ZWO-pilot

Onderzoek de mogelijkheden binnen de energietransitie voor EKG

Presentatie ZWO : 3 onderdelen

1. Doel en werking ZWO pilot.
2. Opties voor Garyp
3. Discussie, vragen, ideeën

Doelstelling

- Bijdrage energietransitie,
  cf doelstelling EKG
- Mede sturing geven aan energietransitie vanuit Gariper Mienskip
  (positieve effecten Garyp e.o.)
- Profiteren investeringen/baten die de energietransitie met zich meebrengt
- Bijdrage leveren aan PAW door onderzoek alternatieven

Opdracht ZWO :

Onderzoek welke mogelijkheden er zijn om de bijdrage aan de energie-transitie uit te bouwen. Voor know-how en expertise is een intentie-overeenkomst met Eneco aangegaan.

Project is opgedeeld in 3 fases :

1. Verkenning : richting en scenario's
2. Voorbereiding : scenario uitwerken
3. Realisatie : realiseren scenario

Na elke fase is er een evaluatie moment

ZWO projectgroep

Deelnemers :

- Jan Bijlsma	- Projectleiding
- Jacoba Westinga	- Overheden/Organisaties/Bestuur EKG
- Klaas Veltman	- Techniek/Infrastructuur
- Jacob Miedema	- PAW/Ondersteuning/Bestuur EKG
- Jorrit Visser	- Eneco Project Development
- Silvan de Boer	- Eneco Renewable Energy Solutions

Met steun van Leader NO-Fryslân, Gem. Tytsjerksteradiel, Eneco, Stichting Griene Greide

Al Gore : An Inconvenient Truth : .. de CO2 deken over de dampkring ..

Wat is het probleem ?

Opwarming van het klimaat door een CO2-deken.

Wat is de (belangrijkste) oorzaak?

Verbranden van fossiele brandstoffen.

Waarvoor gebruiken we fossiele brandstoffen ?

- Mobiliteit : verbrandingsmotor
- Warmte : verwarming
- Industrie : productie processen
- Elektriciteit : centrales

Wat zijn de huidige alternatieven?

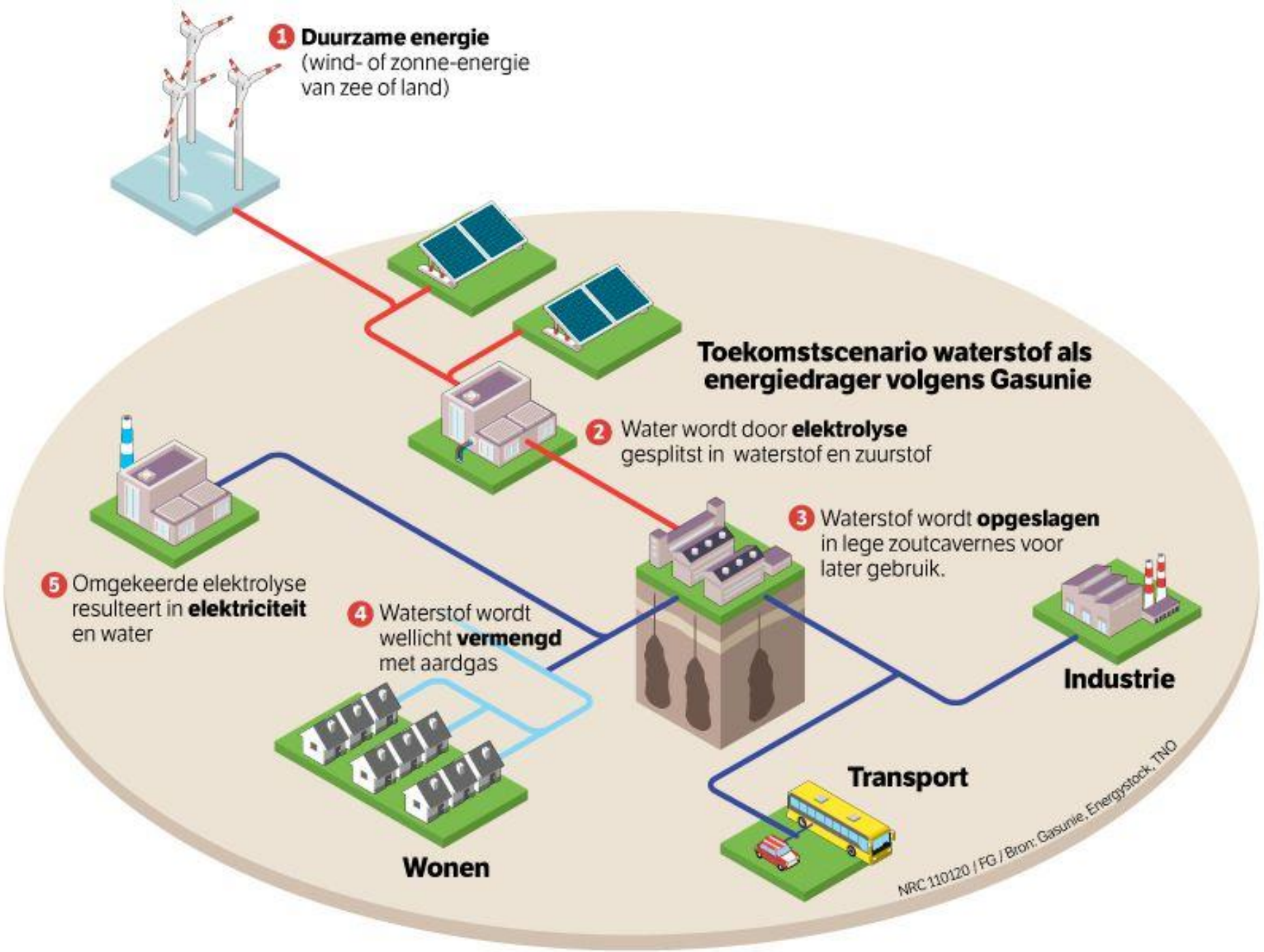
- Mobiliteit : elektromotor
- Warmte : warmtepomp
- Industrie : elektrificatie
- Elektriciteit : groene elektriciteit

Veel oplossingen liggen bij

Groene **Elektriciteit !!**

Maar om dit overal op de juiste tijd en de juiste plaats te krijgen hebben we de volgende problemen :

Zoveel stroom is lastig te bewaren!
Zoveel stroom is lastig te transporteren!


1 Duurzame energie
(wind- of zonne-energie
van zee of land)
Toekomstscenario waterstof als
energiedrager volgens Gasunie
2 Water wordt door elektrolyse
gesplitst in waterstof en zuurstof
3 Waterstof wordt opgeslagen
in lege zoutcavernes voor
later gebruik.
4 Waterstof wordt
wellicht vermengd
met aardgas
5 Omgekeerde elektrolyse
resulteert in elektriciteit
en water
Industrie
Transport
Wonen
NRC 110120 / FG / Bron: Gasunie, Energystock, TNO

Dus zowel voor grootschalige opslag als transport ligt een oplossing bij:

Waterstof !! (=H2)

Om op lange termijn op grote schaal de energietransitie mogelijk te maken zou de koers moeten liggen op een combinatie van

Elektriciteit en Waterstof!

(groen geproduceerd)

Toekomstvisie Tennet en Gasunie

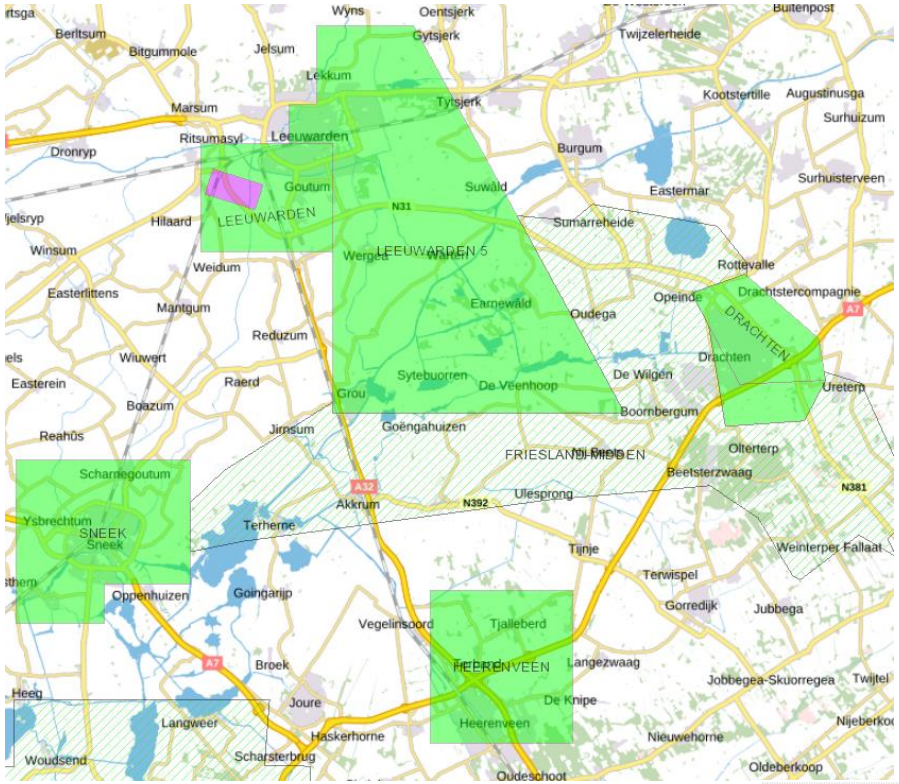
Opties voor Garyp :

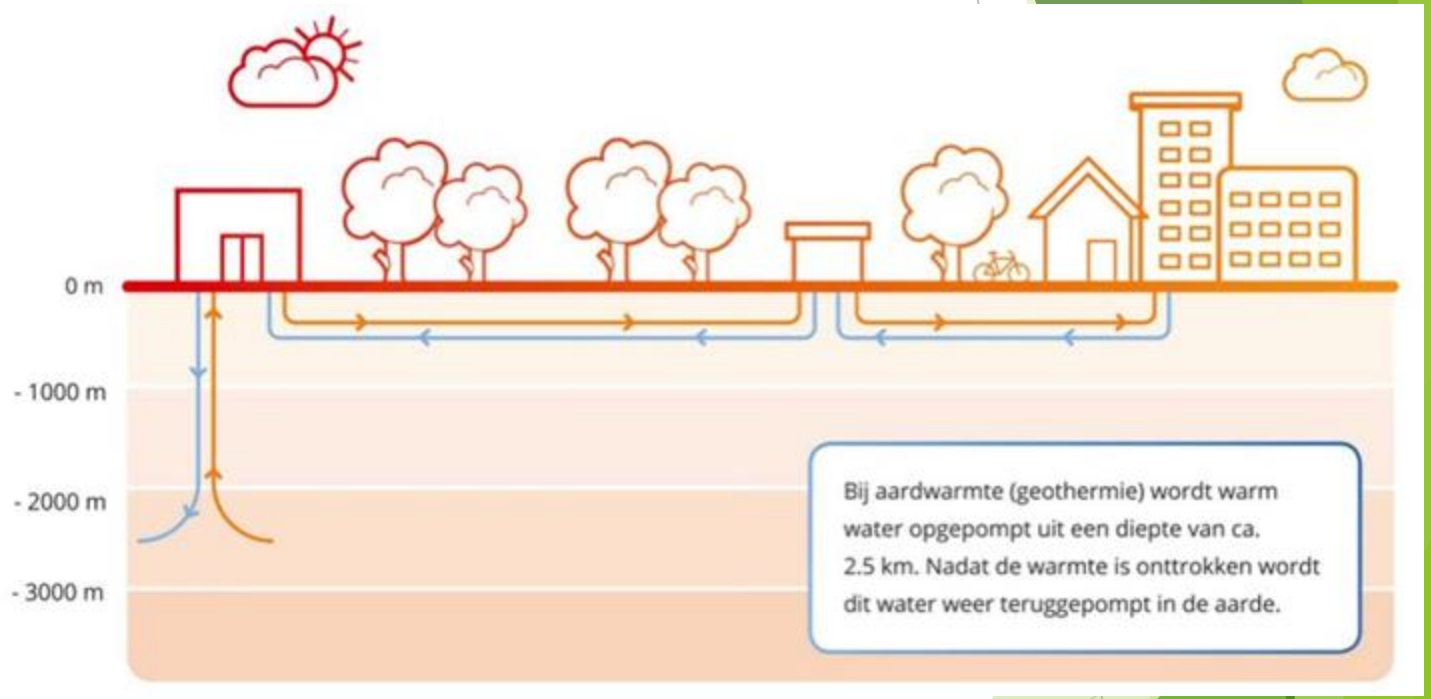
Welke concrete stappen kan EKG nemen binnen de koers naar het gestelde einddoel ?

- Verwarming door Geothermie?
- Verwarming door Aquathermie?
- Ondersteunen PAW Spoor 2 !
- Opslag stroom zonnepark
- Verkennen aansluiting op H2-back-bone
- Inzetten op meer zon (op land, op water) ?
- Inzetten op wind ?
- Inzetten Thuisbatterijen ?
- Verkennen koppelkansen biogas
- …

Verwarming door Geothermie?

Via een diepe boring heet water uit de ondergrond halen en vervolgens via een warmtenet de gebouwde omgeving voorzien van verwarmd water





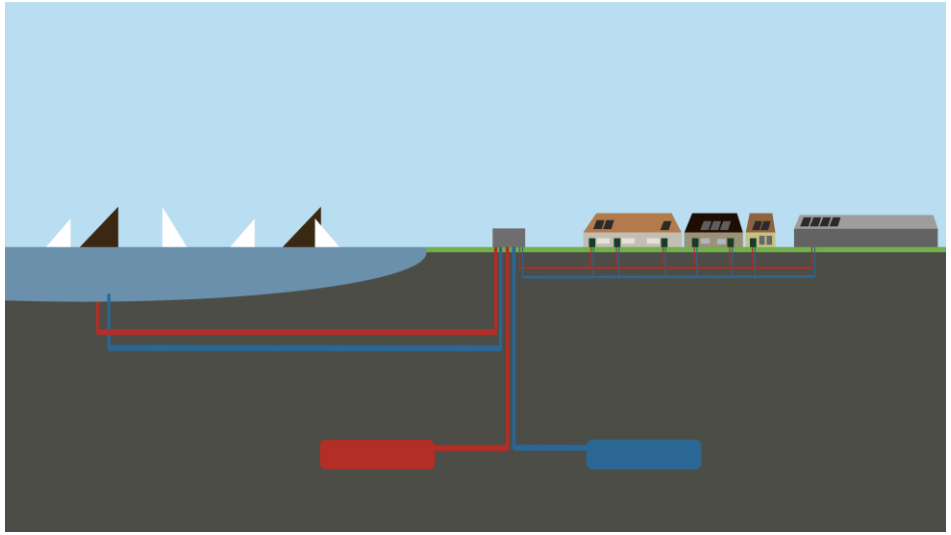
Verwarming door Geothermie?

Wij denken : niet voor Garyp :

- Er is nog geen geslaagd voorbeeld
- Voor een warmtenet zou heel Garyp op de schop moeten
- Huizen liggen te verspreid
- Te weinig woningen om rendement te halen
- Vraagtekens bij de werking

Verwarming door Aquathermie?

Vanuit oppervlaktewater via een gezamenlijke warmtepomp water verhitten tot 70 graden. Dit opslaan in een vat in de bodem en vervolgens via een warmtenet de gebouwde omgeving voorzien van verwarmd water



Aquathermie is ‘speerpunt’ van Provincie Fryslân

Verwarming door Aquathermie?

Wij denken : niet voor Garyp :

- Er is nog geen geslaagd voorbeeld
- Wij hebben geen geschikt oppervlaktewater
- Voor een warmtenet zou heel Garyp op de schop moeten
- Huizen liggen te verspreid
- Vraagtekens bij de werking
-

PAW Spoor 2 !

Om slecht geisoleerde huizen toch in de richting van aardgas-vrij te krijgen. Met subsidie !!

Het plan is om middels **hybride-warmtepomp** en **isolatie-werkzaamheden** het gas verbruik toch substantieel te verminderen.

En zo niet in 1 keer, maar stapsgewijs van het aardgas af …

Wat is een hybride warmtepomp?

Een hybride warmtepomp is een warmtepomp die samenwerkt met een reguliere gas cv-ketel.

Stroom opslaan in batterijen?

Stroom opslaan?

Door een overschot aan stroom uit zonnepanelen en windmolens duikelt de prijs als het hard waait en er veel zon is ..

.. Opslaan en later leveren .. ?

We hebben een rapport laten maken welke mogelijkheden opslag in batterijen voor ons zou kunnen betekenen. Dit rapport zal op tafel komen en wellicht leiden tot aanschaf.

7.6 MW Power

30.5 MWh Energy

Megapack Quantity
Installation included: 10

Site Location: California
Earliest deliveries in 2022

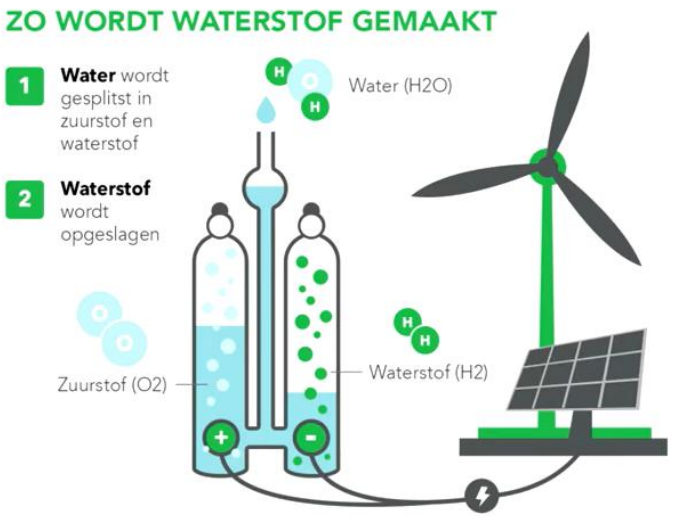
Price: $9,999,290
Taxes not included

Annual Maintenance: $40,080
Price escalates at 2% p.a.

Due Today: $5,000
Non-refundable Order Deposit

Stroom opslaan in waterstof?

Stroom opslaan in waterstof (H2) ?



Waterstof vervangt aardgas?

Om 1 kg waterstof te maken heb je nodig : 55 kWh
Soortelijk gewicht waterstof = 0,09 kg/m3

Per huishouding : Gas per jaar : 1.500m3
Waterstof vraagt 3 x zoveel : 4.500m3

Dus aan waterstof nodig = 4.500 x 0.09 = 405 kg
Dit maak je met 405 x 55 = **22.275 kWh**
In Garyp : 700 huishoudens : 700 x 22.275 = 15.592.500 kWh

Met Wind :

- Een Windmolen : draait per jaar bij Garyp : 2.600 vollasturen
  Dus moet je 15.592.500 / 2.600 = 6 MW windenergie hebben
  En dat zijn dus bijv. **2 windmolens van 3 MW**
  om iedereen in Garyp van waterstof te voorzien

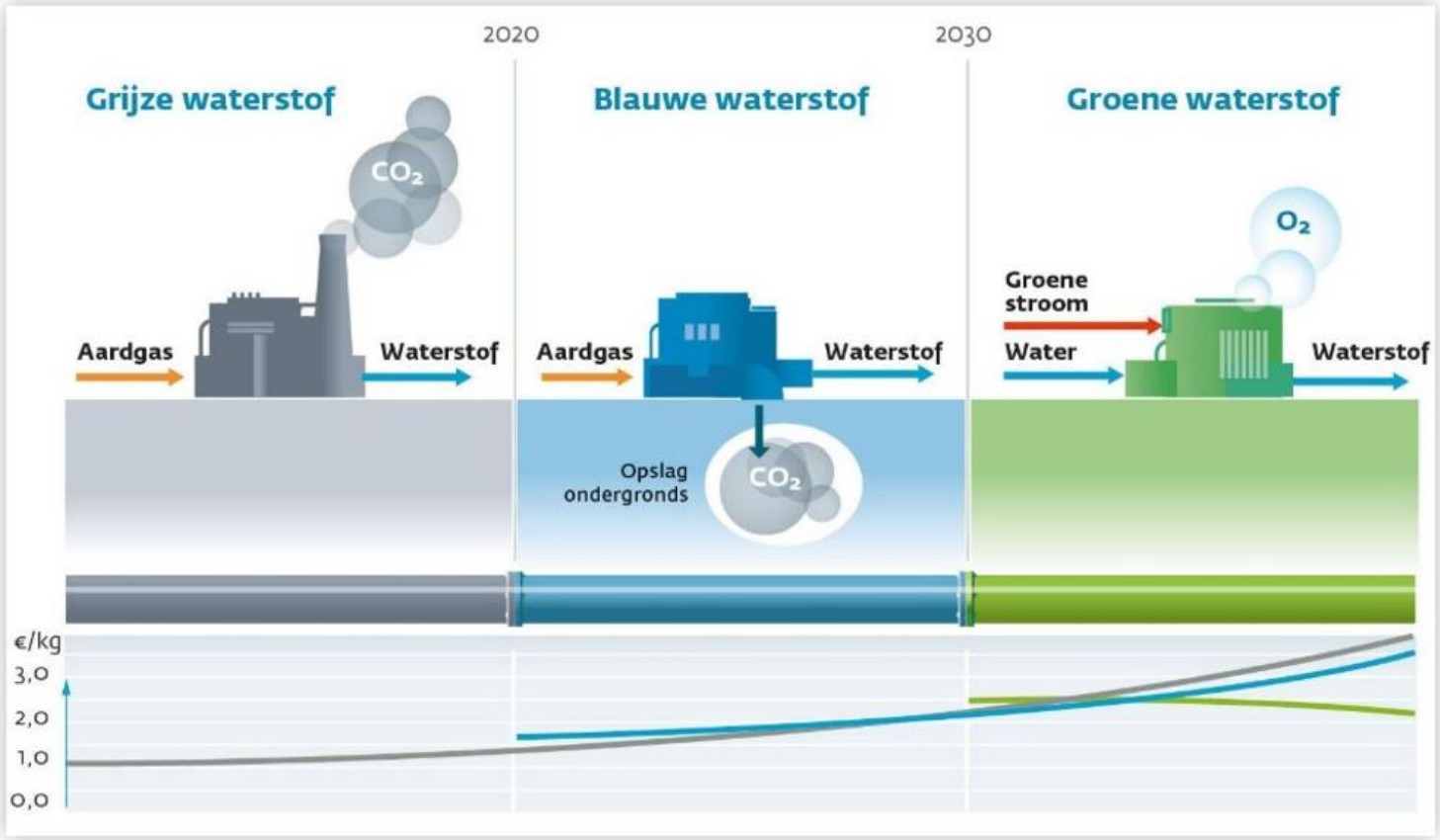
Met Zon :

- Ons huidige park levert per jaar : ruim 5.000.000 kWh
  En dus nodig **3 keer ons zonnepark**
  om iedereen in Garyp van waterstof te voorzien

Vervangen Aardgas Door H2 ?

(in Kwh)

Prijsontwikkeling Waterstof



Prijsontwikkeling waterstof

Bron: Gasunie pitch voor de Elektriciteitstafel, gebaseerd op ECN 2017.

Om 1 kg waterstof te maken heb je nodig : 55 Kwh
Soortelijk gewicht waterstof = 0,09 kg/m3

Per huishouding : Gas per jaar : 1.500m3
Waterstof vraagt 3 x zoveel : 4.500m3

Dus aan waterstof nodig = 4.500 x 0.09 = 405 kg

In 2021 :
1 kg waterstof kost 7 euro, dus 405 x 7 = 2.835 Euro
1 m3 aardgas kost 1 euro, dus 1.500 x 1 = 1.500 Euro

In 2031 : ?
1 kg waterstof kost 2 euro, dus 405 x 2 = 810 Euro
1 m3 aardgas kost 1 euro, dus 1.500 x 1 = 1.500 Euro

PS. Bij waterstof vervalt de Energiebelasting en ODE
(Immers het is duurzaam .. !!!)

Vervangen Aardgas Door H2 ?

(in Euro's)

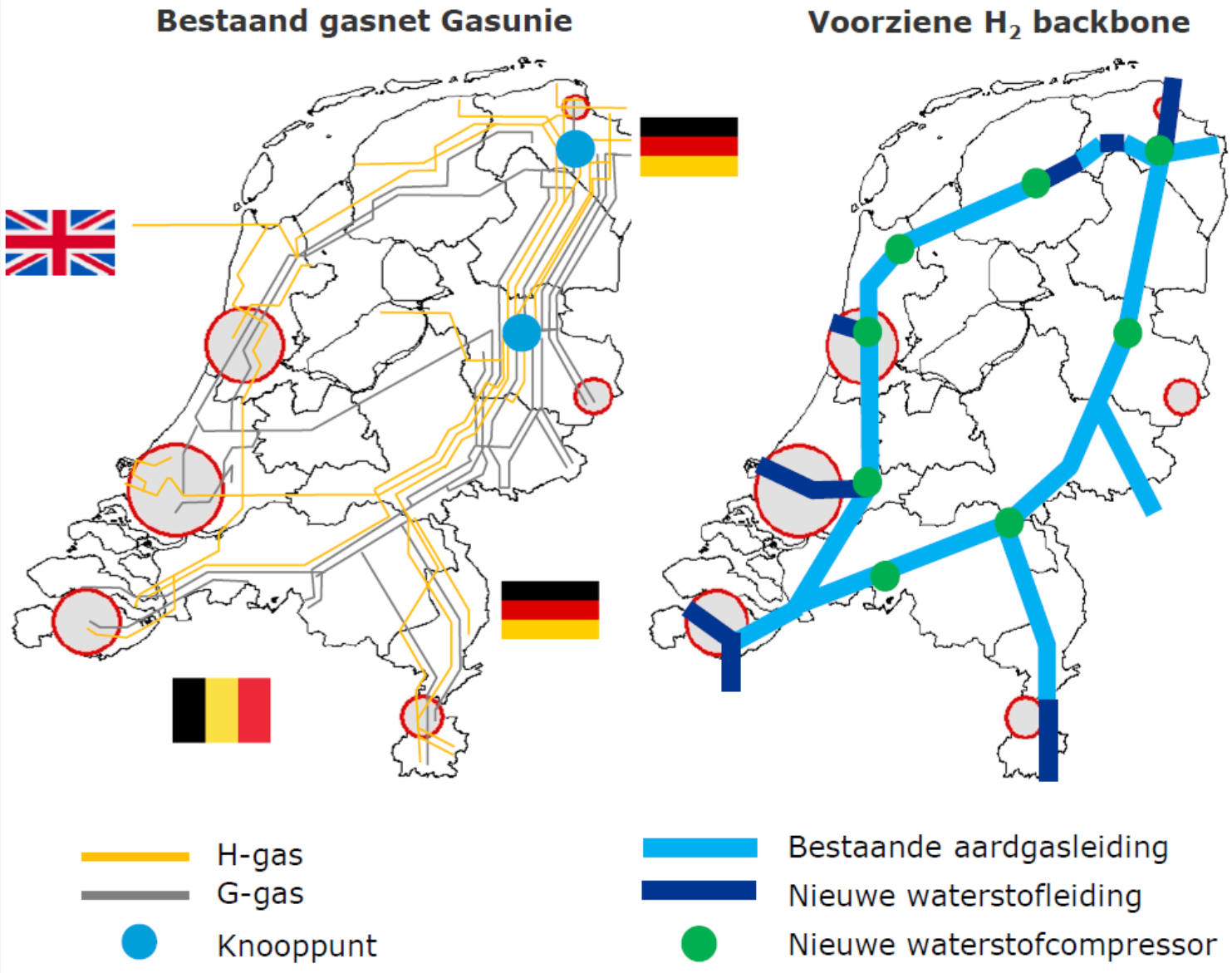
Verkennen aansluiting op H2-backbone?

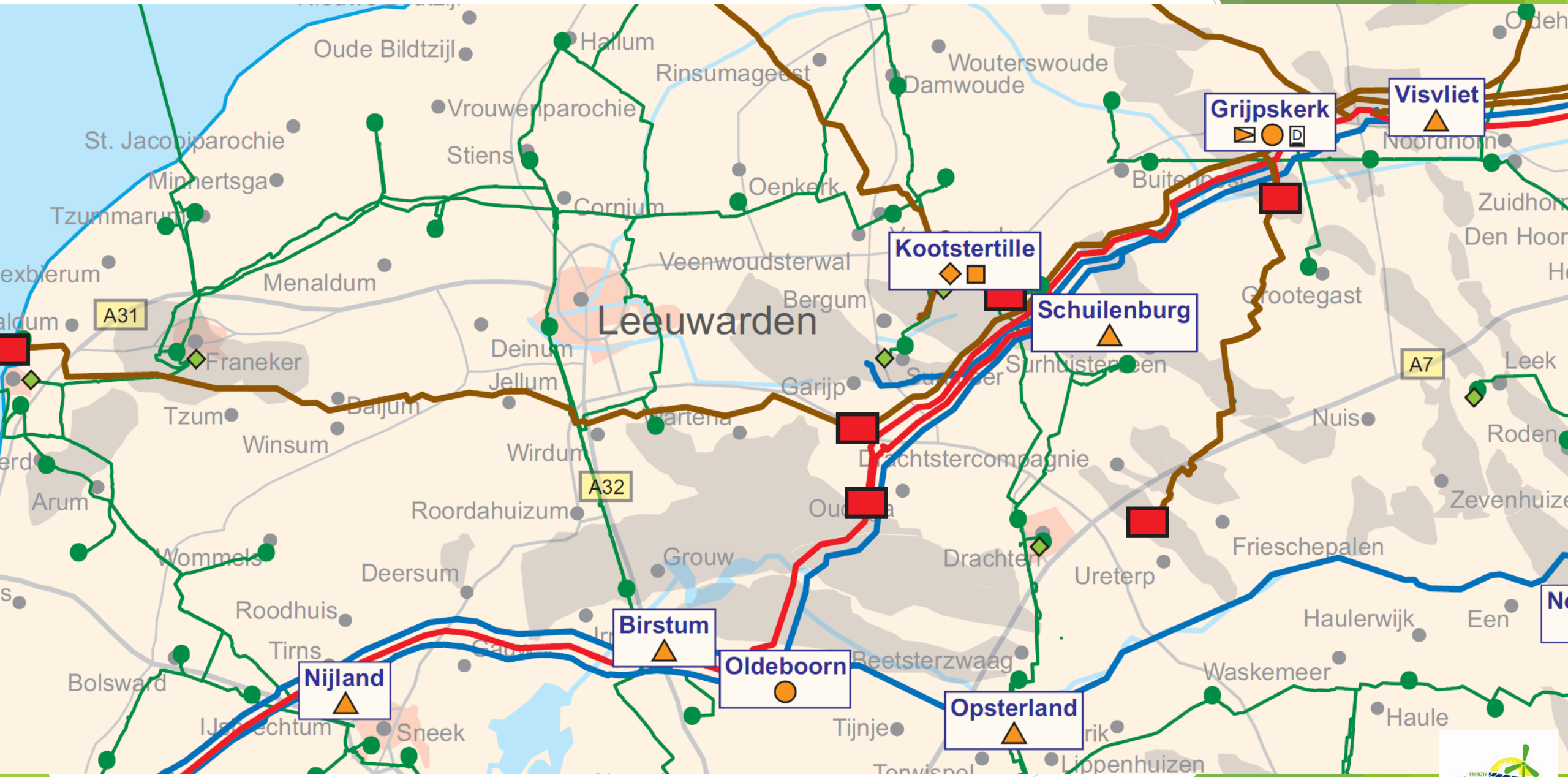
Langs Garyp loopt een dikke gasleiding van de Gasunie naar de randstad.

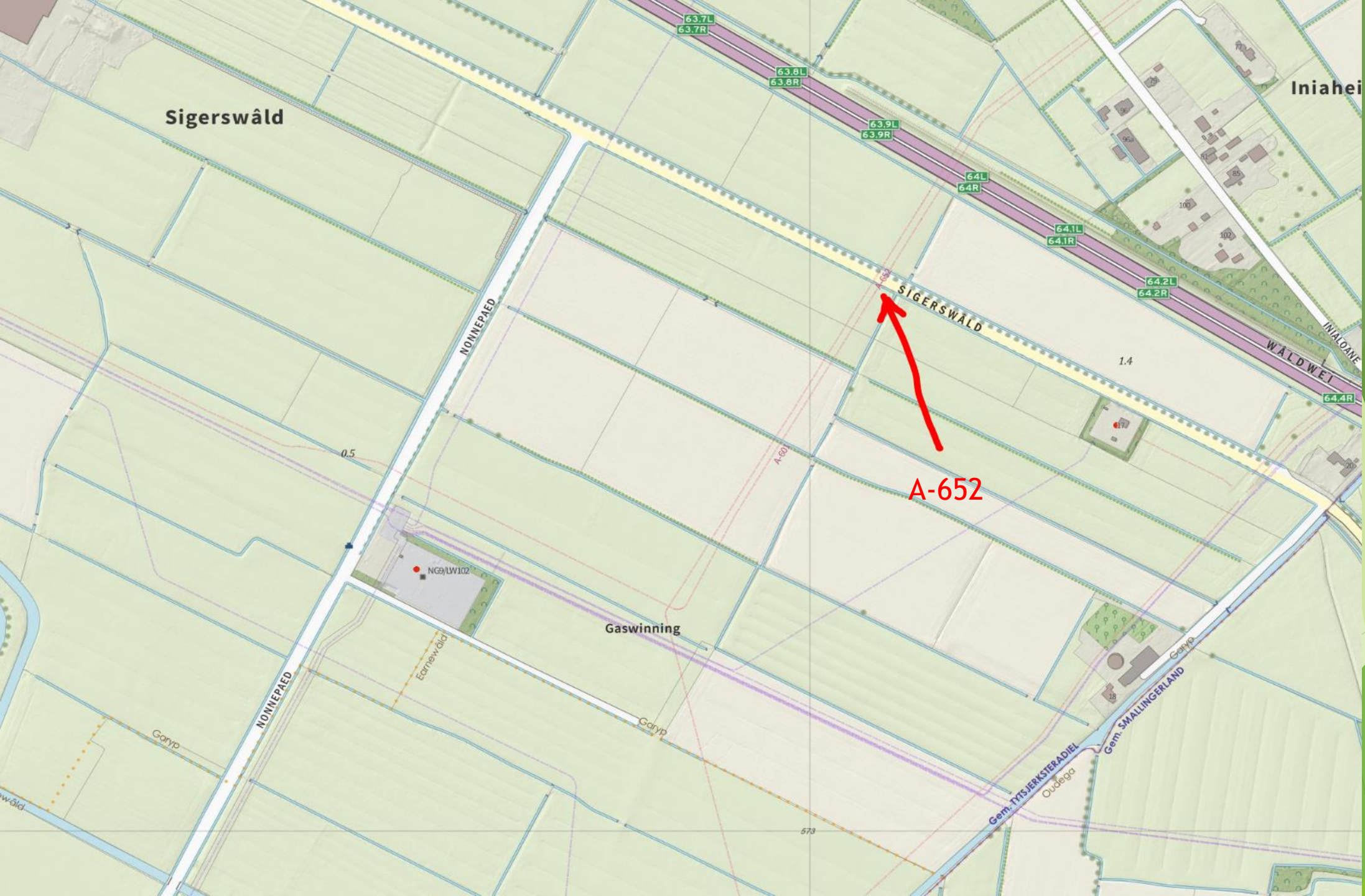
Deze gasleiding wordt geschikt gemaakt voor het vervoer van waterstof vanaf de Eemshaven. In 2027 zal hier waterstof door stromen !!

Dit waterstof is in principe bestemd voor de zware industrie in de randstad (bijv. Tata Steel, productie kunstmest, cement etc.)

Wij willen de mogelijkheid verkennen om een aansluiting op deze H2-backbone te realiseren.


Bestaand gasnet Gasunie
Voorziene H_2 backbone
H-gas
G-gas
Knooppunt
Bestaande aardgasleiding
Nieuwe waterstofleiding
Nieuwe waterstofcompressor


Oude Bildtzijl
Hallum
Rinsumageest
Wouterswoude
Damwoude
Vrouwenparochie
St. Jacobiparochie
Stiens
Minnertsga
Oenkerk
Cornjum
Tzummarum
Veenwoudsterwal
Menaldum
Bergum
Leeuwarden
A31
Franeker
Deinum
Jellum
Garijp
Tzum
Baijum
Winsum
Wirdum
A32
Roordahuizum
Arum
Wommels
Grouw
Deersum
Roodhuis
Tirns
Bolsward
Sneek
Tijnje
Beetsterzwaag
Drachten
Ureterp
Frieschepalen
Haulerwijk
Waskemeer
Haule
Lippenhuizen
Grootegast
Surhuisterveen
Nuis
A7
Leek
Roden
Zevenhuizen
Buitenpost
Noordhorn
Zuidhorn
Den Hoorn
Grijpskerk
Visvliet
Kootstertille
Schuilenburg
Birstum
Oldeboorn
Nijland
Opsterland


Sigerswâld
Iniahei
63,7L
63,7R
63,8L
63,8R
63,9L
63,9R
64L
64R
64,1L
64,1R
64,2L
64,2R
64,4R
SIGERSWÂLD
WÂLDWEI
INIALOANE
NONNEPAED
1.4
0.5
A-652
A-60
NG9/LW102
Gaswinning
Garyp
Eernewâld
Gem. TYTSJERKSTERADIEL
Gem. SMALLINGERLAND
Oudega
573

Waldwei

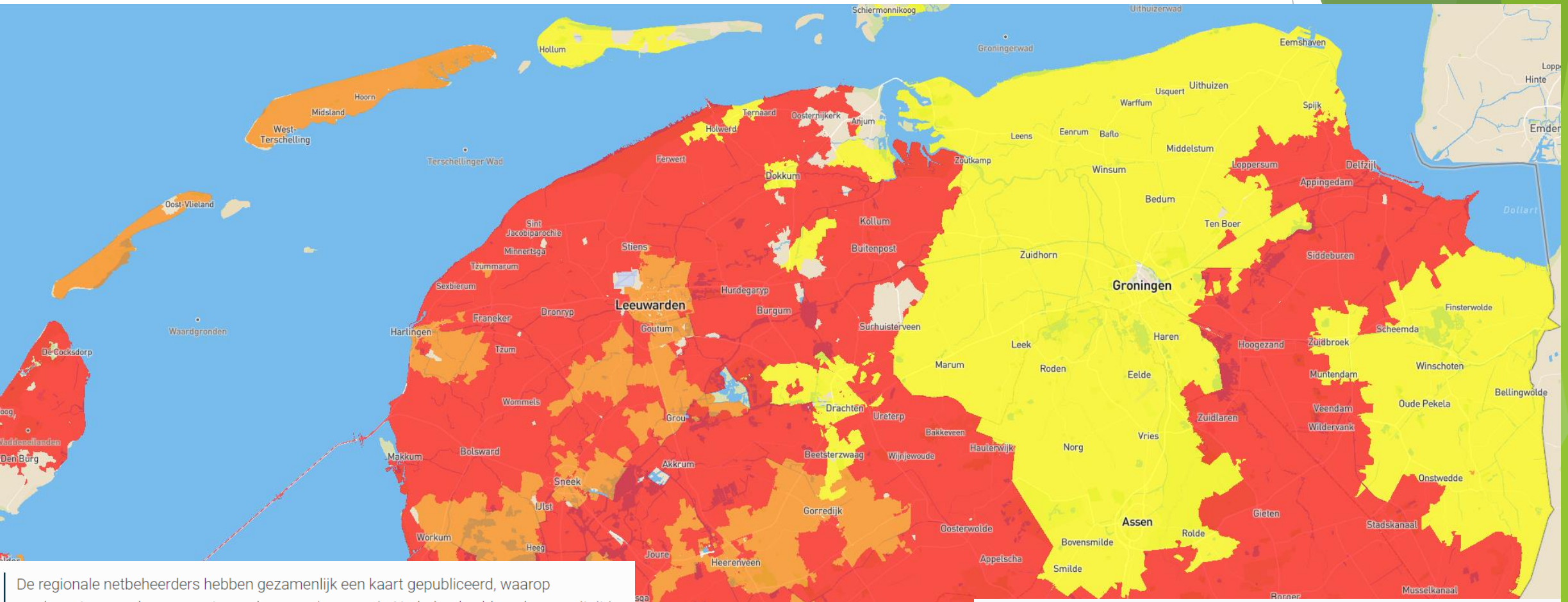
Inialoane

Inzetten op meer zonne-energie?

Binnen de gemeente Tytsjerksteradiel geldt een zonneladder, waarbij meer zon op land lastig wordt. Zon op waardevolle landbouwgrond lijkt ons sowieso niet wenselijk.

Inzetten op meer zonne-energie?

Door beperkte capaciteit van het stroomnet is het ook lastig nog aansluiting te krijgen voor substantieel zonnepark.



De regionale netbeheerders hebben gezamenlijk een kaart gepubliceerd, waarop producenten van duurzame stroom kunnen zien waar in Nederland voldoende capaciteit is voor het leveren van energie aan het net. De landelijk overzicht helpt producenten die SDE++ subsidie (Stimulering duurzame energieproductie en klimaattransitie) willen aanvragen voor het produceren van hernieuwbare energie. Bij die subsidieaanvraag is sinds 2019 een verklaring van de netbeheerder nodig dat er op de betreffende locatie ruimte op het elektriciteitsnet is om duurzame stroom (terug) te leveren, een zogenoemde

Betekenis van de kleurcodes

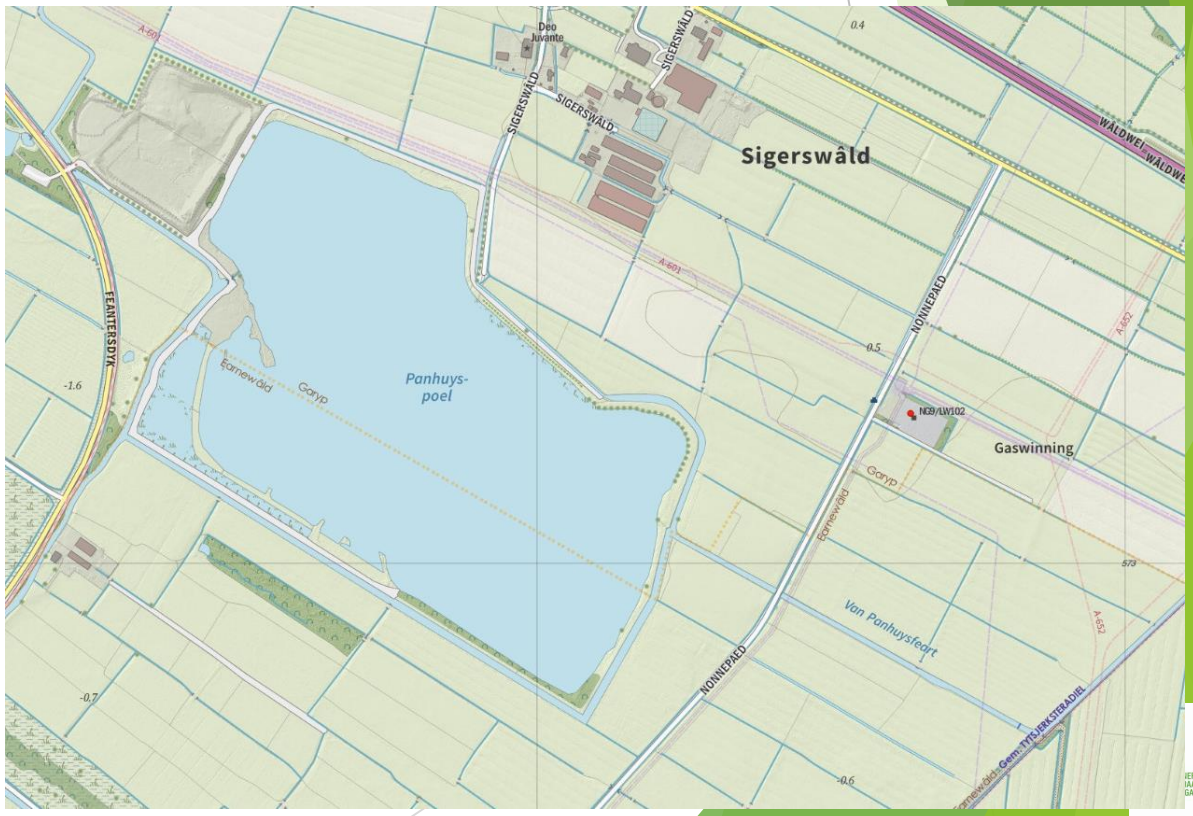
- ○ Transparant: (nog) geen transportschaarste
- Geel: transportschaarste dreigt, er geldt een aangepast offerteregime
- Oranje: vooraankondiging structurele congestie bij ACM
- Rood: structureel congestie, nieuwe aanvragen voor transport worden niet gehonoreerd

Inzetten op Zon-op-water?

Voor zon-op-water zijn er geen belemmeringen uit de waterstofladder.
Het lijkt ook minder nadelen voor omwonenden op te leveren ...
Een drijvend zonnepark zou misschien gerealiseerd kunnen worden op de Panhuyspoel of de Wijde Ee.

Blijft het probleem van de aansluit-capaciteit ..
Een goed alternatief zou kunnen zijn om de geproduceerde stroom om te zetten naar **waterstof**.

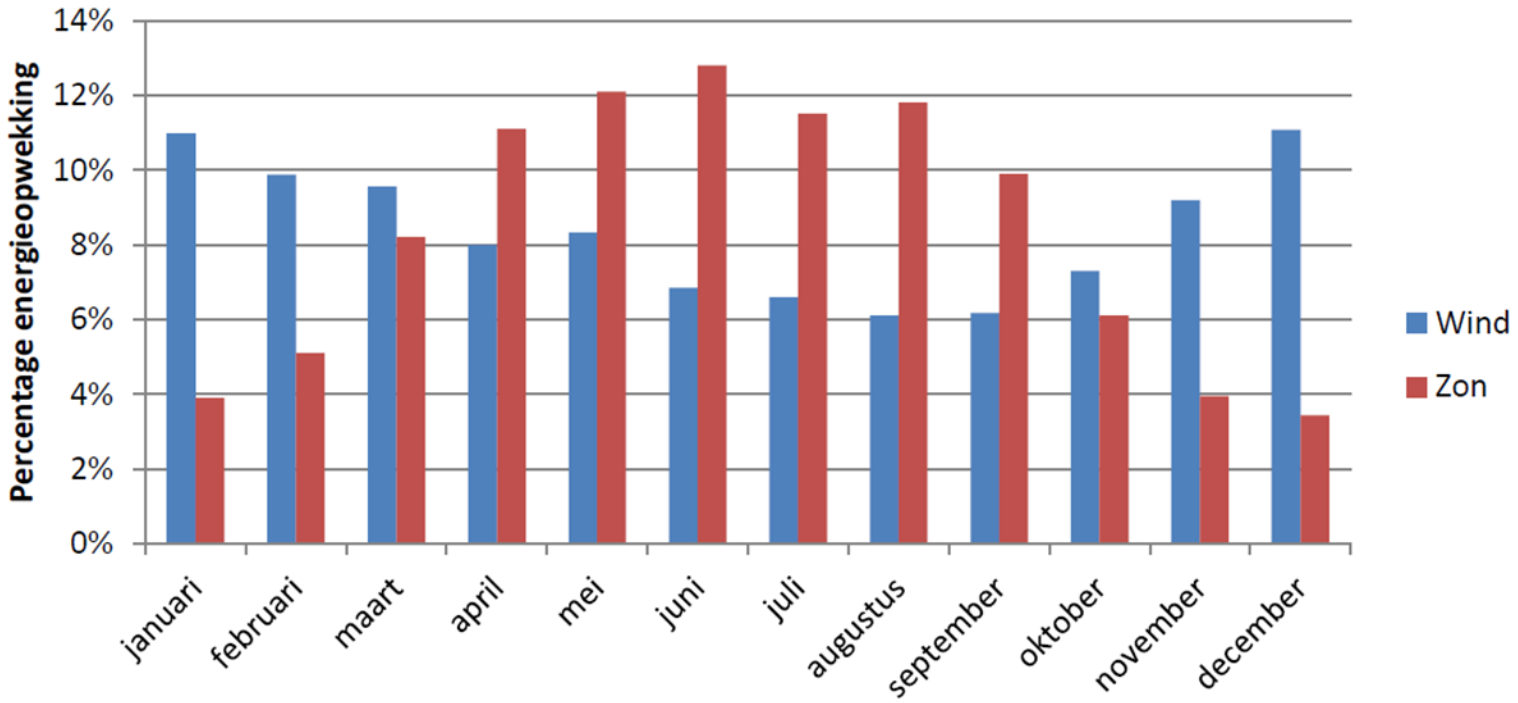
Die zouden we dan in eerder genoemde pilot prima kunnen gebruiken.



Inzetten op wind energie?

Zon en wind vullen elkaar goed aan!

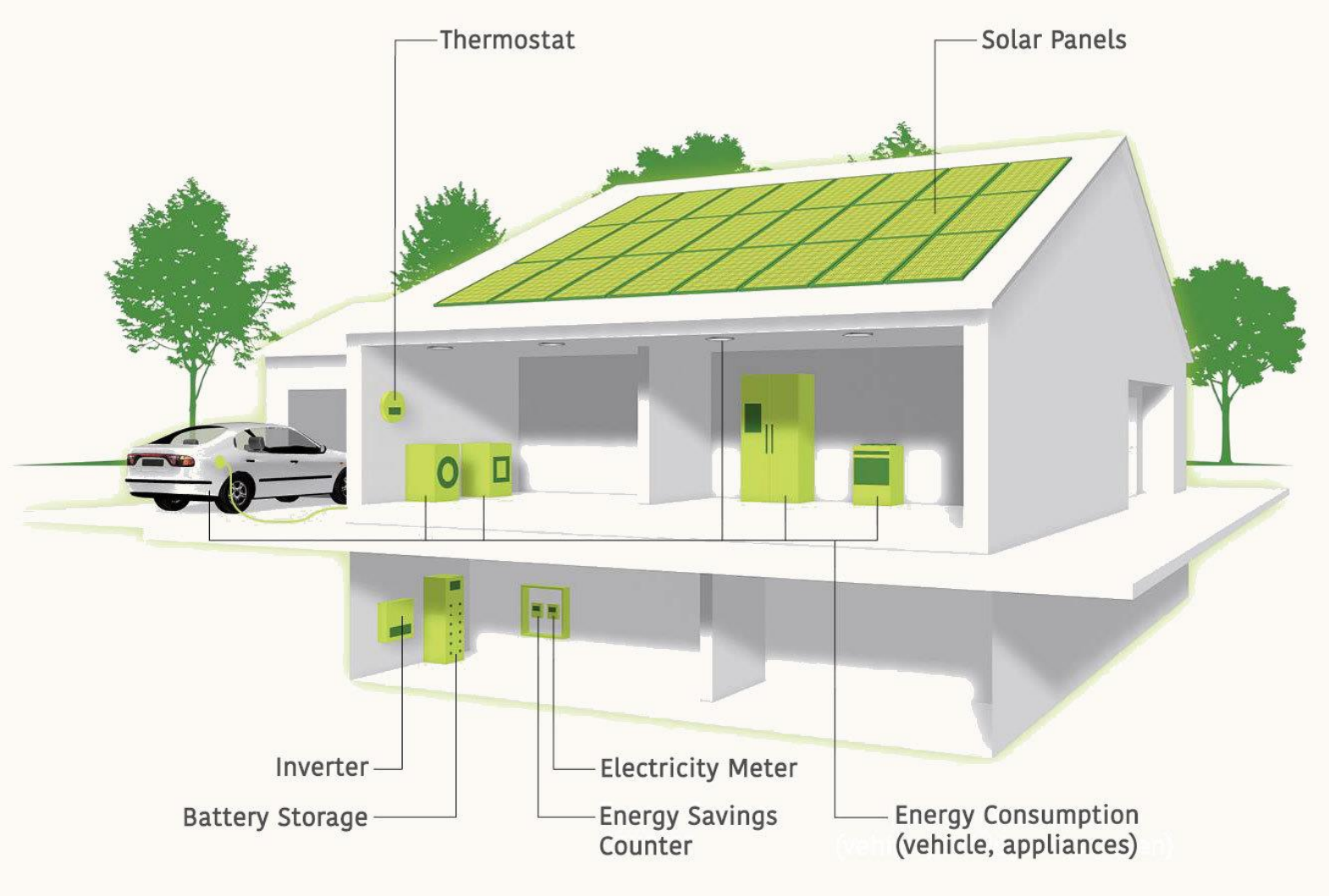
Liander onderzocht data van KNMI van de afgelopen tien jaar en ontdekte dat het slechts 3% van de tijd voorkomt dat wind en zon tegelijkertijd het maximum vragen van de beschikbare aansluiting. Want in de winter waait het meestal harder terwijl in de zomer de zon vaker en feller schijnt.



Windmolen(s) op het zonnepark?

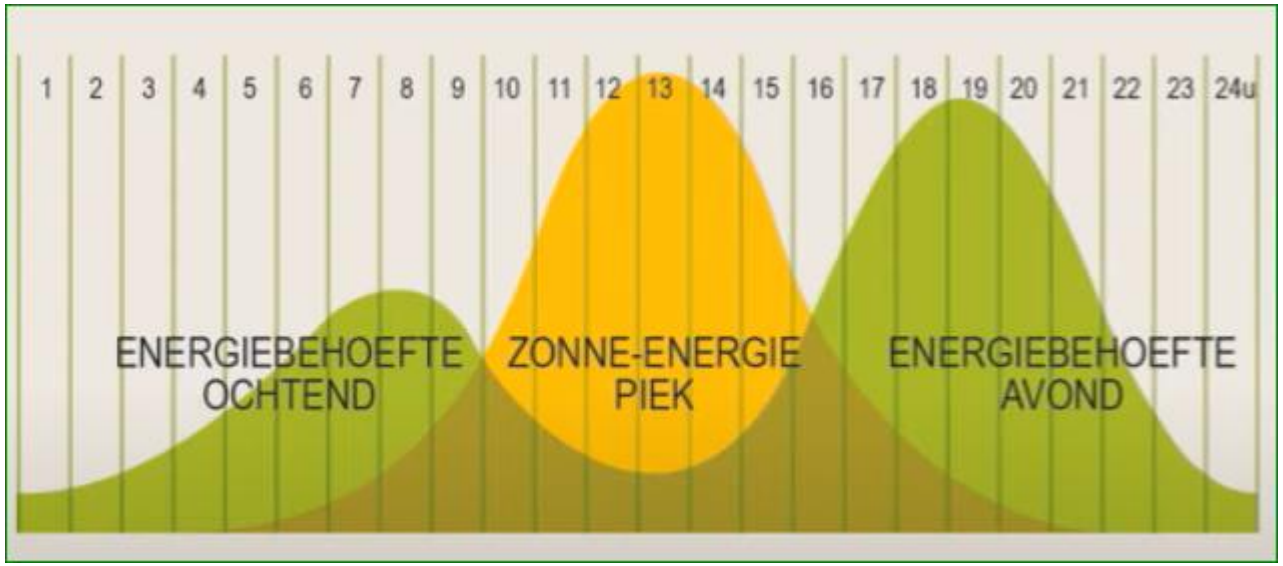
Windmolen(s) bij het Nonnepaed of de Stinswei of .. ?

Inzetten op Thuisbatterijen?



Inzetten op Thuisbatterijen?

- Interessant want minder net-belasting
- Als saldering-regeling afloopt
- In België en Duitsland populair



Verkennen koppelkansen met Biogas?

Verkennen koppelkansen met Biogas?

- Industrie Sumar heeft grondstof voor vergisting
- Biogas kan gemengd met aardgas
- In Wijnjewoude loopt een PAW project

Discussie

Vragen

Ideeën

.. We gaan verder met het onderzoek

.. Volg het nieuws op

- EKGaryp.nl/ZWO
- Rabbelskûte
- Nieuwsbrief voor leden EKG ..?

Wordt vervolgd ..

Bedankt en wol thús!