

De transitie naar een  
**SMART**  
**energy**  
**HUB**

binnen Regio Foodvalley

Ilsa Dekker,  
Sanne van de Krol,  
Hidde Van Der Schoor,  
Annelies van der Spek,  
Rick van den Top.

Aan:  
Eugène-Emile Kuis  
Regio Foodvalley

# Voorwoord

Geachte lezer,

Met genoegen presenteren wij u dit adviesrapport, dat het resultaat is van het onderzoek en de analyse die wij hebben uitgevoerd voor Regio Foodvalley. Dit adviesrapport is opgesteld om inzicht te krijgen in en aanbevelingen te geven over hoe de meervoudige waardecreatie strategisch kan worden ingebed in de transitie naar een Smart Energy Hub.

Dit adviesrapport is onderdeel van het programma 'Strategie, Commercie en Innovatie' van de opleiding Bedrijfskunde aan de Christelijke Hogeschool Ede. Wij zijn van 7 september tot en met 27 oktober bezig geweest met het onderzoeken en schrijven van het adviesrapport.

Het onderzoek bij Regio Foodvalley hebben wij als een leerzaam proces ervaren, waarbij wij kennis en vaardigheden in de praktijk hebben mogen brengen. Daarnaast hebben wij ook nieuwe kennis opgedaan, voornamelijk met betrekking tot de Smart Energy Hub. Hierdoor hebben wij ons als professional kunnen ontwikkelen tijdens het onderzoek.

Wij willen onze opdrachtgever, Eugène-Emile Kuis, bedanken voor de begeleiding en ondersteuning tijdens het onderzoek. Ook willen wij de projecteigenaren en projectleiders van de bedrijventerreinen bedanken voor hun bijdrage aan de dataverzameling voor dit onderzoek. Tot slot willen wij onze docentcoach van de Christelijke Hogeschool Ede, Roelof van der Horst, bedanken voor externe begeleiding en ondersteuning tijdens het onderzoek.

We wensen u veel leesplezier toe.

Ilsa Dekker

Sanne van de Krol

Hidde van der Schoor

Annelies van der Spek

Rick van den Top

Ede, 1 november 2023

# Managementsamenvatting

Dit adviesrapport is geschreven in opdracht van Regio Foodvalley. Regio Foodvalley is een regionale netwerkorganisatie binnen acht gemeenten waarin overheid, onderwijs en ondernemers samenwerken. Momenteel moet het stroomnet in Nederland versneld worden uitgebreid. Zonder extra capaciteit kunnen er geen extra woningen en bedrijven worden gebouwd en kan de noodzakelijke energietransitie niet worden uitgevoerd. Om het stroomnet versneld uit te breiden, wil Regio Foodvalley Smart Energy Hubs (SEH's) plaatsen. Een Smart Energy Hub (SEH) is een lokaal energiesysteem dat is uitgerust met een energieopslagsysteem, maar ook verbonden is met hernieuwbare energiebronnen en stroomopwaartse energienetwerken om aan de lokale vraag te voldoen. Om zoveel mogelijk stakeholders te overtuigen van de rol die meervoudige waardecreatie speelt binnen de transitie naar een SEH op een bedrijventerrein, wil Regio Foodvalley inzicht krijgen in hoe meervoudige waardecreatie strategisch kan worden ingebed in de transitie naar een SEH.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt: "Op welke wijze kan meervoudige waardecreatie strategisch worden ingebed in de transitie naar een Smart Energy Hub,

met als doel stakeholders van verschillende bedrijven te overtuigen van het belang ervan?" Om antwoord te geven op de hoofdvraag is er kwalitatief onderzoek gedaan. Hierbij zijn er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt, namelijk literatuuronderzoek, inhoudsanalyse en diepte-onderzoek. Uit onderzoek is gebleken dat SEH's aanzienlijke kansen bieden voor bedrijventerreinen in Nederland. Ze dragen bij aan het voorkomen van overbelasting van het elektriciteitsnet, vergroten de acceptatie van duurzame energieprojecten, stimuleren gezamenlijke investeringen, openen nieuwe deuren en verbeteren de energiebalans. Tegelijkertijd zijn er ook bedreigingen, zoals financiële risico's, wet- en regelgeving, zorgen met betrekking tot privacy en complexiteit.

Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat SEH's bedrijven kunnen helpen om op een duurzame en kostenefficiënte manier te opereren, waarbij ze kunnen profiteren van verschillende voordelen op het gebied van energie, materialen, productie, levering, milieueffecten en milieubaten.

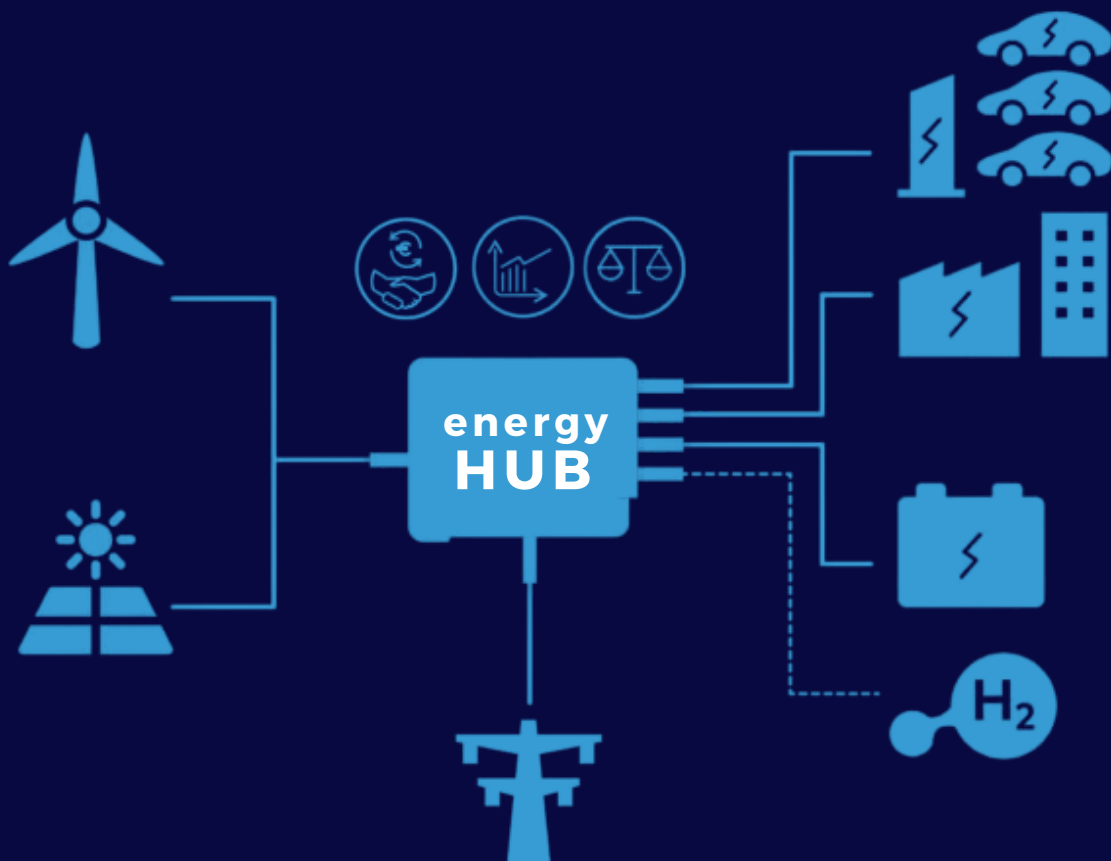
Uit de interviews is naar voren gekomen dat bedrijven in Regio Foodvalley zich richten op duurzaamheid en proberen problemen op te lossen, waarbij ze verschillende oplossingen overwegen.

Daarnaast kwam uit de interviews naar voren dat bewustzijn creëren essentieel is, voordat bedrijven bereid zijn om te investeren in SEH's. De bevindingen uit de interviews komen overeen met de bevindingen uit het literatuuronderzoek.

Naar aanleiding van de resultaten uit het onderzoek zijn er een aantal aanbevelingen geformuleerd. Het is belangrijk dat Regio Foodvalley de implementatie van SEH's op bedrijventerreinen en de samenwerking tussen bedrijven blijft stimuleren en daarbij bewustwording en kennisdeling bevordert. Daarnaast is het ook essentieel om onderzoek naar en de ontwikkeling van de SEH's stimuleren. Tot slot is het van belang dat Regio Foodvalley invloed uitoefent op het overheidsbeleid en onderzoek doet naar financieringsmogelijkheden vanuit overheidsinstanties en financiële instellingen.

# Inhoudsopgave

- **Voorwoord** pag. 1
- **Managementsamenvatting** pag. 2-3
- **Inleiding** pag. 5-6
- **Onderzoeksopzet** pag. 7-9
- **Literatuuronderzoek** pag. 10-21
- **Praktijkonderzoek** pag. 22-25
- **Conclusie** pag. 26-27
- **Aanbevelingen** pag. 28-29
- **Bibliografie** pag. 30



# 1 Inleiding

## 1.1 Organisatieomschrijving

Het onderzoek wordt uitgevoerd voor Regio Foodvalley, deze regionale netwerkorganisatie is een samenwerking tussen overheid, onderwijs en ondernemers. Deze samenwerking staat centraal om de beste regio te zijn op het gebied van agrifood en een duurzame en aantrekkelijke regio te zijn voor bedrijven en inwoners. Regio Foodvalley bestaat uit acht gemeenten, namelijk Barneveld, Ede, Nijkerk, Rhenen, Renswoude, Scherpenzeel, Veenendaal en Wageningen.

## 1.2 Aanleiding

Momenteel moet het stroomnet in Nederland versneld worden uitgebreid. Zonder extra capaciteit kunnen er geen extra woningen en bedrijven worden gebouwd en kan de noodzakelijke energietransitie niet worden uitgevoerd. Dit heeft ook grote gevolgen voor de bouw van woningen en bedrijven en energietransitieprojecten in Regio Foodvalley. Om het stroomnet versneld uit te breiden, wil Regio Foodvalley Smart Energy Hubs plaatsen, hierbij wordt het aanbod van en de vraag naar elektriciteit.

Om Smart Energy Hubs te kunnen plaatsen is er samenwerking nodig en de mogelijkheid om te experimenteren. Regio Foodvalley heeft aangeboden om pilotregio te worden voor deze Smart Energy Hubs. Deze pilotregio bestaat uit zes bedrijventerreinen:

- Business & Science Park (Wageningen);
- Bedrijfsterrein Remmerden (Rhenen);
- De Faktorij de Vendel (Veenendaal);
- Bedrijventerrein de Hooge Hoek – Groot Overeem (Renswoude);
- Bedrijventerrein de Flier (Nijkerk);
- Bedrijventerrein 't Zwarte Land (Scherpenzeel).

Naast de zes bedrijventerreinen is het belangrijk om andere bedrijventerreinen binnen Regio Foodvalley te overtuigen om gebruik te maken van een Smart Energy Hub.

## 1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te verkrijgen in hoe meervoudige waardecreatie strategisch kan worden ingebed in de transitie naar een Smart Energy Hub.

De resultaten van dit onderzoek hebben als doel bedrijven te overtuigen van de rol die meervoudige waardecreatie speelt binnen de transitie naar een Smart Energy Hub op een bedrijventerrein.

Het doel is te herleiden naar de volgende onderzoeksvraag: “Op welke wijze kan meervoudige waardecreatie strategisch worden ingebed in de transitie naar een Smart Energy Hub, met als doel stakeholders van verschillende bedrijven te overtuigen van het belang ervan?”

De hoofdvraag zal worden beantwoord met behulp van de volgende deelvragen:

1. Welke uitdagingen en kansen biedt een Smart Energy Hub?
2. Op welke wijze kan het perspectief van bedrijven op Smart Energy Hubs op bedrijventerreinen worden geanalyseerd en begrepen, vanuit het perspectief van verschillende bedrijfstyperingen?
3. Wat zijn de belangrijkste stappen in de Customer Journey van bedrijven richting een intentieverklaring ten aanzien van een Smart Energy Hub?

4. Welke strategieën kunnen worden ingezet of toegepast om te overtuigen van het belang van meervoudige waardecreatie bij de transitie naar een Smart Energy Hub?

#### 1.4 Scope

Binnen het kader van dit onderzoek zijn er verschillende beslissingen genomen met betrekking tot de scope ervan. Hieronder zijn de specifieke bepalingen met betrekking tot de scope van het onderzoek te vinden.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden van 7 september tot en met 27 oktober 2023. De onderzoeksobjecten zijn opgedeeld in drie verschillende categorieën, namelijk projecteigenaar, projectleider en externe consultant. Tijdens het tijdsbestek zijn er in totaal vijf interviews gehouden met projecteigenaren en projectleiders van vijf verschillende bedrijventerreinen.

## 2 Onderzoekopzet

### 2.1 Methode van onderzoek

Dit onderzoek is opgezet als een casestudy (Verhoeven, 2018). Het richt zich namelijk op het verkennen en analyseren van de toepassing en het gebruik van Smart Energy Hubs door op bedrijventerreinen in Regio Foodvalley.

De onderzoeksobjecten voor dit onderzoek zijn gedefinieerd als projecteigenaar, projectleider of externe consultant.

Het onderzoek is opgedeeld in twee onderdelen, namelijk deskresearch en fieldresearch. Het deskresearch of literatuuronderzoek richt zich op de kernbegrippen van de onderzoeksvraag, waaronder Smart Energy Hubs, Customer Journey en het Triple Layer Model Canvas. Het hoofddoel van het literatuuronderzoek is om een dieper begrip te ontwikkelen van de belangrijkste concepten die centraal staan in het onderzoek.

In de deskresearch worden de volgende deelvragen beantwoord:

1. Welke uitdagingen en kansen biedt een Smart Energy Hub?

2. Op welke wijze kan het perspectief van bedrijven op Smart Energy Hubs op bedrijventerreinen worden geanalyseerd en begrepen, vanuit het perspectief van verschillende bedrijfstyperingen?

Het fieldresearch omvat de studie van de andere twee deelvragen, namelijk:

3. Wat zijn de belangrijkste stappen in de Customer Journey van bedrijven richting een intentieverklaring ten aanzien van een Smart Energy Hub?

4. Welke strategieën kunnen worden ingezet of toegepast om te overtuigen van het belang van meervoudige waardecreatie bij de transitie naar een Smart Energy Hub?

Dit onderzoek maakt gebruik van een kwalitatieve onderzoeksmethode en past het triangulatieprincipe toe, wat betekent dat verschillende dataverzamelmethode worden gebruikt om de hoofdvraag te beantwoorden. Deze methoden omvatten literatuuronderzoek, inhoudsanalyse en diepte-interviews (Verhoeven, 2018).



## 2.2 Dataverzamelingmethoden

Hieronder wordt voor elke deelvraag beschreven welke dataverzamelingmethode wordt ingezet.

### Deelvraag 1

De eerste deelvraag heeft tot doel de uitdagingen en kansen van een Smart Energy Hub in kaart te brengen. Het antwoord op deze deelvraag wordt verkregen door middel van literatuuronderzoek, waarbij de uitdagingen en kansen van een Smart Energy Hub worden onderzocht.

### Deelvraag 2

De tweede deelvraag richt zich op de analyse van het Business Model Canvas van bedrijven met betrekking tot het gebruik van Smart Energy Hubs. Hierbij wordt onderzocht welke specifieke voordelen of positieve veranderingen het gebruik van Smart Energy Hubs kan opleveren voor het Business Model Canvas van bedrijven.

Om deze deelvraag te beantwoorden, wordt literatuuronderzoek verricht, met betrekking tot het concept van het Triple Layer Business Model. Dit literatuuronderzoek beoogt inzicht te verschaffen in hoe bedrijven het perspectief op Smart Energy Hubs

op bedrijventerreinen kunnen analyseren en begrijpen, met aandacht voor verschillende bedrijfstyperingen. Het verdiepende onderzoek, dat zal worden uitgevoerd aan de hand van interviews met zes projectbegeleiders, zal voortbouwen op de inzichten die zijn verkregen uit het literatuuronderzoek.

### Deelvraag 3

De derde deelvraag heeft tot doel de belangrijkste stappen in de Customer Journey van bedrijven richting een intentieverklaring met betrekking tot een Smart Energy Hub inzichtelijk te maken. Data voor deze deelvraag wordt verzameld door middel van literatuuronderzoek en diepte-interviews met de zes projectbegeleiders die betrokken zijn bij de pilots

Het literatuuronderzoek wordt uitgevoerd om het concept van de Customer Journey te onderzoeken. Vervolgens wordt data verzameld van projectleiders en projecteigenaren van bedrijven op de bedrijventerreinen waar een pilotprogramma wordt uitgevoerd. Dit gebeurt aan de hand van diepte-interviews om hun behoeften en motieven, zowel vóór als tegen de keuze voor een Smart Energy Hub, te achterhalen (Verhoeven, 2018).

De gesprekken uit de diepte-interviews worden opgenomen en later getranscribeerd. Daarna wordt een inhoudsanalyse uitgevoerd om de belangrijkste thema's en onderdelen te identificeren.

#### **Deelvraag 4**

De vierde deelvraag richt zich op de strategieën die kunnen worden ingezet of toegepast om bedrijven te overtuigen van de waarde van meervoudige waarde creatie bij de overgang naar een Smart Energy Hub.

Om deze deelvraag te beantwoorden, worden ook diepte-interviews afgenomen met de betrokkenen bij het onderzoek.

De gesprekken uit de diepte-interviews worden getranscribeerd. Hierna wordt een inhoudsanalyse uitgevoerd om de belangrijkste thema's en onderdelen te identificeren. Op basis van deze bevindingen wordt bepaald welke strategieën het meest effectief zijn om stakeholders te overtuigen van het belang van meervoudige waardecreatie bij de transitie naar een Smart Energy Hub.



# 3 Literatuuronderzoek

De belangrijkste begrippen en concepten die in dit onderzoek aan bod komen zijn Smart Energy Hubs, Business Model Canvas,, Triple Layered Model Canvas c.q. Customer Journey. Het literatuuronderzoek heeft als doel om een beter begrip te ontwikkelen van de belangrijkste concepten in dit onderzoek en moet antwoord geven op de volgende twee deelvragen:

1. Welke kansen en uitdagingen biedt een Smart Energy Hub?
2. Op welke wijze kan het perspectief van bedrijven op Smart Energy Hubs op bedrijventerreinen worden geanalyseerd en begrepen, vanuit het perspectief van verschillende bedrijfstyperingen?

## 3.1 Kansen en uitdagingen van een Smart Energy Hub

Momenteel moet het elektriciteitsnet in Nederland versneld worden uitgebreid. Zonder extra capaciteit kunnen er geen extra woningen en bedrijven worden gebouwd en kan de noodzakelijke energietransitie niet worden uitgevoerd. Om het stroomnet versneld uit te breiden, wil Regio Foodvalley Smart Energy Hubs (SEH's) plaatsen ((Regio Foodvalley vraagt om versnelde uitbreiding van Stroomnet Nederland, 2022).

Een Smart Energy Hub (SEH) is een lokaal energiesysteem dat is uitgerust met een energieopslagsysteem, maar ook verbonden is met hernieuwbare energiebronnen en stroomopwaartse energienetwerken om aan de lokale vraag te voldoen (Lasemi et al., 2022). In dit hoofdstuk worden de kansen die SEH's bieden en de bedreigingen die zij vormen beschreven.

### 3.1.1 Kansen

In dit gedeelte is onderzocht welke mogelijkheden SEH's bieden voor bedrijven op bedrijventerreinen. Deze vijf kansen kunnen als volgt worden samengevat:

#### 1. Overbelasting van het elektriciteitsnet voorkomen

De belangrijkste rol van de SEH is het voorkomen van overbelasting van het elektriciteitsnet. Samenwerkende partijen kunnen door middel van efficiënt energiebeheer en onderlinge afspraken overbelasting voorkomen.

## **2. Inspraak voor lokale partijen**

Het accepteren van duurzame productie-installaties, zoals zonneparken en windturbines, op bedrijventerreinen kan tot spanningen leiden. Duurzame productie-installaties nemen namelijk vaak meer ruimte in dan productie-installaties voor fossiele bronnen. SEH's bieden de mogelijkheid om bedrijven actief te betrekken en inspraak te geven.

## **3. Samen investeren**

Door samen te werken met behulp van SEH's kunnen bedrijven op bedrijventerreinen gezamenlijk investeren in productie-installaties, opslagfaciliteiten en infrastructuur. Deze gedeelde investeringen resulteren in een win-winsituatie voor alle betrokken bedrijven en dragen bij aan duurzame energieopwekkingen en energieopslag (Samenwerken in energiehubs, z.d.).

## **4. Toegang tot energiemarkten**

SEH's bieden bedrijven toegang tot diverse markten in de energiesector en stelt hen in staat om hun eigen energievoorziening te beheren. De markten zijn hier nog niet op ingericht, dus moeten deze wel worden aangepast.

## **5. Verbetering van de energiebalans**

SEH's spelen een belangrijke rol in het realiseren van een evenwicht

tussen vraag en aanbod van energie. Met behulp van een SEH kunnen energieoverschotten worden opgeslagen, uitgewisseld en geoptimaliseerd. Hierdoor wordt er efficiënter gebruik gemaakt van duurzaam opgewekte energie en wordt verspilling geminimaliseerd (Samenwerken in energiehubs, z.d.).

## **Conclusie**

SEH's bieden aanzienlijke kansen voor bedrijventerreinen in Nederland. Ze dragen bij aan het voorkomen van overbelasting van het elektriciteitsnet, vergroten de acceptatie van duurzame energieprojecten, stimuleren gezamenlijke investeringen, geven toegang tot nieuwe markten en verbeteren de energiebalans.

### **3.1.2 Bedreigingen**

Naast de kansen die SEH's met zich meebrengen, is ook gekeken naar mogelijke bedreigingen kunnen die zich kunnen voordoen bij het implementeren van SEH's op bedrijventerreinen. Deze vier bedreigingen omvatten de volgende aspecten:

#### **1. Financieel risico**

Investeren in SEH's vereist een aanzienlijk kapitaalvermogen. Mogelijk worden rendementen niet behaald wat financiële risico's met zich meebrengt voor de deelnemende bedrijven op een bedrijventerrein (Hügel et al., 2022).

## 2. Wet- en regelgeving

Volgens de huidige elektriciteitswet mag je geen SEH realiseren, ook niet als het gaat om een experiment (Wetten.nl - Regeling - Elektriciteitswet 1998 - BWBR0009755, 2022). De Raad van State heeft het advies gegeven om een nieuwe energiewet op te stellen die als doelstellingen heeft de Nederlandse energieconsumenten beter beschermen, het elektriciteitsnet flexibeler kunnen gebruiken en veilige gegevensuitwisseling beter organiseren tussen netbeheerders, energiemaatschappijen en afnemer (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023).

## 3. Privacy

Het verzamelen van grote hoeveelheden gegevens in SEH's, zoals energieverbruikpatronen, kan bij bedrijven leiden tot zorgen met betrekking tot privacy. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de gegevens van de bedrijven worden beschermd en niet worden misbruikt (Chen et al, 2023).

## 4. Complexiteit

Het realiseren van SEH's op een bedrijventerrein kan complex zijn. Het meer bedrijven op een bedrijventerrein gebruik maken van de SEH, hoe complexer het wordt.

Denk hierbij aan bijvoorbeeld het juridisch aspect, maar ook het financiële aspect (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## Conclusie

Het is belangrijk om de bedreigingen, financiële risico's, wet- en regelgeving, zorgen met betrekking tot privacy en de complexiteit, te erkennen en deze aan te pakken bij het implementeren van SEH's.

## 3.2 Het Business Model Canvas

Om de duurzame meerwaarde van SEH's vanuit het perspectief van bedrijven te begrijpen wordt gebruik gemaakt van het Business Model Canvas.

Het Business Model Canvas (BMC) biedt een waardevol kader om het perspectief van bedrijven op SEH's op bedrijventerreinen te analyseren en te begrijpen, waarbij rekening wordt gehouden met verschillende bedrijfstyperingen (Joyce et al., 2015). Door gebruik te maken van de verschillende componenten van het BMC, kan worden onderzocht hoe bedrijven waarde creëren en hun bedrijfsmodel vormgeven in relatie tot SEH's.

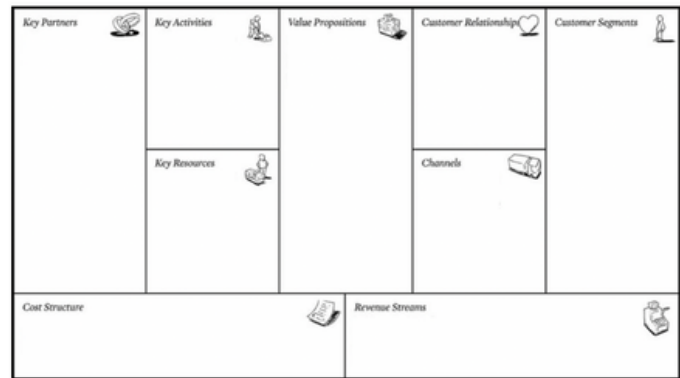
In dit hoofdstuk wordt allereerst de essentie van een BMC toegelicht, waarna de toepassing ervan op het gebruik SEH's door bedrijven en de impact hiervan op het bedrijfsmodel van bedrijven, wordt behandeld.

### 3.2.1 Definitie

Het Business Model Canvas (BMC) is een instrument dat kan worden ingezet om op een beknopte en een visueel aantrekkelijke manier de manier waarop een bedrijf waarde creëert, levert en behoudt, weer te geven. Bovendien dient het als een handig hulpmiddel om een begrip te verkrijgen van de werking van een bedrijf en de wijze waarop het waarde genereert (Joyce et al., 2015).

### 3.2.2 Negen kerncomponenten

Het BMC bestaat uit negen kerncomponenten, die tezamen het bedrijfsmodel van een organisatie beschrijven. De componenten omvatten klantsegmenten, waardepropositie, distributiekanaal, klantrelaties, inkomstenstromen, cruciale middelen, strategische partners, kernactiviteiten en kostenstructuur. Het beschrijven van de elementen draagt bij aan het verwerven van kennis en inzicht in de werking van een organisatie en op welke manier deze waarde creëert (Joyce et al., 2015). Zie figuur 1.



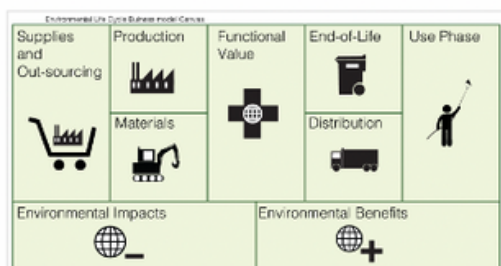
Figuur 1: BMC-model

### 3.3 Het Triple Layered Business Model Canvas

Het Triple Layered Business Model Canvas (TLBMC) is een verbeterde en uitgebreide versie van het traditionele Business Model Canvas (Joyce et al., 2015). In tegenstelling tot het BMC, voegt het TLBMC twee extra lagen toe aan het oorspronkelijke BMC, door ook duurzaamheids- en sociale aspecten te integreren (Joyce et al., 2015). Deze uitbreiding biedt bedrijven en organisaties een uitgebreide en holistische benadering voor het ontwerpen en evalueren van hun bedrijfsmodel (zie figuur 2).



Economic layer (based on the original BMC)



Environmental life cycle layer



Social stakeholder layer

Figuur 2: TLBMC-model

Hierdoor kunnen bedrijven niet alleen financiële aspecten overwegen, maar ook milieu- en sociale factoren in hun bedrijfsactiviteiten integreren. Dit resulteert in de ontwikkeling van duurzamere en maatschappelijk verantwoorde bedrijfsmodellen, wat leidt tot meer waardecreatie voor stakeholders en het milieu (Joyce et al., 2015).

### 3.3.1 Een opbouw uit drie lagen

Het TLBMC-model bestaat uit een drietal lagen, hieronder in detail beschreven en toegelicht.

#### Laag 1: Het oorspronkelijke BMC-model

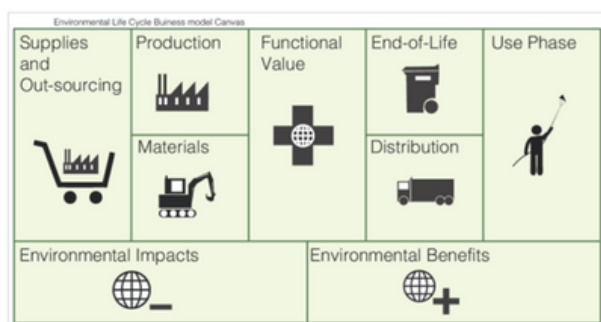
De eerste laag van het TLBMC-model omvat het ontwerp van het originele BMC-model. Hierin worden de negen traditionele bouwstenen van het BMC-model gebruikt om de kernaspecten van een bedrijfsmodel te beschrijven. Deze bouwstenen omvatten klantsegmenten, waardepropositie, distributiekanaalen, klantrelaties, inkomstenstromen, belangrijkste middelen, strategische partners, kernactiviteiten en kostenstructuur (Joyce et al., 2015).

#### Laag 2: Ecologische aspecten

De tweede laag richt zich op milieuaspecten die zijn toegevoegd aan het model. Deze laag behandelt verschillende milieu gerelateerde elementen, waaronder leveranciers en uitbesteding, productie, levenscyclusanalyse, gebruiksfase, distributie, materialen, milieueffecten en milieubaten (Joyce et al., 2015).

### Laag 3: Sociale aspecten

De derde laag van het TLBMC concentreert zich op sociale aspecten, met speciale aandacht voor stakeholders en sociale verantwoordelijkheid. Belangrijke componenten in deze laag zijn lokale gemeenschappen, bestuur, maatschappelijke waarde, sociale cultuur, eindgebruikers, medewerkers, reikwijdte en sociale impact of voordelen (Joyce et al., 2015).



Figuur 3: Environmental life cycle layer

### 3.4 De duurzame meerwaarde van Smart Energy Hubs vanuit bedrijfsperspectief

In dit hoofdstuk worden de elementen van het BMC met betrekking tot het gebruik van Smart Energy Hubs (SEH's) door bedrijven onderzocht, samen met de impact die het heeft op bedrijfsmodellen. Binnen deze context wordt specifiek gefocust op de tweede laag, namelijk de ecologische dimensie van het TLBMC-model.

Daarnaast worden de voordelen van SEH's bekeken vanuit twee bedrijfstyperingen: productie- en dienstverlenende bedrijven.

#### 2.4.1 Producerend versus dienstverlenend segment

Op de zes pilotbedrijventerreinen staan veel verschillende soorten bedrijven. Om de bedrijven te kunnen typeren is er onderscheid gemaakt tussen dienstverlenende- en productiegerichte bedrijven en organisaties. Deze bedrijfstyperingen zijn vastgesteld op basis van de activiteiten die worden uitgevoerd door de bedrijven.

De onderscheidende factoren hebben invloed op verschillende aspecten, zoals distributiepraktijken, materiaalgebruik, milieueffecten en milieubaten. Over het algemeen is het zo dat productiebedrijven een grotere impact hebben op logistiek en materiaalverbruik, terwijl dienstverlenende bedrijven zich vooral kunnen richten op energie-efficiëntie en duurzaam transport.



Bevindingen uit recentelijk onderzoek van RoyalHashkoningDHV (2022) naar de meerwaarde van SEH's vanuit bedrijven, tonen aan dat SEH's bedrijven kunnen helpen om op duurzame wijze hun kernactiviteiten uit te voeren, kosten te besparen, te voldoen aan wettelijke eisen en regelgeving met betrekking tot milieu en klimaat en te profiteren van inkoop- en beheervoordelen.

Bovendien kunnen bedrijven hierdoor ook bijdragen aan het verminderen van milieueffecten en hun milieubaten vergroten (RoyalHashkoningDHV, 2022). Hieronder worden de verschillende componenten van de ecologische dimensie van het TLBMC toegelicht en toegepast op zowel dienstverlenende als productiebedrijven.

### **1. Functionele waarde**

Met de functionele waarde wordt verwezen naar de meetbare output van een systeem, uitgedrukt in kwantitatieve eenheden (Joyce et al., 2015).

#### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Het totale energieverbruik in Nederland is in 2021 met 2,6 procent toegenomen ten opzichte van 2020.

Van het totale energieverbruik, 3024 PJ, wordt zo'n 9,6 procent verbruikt in de dienstverlenende sector (Rijksoverheid, 2022).

Het gezamenlijk gebruik van een Smart Energy Hub (SEH) kan aanzienlijke voordelen opleveren voor zowel dienstverlenende als productiebedrijven wat betreft energieverbruik. Voor dienstverlenende bedrijven kan het zorgen voor energiebesparing, kostenverlaging en een verbetering van de betrouwbaarheid van de energievoorziening.

Bovendien kan een dienstverlenend bedrijf hierdoor sneller onafhankelijk worden van de energiemarkt, waardoor het meer controle heeft over energiekosten en de mogelijkheid om langetermijnbudgetvoorspellingen te verbeteren. Dit draagt bij aan financiële stabiliteit en zekerheid (RoyalHashkoningDHV, 2022).

Productiebedrijven verbruiken ook aanzienlijke hoeveelheden energie vanwege hun betrokkenheid bij de productie van fysieke goederen, wat vaak gepaard gaat met het gebruik van machines, apparatuur en andere energie-intensieve processen.

De voordelen van het gebruik van een SEH die hierboven zijn beschreven voor dienstverlenende bedrijven, zijn ook van toepassing op productiebedrijven.

## 2. Materialen

Met de materialen worden de belangrijkste hulpbronnen bedoeld die in een organisatie worden gebruikt (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Een SEH kan voordelen bieden met betrekking tot de materialen die een productie- en dienstverlenend bedrijf nodig hebben. Door de energiebehoeften af te stemmen op de (productie)planning, kan een SEH helpen bij het optimaliseren van energie intensieve processen.

Dit kan leiden tot efficiënter gebruik van materialen en lagere productiekosten. Ook kan het gezamenlijk inkopen van grondstoffen en voorzieningen leiden tot schaalgrootte voordelen.

Dienstverlenende bedrijven kunnen ervoor kiezen om bijvoorbeeld gezamenlijk kantoomaterialen, zoals papier, energie-efficiënte apparatuur en andere kantoorbenodigdheden in te kopen (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## 3. Productie

Onder productie vallen alle kernactiviteiten die een organisatie onderneemt om waarde te creëren op ecologisch vlak (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Volgens cijfers van het CBS varieert het gemiddelde energieverbruik voor kantoorpanden tussen de 57,2 en 90,9 kWh per vierkante meter (m<sup>2</sup>). Voor de detailhandel ligt dit verbruik echter hoger, tussen de 64,7 en 269 kWh per m<sup>2</sup> (CBS, 2019). In het geval van zowel dienstverlenende bedrijven als productiebedrijven bieden SEH's de mogelijkheid om op kosteneffectieve wijze energieopslag- en conversietechnologieën te implementeren. Dit resulteert in een verbeterde energie-efficiëntie van zowel kantoor- als productie infrastructuur, waardoor bedrijven aanzienlijke kosten kunnen besparen

Daarnaast leidt het gebruik van een SEH tot een aanzienlijke toename van de elektriciteitsproductie per jaar. In het geval van acht onderzochte pilots in Oost-Nederland gaat het hierbij om een stijging van 1,4 terawattuur (TWh) naar 4,0 TWh (RoyalHashkoningDHV, 2022).

#### 4. Levering en uitbesteding

Het element leveringen en uitbesteding omvat alle verschillende materiële hulpbronnen en productieactiviteiten die niet tot de kernactiviteiten worden gerekend. Dit omvat zowel bronnen die intern worden beheerd als bronnen die worden uitbesteed, zoals bijvoorbeeld de externe productie van energie (Joyce et al., 2015).

##### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Bij zowel productiebedrijven als dienstverlenende bedrijven kan het gezamenlijk gebruik van SEH's verschillende voordelen opleveren. Ten eerste kan het de afhankelijkheid van externe energieleveranciers verminderen. Daarnaast zorgt een gedeeld beheer van het energiesysteem voor een verhoging van de leveringszekerheid, verminderde energiekosten en hogere energiebaten. Dit verhoogt de operationele efficiëntie, verbetert de betrouwbaarheid van de energievoorziening en de financiële stabiliteit (RoyalHaskoningDHV, 2022).

#### 5. Einde levensduur

Met het begrip 'einde van de levensduur' wordt bedoeld op de periode waarin een bepaalde dienst of product in gebruik is, totdat de klant besluit deze niet langer te gebruiken, waarbij overwegingen moeten worden gemaakt met betrekking tot opties voor recycling, herbestemming, demontage of vernietiging (Joyce et al., 2015).

##### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Een SEH kan productie- en dienstverlenende bedrijven helpen de duurzaamheid en levensduur van hun producten te verlengen. Dit kan met name wanneer de SEH wordt uitgebreid naar een Clean Energy Hub (CEH). Dit is een tank-, laad- of bunkerstation van duurzame transportbrandstoffen, met minimaal twee alternatieve, hernieuwbare energiebronnen. De uitbreiding naar een (CEH) stelt bedrijven in staat om hun energieonafhankelijkheid te vergroten en aantrekkelijker te worden voor zowel bestaande als nieuwe klanten die dezelfde waarde hechten aan duurzaamheid. Dit draagt bij aan het veiligstellen en verlengen van de levensduur van aangeboden producten en diensten.

In essentie betekent dit dat de klant kan rekenen op een product of dienst van hogere kwaliteit, met een langere levensduur en tegen lagere kosten (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## 6. Distributie

Distributie betreft het transport van het product of de dienst naar de eindgebruikers, waarbij ook rekening wordt gehouden met het soort transport, de afgelegde afstand, het gewicht, het volume en de verpakkingsopties die worden gebruikt (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Een gezamenlijk gebruik van een SEH geeft bedrijven de flexibiliteit om hun energieverbruik (over tijd) aan te passen. Dit creëert ruimte voor (ongehinderde) groei op bedrijventerreinen, waardoor de continuïteit van zowel de dienstverlening als de productielevering wordt gewaarborgd. Daarbij is er geen behoefte aan uitbreiding van de netcapaciteit (RoyalHashkoningDHV, 2022). Bovendien kan het productiebedrijven die gebruik maken van elektrische voertuigen ook helpen bij het beheren van de laad- en ontlaadprocessen.

Elektrische voertuigen kunnen hierdoor opgeladen worden op momenten dat er voldoende energie beschikbaar is en zijn niet meer afhankelijk van het drukbezette elektriciteitsnet.

## 7. Gebruiksfase

De gebruikersfase begint op het moment dat de klant het product of de dienst gaat gebruiken, en omvat het verbruik van verbruiksartikelen en energie, evenals aspecten van onderhoud en reparatie (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Een gezamenlijk gebruik van een SEH biedt zekerheid voor een toekomstbestendig duurzaam energieaanbod voor zowel productie- als dienstverlenende bedrijven. Dit zorgt voor een aantrekkelijk ondernemingsklimaat voor beide sectoren en stelt bedrijven in staat nieuwe potentiële klanten en partners aan te trekken die dezelfde waarde hechten aan duurzaamheid en milieuvriendelijkheid (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## 8. Milieueffecten

Bij milieueffecten gaat het om de impact van menselijke activiteiten op het milieu, gemeten aan de hand van verschillende milieu-indicatoren, zoals CO<sub>2</sub>-uitstoot, geluid, geur, stoffen en biodiversiteit (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Het gebruik van een SEH bij zowel productie- als dienstverlenende bedrijven kan de emissies van bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>, geluid, geur, fijn stof en NO<sub>x</sub> verminderen. Ook zal er een afname zijn van de ecologische voetafdruk en de milieubelasting. Als meerdere bedrijven gebruik maken van een SEH ontstaat er een platform voor de ontwikkeling van BBE (biobased economy), CE (circulaire economie) en SCC (sustainable carbon cycles). Dit kan de basis zijn naar duurzame economische bedrijvigheid (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## 9. Milieubaten

Milieubaten omvatten de voordelen die voortvloeien uit milieuvriendelijke praktijken, zoals kostenbesparingen en een verminderde ecologische voetafdruk voor organisaties (Joyce et al., 2015).

### **Voordelen voor productie- en dienstverlenende bedrijven**

Het implementeren van duurzame energieoplossingen, zoals een SEH, biedt bedrijven voordelen. Hieronder vallen kostenbesparing, verbeterde financiële prestaties, en concurrentievoordeel.

Het onderzoek van RoyalHashkoningDHV laat zien dat het gebruik van SEH's onder 8 pilots in Oost-Nederland, heeft geleid tot een vermindering van 1 megaton (Mton) CO<sub>2</sub>-uitstoot (RoyalHashkoningDHV, 2022). Bovendien vergroot de SEH ook de inpassingsmogelijkheden van grootschalige wind- en zonne-PV-installaties. Dit betekent dat er meer hernieuwbare energiebronnen kunnen worden geïntegreerd in het energiesysteem, wat ook bijdraagt aan de overgang naar duurzame energie (RoyalHashkoningDHV, 2022).

Verminderde milieueffecten dragen daarnaast bij aan een positief imago, terwijl de verminderde afhankelijkheid van niet-hernieuwbare energiebronnen de veerkracht vergroot. Bovendien opent dit ook de deur voor subsidies, belastingvoordelen, en samenwerking met gelijkgestemde partners (RoyalHashkoningDHV, 2022).

## **Conclusie**

Uit het onderzoek naar de typen bedrijven op zes pilotbedrijventerreinen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen dienstverlenende en productiegerichte bedrijven, blijkt dat de aard van de bedrijfstypering invloed heeft op verschillende aspecten zoals distributiepraktijken, materiaalgebruik, milieueffecten en milieubaten.

Over het algemeen geldt dat productiebedrijven een grotere impact hebben op logistiek en materiaalverbruik, terwijl dienstverlenende bedrijven zich vooral kunnen richten op energie-efficiëntie en duurzaam transport.

Het recente onderzoek van RoyalHashkoningDHV (2022) wijst uit dat Smart Energy Hubs (SEH's) bedrijven kunnen helpen om duurzaam hun kernactiviteiten uit te voeren, kosten te besparen, te voldoen aan milieu- en klimaatregelgeving en te profiteren van inkoop- en beheervoordelen. Bovendien kunnen bedrijven hiermee milieueffecten verminderen en milieubaten vergroten.

De analyse van de ecologische dimensie van het Triple Layered Business Model Canvas (TLBMC) laat zien dat het gezamenlijke gebruik van SEH's voordelen biedt voor zowel productie- als dienstverlenende bedrijven in verschillende aspecten van hun bedrijfsvoering, variërend van energie-efficiëntie en kostenbesparing tot verminderde milieueffecten en verhoogde milieubaten.

Het gebruik van SEH's draagt bij aan duurzame economische bedrijvigheid en biedt zowel financiële als milieu gerelateerde voordelen voor bedrijven. Kortom, SEH's kunnen bedrijven helpen om op een duurzame en kostenefficiënte manier te opereren, waarbij ze kunnen profiteren van verschillende voordelen op het gebied van energie, materialen, productie, levering, milieueffecten en milieubaten, ongeacht of ze dienstverlenend of productiegericht zijn. Het benadrukken van deze voordelen kan bedrijven helpen bij de beslissing om over te stappen naar het gebruik van een SEH.

## 4 Praktijkonderzoek

In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksresultaten van de deelvragen uit het praktijkonderzoek opgenomen. Deze resultaten geven antwoord op de vragen “Wat zijn de belangrijkste stappen in de Customer Journey van bedrijven richting een intentieverklaring ten aanzien van een Smart Energy Hub?” en “Welke strategieën kunnen worden ingezet of toegepast om te overtuigen van het belang van meervoudige waardecreatie bij de transitie naar een Smart Energy Hub?”

### 4.1 Resultaten deelvraag 3

In het praktijkonderzoek is onderzocht wat de belangrijkste stappen zijn in de Customer Journey richting de acceptatie van SEH's. Deze inzichten zijn verkregen door middel van interviews. In deze fase van de Customer Journey zijn alleen de eerste twee van de gebruikelijke vijf stadia opgenomen: "Awareness" en "Consideration." Dit beperkte aantal fasen is te wijten aan het feit dat de overige fasen nog niet van toepassing zijn op SEH's., omdat het concept van SEH's zich nog in de beginfase van ontwikkeling bevindt. Dit resulteert in een gebrek aan voldoende informatie om de overige drie stadia van de Customer Journey in detail te kunnen bespreken. Hieronder volgt een overzicht van de bevindingen uit de interviews.

#### **Awareness (probleemherkenning)**

Alvorens de verschillende oplossingen in kaart te brengen, is het belangrijk om de problemen die moeten worden opgelost aan het licht te brengen. Uit de interviews blijkt dat de voornaamste twee redenen netcongestie en de milieuproblematiek zijn. Netcongestie is een probleem dat beperking in groei, bedrijfszekerheid, en leveringsgarantie veroorzaakt. Bedrijven in de regio zijn uit op verduurzaming. Dat betekent minder fossiele brandstoffen, minder ontsiering van het landschap en efficiënter energieverbruik.

#### **Consideration (oplossingen ter overweging)**

Om het probleem van de netcongestie met bijbehorende problemen aan te pakken, kwamen uit de interviews verschillende mogelijke oplossingen naar voren, namelijk energie opslaan, energie opwekken en energie uitwisselen. Een kanttekening die gemaakt moet worden en die ook duidelijk naar voren kwam, is dat de mogelijke oplossingen nu nog niet volledig zijn. Men is namelijk op dit moment bezig met de inventarisatie wat de wens van de verschillende bedrijven is. Het is immers gebruikelijk om eerst een probleem helder te hebben voordat je de oplossing volledig kunt hebben. (Joossen, 2022)

Toch kwamen er wel een drie mogelijke oplossingen uit de interviews naar voren die hieronder kort toegelicht zullen worden.

### 1. Energieopslag

De eerste oplossing is het opslaan van opgewekte energie door middel van accupakketten op het terrein van een bedrijf. Bedrijven kunnen dit individueel oppakken of met een aangrenzend bedrijf.

Dit brengt een aantal voordelen met zich mee: Niet alle bedrijven hoeven hieraan mee te doen, in tegenstelling tot een Smart Energy Hub.

Dit maakt het eenvoudiger om te realiseren en ook binnen kortere termijn.

Het overschot aan opgewekte stroom kan worden opgeslagen, hierdoor kan de stroom op een later moment gebruikt worden. Wanneer meerdere bedrijven aangesloten zijn op de accu, kunnen zij ook opgeslagen stroom uitwisselen.

Ook is het mogelijk om opgewekte stroom die niet gebruikt wordt, terug te leveren. Een nadeel van deze oplossing is dat de prijs hoger is dan wanneer er gekozen wordt voor een Smart Energy Hub. Wanneer er geen overeenstemming bereikt kan worden tussen alle bedrijven, is dit wel een goed alternatief.

### 2. Opwekken van energie

Een andere oplossing is het opwekken van energie om zo niet van het stroomnet afhankelijk te zijn en netcongestie te vermijden. Hier moet gedacht worden aan het plaatsen van een windmolen of zonnepanelen op daken van bedrijven.

Het eerste voordeel is het gebruikmaken van fossielvrije stroom, dit verkleint de CO2 afdruk van de bedrijven en maakt hen ook aantrekkelijk als werkgever. Het tweede voordeel is de mogelijkheid om stroom terug te leveren of andere bedrijven van stroom te voorzien, wat leidt tot efficiënte energie-uitwisseling.

Deze bevindingen worden ondersteund door het literatuuronderzoek in hoofdstuk 3, waarin werd benadrukt dat Smart Energy Hubs (SEH's) kunnen bijdragen aan de optimalisatie van energie-intensieve processen, zowel voor dienstverlenende bedrijven als productiebedrijven. Daarnaast versterkt dit de claim dat het gezamenlijke gebruik van SEH's de betrouwbaarheid van de energievoorziening kan verbeteren.

Echter, een nadeel van deze aanpak is dat er geen mogelijkheid is om de energie op te slaan. Zo kan de energie niet op een later moment gebruikt worden en zijn bedrijven genoodzaakt om een oplossing in de richting van energieopslag te zoeken.



### 3. Energie uitwisselen

Bedrijven kunnen ook besluiten om energie met elkaar te delen. Ze kunnen dit doen door de opgewekte energie te leveren aan bedrijven die het op het een zeker moment nodig hebben wanneer je zelf niet in een verbruikspiek zit. Zo gaat er geen energie verloren en hoeven andere bedrijven geen extra energie op te wekken. Ook kunnen bedrijven op het terrein met de energieleverancier een groepscontract afsluiten, waarin de geleverde energie wordt verdeeld. Met deze oplossingen zijn er ook geen extra accu's nodig. Dat scheelt geld en ruimte.

#### 4.2 Resultaten deelvraag 4

In dit hoofdstuk worden enkele strategieën besproken die helpen bij het overtuigen en benadrukken van het belang van het gebruik van Smart Energy Hubs (SEH's).

Om effectieve strategieën te kunnen aanreiken voor het overtuigen van de waarde van SEH's, is het van cruciaal belang om eerst te begrijpen hoe mensen worden overtuigd. Uit de interviews kwam naar voren dat de overtuiging van de waarde van een product ontstaat wanneer de voordelen ten opzichte van de huidige situatie helder zijn. Het besef dat er iets ontbreekt dat dit product kan bieden, speelt hierbij een essentiële rol. Dit bewustzijn is noodzakelijk voordat mensen bereid zijn ervoor te betalen.

Voor het overtuigen van mensen van de waarde van Smart Energy Hubs is het noodzakelijk dat ze zich eerst realiseren dat ze deze hubs nodig hebben. Er is verschil in hoever de bedrijven in de customer journey zijn. Sommige bedrijven zijn al overtuigd, terwijl anderen dat nog niet zijn. Daarom ligt een belangrijke taak bij de projectleiders op de zes bedrijventerreinen om het gesprek aan te gaan met diverse bedrijven. Consensus tussen bedrijven is daarbij essentieel om tot de implementatie van een gezamenlijke Smart Energy Hub te komen. Wanneer een bedrijf nog niet is overtuigd, kunnen projectleiders gesprekken faciliteren, bijvoorbeeld samen met vertegenwoordigers van bedrijven die al overtuigd zijn, om het gezamenlijke belang te benadrukken en anderen te overtuigen.

Uit de gehouden interviews kwam naar voren dat het een uitdaging is om iedereen te overtuigen van de meerwaarde van de Smart Energy Hub. Het is echter wel van cruciaal belang om de bedrijven te overtuigen van de meerwaarde van de SEH, gezien de netcongestie en beperkte uitbreidingsmogelijkheden. Daarnaast moeten de voordelen helder worden benadrukt voor degenen die nog niet zijn overtuigd. De strategieën die in dit hoofdstuk worden besproken, kunnen helpen bij dit overtuigingsproces. Concreet kunnen op basis van de

bevindingen uit het onderzoek een aantal strategieën worden afgeleid om het belang van het gebruik van SEH's te benadrukken:

### **1. Benadruk de voordelen van SEH's**

Het is essentieel om de voordelen van SEH's ten opzichte van de huidige situatie duidelijk en overtuigend te communiceren. Daarbij kan het benadrukken van kostenbesparing, duurzaamheid en betrouwbaarheid zowel productie verlenende als dienstverlenende bedrijven helpen de waarde van SEH's in te zien. Voor dienstverlenende bedrijven kan de focus op energie-efficiëntie belangrijk zijn, terwijl dit voor productiegerichte bedrijven de focus op materiaal- en logistieke optimalisatie is.

### **2. Benadruk problemen en uitdagingen**

Het is van belang om de bestaande problemen, zoals netcongestie en toekomstige uitbreidingsmogelijkheden, duidelijk te communiceren. Dit creëert bewustzijn van de problemen die SEH's kunnen oplossen en benadrukt het belang van SEH des te meer.

### **3. Creëer bewustzijn over de behoefte aan SEH's**

Voordat mensen bereid zijn voor een product of dienst te betalen, moeten ze zich bewust zijn van wat ze missen. Het is belangrijk om bewustzijn te creëren over de behoefte aan SEH's en hoe deze een oplossing kunnen bieden voor

bestaande problemen. Hierbij kan voor dienstverlenende bedrijven het bewustmaken van de behoefte aan duurzaam energiebeheer belangrijk zijn. Voor productiebedrijven kan het inzichtelijk maken van hoe SEH's logistieke en milieu-uitdagingen kunnen oplossen overtuigen.

### **4. Overtuig met succesverhalen**

Het is belangrijk dat de voordelen van SEH's moeten duidelijk worden benadrukt om een overtuigend beeld af te geven aan degenen die nog niet zijn overtuigd. Het delen van succesverhalen en positieve ervaringen kan anderen helpen overtuigen.

### **5. Faciliteer discussies rondom het thema SEH**

Het is ook belangrijk dat projectleiders en belanghebbenden proactief in gesprek gaan met verschillende bedrijven, om hun standpunten en zorgen te begrijpen. Gesprekken kunnen helpen bij het identificeren van wat bedrijven al begrijpen en waar hun weerstand ligt.

### **6. Zorg voor consensus met betrekking tot het gebruik van SEH**

Het bereiken van consensus tussen bedrijven is cruciaal voor de implementatie van SEH's. Het is belangrijk ervoor te zorgen dat ze een gemeenschappelijk belang inzien bij het gebruik van SEH's.

## 5 Conclusie

Dit onderzoeksrapport richtte zich op het verkennen en analyseren van de toepassing en het gebruik van Smart Energy Hubs door bedrijven op bedrijventerreinen in Regio Foodvalley. De centrale onderzoeksvraag luidde: 'op welke wijze kan meervoudige waardecreatie strategisch worden ingebed in de transitie naar een Smart Energy Hub, met als doel stakeholders van verschillende bedrijven te overtuigen van het belang ervan?' Om antwoord te geven op de hoofdvraag is er kwalitatief onderzoek gedaan. Hierbij zijn er verschillende onderzoeksmethoden gebruikt, zoals literatuuronderzoek, inhoudsanalyse en diepte-onderzoek.

Het literatuuronderzoek naar de uitdagingen en kansen van Smart Energy Hubs bracht aan het licht dat SEH's aanzienlijke kansen bieden voor bedrijventerreinen in Nederland, zoals het voorkomen van overbelasting van het elektriciteitsnet, het betrekken van lokale belanghebbenden, het stimuleren van gezamenlijke investeringen, het creëren van toegang tot energiemarkten c.q. het verbeteren van de energiebalans. Echter, bij de implementatie van SEH's moeten ook enkele uitdagingen en bedreigingen worden aangepakt, zoals financiële risico's, bestaande wet- en regelgeving, privacyzorgen en complexiteit.

Het succesvol realiseren van SEH's vereist derhalve proactieve maatregelen om deze bedreigingen te mitigeren en de nadruk te leggen op het benutten van de aanzienlijke kansen die zij bieden voor duurzame energieopwekking en energiebeheer.

Het literatuuronderzoek naar de voordelen van Smart Energy Hubs, vanuit het perspectief van twee bedrijfstyperingen, toonde aan dat SEH's zowel dienstverlenend als productiegerichte bedrijven ondersteunen bij duurzaam en kostenefficiënt opereren met voordelen op het gebied van energie, materialen, productie, levering, milieueffecten en milieubaten.

Uit de resultaten naar de belangrijkste stappen in de Customer Journey richting een intentieverklaring ten aanzien van een SEH, kwam naar voren dat het belangrijk is om de potentiële voordelen, zoals energiebesparing en kostenverlaging van SEH's voor geïnteresseerden en belanghebbenden te benadrukken. Tegelijkertijd is het belangrijk de uitdagingen die deze oplossing met zich meebrengt, zoals financiering en complexiteit te onderkennen. Hierbij is het van belang dat bedrijven de juiste oplossingen overwegen die passen bij hun behoeften en bijdragen aan duurzaamheid en kostenefficiëntie.

Tot slot is gekeken naar effectieve strategieën die kunnen helpen bij het overtuigen en benadrukken van het belang van het gebruik van Smart Energy Hubs (SEH's). Deze strategieën omvatten bewustwording, communicatie en informatievoorziening.

In reactie op de onderzoeksvraag heeft het onderzoek aangetoond dat, om stakeholders te overtuigen van het belang van meervoudige waardecreatie in de transitie naar Smart Energy Hubs (SEH's), het cruciaal is dat ze zich bewust worden van de behoefte aan SEH's en de voordelen ervan begrijpen. Het is van belang de nadruk te leggen op het benutten van de aanzienlijke kansen die SEH bieden voor duurzame energieopwekking en energiebeheer en te wijzen op de voordelen ervan, zoals energiebesparing en kostenverlagingen. Tegelijkertijd dienen proactieve maatregelen te worden genomen om de huidige uitdagingen op het gebied van financiën, wet- en regelgeving, privacy en complexiteit te mitigeren.



## 6 Aanbevelingen

Naar aanleiding van de conclusies uit het onderzoek, zijn een aantal aanbevelingen geformuleerd. Deze zijn gericht op het bevorderen van de implementatie en het maximaliseren van de voordelen van SEH's voor bedrijven in de Regio Foodvalley. Met behulp van deze aanbevelingen kunnen bedrijven in Regio Foodvalley (en elders) de transitie naar duurzamere energieoplossingen versnellen en de voordelen van SEH's optimaal benutten. De aanbevelingen zijn als volgt:

### 1. Blijf de implementatie van SEH's op bedrijventerreinen stimuleren

Gezien de aanzienlijke voordelen van SEH's (zoals het voorkomen van overbelasting van het elektriciteitsnet en het stimuleren van gezamenlijke investeringen) blijft het belangrijk om bedrijven aan te moedigen deze technologieën te omarmen.

### 2. Verleen financieringsmogelijkheden

Gezien de financiële risico's die gepaard gaan met de implementatie van SEH's, moeten overheidsinstanties en financiële instellingen financieringsmogelijkheden aanbieden om bedrijven te ondersteunen bij hun investeringen in duurzame energieopwekking en energiebeheer.

### 3. Bevorder bewustwording en kennisdeling

Het is van essentieel belang om bewustwording te creëren over de voordelen van SEH's en bedrijven te informeren over de beschikbare oplossingen. Dit kan worden bereikt door middel van workshops, conferenties en informatieve campagnes.

### 4. Stimuleer samenwerking tussen bedrijven

Bedrijven op bedrijventerreinen moeten worden aangemoedigd om samen te werken en gezamenlijke investeringen in SEH's te overwegen. Het delen van middelen en kosten kan de implementatie en exploitatie van SEH's efficiënter maken.

### 5. Oefen invloed uit op overheidsbeleid

Om de integratie van SEH's op bedrijventerreinen te ondersteunen, is het belangrijk dat overheidsbeleid hierop is aangepast en indien nodig herzien, inclusief regelgevingskwesties en stimulerende maatregelen voor duurzame energieoplossingen. Regio Foodvalley heeft geen directe controle over wet- en regelgeving.

Desondanks kan ze wel een proactieve rol spelen bij het beïnvloeden van overheidsbeleid, bijvoorbeeld door actief te lobbyen bij regionale en nationale overheden en door samen te werken met brancheorganisaties voor duurzame energie en bedrijfsbelangen.

Andere manieren zijn het deelnemen aan publieke consultaties en het samenwerken met andere regio's die vergelijkbare doelstellingen hebben op het gebied van duurzaamheid met betrekking tot SEH's.

## **6. Blijf onderzoek en ontwikkeling stimuleren**

Om de technologieën en efficiëntie van SEH'S te verbeteren is het cruciaal dat er geïnvesteerd blijft worden in onderzoek en ontwikkeling. Op deze manier komt er steeds meer kennis beschikbaar dat kan worden ingezet om de zowel de implementatie als de acceptatie van SEH's te bevorderen.

De strategieën voor bewustwording en educatie moeten worden voortgezet en geïntensiveerd om bedrijven te blijven informeren over de voordelen van SEH's en hoe ze kunnen bijdragen aan duurzaamheid en kostenefficiëntie.

# Literatuurlijst

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019, 1 februari). Energiekentallen utiliteitsbouw dienstensector; oppervlakteklasse. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/83374NED>

Chen, M., Yi, S., Xie, Z., Lin, N., & Wu, P. (2023). An efficient and privacy-preserving algorithm for multiple energy hubs scheduling with federated and matching deep reinforcement learning. *Energy*, 284, 128641. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.128641>

Hügel, C., Hansen, M., Rodenboog, A., & Salet, T. (2022). Waterschap als energiehubs. Amersfoort: STOWA.

Joosen, A. (2022, 6 oktober). Het probleem bij een probleem? We schieten te snel in de oplossing. Frankwatching. <https://www.frankwatching.com/archive/2022/10/06/type-probleem-oplossing/>

Joyce, A., Paquin, R., & Pigneur, Y. 2015. The triple layered business model canvas: a tool to design more sustainable business models. ARTEM Organizational Creativity International Conference. Nancy, France.

Lasemi, M. A., Arabkoohsar, A., Hajizadeh, A., & Mohammadi-Ivatloo, B. (2022). A Comprehensive review on optimization challenges of smart energy hubs under uncertainty Factors. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 160, 112320. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112320>

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2023, 12 juni). Consumenten en bedrijven beter beschermd met nieuwe energiewet. Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/06/12/consumenten-en-bedrijven-beter-beschermd-met-nieuwe-energiewet>

Regio Foodvalley vraagt om versnelde uitbreiding van Stroomnet Nederland. (2022, 17 november). Regio Foodvalley. <https://www.regiofoodvalley.nl/actueel/nieuws/regio-foodvalley-vraagt-om-versnelde-uitbreiding-van-stroomnet-nederland>

RoyalHashkoningDHV. (2022). Meerwaarde Smart Energy Hubs voor Oost-Nederland. In Oostnl.NL. Geraadpleegd op 2 oktober 2023, van <https://oostnl.nl/sites/default/files/attachments/Meerwaarde%20SEH%20Oost%20NL%20-%20Eindrapport.pdf>

Samenwerken in energiehubs. (z.d.). RVO.nl. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiehubs>

Verhoeven, P. S. (2018). Wat is onderzoek? Praktijkboek voor methoden en technieken (6de editie). Boom uitgevers Amsterdam.

Wetten.nl - Regeling - Elektriciteitswet 1998 - BWBR0009755. (2022, 1 oktober). <https://wetten.overheid.nl/BWBR0009755/2022-10-01>