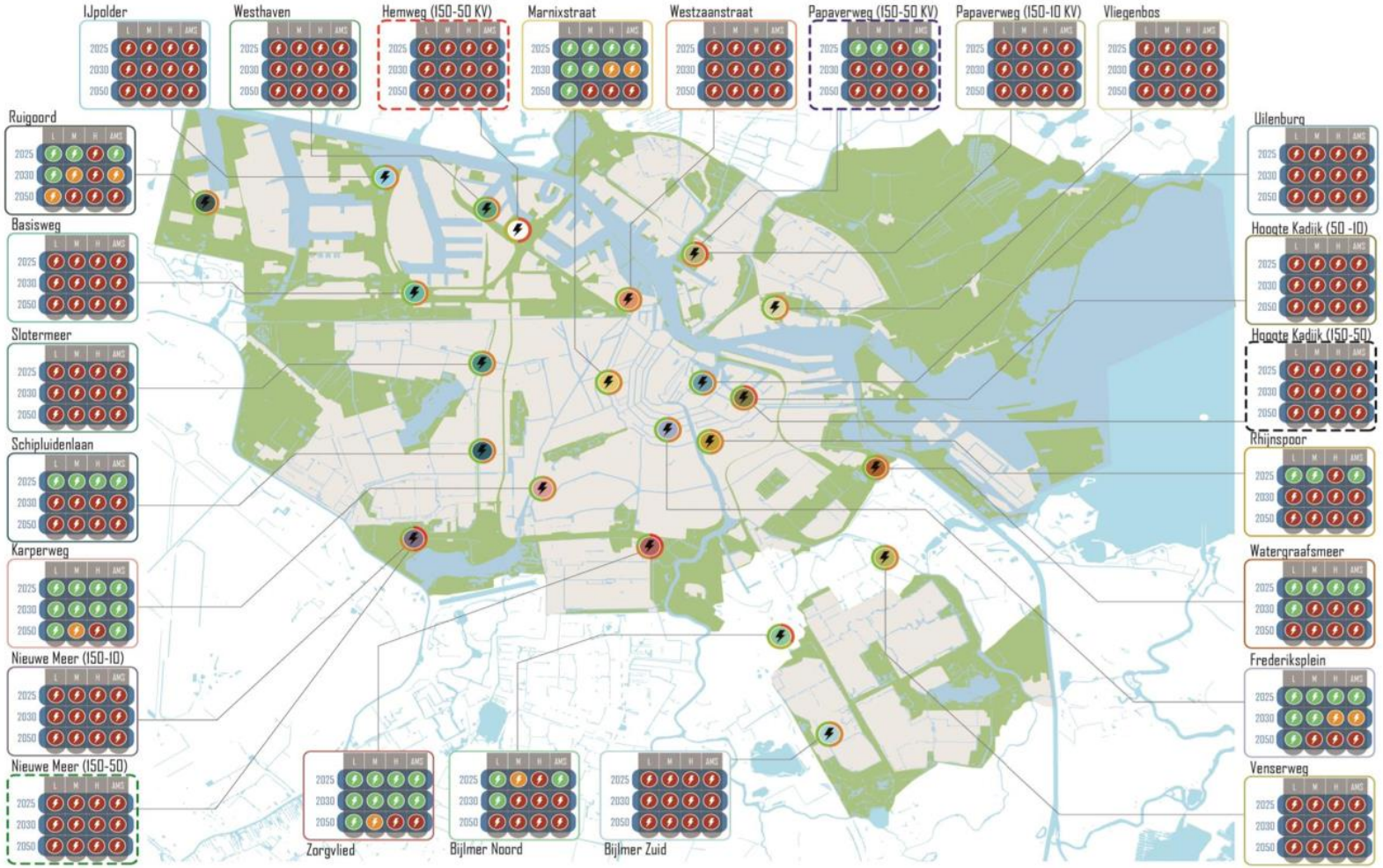
Marisca Zweistra:

Flexibel opladen: van pilot naar standaard

Doelstellingen Flexpower



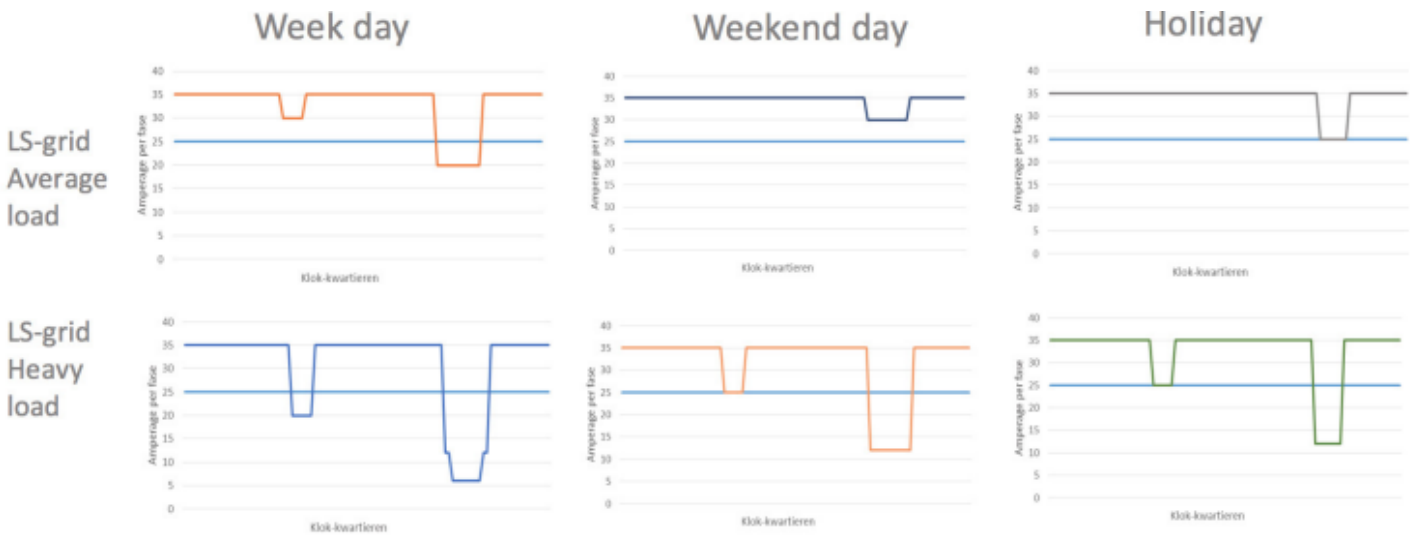
Source: https://openresearch.amsterdam/nl/page/46981/themastudie-elektriciteitsinfrastructuur

Laadinfra faciliteren in een vol energienet, met een minimale impact op de eindgebruiker

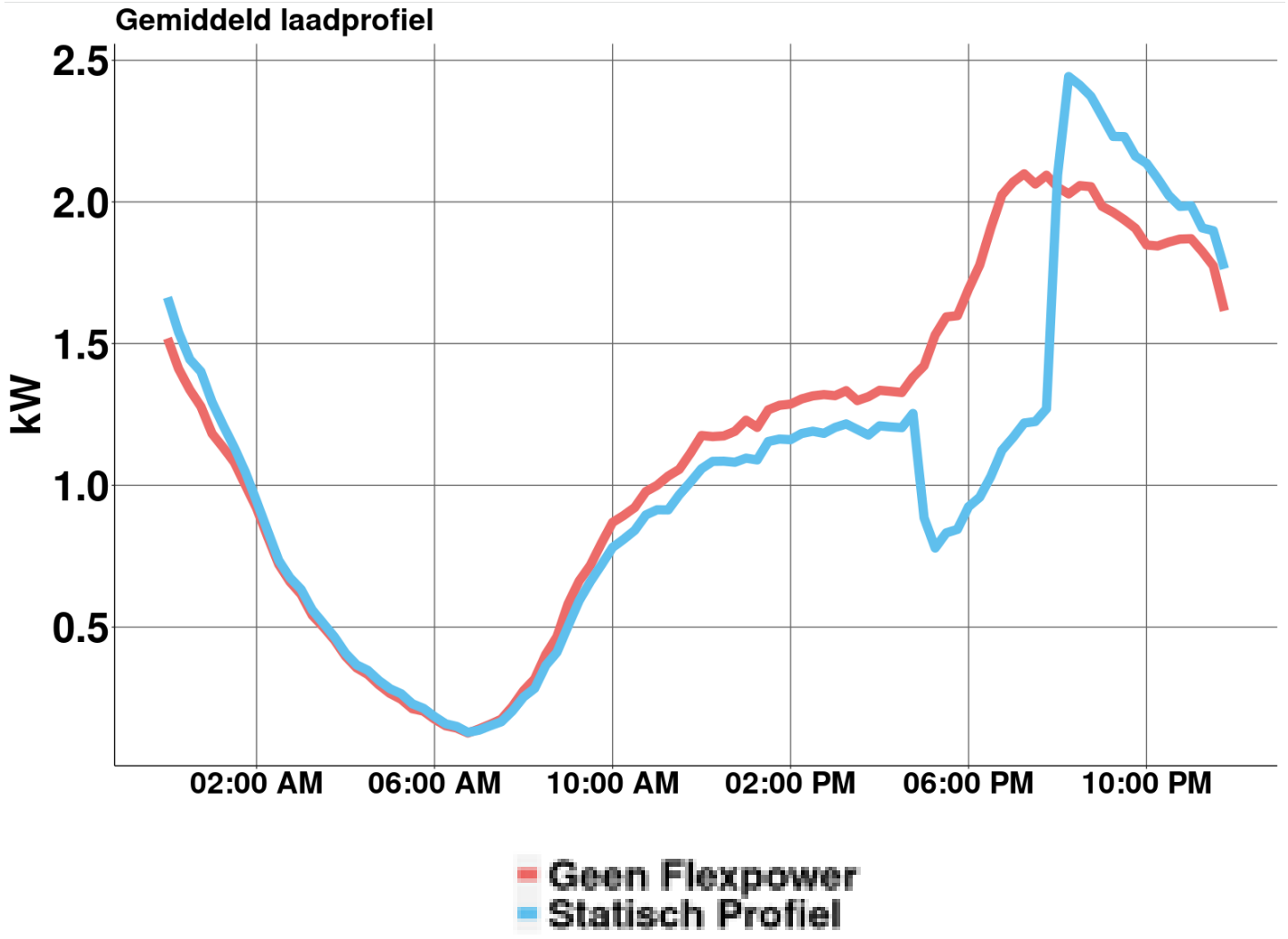
Praktijktoets op 60 palen in Amsterdam

Slim laden – de basis

- Analyseren van patronen energieverbruik
- Ontwikkeling standaard profiel
- Aansturen laadpalen op basis van profiel



Resultaten Flexpower 1 en 2



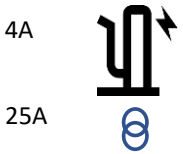
	Statisch profiel
Reductie piekbelasting	44%
Energie geladen t.o.v. geen limiet geladen	98,0%

Flexpower 3 set-up

Het verbeteren van de netbelasting door het toepassen van basiscapaciteit, clustering en vrije capaciteit

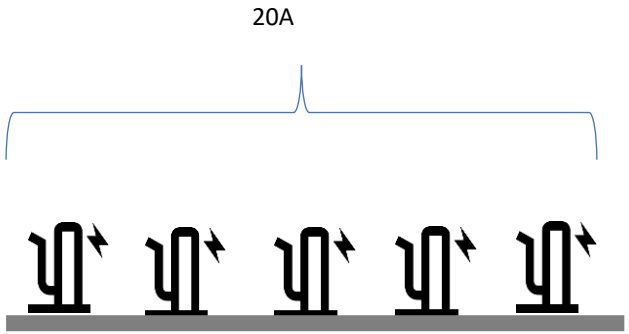
Basis capaciteit

Elke aansluiting heeft een altijd beschikbare basiscapaciteit die kleiner is dan de technische capaciteit.



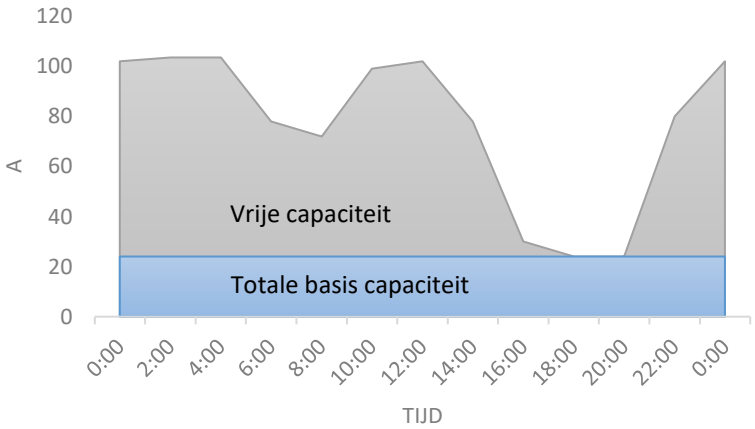
Clustering

Aansluitingen kunnen geclusterd worden. De totale basiscapaciteit kan verdeeld worden binnen het cluster.



Vrije capaciteit

Op basis van de voorspelde netbelasting kent de RNB extra capaciteit toe aan een cluster.



Flexpower 3 uitvoering

Legenda

Communicatie capaciteit

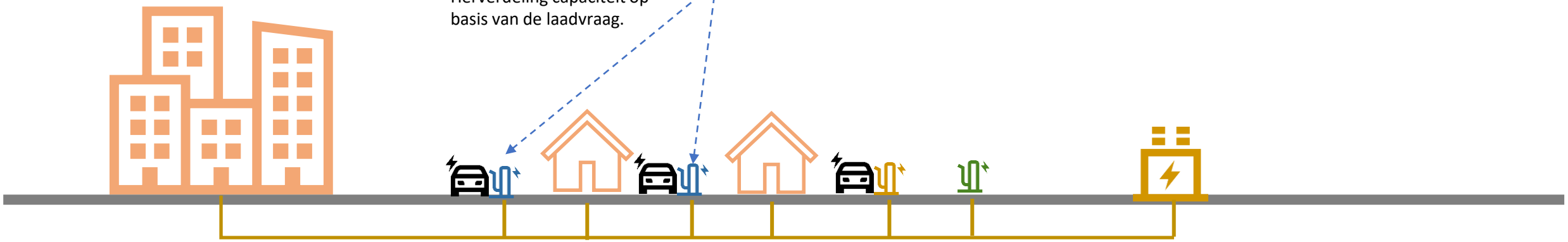
Laadpunt met laadvraag

Laadpunt zonder laadvraag (batterij vol)

Onbezet laadpunt

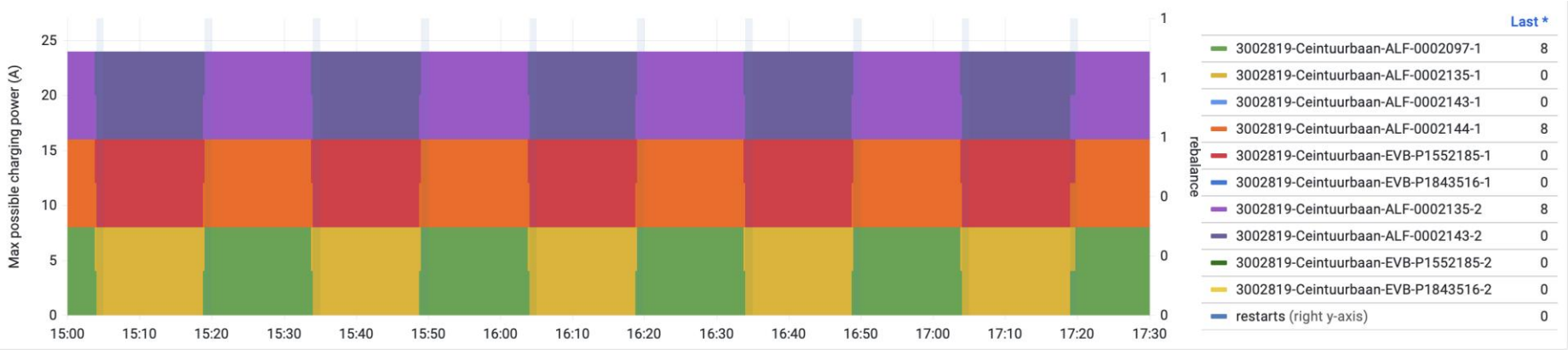
Vrije capaciteit over OSCP2.0

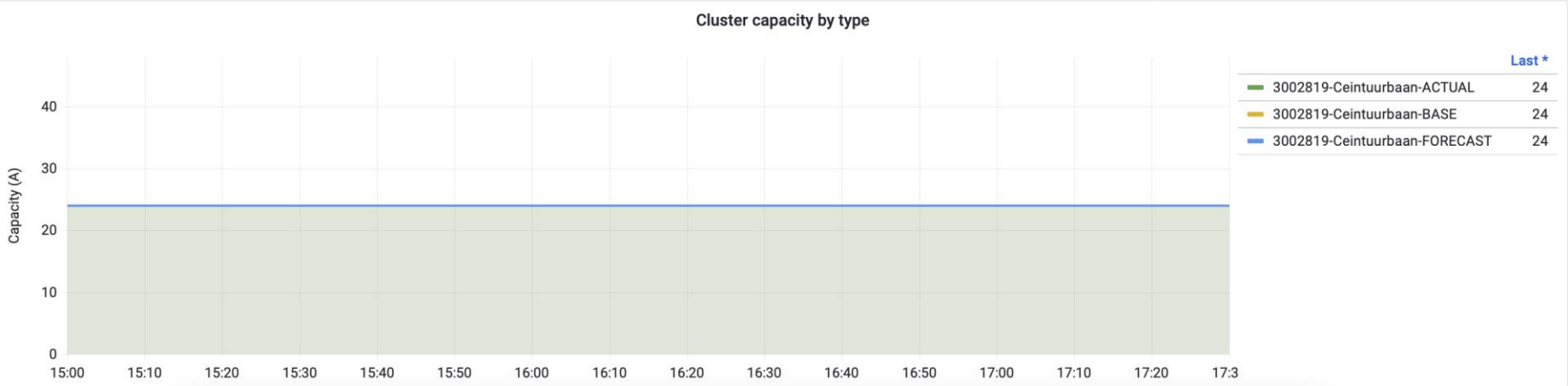
Herverdeling capaciteit op basis van de laadvraag.



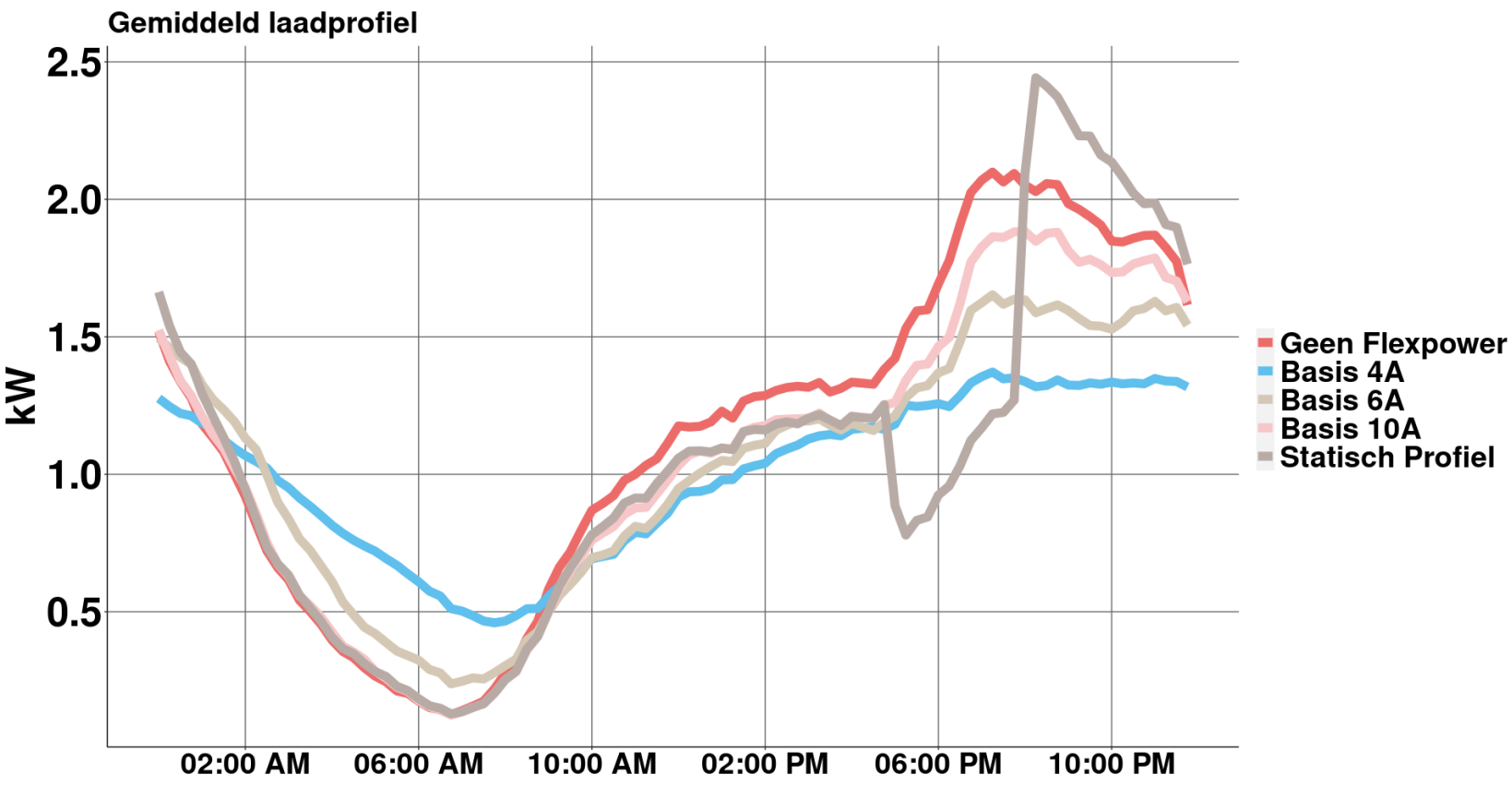
Aanpak: Roulatiesysteem

Bij onvoldoende capaciteit (<8A/sessie) treedt een roulatiesysteem in werking.
Auto’s laden om de beurt; minimale laadstroom per sessie is gegarandeerd.





Resultaten – alleen basiscapaciteit

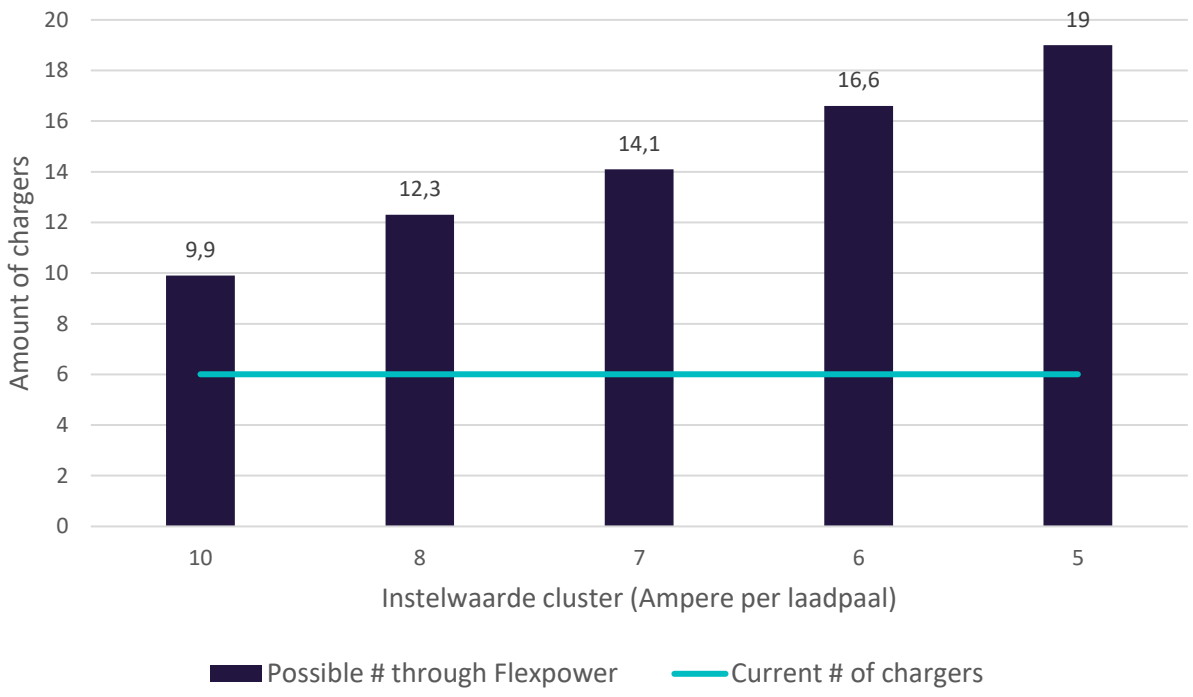


	Statisch profiel	Basis 6A (4 kW)	Basis 4A
Reductie piekbelasting	44%	**63%**	**74%**
Energie geladen t.o.v. geen limiet geladen	98,0%	**97,4%**	**93,3%**

Impact op energietranstie

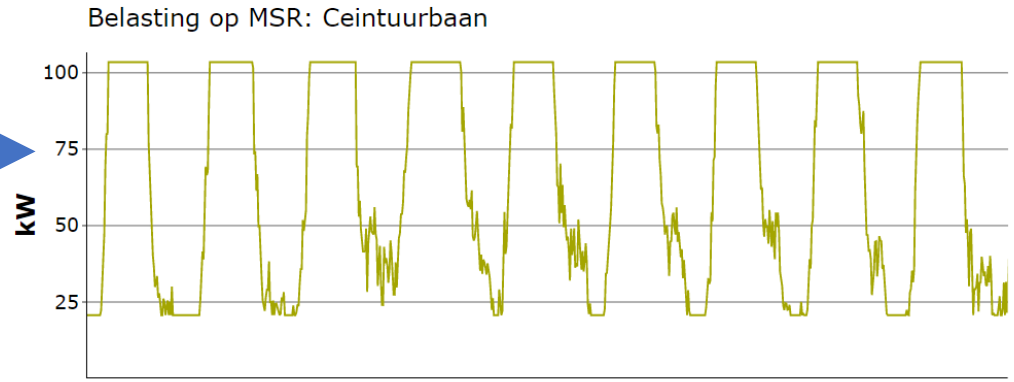
Veel potentie voor deze vorm van Slim Laden

- Ruimte voor 3.2 keer meer laadpalen op hetzelfde net
- Beperkt comfortverlies voor de berijders.

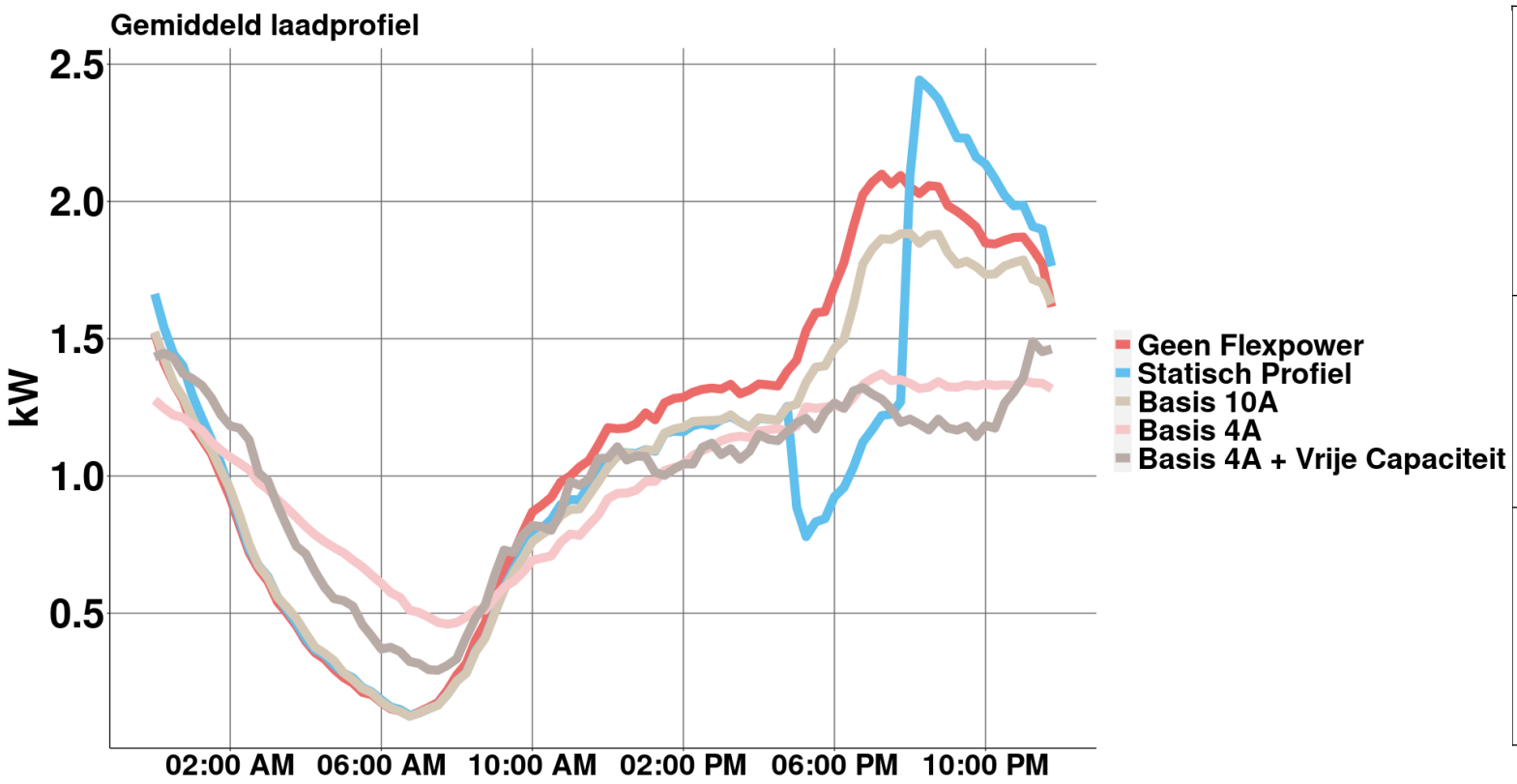


Toevoegen vrije netcapaciteit

- Bemeten daadwerkelijk verbruik transformator
- Voorspelling
- Flexibele limiet voor laadpalen (of in toekomst andere load)



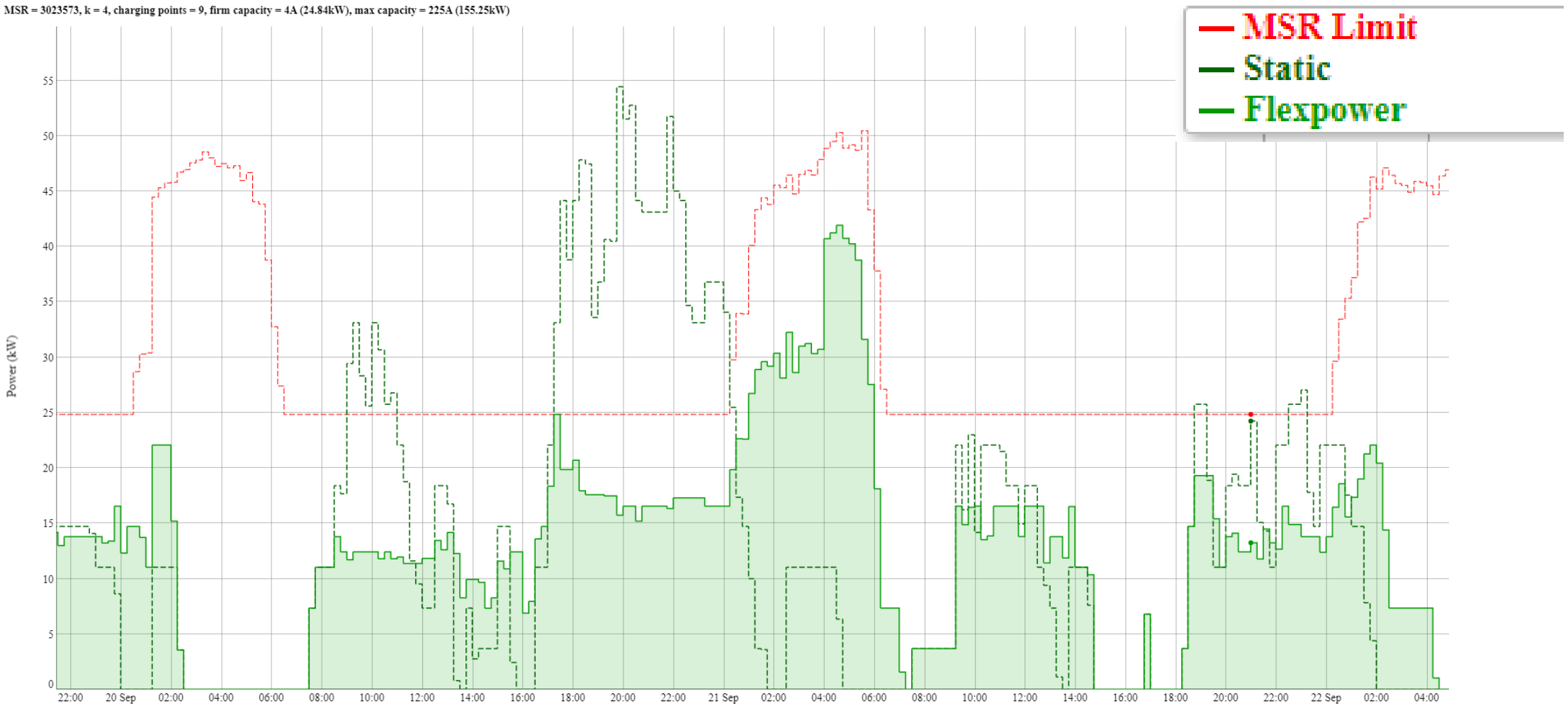
Resultaten: ook vrije capaciteit



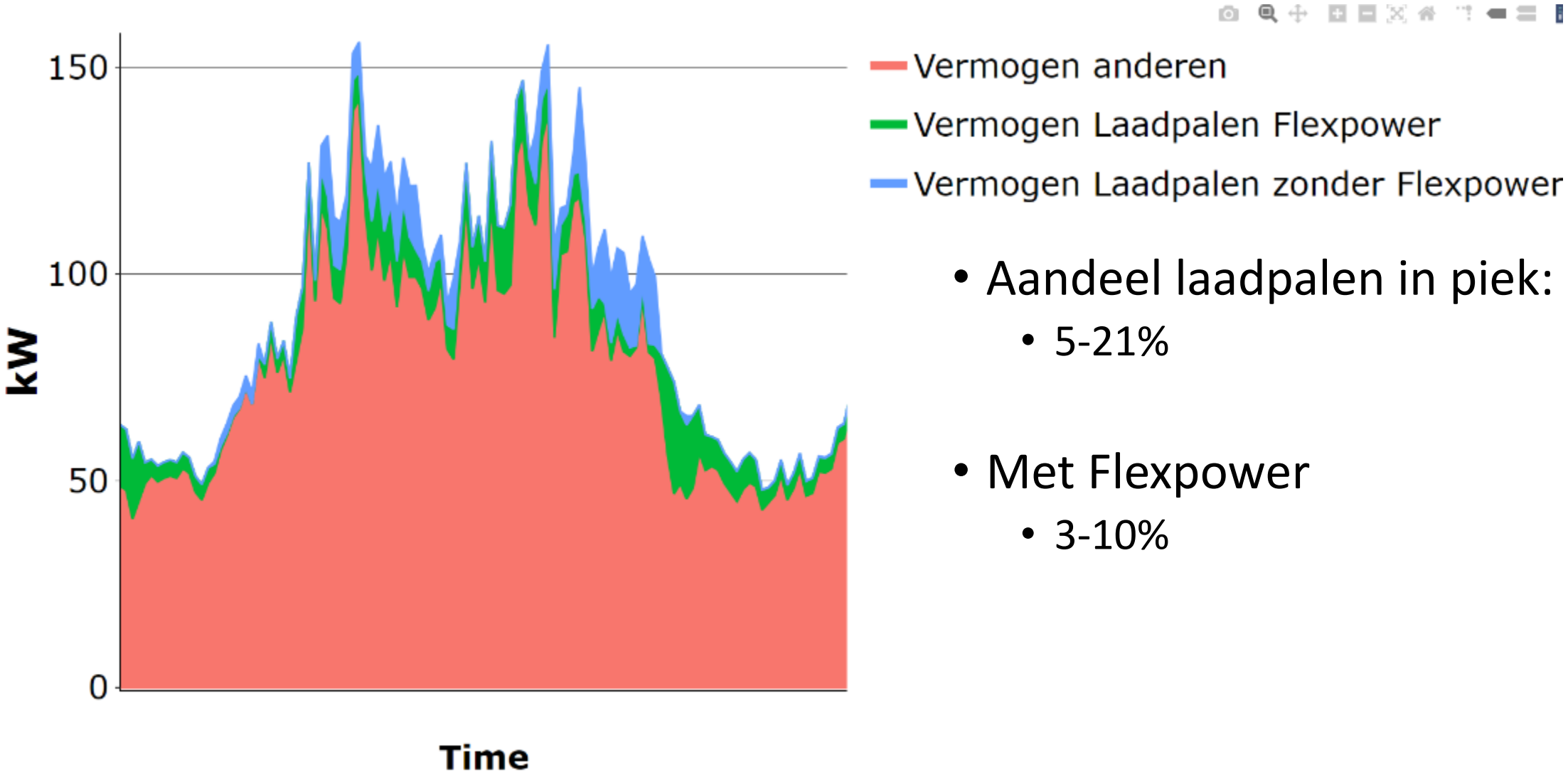
	Statisch profiel	Basis 4A	Basis 4A + Vrije Capaciteit
Reductie piekbelasting	44%	74%	**74%**
Energie geladen t.o.v. geen limiet geladen	98,0%	93,3%	**96,2%**

4A + Vrij: 0,1% sessies voorwaarde 30kWh binen 6 uur niet gehaald, maar +/- 25 kWh

Resultaten: Impact op het net

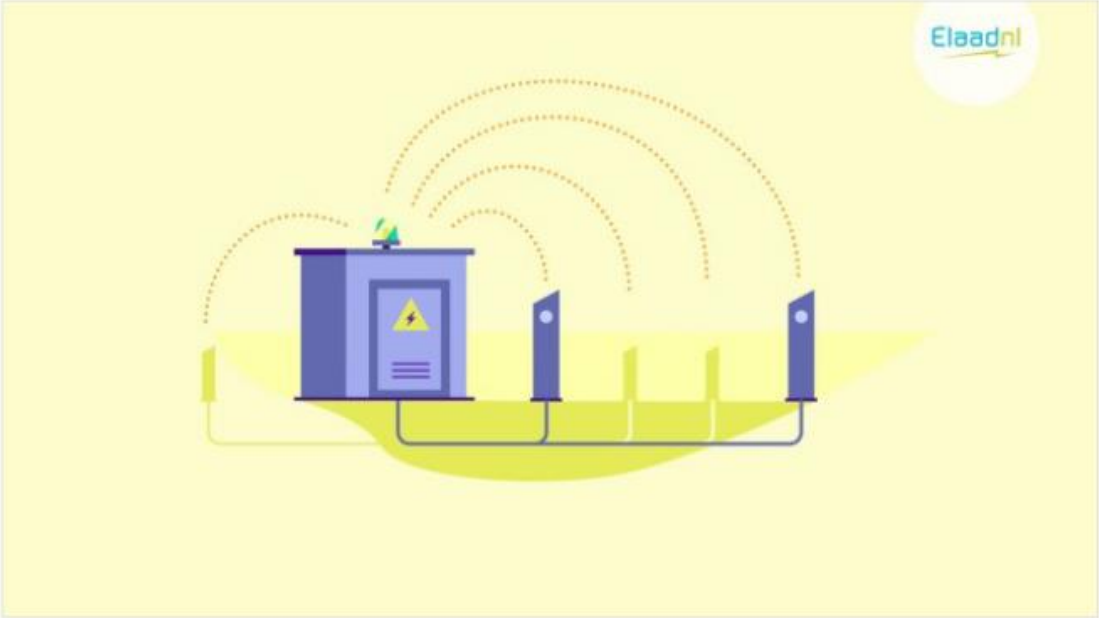


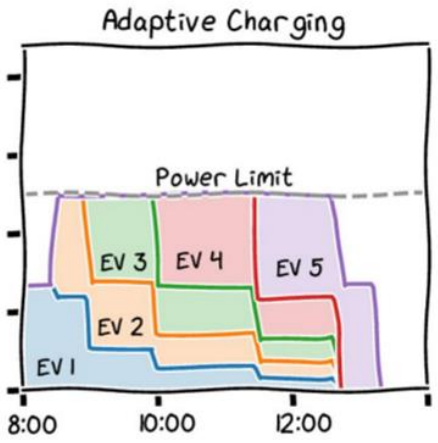
Resultaten: Impact op het net



- Aandeel laadpalen in piek:
  - 5-21%
- Met Flexpower
  - 3-10%

Gridshield bij tijdelijke overbelasting





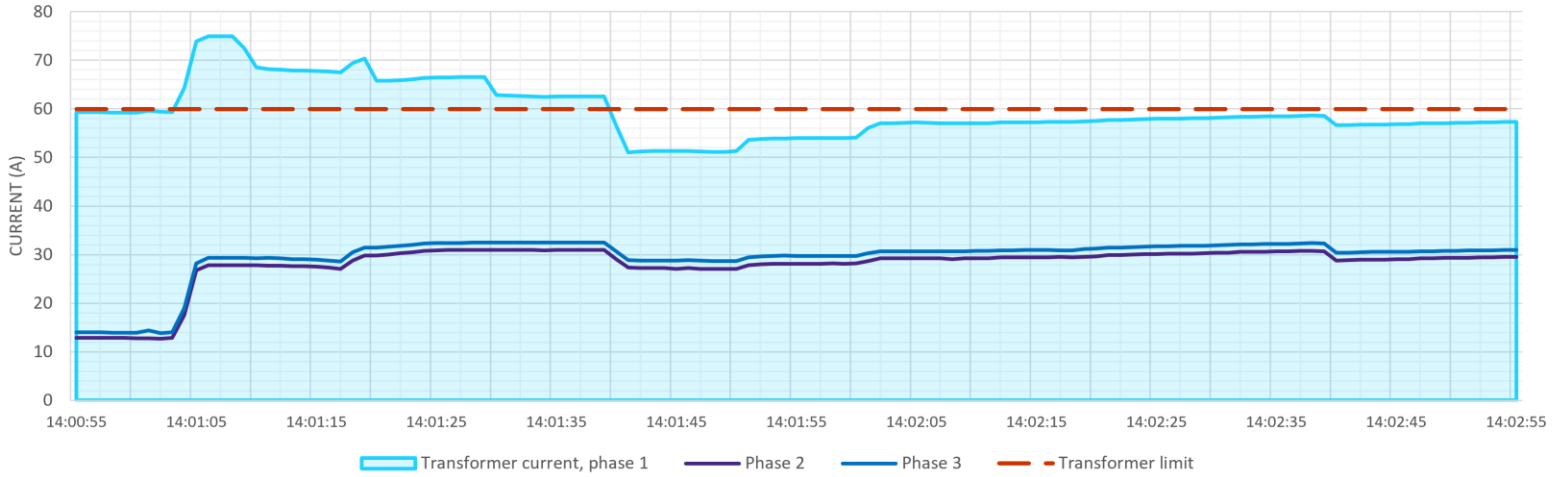
- Autonoom, robuust, snel en eenvoudig
- Voorkomt onvoorziene, tijdelijke, lokale verstoringen
- Schakelt zichzelf weer uit (proportioneel)
  - **Flexibele** capaciteit wordt ingezet voor netstabiliteit

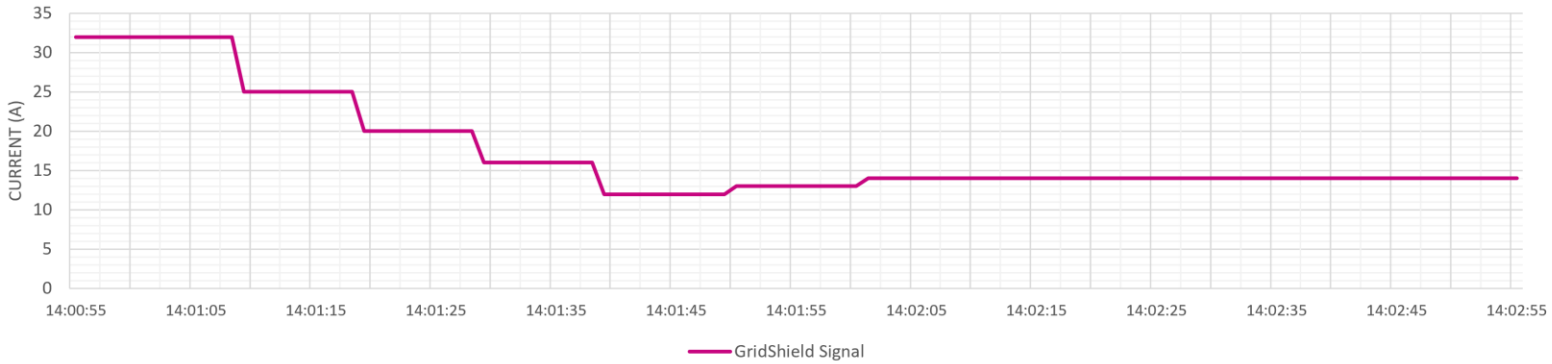
SmoothEMS
MET GRIDSHIELD

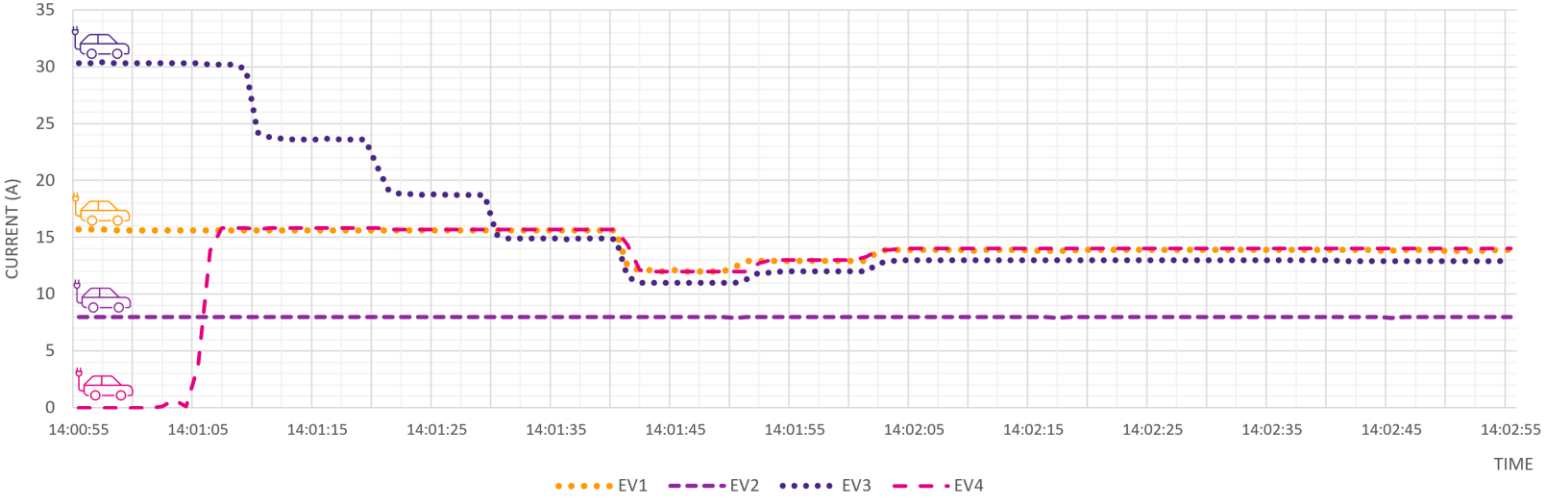
GridShield prototype

SmoothEMS
MET GRIDSHIELD

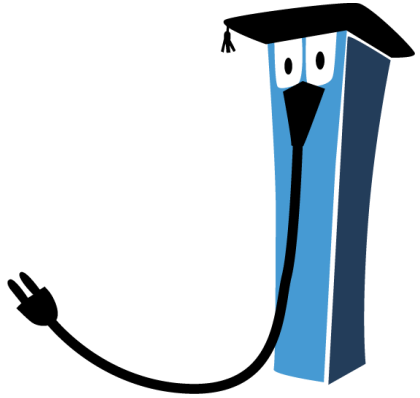
SmoothEMS
MET GRIDSHIELD





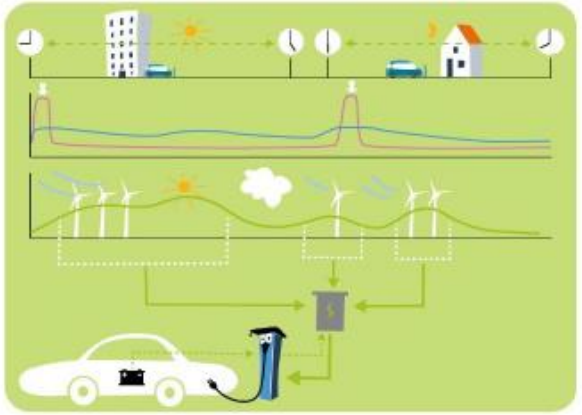


Slim Laden voor Iedereen



Nationale
Agenda
Laadinfrastructuur

Slim laden voor iedereen 2022-2025



Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

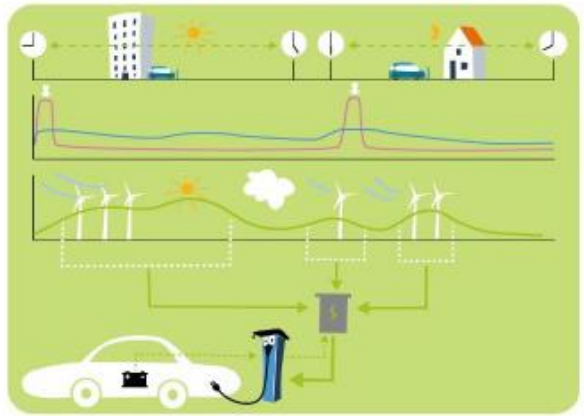
Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Slim laden voor iedereen 2022-2025



Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

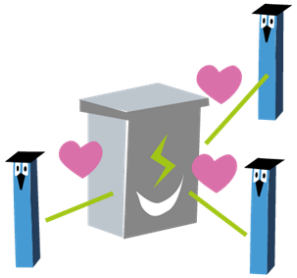
- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Uniform kader slim laden

Aantrekkelijk aanbod slim laden

- Slim laden is de standaard instelling
- Optimaliseren op prijs en duurzaamheid
- Gegarandeerde energiehoeveelheid x tijdsduur
  - > 30 kWh bij 6 uur connectietijd
- Prijs vooraf duidelijk, lager dan normaal laden
- Op alle locaties zelfde aanbod
- Opt-in: Meer ruimte voor slim laden op basis van persoonlijke voorkeuren gebruiker
- Opt-out: gebruiker kiest voor normaal laden

Laadzekerheid, duidelijkheid en gemak gebruiker + ruimte voor slim laden

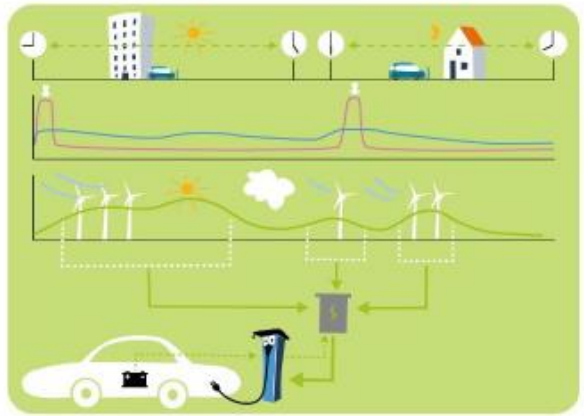


Netbewust aanbod slim laden

- Binnen grenzen lokale capaciteit stroomnet
- Meestal maximale capaciteit aansluiting
- Heel soms enigszins beperkte capaciteit
  - Tijdelijk: op specifieke momenten op de dag
  - Op enkele specifieke locaties
  - Nooit lager dan 4 kW
  - Onder transparante, uniforme condities (nationaal)
- Op basis van profielen lokale netcapaciteit

Meer EVs inpassen, optimaal benutten energiesysteem, lokale netcongestie voorkomen

Slim laden voor iedereen 2022-2025



Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

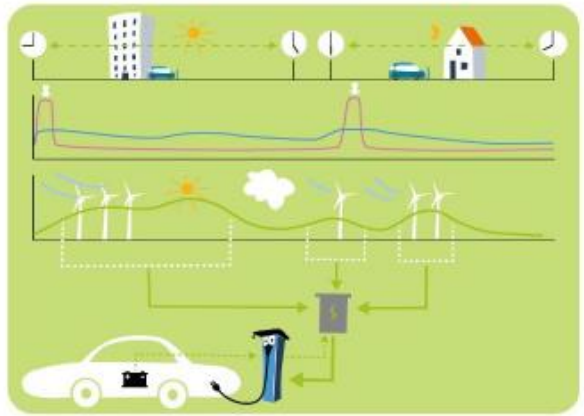
Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Slim laden voor iedereen 2022-2025



Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

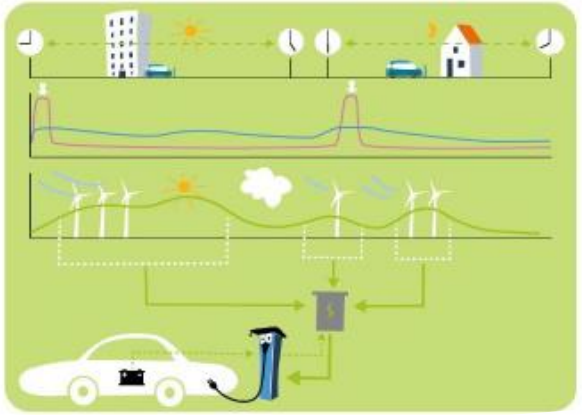
Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Slim laden voor iedereen 2022-2025



Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

10 Acties

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Slim laden voor iedereen 2022-2025

Wat is slim laden

- Op slimme momenten laden
- Automatisch, op afstand
- EV als tijdelijke opslag
- Optimaal gebruik netcapaciteit
- Goedkoper en duurzamer

Visie

- Slim laden de norm
- Dagelijkse routine
- Markt versterkt zichzelf
- Soepele inpassing EV
- Toekomstbestendig energiesysteem

Aantrekkelijk aanbod realiseren

Netbewust laden uniform uitrollen

Gebruikers enthousiast maken voor slim laden

Type laadsessies

- EV's < 3500 kg (personenauto's, bestelauto's)
- Connectietijd > 4 uur (bestemmingsladen)
- Locaties: publiek, privaat en semi-publiek
- Voldoet aan nationaal kader slim laden

Voordelen

Samenleving / Nederland

- Extra CO_2 reductie
- Inpassing elektrisch vervoer, net-investeringen omlaag
- Flexibele opslag voor energie uit zon en wind
- Verstevigde internationale koplopersrol

Gebruikers

- Goedkoper en duurzamer laden
- Ontzorgd met een transparant laadaanbod
- Zonder zorgen overstappen naar een EV

Aanbieders

- Versnelde ontsluiting waarde slim laden
- Meer laadpunten te realiseren

Leidende principes en samenwerking

Partners samenwerking

- Aanbieders (branchevertegenwoordigers)
- Gebruikers (gebruikers- en consumentenorganisaties)
- Concessie- en vergunningverleners (NAL-regio's)
- Netbeheerders (Netbeheer Nederland, ElaadNL)
- Werkgevers (werkgeversorganisaties)
- Kennisinstellingen

- Programma organisatie (slank!)

Leidende principes actieplan

1. Breng de markt in beweging
2. Zet de gebruiker centraal
3. Geef ruimte voor ondernemerschap
4. Focus op bestemmingsladen
5. Houd het simpel
6. Focus op wat kan
7. Wees technologie-agnostisch
8. Zorg voor uniformiteit waar nodig
9. Actiegericht leren en bijsturen
10. Zet partners in hun kracht

Vragen?

Flexpower: www.Flexpower020.nl
Gridshield: www.smoothEMSmetGridshield.nl
Slim Laden voor Iedereen: www.agendalaadinfrastructuur.nl
ElaadNL: www.elaadNL

Nationale
Agenda
Laadinfrastructuur