

Een stabiel elektriciteitsnet door slim laden aan huis

Maarten Berende
Enexis Netbeheer



KENNISDAG donderdag 5 november 2020



Introductie Enexis Netbeheer



Elektriciteitsnet ⚡

- 141.000 km
- 2,8 mln aansluitingen
- 34.000 GWh

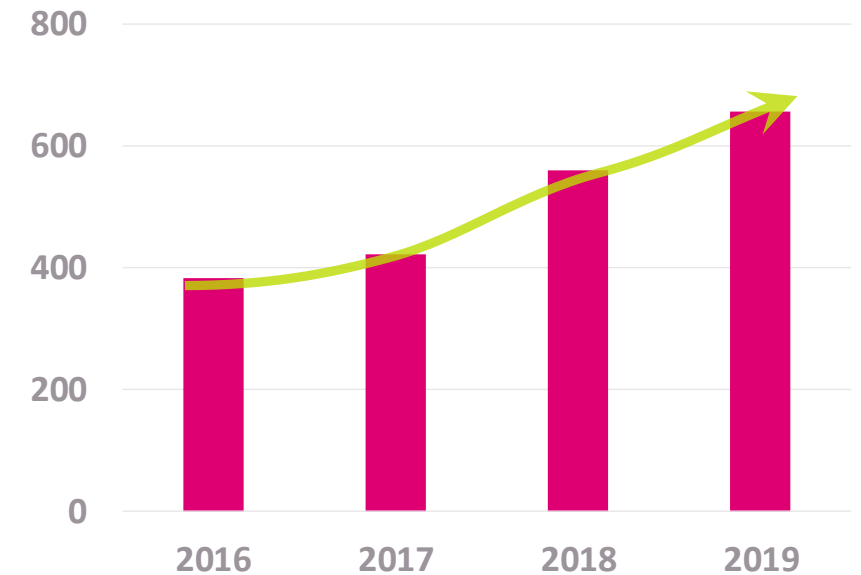
Gasnet 🔥

- 46.000 km
- 2,3 mln aansluitingen
- 6.000 Mm³

Medewerkers 🧑‍🔧

- 4.500

Investerings in de netten (miljoen)



Projectpartners



KENNISDAG
donderdag 5 november 2020



Aanleiding: toenemend elektriciteitsverbruik



Technische
implementatie

Acceptatie
huishoudens

Hoe kunnen huishoudens met een thuislaadpunt een bijdrage leveren aan het opvangen van pieken in het elektriciteitsnet door het aansturen van het laden van de elektrische auto?

Impact van
laadsturing

Onderzoeksopzet



KENNISDAG donderdag 5 november 2020



Facts and figures



September 2017 tot september 2019, waarvan één jaar laadsturing



138 huishoudens met een energie management systeem (HEMS), een thuislaadpunt en een elektrische auto



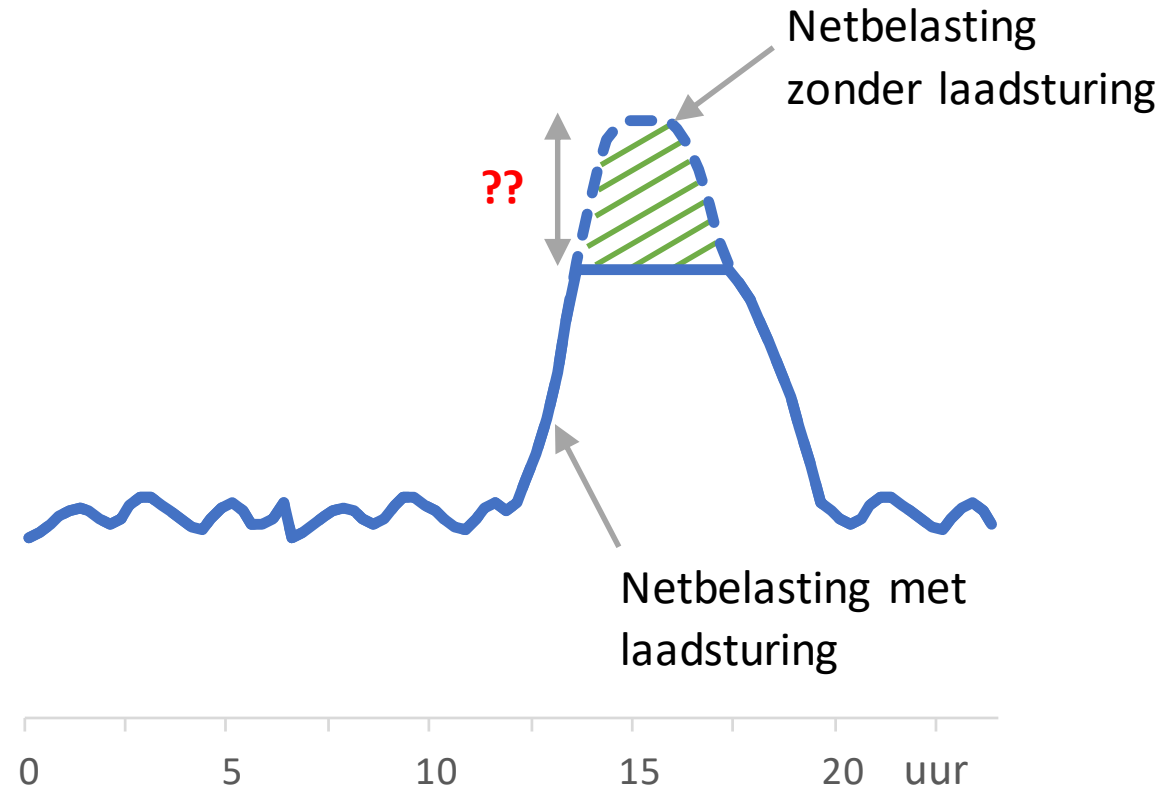
HEMS Maxem is gebruikt om het laadpunt aan te sturen



Via een 'flex-knop' in de Maxem-app konden huishoudens de aansturing tijdelijk onderbreken

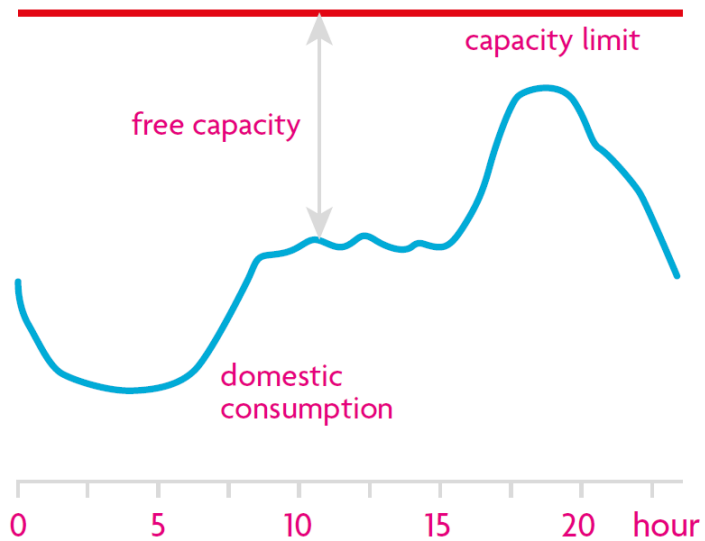
Welke reductie van piekbelasting is haalbaar?

1. 20%
2. 40%
3. 60%
4. 80%



Twee strategieën voor laadsturing

Dynamisch

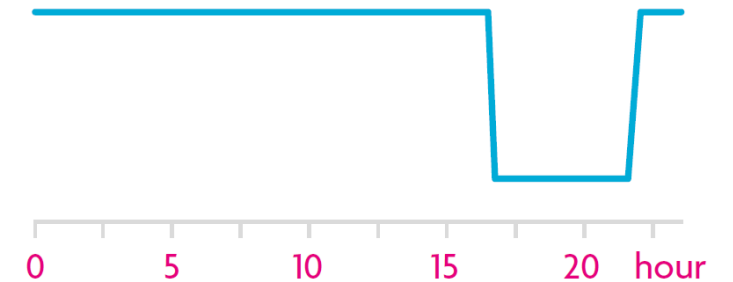


Voorspellen huishoudelijk verbruik



Continu variërende stuurwaarde gebaseerd op vrije capaciteit

Statisch



Vaste stuurwaarde, alleen tijdens piekuren (17:00 – 22:00)


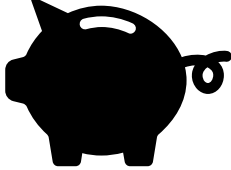
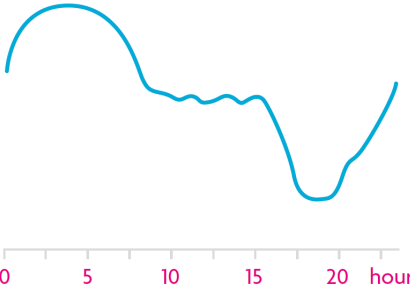


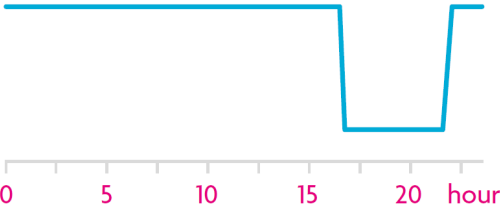


Financiële prikkel

- Financiële prikkel op basis van gebruik 'flex-knop'
- Fictief startbudget van €50

Gebruik flex-knop (per maand)	Consequentie
1-2 keer	Geen
3 keer of meer	- €1 per keer

- Uitkering van uiteindelijk bedrag aan einde van de pilot

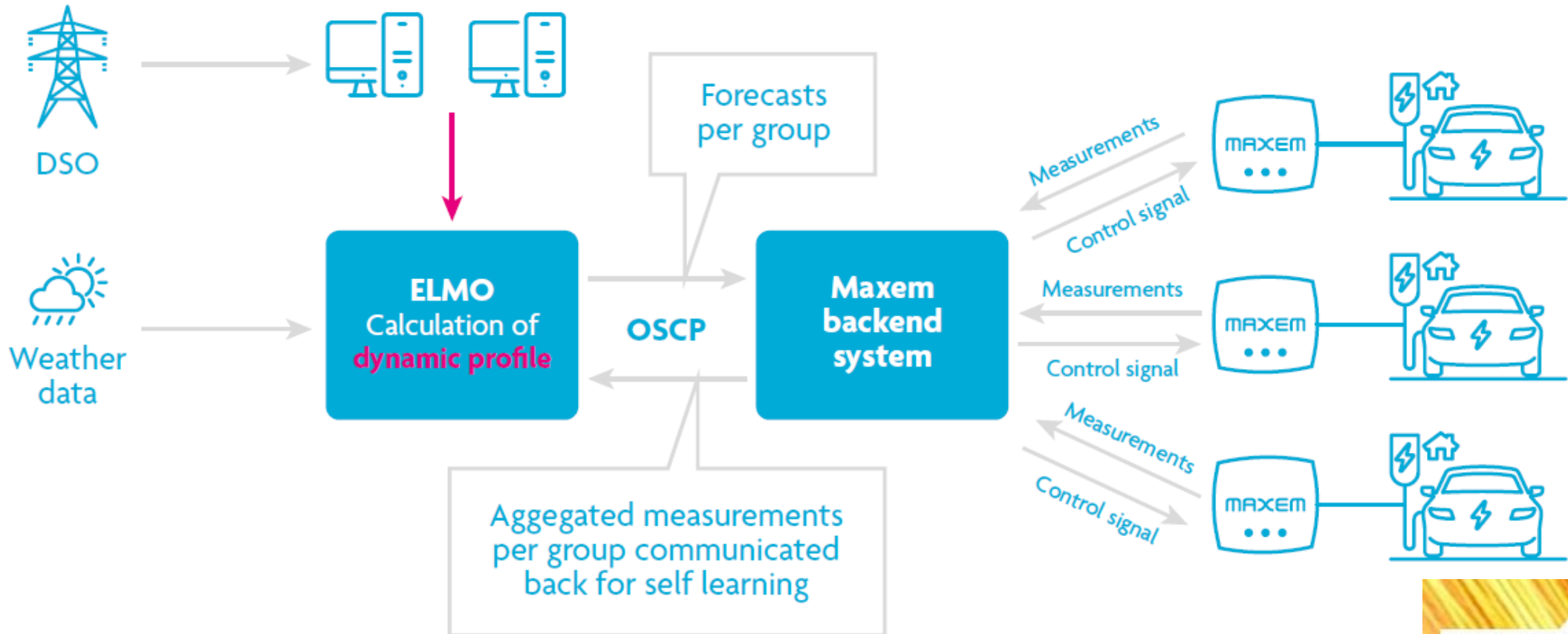
Vier experimentgroepen

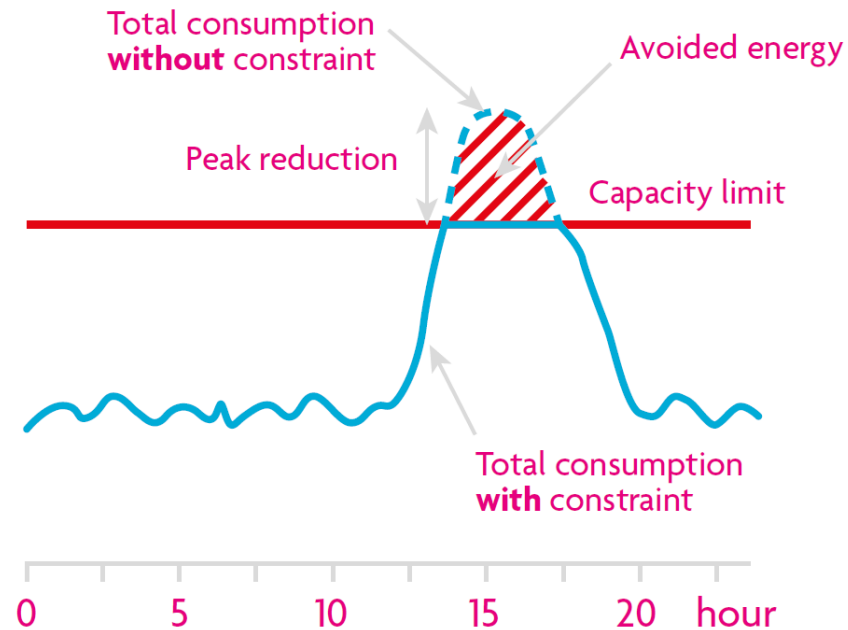
Architectuur van laadsturing

Locations with
static profile

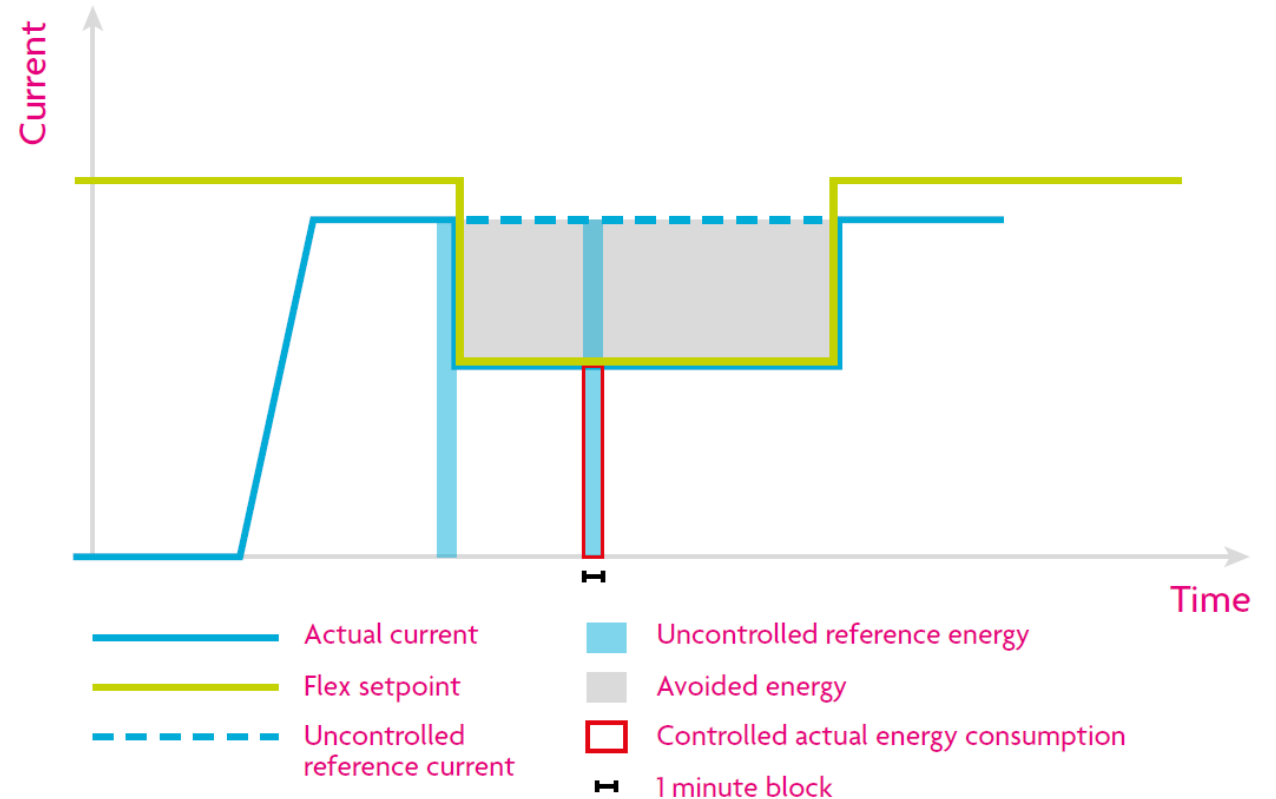
Manual input



Bepalen impact op het net



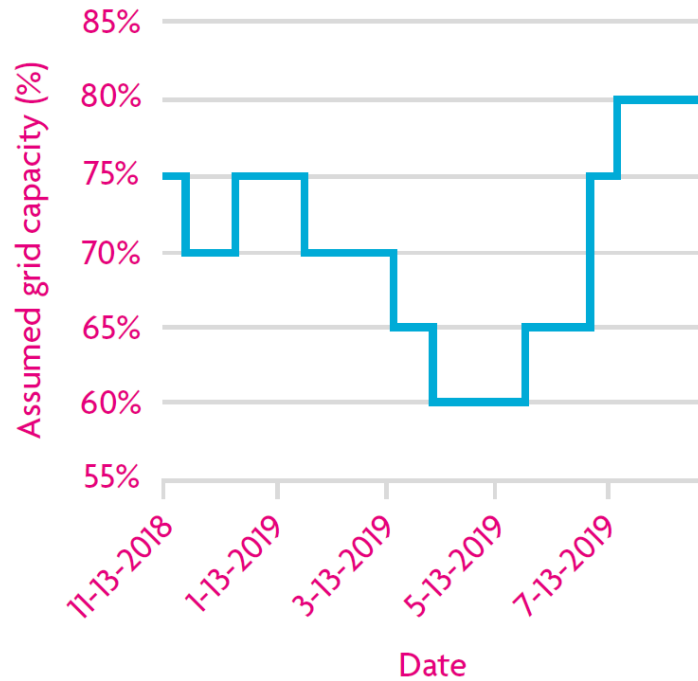
Principe



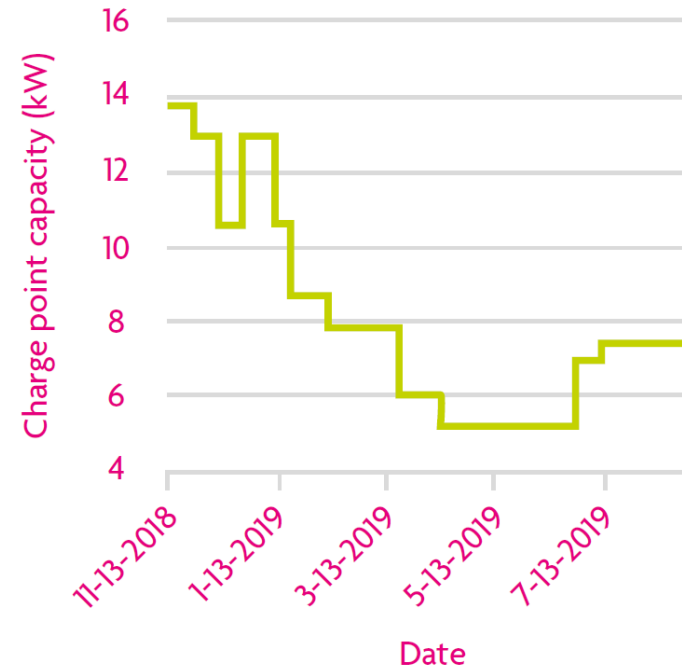
Berekening vermeden energie per laadpunt

Verloop setpoint gedurende pilotperiode

Dynamisch



Statisch



Resultaten

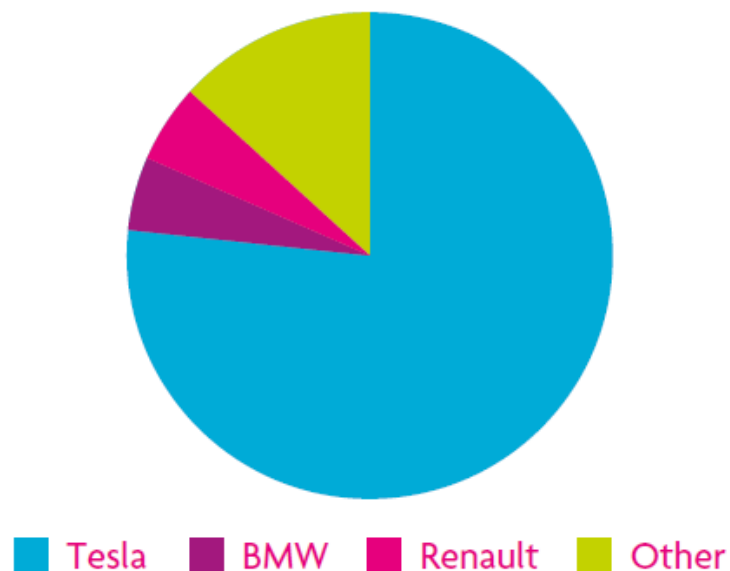


KENNISDAG donderdag 5 november 2020

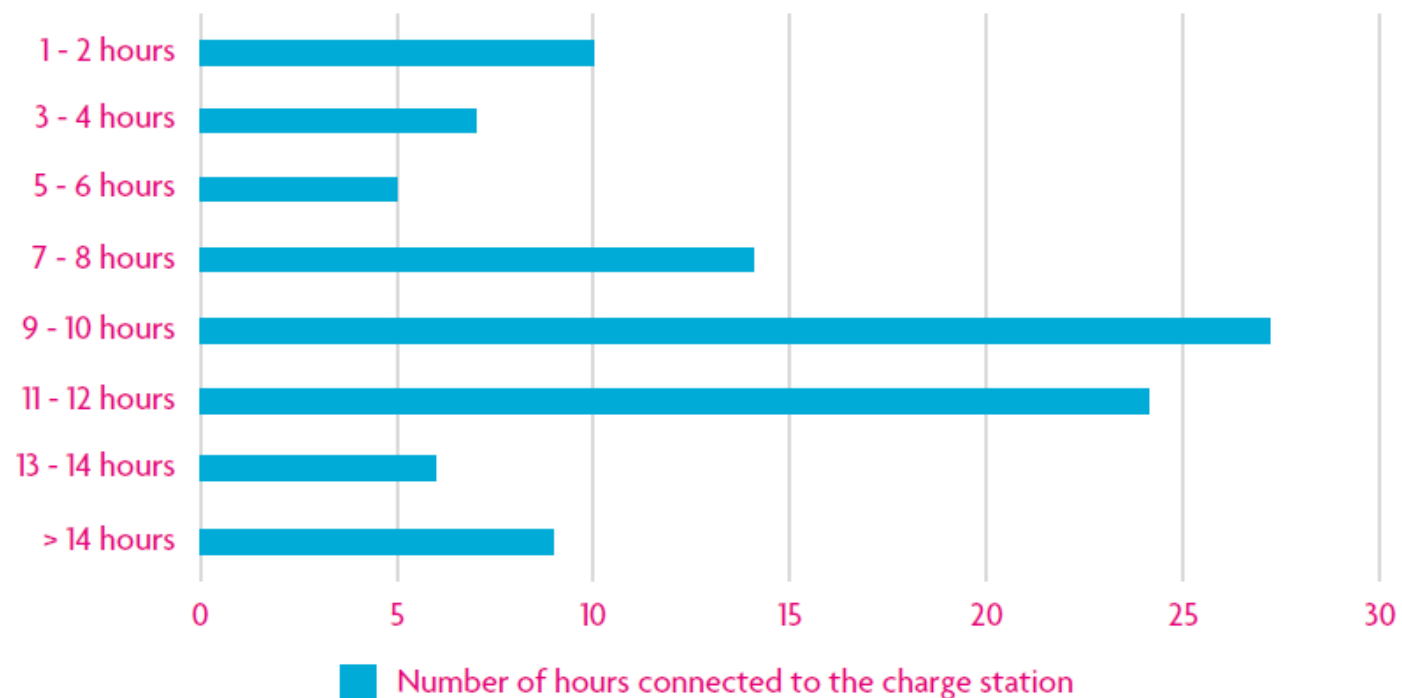


Kenmerken en gebruik EV

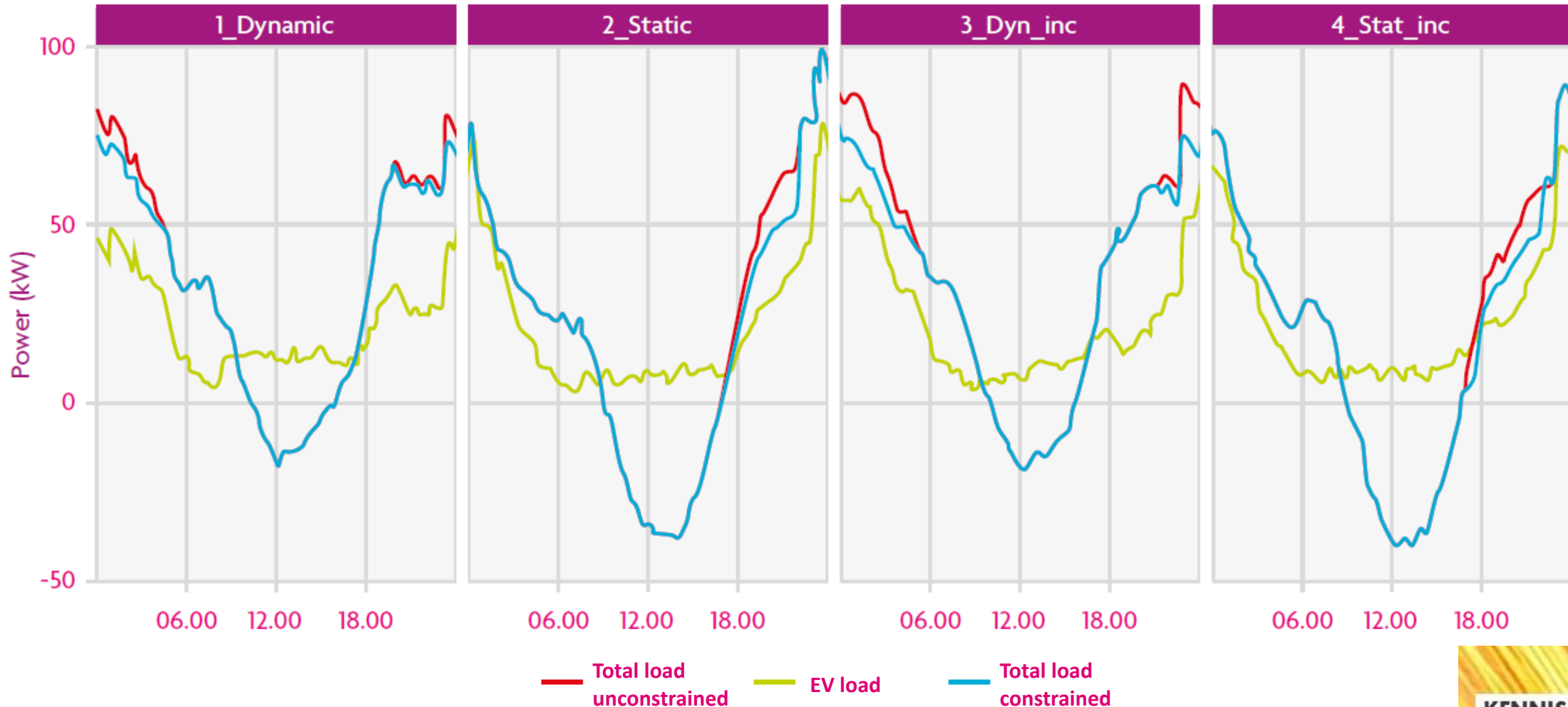
Type of vehicles



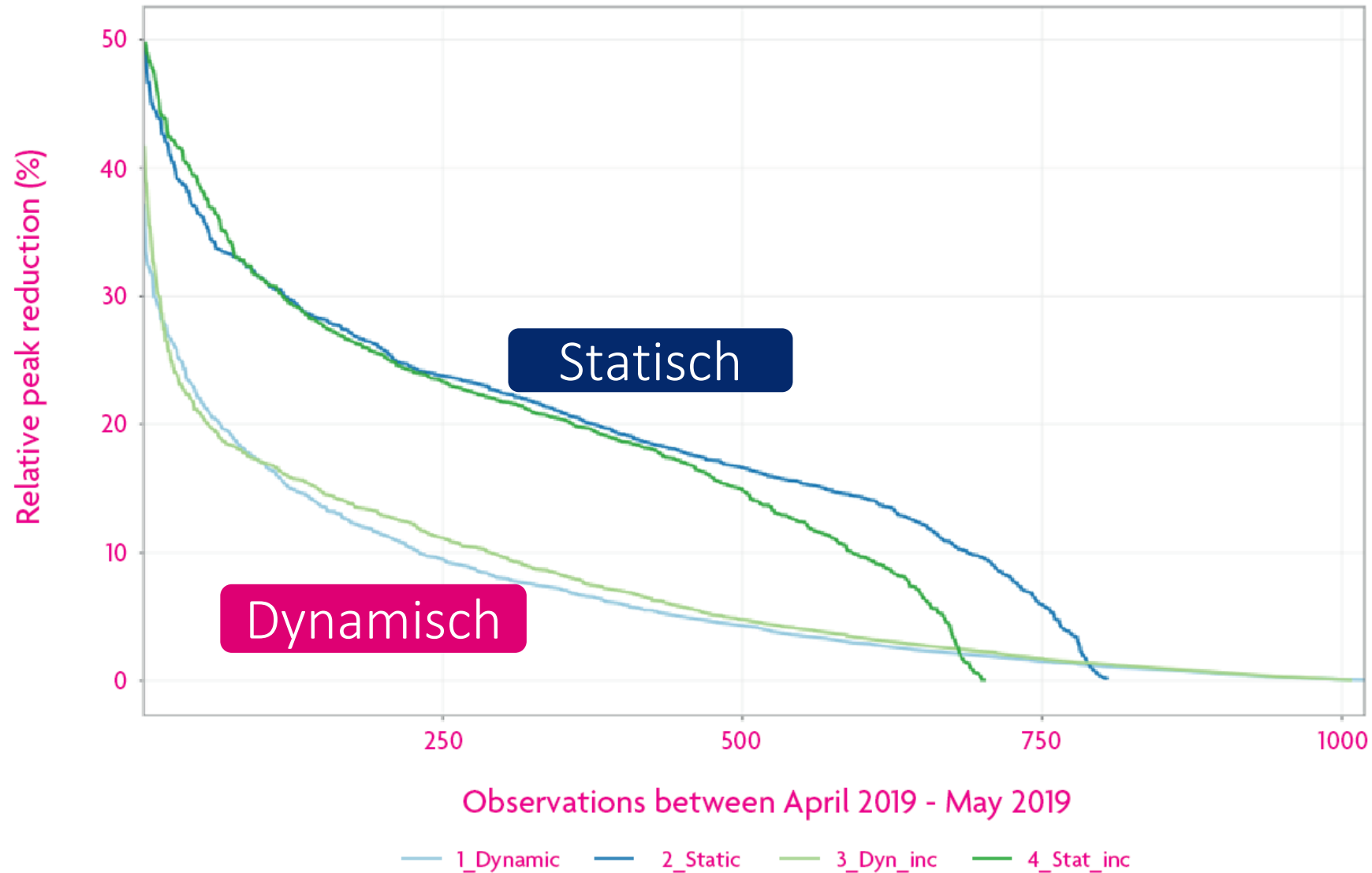
Number of hours connected to the charge station



Impact van laadsturing



Piekreductie tot 40% behaald



'Flex-knop' werd minimaal gebruikt

- Geen verband tussen aantal 'overrides' en setpoint
- Blijkbaar wordt gebruik door andere zaken veroorzaakt (o.a. nieuwsgierig, testen van werking)
- Meerderheid vindt knop belangrijk om mee te doen aan de pilot



Financiële prikkel maakt geen zichtbaar verschil

- Geen zichtbaar verschil in acceptatie met of zonder financiële prikkel
- 23% hield rekening met de financiële prikkel bij het gebruiken van de 'flex-knop'
- Gewenste bedrag verschilt erg: € 4,50 - € 100 per maand
- Liefst direct uitgekeerd, maar ook korting op netbeheerderskosten werd gekozen

Positieve houding tegenover laadsturing

- 52% heeft gemerkt dat laadsturing werd toegepast
- Deelnemers hebben een positieve houding tegenover laadsturing
- Mogelijkheid om laadsturing te onderbreken is erg belangrijk – zelfs “essentieel voor deelname”
- 84% wil graag gebruik blijven maken van laadsturing en 81% zou het andere EV-rijders aanraden

Conclusies

- Laadsturing succesvol geoperationaliseerd
- Significante reductie van piekbelasting
- Verwaarloosbare impact op eindgebruikers

Contactgegevens

Naam: Maarten Berende
Bedrijf: Enexis Netbeheer
E-mail: maarten.berende@enexis.nl



KENNISDAG donderdag 5 november 2020

