

# Nulmeting HRS NL

Datum: December 2022

Status: Finaal



# Inhoud

1. Belangrijkste inzichten operationele en geplande tankstations
2. Operationele stations
3. Geplande tankstations
4. Overige inzichten
  - Slow-Fill
  - Mobiele HRS
  - Toekomstige stations en bevoorrading
5. Toekomstige monitoring



# 1. Belangrijkste inzichten



# Operationele stations

- TCO uitdaging voor H<sub>2</sub> rijders vergroot door toename prijs van H<sub>2</sub> aan de pomp: € 10,00 → € 14,30 ex BTW
- Doorzet tankstations (<50kg H<sub>2</sub> per dag) maakt exploitatie zeer uitdagend. Geen enkel station rendeert positief.
- Qua capaciteit is er rek om meer voertuigen te ontvangen (gem. 475kg/d capaciteit vs 50 kg/d doorzet)
- Opschaling van stations is vaak mogelijk -> aanzienlijke CAPEX is vrijwel overal benodigd.
- Ondanks momentum rondom Heavy Duty zijn huidige stations in grote mate afhankelijk van Light Duty.
- Veel verscheidenheid in H<sub>2</sub> bron en aanvoerroute.
  - Claimen HBEs staat nog in de kinderschoenen.
  - Veel stations moeten bron H<sub>2</sub> aanpassen om HBEs te claimen.
  - Chlor-Alkali is nu nog dominante bron → HBE waardig?
- Beleidsbehoefte voor operationele stations geeft duidelijk beeld:
  - HBE kader
  - Stimulering voertuigen

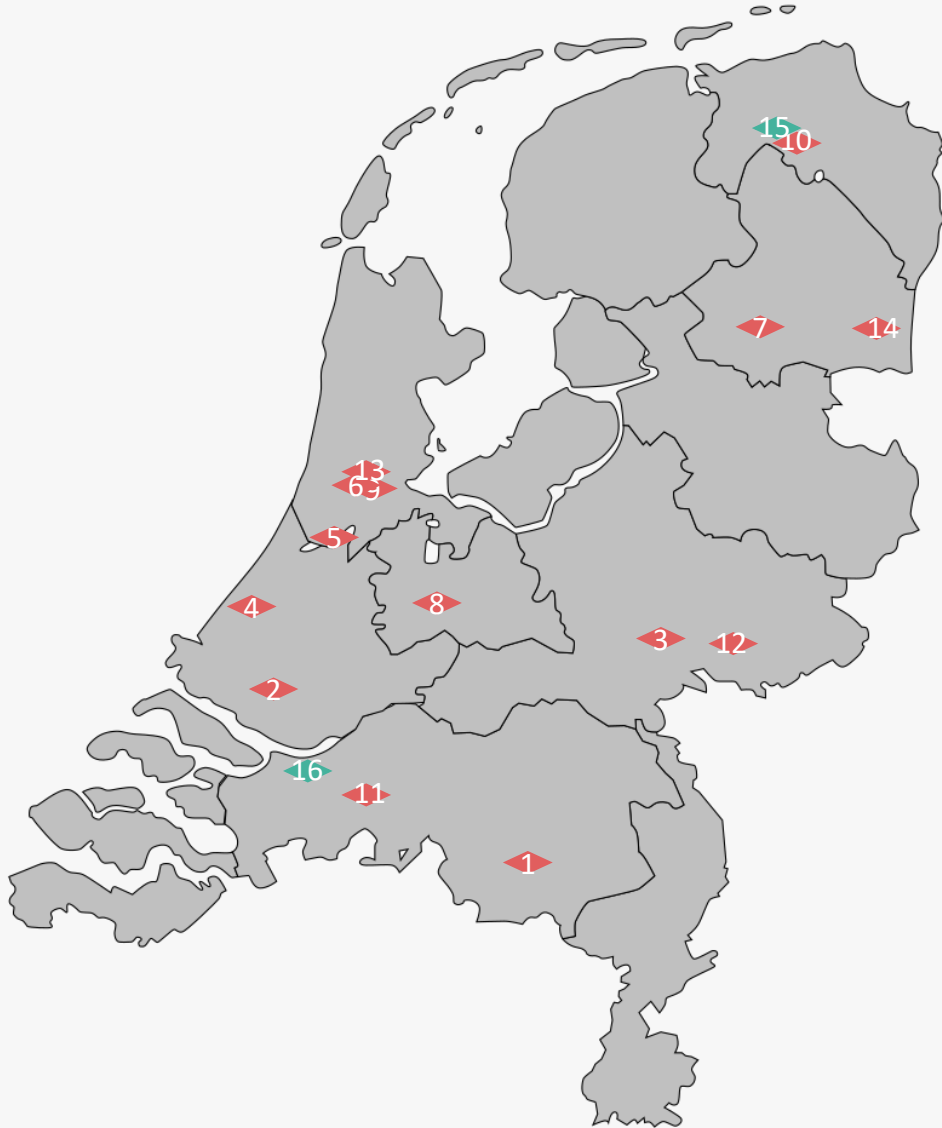
# Geplande stations

- Enerzijds enorm veel initiatieven (positief) <> Anderzijds enorm veel randvoorwaarden waar nog niet aan voldaan kan worden (negatief)
  - Van de 51 initiatieven kennen 12 stations een hoge mate van zekerheid op realisatie
  - Daarmee komt de teller in NL op 26 stations voor 2025 (i.e. halverwege doelstelling van 50 stations)
- Trend naar 2.000 kg per dag stations duidelijk zichtbaar
  - Komende jaren zal bevoorrading met 300b trailers dominerend zijn.
  - Grotere stations vereist pijplijn of alternatieve methoden
- Beeld van 'benodigd startvolume' lijkt bevestigd te worden
  - 10+ vrachtwagens, 10-30 personenvoertuigen, 15+ bestelbussen
- Sluitende business case is key: HBEs + voertuigen (+ CAPEX)
- Overige uitdagingen:
  - Klantwerving is moeilijk door gebrek aan modellen -> connectie met OEMs is noodzakelijk
  - Vergunningstrajecten blijven onverminderd complex, traag en kostbaar
  - Gronduitgifte/toekenning laat in sommige situaties lang op zich wachten.
  - Complexiteit rondom verkrijgen van netaansluitingen

## 2. Operationele stations



# NL kent op dit moment **14 publiekelijk toegankelijke fast-fill** waterstof tankstations en **2 private OV** stations



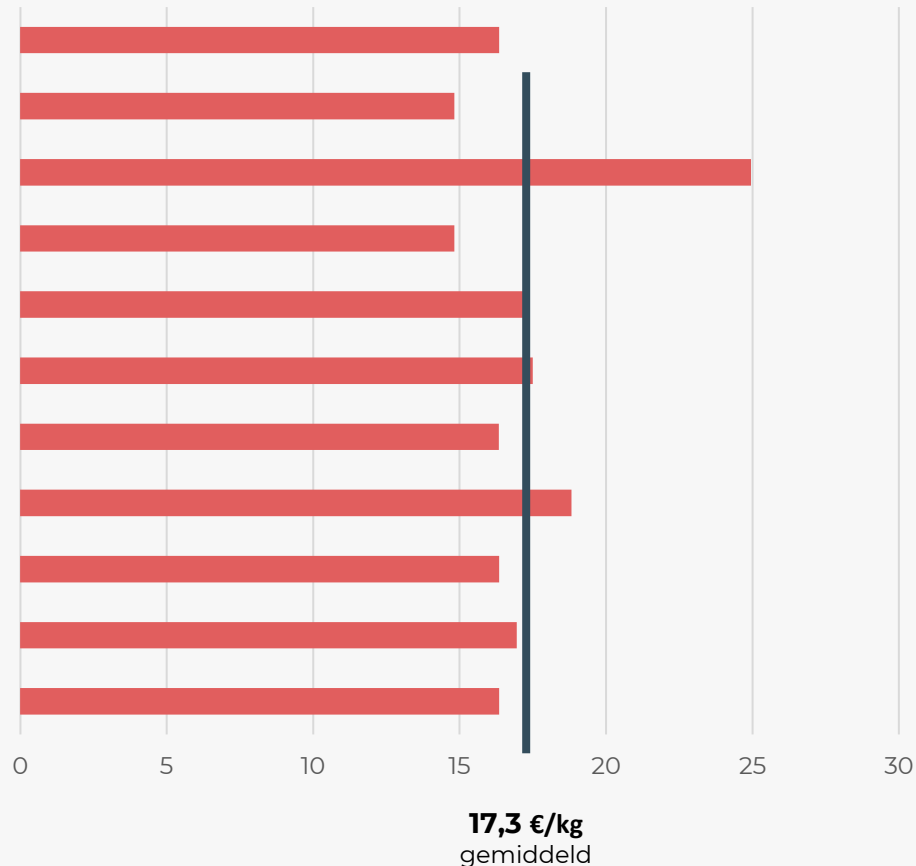
<HRS#> *	<HRS NAAM>	<LOCATIE>	<AFLEVER DRUK>
1	Total Energies – Veldhoven	De Run 4230, Veldhoven	350b&700b
2	AirLiquide – Rhooen	Groene Kruisweg 397, Rhooen	350b&700b
3	Total Energies – Arnhem	Westervoortseijk 71C, Arnhem	350b&700b
4	Den Haag – Binckhorst	Binckhorstlaan 100, Den Haag	350b&700b
5	Shell - Den Ruygen Hoek	Rijksweg A4-4, Rijsenhout	700b
6	Orange Gas - Amsterdam West	Australiëhavenweg 116, Amsterdam	350b&700b
7	Green Planet Pesse	Bultinge 2, Pesse	700b
8	HySolar-Greenpoint Nieuwegein	Morsebaan 1, Nieuwegein	350b&700b
9	Shell Westpoort	Galwin 6, Amsterdam	700b
10	Holthausen Energy Point Groningen	Bornholmstraat 35, Groningen	350b&700b
11	Total Energies – Breda	Minervum 7000, Breda	350b&700b
12	Kuster Energy Doetinchem	Braamtseweg 10, Doetinchem	350b&700b
13	Holthausen H2 Waste Collect - Amsterdam West	Australiëhavenweg 116, Amsterdam	350b
14	Shell - GZINext Emmen	Phileas Foggstraat 45, Emmen	350b
15	OV bussen – Groningen	Peizerweg 126, Groningen	350b
16	OV bussen - Heinenoord	Reedijk 7-A, Heinenoord	350b

\* Nummering is **WILLEKEURIG**



# H<sub>2</sub> prijs aan de pomp gemiddeld **17,3 €/kg inc. BTW** (of **14,3 €/kg ex. BTW**)

H<sub>2</sub> prijs aan de pomp incl. BTW  
(Data beschikbaar voor 10 van 14 stations)



- Uitschieter wordt verklaard door hoge productiekosten vanuit elektrolyser -> zonder uitschieter gemiddeld **16,55 Euro/kg**
- Op dit moment is bij H<sub>2</sub> verkoop prijs van **4,50 €/kg ex. BTW** kosten pariteit met diesel *puur o.b.v. brandstof*
  - Kosten diesel (1,30 €/L\* – 35L/100km) = 0,45 €/km
  - Kosten H<sub>2</sub> (4,50 €/kg – 10kg/100km) = 0,45 €/km
- Exploitanten zien kans voor realisatie van start volume bij prijs van **8-9 €/kg ex. btw**
  - Meerprijs verantwoord door waarde van ZE rijden, marketing waarde, wil om transitie mede mogelijk te maken, intrinsieke voordelen H<sub>2</sub> t.o.v. BEV (range & tanktijd), etc.

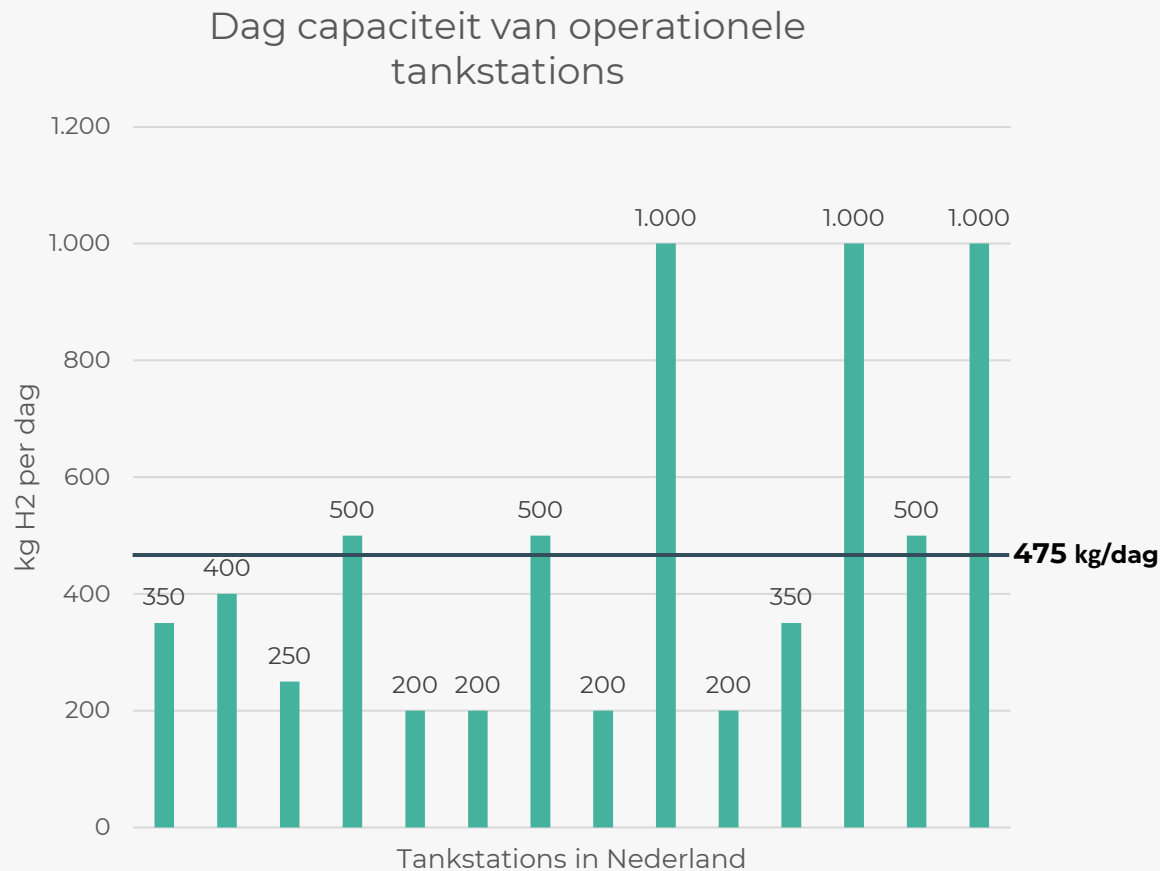
Huidige diesel prijs van 1.897 (8/12/2022)  
Ex. BTW en minus volume kortingen voor transporteurs

8



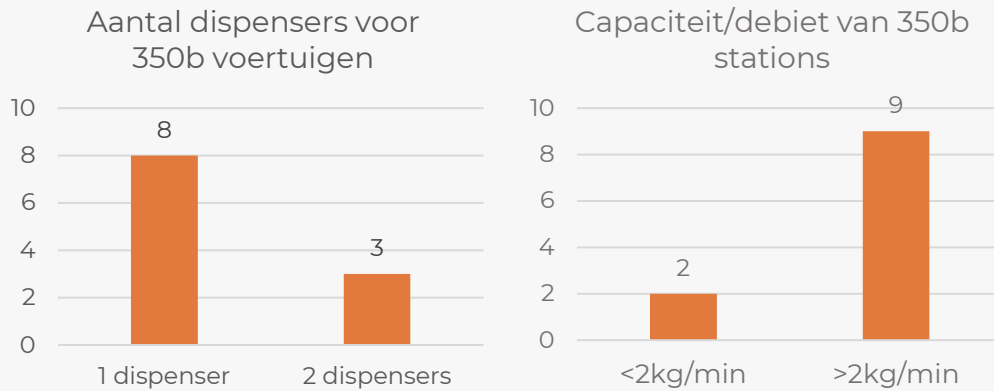


# Operationele tankstations in NL kunnen gemiddeld **475kg H<sub>2</sub> per dag** leveren.

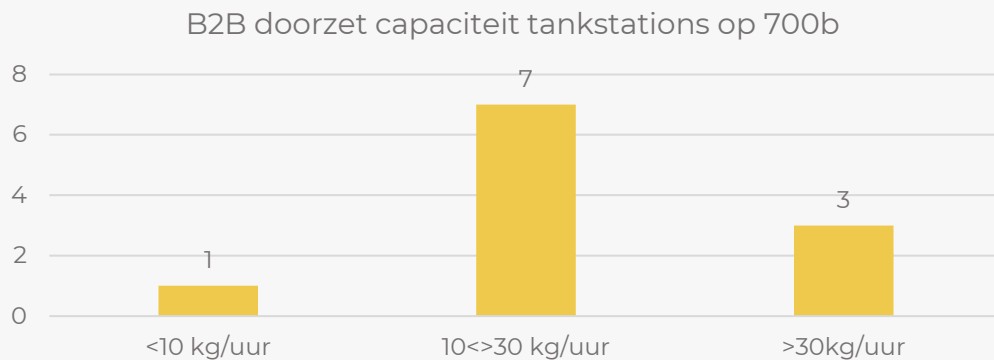


- De 'dag capaciteit' is een indicatie van hoeveel er dagelijks geleverd kan worden aan voertuigen.
- In realiteit beïnvloeden veel factoren de feitelijke dag capaciteit
  - Mate van spreiding van tankbeurten over de dag
  - Hoogte van de aanvoerdruk vanuit lokale opslag en/of tube trailers
  - Hoeveelheid midden & hoge druk opslag
  - Compressor kracht/snelheid
  - Aantal en wel/niet koeling van dispensers

# De technisch beschikbare capaciteit voor lichte voertuigen is voldoende – voor HD snel tekort



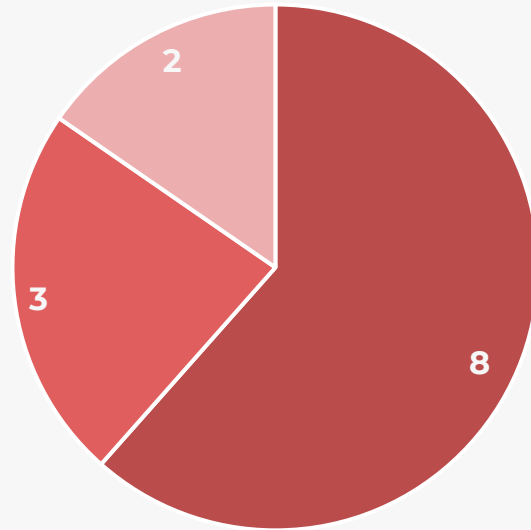
- Over het algemeen kunnen grotere hoeveelheden op 350b (15-35kg) in <20 min getankt worden
- Bij de meeste stations is na bv. 2 zware voertuigen tijd nodig om weer op druk te komen. Een aantal kan maar enkele per dag voorzien.
- Per dispenser (en vulpistool) kan je max 4-5 vertankingen per uur doen



- Op alle stations ligt de tanksnelheid op 1-2 kg/min voor 700b wat de fast-fill ervaring biedt.
- 10 van de 11 stations met 700b capaciteit kunnen min 4 auto's achter elkaar tanken, 3 stations kunnen aanzienlijk meer aan.

# Meerderheid stations **kan opschalen** qua locatie maar substantiële CAPEX is vrijwel altijd vereist

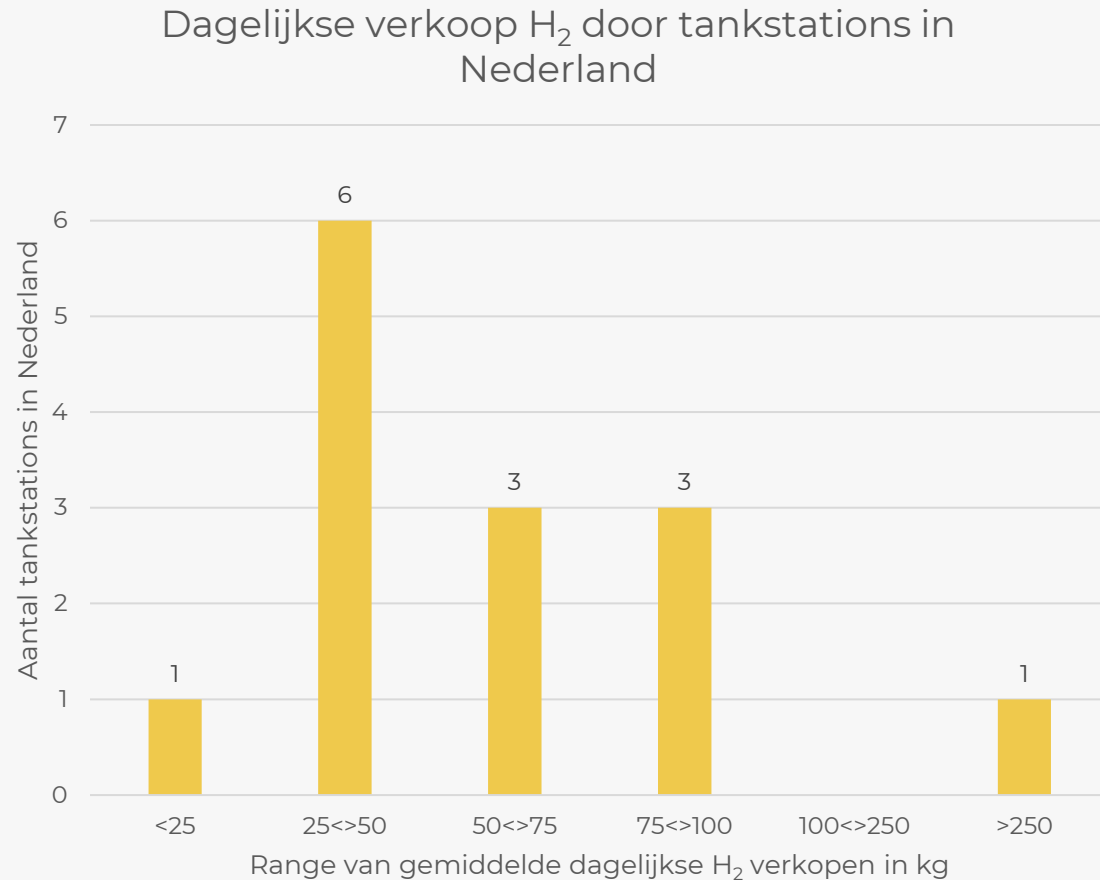
Zijn de huidige stations schaalbaar voor Heavy Duty?



■ Ja ■ Nee ■ Misschien

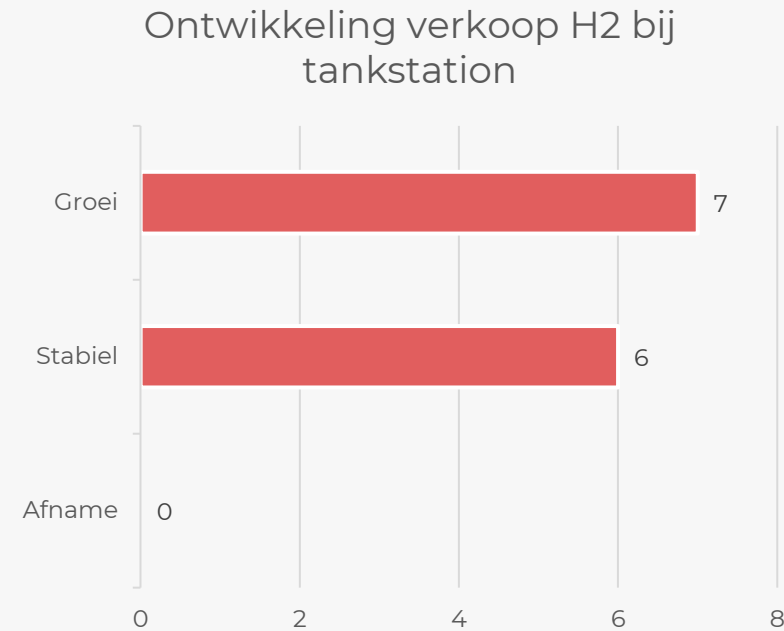
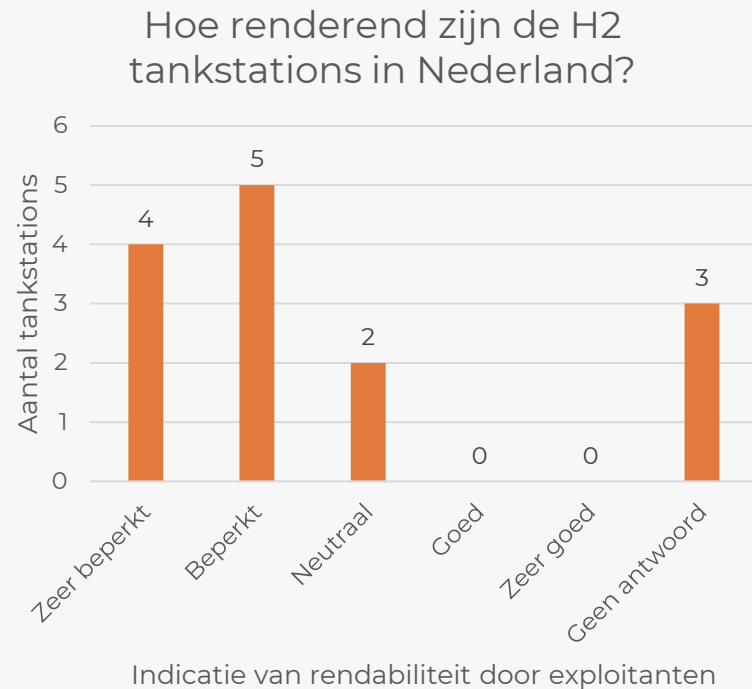
- Voornaamste redenen waarom stations niet kunnen opschalen:
  - Ruimtegebrek (4x)
  - Beperking in vergunning (3x)
  - Andere situationeel issue (1x)
- Om station capaciteit te **verdubbelen** lopen de benodigde acties uiteen
  - Additionele compressie/boosters
  - Additionele opslag
  - Additionele koeling en dispensers
  - Andere H<sub>2</sub> aanvoerlijnen
- Om het station te vergroten met **factor 10** is de consistente boodschap dat stations vrijwel totaal vernieuwd moeten worden en dat de aanvoerlijnen anders moeten zijn.

# Meerderheid tankstations verkoopt **minder dan 50kg H<sub>2</sub>** per dag



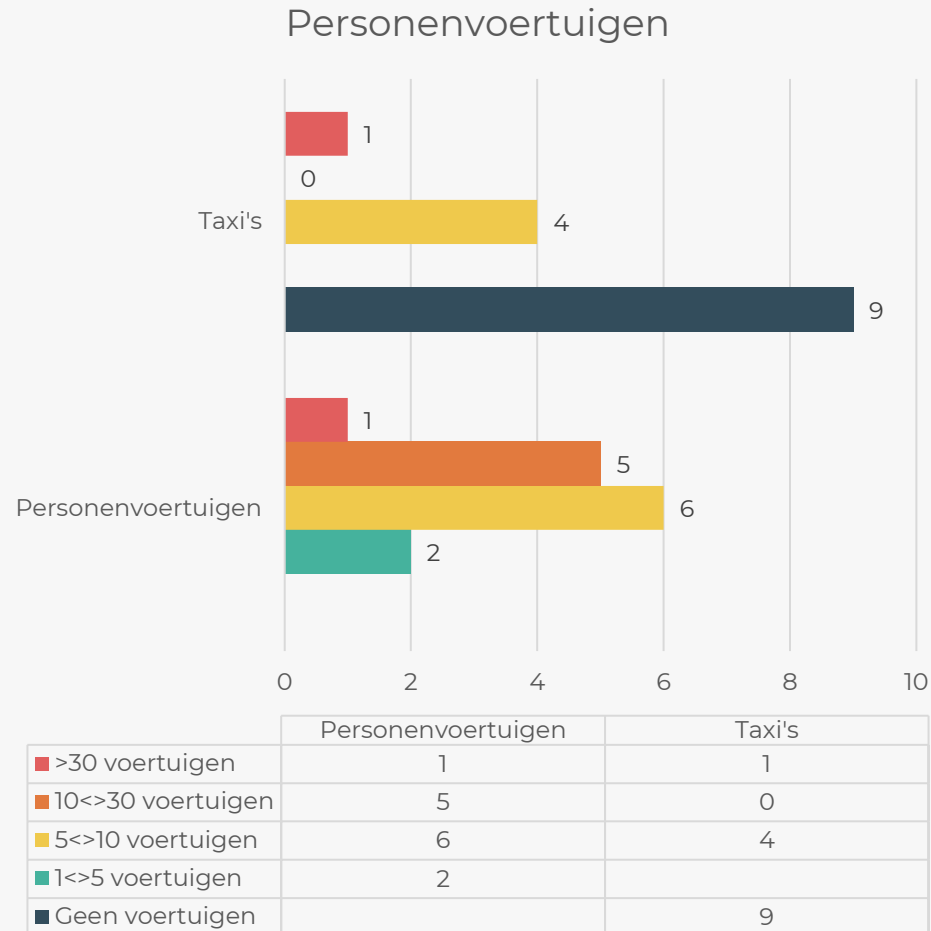
- In de basis zijn NL tankstations zwaar onderbenut
  - Gemiddeld 50kg doorzet op gemiddeld 475 kg capaciteit = **+/- 10%** capaciteitsgebruik
- Een personenvoertuig tankt gemiddeld 3-4 kg per keer > serieuze aantallen voertuigen zijn dus nodig
- Meeste tankstations hebben bussen, reinigingsvoertuigen en serieuze (taxi)vloten nodig om boven de 50kg p.d. te halen.

# De tankstations renderen relatief slecht. Meerderheid ziet wel lichte groei qua doorzet.



- Zelfs voor tankstations die een relatief hoge doorzet ervaren, zorgt de toegenomen inkoopprijs van waterstof ervoor dat de rendabiliteit negatief is.
  - Hoge inkooprijzen voor waterstof worden niet direct of niet volledig doorgelegd naar de klant.

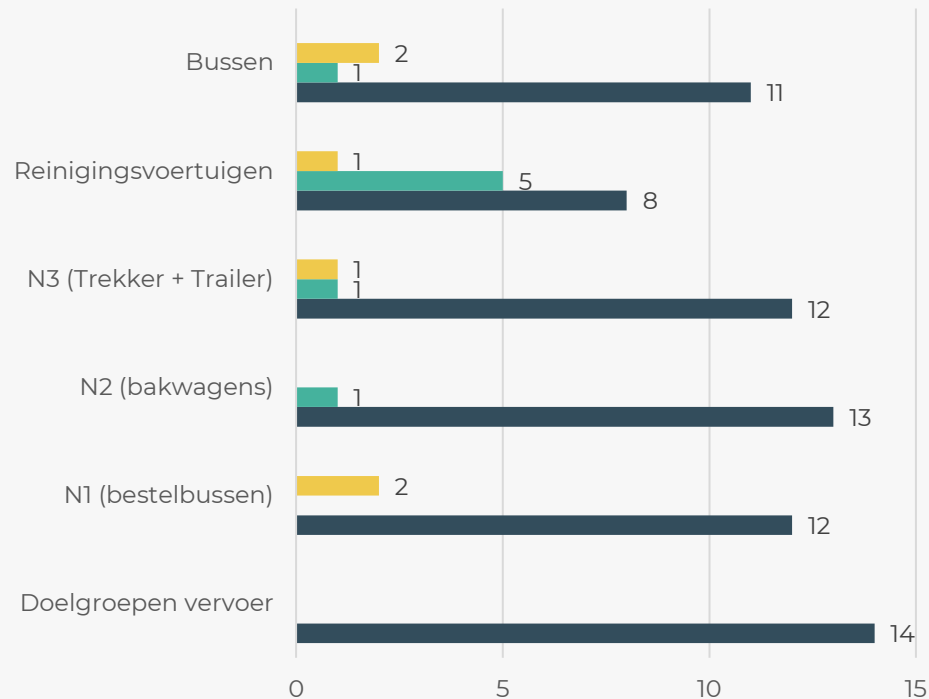
# Aantal personenvoertuigen dat dagelijks komt tanken bij tankstations is vrij laag



- Bij 6 stations komen dagelijks meer dan 10 personenvoertuigen (particulieren en/of taxi's)
- Slechts 2 stations zien dagelijks meer dan 30 voertuigen waardoor sprake is van 'levendigheid'
- Bij 8 stations komen er dagelijks minder dan 10 personenvoertuigen tanken

# Meeste stations hebben nog geen (zwaardere) voertuigen anders dan personenvoertuigen als klant

Aantal stations waar andere (zwaardere) voertuigen tanken



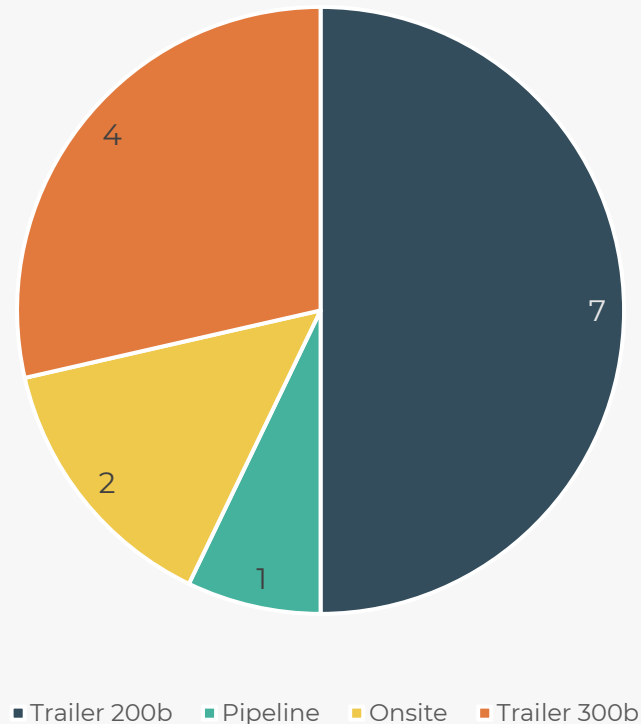
	Doelgroepen vervoer	N1 (bestelbussen)	N2 (bakwagens)	N3 (Trekker + Trailer)	Reinigingsvoertuigen	Bussen
>15 voertuigen			0			
5<>10 voertuigen		2		1	1	2
1<>5 voertuigen			1	1	5	1
Geen voertuigen	14	12	13	12	8	11

- Reinigingsvoertuigen zijn belangrijke steunpilaar (vuilniswagens, street sweepers, etc.).
  - Bij 6 stations geven ze een basisvolume
- Bussen geven in Doetinchem (per januari 2023) en Emmen een belangrijke basis voor het station.
- Mogelijk wordt voor doelgroepenvervoer een Nexo gebruikt (dan taxi vorige slide)
- N1 voertuigen zijn vaak special purpose vehicles (ombouw)



# Tube trailers worden veelal gebruikt voor levering - 'Drop & Swap' lijkt dominanter te worden

H2 Bevoorrading methodiek



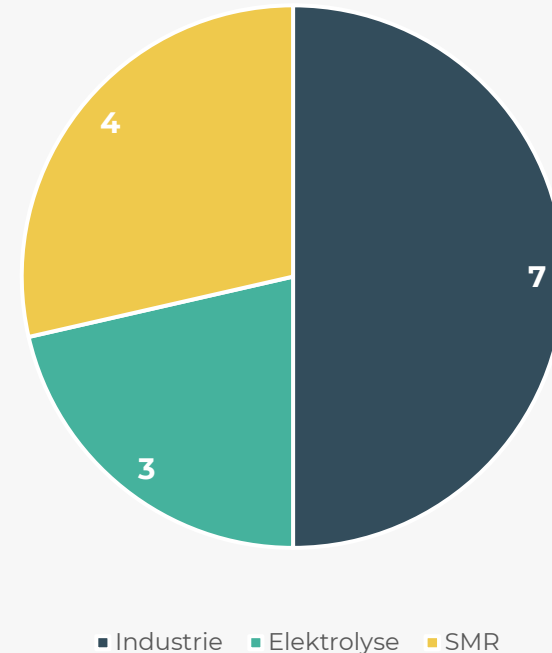
- 5x bunk-fill
  - Bij bunk-fill loopt trailer leeg in on-site storage en is de trailer geen 'tijdelijke' opslag.
  - Consequentie is dat trailer vaak niet helemaal leeg gaat. Dit resulteert in relatief hoge transportkosten per kg H<sub>2</sub>
- 7x Drop & Swap
  - Bij drop & swap wordt de trailer gebruikt als 'tijdelijke' opslag en als die leeg is gewisseld.
  - Consequentie is dat je minder opslag nodig hebt on-site (positief voor CAPEX). Wel hogere huur voor trailer (negatief voor OPEX) of eigen investering in trailer (Negatief voor CAPEX)
- Drop & Swap met name bij grotere stations.
  - Afweging die gemaakt wordt: huur van trailer vs kosten per drop.



# De H<sub>2</sub> die in NL aangeboden wordt is overal groen 3 van de 11 stations kunnen HBEs claimen

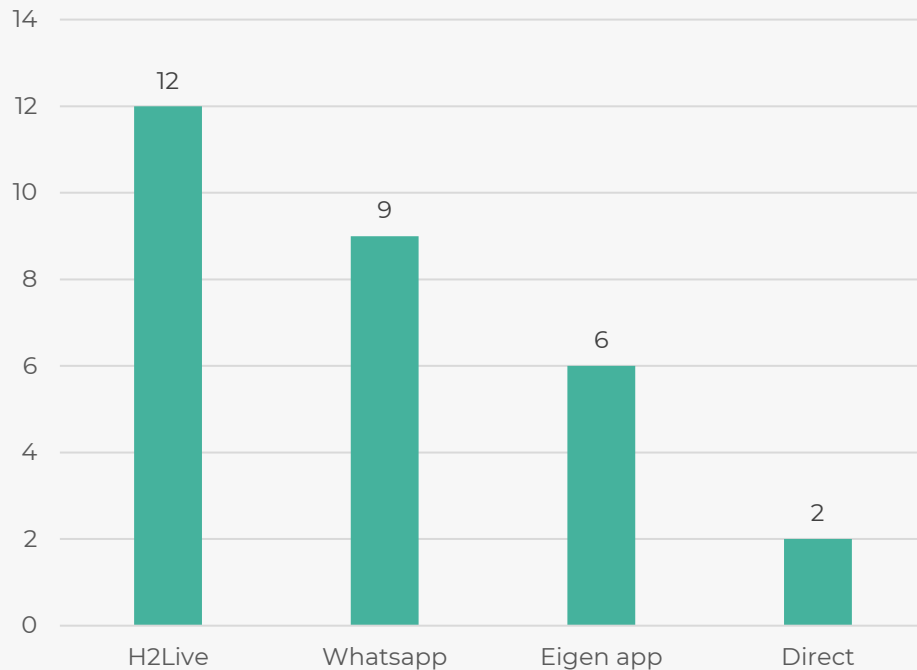
- **7x Industriële o.b.v. chlor-alkali (geen CO<sub>2</sub>)**
  - Gecertificeerd 'vrijwillig' systeem (b.v. Vinçotte)
  - **GEEN HBEs**
- **4x SMR o.b.v. groengas (CO<sub>2</sub> neutraal)**
  - Gecertificeerd m.b.v. GvOs uitgegeven door Vertogas
  - **GEEN HBEs**
- **3x Elektrolyse (geen CO<sub>2</sub>)**
  - Gecertificeerd o.b.v. GvOs groene elektra
  - **HBEs zijn optie als (REDII/REDIII) additionaliteit & causaliteit aangetoond kan worden**
- HBE regelgeving en besluitvorming moet nog uitgekristalliseerd worden

Oorsprong waterstof bij huidige NL tankstations

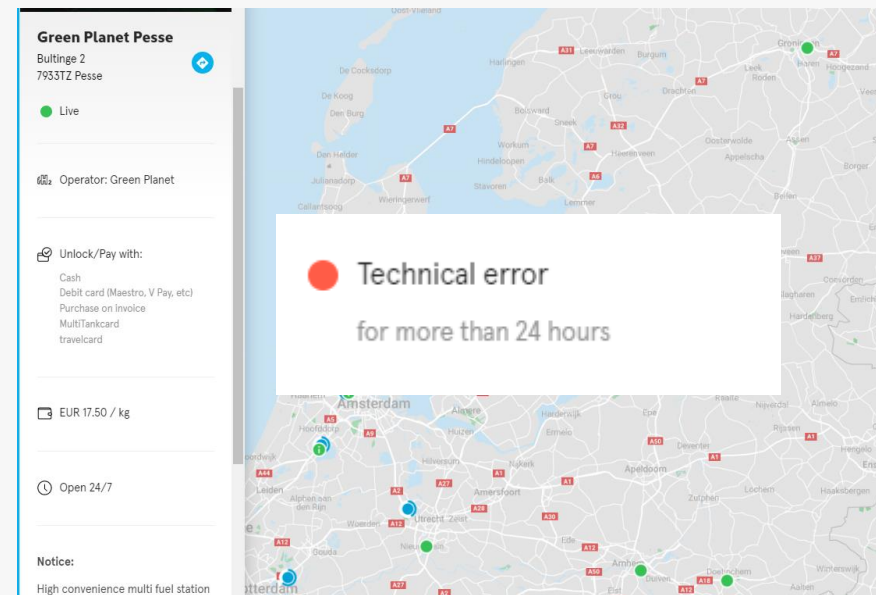


# H2Live lijkt dominante kanaal te worden waarop downtime van station wordt gecommuniceerd

Communicatie kanalen bij downtime  
(huidig + gepland)

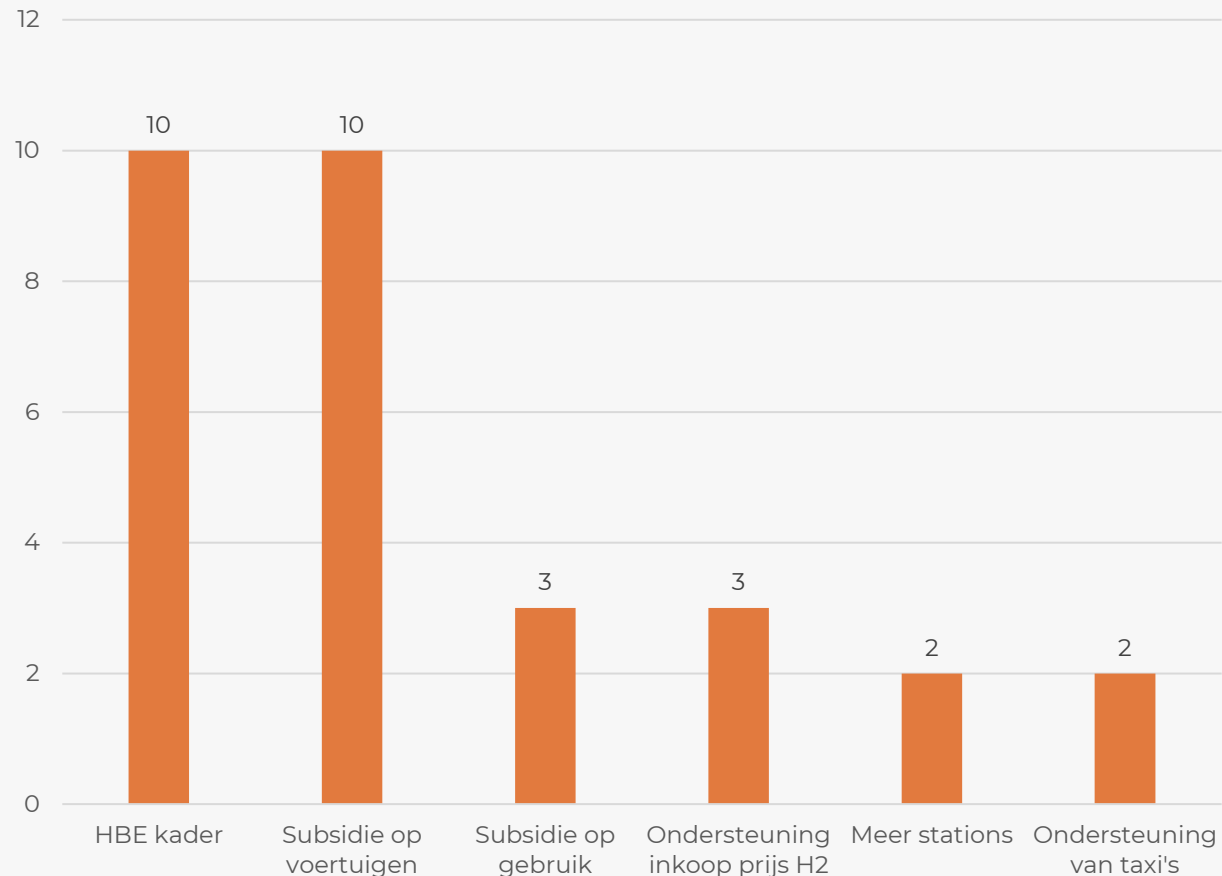


- H2live is bij veel stations al in place en bij andere staat het in de planning.
- Op H2live worden ook prijzen, betaalmogelijkheden, 350/700b, etc. gedeeld met klanten.



# Operationele stations hebben behoefte aan **stimulering voertuigen** en een toegankelijke **HBE systematiek**

Welke beleidspeerpunten zijn het belangrijkst?



- HBE's kunnen een belangrijke rol spelen als:
  - Er een duidelijke (administratieve) systematiek is voor meerdere jaren
  - De classificatie van waterstof als 'groen' aangetoond kan worden met certificaten (b.v. zoals bij b.v. elektrisch laden)
- HBE's kunnen leiden tot:
  - Verlaging van prijs aan de pomp
  - Directe verbetering van exploitatie
- Subsidie op voertuigen is noodzakelijk voor vergroten van doorzet
- Taxivolten worden enkele keren expliciet genoemd als goede mogelijkheid om doorzet te vergroten
- Exploitanten zijn geconfronteerd met hoge inkooprijzen. Ondersteuning op inkoop kan aantrekkelijkheid waterstof verbeteren.

# 3. Geplande tankstations

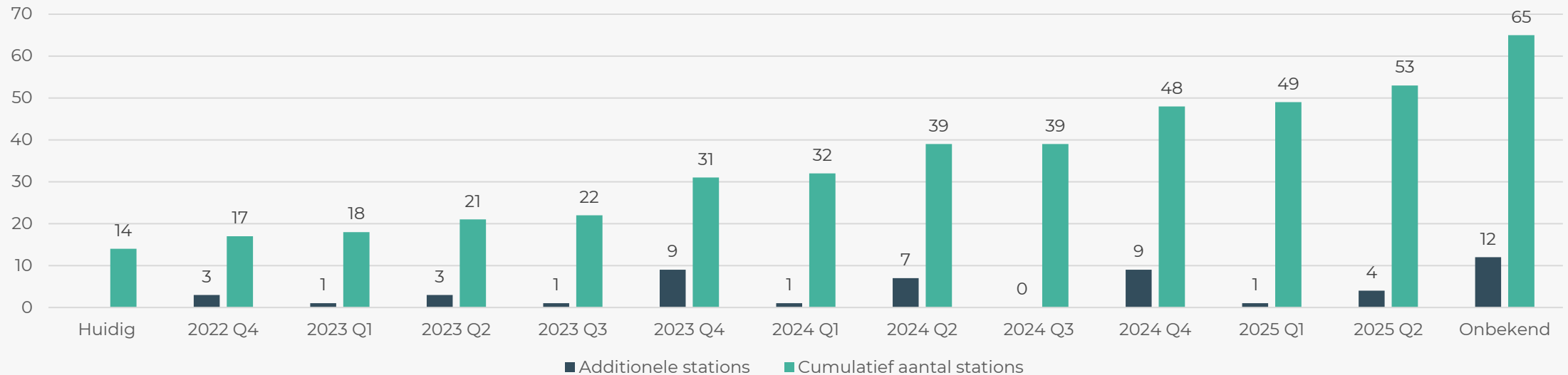
## Verantwoording:

- CCU acht de kans aanwezig dat er nog steeds een 5-10 tal initiatieven in ontwikkeling is welke nu nog niet boven zijn komen drijven
- Het is uiteindelijk gelukt om >90% van de stations te behandelen die CCU heeft kunnen vinden (desk research en >30 gesprekken). Voor een deel is het niet gelukt om contact te krijgen of zou additionele tijd nodig zijn om de data te verzamelen.
- Voor veel van deze stations is de ontwikkeling nog steeds zeer early stage. Voor early stage initiatieven is er een grote kans dat de daadwerkelijke realisatie anders pakt dan nu is aangegeven. Denk daarbij aan tijdslijn, locatie, aanvoer, capaciteit en andere paramaters.



# In totaal zijn **51 nieuwe HRS initiatieven** geïdentificeerd waarvan **39** een indicatie hebben voor go-live

Groei aantal tankstations o.b.v. lopende initiatieven



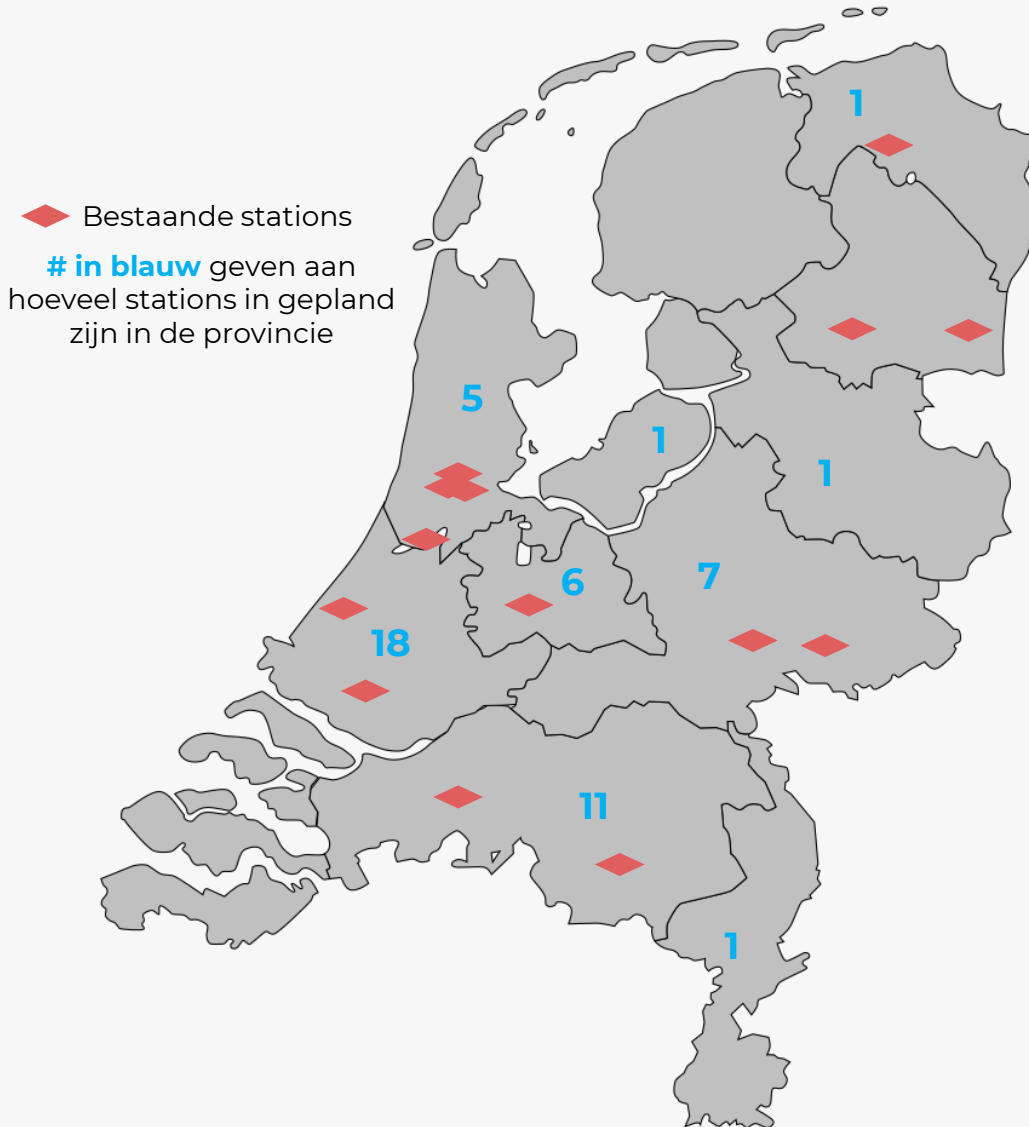
Voor **12 van de 51** stations is een investeringsbesluit genomen dus relatief grote kans dat ze gerealiseerd worden

Voor **39 van de 51** stations zijn de randvoorwaarden voor realisatie nog **NIET VOLLEDIG** ingevuld

Geen gebrek aan ambitie om 50 stations in 2025 te behalen – echter veel stations nog onzeker

Eind 2023 lijkt een ‘psychologische’ streefdatum te zijn voor vele initiatiefnemers

# De geplande tankstations zullen zich vooral in de **Randstad** en langs de **corridor naar Duitsland** bevinden



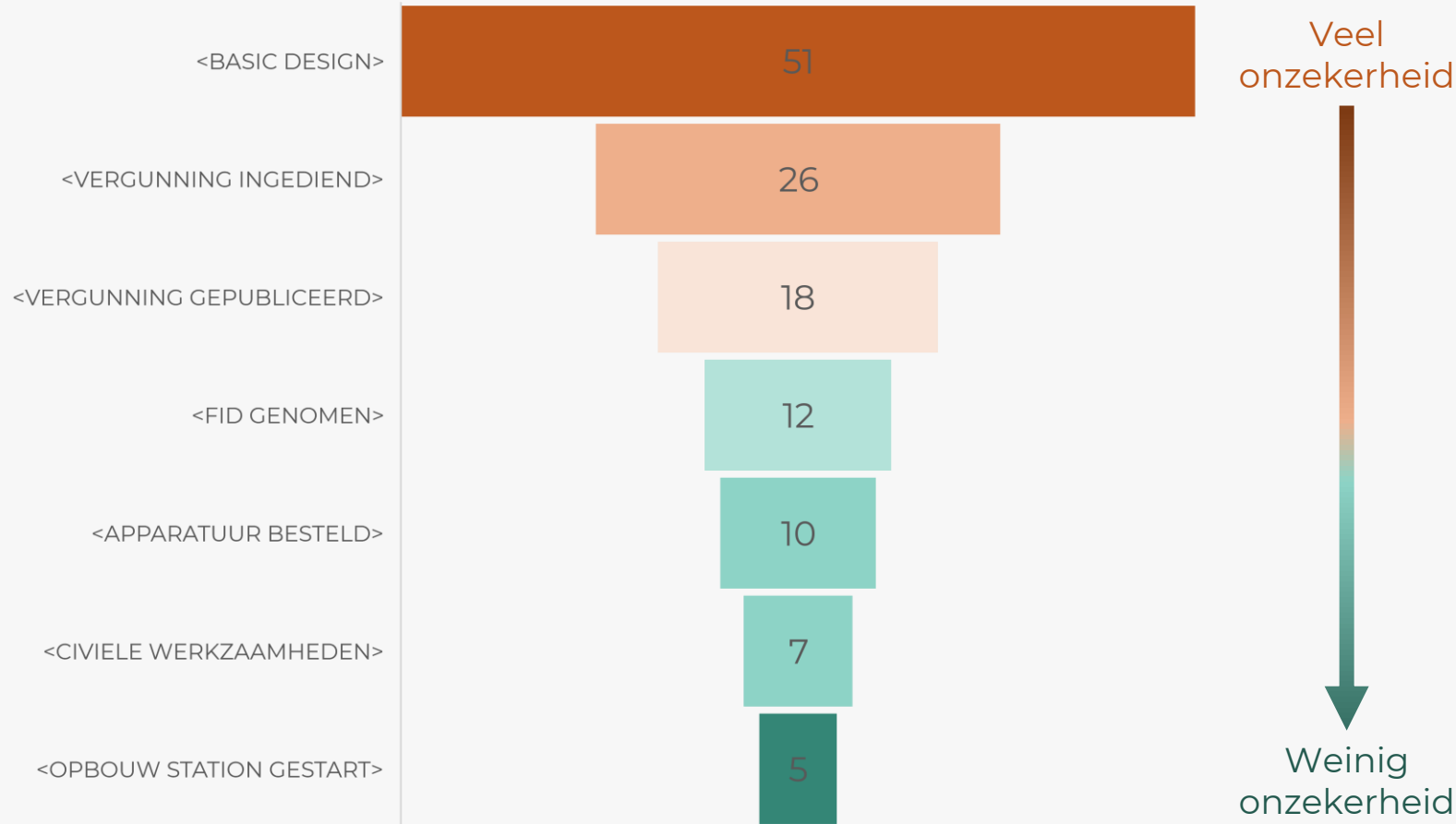
- Waar landelijke dekking van belang is, zie je dat tankstation exploitanten vooral zoeken naar plaatsen met de hoogst potentiële klanten base
- Richting 2030 stuurt AFIR op:
  - Elke 150 kilometer een station op 'Core TEN-T' (dikke rode lijn) en 'Comprehensive TEN-T' (dunne rode lijn)
  - Tankstation moet 2.000 kg/d kunnen leveren en minimaal een 700b aansluiting hebben.
  - Daarnaast is elke 450 km een LH2 station vereist
  - Elke urban node moet een tankstation hebben



TEN-T Core en Comprehensive netwerk

# Van de 51 initiatieven hebben **12 FID genomen** – hoge mate zekerheid groei van 14 naar 26 HRS

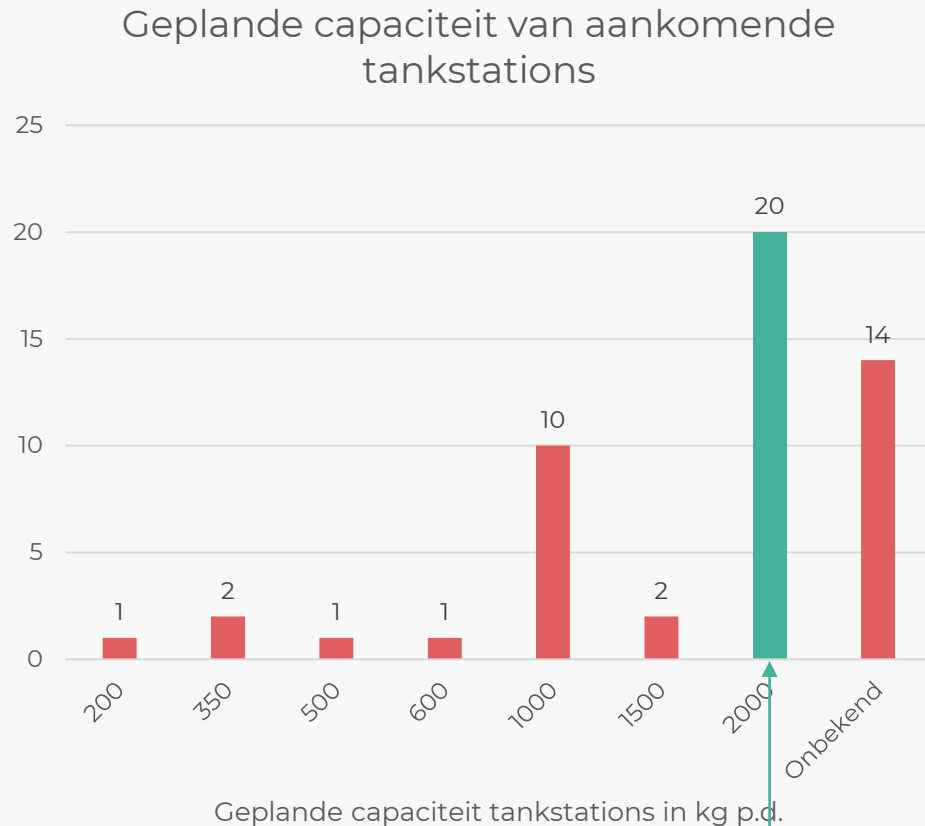
In welke fase zitten de geplande tankstations



## Mijlpalen in HRS ontwikkeling

- Indiening vergunning betekent:
  - Hoge mate van zekerheid op grond (bv. uitgifte door gemeente) + serieus doordacht station design (tekeningen, capaciteit, etc.)
- Vergunning gepubliceerd betekent:
  - Omgevingsdienst + welstand akkoord alsook omliggende bewoners/bedrijven
- FID genomen betekent:
  - CAPEX + OPEX inzichtelijk. **Subsidie vaak toegekend**. Vertrouwen qua klanten/startvolume
- Civiele werkzaamheden betekent:
  - E-aansluiting in positie. “No way back”
- Van de 12 stations met FID:
  - 8 MKB, 4 groot-zakelijk

# Voor alle nieuwe stations wordt 350b & 700b voorzien. Duidelijk trend naar de 2.000kg H<sub>2</sub> p.d. stations



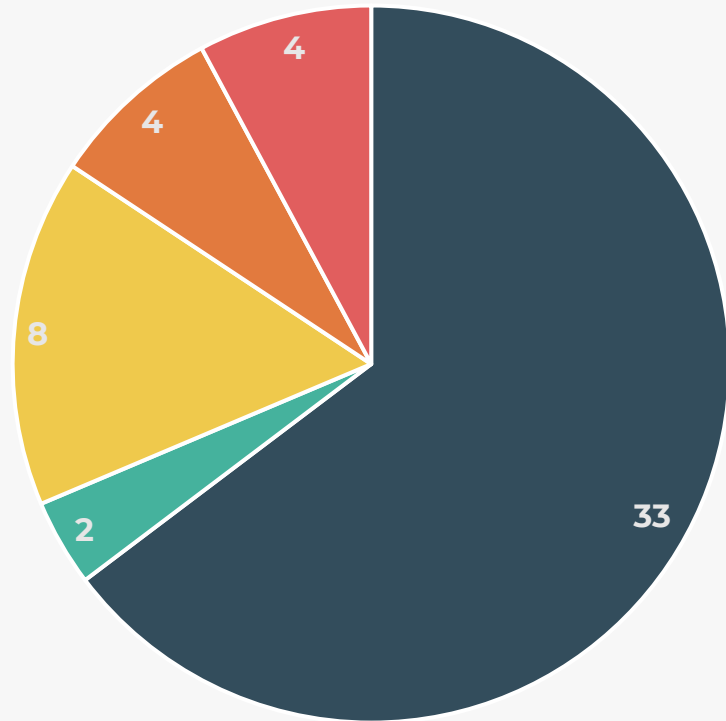
2.000kg/d is in lijn met AFIR eisen

- Met 350b en 700b zorgen exploitanten dat ze flexibel zijn. EU wetgeving vereist dit ook (b.v. vanuit AFIR).
  - Mogelijk straks ook 700b voor Heavy Duty vereist
- Bij meeste exploitanten zorgen over onduidelijkheid of er nog andere aanvoer- en levermethoden komen (bv. cryogeen of alternatieve waterstofdragers)
- In totaal sturen 20 stations aan op 2.000 kg p.d.
  - Dit zouden de 'AFIR' stations kunnen zijn, echter FID is nog niet genomen
- De kleinere stations zijn voornamelijk partijen die nu subsidie hebben en relatief snel open gaan.
- De 'onbekende' hebben of geen data of nog te weinig gevoel bij potentiële afname



# Trailers met 300b H2 lijken de komende jaren te domineren qua aanvoer

Verwachte bevoorrading H2 tankstations

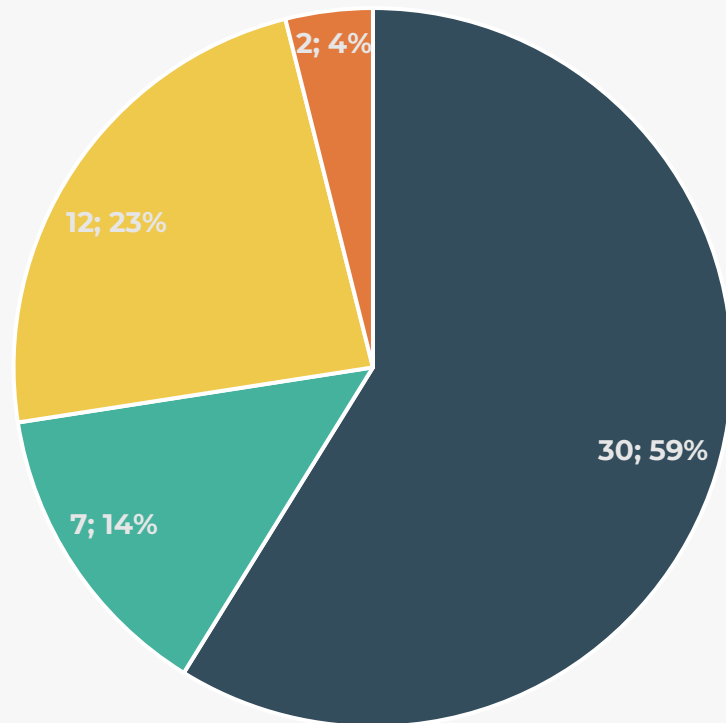


■ Trailer 300b ■ On-site ■ Onbekend ■ Trailer 200b ■ Pijplijn

- Een 200b tube trailer vervoert max 280kg per keer
- Een 20ft 300b container vervoert max 400kg per keer
- Een 40ft 300b container vervoert max +/- 1.000 kg per keer
- Drop & Swap zal meer domineren dan bunk-fill
- Technieken als 500b en/of cryogene waterstof worden nog beperkt genoemd
- Veel verwachtingen van backbone. Voor stations >2.000 kg p.d. beroepen veel partijen zich op aanwezigheid backbone als vereiste
- Enkele partijen kunnen bestaande pijplijn systemen reeds inzetten
- In principe zou een tankstation tot 3-4.000 kg p.d bevoorrad kunnen worden met 1.000 kg 300b trailers (3-4 drops).
- Beschikbaarheid chauffeurs grote problematiek

# Voor toekomstige stations is elektrolyse de meest dominante oorsprong van H<sub>2</sub>

Verwachte bron H<sub>2</sub> voor geplande tankstations

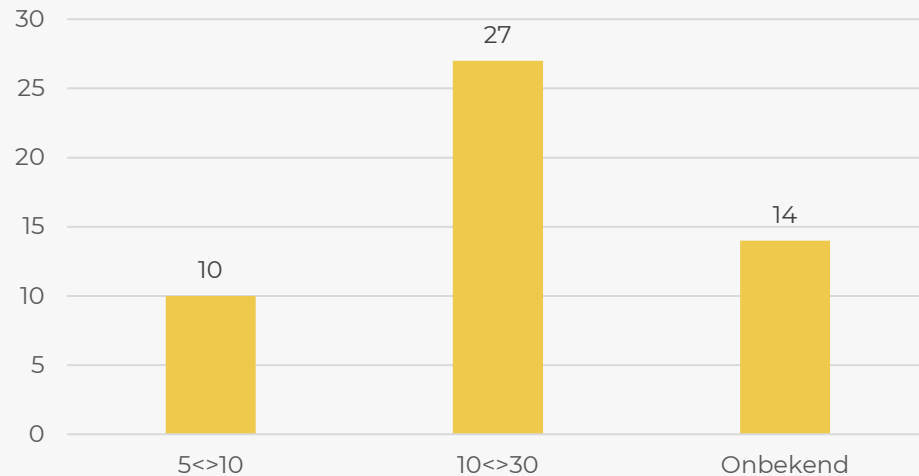


■ Elektrolyse ■ Industrie (Chlor-Alkali) ■ Onbekend ■ SMR

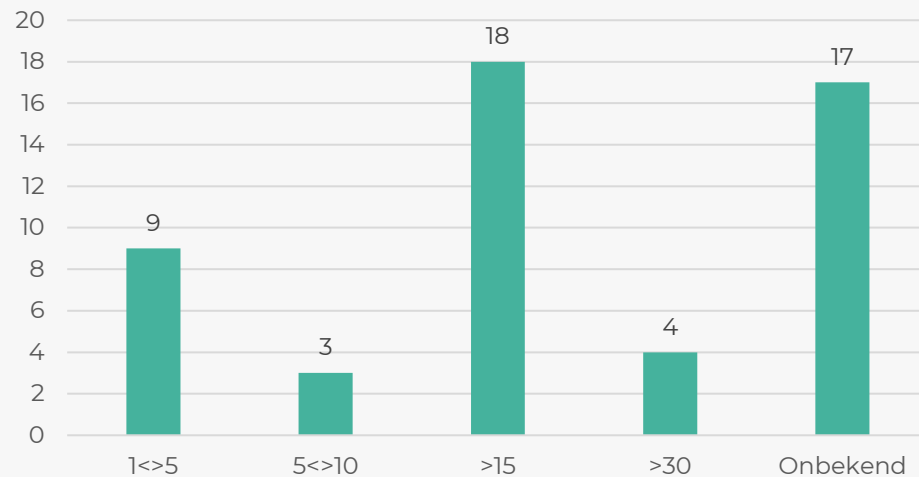
- T.o.v. huidige stations bewegen de nieuwe initiatieven sterker naar elektrolyse als bron voor H<sub>2</sub>
  - Overtuiging dat groene H<sub>2</sub> way to go is
  - **Gedreven door noodzaak voor claimen HBEs**
- Levering vanuit industrie vraagt 'Take-or-Pay' contracten. Dit plaatst groot risico op tankstation exploitant.
  - Stel: contract op inkoop van 30 ton H<sub>2</sub> p.j. maar werkelijke verkoop is 24 ton H<sub>2</sub>. Dan alsnog betalen voor delta van 6 ton H<sub>2</sub>.
- Veel initiatiefnemers geven aan zo snel mogelijk over te stappen op waterstof uit elektrolyse, wanneer dit beter beschikbaar wordt.

# Voornamelijk verwachtingen van personenvoertuigen, vrachtwagens en in mindere mate bestelbussen

Personenvoertuigen (incl. taxi's)



Vrachtwagens



- Veel ondernemers geven een indicatieve behoefte voor benodigd startvolume qua doorzet:
  - 10+ vrachtwagens
  - 10-30 personenvoertuigen
  - 15+ bestelbussen
- Bovenstaande is essentieel voor sluitende business case. **Let op: dit zijn geen 2.000kg per dag (AFID) stations.**
  - Bij minder voertuigen kunnen operationele kosten van station niet gedekt worden. Rendement op investering vereist hoger aantal voertuigen.
- Veel stations verkennen kruisbestuiving met andere segmenten voor verhogen doorzet maar daar zijn beperkingen:
  - OV bussen -> loopt meestal via specifieke tenders en private stations
  - Mobiele werktuigen -> vragen tankoplossing op werkplaats
  - Binnenvaart -> Is nu vooral gericht op 'container-swap' en kent dus andere infrastructuur

# Uiteenlopende zaken zijn benodigd voor geplande stations om doorgang te vinden

- Een **sluitende business case** is essentieel voor partijen om door te pakken. Deze kan bereikt worden door:
  - Subsidies op voertuigen
  - HBEs uit waterstof
  - Sommige partijen geven aan CAPEX ondersteuning nodig te hebben.
- In de ontwikkeling lopen partijen tegen de volgende uitdagingen aan:
  - Klantwerving is moeilijk door gebrek aan modellen -> connectie met OEMs is noodzakelijk
    - 5-10 partijen zien in H2 ICE een mogelijkheid om versneld voertuigen op de weg te krijgen
  - Vergunningstrajecten blijven onverminderd complex, traag en kostbaar
    - Zeker wanneer 'multi-fuel' stations worden ontwikkeld (bv. inclusief EV/LNG/Bio-brandstoffen)
  - Gronduitgifte/toekenning laat in sommige situaties lang op zich wachten.
  - Complexiteit rondom verkrijgen van netaansluitingen

# 4. Overige Inzichten



# Er is een substantieel aantal **slow-fill stations** in NL maar beperkte toename van deze oplossing

- Er zijn **10 slow-fill** installaties verspreid over Nederland
- Capaciteit:
  - 700b: 4kg in 1 uur (1 auto per uur)
  - 350b: 6kg in 1 uur (1 vrachtwagen, 5-6 uur)
- Draagt bij aan ontwikkelingen van eerste lokale vraag in build-up naar volwaardig station
- Zowel publieke als semipublieke configuraties
- Bevoorrading vindt plaats met 'bundels' van flessen.
  - 12 flessen per bundel met 0,9kg H<sub>2</sub> = +/- 11kg per bundel



# Enkele initiatiefnemers ontwikkelen mobiele systemen die van pilot naar pilot kunnen.

- Enkele partijen bieden concept binnenkort aan.
- Alleen 350b en middels cascadering (geen compressie) worden voertuigen geleverd.
- Meerdere aansluitpunten voor 'overnight' tanken.
- Bij uitstek geschikt in opstart fase om lokaal volume te creëren
- Aandachtspunten bij uitrol:
  - Vergunningstraject
  - (beperkte) e-aansluiting benodigd



# Designs zijn beschikbaar voor stations gericht op >300 vrachtwagens p.d.

- High throughput stations van de toekomst:
  - Gericht op 300 vrachtwagens p.d.
  - Doorzet: 60-80 kg per 10 min
  - 10-16 dispensers
  - Direct vanuit aanvoer (pijplijn of trailers) via compressie in voertuig (geen overflow)
- Hoe ziet de bevoorrading eruit?
  - Tot 4.000-5.000 kg p.d. is aanvoer met tube trailers nog mogelijk.
  - Omslagpunt ligt daarboven, cryogene waterstof of alternatieve dragers is dan noodzakelijk
  - Meest wenselijk: aansluiten op pijplijn met stabiele invoerdruk (H2 backbone op 80 bar)
    - Huidige verwachting is dat backbone geen 'fijnmazig' netwerk zal zijn. De realisatie van een HRS direct bovenop de backbone zal niet altijd mogelijk zijn. Een extensie van de pijplijn naar station over enkele tot vele kilometers of distributie van backbone naar station met trailers is in veel gevallen waarschijnlijk noodzakelijk
- Uitdagingen:
  - Er is een vrijstelling voor transport van H2 <450kg. Daarboven zijn aanvullende voorwaarden vanuit ADR (i.e. regelgeving rondom vervoer van gevaarlijke goederen over de weg). In bepaalde tunnels is het verboden om met waterstof te rijden.
  - Er is een groot tekort aan chauffeurs wat directe invloed heeft op transport prijzen.
- Trailers brengen op dit moment nog hoge kosten met zich mee (750k+ Euro voor 40-voet 300b trailers). 32





# 5. Toekomstige monitoring



# Overweging voor (automatiseren van) toekomstige data monitoring

- Het succes van een jaarlijkse 'ronde langs de velden' strategie voor de monitoring hangt af van:
  - Netwerk en technisch inhoudelijke kennis bij partij die info ophaalt
  - Een tastbare 'what's in it for them' voor de exploitanten.
    - De wil om mee te werken is aanwezig maar kent grenzen
- Partijen lijken qua communicatie te consolideren op H2.live. Hier worden reeds prijzen en technische informatie beschikbaar gesteld.
- Mogelijk kan middels H2.Live de data monitoring geautomatiseerd worden. Hiertoe kan gedacht worden aan:
  - Vergroten van lijst met parameters die via H2.live inzichtelijk is
  - Stimuleren van partijen om daar real-time en periodiek informatie te uploaden
- Een strategie om te automatiseren zal per definitie er toe leiden dat:
  - De diepgang van vergaarde informatie afneemt
  - Er geen ruimte is om inzicht te krijgen in sensitieve data

# Vragen?

## Please reach out

- [Fabian Benschop](#)
- [fabian@carboncleanup.eu](mailto:fabian@carboncleanup.eu)
- +316 2207 2769

