



# De (on)mogelijkheden van waterstof en van het energienetwerk.

liander

Elburg, 31 maart 2022

# De (on)mogelijkheden van waterstof en van het energienetwerk

Werken aan de energieinfrastructuur van de toekomst



## Inhoudsopgave

1. Wie is wie?
2. Capaciteit elektriciteitsnet, [www.liander.nl](http://www.liander.nl)
3. De (on)mogelijkheden van waterstof
4. Ontwikkeling van een samenhangend energiesysteem



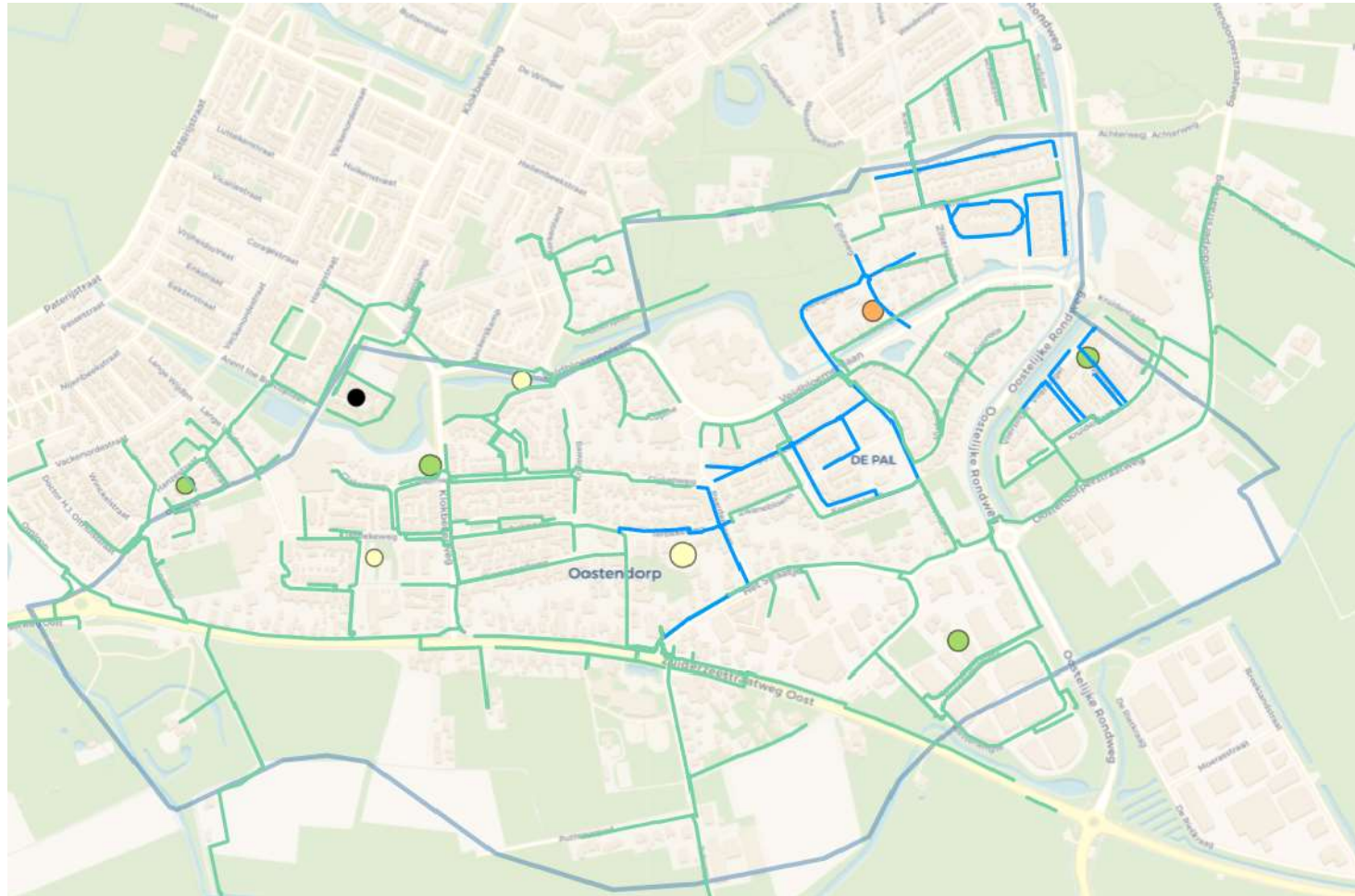
Geerte van der Steen en Rob Vonk,  
Gebiedsregisseur



René Lemein, Relatiemanager

## 2. Capaciteit gas- en elektriciteitsnet

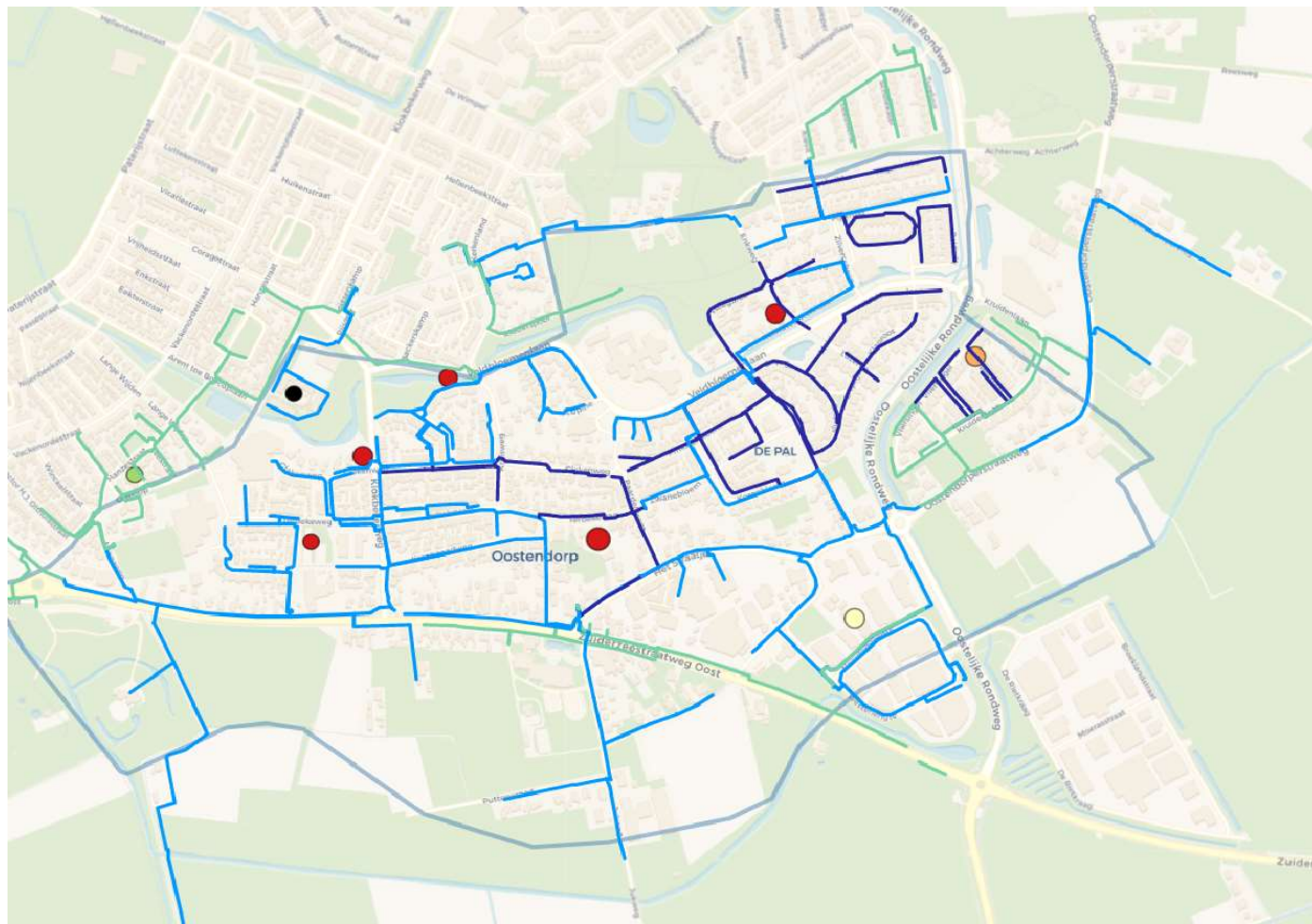
### Het elektriciteitsnet in Oostendorp





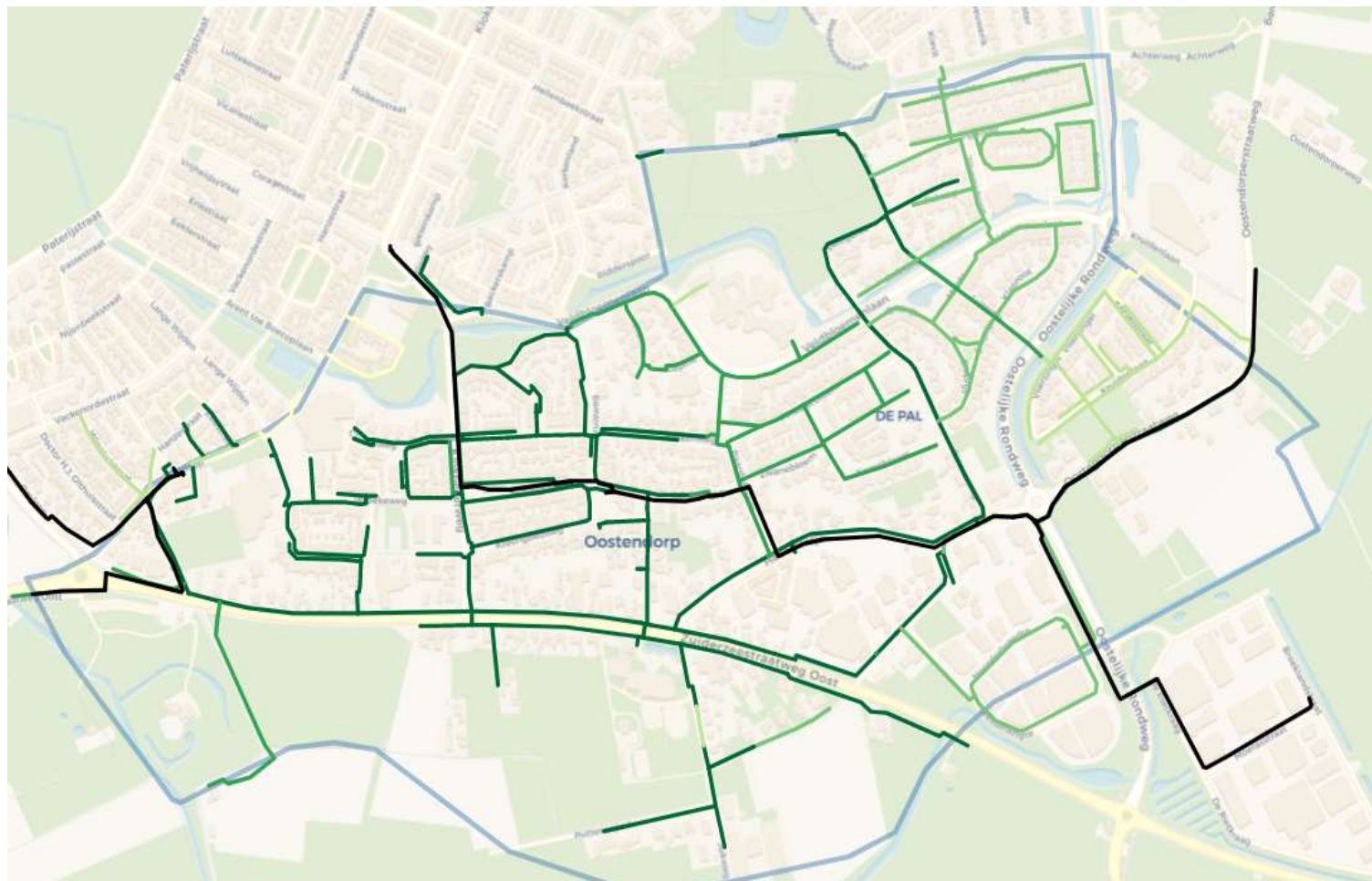
## 2. Capaciteit gas- en elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet bij all-electric > **TRANSFORMATORHUISJES**



## 2. Capaciteit gas- en elektriciteitsnet

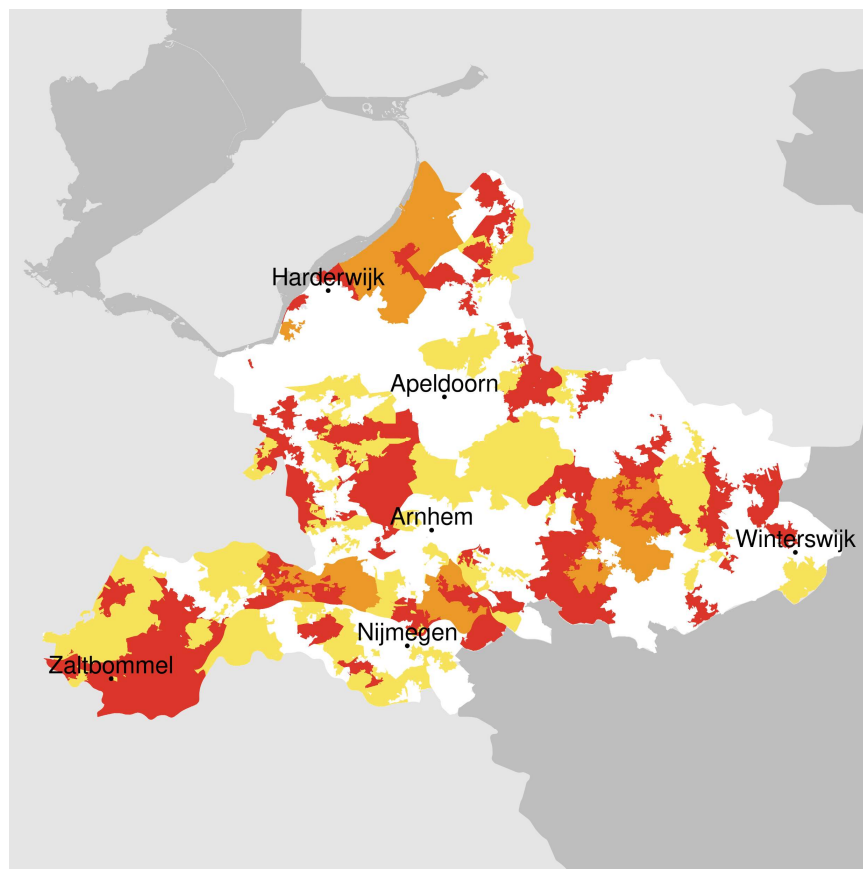
Het gasnet in Oostendorp (zwart > doorvoerleiding)



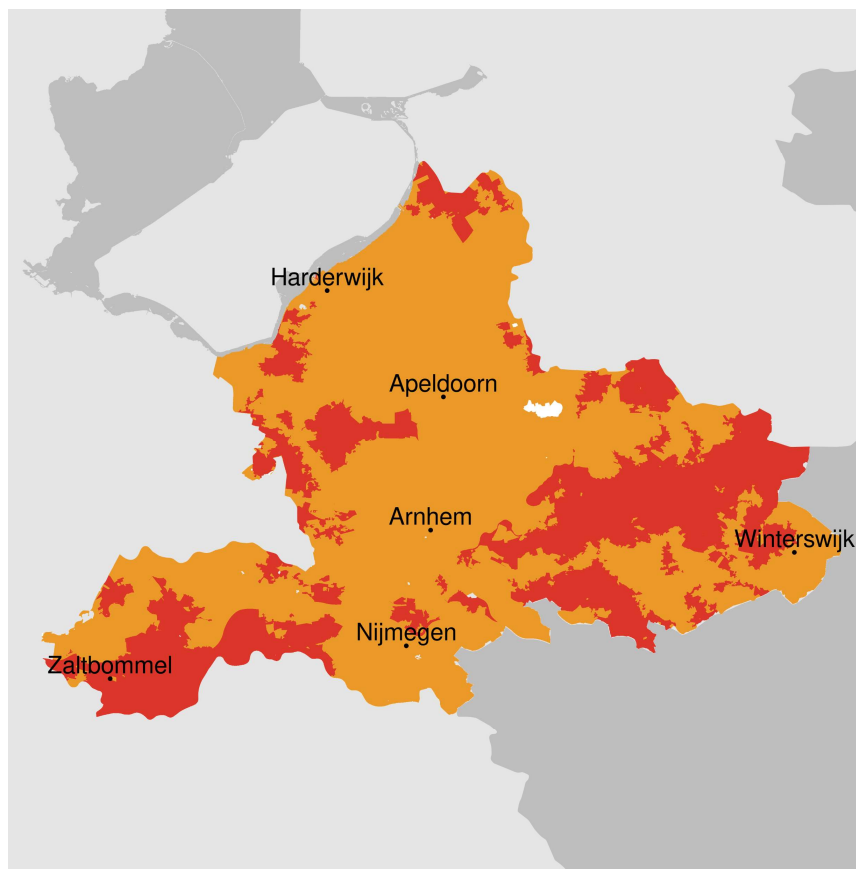
## 2. Capaciteitskaarten [www.liander.nl](http://www.liander.nl)



### Beschikbare capaciteit afnemen



### Beschikbare capaciteit terugleveren



Deze kaarten zijn van 3 maart 2022 (betreft grootverbruik).

### 3. De (on)mogelijkheden van waterstof

H<sub>2</sub> in de bebouwde omgeving



Productie Waterstof (H<sub>2</sub>)

- Aardgas CH<sub>4</sub> > H<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> (koolstofdioxide/kooldioxide)
- Elektrolyse H<sub>2</sub>O (water) + elektriciteit > H<sub>2</sub> en O<sub>2</sub> (zuurstof)

Productie duurzame waterstof via elektrolyse > (nu nog) verlies van duurzaam opgewekte elektriciteit

Inzet waterstof > hoge temperaturen (industrie), zwaar transport?

### 3. De (on)mogelijkheden van waterstof

#### H<sub>2</sub> in de bebouwde omgeving



H<sub>2</sub>Platform is een samenwerkingsverband van bedrijven en organisaties die zich bezighouden met waterstof en de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en van Economische Zaken en Klimaat. Het H<sub>2</sub>Platform vertegenwoordigt de Nederlandse waterstofsector in Europa > Het gebruik van waterstof in het bestaande gasnet kan in de toekomst een verwarmingsoplossing zijn **voor bijvoorbeeld huizen die lastig te isoleren zijn tot de huidige nieuwbouwwaarden** (monumenten?).

Het huidige distributienet voor aardgas is geschikt te maken voor waterstof maar:

- hele wijk tegelijk over, inclusief doorvoerleidingen en ieder die daarop aangesloten is > zie structuur gasnet
- leveringszekerheid (wie garandeert H<sub>2</sub>?)
- netbeheerder mag het niet transporteren
- elektrisch koken



## 4. Ontwikkeling van een samenhangend energiesysteem

Werken aan de energie-infrastructuur van de toekomst



### Huidig energiesysteem

Twee gescheiden (inter)nationale netwerken voor aardgas en elektriciteit.

### Toekomstig energiesysteem

Vele kleine verbonden netwerken, een samenhangend geheel van besparing, productie, transport en distributie, omvorming (conversie), opslag en gebruik van energie.

Denk naast aardgas en elektriciteit aan duurzame warmte, groengas, waterstof, batterijen (van auto's), duurzame opwek in de zomer omgezet in warmte voor gebruik in de winter etc.

## 4. Ontwikkeling van een samenhangend energiesysteem

Uit handreiking RES2.0 van NPRES



### 4.1.3 Samenhangend en betaalbaar energiesysteem > van systeemefficiency naar energiesysteem

In de toekomst putten we onze energie rechtstreeks uit hernieuwbare bronnen in plaats van brandstoffen te verbruiken die in miljoenen jaren zijn ontstaan. **Dan zijn er vele kleine verbonden netwerken in plaats van één groot energienetwerk.** Straks ontvangt en levert iedereen energie, is iedereen verbonden en waardevol in het energiesysteem. **De energietransitie is daarmee alomvattend. Het is een technologische, economische, maatschappelijke en sociale omwenteling.**

In de RES 2.0 spreken we daarom niet meer over systeemefficiency, maar over energiesysteem. Onder energiesysteem verstaan we het samenhangende geheel van besparing, productie, transport en distributie, omvorming, opslag en gebruik van energie. We streven niet meer alleen naar het technisch optimale, maar naar wat effectief is vanuit maatschappelijke waarden. **We willen een energiesysteem ontwikkelen dat past bij de maatschappelijke keuzes in een gebied en dat tegelijkertijd toekomstvast én betaalbaar** is binnen de regio' s en over de regio' s heen. Dit zorgt voor spanningen in de ontwikkeling van het energiesysteem.