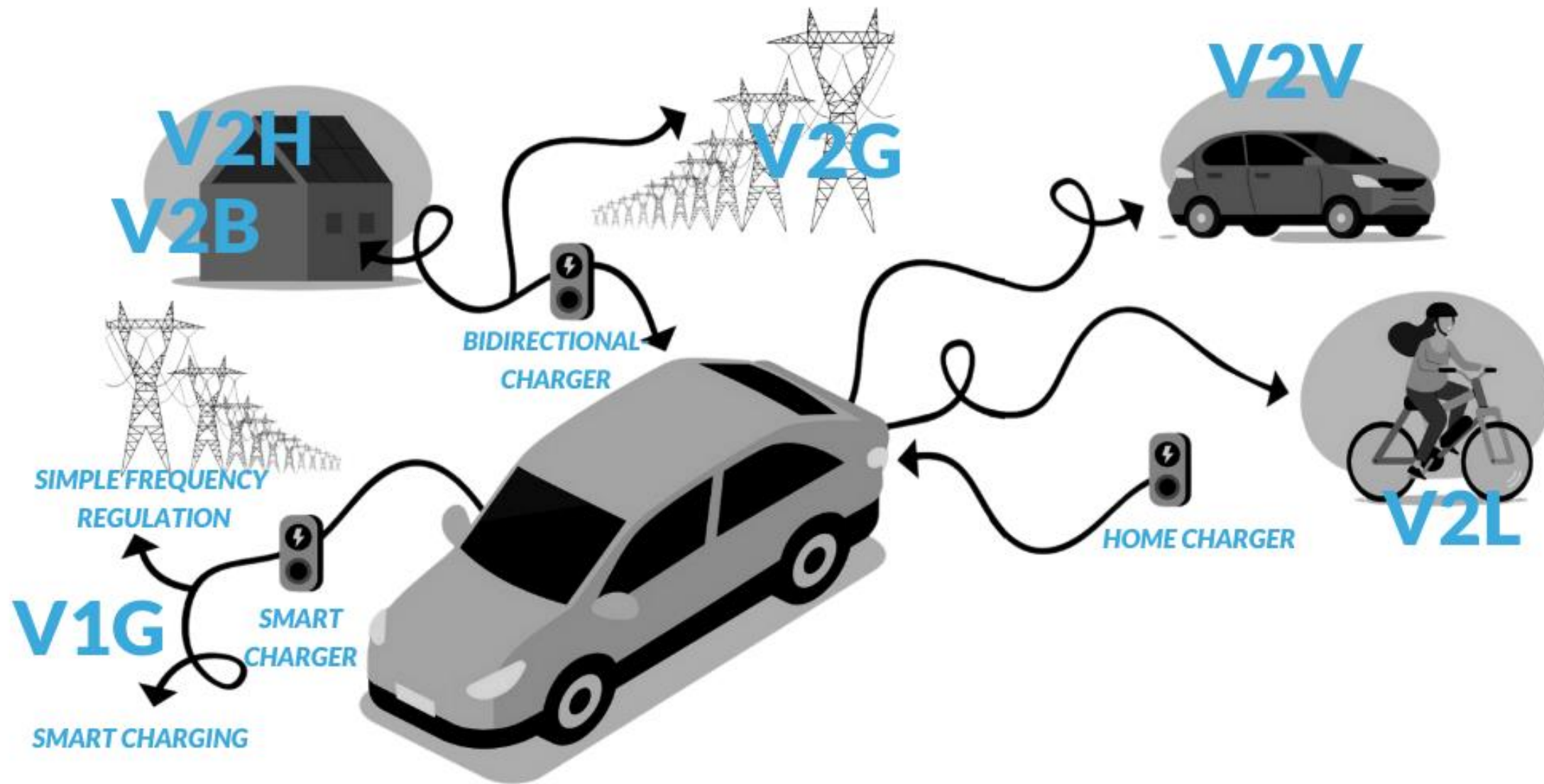


Fremtidens ladestander er en ladeboks i indkørslen eller på p-pladsen, i p-huset osv.

Ladestandere langs offentlig vej fylder i de større byer

Lynladning er til erhvervskøretøjer, elbiler på de lange ture og som en ekstra sikkerhed for beboere i området, når "normalladning" af en eller anden grund svigter.

# Det er gratis at køre i en elbil i 2030...



# Paneldebat om branchens forventninger til fremtiden

Jeppe Hartmann,  
Drivkraft Danmark



Søren Jacobsen,  
Dansk e-Mobilitet



Ilyas Dogru,  
FDM







Elbilnetværket  
29. november 2023 i Politikens Hus

## Ladeinfrastruktur til almene boligforeninger



DAB  
Dansk Almennyttigt Boligselskab

Administrerer 52 almene  
boligselskaber med i alt 55.000  
lejemål







## Den almene boligsektor:

550.000 danske boliger, 1.mio mennesker, hver 6.

100% demokratisk organisation

Lukket økonomi

Almenlejeloven beskriver hvad vi må.....



Boligblokke

Rækkeboliger

Tæt-lav bebyggelse

Villaer

Fælles P-områder

Lejede garager/carporte (typisk væk fra boligen)

Egne garager/carporte (fx i forbindelse med rækkebolig)

Ingen parkering - fx på strøget

Typisk mangel på P-pladser



## Status på lademuligheder

- Der er kommet et holdningsskift til fordel for ladestandere
- Enorm aktivitet på interessefronten
- Der sælges rigtig mange el-biler nu
- De høje elpriser i 2022 dæmpede bilsalget lidt, men ikke interessen for ladestandere
- Priserne for de små elbiler falder
- Mange er usikre og problematiserer processen
- Der kommer mange ladestandere i det offentlige rum via tankstationer, indkøbscentre og supermarkeder
- Der er laaang ventetid på strøm til ladestandere





## Ladeløsning – tag stilling til:

Hvem betaler:

- afdelingen
- brugerne
- beboeren (råderet)

Lukket eller åben?, lokal eller national?





## Baggrund for afdelingens beslutning

*Mit gæt er:*

- <1% ejer en elbil
- 35% vil købe en elbil næste gang – (hvis der er lademuligheder i afdelingen)
- 20% tror ikke på "det der med elbiler"
- 44% har ikke råd til, eller behov for en bil
- Etablering af et ladestik koster 50-150.000 kr

Derfor er det selvfølgelig svært at få flertallet af afdelingsmødet til, at stemme for en huslejestigning til etablering af ladestandere.







## Brugerbetalte ladestandere vinder

Fordele ved brugerbetalte ladestandere:

- Påvirker ikke afdelingens økonomi
- Ingen forsikring, vedligehold, henlæggelser m.v
- Leverandøren tager risikoen for om ladestanderne benyttes
- Leverandøren tager risikoen for teknisk udvikling (outdating af udstyret – nye biler og nye ladeprincipper)
- Beboerne stemmer "Ja"

Ulemper ved brugerbetalte ladestandere:

- Højere pris for ladning
- Ikke fuld beslutningsret over antal og placering

Vær opmærksom i aftalerne

- Eksklusivitet - Nej tak
- Bindingsperiode
- Lokal eller national løsning
- Evt fee, hvis lokal løsning





## Status:

DAB har pt ca. 450 brugerbetalte ladestik fra Clever, ECDrive og OK

Og ca. 30 afdelingsbetalte ladestik fra Clever, HomeCharge og Spirii

2 betalt over råderetten

XX "mormorladere" der hænger ud ad vinduet og over hækken



Elbilnetværket  
29. november 2023 i Politikens Hus

Spørgsmål?



Lars Gissel, DAB Energi  
[lag@dabbolig.dk](mailto:lag@dabbolig.dk)  
77320193



DAB



# Hvordan får vi ladestandere ved boligorganisationerne?

Før, under og efter byggeriet

Line Engell Nørby  
LENY@ramboll.dk, 5161 2015

**RAMBOLL**

Bright ideas.  
Sustainable change.





# Hvorfor fokus på ladeinfrastruktur ved boligorganisationerne?



Vi skal nå målet om 70% reduktion



Ladestandere dér, hvor folk bor!



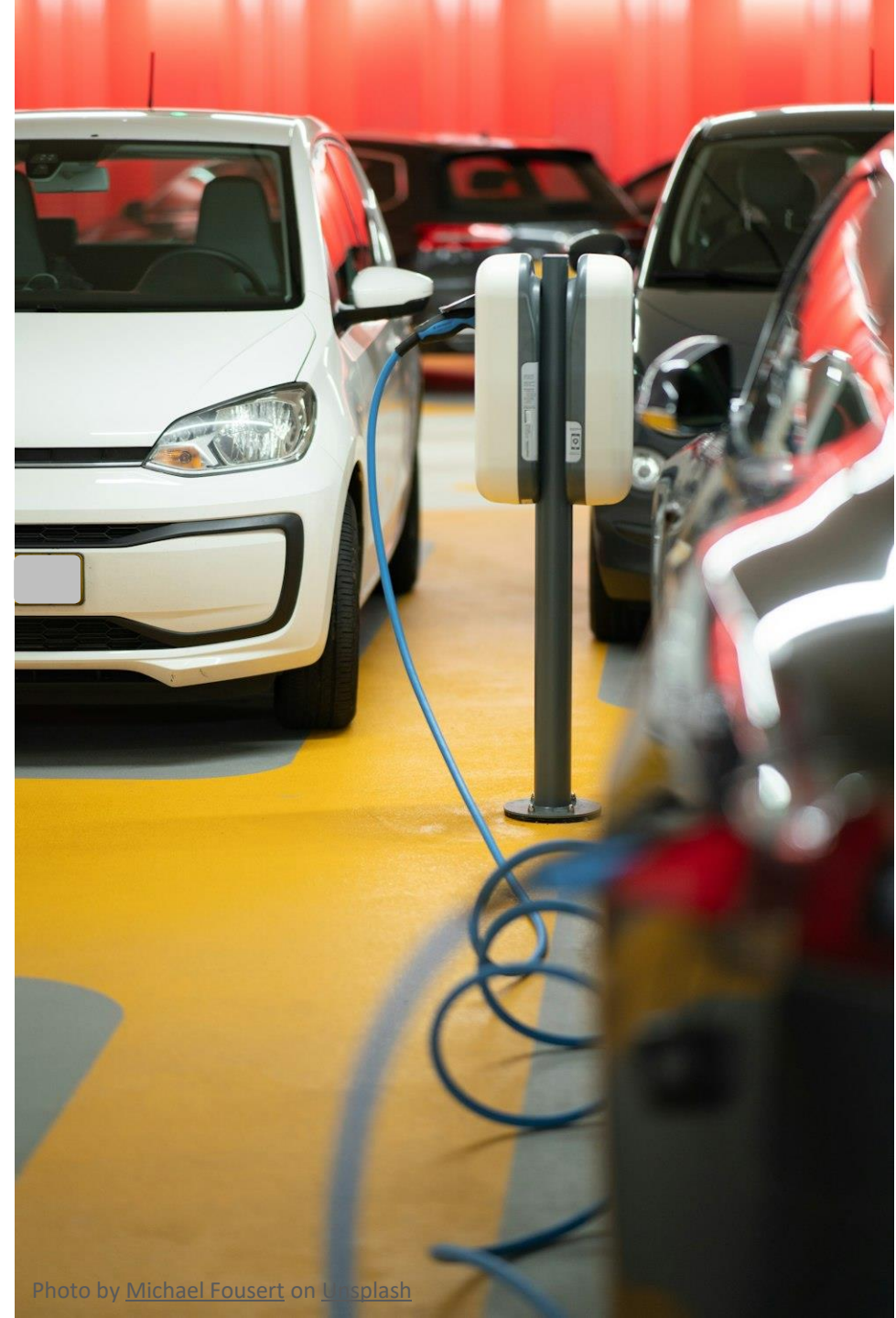
Der er behov for flere ladestandere i Danmark



Vi skal undgå et A-hold og et B-hold i omstillingen

## Den bedste løsning:

- For beboeren ift. tidsforbrug og økonomi:
  - holde i kø og vente på en ledig ladestander og herefter opladning (typisk 30 min ved en lynlader)
  - typisk lavere kWh-priser end ved hurtig- og lynladere
- For elbilens batteri
- For belastningen af elnettet
- Behovet for offentligt tilgængelig ladeinfrastruktur mindskes



# Tre ny guides fra CPH-E viser vejen

Udfordringer i alle faser: før, under og efter byggeriet – for hvad kan man egentlig gøre?

## Tre guides – tre målgrupper:

- **Før byggeriet:** kommuner og politikere
- **Under byggeriet:** bygherre og entreprenører
- **Efter byggeriet:** boligorganisationer og ejendomsbestyrelser

Find guidesene på [elbilviden.dk](http://elbilviden.dk)





# Guiden: Før byggeriet



*Målgruppe: kommune- og lokalplanlæggere samt lokalpolitikere*

Bilkommissionens "Veje til en veludbygget ladeinfrastruktur"  
(feb. 2021):

Den offentlige sektor bør særligt fokusere på ladefaciliteter for de elbilejere, der ikke har mulighed for at etablere en ladestander/ladeboks på egen grund

Guiden opridser, hvilke greb kommunen kan benytte for at understøtte, at flest muligt med delt parkering kan få dækket deres ladebehov på den fælles parkeringsplads.

# Relevant lovgivning - før byggeriet

## Planloven

- ÷ Ej hjemmel til at stille krav om ladestandere
- ✓ Kan sikre plangrundlaget
- ✓ Kan stille krav til parkeringspladser indretning mht. el- og delebiler
- Ladestandere kræver i sig selv ikke en ny lokalplan – dog afhængig af størrelsen

## Vejloven og Privatvejsloven

- Offentlige veje (kommune- og statsveje)
  - Med AFI-loven kan § 80 i vejloven ikke benyttes til ladestandere
  - Tilladelser til nye vejadgange
  - Parkeringsrestriktioner og skiltning ved ladepladser
- Private fællesveje
  - Ej kommunens forpligtelse at sikre ladeinfrastruktur på private fællesveje, men interesse
  - Vejejerer, de vejberettigede og evt. grundejerforeningen, der med tilladelse fra vejmyndigheden kan opsætte ladeinfrastruktur på den private fællesvej

# Ladestanderbekendtgørelsen:

| PARKERING    |                                                                                                    |                                                                                         |                                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| BEOELSE      | <br>NY            |  > 10  | Forberedelse af alle parkeringspladser                      |
|              | <br>RENOVERING    |  > 10  | Forberedelse af alle ombyggede parkeringspladser            |
|              | <br>EKSISTERENDE  | —                                                                                       | Ingen krav                                                  |
| IKKE BEOELSE | <br>NY            |  > 10  | Mindst 1 ladestander og forberedelse til 20% af p-pladserne |
|              | <br>RENOVERING    |  > 10  | Mindst 1 ladestander og forberedelse til 20% af p-pladserne |
|              | <br>EKSISTERENDE |  > 20 | KRAV PR. 1. JANUAR 2025<br>Mindst 1 ladestander             |



- Krav til nye beboelsesejendomme og beboelsesejendomme, der undergår større renovering
- Delte parkeringspladser ved virksomheder og parkeringspladser med dobbeltudnyttelse (delt mellem boliger og virksomheder) → krav om både etablering og forberedelse.
- Bør ses som et minimum – byggeri vil sandsynligvis være på bagkant med behovet fra parkeringsarealets brugere, hvis ikke der etableres ladestander fra start, men blot forberedes.
- Myndighedsbehandling af byggeansøgninger og en del af byggetilladelsen ved ny bebyggelse/udvidelse/større renovering

Der forventes en fremtidig revidering af ladestanderbekendtgørelsen med skærpede krav, baseret på et fremsat forslag til EU-direktiv om bygningers energimæssige ydeevne.

# Før byggeriet: kommune- og lokalplanlægning

## Kommuneplan

### Hovedstrukturen

Angiver de overordnede mål og retningslinjer for udvikling og arealanvendelse i kommunen, og her kan ladeinfrastruktur og understøttelse af grøn mobilitet indgå.

### Retningslinjer i kommuneplan

Kan fx være:

- Initiativer til sikring af infrastrukturen ifm. planlægning af nye byområder
- Forberedelse til ladeinfrastruktur udover kravene i ladestanderbekendtgørelsen
- Konkrete undersøgelser af, hvorvidt der er behov for at forberede, og evt. reservere areal til lyn- eller hurtigladere som erstatning eller supplement til almindelige ladere og som forsyning til hele området og/eller tilstødende områder.

### Kommuneplanrammer

- Bindende for arealanvendelsen
- Normalladere på en delt parkeringsplads vil sjældent kræve særlige rammebestemmelser.
- Lav- eller højeffektsladere: undlad at indskrive kW-størrelsen

## Lokalplaner

- Her skabes mulighed for at etablere ladeinfrastruktur, men ikke krav om etablering af ladeinfrastruktur.
- Muligt at stille krav til parkeringspladsers indretning mht. el- og delebiler
- Den teknologiske udvikling går hurtigt => teknologineutral planlægning
- Alternativt kan paragraffer om ladestandere i lokalplanen undlades -> byggesagsbehandling
- Tidlig dialog med bygherren



# Til dialogen med bygherren før byggeriet

Vejledning i beregning af forventet behov for ladestandere – ved ibrugtagning og i fremtiden

Information om ladestandernes effekt og mulighederne for lastbalancering

Den konkrete placering af ladestandere og ledningsføring hertil

Restriktioner af brugen med:

- Skiltning og tidsbegrænsning
- Særlige ladebrikker til beboerne
- Bookingsystemer

## Øvrige emner til drøftelse med bygherren af boligbyggeri med delt parkering

- Bredden på ladepladserne: mere plads ved parkeringspladser med ladestandere pga. ladekabel ved udtag på siden af bilen.
- Handicapvenlige ladepladser: Hvordan kan man arbejde med, at fx kørestolsbrugere også kan benytte ladestanderen?
- Placering af elforsyning/transformerstation til ladestandere: undgå, at anlæg senere skal presses ind på et areal, som måske er begrænset.



# Yderligere indhold i guiden Før byggeriet

## Dialog med elnetselskaber

- Omfattende elektrificering presser elnettet, som derfor skal udbygges markant i løbet af de næste 10-20 år
- Elnetselskaberne har stort behov for viden om forestående planer, som kræver en udbygning af elnettet.
- Behov for nye transformerstationer i byrummene
  - Endelig placering, visuelt udtryk, nødvendige adgangsveje, afskærmende beplantning mv.
- Temamøder om ladeinfrastruktur for elinstallatører og elektrikere

Kort om opsætning af ladestandere ved eksisterende boliger med delt parkering

Delebiler på el



Photo by [Matthew Henry](#) on [Unsplash](#)

# Guiden Under byggeriet



Photo by [Daniel McCullough](#) on [Unsplash](#)

*Målgruppe: bygherrer/developere og entreprenører inden detailplanlægning af boligområder med delt parkering, som ønsker ladestandere til de kommende beboere og vil vælge det rigtige set-up.*

Elborejere i boligorganisationer og lignende med fælles parkeringsareal er ofte henvist til offentligt tilgængelig ladeinfrastruktur, som både er mere ubekvemt og dyrere.

-> Barriere for at erhverve en elbil.

Bygherrer og entreprenører har de bedste muligheder for at sikre, at flest muligt med delt parkering kan få dækket deres ladebehov på den fælles parkeringsplads.

# Relevant lovgivning - under byggeriet

## Planloven

- Gældende/nye lokalplaner
- Gældende/ny kommuneplanramme

## Ladestanderbekendtgørelse

- Indeholder minimumskrav, som vil blive bragt frem i byggesagsbehandlingen

## AFI-loven

- Krav til ladestanderne/ladeoperatøren, især hvis offentligt tilgængelige



Photo by [Michael Fousert](#) on [Unsplash](#)



# Planlægning af ladeinfrastruktur – under byggeriet

Hvor mange ladestandere afhænger af forskellige parametre, bl.a.:

- antallet af beboere
- bilejerskab
- andelen af elbiler
- rækkevidden af bilerne
- antal kørte kilometer per dag

Overvejelser om antal ladestandere, typen af ladestandere (AC/DC + kW) og strømforsyning

$$A*B/(C/D)$$

**Formel for beregning antal ladestandere:**

- A. Antal biler til parkering
- B. Andelen af elbiler i fremskrivningsår fx 2030
- C. Gennemsnitlig rækkevidde for en elbil
- D. Gennemsnitligt antal kørte kilometer per personbil per dag





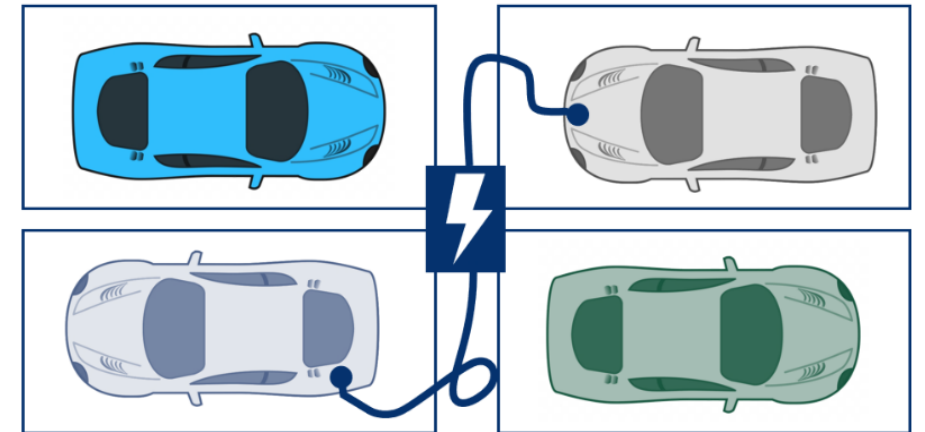
# Planlægning af ladeinfrastruktur – under byggeriet

## Overvejelser vedr. placeringen

- Ladeøer nær tilslutningspunkt
- Ladeboks/ladestander?
- Frie parkeringspladser
- Placering mellem parkeringsbåse
- Kollektiv versus privat ladeinfrastruktur ved privat parkering

## Vejledning i valg af ladestandertype (AC/DC, kW)

- Normalladere versus højeffektladere
- Lastbalancering



# Ejerforhold og installation af ladeinfrastruktur – under byggeriet

## Eje/leje?

- Bygherren skal tage stilling til, om boligorganisationen skal eje eller leje ladestanderne.

## Betalingsstrukturer

- Mange forskellige muligheder
- Afbetaling af ladeinfrastruktur

## Vejledning i installation af ladeinfrastruktur

- Kabeltræk nu og til fremtidig udbygning (tomrør og nedgravning)
- Tilslutning til elnettet

## Delebiler på el

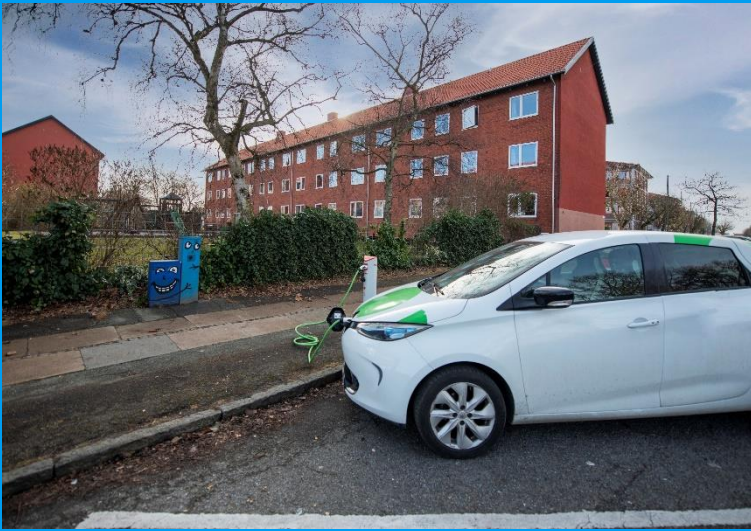
## Ved eje

- Drift kun ved boligorganisationen eller via ladeoperatør/EMSP?
- Via en ladeoperatør/EMSP kan fås afgiftsrefusion
- Ladeoperatøren/EMSP'en kan også stå for driften (back-end), administration og betalinger fra beboerne/slutbrugerne. Mange forskellige set-ups for samarbejdet.
- Udgifter ved etablering for bygherren men lavere kWh priser for beboerne = mere attraktiv ladeløsning

## Ved leje

- Billigere for bygherren men dyrere for beboerne
- kWh-priser kan sænkes ved at bygherren står for al forberedelse
- Lastbalancering kræver samme ladeoperatør

# Guiden: Efter byggeriet



*Målgruppe: boligorganisationer og ejendomsbestyrelser for beboelsesejendomme med delt parkering*

Strategisk beslutning at tilbyde elbilopladning:

- Til gavn for beboerne + understøtter den grønne omstilling
- Konkurrenceparameter ift. at skaffe nye og/eller fastholde beboere

Lovgivning:

- Ladestanderbekendtgørelsen
- AFI-loven + bekendtgørelser

## Vejen til beslutning - efter byggeriet





# Vejledning – efter byggeriet

## Planlægning af ladeinfrastruktur

- Beregning af behov for ladestandere
- Placering af ladestandere
- Valg af ladestandere
- Lastbalancering
- Eje/leje?
- Betalingsstrukturer
- Tilskud – ikke for nuværende

## Installation af ladeinfrastruktur

- Kabeltræk, nu og til fremtidig udbygning
- Tilslutning af ladestandere til elnettet
- Anlæg og etablering

## Delebiler på el

- Fordele ved eldebiler
- Pulje til eldebiler
- Overvejelser ved implementering af eldebiler



Se guidesene på [elbilviden.dk](http://elbilviden.dk)

Tak for opmærksomheden!

Line Engell Nørby  
[LENY@ramboll.dk](mailto:LENY@ramboll.dk)  
5161 2015



Bright ideas.  
Sustainable change.

# Pause

Vi genoptager programmet klokken 14:30



# Plan Charging Infrastructure 2030



November 2023

Matthijs Kok



Gemeente Utrecht

# City of Utrecht

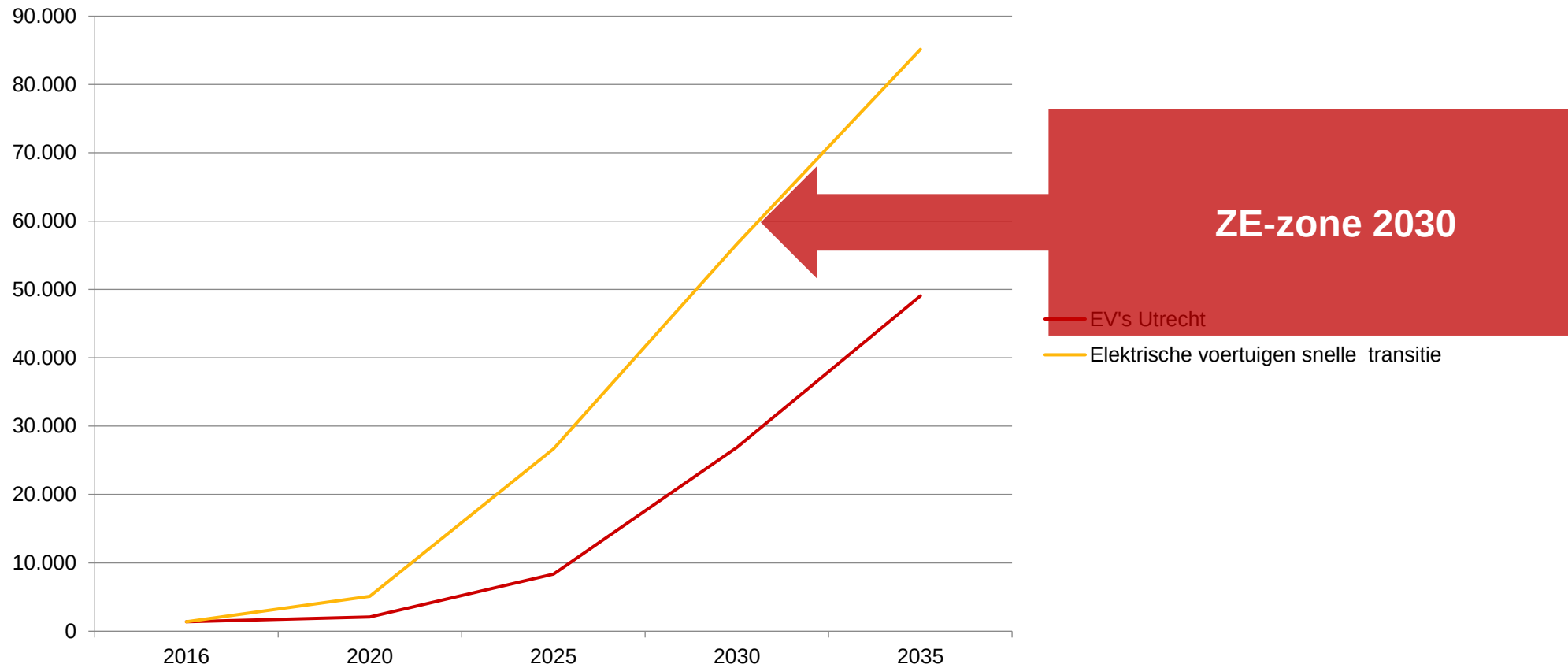
- 350.000 inhabitants
- 140.000 cars
- 70% parking in public space
- Healty Urban Living
- Ambition: zero emission zone in 2030





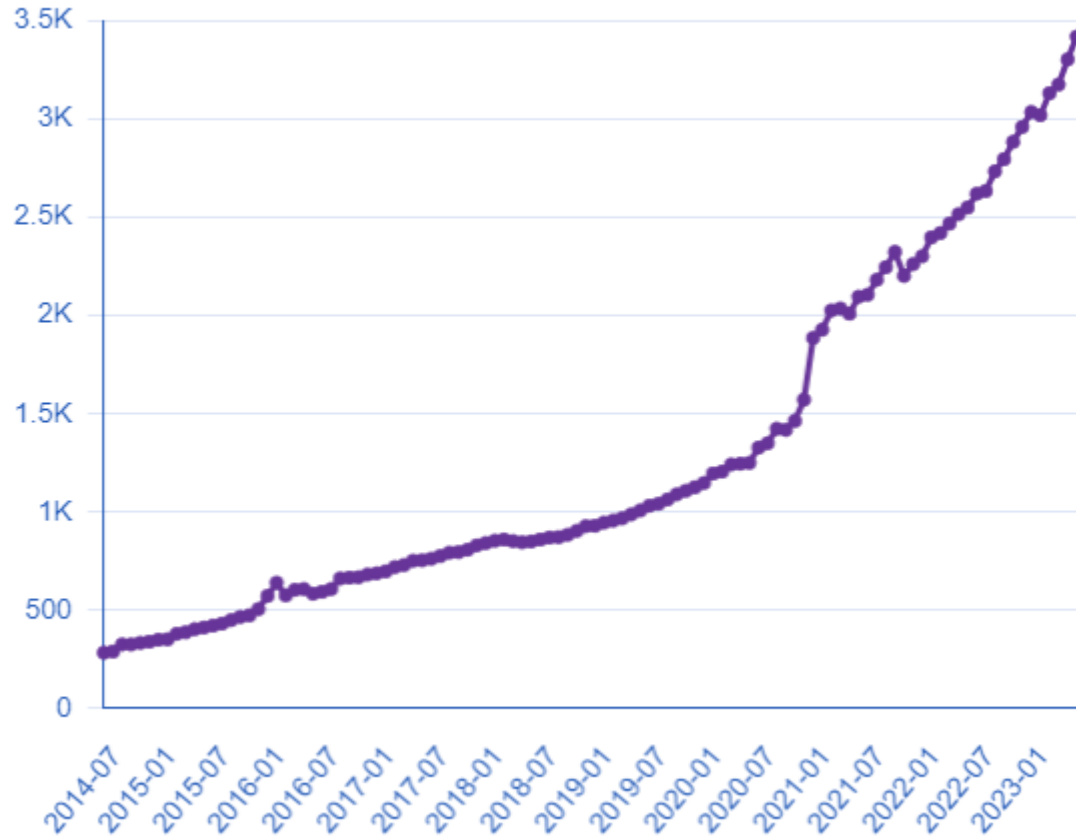
**2025: 26.670 EV's 19%**  
**2030: 56.650 EV's 40%**

### Electric cars Utrecht

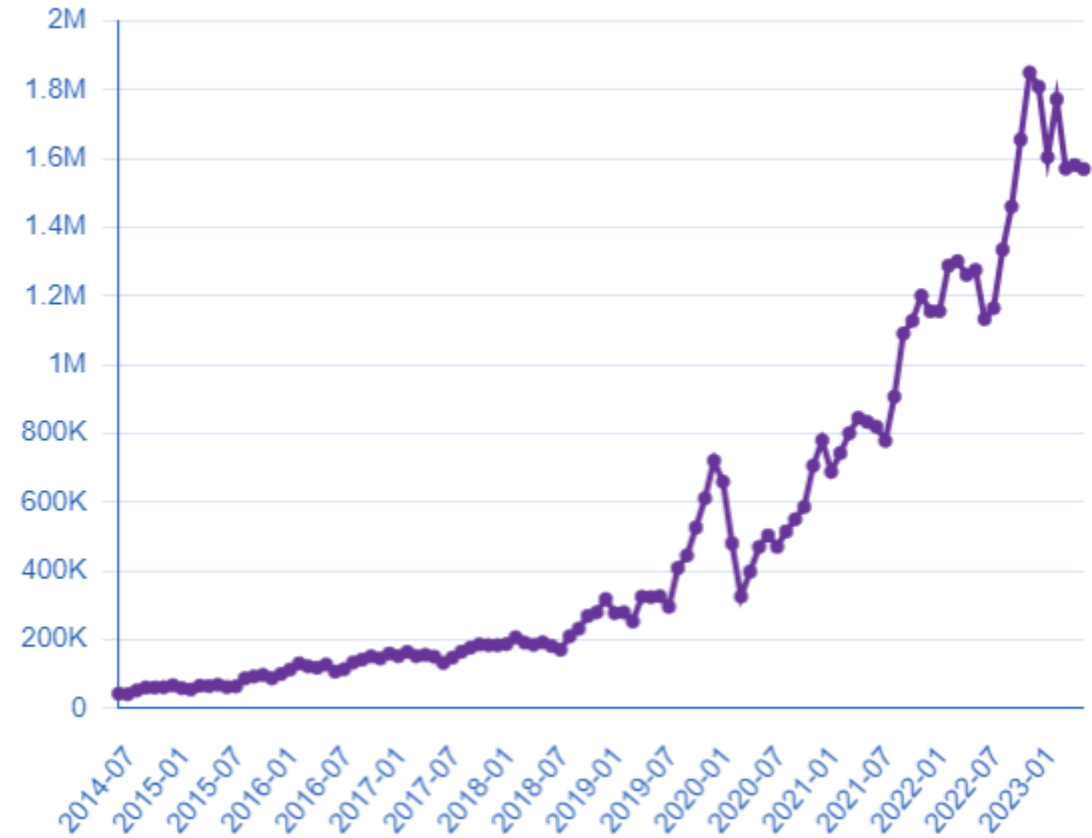


# Annual growth kWh 150%

Source: [www.evdata.nl](http://www.evdata.nl)



Source: [www.evdata.nl](http://www.evdata.nl)



# Charging infrastructure plan 2030



# Forecast 2030

Schaalniveau

Laadvraag per corridor

Laadvraag in buurten

Logistieke laadvraag

Doelgroep

Personenvervoer

Taxi en  
doelgroepen-  
vervoer

Logistiek

Bestelwagens

Vrachtwagens

Laadlocatie

Privaat (Eigen oprit)

Privaat (Depot)

Openbaar (<50kW)

Openbaar Kort  
Parkeren (50 - 150 kW)

Openbaar (>150kW)





Wie laden hier? Resultaten Hoe is dit berekend?

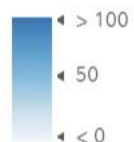
## Elektrische personenvoertuigen in 2030

De kaart laat de dichtheid zien van elektrische personenvoertuigen in 2030. Door te klikken op een buurt, verschijnt een pop-up. In deze pop-up is aanvullende informatie te vinden over de verwachte aantal EV's, kWh stroom en laadpalen.

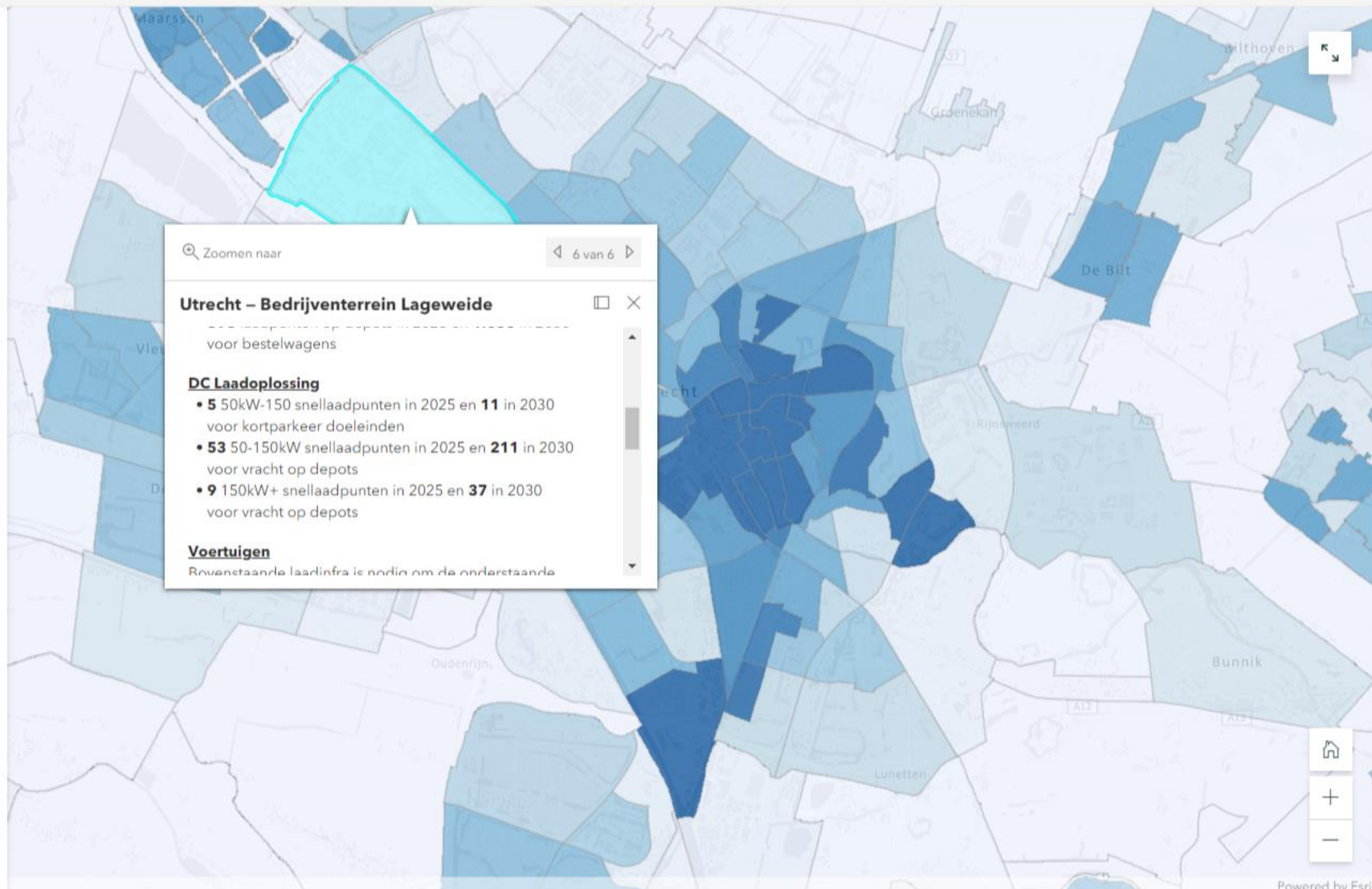
NAL West - EV's bewoners, bezoekers, forenzen



Dichtheid EV's van bewoners, bezoekers en forenzen per km2 in 2030



Legenda





# Charging infrastructure Plan 2030



Gemeente Utrecht

## ► Kaart:

Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



### Personenvervoer

● = 5.700 openbare  
laadpalen (11kW) (naast  
30.000 private laadpunten)

🔌 = 460 kortparkeer  
snelladers bij winkels en  
sport-voorzieningen  
(50-180kW)

🔌 = 60 hoog vermogen  
stations langs de ring  
(350kW)

🔌 = 10 snelladers voor  
taxi's bij de bufferplaatsen

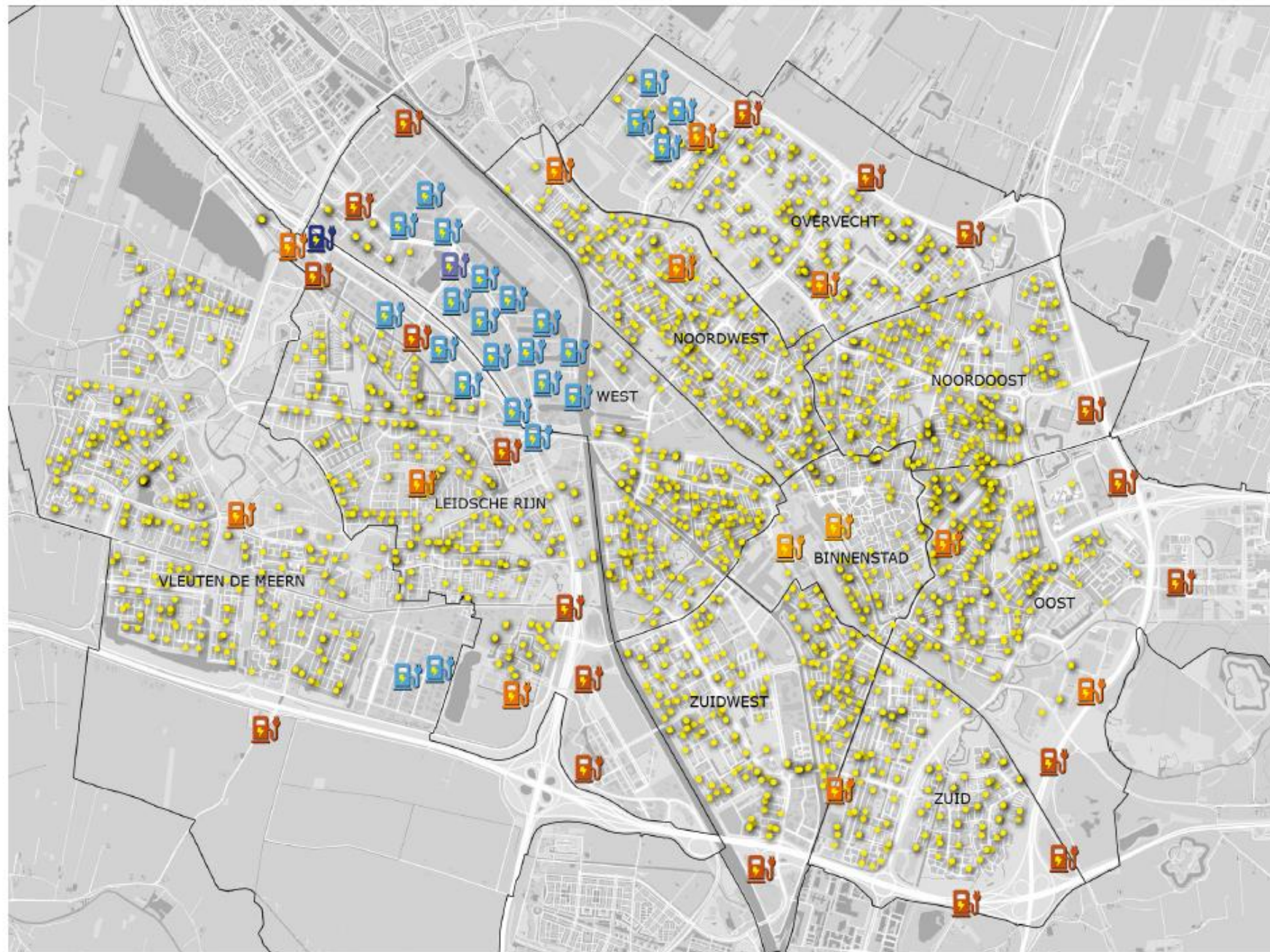


### Logistiek

🔌 = 330 DC depotladers  
voor vrachtwagens  
(50-150kW)

🔌 = 2-4 DC laders voor  
vrachtwagens bij truckparking  
(50-150kW)

🔌 = 58 ultrasnelladers voor  
vrachtwagens (500-1500kW)





# 5.700 regular public charging points



Gemeente Utrecht

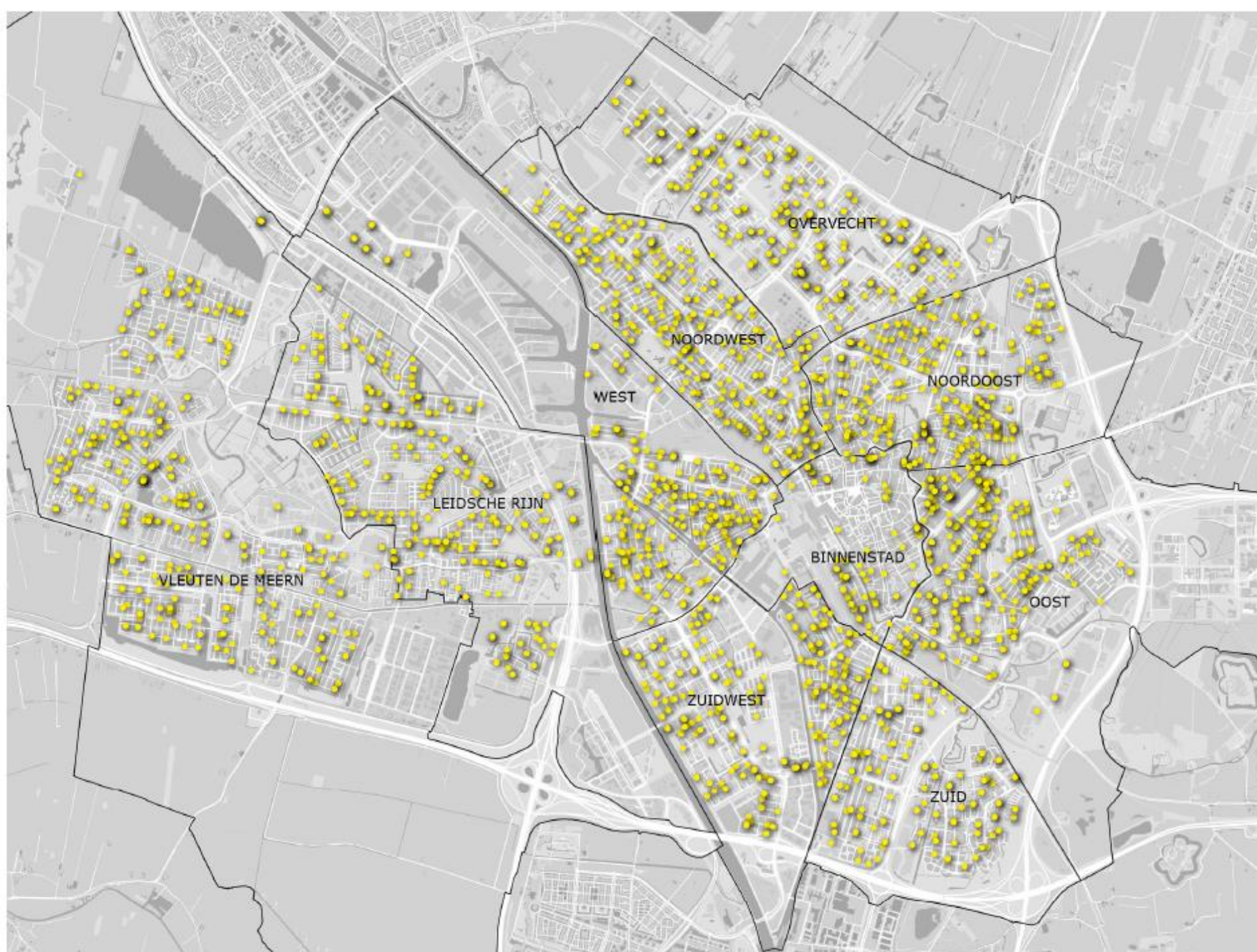
## ► Kaart:

Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



Personenvervoer

● = 5.700 openbare  
laadpalen (11kW) (naast  
30.000 private laadpunten)

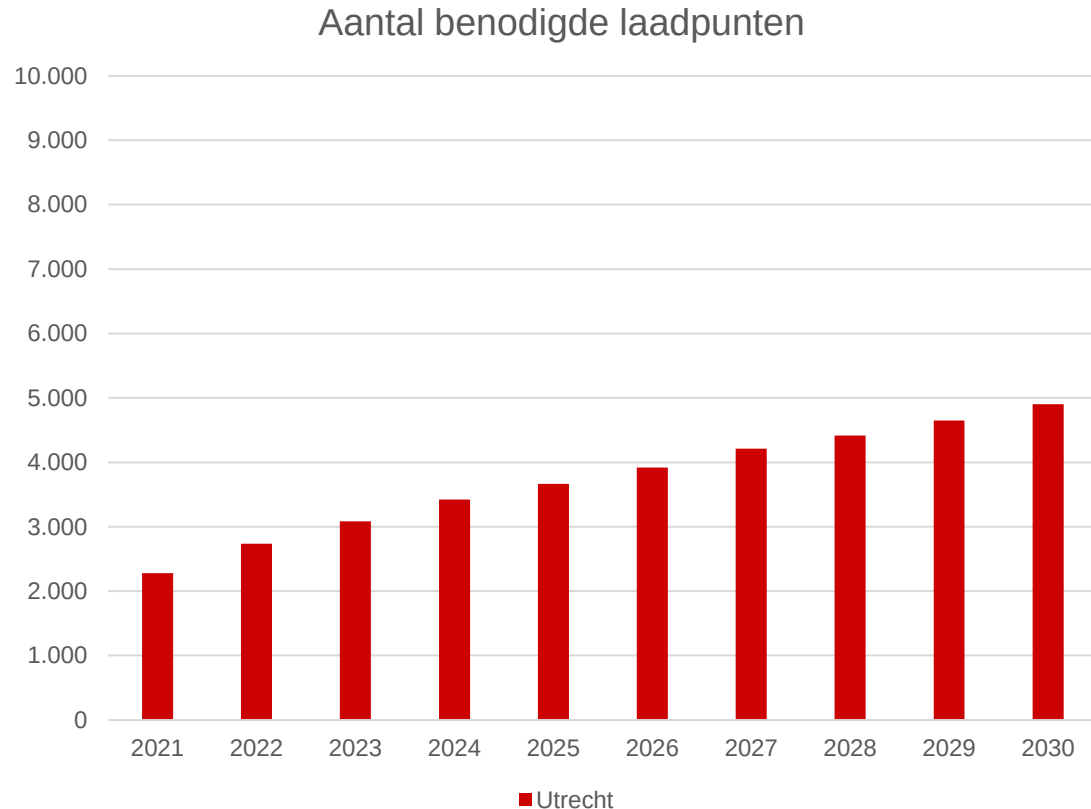




# Curbside AC chargers



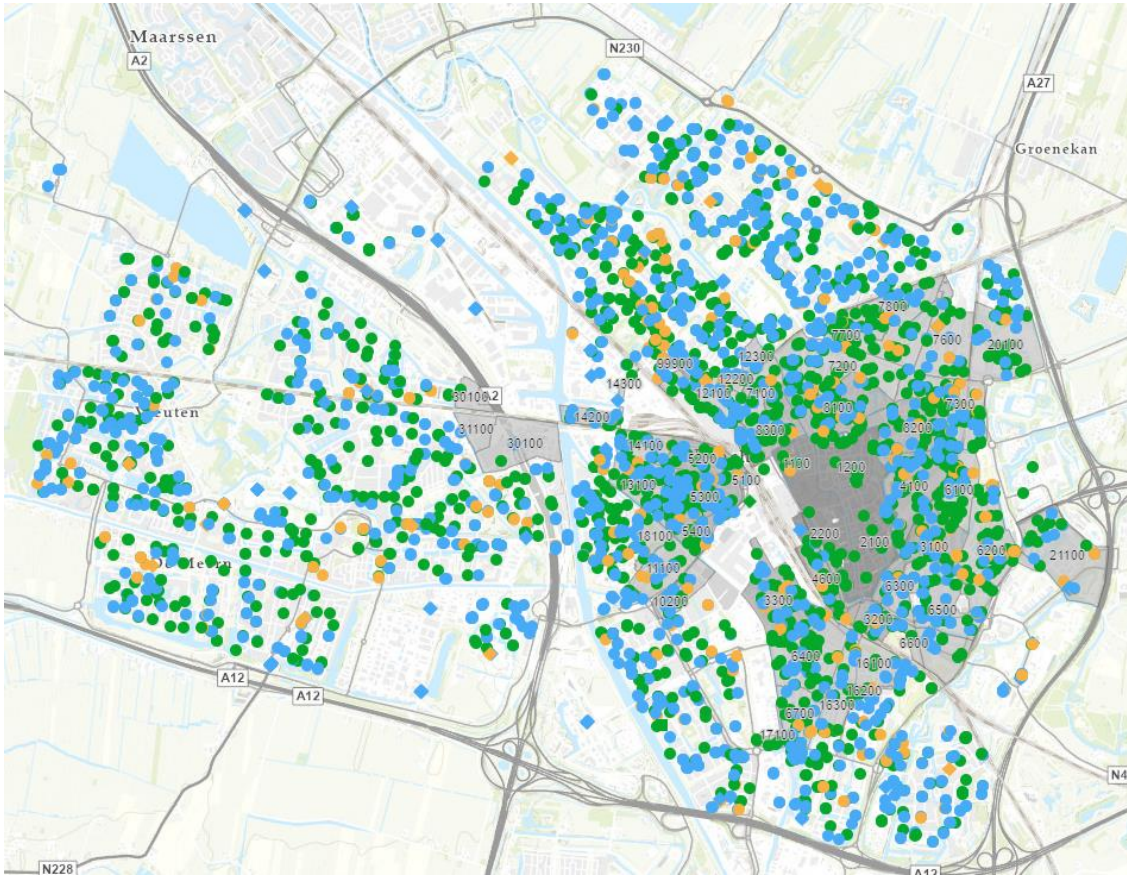
# 5.700 regular public charging points (11 kW AC)



- Charging needs passengercars, logistics/delivery services and taxi
- Meeting 90% public charging needs
- Forecast with ZE environmental zone passenger transport 2030
- Lower forecasts than before due to network effects and larger batteries
- Placement rate 20 → 30 per month
- 30.000 semi-public and private AC charging points



# AC charging network



- 1.500 public AC chargers/3.000 sockets
- 2.500 pre-selected locations
- Concession (performance contract)
- Concession fee 4 cent/kWh

# Charging points operators



TotalEnergies



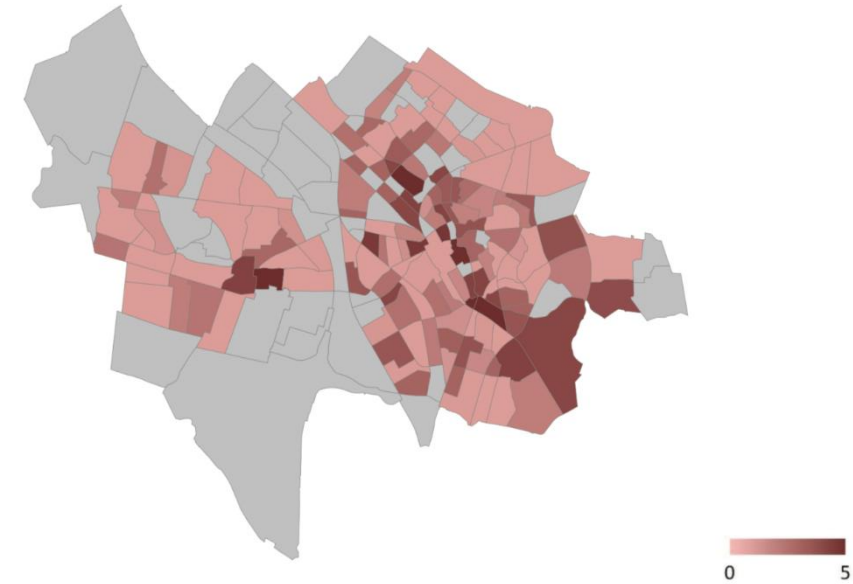
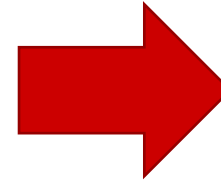
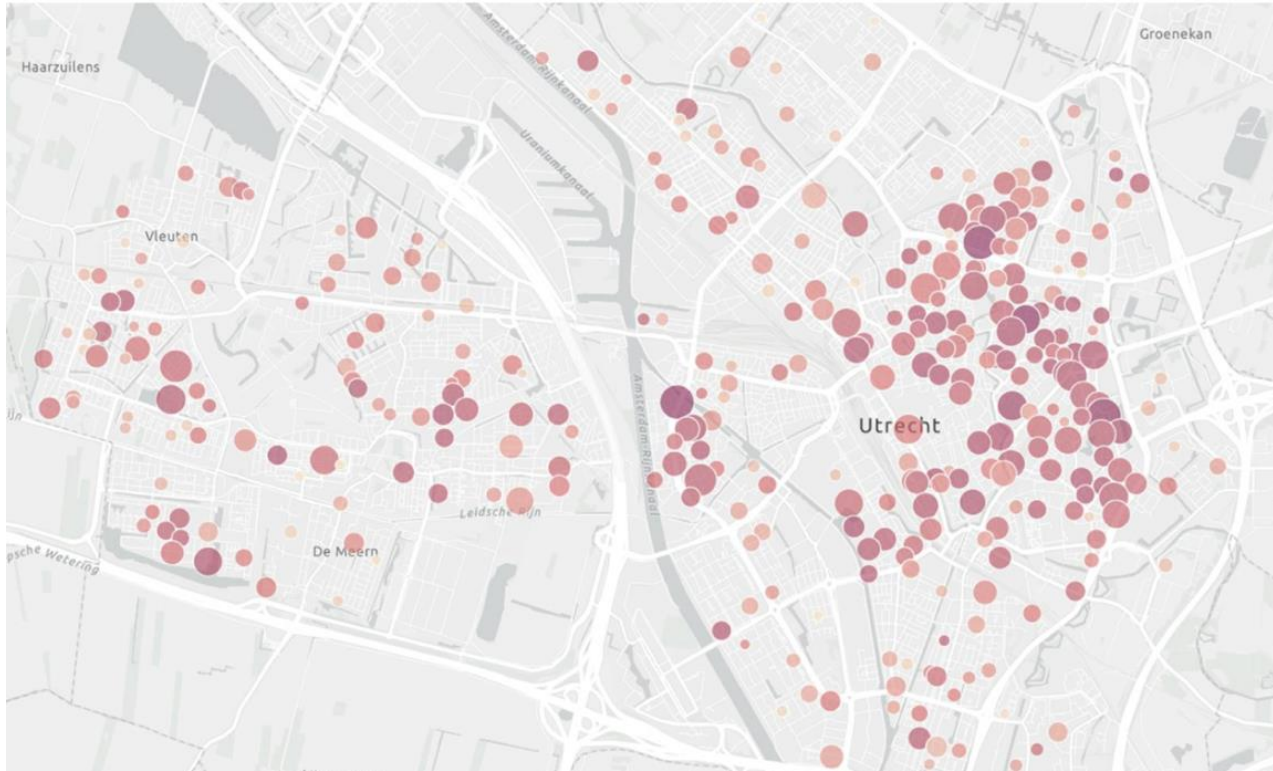
VATTENFALL

LomboXnet



Gemeente Utrecht

# Data driven roll-out



# Always a free charging point

| Charging points per neighbourhood | Maximum occupancy | Charging points available |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|
| > 6                               | 50%               | 1 – 3                     |
| 7 – 10                            | 60%               | 3 – 4                     |
| 11 – 15                           | 70%               | 3 – 4                     |
| 16 – 20                           | 80%               | 3 – 4                     |
| 21 – 35                           | 85%               | 3 – 5                     |
| 36 – 60                           | 90%               | 4 – 6                     |
| < 61                              | 95%               | < 3                       |



# 460 short-term parking fast chargers



Gemeente Utrecht

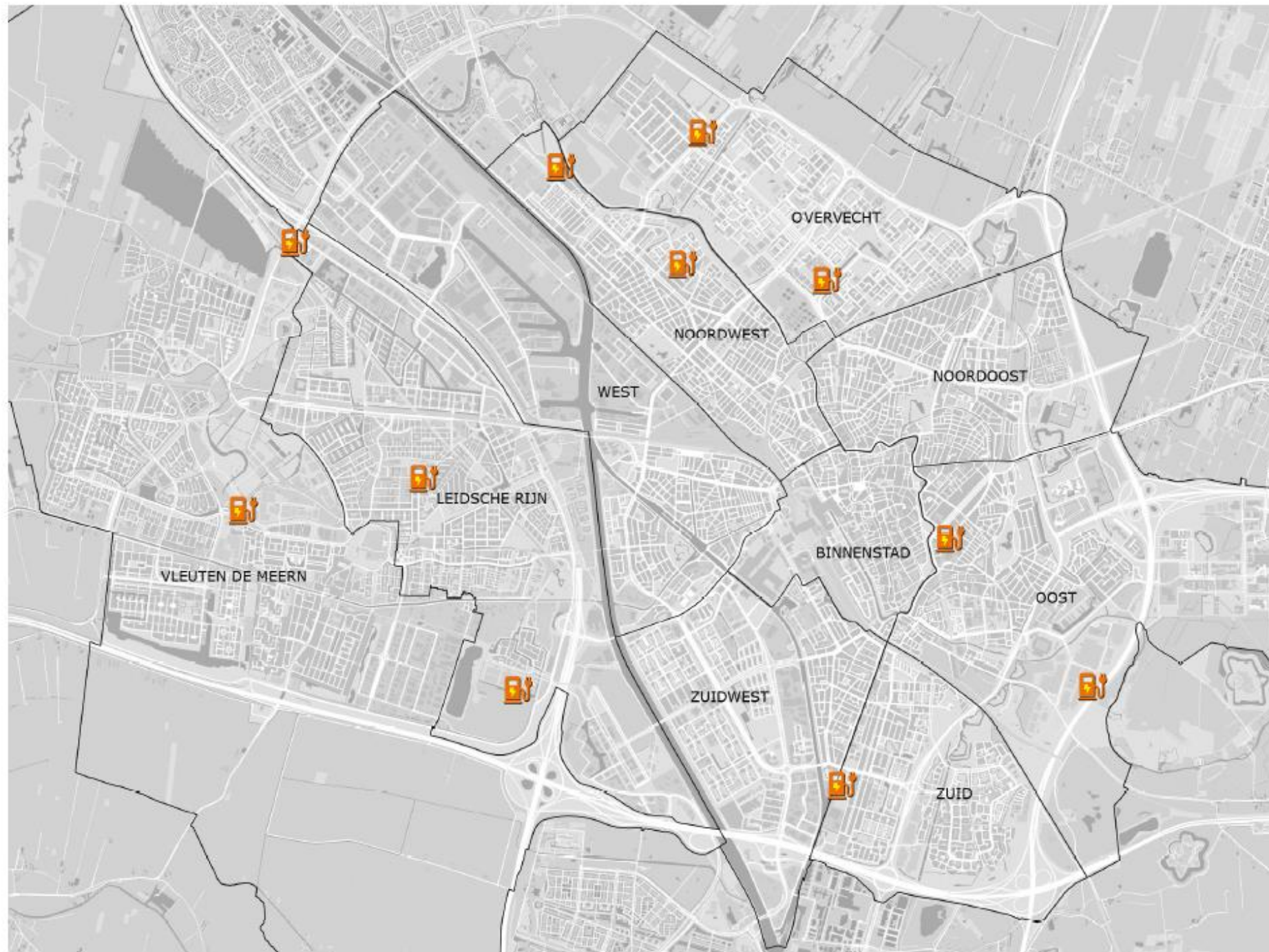
► Kaart:  
Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



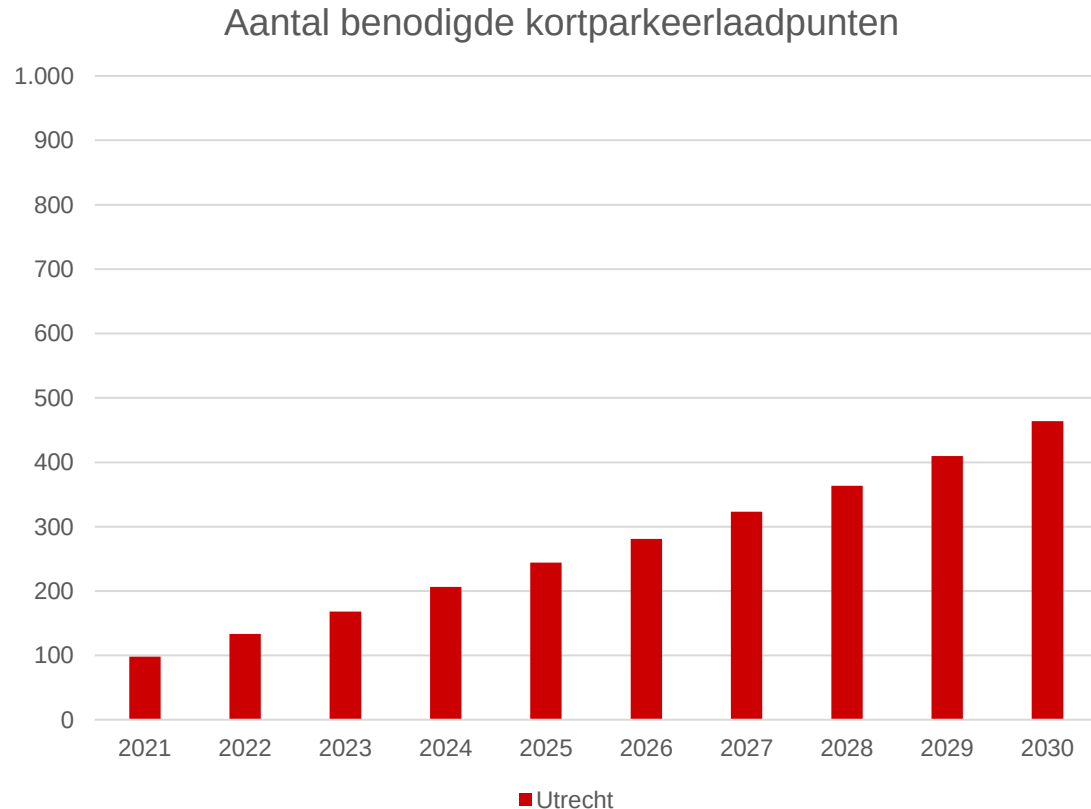
Personenvervoer



= 460 kortparkeer  
snelladers bij winkels en  
sport-voorzieningen  
(50-180kW)



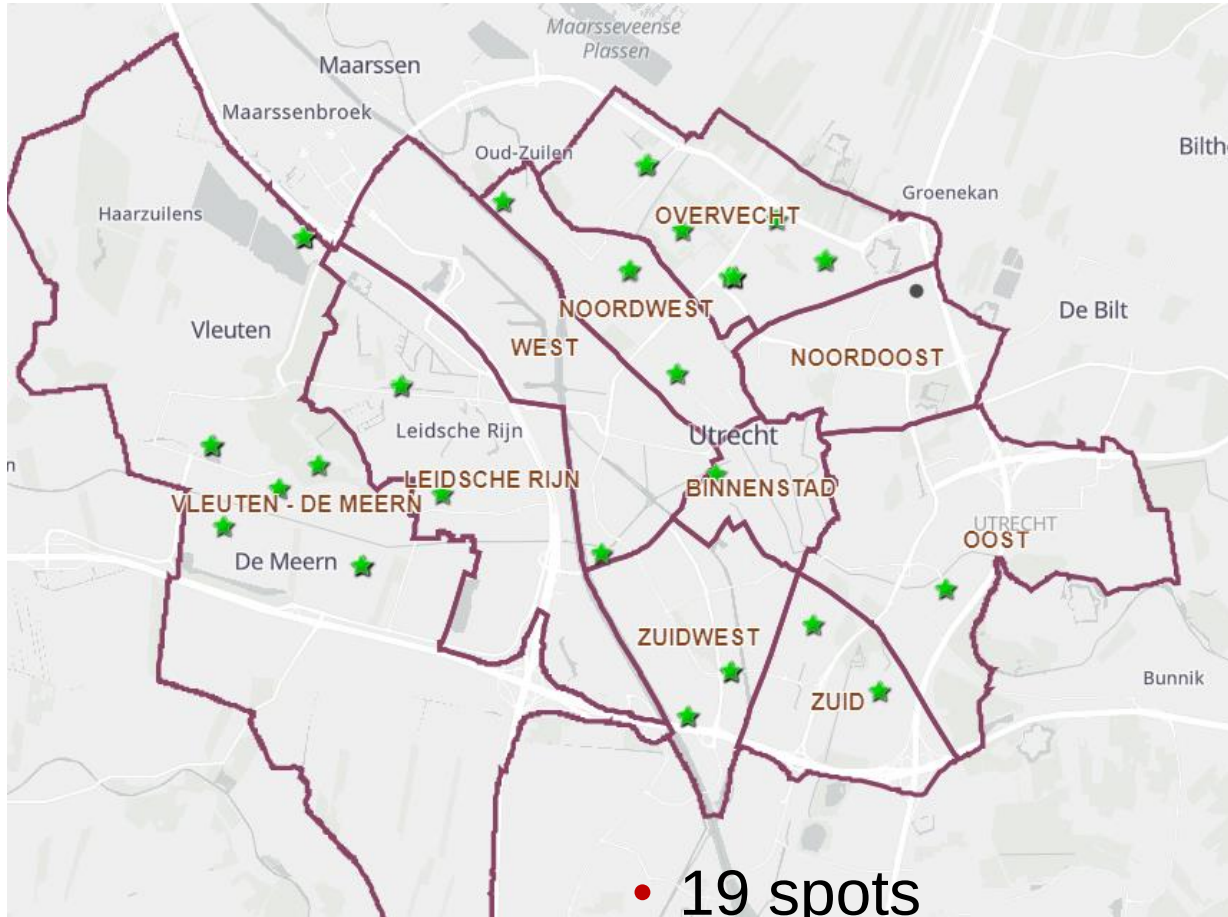
# 460 short-term fast chargers



- Shopping centres and sports facilities
- 50 to 180 kW DC chargers
- Concession 60 DC chargers
- Possibly add additional locations
- No inner-city fast chargers at petrol stations → new functions for locations



# Concession fast charging at shops and sports venues



- 19 spots
- 121 parking spaces
- +/- 60 fast chargers



**E2 Energie**  
Partner in zonne-energie

# 10 taxi fast chargers at railway station

► Kaart:  
Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



Personenvervoer



= 10 snelladers voor  
taxi's bij de bufferplaatsen



Gemeente Utrecht



# 10 taxi fast chargers at railway station



- 180 kW taxi chargers on taxi buffer locations
- Concession model
- Other charging demand → short-term parking chargers or HPCs at petrol stations

# 60 corridor chargers along the ring road

## ► Kaart:

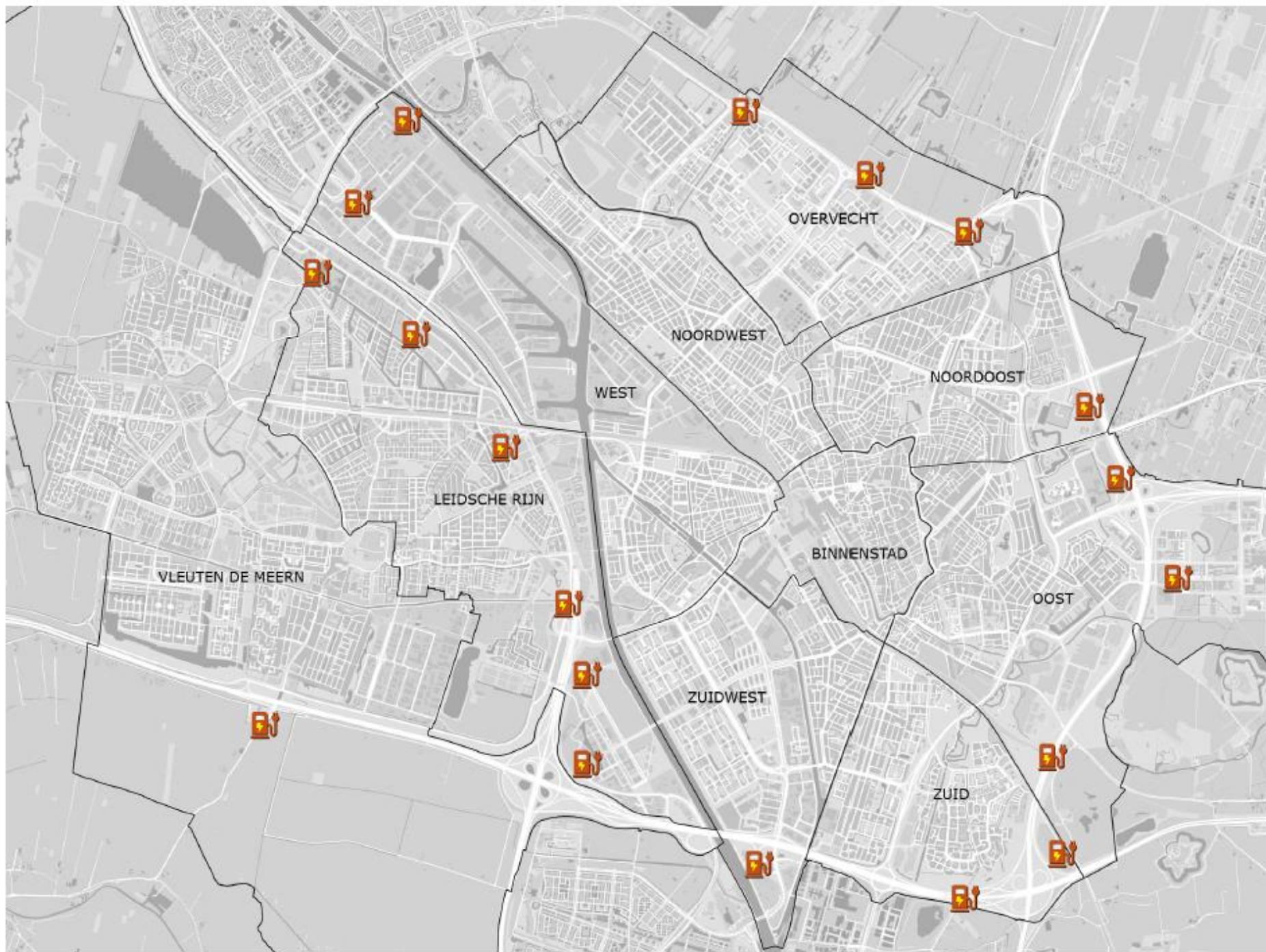
Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



Personenvervoer



= 60 hoog vermogen  
stations langs de ring  
(350kW)



Gemeente Utrecht



# 60 corridor chargers at petrol stations along the ring road (HPC > 150 kW)



- Transit locations HPC > 150 kW
- Space for approximately 30 chargers at existing petrol stations along the ring road
- Adjusting rental contracts for petrol stations
- Location study 3 to 5 additional HPC locations at exits ring road





# 330 depot chargers 60 ultra-fast chargers

## ► Kaart:

Verbeelding van het plan  
laadinfrastructuur 2030:



Logistiek



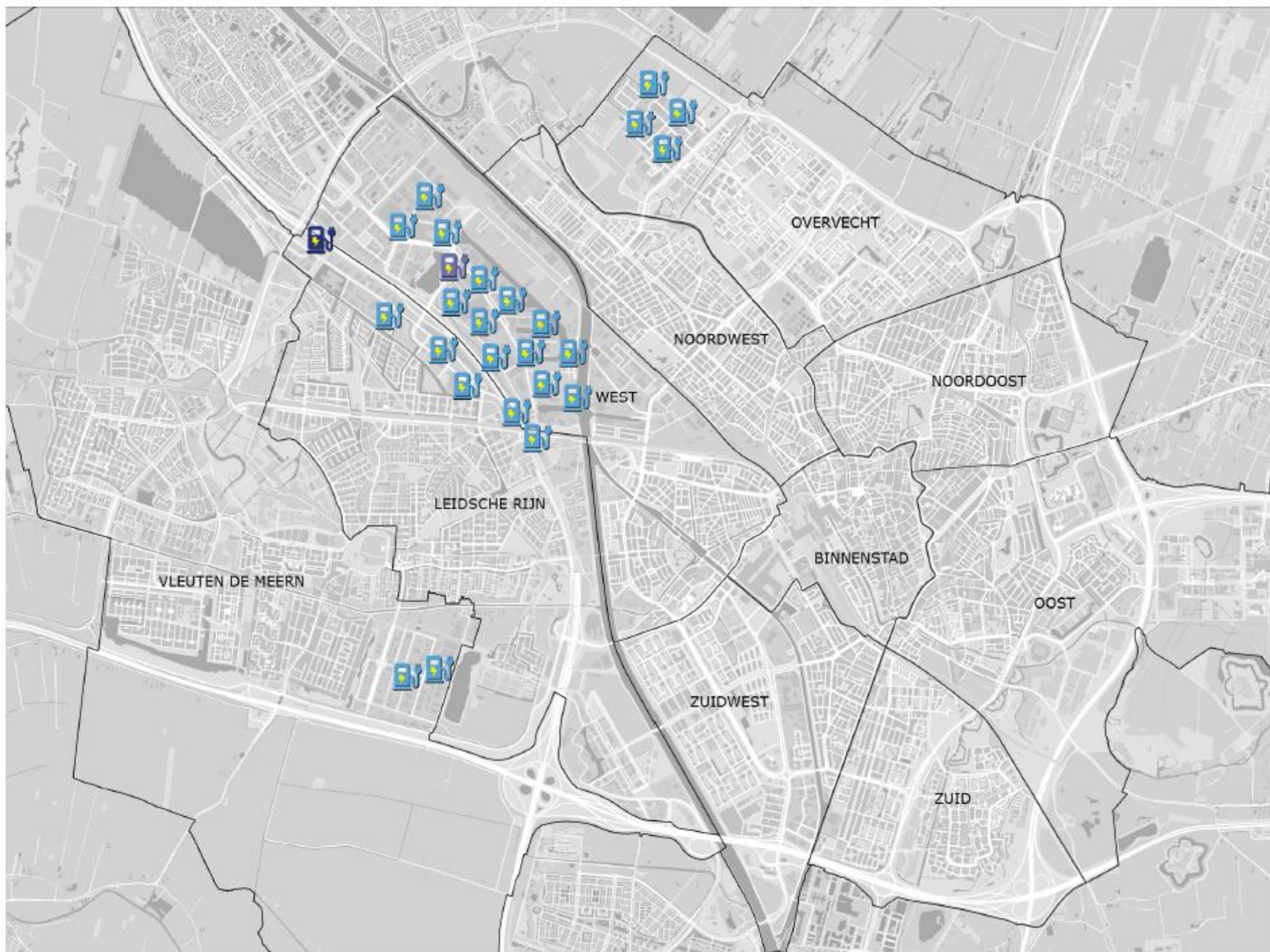
= 330 DC depotladers  
voor vrachtwagens  
(50-150kW)



= 2-4 DC laders voor  
vrachtwagens bij truckparking  
(50-150kW)



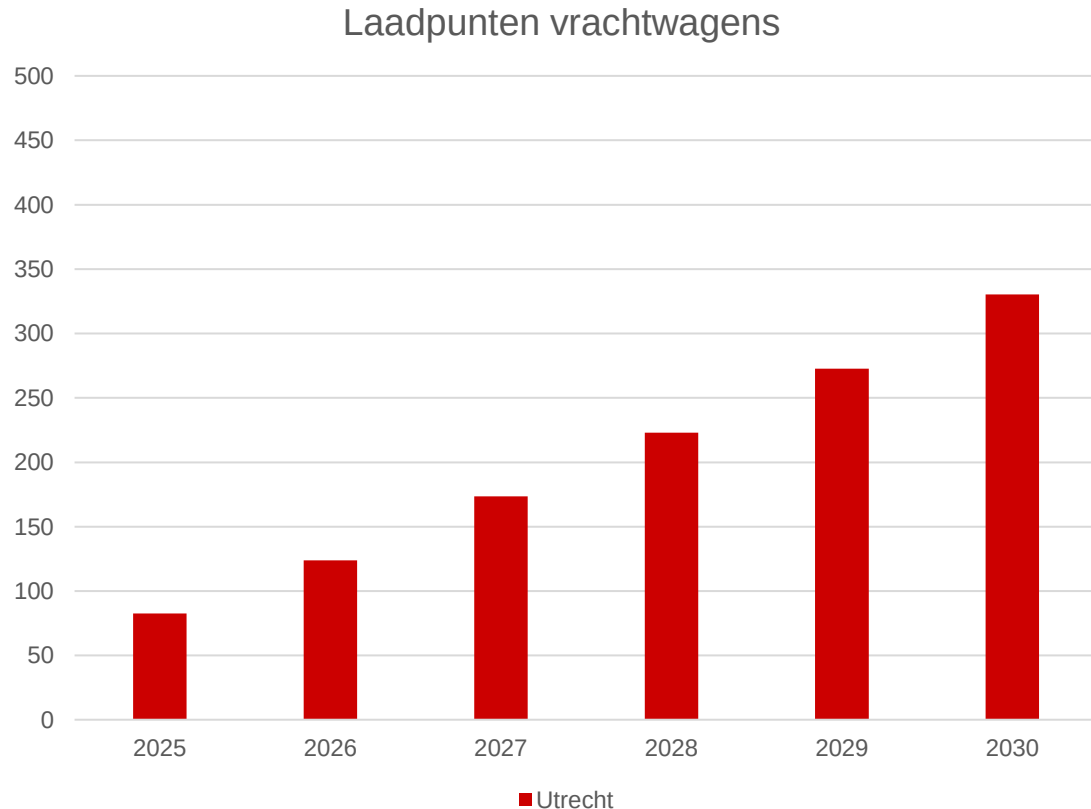
= 58 ultrasnelladers voor  
vrachtwagens (500-1500kW)



Gemeente Utrecht



# 330 depot chargers (50 -150 kW) for logistics



- ZE zone 2025 for logistics
- 211 depot chargers (50-150 kW DC) Lage Weide in 2030
- Private development
- Big challenge electricity grid
- Opportunities for smart charging
- Concession for truck parking

# 60 ultra-fast chargers for trucks



- Top-up during the day
- Megawatt Charging System = 350 to 1,500 kW
- Public, collective or private development?



# Challenges electricity grid



- Forecast is input for grid impact analysis DSO
- 2030: 20% mid voltage stations overloaded
- Smart energy system needed
- Smart charging is requirement
- V2G has high potential



# Charging points Utrecht

|                                          | Private |        | Semi-Public |       | Public |       |
|------------------------------------------|---------|--------|-------------|-------|--------|-------|
|                                          | 2025    | 2030   | 2025        | 2030  | 2025   | 2030  |
| AC Regular (11 kW)                       | 10.758  | 23.096 | 3.872       | 7.586 | 4.618  | 5.737 |
| Short-term parking (50-180 kW)           | -       | -      | -           | -     | 244    | 464   |
| Taxi fast chargers (180 kW)              | -       | -      | -           | -     | 5      | 10    |
| Corridor chargers ring road (150-800 kW) | -       | -      | -           | -     | -      | 60    |
| DC Depot (50-150 kW)                     | 83      | 330    | -           | -     | -      | -     |
| Ultra High Power (>400 kW)               | -       | -      | 15          | 58    | -      | -     |



# Next steps 3-5 years

- Policy for passenger transport and short-term parking is in order
- Concession required for taxi chargers and truck parking
- Spatial exploration of locations corridor chargers along ring road
- Major challenge for logistics depot chargers
- Explore role in MCS truck charging locations
- Include forecasts in grid impact analysis grid operator
- Cooperation on business parks to fit in charging demand

**Grøn strøm til  
alle – også til  
mange flere  
elbiler!**

**Er der strøm  
nok i DK?**

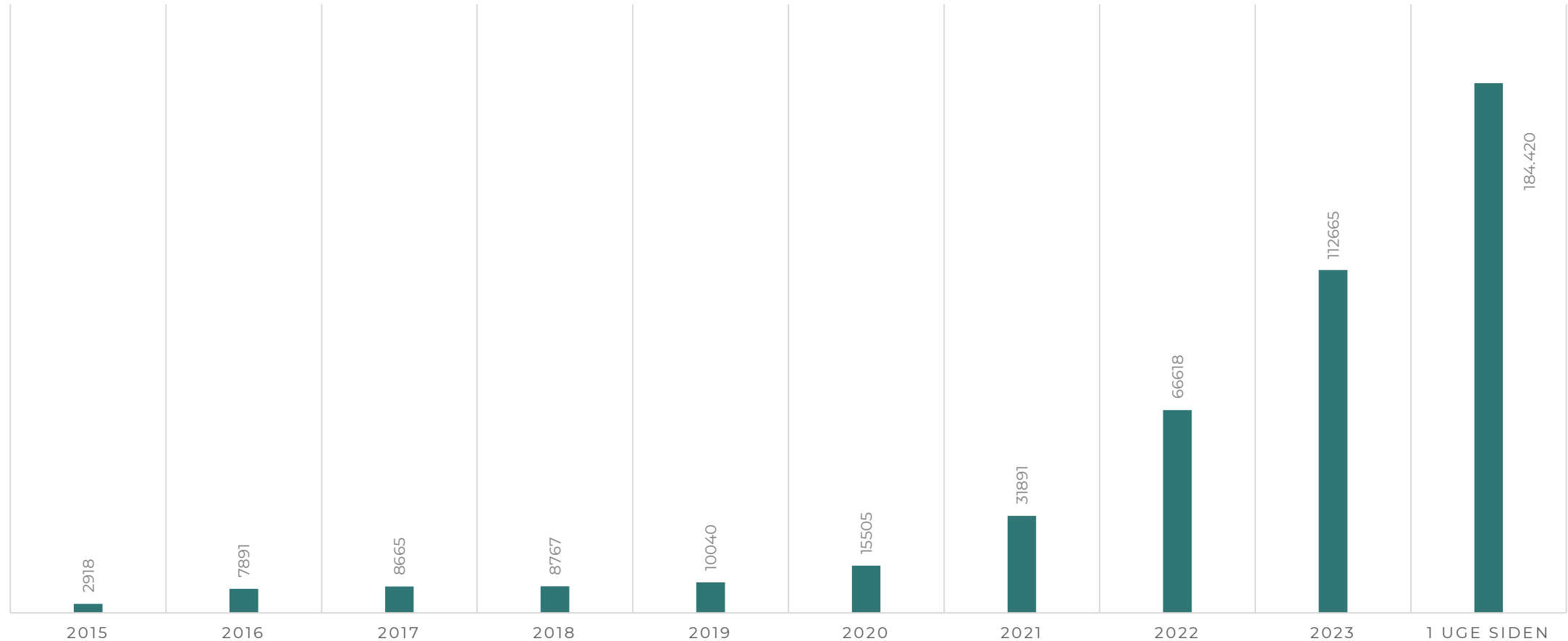
**JA – nu er der,  
men der er  
brug for  
investeringer!**

**99,99 procent  
af tiden  
er der strøm i  
elnettet i DK**

Den bliver leveret gennem et elnet,  
der er cirka 160.000 km langt – og det  
bliver hele tiden udbygget.

# Det går stærkt med elbilerne!

## ANTAL RENE ELBILER FRA 2015-2023 (PRIMO ÅRET)

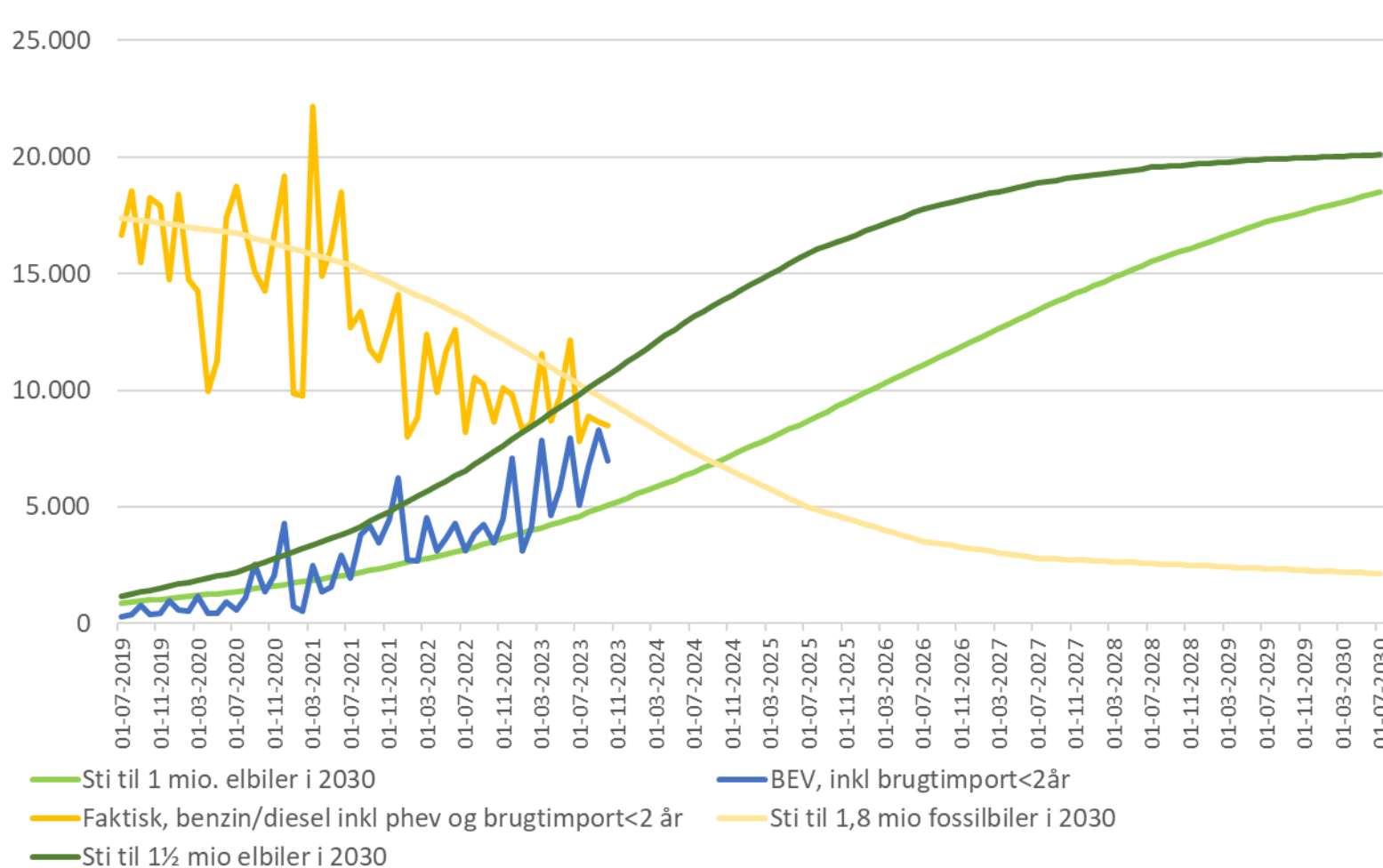


Note: Årene er optalt fra 1. januar. I de enkelte år.  
Kilde: Bilstatistik.dk



# Vi er på vej mod 1 million elbiler i 2030 ... MEN

Nyregistrerede elbiler og fossilbiler, inkl. plug-in hybridbiler og brugtimport af biler under 2 år



➤ **1 million elbiler i 2030 sparer 4.350.000 ton CO<sub>2</sub>e pr år** ift. fossilt alternativ iflg. Concito

➤ **Fra 2026 stiger afgiften på de fleste elbiler betydeligt!!**

Er der strøm nok til elbilerne?



**Vores beregninger viser, at 45 moderne havvindmøller (15 MW) i 2030 er nok til at forsyne 1 million elbiler i Danmark med strøm.**

**Så elbiler kræver mere dansk strøm; men det er overkommeligt!**

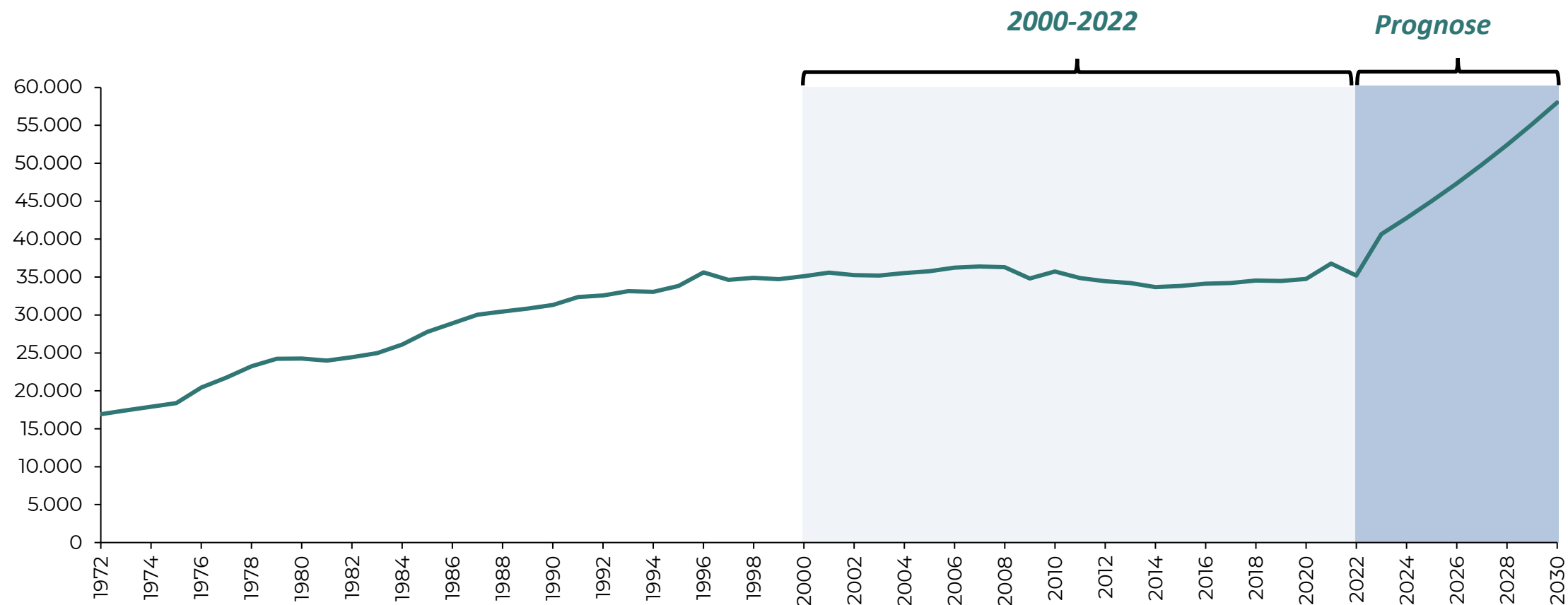
Kristian Jensen

# Elbiler, varmepumper mv. fordobler elforbrug til 2030

Elforbruget i eldistributionsnettet forventes at fordoble mod 2030

**Elforbruget inkl. nettab historisk 1972-2022 og forventet stigning i distributionsnettet mod 2030**

Enhed: GWh



Note: Fra 1972-2004 er det 'Indenlandsk Elforsyning' fra Energistatistikken 2021. Fra 2005-2022 er Energinet "Gross Consumption" fra "Production and Consumption – Settlement".. Prognosen er fra 'Elnet til meget mere' fra 2023, og omfatter kun distributionsnettet mod 2030.

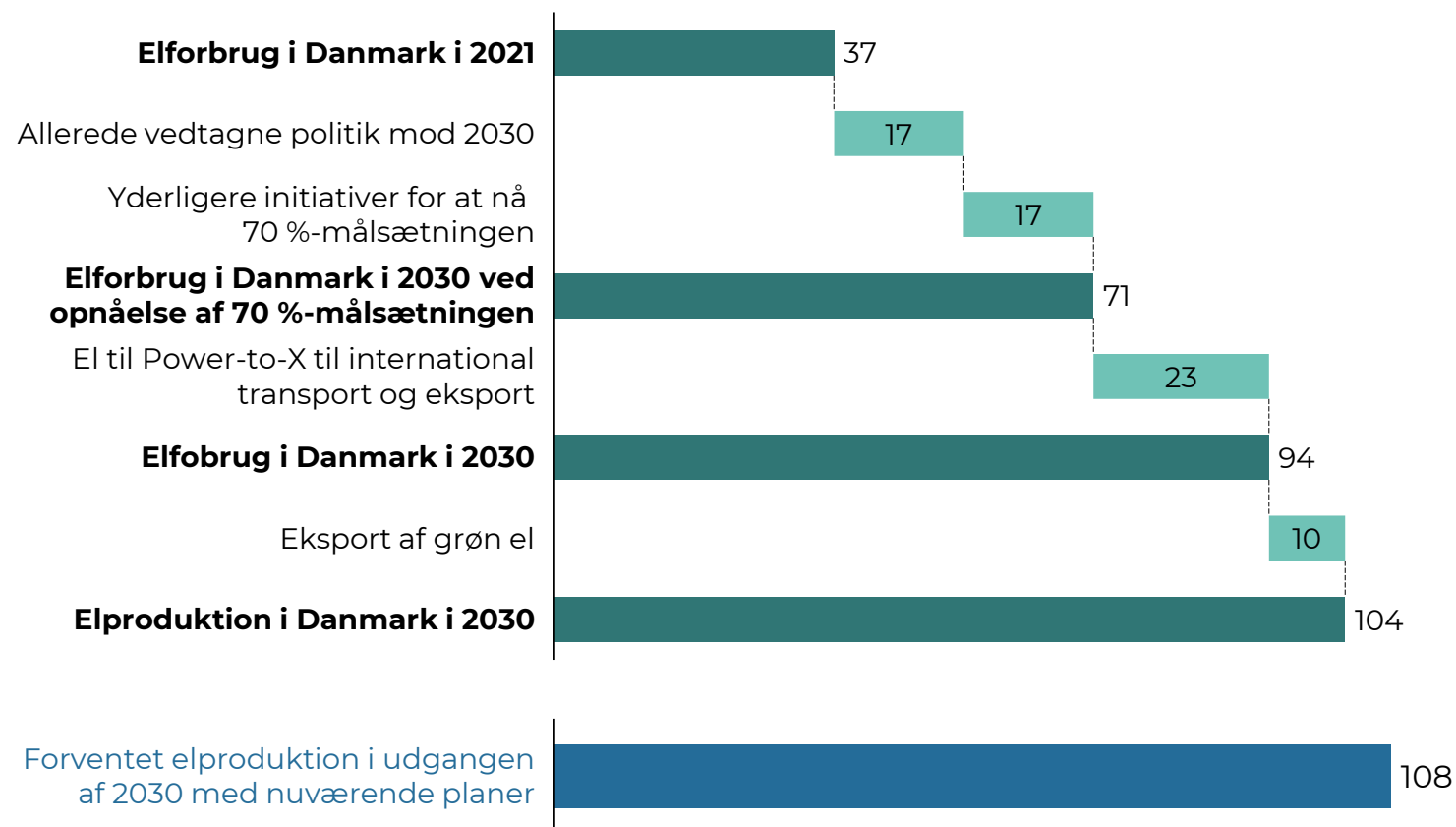
Kilde: Energistyrelsen, Energinet og Green Power Denmark

# Elforsyning

I 2030 skal Danmark være nettoeksportør af grøn el og Power-to-X

**Behovet for grøn dansk elproduktion i 2030 for at nå samtlige klimamålsætninger**

Enhed: TWh



De nuværende planer for udbygning af VE lever forventeligt op til klimamålene i 2030

Note: Grøn Strøm til Tiden samt Analyseforudsætningerne 2022

Kilde: Energistyrelsen og Green Power Denmark





**I øjeblikket går det alt for langsomt med udbygningen af vindmøller og solceller, og vi risikerer ikke at have nok grøn strøm til vores klimamål. Derfor kan det ikke gå hurtigt nok med at få fjernet snubletrådene for den grønne energi.**

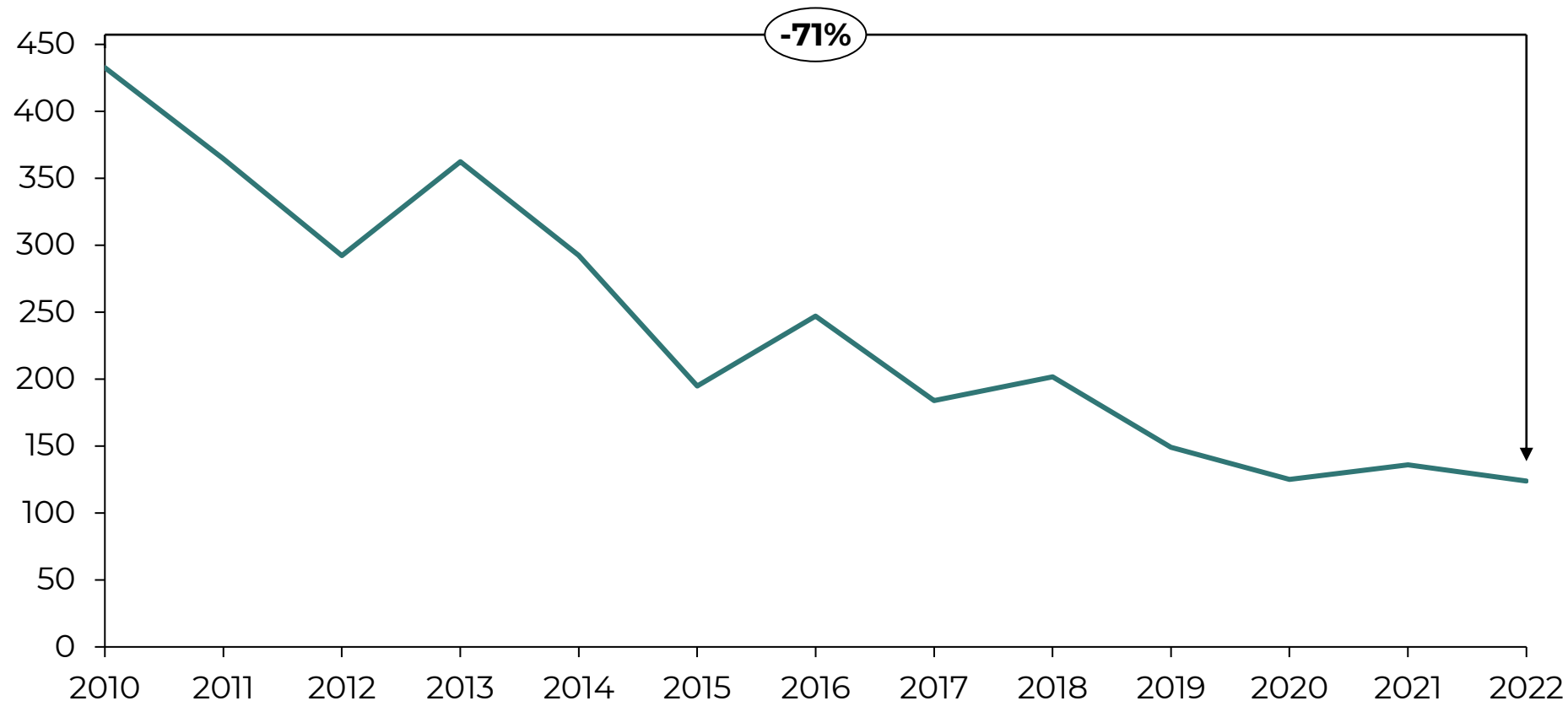
Kristian Jensen

# El er mere grønt i dag

En kilowatt time udleder 71 pct. mindre CO<sub>2</sub> i 2022 end i 2010

## CO<sub>2</sub>e-udledning af en gennemsnitlig kWh i Danmark inkl. nettoimport i 2010-2022

Enhed: Gram CO<sub>2</sub>e/kWh



I 2010 udledte elproduktionen i DK til en elbil 1,3 tons CO<sub>2</sub> pr. år

I 2022 var det faldet til 372 kilo CO<sub>2</sub> pr. år

Note: Energinets miljødeklaration. 2022-tal er foreløbige. 125%-metoden er anvendt.

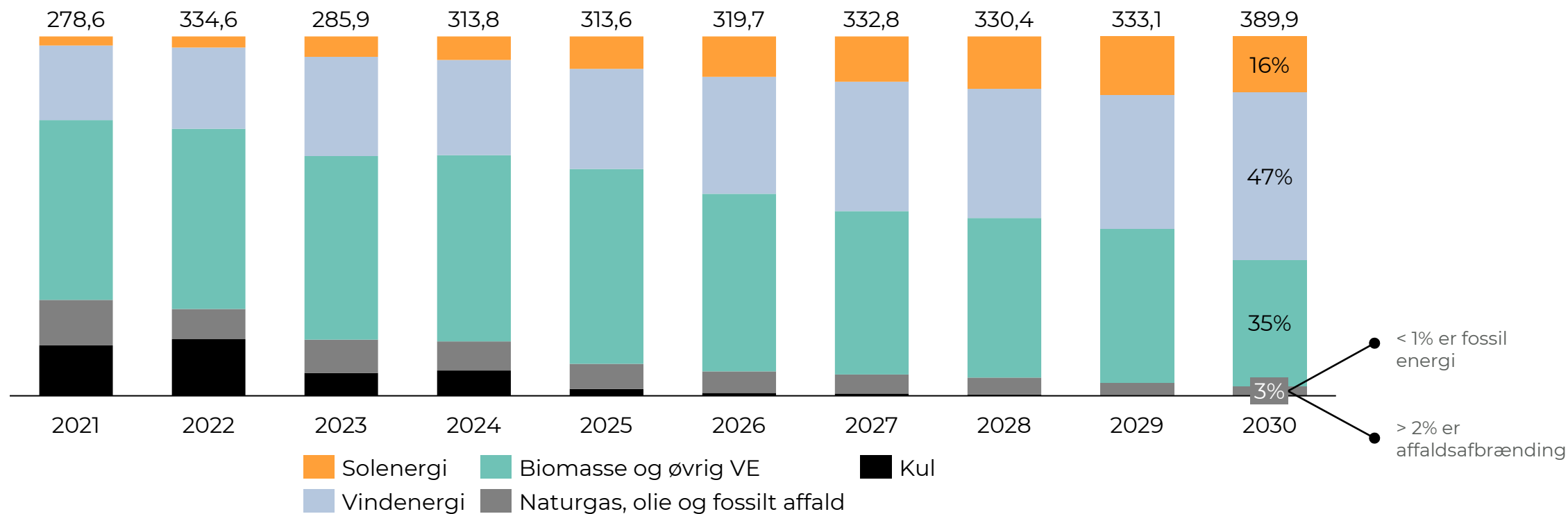
Kilde: Energinet

# ... og i 2030 er strømmen 99% fossilfri - hvis vi investerer!

I 2030 er el- og fjernvarmeproduktionen fra 99% fossilfri energi

## El- og fjernvarmesektoren bruttoenergiforbrug fordelt på brændsler 2021-2030

Enhed: %-vis andel (toppen viser det samlede energiforbrug i PJ)



Note: Bruttoenergiforbruget for hhv. fjernvarme- og elproduktion, hvilket tager højde for sammenproduktion af el- og varme på centrale kraftværker. 'Biomasse og øvrig VE' indeholder biomasse, biogen affald, biogas og bionaturgas. Det indeholder også omgivelsesvarme, der ventes at blive anvendt i fjernvarmeproduktion.  
Kilde: Energistyrelsen, Klimastatus og -fremskrivning 2023

En analyse fra  
Green Power Denmark  
viser, at Danmarks  
klimaambitioner kræver  
investeringer i det danske  
eldistributionsnettet på  
**49-57 mia. kr.**  
frem mod 2030.



**Er der bump  
på vejen mht.  
elnettet?**

**Ja, fx lang  
leveringstid  
på tilslutning  
til elnettet!**

**Vi foreslår tiltag, der  
garanterer, *at der  
inden for max 12  
måneder kan  
oplyses en kunden  
om tilslutningspunkt  
og -tidspunkt.***

***Ved simple sager  
væsentligt hurtigere  
end 12 måneder!***

# Vores forslag: Net til Tiden – 7 initiativer

*Vores ambition er, at vi kan yde en bedre og hurtigere netkundeservice af de individuelle netkundebehov.*

Det vil vi opnå gennem

- styrket **dialog** med vores netkunder om afklaring af behov
- **standardisering** af netkundetilbud og processer
- **design** af nye netkundetilbud
- **øget transparens** om fremtidige muligheder og begrænsninger i nettet
- samt **øget samarbejde** indbyrdes mellem Energinet og netselskaberne

# 7 INITIATIVER



**1**  
Tydeligere proces  
og rollefordeling



**2**  
To mulige spor for  
tilslutning



**3**  
Styrket samarbejde mellem  
netselskaberne og Energinet



**4**  
Tilbud om midler-  
tidige tilslutninger



**5**  
Mere transparens og  
dialog om langsigtede  
netudbygninger



**6**  
Styrket dialog  
og proces med  
myndigheder



**7**  
Rammer der understøtter  
hastighed og langsigtede  
investeringer

**Kan Danmark  
gøre mere?**

**Ja, meget mere  
... fx udgør  
elbilerne samlet  
set et kæmpe  
batteri; og det  
bør udnyttes!**

**Christiansborg skal  
gøre det nemmere at  
opstille vindmøller og  
solceller!**

**- og sikre gode  
rammer for elbiler via  
bilafgifterne og  
muligheder for V2G!**



# Markering af 10-års jubilæum

Copenhagen Electric 2013-2023

# Tak til Advisory Board

ABB – Rasmus Theill

Brintbranchen – Line Strauss Jørgensen

Clever – Lasse Strüwing Hansen

Concito – Søren Have

DTU Elektro – Mattia Marinelli

DTU Management - Allan Larsen

Dansk e-Mobilitet – John Dyrby Paulsen

Dansk Elbil Komite – Per Jørgensen Møller

Dansk Erhverv – Christoffer Greenfort

Dansk Industri – Karsten Lauritzen

Drivkraft Danmark – Jeppe Hartmann

E.ON Danmark – Vibeke Agerdal Kristiansen

FDEL – Mads Aarup

FDM – Torben Kudsk

Fredensborg Kommune – Johan Vedel

Høje Taastrup Kommune – Marie-Louise Lemgart

Kræftens Bekæmpelse – Astrid Knudsen

Københavns Kommune – Kasper Isbrand

Rådet for Grøn Omstilling – Jeppe Juul

Teknologisk Institut – Lars Overgaard

Vejdirektoratet – Andreas Egense



# Elbilviden.dk – Bolden gives videre

## GATE 21

## Elbil. Information. Fremtid.

Elbilviden.dk – din indgang til neutral viden om elbiler og ladestandere i Danmark – uanset om du køber privat, til erhverv eller er offentlig indkøber.

LÆS MERE OM ELBILVIDEN.DK →



Region Hovedstaden  
Copenhagen Electric

# Tak til alle samarbejdspartnere



— Jo bedre vi er til at samarbejde  
og lære af erfaringer, desto hurtigere  
kommer vi i mål  
med den grønne omstilling  
af transporten.

Kåre Albrechtsen, programchef Copenhagen Electric



## Rapporter og studier

Copenhagen Electric udvikler årligt flere rapporter  
og studier, som tager fat i konkrete problemstillinger  
og løsninger målrettet specifikke målgrupper.  
Her videregives aktuel og dokumenteret viden,  
der kan hjælpe kommuner, virksomheder, det  
politiske system, foreninger og borgere på vej  
i arbejdet med at finde den bedste løsning.



## FAKTA

Copenhagen Electric  
har arrangeret studieture  
til Holland og Sverige med  
deltagelse af mere end  
60 private og  
offentlige organisationer.





# Tak for denne gang

# COPENHAGEN ELECTRIC

