# Technische sessie
# Krapte op het elektriciteitsnet in Amsterdam



[redacted] – Gemeente Amsterdam
[redacted] - Liander
[redacted] - Liander

28 september 2021

# Gemeente Amsterdam en Liander werken samen in programma EVA

## aan een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk in Amsterdam

### Spoor 1: Uitbreiden infrastructuur



- We werken samen aan het uitbreiden van de infrastructuur

### Spoor 2: Innovatie & Flex



- We onderzoeken hoe de infrastructuur zo goed mogelijk kan worden ingepast in de stad.
- We onderzoeken hoe we een slim en innovatief elektriciteitssysteem kunnen creëren, en de flexibiliteit in het net kunnen ontsluiten en benutten.

### Spoor 3: Strategisch & integraal plannen



- We plannen strategisch en integraal (zoals beleid datacenters, uitwerking laadvisie, PV op grote daken, etc).
- Strategie, planning en fasering van groei Midden spanning (MS) net door de stad, in relatie tot bijvoorbeeld wijkuitvoeringsplannen warmtetransitie en laadvisie



Gemeente Amsterdam

Liander

# Indeling sessie

1. Wat is congestie?
2. Situatie in Amsterdam
3. Handelingsperspectief
4. Organisatie
5. Q&A

# Over deze onderwerpen komt u vandaag meer te weten



Wat is de oorzaak van congestie in Amsterdam?



Hoe gaan we met congestie om, wat is de impact en welke oplossingen zijn er voor de regio?



Wanneer is het opgelost en wat is er tot die tijd mogelijk?

## Ondergronds

We onderhouden
**6.500** km
elektriciteitskabels.

Gas
**1500** km

## Bovengronds

We onderhouden
**2.300** middenspanningsruimtes

**26** stations



middenspanningsruimte



station

Elektriciteit en gas
Alleen elektriciteit



**145** gemeenten

**5,7** mln aansluitingen

**7.450** medewerkers

# Hoe is het elektriciteitsnet opgebouwd?



# De belasting op het elektriciteitsnet neemt toe



# Het elektriciteitsnet

## Staat onder spanning

### Knelpunten op stroomnet Amsterdam remmen groei bedrijven

Het Amsterdamse elektriciteitsnet kan de groei van de stad en de snelle overgang op groene stroom niet meer bijbenen. In delen van Noord en de haven zijn voor het eerst knelpunten ontstaan, maar meer wijken zullen volgen.

### Maximale capaciteit elektriciteitsnet bereikt: geen stroom meer voor nieuwe bedrijven in deel stad

24 juni 2021, 07.38 uur · Aangepast 24 juni 2021, 08.21 uur · Door AT5/NH Amsterdam

**Het elektriciteitsnet in Amsterdam heeft in een deel van Noord en een deel van het Westelijk Havengebied zijn maximale capaciteit bereikt. Dat laat netbeheerder Liander vanmorgen weten. Daardoor kunnen nieuwe grootverbruikers geen stroom meer afnemen.**

### Elektriciteitsnet raakt in steeds meer wijken overbelast door snelle economische groei

De vraag naar elektriciteit stijgt zo snel dat het elektriciteitsnet op steeds meer plaatsen overbelast raakt. Hierdoor kunnen sommige nieuwe afnemers niet meer worden aangesloten.

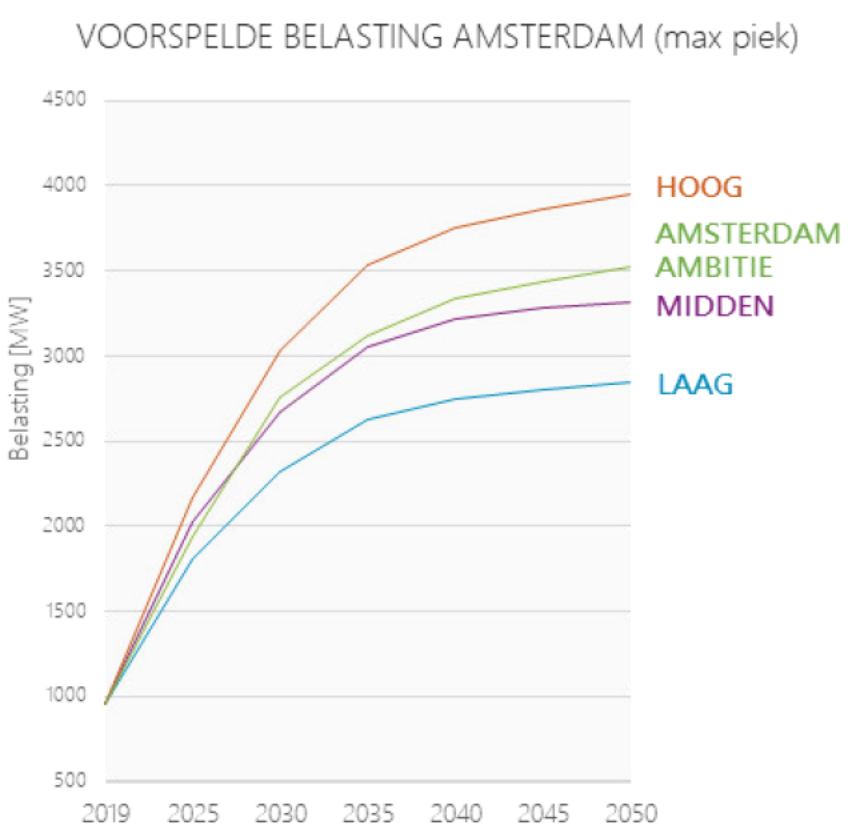
### Liander start bouw elektriciteitsverdeelstation Amsterdams Strandeiland

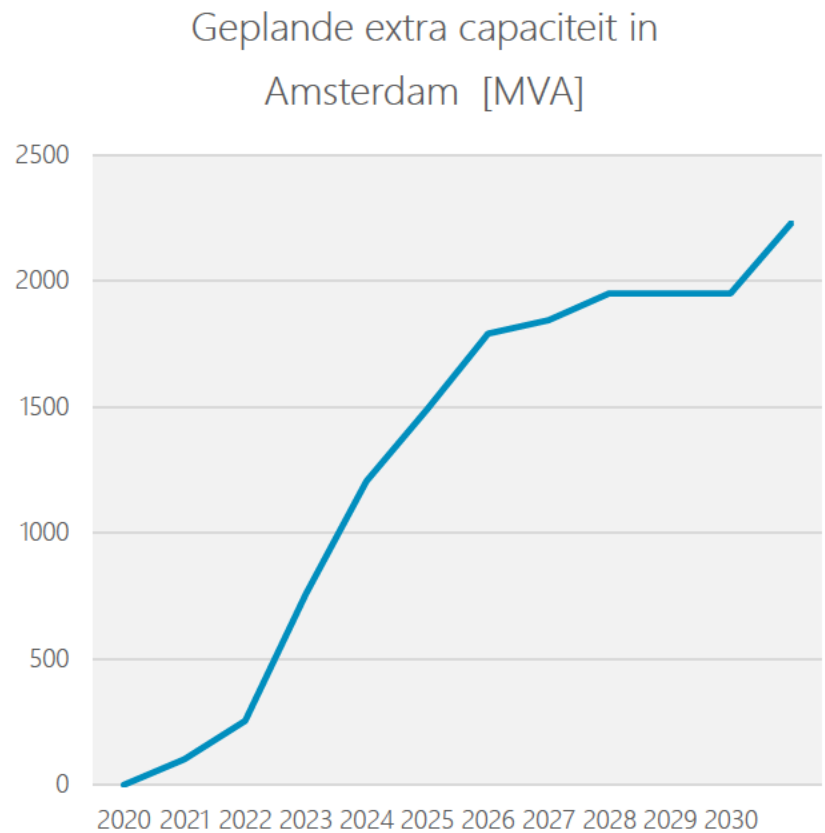
**Liander is in Amsterdam gestart met de bouw van een elektriciteitsverdeelstation op Strandeiland. Strandeiland is het vijfde eiland van de Amsterdamse wijk IJburg en krijgt straks 8.000 woningen.**

Vooruitlopend op de bouw van de nieuwe woningen wordt met het station alvast de elektriciteitsinfrastructuur aangelegd voor Strandeiland en de rest van IJburg.

# Toenemende vraag naar elektriciteit in Amsterdam

## Door (economische) groei van de stad, digitalisering samenleving en elektrificatie



# Tekort aan transportcapaciteit

## Congestie



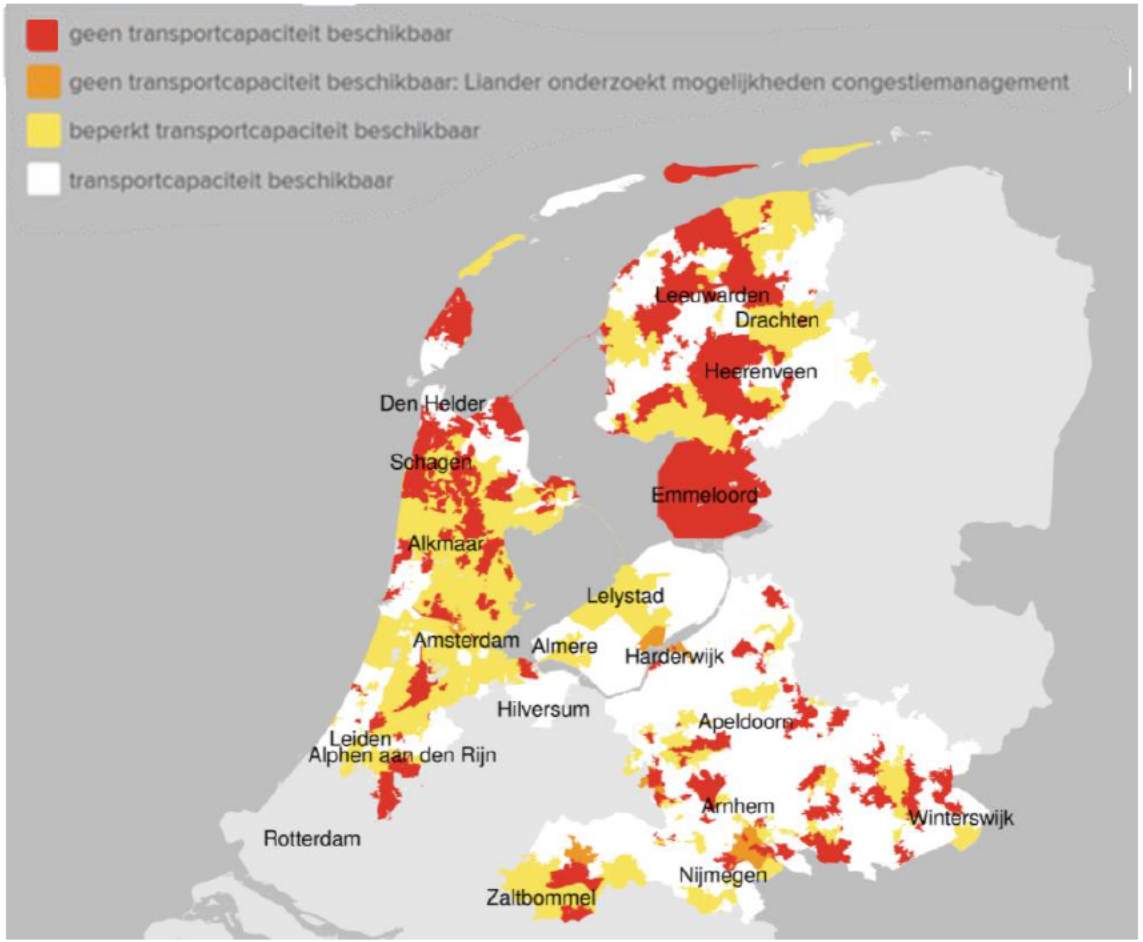
- Liander investeert fors in structurele netuitbreidingen
- Maar, ruimtelijke inpassing in stedelijke context is ingewikkeld
- Waar uitbreiding van het net de toenemende vraag niet kan bijbenen, ontstaat een tijdelijk tekort aan transportcapaciteit
- We noemen dat congestie/transportschaarste



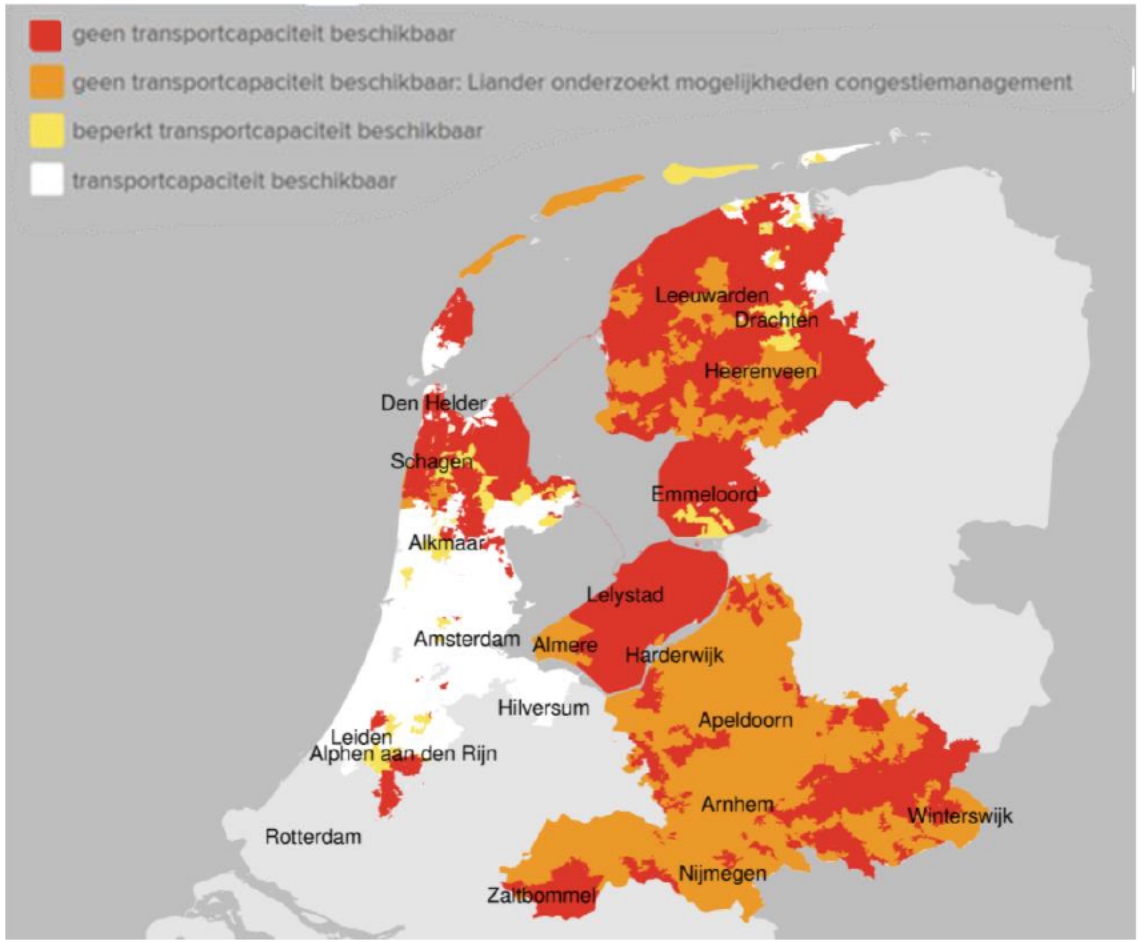

"Op verschillende plekken in het elektriciteitsnet ontstaan knelpunten."

# Congestie speelt vrijwel overal

## Beschikbare capaciteit **afnemen**



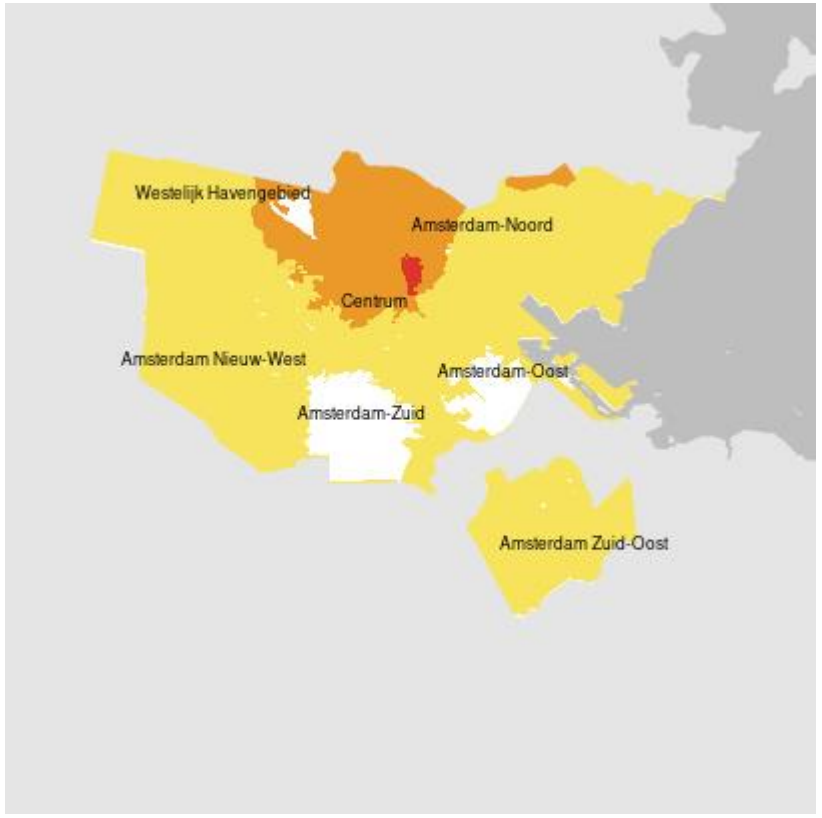

## Beschikbare capaciteit **opwekken**



# Congestie in Amsterdam

## Voornamelijk kritische gebieden voor afnemen van capaciteit

### Beschikbare capaciteit **afnemen**

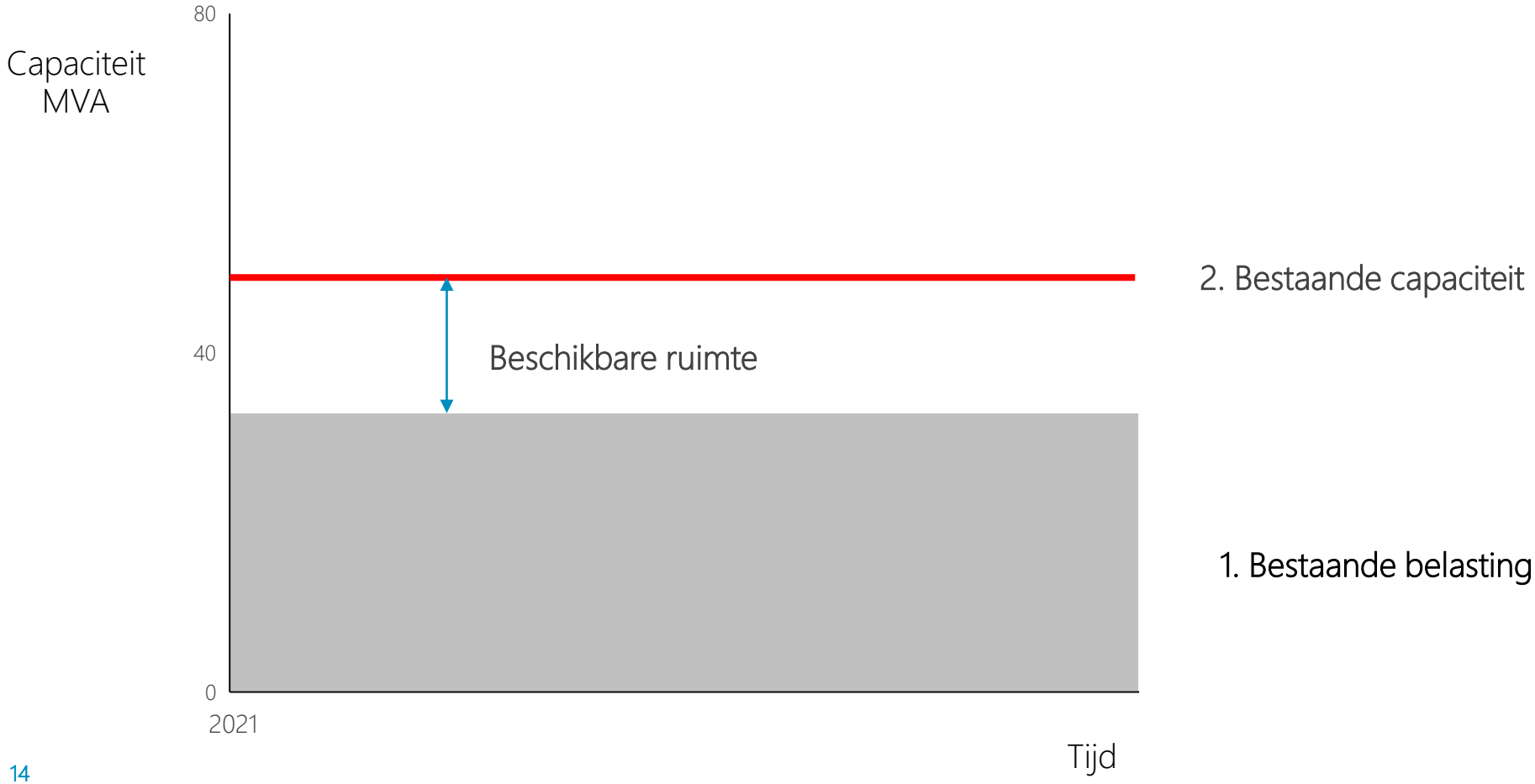



### Beschikbare capaciteit **opwekken**



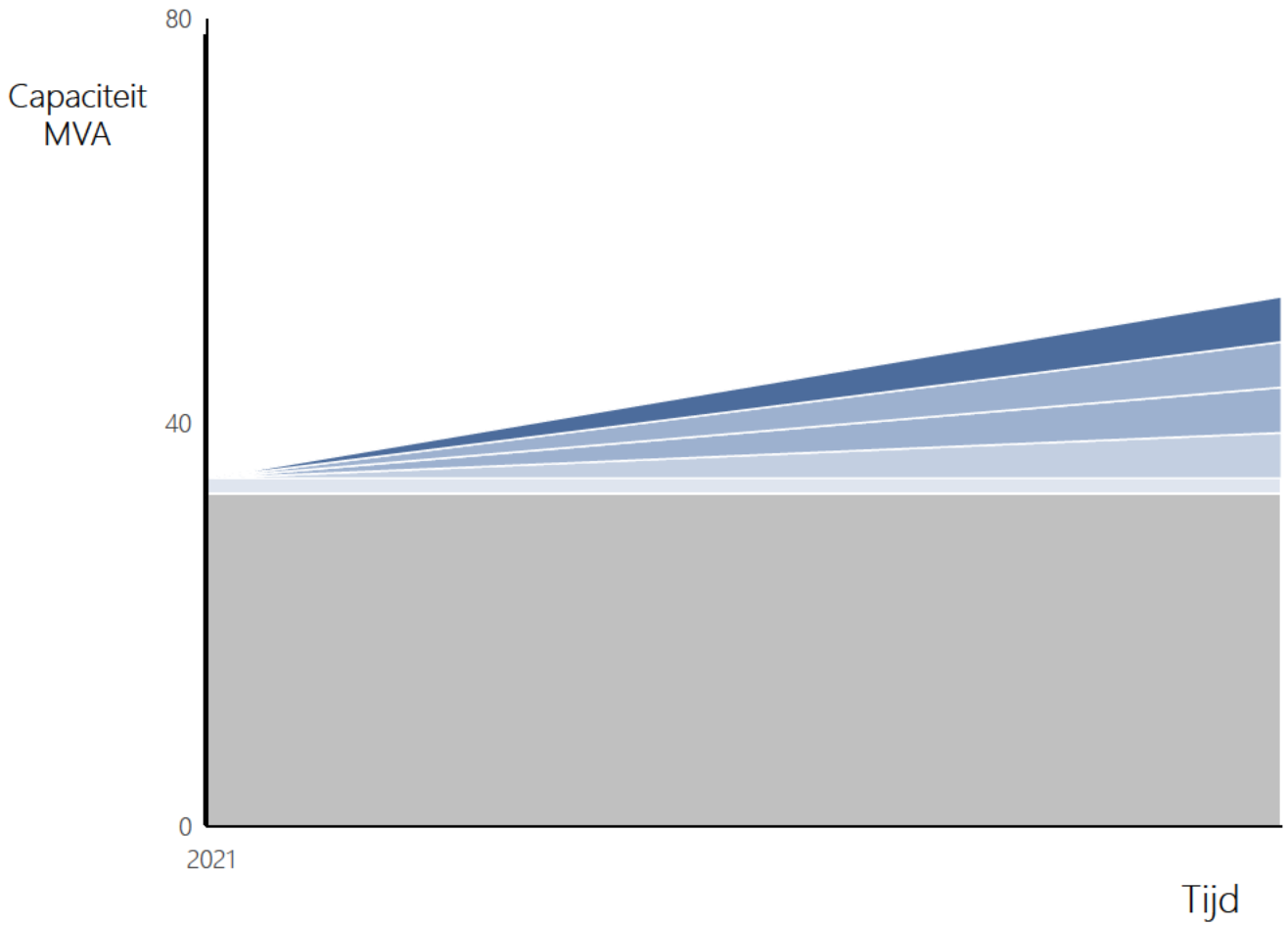
# Hoe wordt congestie vastgesteld?

## Uitgangspunt is de bestaande capaciteit en bestaande belasting



# Hoe wordt congestie vastgesteld?

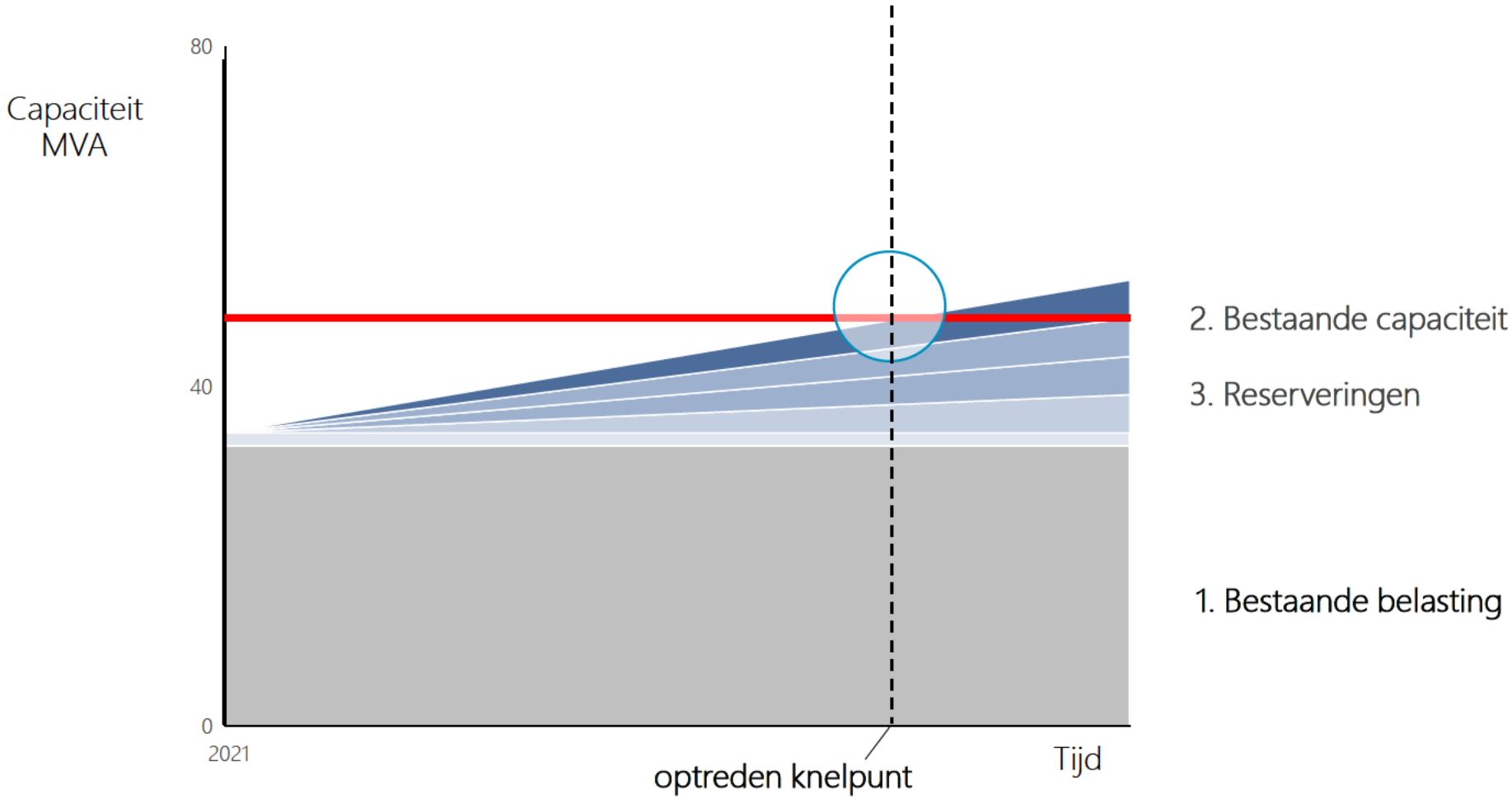
## Vervolgens worden alle reserveringen in kaart gebracht




- Nieuwe grootverbruik klanten op basis van offertes (pijplijn)
- Groei bestaande klanten binnen gecontracteerd vermogen
- Nieuwe kleinverbruik klanten (woningbouw, laadpalen)
- Autonome groei kleinverbruik

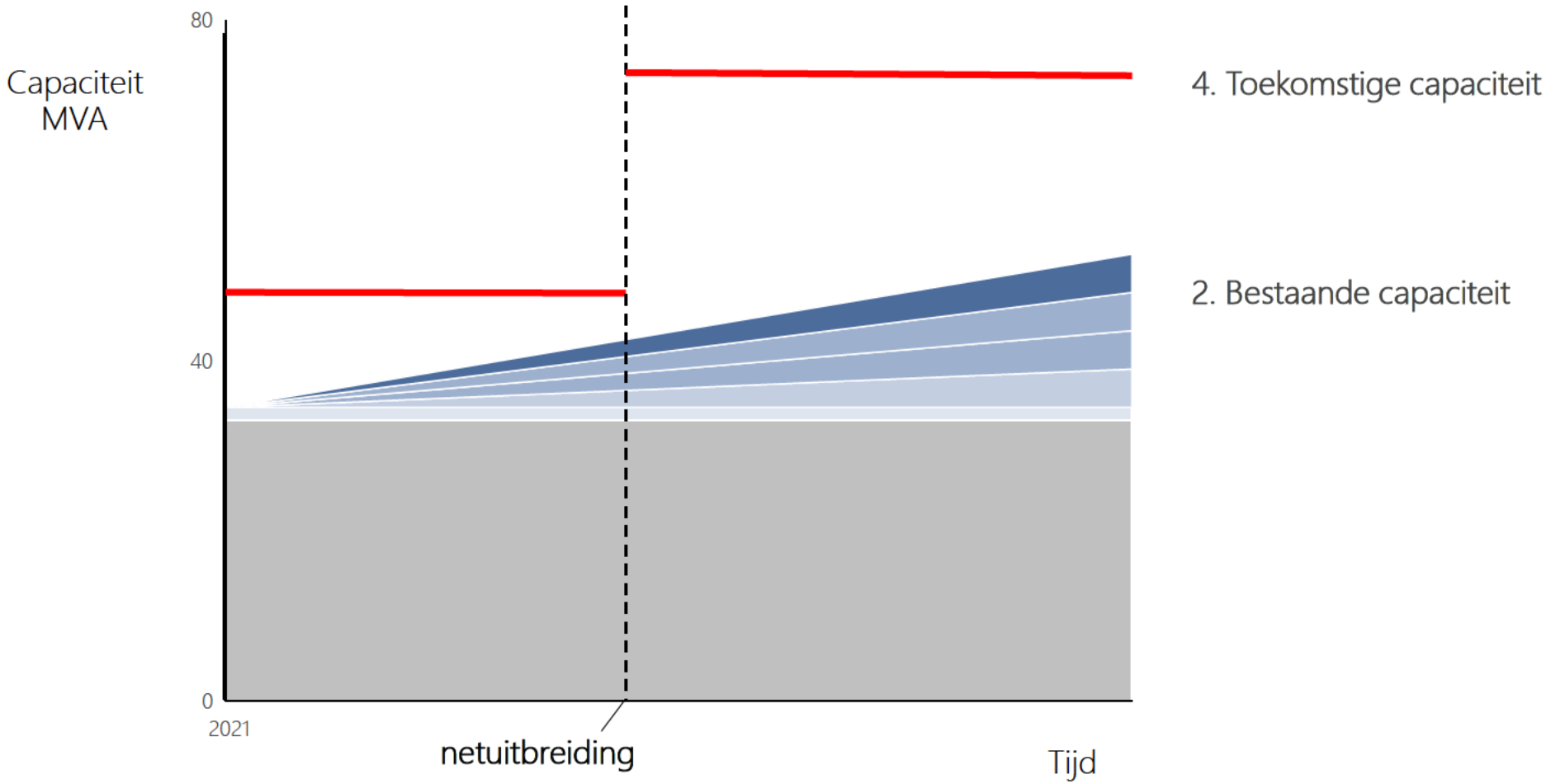
# Hoe wordt congestie vastgesteld?

## Combinatie van de bestaande belasting, capaciteit en reserveringen bepaalt of en wanneer een knelpunt optreedt



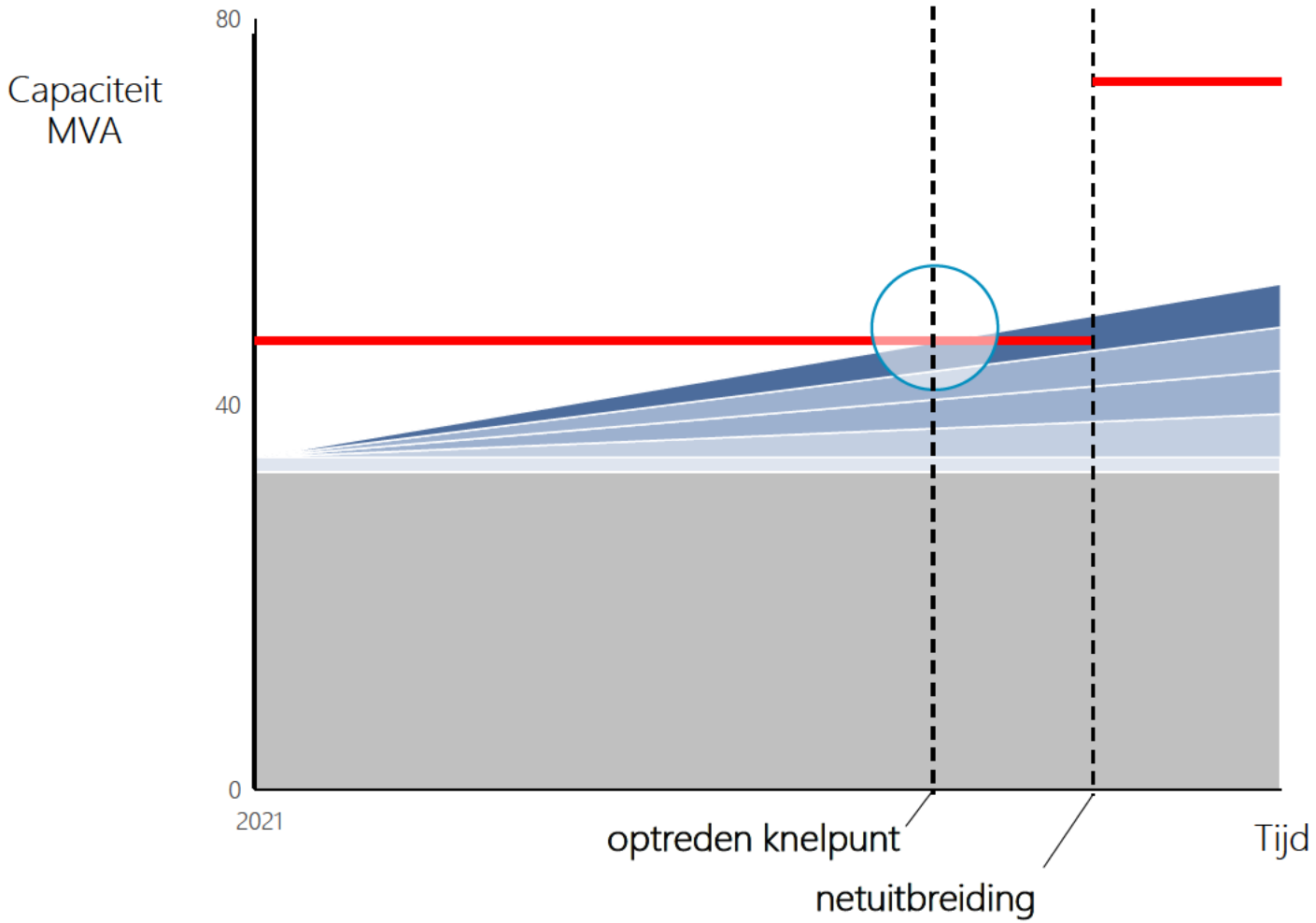
# Hoe wordt congestie vastgesteld?

## Als de netuitbreiding op tijd plaatsvindt hoeft geen congestie afgekondigd te worden

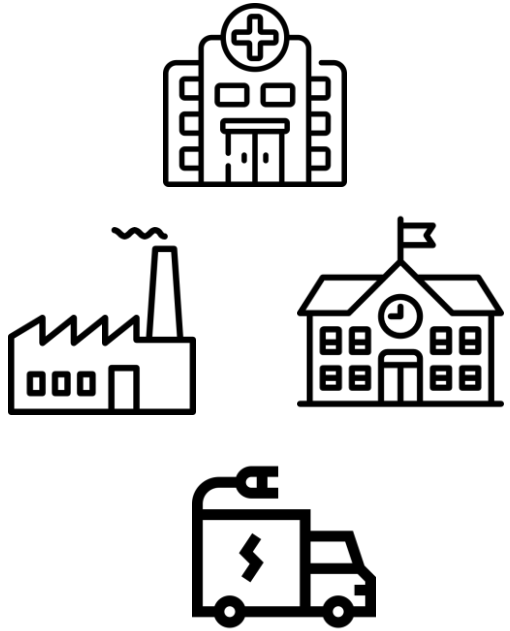


# Hoe wordt congestie vastgesteld?

## Indien netuitbreiding te laat komt dient congestie te worden afgekondigd om betrouwbaarheid te borgen



# Wat is concrete impact van congestie?



Géén ruimte voor:

- Nieuwe grootverbruikers (>3*80 Ampère)
- Uitbreiding capaciteit bestaande grootverbruikers

Kleinverbruikers - o.a. woningbouw (tot 3*80 Ampère)

Woningbouw gerelateerde grootverbruik aansluitingen

Grootverbruikers met een getekende offerte

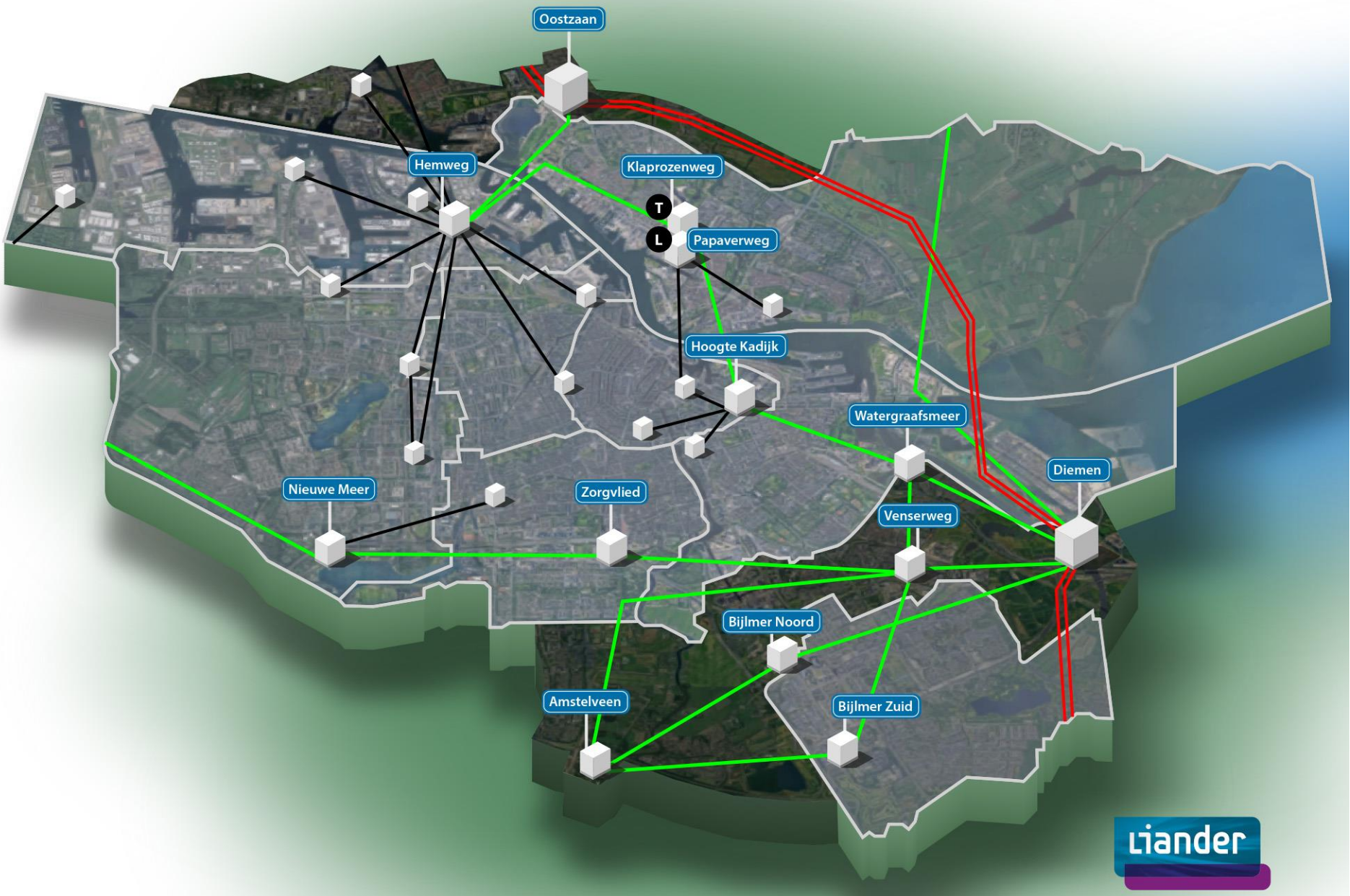
Congestie voor levering heeft géén effect op duurzame opwek

# Oplossing 1: Netuitbreidingen

# Amsterdam

## Netstructuur huidig

380kV - 150kV - 50kV



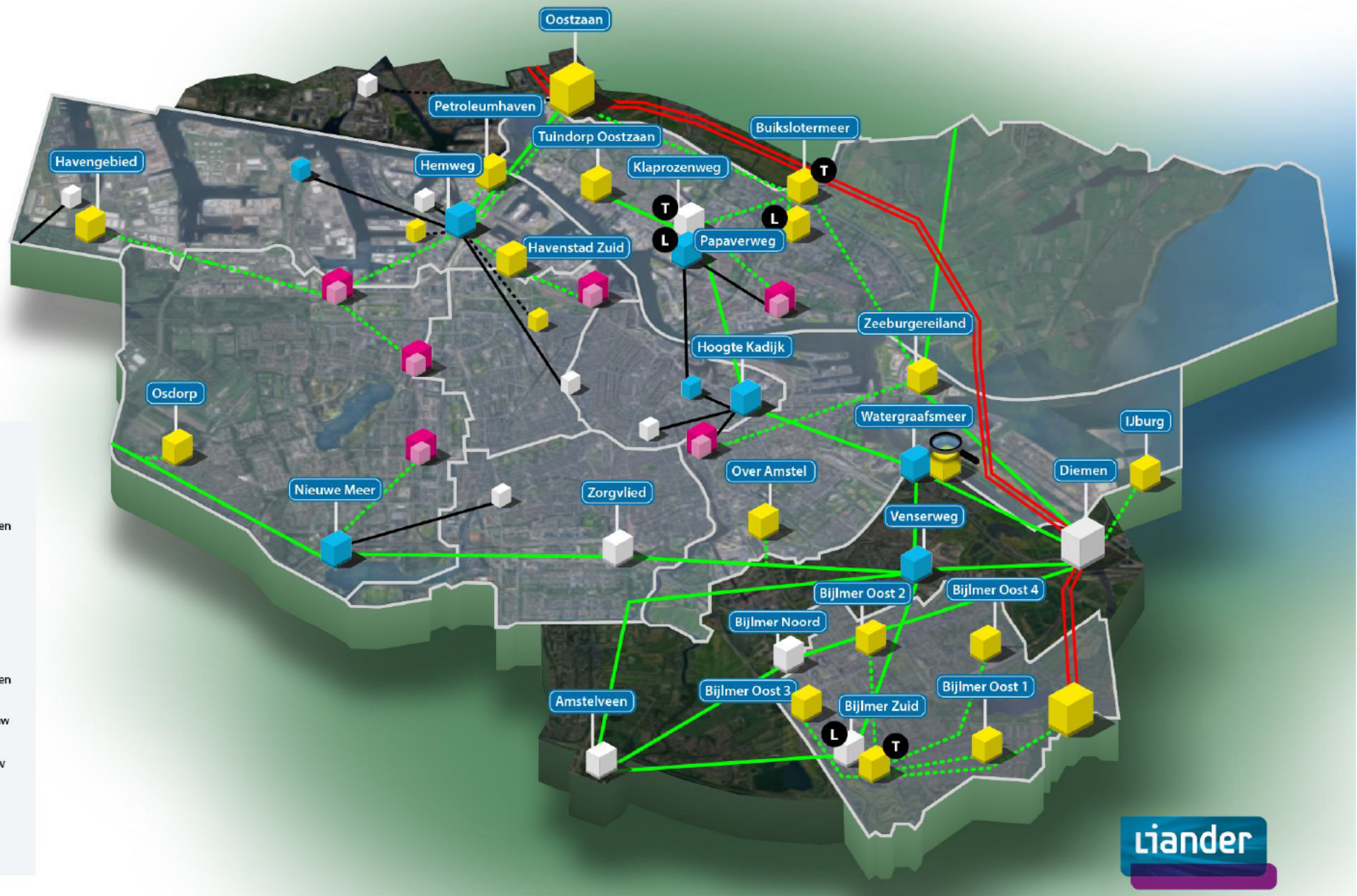

Legenda

- **Station - 380 kV** TenneT
- **Station - 150 kV** TenneT - Liander
- **Station - 50 kV** Liander
- **Lijnverbinding - 380 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 50 kV** Liander
- T **Uitzondering** TenneT in beheer
- L **Uitzondering** Liander in beheer

# Amsterdam

## Ontwikkelkader 2035

# Oplossing 1: Netuitbreidingen




### Legenda

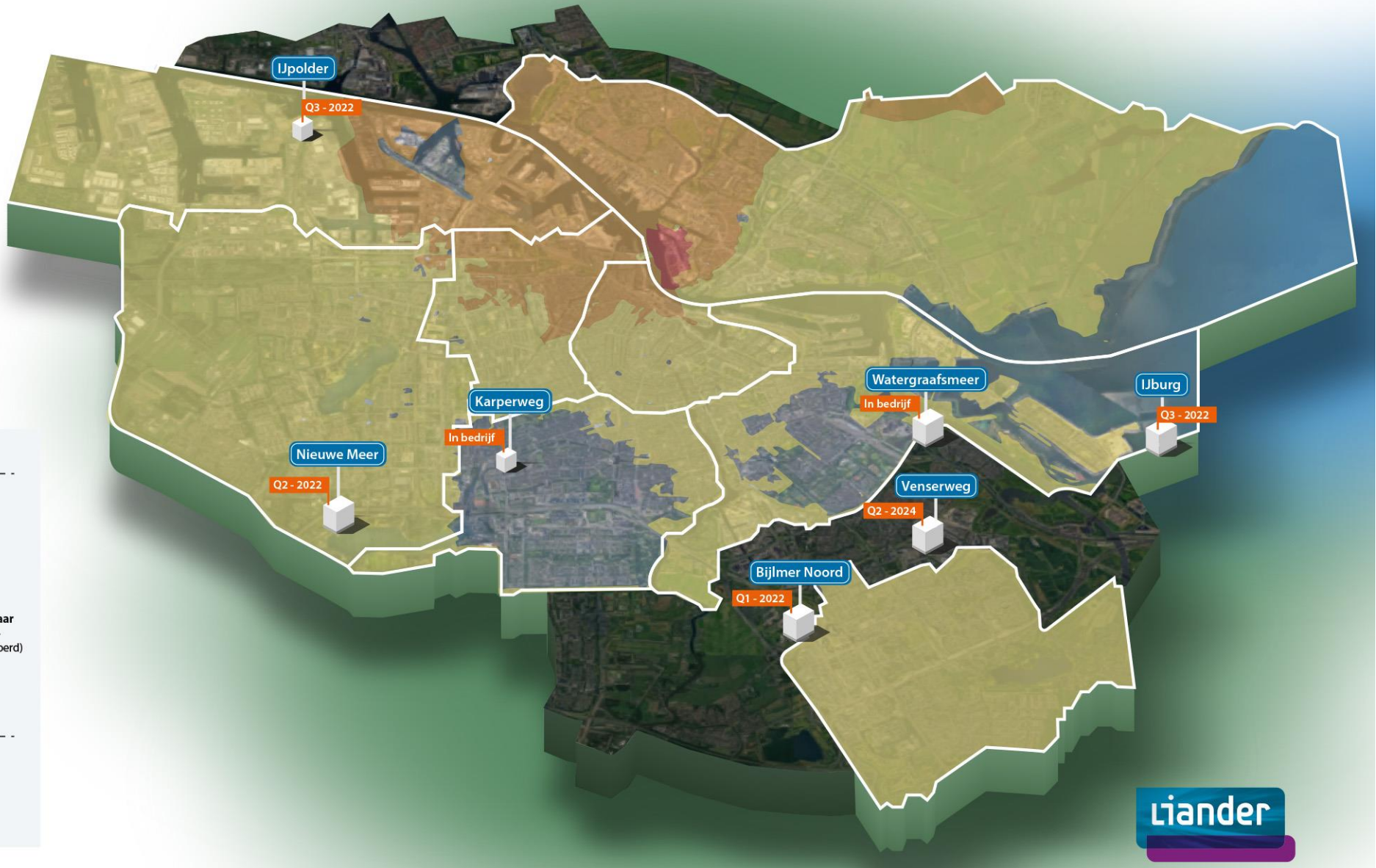
- **Station - 380 kV** TenneT
- **Station - 150 kV** TenneT - Liander
- **Station - 50 kV** Liander
- **Lijnverbinding - 380 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 50 kV** Liander
- **Uitzondering** TenneT in beheer
- **Uitzondering** Liander in beheer
- **Station - 150 kV** Nieuw
- **Station - 150 kV** Uitbreiden/verzwaren
- **Station - 50 kV** Opwaarderen naar **150 kV**
- **Station - 50 kV** Nieuw
- **Station - 50 kV** Uitbreiden/verzwaren
- **Kabelverbinding - 150 kV** TenneT nieuw
- **Kabelverbinding - 50 kV** Liander nieuw
- **Ingebruikname** (verwachting)
- **Zoeklocatie** - voor nieuw onderstation

Liander

# Oplossing 1: Netuitbreidingen

# Amsterdam

## Netuitbreidingen op korte termijn




### Legenda

- **Station - 380 kV** TenneT
- **Station - 150 kV** TenneT - Liander
- **Station - 50 kV** Liander
- **Lijnverbinding - 380 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 150 kV** TenneT
- **Kabelverbinding - 50 kV** Liander
- **Uitzondering** TenneT in beheer
- **Uitzondering** Liander in beheer

**Transportcapaciteit**

- **Beschikbaar**
- **Beperkt beschikbaar**
- **Zeer beperkt beschikbaar** (congestiemanagement-onderzoek wordt uitgevoerd)
- **Niet beschikbaar**
- **Ingebruikname** (verwachting)

# Oplossing 2: Congestiemanagement

## Op welk moment vindt congestiemanagement onderzoek plaats?

1

### Technische oplossingen

'Typische netbeheer oplossingen, toepassing zonder specifieke afspraken met aangeslotenen, voorkomt afkondiging schaarste'

2

### Congestiemanagement

'Markt gebaseerde oplossing; centrale vermogenssturing op basis van biedladder'

3

### Klantafspraken

'Gelden alleen voor specifieke aangeslotene'

**Mogelijke uitkomst**

### Transportbeperking

'Wanneer geen oplossing mogelijk is, dan worden nieuwe aanvragen een beperking opgelegd.

# Hoe werkt congestiemanagement?



# Samengevat:

E-net raak vol




Ook in Amsterdam

Netwerk moet worden uitgebreid




Oplossingsrichtingen worden uitgewerkt

Het is niet direct opgelost



Geen impact op bestaande vraag




Wel op nieuwe klanten of uitbreidingsplannen

Werken ondertussen aan innovatieve oplossingen

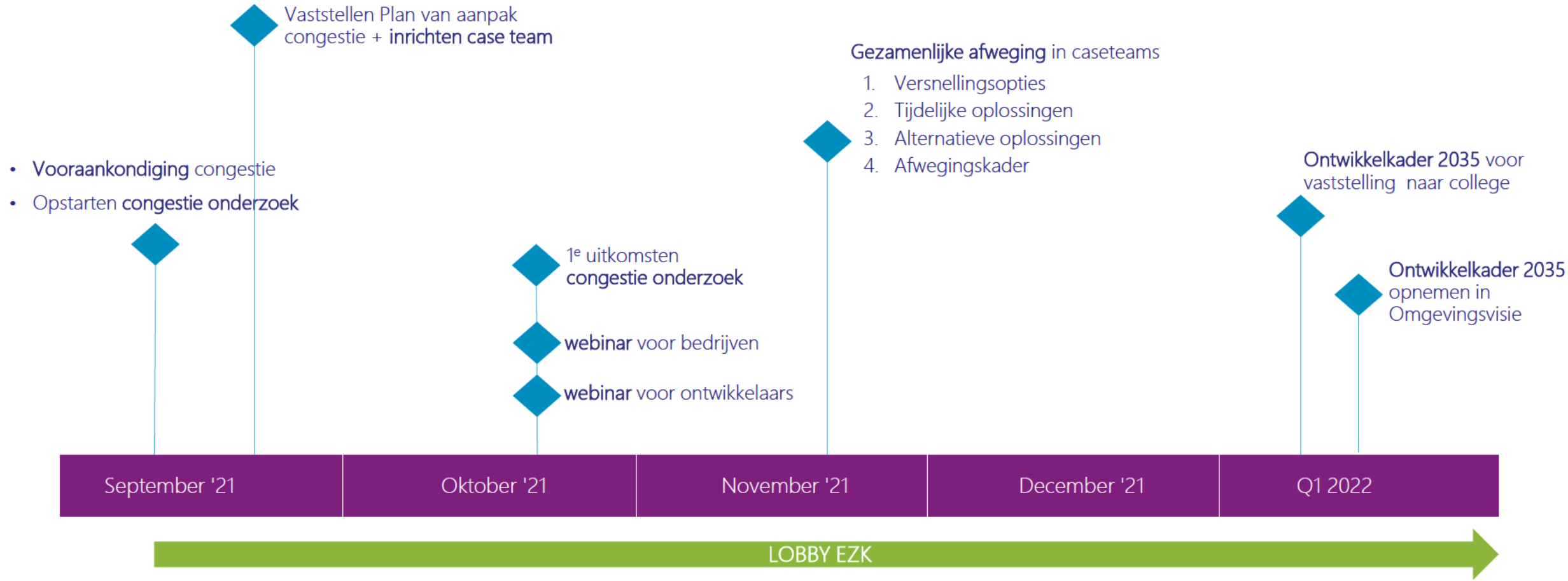


# Wat organiseren gemeente en Liander?

## Voorbeeld planning congestiegebied Noord Papaverweg

Gemeente Amsterdam

Liander



# Vragen?

