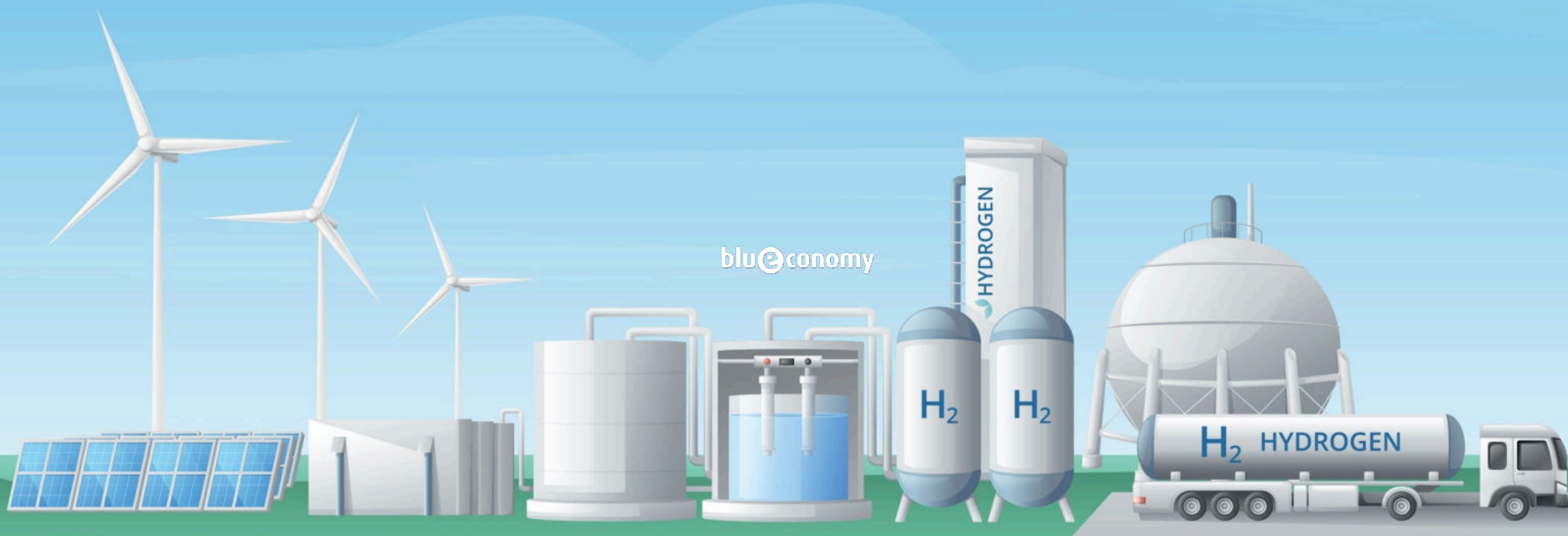


# WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

STAPPENPLAN VOOR WATERSTOFOPLOSSINGEN OP BEDRIJVENTERREINEN



Mogelijk gemaakt door:



PROVINCIE  UTRECHT



# INLEIDING

## WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



2

### ACHTERGROND

Dit stappenplan is een doorontwikkeling van een eerdere verkenning die Blueconomy heeft uitgevoerd in opdracht van de **gemeente Amersfoort**. Doel van deze verkenning was het inventariseren van mogelijkheden voor waterstof op een aantal Amersfoortse bedrijventerreinen en hierbij kansrijke activiteiten op te starten. Vanuit de **provincie Utrecht** en **Life New Hyts** bestond vervolgens de wens om het doorgelopen proces te vertalen naar een stappenplan welke ook toegepast kan worden in andere gemeenten. Zodoende is in een vervolgfase dit stappenplan ontwikkeld met als doel **een handvat voor de ontwikkeling van waterstofoplossingen op bedrijventerreinen** te bieden, die ook elders kan worden gebruikt.

### AANLEIDING

Aanleiding voor de gemeente Amersfoort was dat veel bedrijven worstelen met de energietransitie. **Bedrijven willen verduurzamen** maar krijgen vanwege netcongestie niet de mogelijkheid om in het net in te voeden. Of bedrijven willen verduurzamen **door te elektrificeren** maar lopen eveneens tegen de problemen van netcongestie aan (afname).

Verduurzaming en elektrificatie kunnen niet los worden gezien

van andere onderdelen in het energiesysteem, zoals warmte en mobiliteit. Het is allemaal energie en uitwisseling (conversie) tussen de verschillende vormen biedt kansen.

Zo ook **waterstof**. Daarover wordt veel gesproken maar de praktijk is weerbarstig. Op welke manier kan waterstof bijdragen aan de hiervoor geschetste uitdagingen van bedrijven? Welke energiestromen spelen er een rol op een bedrijventerrein en is het logisch om daarin met waterstof aan de slag te gaan? De vraag is gemakkelijker gesteld dan beantwoord. In dit document reiken wij een stappenplan aan dat kan helpen bij het beantwoorden van deze vragen. Het stappenplan bestaat uit 10 stappen, welke in het vervolg van dit document worden toegelicht.

Toepassing van het stappenplan vraagt om een **procesregisseur**. Dit kunnen bedrijven op een bedrijventerrein zijn of een bedrijventerreinvereniging, maar een zekere kennis van energiesystemen en waterstof is wel voorwaarde om de juiste inschattingen te kunnen maken. In het geval van Amersfoort was deze rol belegd bij een onafhankelijke procesregisseur (Blueconomy) die zowel de inhoud als het proces kon bewaken.

# DE STAPPEN

## STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



3

*De procesregisseur voert uit, bewaakt de voortgang, organiseert, brengt partijen bij elkaar, legt het proces vast en zorgt dat afspraken worden nagekomen.*

**1. Energieroutes nalopen**

*Wat is reeds aanwezig of in ontwikkeling en welke energieroutes zijn (theoretisch) denkbaar met deze elementen?*

**2. Doorrekenen met kengetallen**

*Met welke energetische ordegroottes hebben we te maken in deze specifieke context?*

**3. Individuele gesprekken en meet-ups**

*Welke uitdagingen en kansen liggen er bij individuele partijen en willen zij in beweging komen?*

**4. Kansrijke energieroutes selecteren**

*Welke energieroutes zijn in deze context energetisch het meest kansrijk?*

**5. Business concept ontwikkelen**

*Hoe zou een waterstofproject op deze plek er concreet uit kunnen zien?*

**6. Coalitie smeden**

*Alle betrokken partijen gaan gezamenlijk het proces aan om het concept verder uit te werken.*

**7. Business concept uitwerken**

*Het concept wordt steeds concreter op technisch, organisatorisch en economisch vlak uitgewerkt.*

**8. Projectvoorstel**

*Een concreet projectvoorstel en intentieverklaring leggen de basis voor de verdere ontwikkeling van het project.*

**9. Financiering**

*De financiering voor het project wordt geregeld door individuele partijen of de projectorganisatie.*

**10. Realisatie**

*Het project wordt uitgevoerd en in werking gezet.*

Procesregisseur

# 1. ENERGIEROUTES NALOPEN (1/2)

## STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

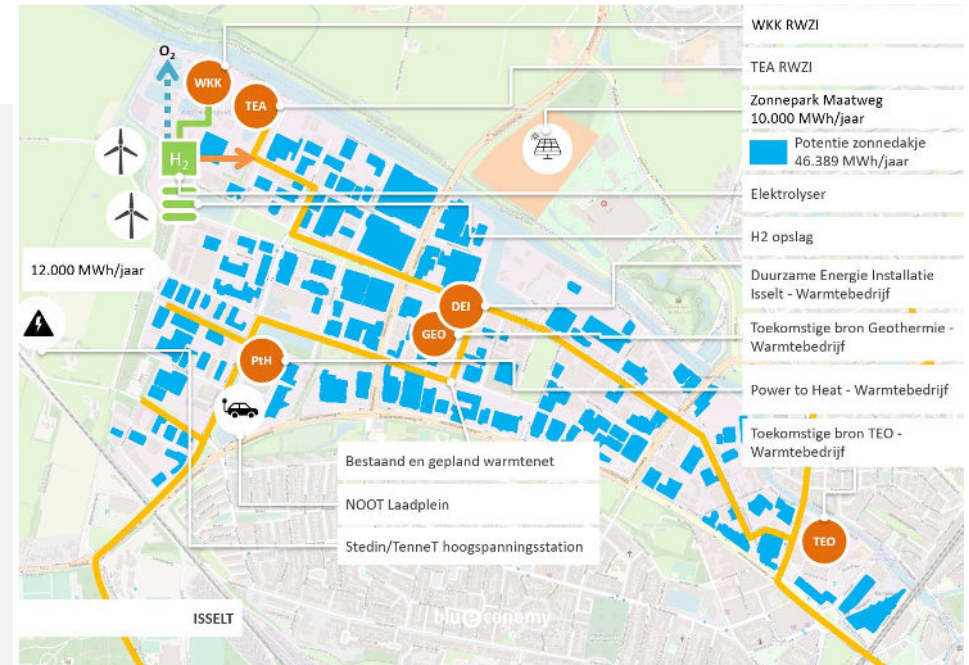
4

In deze eerste stap wordt een gebied, het bedrijventerrein en de directe omgeving, verkend en wordt geïnventariseerd welke elementen eventueel relevant kunnen zijn voor een toepassing van waterstof. Het gaat hier in eerste instantie om openbaar toegankelijke informatie en informatie die door de initiërende partij (zoals een gemeente of bedrijventerreinvereniging) kan worden verstrekt. Het doel van deze stap is de vraag te beantwoorden: **wat is reeds aanwezig of in ontwikkeling en welke energieroutes zijn hierbij (theoretisch) denkbaar?**

### GEBIEDSSCAN

De aanleiding om specifiek naar een bedrijventerrein te kijken geeft vaak al belangrijk inzicht in ontwikkelingen en problemen (bijv. netcongestie, nieuwbouw, vestiging van een waterstoftankstation). Het inventariseren van de volgende elementen helpt om een goed beeld te vormen. Kijk indien beschikbaar ook naar kwantitatieve gegevens van bijv. opgewekte energie:

- Soort bedrijven en bedrijfsactiviteiten (Google Maps / Bedrijventerreinvereniging)
- Hernieuwbare energie projecten (RES, bestaande grootschalige opwek) en potentie voor zon op dak (bijv. via zonnedakje.nl)



**CASUS AMERSFOORT** Op bedrijventerrein de Isselt in Amersfoort is o.a. een warmtenet, warmtebronnen, RWZI, zonnepark, een hoogspanningsstation en veel potentie voor zon op dak aanwezig.

### RESULTAAT

Een overzichtskarta van het gebied waarin alle relevante gevonden informatie wordt weergegeven (zie figuur).

# 1. ENERGIEROUTES NALOPEN (2/2)

## STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

5

- Aanwezige infrastructuur: elektriciteit (netbeheerder), lokaal warmtenet en/of waterschap (RWZI, oppervlaktewater).
- Gemeenteambtenaren van verschillende afdelingen weten vaak al veel van wat er speelt (energie, bedrijven, ruimtelijke ontwikkeling).

### ENERGIEROUTES

Als we waterstof centraal stellen, zijn er in theorie een aantal energieroutes waarin waterstof een rol speelt. Grofweg bestaan de mogelijkheden uit (1) het **produceren van waterstof** met elektriciteit d.m.v. elektrolyse; (2) **het verbruiken van waterstof** voor mobiliteit, voor productie van warmte en/of voor het produceren van elektriciteit (brandstofcel). (3) Daarnaast komen er langs deze energieroutes mogelijk '**reststromen**' vrij die benut kunnen worden zoals warmte uit elektrolyse of brandstofcel of zuurstof uit elektrolyse.

### RESULTAAT

*Een schema met de in dit gebied mogelijk te doorlopen energieroutes (zie volgende pagina). Neem hierin mee wat nu al lokaal aan energie wordt opgewekt en verbruikt.*

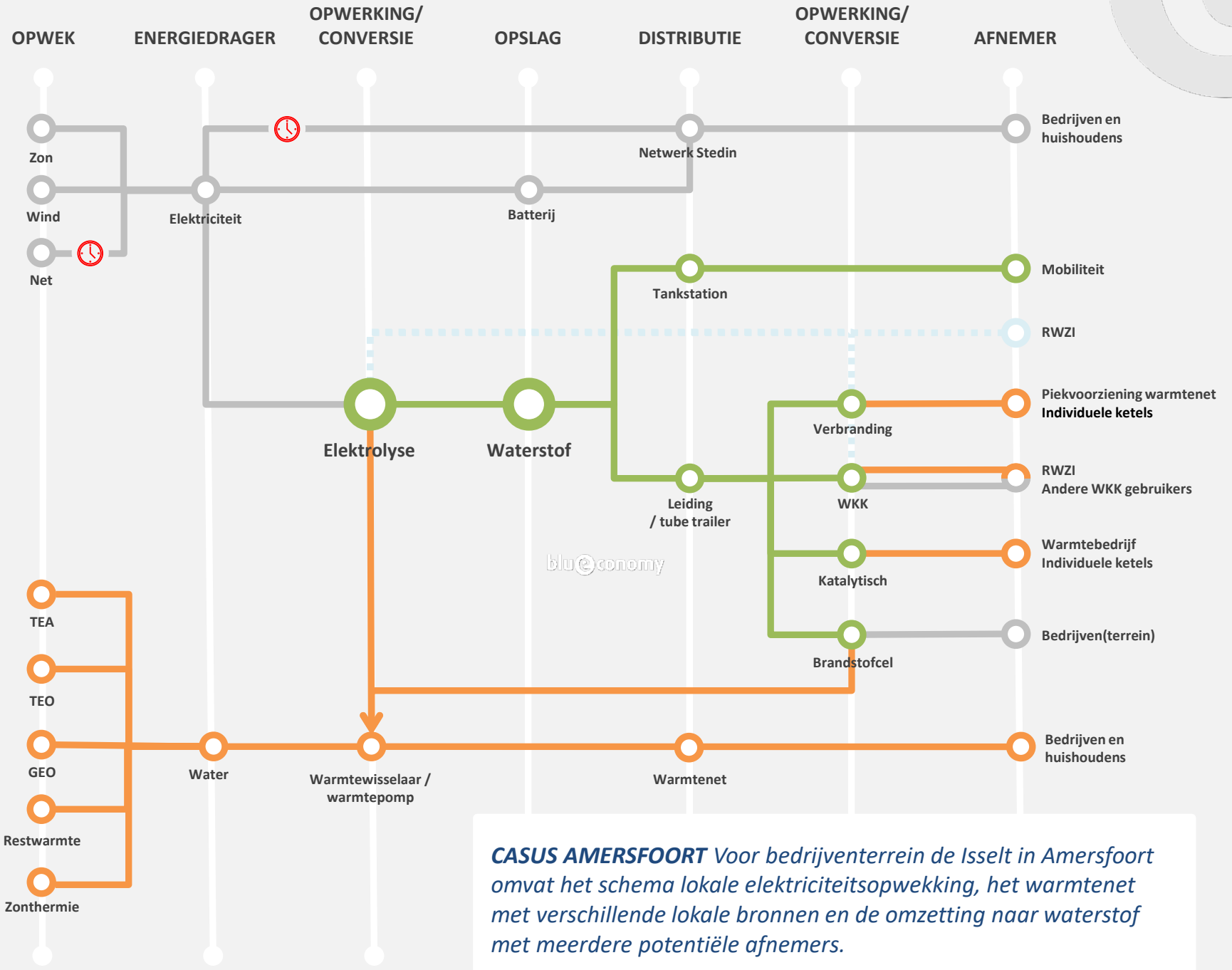
### ENERGIEROUTES

*Energie kan op verschillende manieren worden opgewekt, kent verschillende energiedragers, kan verschillende conversies ondergaan en verschillend worden gebruikt. De weg die energie van opwek tot verbruik doorloopt en de verschillende vormen die het onderweg aanneemt visualiseren wij in een energieroute. Door verschillende energieroutes bij elkaar in een schema te zetten ontstaat overzicht en inzicht in mogelijke routes die nog niet in beeld waren.*

Deze energieroutes kunnen verbonden worden aan energieroutes waar warmte (bijv. lokaal warmtenet) of elektriciteit (bijv. lokale windturbines) centraal staan. Zijn deze elementen in de gebiedsscan naar voren gekomen, neem ze dan in het schema op. Als iets nu nog niet helemaal duidelijk is, kan het in deze fase goed zijn om een energieroute (speculatief) wel gewoon te visualiseren in het schema. In een latere stap zullen de kansrijke routes uit het schema gefilterd worden.

# ISSELT - AMERSFOORT ENERGIEROUTES

6



**CASUS AMERSFOORT** Voor bedrijventerrein de Isselt in Amersfoort omvat het schema lokale elektriciteitsopwekking, het warmtenet met verschillende lokale bronnen en de omzetting naar waterstof met meerdere potentiële afnemers.

## 2. DOORREKENEN MET KENGETALLEN (1/2)

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



7

Stap 1 heeft inzicht gegeven in de elementen die in de context van het bedrijventerrein relevant zijn en welke energieroutes in theorie doorlopen kunnen worden. Het is echter belangrijk een gevoel te krijgen bij energetische ordegroottes om te kunnen inschatten welke routes ook daadwerkelijk kansrijk zijn. In deze stap wordt de vraag beantwoord: **met welke energetische ordegroottes hebben we te maken op het onderhavige bedrijventerrein?**

Het opgestelde schema met energieroutes is op twee manieren door te rekenen: van links naar rechts en van rechts naar links. Beide geven goed inzicht in de situatie. Let op: in deze stap maken we grove berekeningen op grote lijnen, het is niet de bedoeling al te veel in details te verzanden. Werk met vermogens en totalen op jaarbasis, houd de aannames die je doet simpel en werk eventueel met bandbreedtes.

#### LINKS NAAR RECHTS

We beginnen aan de linkerkant van het schema: de opwek.

1. Bereken de (te realiseren) jaaropbrengst elektriciteit uit lokale opwek.
2. Bereken hoeveel waterstof je met deze elektriciteit kunt produceren met elektrolyse. Hoe groot zou de elektrolyser die je nodig hebt kunnen zijn?
3. Bereken wat je met deze waterstof kunt doen aan de afnamekant van het schema (bijv. aantal autokilometers of het aantal GJ te produceren warmte)
4. Bereken in stap 2 en 3 ook de reststromen die vrijkomen, zoals restwarmte en zuurstof.
5. Bekijk hoe de uitkomsten van de berekeningen zich verhouden tot de vraag. Bijvoorbeeld: hoeveel autokilometers kun je met de geproduceerde waterstof maken t.o.v. het aantal autokilometers dat verduurzaamd moet worden bij een bepaald bedrijf.

kg H<sub>2</sub>/jaar



kWh/jaar

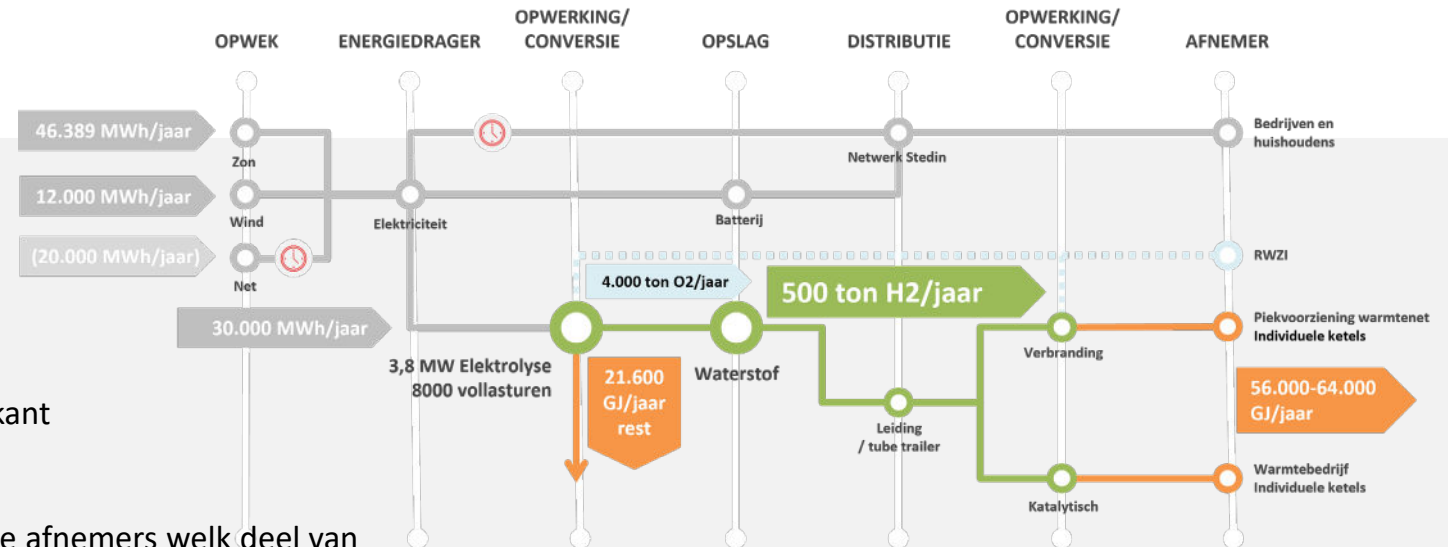
GJ/jaar

blueconomy



## 2. DOORREKENEN MET KENGETALLEN (2/2)

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



#### RECHTS NAAR LINKS

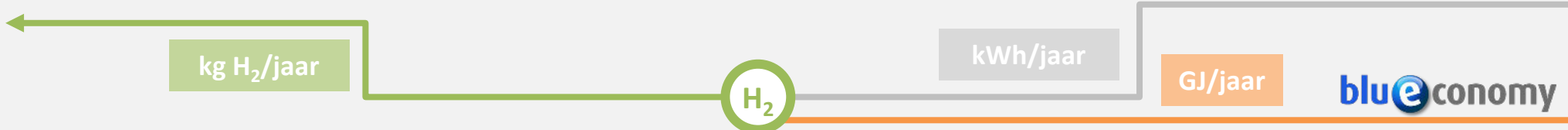
Deze keer beginnen we aan de rechterkant van het schema: het verbruik.

1. Bereken voor een aantal potentiële afnemers welk deel van het verbruik je zou willen verzorgen met waterstof. Hoeveel waterstof zou je hier op jaarbasis voor nodig hebben?
2. Stel je gaat deze waterstof lokaal produceren, hoeveel elektriciteit zou je daar voor nodig hebben en hoe groot moet de elektrolyser zijn? Alternatief: hoeveel tube trailers heb je nodig om de benodigde waterstof aan te voeren?
3. Bereken hoe de benodigde elektriciteit zich verhoudt tot de potentie van lokale opwek van elektriciteit? Of is er voldoende netcapaciteit om de elektriciteit af te nemen?
4. Bereken in stap 1 en 2 ook de reststromen die vrijkomen, zoals restwarmte en zuurstof. Hoe verhouden die zich tot de lokale vraag?

#### RESULTAAT

*Een Excel met alle berekeningen overzichtelijk onder elkaar, zodanig dat makkelijk 'gespeeld' kan worden met verschillende inputs. De hier genoemde stappen zijn niet uitputtend, breidt de berekeningen dus uit of pas ze aan op de specifieke context. Visualiseer de resultaten eventueel in het schema met energieroutes (zie figuur).*

*Gebruik de Excel iteratief op het moment dat er in volgende stappen nieuwe informatie beschikbaar komt, en daarna pas je de berekeningen hierop aan.*



### 3. INDIVIDUELE GESPREKKEN EN MEET-UPS (1/2)

#### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



#### MEET-UPS

Om op een bedrijventerrein aan de slag te gaan met waterstof is energie nodig, vooral ook bij de bedrijven zelf. Daarom helpt het om wat **'buzz' te creëren** rondom het thema waterstof. Dit kan met een meet-up voor alle geïnteresseerde bedrijven. Tijdens een meet-up kan worden **geïnformeerd en geïnspireerd**. Vertel over de meest recente ontwikkelingen rondom waterstof en de mogelijkheden voor bedrijven individueel en in samenwerking met elkaar. Regel bijvoorbeeld een waterstofauto waarin een proefrit kan worden gemaakt om het tastbaar te maken.

Daarnaast is een meet-up ook een uitgelezen kans om **informatie op te halen** bij de bedrijven zelf. Dit geldt voor het projectteam maar ook voor bedrijven onderling. Door te horen waar anderen mee worstelen of aan werken kan energie ontstaan om samen te gaan werken. Wat begint met een simpele vraag kan resulteren in het zoeken naar concrete mogelijkheden voor samenwerking. Zorg dus voor voldoende tijd en ruimte waarin bedrijven hun vragen en problemen kunnen delen. Afsluiten met een borrel biedt gelegenheid om elkaar beter te leren kennen en door te praten over specifieke thema's.

#### Voorbeeldprogramma Meet-Up

- **Voorstelronde** onder deelnemers met benoemen van plannen, wensen en vragen m.b.t. energie en transport (plenair)
- Praatje van een **inspirerende** ondernemer: welke kansen biedt de energietransitie en waterstof voor de groei van jouw onderneming in de toekomst?
- **Uitwisseling ideeën** tussen bedrijven onderling in groepen
- Bespreking **vervolgstappen** van het proces
- Afronding en voortzetting **kennismaking bij de borrel**

#### RESULTAAT

*Er is energie om aan de slag te gaan met waterstof. Zorg dat je ook ná de meet-up de energie erin houdt door bijvoorbeeld:*

- *een wrap-up rond te sturen met de belangrijkste inzichten en conclusies van de avond*
- *terug te komen op onbeantwoorde vragen*
- *voortgang in de ontwikkelingen te delen*
- *individuele afspraken te maken*
- *een werkgroep met geïnteresseerde partijen te formeren*

### 3. INDIVIDUELE GESPREKKEN EN MEET-UPS (2/2)

#### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



10

#### INDIVIDUELE GESPREKKEN

Mogelijk zijn er op het bedrijventerrein bedrijven gevestigd die al heel actief zijn op het gebied van verduurzaming of zelfs al bezig zijn met waterstof. Of bepaalde bedrijven zijn in stap 1 of tijdens een meet-up opgevallen door het soort activiteiten. Denk aan grootverbruikers van elektriciteit en/of warmte-koude, chemische processen of logistieke bedrijven met veel voertuigen. Ook bedrijven die met een bepaald energieprobleem worstelen zijn interessant, zoals overcapaciteit zonne-energie/dakoppervlak of juist een gebrek aan capaciteit in de netaansluiting.

Deze informatie is in eerste instantie vaak gebaseerd op vermoedens of is indirect ter oren gekomen. Individuele gesprekken zijn bedoeld om na te gaan wat er daadwerkelijk speelt. Het kan vaak al verhelderend zijn om in een kort telefoongesprek een aantal zaken na te vragen en het enthousiasme voor deelname in het proces af te tasten. Bij bedrijven waar significante uitdagingen en kansen liggen is het goed om een uitgebreider individueel gesprek te voeren.

Ter illustratie een aantal vragen die je beantwoord zou willen krijgen:

- Met welke energieproblemen of uitdagingen is het bedrijf nu zelf bezig? Hoe wordt er verduurzaamd?
- Is er sprake van netcongestie? Zo ja, wat zijn de consequenties voor het bedrijf?
- Is er een warmte-koudevraag? En hoe wordt hierin voorzien?
- Wordt er zelf energie opgewekt? Wordt alles zelf verbruikt of is er soms opgewekte energie over?
- Is er onbenut dakoppervlak voor de opwek van zonne-energie? Wat is de reden dit al dan niet te benutten?
- Wordt er gewerkt aan verduurzaming van de mobiliteit?
- Hoe staat men tegenover waterstof?
- Welke uitdagingen verwacht men in de toekomst aan te moeten pakken?

#### RESULTAAT

*Idealiter zijn er nu een aantal bedrijven met een mogelijke sleutelrol in een waterstofproject geïdentificeerd.*

## 4. KANSRIJKE ENERGIEROUTES SELECTEREN (1/2)

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



11

In stap 1 zijn allerlei energieroutes opgesteld die mogelijk doorlopen zouden kunnen worden op het bedrijventerrein. Op basis van de informatie die in stap 2 en 3 is opgehaald kan een eerste selectie worden gemaakt van energieroutes die het meest kansrijk zijn. Deze kansrijkheid blijkt uit een combinatie van energetische en context specifieke kenmerken.

#### CONTEXT SPECIFIEK

Hoogstwaarschijnlijk zijn er in het proces tot nu toe al enkele routes afgevallen of juist opgevallen doordat er op of in de buurt van het bedrijventerrein bepaalde activiteiten al dan niet plaatsvinden. Zo kan het zijn dat bedrijven geen grote warmtevraag hebben waardoor het verbranden van waterstof in ketels niet voor de hand ligt. Of deze route is juist boven komen drijven doordat een bedrijf juist op zoek is naar een alternatieve warmtebron. Het zijn dit soort context specifieke kenmerken die maken dat het wellicht kansrijk is om met waterstof aan de slag te gaan in de vorm van opwek en productie of verbruik.

#### ENERGETISCH

In stap 2 is er op grote lijnen een beeld ontstaan van de energetische omvang van verschillende routes. Dit beeld is mogelijk nog scherper geworden met opgehaalde informatie in stap 3. Op basis hiervan kun je inschatten of het om significante hoeveelheden energie gaat.

Komt er bijvoorbeeld veel hernieuwbare elektriciteit beschikbaar door nieuwe windturbines en zonneparken, dan kan een deel van deze energie wellicht in een elektrolyser omgezet worden tot waterstof. Of heeft een bedrijf een warmtevraag die met waterstof voldaan zou kunnen worden, maar gaat het om zulke grote hoeveelheden dat er meerdere vrachtwagens per dag zouden moeten leveren omdat er geen waterstofbron in de buurt is? En is er kans op lokale waterstofproductie of ligt dit juist niet voor de hand?

#### RESULTAAT

*Selecteer gezamenlijk op basis van deze overwegingen indien mogelijk 1 of enkele kansrijke routes. Verifieer de selectie door de overwegingen vanuit verschillende perspectieven/partijen te benaderen (overheid, bedrijven, experts).*

## 4. KANSRIJKE ENERGIEROUTES SELECTEREN (2/2)

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



#### **CASUS DE WIEKEN AMERSFOORT**

*Op de Wieken in Amersfoort maakten een aantal aanwezige elementen dat bepaalde routes als kansrijk konden worden ingeschat:*

- 1. Op de Wieken vestigde zich een nieuw waterstof tankstation. Hoewel de waterstof nog aangevoerd wordt vanuit het buitenland, kwam er zo wel een waterstofbron naar het bedrijventerrein, inclusief opslagmogelijkheid.*
- 2. Een groot bedrijf worstelde met netcongestie en was druk op zoek naar alternatieve elektriciteitsvoorzieningen in eigen beheer. De meest voor de hand liggende oplossingen zoals generatoren, batterijen of slimmer gebruik achter de meter konden slechts een deel van het probleem oplossen.*
- 3. Het warmtenet in Amersfoort toonde voorzichtige interesse in een warmtebron aan deze kant van Amersfoort en bij voldoende vraag ook in uitbreiding van het warmtenet naar of richting De Wieken.*

*De kansrijke route die op basis hiervan kwam bovendrijven was die van waterstofproductie en opslag bij het tankstation met levering aan een brandstofcel bij het bedrijf dat deze kan inzetten als extra elektriciteitsvoorziening. De gegenereerde warmte door elektrolyse en de brandstofcel zou kunnen worden afgenomen door het warmtebedrijf.*

*Op de achtergrond speelde ook nog lokale opwekmogelijkheden voor elektriciteit t.b.v. elektrolyse en inzet van de elektrolyse in het lokale net ter verlichting van netcongestie.*

*De selectie van deze route in deze fase betekent nog niet dat alles geheel duidelijk en haalbaar is. Maar dit is de meest denkbare route op dit bedrijventerrein gebleken gegeven de context specifieke en energetische kenmerken.*

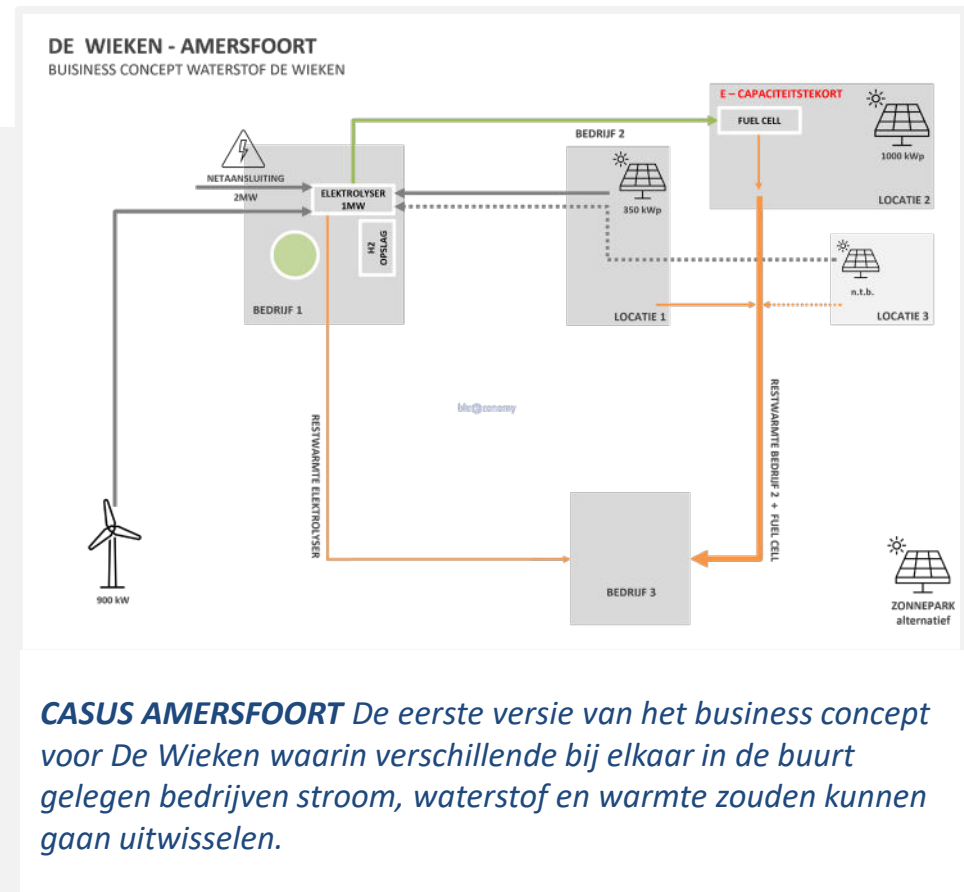
## 5. BUSINESS CONCEPT ONTWIKKELEN

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

13

Er is nu een kansrijke route geïdentificeerd die verder verkend en uitgewerkt dient te worden tot een eerste versie van een business concept. Onder een business concept verstaan we hier een op grote lijnen uitgewerkt bedrijfsidee. Het kan goed werken om dit schematisch weer te geven en eventueel ook ruimtelijk indien dit relevant is voor het bedrijventerrein. Vraag input van de betrokken partijen waar nodig.

- Breng de diverse energiestromen in kaart: elektriciteit, waterstof en/of warmte.
- Visualiseer de locaties van betrokken partijen met bijbehorende installaties.
- Maak een slag in de berekeningen en energetische informatie: welke vermogens en vollasturen behoren tot de mogelijkheden. Hoeveel energie wordt wanneer en door wie uitgewisseld/verbruikt.
- Het is in deze fase nog niet noodzakelijk financiële informatie mee te nemen.
- Leg het business concept individueel voor aan betrokken partijen, haal feedback op en verbeter het plan.



#### RESULTAAT

Een eerste business concept waarover betrokken partijen zodanig enthousiast zijn dat alle bereid zijn dit gezamenlijk intensiever te gaan verkennen.

## 6. COALITIE SMEDEN

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

14

Deze stap is het begin van een aantal **werksessies en sprints** om gezamenlijk toe te werken naar een projectvoorstel. In de eerste werksessie is het voornaamste doel om de basis te leggen voor de coalitie. Het is de eerste keer dat direct betrokken partijen samenkomen om samen over dit business concept te spreken. Deze werksessie heeft als doel om:

- Alle betrokken partijen te laten vertellen over hun uitdagingen, problemen en ambities en zo met elkaar **kennis te maken**. Neem hiervoor de tijd zodat iedereen zich gehoord voelt. Combineer het met een bedrijfsbezoek bij een van de partijen om de kennismaking persoonlijker en luchtiger in te steken.
- Het ontwikkelde business concept gezamenlijk te **exploreren**: waar zitten de kansen, de twijfels en de vraagtekens?
- Wat moet er in de sprint tot de volgende werksessie worden uitgezocht en door wie? Welke andere **vervolgstappen** moeten door wie gezet worden?

#### RESULTAAT

*Een positief gevoel bij alle deelnemende partijen om dit traject gezamenlijk in te gaan. Daarbij is voor iedereen duidelijk wat hem of haar te doen staat in de eerste sprint tot de tweede werksessie.*



## 7. BUSINESS CONCEPT UITWERKEN

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

15

Vanaf de eerste werksessie in stap 6 start een **iteratief proces** waarbij de aangegane coalitie als het goed is steeds steviger in de schoenen komt te staan en het business concept steeds verder uitgewerkt wordt. Tijdens de exploratie van het business concept in de eerste werksessie zijn mogelijk verschillende scenario's opgekomen en allerlei vervolg- en zoekvragen. Deze vormen het begin van de eerste sprint:

1. Partijen en projectteam hebben individueel zoekwerk te doen. Dit kan variëren van het verzamelen van technische gegevens over bijv. de eigen energievraag tot het bepalen van de interne positie van de organisatie in dit vraagstuk.
2. In de **tweede werksessie** worden de gevonden antwoorden en gegevens opnieuw gezamenlijk verkend. Idealiter is e.e.a. vooraf door het projectteam al verzameld zodat dit geheel inzichtelijk kan worden gemaakt en tijdens de sessie efficiënt kan worden besproken.
3. Waarschijnlijk ontstaat er tijdens de tweede werksessie opnieuw een discussie waarbij scenario's aangescherpt kunnen worden en er nieuwe varianten en zoekvragen opkomen. Werk toe naar een gezamenlijke conclusie van de



sessie en formuleer opnieuw vervolgstappen en zoekvragen voor sprint 2. Doorloop de hier beschreven stappen nu opnieuw voor de derde werksessie.

*Het gaat in deze sessie niet alleen meer over het energetische concept, idealiter komen volgende elementen aan bod:*

- *Technische haalbaarheid en uitwerking*
- *Scenario's en fasering van het concept*
- *Financiële haalbaarheid en verantwoordelijkheden*
- *Vergunningen en regelgeving*
- *Organisatorisch/juridische samenwerkingsvormen*
- *Praktische uitvoering: wie, wat, waar?*

## 8. PROJECTVOORSTEL

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

16

Als het goed is ligt er tijdens de **derde werksessie** een goede basis voor een projectvoorstel. Inventariseer tijdens de werksessie wat nog nodig is om op korte termijn tot een definitief projectvoorstel te komen. Een projectvoorstel is een door alle partijen gedragen plan voor het vervolgtraject en bevat:

- het bondig uitgewerkte business concept
- duidelijke doelen, rollen en randvoorwaarden
- vervolgstappen
- duidelijk afspraken over de samenwerking

#### INTENTIEVERKLARING

Het projectvoorstel kan worden bekrachtigd met een intentieverklaring die door alle betrokken partijen wordt getekend. Dit is een mijlpaal in het proces en geeft ook naar de buitenwereld het signaal dat er hier serieus wordt gewerkt aan waterstof op bedrijventerreinen.



#### CASUS DE WIEKEN AMERSFOORT

*Op bedrijventerrein de Wieken is uiteindelijk een projectvoorstel ontwikkeld als uitkomst van dit stappenplan. Een tweetal bedrijven gaan daar concreet met elkaar aan de slag in een pilot project. Het ene bedrijf levert hierbij waterstof aan het andere bedrijf dat hier met een brandstofcel extra elektriciteitscapaciteit mee realiseert. Er is gekozen voor een kleinschalige pilot als startpunt. Hieraan is nadrukkelijk een groter en breder toekomstperspectief verbonden waarin meer bedrijven bij het project kunnen aansluiten en waterstof ook echt een rol van betekenis kan gaan spelen in het lokale energiesysteem.*

#### RESULTAAT

*Een getekende intentieverklaring door alle betrokken partijen met een concreet projectvoorstel dat het vervolgtraject uitstippelt.*

## 9. FINANCIERING & 10. REALISATIE

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN



#### FINANCIERING

De beste manier om een project te financieren hangt sterk af van de specifieke situatie. In het geval van waterstof bestaat er een aanzienlijke kans dat dit stappenplan uitloopt op een innovatief project buiten de gebaande paden. Vaak is een eerste fase in pilotvorm dan een goede eerste stap. Het is goed om te weten dat er voor dit soort nieuwe projecten vaak subsidies beschikbaar zijn.

Zo is er van de provincie Utrecht een subsidieregeling 'Energietransitie' die het bijvoorbeeld mogelijk maakt om een haalbaarheidsstudie uit te voeren of een bijdrage levert aan het realiseren van een pilot-case. Dit soort subsidies kunnen helpen de eerste hordes te nemen en niet direct volledig aangewezen te zijn op meer gangbare financieringsvormen.

#### SUBSIDIE ENERGIETRANSITIE

*Provincie Utrecht*

<https://www.provincie-utrecht.nl/loket/subsidies/energietransitie>

#### REALISATIE

Nadat er financiering is gevonden voor het projectvoorstel kan er begonnen worden met de laatste stap: de realisatie. Misschien kan de schop meteen in de grond of is er ook nog uitzoekwerk nodig. Hoe dan ook, kenmerkend voor deze fase is dat er in veel gevallen gespecialiseerde bedrijven nodig zullen zijn voor de uitvoering. Denk bijvoorbeeld aan een ingenieursbureau voor de engineering en het projectmanagement, aannemers voor civiele werkzaamheden van waterstofinfrastructuur, leveranciers van apparaten (fuel cells en elektrolyzers) maar ook van gespecialiseerde randapparatuur (compressoren, drukverlagers e.d.).

Wellicht is dit ook een mooi moment om te gaan communiceren over het doorlopen traject en de mooie plannen en eerste concrete stappen die daaruit voortgekomen zijn. Zo kun je andere bedrijventerreinen inspireren en zo vaak ook op weg helpen bij hun eigen activiteiten in de energietransitie.



## AFSLUITENDE OPMERKINGEN

### STAPPENPLAN WATERSTOF OP BEDRIJVENTERREINEN

18

Ter afsluiting zijn er nog een aantal opmerkingen en overwegingen die wij ter reflectie willen meegeven bij dit stappenplan:

- Dit stappenplan dient als leidraad waar zeker ook van afgeweken kan worden aangezien situaties sterk van elkaar kunnen verschillen en om andere stappen en tempi vragen.
- Belangrijk is om de uitdagingen van een bedrijventerrein open aan te gaan, soms is waterstof ook niet de oplossing. Voorkom dat je een probleem gaat zoeken voor de oplossing waterstof.
- Bij het doorlopen van dit stappenplan is het nuttig om een persoon of partij te hebben die in een onafhankelijke rol de regie pakt en het proces in goede banen leidt. Dit voorkomt dat een proces snel stagneert door bijvoorbeeld andere prioriteiten of conflicten.
- Er is op verzoek van de gemeente Amersfoort door Ekinetix een rapport gemaakt dat in gaat op de (technische) mogelijkheden voor waterstof waardoor meer gedetailleerde informatie beschikbaar is. Deze publicatie kan worden opgevraagd bij het Energieteam van de gemeente Amersfoort.

Tot slot, onze speciale dank gaat uit naar **Life New Hyts** en de **provincie Utrecht** die de ontwikkeling van dit stappenplan mede mogelijk hebben gemaakt.

# COLOFON



maart 2024

## Stappenplan Bedrijventerrein en waterstof

Opgesteld door: Teun Morselt en Sjuul van den Bijgaart  
In opdracht van: Provincie Utrecht  
Mogelijk gemaakt door: Life New Hyts  
[www.lifewhyts.eu](http://www.lifewhyts.eu)

Disclaimer: De opvattingen en meningen die worden geuit zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijk overeen met die van de Europese Unie of CINEA. Noch de Europese Unie, noch de subsidie verlenende autoriteit kunnen daarvoor verantwoordelijk worden gesteld.



# blueconomy

## AANJAGERS VAN DE NIEUWE, SCHONE ECONOMIE

info@blueconomy.nl  
www.blueconomy.nl

Bezoekadres  
Blauw 073, Amerikastraat 3  
's-Hertogenbosch

Postadres  
Knolgroenveld 6  
5351 LB Berghem

KvK nr. 11067994  
BTW nr. 8175.52339.B01  
IBAN NL97 RABO 0125 1776 82