



Waterstof in Hoogeveense woningen... El(tje) ... van Columbus?

WATERSTOFWIJK HOOGVEEEN



Huizen verwarmen met waterstof...een eitje? En ook... het ei van Columbus?

- Kennismaken en kennisvragen
- De plannen.
- Verwarmen met waterstof in een nieuwe en bestaande woonwijk.
- Stakeholders
- Uitdagingen
- Tijdlijn en opbrengsten/ verwachtingen.
- Voor- en nadelen.



MET VEREENDE KRACHT,



Fase 1: **Nijstad Oost**
100 woningen



Fase 2: **Erflanden**
1100 woningen

NAAR EEN VERANTWOORDE TOEKOMST



Fase 3: **Centrale Ten Arlo**
H₂ productie met lokaal
opgewekte zonne energie



H₂-centrale



Nijstad Oost



H₂ centrale

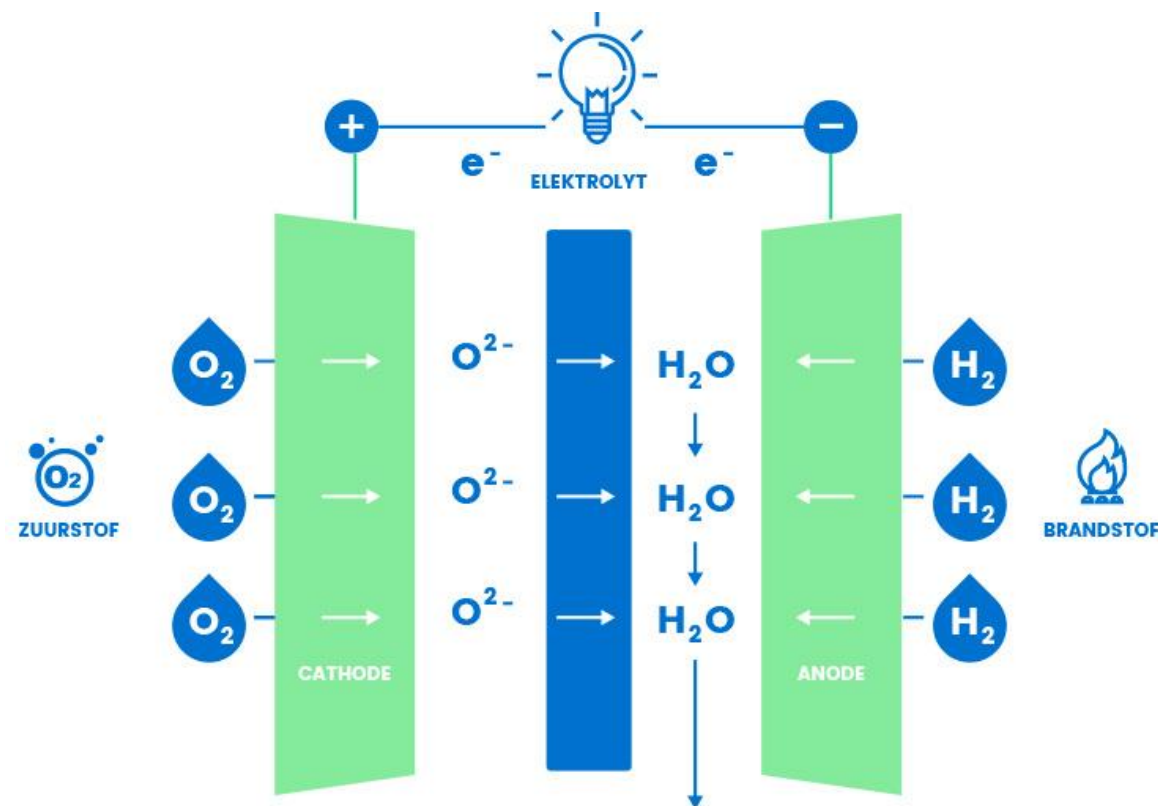


Erflanden

H₂ in een Cv-ketel



H₂ in brandstofcel



VAN PLAN NAAR PRAKTIJK

Plaatsing, Infrastructuur en Opslag
bij demonstratieproject in
nieuwbouwwijk Nijstad-Oost



Stakeholders

provincie Drenthe

Bewoners Erflanden



provincie Drenthe



- Draagvlak/ acceptatie bewoners
- Euro's
 - Financiering project
 - Betaalbaarheid voor de huishoudens
- Veiligheid
 - In de woning
- Wet- en regelgeving/ normering

- Techniek is niet de uitdaging



NEXT STEPS

Implementatie in de naastgelegen Vinex-wijk Erflanden is eerste vervolgstap. Voor 2022 is de doelstelling om 1100 woningen te voorzien van groene waterstof als duurzame energiebron.



TIJDLIJN SHORT-TERM



TIJDLIJN LONG-TERM



Eerste 1,5 miljoen woningen
van het aardgas af.

Hoogveen CO₂ neutraal

7 miljoen woningen en 1 miljoen
gebouwen van het aardgas af

De gaswinning in
Groningen stopt

OPBRENGST DEMONSTRATIEPROJECT

1. Innovatieve waterstof Cv-ketel zonder CO₂ uitstoot als retrofit oplossing.
2. Technische ontwikkeling van waterstof Cv met plan voor een waterstof gasmeter.
3. Juridische en organisatorische houvast door ontwikkelen van richtlijnen op het gebied van wetgeving, veiligheid, normering en certificering.
4. Gefundeerd advies voor ontwikkelen en vergroten van maatschappelijk draagvlak.
5. Economische spin-off voor bedrijfsleven door opschaalbaarheid tot ruim een miljoen woningen, alleen al in Nederland.
6. Onderbouwde maatschappelijke kosten-/batenanalyse.

- Op dit moment nog maar 7% hernieuwbare energie opwekken?

Prijsniveau 2018			
Grijze	H ₂	€ 5,- /kg	(€ 0,45/ m ³ H ₂ x 3 = € 1,35/ m ³)*
Blauwe	H ₂	€ 5,75/kg	(€ 0,52/ m ³ H ₂ x 3 = € 1,55/ m ³)*
Groene	H ₂	€ 6,45/kg	(€ 0,58/ m ³ H ₂ x 3 = € 1,74/ m ³)*
Prijsniveau verwacht 2025			
Groene	H ₂	€ 3,54/kg	(€ 0,32/ m ³ H ₂ x 3 = € 0,96/ m ³)*

* Dezelfde hoeveelheid energie, zonder belasting en toeslagen.

Bronnen: CE Delft en DNV GL



Vragen ?

Gert-Jan Evers
g.evers@drenthe.nl
06-46382085

WATERSTOFWIJK HOOGEEVEEN

