

HAN\_



# Netcongestie: Projectplan

**Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.**

13 juni 2024

Versie 1.0

Compleet

# 1. Documentgeschiedenis

## Versie

Versie	Datum	Auteurs	Wijzigingen	Status
0.1	15/03/2024	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.	De eerste informatie vanuit de meeting/interview met Hoenderken, P. is in het projectplan verwerkt.	Concept
0.2	28/03/2024	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.	De feedback van Hoenderken, P. is toegepast en het projectplan is verder uitgewerkt.	Concept
0.3	23/04/2024	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.	De feedback van de HAN docenten tijdens de eerste pitstop is verwerkt in het projectplan. Deze feedback was ook overeengestemd met Hoenderken, P.	Concept
1.0	13/06/2024	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.	De deelvragen zijn aangepast tot wat in het onderzoeksrapport staan en de documentgeschiedenis is geüpdatet.	Compleet

## Distributie

Dit document is verstuurd aan:

Versie	Datum verzending	Ontvanger(s)	Functie
0.1	15/03/2024	Hoenderken, P.	Opdrachtgever
0.2	28/03/2024	Hoenderken, P.	Opdrachtgever
1.0	13/06/2024	Hoenderken, P.	Opdrachtgever
1.0	14/06/2024	Bijsterveld, H.	Docent
1.0	14/06/2024	Seegers, M.	Docent

## 2. Managementsamenvatting

Impact IoT Solutions is een technologiebedrijf gevestigd in Doetinchem die gebruik maakt van IoT oplossingen om tot kant- en klare slimme producten te komen. Deze producten zijn voornamelijk gericht op de branches rond agro, energietransitie en logistiek. Impact IoT Solutions heeft meerdere projecten uitgevoerd met de studenten van de minor Smart Industry, waaronder een vorig project specifiek bezig is geweest met energietransitie. Tijdens dit project heeft Impact IoT Solutions met de studentengroep een energiemanagementsysteem ontwikkeld gericht op consumenten. Dit energiemanagementsysteem geeft inzicht op het energieverbruik van huisinstallaties die steeds complexer worden naar aanleiding van energietransitie.

Naar aanleiding van het project met de studentengroep over een energiemanagementsysteem en verschillende ander projecten, merkte Impact IoT Solutions dat er ook veel vraag is naar een inzicht op het energieverbruik en –capaciteit binnen de bedrijfssector. In Nederland is namelijk op vele plekken het elektriciteitsnetwerk overbelast. Deze zogenoemde “netcongestie” is ontstaan doordat bedrijven en particulieren met de energietransitie zoveel mogelijk zijn overgestapt van bijvoorbeeld gas naar stroom zonder dat hiervoor ruimte was op het huidige energienetwerk. Dit maakt het voor veel bedrijven moeilijk om extra capaciteit aan te vragen als dit bijvoorbeeld nodig is voor uitbreiding van hun machines. Daarnaast wordt terug levering van overtollige elektriciteit opgewekt door zonnepanelen of windmolens voor zowel particulieren als de industriële sector bedrijven ook minder winstgevend. Het netwerk zit immers al vol en hebben de energieleveranciers de saldering zodanig verlaagd dat in bepaalde probleem gebieden het zelfs meer kost dan dat het oplevert om elektriciteit terug te leveren.

Om de bedrijven binnen de MKB-industrie sector meer inzicht te geven, is bedacht om een energiemanagementsysteem, digital twin en simulatie te implementeren in het bedrijfsproces van de bedrijven.

Hoe deze oplossing toegepast kan worden en of het mogelijk is om deze oplossing verantwoord toe te passen binnen de bedrijven van de MKB-industrie sector, wordt een onderzoek uitgevoerd. Hiervoor is een hoofdvraag met meerdere deelvragen opgesteld.

### **Hoofdvraag:**

Hoe kan Impact IoT Solutions d.m.v. slimme toepassingen bedrijven helpen zicht te krijgen in hun energieprofiel en tools bieden om dit te verbeteren, en is het verantwoord om deze slimme toepassing te implementeren bij bedrijven?

### **Deelvragen:**

1. Hoe economisch verantwoord is het om de slimme toepassing op de markt te brengen?
2. Wat is technisch nodig om de slimme toepassing te kunnen ontwikkelen?
3. Laat de regelgeving het toe om deze slimme toepassing te kunnen implementeren?

Dit project wordt uitgevoerd met de projectmanagementmethode 'SCRUM' en het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van het 'DOT-Framework' en 'Ontwerp van technische innovaties'. Door deze methodes tijdens het project toe te passen, wordt het project én onderzoek efficiënt en effectief uitgewerkt.

### 3. Inhoudsopgave

<b>1. Documentgeschiedenis .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Managementsamenvatting.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Inhoudsopgave .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Figuren .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Tabellen .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Begrippen en afkortingen .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Inleiding .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Projectopdracht .....</b>	<b>10</b>
8.1. Context.....	10
8.2. Doel van het project .....	12
8.3. De opdracht.....	12
8.4. Scope.....	12
8.5. Randvoorwaarden .....	13
8.6. Eindproducten .....	13
8.7. Onderzoeksvragen .....	14
<b>9. Aanpak en Planning .....</b>	<b>15</b>
9.1. Aanpak .....	15
9.2. Verslaglegging-/Onderzoeksmethoden.....	16
9.3. Projectplanning.....	19
<b>10. Projectorganisatie.....</b>	<b>20</b>
10.1. Teamleden.....	20
10.2. Communicatie .....	21
10.3. Projectafspraken/-voorwaarden.....	21
10.4. Testomgeving en benodigdheden .....	22
10.5. Configuratie management.....	23
<b>11. Financiën en Risico's .....</b>	<b>24</b>
11.1. Kostenbudget .....	24
11.2. Risico's en uitwijkactiviteiten .....	24
<b>12. Bibliografie .....</b>	<b>28</b>
<b>13. Bijlage.....</b>	<b>30</b>
13.1. Bijlage A: Probleemanalyse .....	30
13.2. Bijlage B: Stakeholderanalyse .....	32

## 4. Figuren

Figuur 1 Communicatie tussen software oplossingen (Hoenderken, Wekelijkse meeting 1 21-03-2024, 2024) .....	11
Figuur 2 Globale planning .....	19
Figuur 3 GIT branching model (Driessen, 2010) .....	23
Figuur 4 5 why's probleemanalyse .....	30
Figuur 5 Stakeholder kwadrant .....	36

## 5. Tabellen

Tabel 1 Scope tabel .....	13
Tabel 2 Randvoorwaarden .....	13
Tabel 3 Onderzoeksmethoden .....	18
Tabel 4 Team informatie .....	20
Tabel 5 Communicatieplan .....	21
Tabel 6 Risicotabel .....	25
Tabel 7 Risicograad (mensura) .....	26
Tabel 8 Risicomanagement .....	27
Tabel 9 Stakeholderanalyse Communicatieplan .....	37





## 6. Begrippen en afkortingen

### **Digital Twin**

Een Digital Twin is een virtuele representatie van de realiteit, met in begrip van fysieke objecten, processen, relaties en gedrag (esri Nederland, sd).

### **DOT-Framework**

Het DOT-Framework, Development Oriented Triangulation Framework, of bekend als de ICT Research Methods helpt met het structureren en communiceren van het onderzoek. Dit wordt behulp met verschillende strategieën gedaan,

-  Bieb, het onderzoeken naar bestaande bronnen die kunnen helpen met het eigen onderzoek.
-  Veld, het onderzoeken van toepassingscontext van het project.
-  Werkplaats, het onderzoeken naar wat mogelijk is en hoe onderdelen kunnen runnen.
-  Lab, het testen van onderdelen of concepten van het eindproduct.
-  Showroom, het toetsen van ideeën aan bestaand werk.

Door minstens drie van deze strategieën toe te passen, komen meerdere inzichten van het probleem naar voren en kan de beste oplossing van het probleem gevonden worden (Bonestroo, et al., 2018).

### **EMS**

Een EMS, oftewel energiemanagementsysteem, is de combinatie van hardware en software die het mogelijk maken om energie te managen (SENSORFACT, 2022).

### **GIT**

GIT, Global Information Tracker, is een versiebeheersysteem of broncode managementsysteem. Het is een manier op code op te slaan en om wijzigingen in de code bij te houden. Ook kan het systeem aanpassingen van verschillende ontwikkelaars eenvoudig samenvoegen. Zeker als er met meerdere developers aan een codebase gewerkt wordt, is een versiebeheersysteem onmisbaar (Working Talent, sd).

### **MKB**

Een MKB, oftewel midden- en kleinbedrijf, zijn ondernemingen die bestaan uit maximaal 250 werknemers (FLM netwerk, sd)

### **Netcongestie**

Netcongestie staat voor “file” op het elektriciteitsnet. Netcongestie treedt op wanneer de volledige capaciteit van het net is bereikt. Wanneer dit gebeurt kunnen netbeheerders niet de vraag naar stroom leveren (fudura, sd).

### **Ontwerp van technische innovaties**

Ontwerp van technische innovaties is een ontwerpmethode die bestaat uit een praktisch uitgewerkt stappenplan dat de nadruk legt op de vijf essentiële ingrediënten van technisch innoveren: samenwerken, onderzoeken, creatief denken, experimenteren en ondernemen (Oskam I. , Souren, Berg, Cowan, & Hoiting, 2017).

### **SCRUM**

SCRUM is een agile werkwijze die wendbaarheid vergroot en mogelijk maakt om zo goed mogelijk aan te sluiten op de wensen van de doelgroep en eindgebruiker. Waar bij een traditionele aanpak veel tijd zit in de voorbereiding en het schrijven van plannen, zorgt SCRUM ervoor dat het project zo snel mogelijk waarde toevoegt voor de klant (Scrum Company, sd).

### **Simulatie**

Als er in dit document gesproken wordt over een Simulatie dan wordt er gerefereerd naar een computer-simulatie van een fysieke opstelling/proces.  
(Encyclopaedia Britannica, 2024).

### **Studentengroep**

De studentengroep bestaat uit Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.. Dit zijn studenten vanuit de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) die tijdens de periode van 14 weken aan dit project gaan werken.

### **TenneT**

TenneT is een netbeheerbedrijf dat gevestigd is in Nederland en een groot deel van Duitsland. TenneT beheert binnen deze twee landen 25.000 kilometer aan hoogspanningskabels (TenneT, sd).



## 7. Inleiding

Dit document dient als een projectplan voor de opdracht rondom netcongestie vanuit Impact lot Solutions die uitgevoerd wordt door studenten die deelnemen aan de Smart Industry Minor van de HAN.

## 8. Projectopdracht

### 8.1. Context

#### 8.1.1.1. Achtergrond van het bedrijf en het project

Impact lot Solutions is een technologiebedrijf gelegen in Doetinchem die gebruik maakt van IoT oplossingen om tot kant- en klare slimme producten te komen. Deze producten zijn vooral gericht op de branches rond agro, de energietransitie en de logistiek. Hierbij zijn de studenten van de vorige iteratie van de smart industry minor specifiek bezig geweest met deze energietransitie. Deze studentengroep heeft namelijk in samenwerking met Impact lot Solutions een energie managementsysteem ontwikkeld gericht op consumenten die inzicht geeft op het energieverbruik van huisinstallaties die steeds complexer worden n.a.v. de energietransitie.

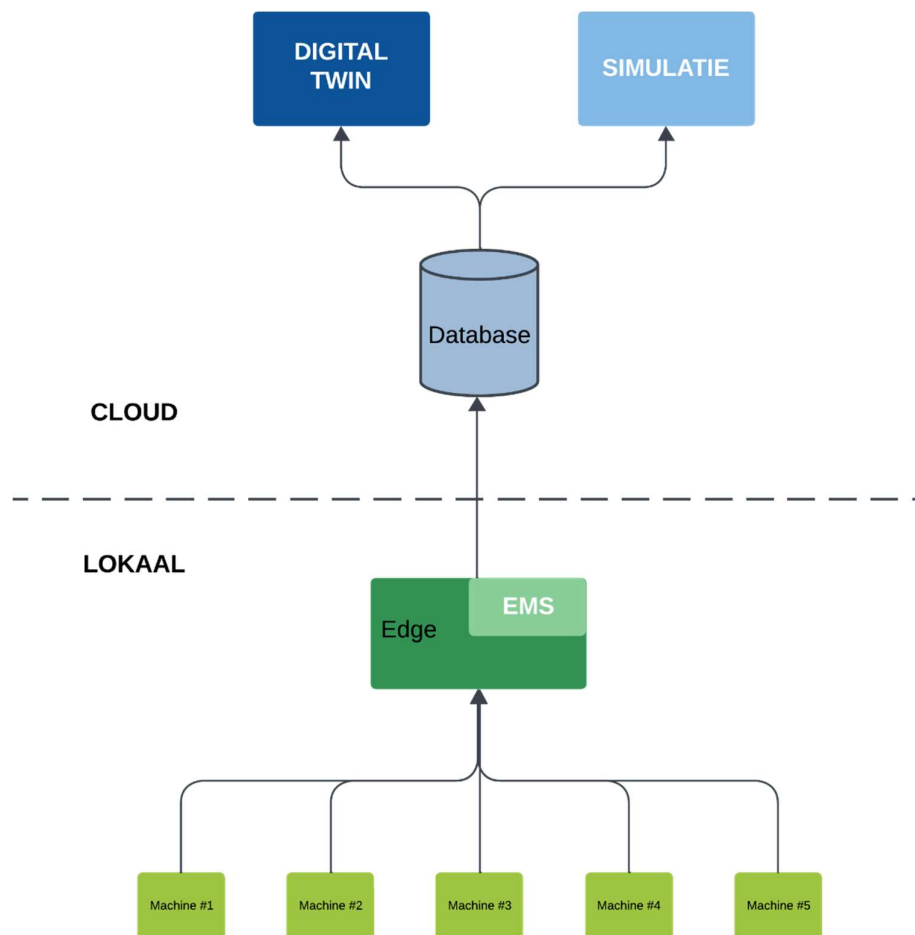
Impact IoT solutions heeft vanuit dit project en de verschillende andere projecten die worden gedraaid binnen het bedrijf ook veel vraag naar inzicht vernomen vanuit de bedrijfssector. In Nederland is namelijk op vele plekken het elektriciteitsnetwerk overbelast. Deze zogenoemde “netcongestie” is ontstaan doordat bedrijven en particulieren met de energietransitie zoveel mogelijk zijn overgestapt van bijvoorbeeld gas naar stroom zonder dat hiervoor ruimte was op het huidige energienetwerk. Dit maakt het voor veel bedrijven moeilijk om extra capaciteit aan te vragen als dit bijvoorbeeld nodig is voor uitbreiding van hun machines. Daarnaast wordt terug levering van overtollige elektriciteit opgewekt door zonnepanelen of windmolens voor zowel particulieren als de industriële sector bedrijven ook minder winstgevend. Het netwerk zit immers al vol en hebben de energieleveranciers de saldering zodanig verlaagd dat in bepaalde probleem gebieden het zelfs meer kost dan dat het oplevert om elektriciteit terug te leveren.

Een voorbeeld hiervan is: TenneT die recent tegen Utrecht, Overijssel en Gelderland zegt stop met energiehubbs wegens onvoldoende capaciteit.

Doordat Impact IoT Solutions merkt dat bedrijven binnen de MKB-industrie sector met dit probleem te maken hebben, heeft Impact IoT Solutions een oplossing bedacht. Deze oplossing moet de volgende mogelijkheden bieden:

1. Inzicht in de energieverbruik en -capaciteit van een bedrijf.
2. Simuleren van energieverbruik en -capaciteit om te analyseren hoe het energieverbruik en -capaciteit gemanaged kan worden.
3. Mogelijkheid bieden tot het managen en verrekenen tussen meerdere bedrijven op hetzelfde industriepark (het opzetten van een energie gemeenschap).

Deze oplossing moet opgezet worden door middel van een EMS, digital-twin en simulatie. Hoe deze drie software oplossingen samen moeten communiceren is te zien in Figuur 1  
Communicatie tussen software oplossingen.



Figuur 1 Communicatie tussen software oplossingen (Hoenderken, Wekelijkse meeting 1 21-03-2024, 2024).

## 8.1.2. Probleemstelling

De probleemstelling is voor dit project opgesplitst in twee opvolgende probleemstellingen:

1. In de huidige situatie hebben bedrijven weinig zicht op hun eigen energieverbruik. Met name omdat de energieleverancier op het moment de enige zijn die deze informatie binnen halen. Bedrijven kunnen door netcongestie moeilijk extra capaciteit aanvragen wanneer ze te veel elektriciteit afnemen. Herindeling van het machinegebruik is om deze rede wenselijk, maar aangezien hiervoor geen inzicht is in het specifieke energieverbruik per machine.
2. Op dit moment is het (voor bedrijven) niet mogelijk om energie aan elkaar te verrekenen. Het energienet is tot op heden in handen van de energieleveranciers, die "volledig" bepalen hoe het leveren en afnemen van stroom geregeld is.

## 8.2. Doel van het project

Naar aanleiding van het probleem en het vooronderzoek, zie [8.1. Context](#), is de volgende doelstelling opgesteld:

*Binnen 14 weken wil Impact IoT Solutions dat een onderzoek uitgevoerd is, waarin onderzocht is of de bedachte oplossing economisch, technisch en volgens de regelgeving mogelijk is.*

## 8.3. De opdracht

Het Netcongestie project bestaat uit het onderzoeken van:

- De bedachte slimme toepassing realistisch in de economie geïmplementeerd kan worden.
- Hoe de bedachte slimme toepassing technisch gerealiseerd kan worden.
  - Met welke EMS de data van de energieprofielen opgeslagen kunnen worden.
  - Hoe een digital twin gemaakt kan worden op basis van de energiedata van de bedrijven.
  - Hoe een simulatie gemaakt kan worden in een digital twin.
- Welke mogelijkheden de huidige elektriciteitswet heeft en welke mogelijkheden de nieuwe energiewet gaat brengen.
  - Hoe de energiec capaciteit gebruik bij een ander bedrijf verrekend kan worden.

Dit project dient als een PoP (Proof of Principle). Dit betekent dat dit project ervoor moet zorgen dat het duidelijk wordt of de bedachte slimme toepassing mogelijk is op het economisch-, technisch- en wettelijk vlak te uitvoeren. Hiermee moet de basis bepaald worden voor een volgende fase om de slimme toepassing te kunnen ontwikkelen en op de markt te kunnen brengen.

## 8.4. Scope

In deze paragraaf staat omschreven welke kaders binnen de scope van deze opdracht vallen en wat niet.

Tot het project behoort:	Tot het project behoort niet:
Uitwerken van een mogelijke business case	Uitwerken van een marketingstrategie
Toepassing voor de MKB-industrie sector	Toepassing voor de Particulier of Grote bedrijf sector
Simulatie/Digital-twin focust op proces binnen één bedrijf	We introduceren (in eerste instantie) geen tweede bedrijf in de simulatie voor deze scope. Puzzelstukje past of het past niet, we gaan niet puzzelstukje onderling aanpassen. Puzzelstukje = bedrijf.

Tot het project behoort:	Tot het project behoort niet:
De opdrachtcase is van toepassing op de energietransitie en zicht krijgen op eigen gebruik	Toepassing binnen de salderingsregeling en nieuwe energiewet zijn toevoeging/eventuele uitbreiding.
Een tussentijds advies over de mogelijkheden van de nieuwe energiewet	Een vaststaand advies over de nieuwe energiewet

Tabel 1 Scope tabel

## 8.5. Randvoorwaarden

In het Netcongestie project zijn een aantal randvoorwaarden (Tabel 2 Randvoorwaarden) gebonden. Deze randvoorwaarden zijn:

Nr.	Randvoorwaarde [R]	Bijhorende eis(en) [E]	Bron	Toetsing methode
1	EMS software die voor het projectdoel wordt toegepast moet opensource zijn.	1		
2	EMS software moet draaien op een Edge-computer.	6		
3	Gebruikte softwarepakketten moeten in een businesscase gebruikt mogen worden (regelgeving).	2		

Tabel 2 Randvoorwaarden

## 8.6. Eindproducten

De producten die worden opgeleverd voor de afronding van dit project. De eindproducten zijn als volgt:

- Projectplan
- Onderzoeksrapport
- Adviesrapport (Aanbeveling & businesscase)
- Proof-of-Principle

## 8.7. Onderzoeksvragen

Om een oplossing te ontwikkelen voor de probleemstelling en behalen van de doelstelling is een hoofdvraag opgesteld die beantwoord moet worden. Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn een aantal deel- en sub-deelvragen die op volgorde moeten worden onderzocht in het kader van de opdrachtscope.

### 8.7.1. Hoofdvraag

Hoe kan Impact IoT Solutions d.m.v. slimme toepassingen bedrijven helpen zicht te krijgen in hun energieprofiel en tools bieden om dit te verbeteren, en is het verantwoord om deze slimme toepassing te implementeren bij bedrijven?

### 8.7.2. Deelvragen

1. Laat de regelgeving het toe om de volgende gewenste eigenschappen van de slimme toepassing te implementeren?
  - Oprichten van Energiegemeenschappen
  - Onderling verrekenen van energie tussen MKB's
  - Cable-pooling
  - Zelfvoorzienend opereren als bedrijf afzonderlijk van het energienet
2. Wat is de economische haalbaarheid voor het implementeren van de slimme toepassing?
3. Wat moet technisch uitgewerkt worden om de volgende gewenste eigenschappen te implementeren?
  - Verzamelen van data van energiestromen
  - Visualiseren van energiestromen
  - Voorspellen (simuleren) van energiestromen
  - Onderling verrekenen van energie tussen MKB's

## 9. Aanpak en Planning

### 9.1. Aanpak

Voor dit project zal gebruik worden gemaakt van Scrum als projectmethode. Dit houdt in dat het project zal worden opgedeeld in sprints, waarbij aan het einde van elke sprint deelproducten moeten kunnen worden gepresenteerd. In dit project zullen er vier sprints zijn die elk een duratie hebben van 3 weken.

Om deze projectmethode goed toe te passen moeten er verschillende ceremonies worden gehouden met de opdrachtgever (Pieter) en de procesbegeleider (Hubert). De projectgroep houdt aan het begin van elke dag een daily standup, waarin de voortgang van de groep wordt besproken en wat er gaat gebeuren. Zo weten de leden van de projectgroep waar ze aan toe zijn en of ze elkaar kunnen helpen. Aan het einde van elke sprint wordt er een retrospective gehouden. Hierbij wordt het groepsproces van de afgelopen sprint besproken en wordt gekeken waar er verbeteringen zijn op dit aspect. Ook eindigt elke sprint in een sprint review en een sprint planning. In de sprint review wordt het werk van de afgelopen sprint gepresenteerd aan de opdrachtgever en wordt geïnterviewd of het doel van de sprint is gehaald. In de sprint planning die direct daarna volgt wordt het sprintdoel van de volgende sprint vastgesteld.

Bij Scrum horen ook verschillende rollen waaronder de Scrum Master. Deze rol zal in dit project vervuld worden door Nathan. De Scrum Master zorgt ervoor dat de ceremonies in goede banen worden geleiden. Ook zorgt die ervoor dat de communicatie tussen de opdrachtgever en het projectteam goed verloopt. De opdrachtgever wordt in Scrum ook wel de Product Owner genoemd. Deze beheert de verwachtingen van het product dat moet worden ontwikkeld, wat positief is voor het uiteindelijke resultaat. De Product Owner representeert de stakeholders. Dit zijn mensen die buiten het projectteam vallen, maar nog wel interesse hebben in het eindproduct. In dit geval zijn dat klanten van Impact IoT Solutions en geallieerde bedrijven. Een voordeel van SCRUM is dat het inzicht op de huidige voortgang duidelijk maakt op alle momenten. Mocht dit niet het geval zijn, dan kan er worden bijgestuurd. Ook wordt met behulp van de retrospectives regelmatig bepaald hoe er moet worden bijgestuurd voor het groepsproces. Een ander voordeel is dat er zowel iteratief als incrementeel kan worden gewerkt. De reden dat er incrementeel kan worden gewerkt is dat er makkelijk gehele stukken van het werk gerealiseerd kunnen worden die vervolgens samen kunnen worden gevoegd tot een geheel. De reden dat het iteratief is, is dat er na een sprint altijd verder kan worden gewerkt aan een eerder deelproduct.

## 9.2. Verslaglegging-/Onderzoeksmethoden





Gedurende dit project zal gebruik worden gemaakt van de volgende methodieken voor de werkwijze, het doen van onderzoeken en verslaglegging.

- DOT-Framework (Bonestroo, et al., 2018), onderzoek en verslaglegging.
- Ontwerp van technische innovaties (Oskam I., Souren, Berg, Cowan, & Hoiting, 2017), voor het ontwikkelproces en bedrijfskundige deel.

Welke onderzoeksstrategieën van het DOT-Framework gebruikt worden per deelvraag, is beschreven in Tabel 3 Onderzoeksmethoden.

Deelvraag	Beschrijving	Strategie	Instrument
<p>1. Laat de regelgeving het toe om de volgende eigenschappen van de slimme toepassingen te implementeren?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprichten van Energiegemeenschappen</li> <li>• Onderling verrekenen van energie tussen MKB's</li> <li>• Cable-pooling</li> </ul> <p>Zelfvoorzienend opereren als bedrijf afzonderlijk van het energienet</p>	<p>Met deze deelvraag wordt onderzocht of Impact IoT Solutions volgens de wet- en regelgeving de slimme toepassing mag implementeren.</p> <p>Dit onderzoek wordt uitgevoerd door middel van,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews met Hoenderken, P.</li> <li>• Interviews met Refuge, C.</li> <li>• Interviews met Paulis, F.</li> <li>• Literatuurstudie</li> </ul> <p>Via peer reviews en co-reflectie worden de resultaten van dit onderzoek gecontroleerd.</p>	  	<p>Bieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatuurstudie</li> <li>• Expert interview</li> </ul> <p>Veld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interview</li> <li>• Documentanalyse</li> </ul> <p>Showroom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer reviews</li> <li>• Co-reflection</li> <li>• Guideline conformity analysis</li> </ul>



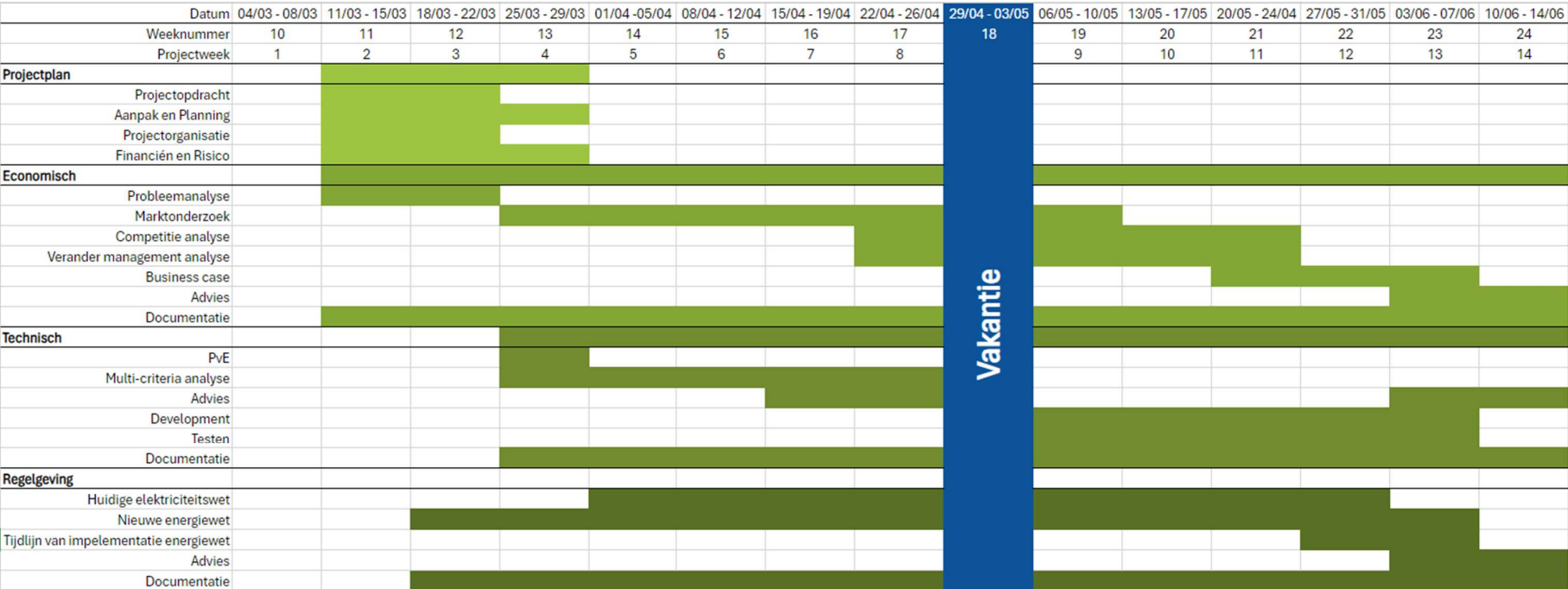
Deelvraag	Beschrijving	Strategie	Instrument
2. Wat is de economische haalbaarheid voor het implementeren van de slimme toepassing?	<p>Met deze deelvraag wordt onderzocht of de vraag voor de bedachte oplossing groot is, of de markt op deze slimme toepassing wacht en of deze slimme toepassing een goede business case kan brengen.</p> <p>Dit onderzoek wordt uitgevoerd door middel van,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews met Hoenderken, P.</li> <li>• Interviews met de klant (Caressi)</li> <li>• Literatuurstudie</li> <li>• Marktonderzoek</li> <li>• Concurrentieanalyse</li> <li>• Verander management analyse</li> </ul> <p>Via peer reviews en co-reflectie worden de resultaten van dit onderzoek gecontroleerd.</p>	   	<p>Bieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatuurstudie</li> <li>• Available product analysis</li> <li>• Concurrentieanalyse</li> </ul> <p>Veld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interview</li> <li>• Task analysis</li> <li>• Problem analysis</li> </ul> <p>Werkplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorm</li> <li>• Business case exploration</li> <li>• Root cause analysis</li> </ul> <p>Showroom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer review</li> <li>• Co-reflection</li> <li>• Guideline conformity analysis</li> </ul>

Deelvraag	Beschrijving	Strategie	Instrument
<p>3. Wat moet technisch uitgewerkt worden om de volgende gewenste eigenschappen te implementeren?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzamelen van data van energiestromen</li> <li>• Visualiseren van energiestromen</li> <li>• Voorspellen (simuleren) van energiestromen</li> </ul> <p>Onderling verrekenen van energie tussen MKB's</p>	<p>Met deze deelvraag wordt onderzocht door middel van welke EMS, Simulatie- en Digital Twin pakketten de slimme toepassing ontwikkeld kan worden.</p> <p>Dit onderzoek wordt uitgevoerd door middel van,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews met Hoenderken, P.</li> <li>• Literatuurstudie</li> <li>• Beschikbare product analyse</li> <li>• Requirements analyse</li> <li>• Prototyping</li> </ul> <p>Via peer reviews, co-reflectie en code review worden de resultaten van dit onderzoek gecontroleerd.</p>	    	<p>Bieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatuurstudie</li> <li>• Available product analysis</li> <li>• Design pattern research</li> <li>• Community research</li> </ul> <p>Veld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interview</li> <li>• Explore user requirements</li> <li>• Task analysis</li> <li>• Exploratory data analysis</li> </ul> <p>Werkplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi-criteria decision making</li> <li>• Code review</li> <li>• Brainstorm</li> <li>• Prototyping</li> </ul> <p>Lab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer simulation</li> <li>• System-test</li> <li>• Data analytics</li> </ul> <p>Showroom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer reviews</li> <li>• Co-reflection</li> </ul>

Tabel 3 Onderzoeksmethoden

# 9.3. Projectplanning

Voor het Netcongestie project is een globale planning (Figuur 2 Globale planning) gemaakt. Hierin worden de verschillende onderzoeken en producten gepland en wordt er een richtlijn gegeven wanneer aan een onderwerp gewerkt wordt.



Figuur 2 Globale planning

## 10. Projectorganisatie

### 10.1. Teamleden

Het Netcongestie project wordt uitgevoerd door een studentgroep van de minor Smart Industry aan de HAN hogescholen. Deze studentengroep wordt vanuit de minor Smart Industry begeleid door een docent. Deze docent geeft advies op de werkwijze en producten van de studentgroep.

Het project is voortgekomen door de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft aan wat hij graag in het project wil zien. Deze informatie wordt verzameld door de studentgroep door middel van interviews.

Contactgegevens	Rol/taken	Beschikbaarheid
Hoenderken, P. E-Mail: <a href="mailto:p.hoenderken@impact-is.com">p.hoenderken@impact-is.com</a>	Opdrachtgever	Ma, Di, Wo, Do, Vr
Bijsterveld, H. E-Mail: <a href="mailto:Hubert.Bijsterveld@han.nl">Hubert.Bijsterveld@han.nl</a>	Begeleider	Wo
Nijman, C. E-Mail: <a href="mailto:C.Nijman1@student.han.nl">C.Nijman1@student.han.nl</a>	Teamlid	Ma, Di, Do, Vr
Renting, N. E-Mail: <a href="mailto:N.Renting1@student.han.nl">N.Renting1@student.han.nl</a>	Teamlid	Ma, Di, Do, Vr
Van der Veer, N. E-Mail: <a href="mailto:NGA.vanderVeer@student.han.nl">NGA.vanderVeer@student.han.nl</a>	Teamlid	Ma, Di, Do, Vr

Tabel 4 Team informatie

*Wat de zorgen, verwachtingen, interesses en macht van elke stakeholder is, is terug te vinden bij Bijlage B: Stakeholderanalyse*

## 10.2. Communicatie

Om ervoor te zorgen dat de stakeholders geïnformeerd zijn over het project, is een communicatieplan (Tabel 5 Communicatieplan) opgezet. In dit communicatieplan zijn de afspraken tussen de teamleden en de stakeholders gedocumenteerd.

Stakeholder	Bericht	Medium	Schema	Verantwoordelijk
Hoenderken, P.	Status update	Vergadering	Wekelijks:	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.
	Interviews	Whatsapp	Indien kleine vragen voorkomen.	
		Vergadering	Indien veel/ grote vragen voorkomen.	
Bijsterveld, H.	Status update	Vergadering	Elke week	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.
		Pitstop	Elke twee maanden	
Geallieerde bedrijven	Interviews	Informatiestroom, database	Mogelijkheid om anoniem gegevens te benutten.	Hoenderken, P., Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.
		Mailcontact	Informatie uitwisselen	
Klanten	Interviews	Informatiestroom, database	Mogelijkheid om anoniem gegevens te benutten.	Hoenderken, P., Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.
Refuge, C. (Juridisch docent HAN)	Interviews	Vergadering	Indien vragen zijn over de elektriciteits- of energiewet.	Nijman, C., Renting, N. & Van der Veer, N.
Paulis, F. (Student rechten)	Interviews	Vergadering	Indien vragen zijn over de elektriciteits- of energiewet.	Renting, N.
		Whatsapp		

Tabel 5 Communicatieplan

## 10.3. Projectafspraken/-voorwaarden

Om het project correct te kunnen opstarten, zijn tussen de opdrachtgever en de studenten projectafspraken/ -voorwaarden opgesteld. Deze afspraken/ voorwaarden zijn:

1. Indien de studenten met de auto naar het kantoor komen, wordt hiervoor reisvergoeding aangeboden.
2. Het project dient te lopen in een tijdsperiode van 14 weken (van 8 maart tot en met 14 juni).
3. Op woensdagen wordt niet aan het project gewerkt in verband met de verplichte aanwezigheid op de HAN.
4. Op donderdag om 8:30u wordt wekelijks meetings gehouden om vragen te stellen of om updates te geven.

## 10.4. Testomgeving en benodigdheden

Om het project succesvol te kunnen uitvoeren zijn benodigdheden die gefaciliteerd dienen te worden. Dit kunnen testomgeving en benodigdheden zijn die; Bij voorbaat aangeleverd worden, of op basis van aanbeveling worden aangeschaft door het bedrijf gedurende het proces

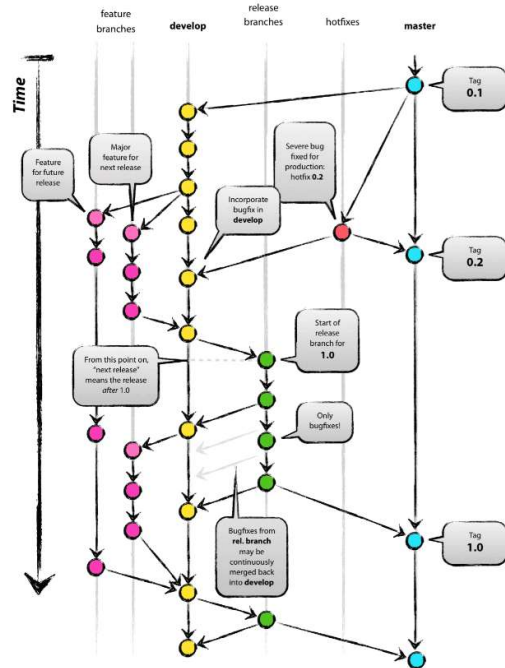
- Database meetgegevens klant (anoniem).
- Database groepsprofielen (anoniem)
- Documentatie wet-/regelgeving (nieuwe)energiewet.
- Simulatiepakket/-software (ev. opensource).
- EMS-software (opensource) die gericht is op industriële doeleinden.
- Hardware voor het testen van het EMS.

## 10.5. Configuratie management

### 10.5.1. Versiebeheer

#### Software- en hardware programma's

Tijdens het Netcongestie project wordt versiebeheer van software- en hardware programma's bijgehouden met behulp van GIT. Hiervoor is het GIT branching model (Figuur 3 GIT branching model) gebaseerd op het [origineel van Vincent Driessen](#) (Driessen, 2010).



Figuur 3 GIT branching model (Driessen, 2010)

#### Documentaties

Tijdens het Netcongestie project worden de documentaties gemaakt in Word. Word heeft ingesteld dat automatisch versies worden opgeslagen wanneer meerdere personen aan hetzelfde document werken. Hierdoor kan er altijd terug gewerkt worden naar een vorige versie. Deze toepassing van Word, wordt daarom ook als versiebeheer van de documentaties gebruikt.

### 10.5.2. Documentbeheer

Documenten worden opgeslagen in de Teams omgeving van Impact IoT Solutions. Door de documenten in de Teams omgeving van Impact IoT Solutions op te slaan, kunnen de documenten door meerdere mensen bewerkt worden en bekeken worden.

## 11. Financiën en Risico's

### 11.1. Kostenbudget

Het project heeft geen harde randvoorwaarden m.b.t. beschikbaar budget. Indien hardware en servers nodig zijn, wordt dit besproken met de opdrachtgever en verzorgd indien nodig. Het project heeft wel een tijdframe waarin de opdracht uitgevoerd dient te worden met een loopt voor 14 weken.

### 11.2. Risico's en uitwijkactiviteiten

Aan het Netcongestie project zullen er een aantal risico's spelen. Om deze risico's te kunnen managen, wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Hiervoor wordt de methode van Fine & Kinney gebruikt.

De risico's waarmee het Netcongestie project mee te maken hebben zijn:

1. Hardware is niet beschikbaar binnen de tijdframe.
2. Te weinig begeleiding vanuit de begeleider of opdrachtgever
3. De begeleider valt uit
4. De opdrachtgever valt uit
5. AVG
6. De energiewet biedt geen ruimte voor onderlinge verrekening
7. Incorrecte data
8. Levering van data duurt te lang



Een risico wordt gewogen door een risicoklasse ( $R$ ) te berekenen. De formule hiervoor is  $R = W \cdot B \cdot E$ . De afkortingen staan voor:

- $W$  = Waarschijnlijkheid: hoe waarschijnlijk is het dat een bepaald risico scenario zich voordoet?
- $B$  = Blootstelling: hoe vaak en hoe lang staat iemand of iets aan een bepaalde situatie blootgesteld?
- $E$  = Effect: wat is het effect wanneer het risicoscenario zich uit? Wordt ook wel impact genoemd.
- $R$  = Risicoklasse:  $W \cdot B \cdot E$

(mensura)

Nr.	Risico	Beschrijving	Restrisico			
			$W$	$B$	$E$	$R$
1.	Hardware is niet beschikbaar binnen de tijdframe	Er is geen hardware beschikbaar waar het EMS-systeem op aangesloten kan worden.	3	2	3	18
2.	Te weinig begeleiding vanuit de begeleider of opdrachtgever	Als het projectteam niet goed genoeg begeleid wordt door Hubert of pieter wat voor reden dan ook wijkt het team mogelijk af van de visie.	1	1	7	7
3.	De begeleider valt uit	Hubert valt voor wat voor reden dan ook volledig uit en is dus niet meer te bereiken.	1	1	15	15
4.	De opdrachtgever valt uit	Pieter valt voor wat voor reden dan ook volledig uit en is dus niet meer te bereiken.	1	1	15	15
5.	AVG	De data die vergaard wordt benodigd voor het EMS mag volgens de AVG-wet niet bewaard worden.	3	2	40	240
6.	De energiewet biedt geen ruimte voor onderlinge verrekening	Uit onderzoek blijkt dat de nieuwe energiewet geen mogelijkheden voor bedrijven die onderling stroom aan elkaar leveren en verrekenen.	6	6	7	252
7.	Incorrecte data	Het lopende project waarin met waterstof gewerkt wordt heeft data uit sensoren aangeleverd die niet bruikbaar is voor de simulatie.	1	2	7	14
8.	Levering van data duurt te lang	Het lopende project waarin met waterstof gewerkt wordt loopt uit waardoor we later of helemaal geen data uit sensoren krijgen. Dit maakt een digital twin onmogelijk en hindert het maken van een PoC van een simulatie.	3	3	40	360

Tabel 6 Risicotabel

Deze risico's worden geprioriteerd op basis de Fine & Kinney Methode. Volgens de Fine & Kinney methode krijgen de risico's de prioriteit volgens de volgende kleurgraad:

Risicocijfer (R)	Prioriteit	Risicograad
>400	1	Zeer hoog, onaanvaardbaar, overweging stoppen
201-400	2	Hoog, onmiddellijk verbeteren
71-200	3	Belangrijk, verbetering nodig
21-70	4	Mogelijk, aandacht nodig
20	5	Risico, misschien aanvaardbaar

Tabel 7 Risicograad (mensura)

Welke maatregelen per risico genomen worden om het risico te verminderen, worden in beschreven in Tabel 8 Risicomanagement.

Nr.	Risico	Activiteiten per voorkoming opgenomen in	Uitwijkactiviteiten
1.	Hardware is niet beschikbaar binnen de tijdframe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zodra we verwachten hardware nodig te hebben gelijk in gesprek gaan met de opdrachtgever.</li> <li>- De opdrachtgever zonnodig eraan herinneren om hardware te leveren.</li> </ul>	Hardware simuleren/hardware lenen van een andere partij.
2.	Te weinig begeleiding vanuit de begeleider of opdrachtgever	Wekelijks minimaal 1 contact moment inplannen met beide partijen.	Dit probleem melden bij Mariëlle Seegers.
3.	De begeleider valt uit	Voor deze risico kunnen er geen voorafgaande activiteiten uitgevoerd worden om de risico te verminderen.	In overleg met Mariëlle Seegers een nieuwe docent regelen die als begeleider kan dienen.
4.	De opdrachtgever valt uit	Voor deze risico kunnen er geen voorafgaande activiteiten uitgevoerd worden om de risico te verminderen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dit probleem melden bij Mariëlle Seegers.</li> <li>- In overleg met werknemers van Impact Smart Solutions een passende vervanger zoeken.</li> </ul>
5.	AVG	Zodra we met persoonsgegevens moeten werken Cesar Refuge om advies vragen.	Een advies uitbrengen over hoe het bedrijf hiermee om moet gaan mits het proof of principle wel aan de eisen voldoet.
6.	De energiewet biedt geen ruimte voor onderlinge verrekening	Een expert inschakelen om de randjes van deze nieuwe wetgeving op te zoeken.	Op een andere manier voordeel halen uit de nieuwe energie wet. Nieuwe vervolgonderzoek/project aanbevelen.
7.	Incorrecte data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overleggen met de opdrachtgever wat de sensordata uit het waterstofproject in gaat houden.</li> <li>- Achterhalen welke werknemers bezig zijn met het waterstofproject en hiermee in gesprek gaan</li> </ul>	Achterhalen waar de fouten zitten en vaststellen welke data anders benodigd is.

Nr.	Risico	Activiteiten per voorkoming opgenomen in	Uitwijkactiviteiten
8.	Levering van data duurt te lang	De opdrachtgever bij het wekelijkse gesprek eraan herinneren dat deze data benodigd is voor het goed verlopen van het project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deze data proberen te verzamelen door middel van een simulatie/ de data te mocken.</li> <li>-De andere lopende projecten benaderen voor soortgelijke data.</li> </ul>

*Tabel 8 Risicomanagement*

## 12. Bibliografie

- Bonestroo, W. J., Meesters, M., Niels, R., Schagen, J. D., Henneke, L., & Turnhout, K. v. (2018). *ICT Research Methods HBO-i*. Opgeroepen op 3 22, 2024, van [ictresearchmethods.nl](https://ictresearchmethods.nl/): <https://ictresearchmethods.nl/>
- Driessen, V. (2010, Januari 5). *A successful Git Branching model*. Opgehaald van Nvie: <https://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/>
- Encyclopaedia Britannica. (2024, Februari 28). *computer simulation*. Opgehaald van Britannica: <https://www.britannica.com/technology/computer-simulation>
- esri Nederland. (sd). *Digital Twin*. Opgehaald van esri Nederland: <https://www.esri.nl/nl-nl/digital-twin/overview>
- FLM netwerk. (sd). *Wat is een MKB Bedrijf*. Opgehaald van Financial Lease Makelaar: <https://financialeasemakelaar.nl/rechtsvormen-bedrijf/de-meest-gekozen-ondernemingsvormen-en-beroepen/wat-is-een-mkb-bedrijf>
- fudura. (sd). *Netcongestie*. Opgehaald van fudura: <https://www.fudura.nl/energiezekerheid/netcongestie>
- Hoenderken, P. (2024, maart 8). Kennismakingsmeeting. (C. Nijman, N. Renting, & N. Van der Veer, Interviewers)
- Hoenderken, P. (2024, Maart 21). Wekelijkse meeting 1 21-03-2024. (C. Nijman, N. Renting, & N. Van der Veer, Interviewers)
- Lean Enterprise Institute. (sd). *5 Whys*. Opgehaald van Lean Enterprise Institute: <https://www.lean.org/lexicon-terms/5-whys/>
- mensura. (sd). *Methode Fine & Kinney*. mensura. Opgehaald van <https://www.mensura.be/uploads/media/5d3ac6c365022/nstd-codex11-inf-05-v01-verkl-nota-methode-kinney-en-fine.pdf>
- Mind Tools Content Team. (2023, December 14). *Stakeholder Analysis*. Opgehaald van MindTools: <https://www.mindtools.com/aol0rms/stakeholder-analysis>
- Oskam, F., Souren, P., Berg, I., Cowan, K., & Hoiting, L. (2017). *Ontwerpen van Technische Innovaties: Door onderzoek, creatief denken en samenwerken*. Noordhoff Uitgevers.
- Oskam, I., Souren, P., Berg, I., Cowan, K., & Hoiting, L. (2017). *Ontwerpen van technische innovaties*. Groningen/Utrecht: Noordhoff uitgevers bv.
- Scrum Company. (sd). *Wat is Scrum?* Opgehaald van Scrum Company: <https://www.organizeagile.nl/wat-is-scrum/>
- SENSORFACT. (2022, Juni 6). *Wat is een energiemanagementsysteem (EMS)?* Opgehaald van SENSORFACT: <https://sensorfact.nl/blog/wat-is-een-energiemanagementsysteem-ems/#:~:text=Een%20energiemanagementsysteem%20is%20de%20combinatie,vaak%20uit%20sensoren%20en%20bridges>
- Speelplan. (2022, Mei 18). *Risicomanagment*. Opgehaald van Speelplan: <https://speelplan.nl/veiligheidsinspectie/risicomanagement/#:~:text=Deze%20methode%20gaat%20uit%20van,elkaar%20vermenigvuldigd%20dient%20te%20worden.>
- TenneT. (sd). *Over TenneT*. Opgehaald van TenneT: <https://www.tennet.eu/nl/over-tennet>

Working Talent. (sd). *Wat is GIT?* Opgehaald van Working Talent:  
<https://www.workingtalent.nl/wat-is-git>

## 13. Bijlage

### 13.1. Bijlage A: Probleemanalyse

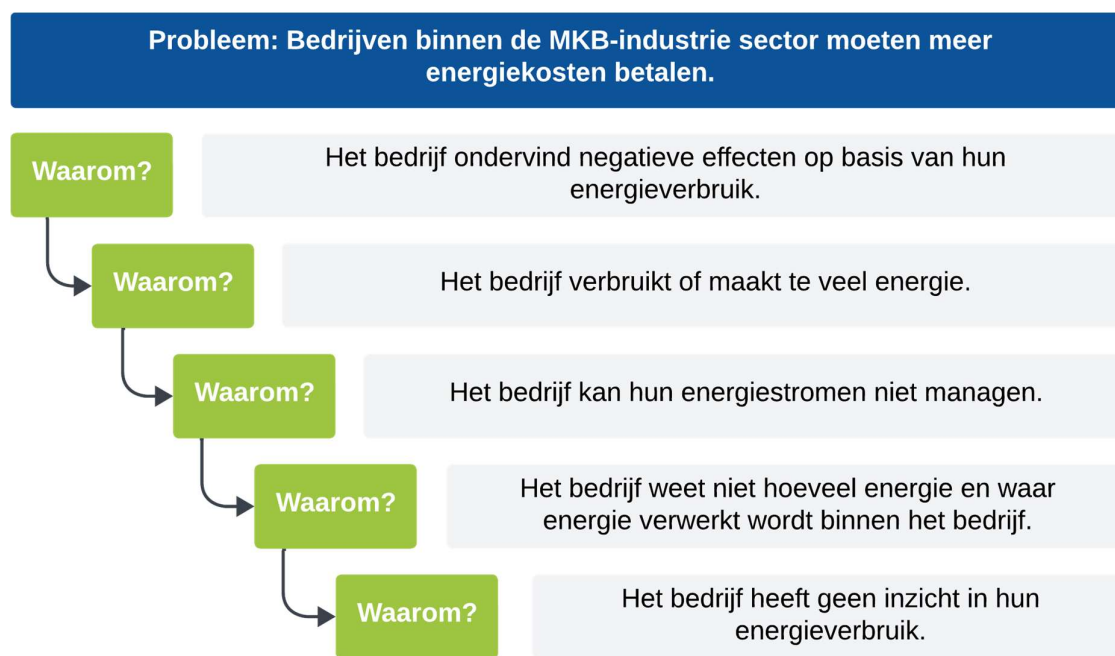
Om uit te zoeken of de oplossing van dit project, het probleem van de bedrijven binnen MKB-Industrie sector ook echt het probleem kan oplossen, worden meerdere probleemanalyses uitgevoerd. Hierdoor wordt via verschillende inzichten gekeken naar het probleem en uiteindelijk komt het 'echte' probleem naar voren.

Het probleem dat tijdens deze probleemanalyses wordt onderzocht is het volgende,  
*"Bedrijven binnen de MKB-industrie sector moeten meer energiekosten betalen."*

#### 13.1.1. 5 Why's

Om uit te zoeken wat het kernprobleem van de bedrijven binnen de MKB-industrie sector is, wordt de 5 why's methode toegepast (Figuur 4 5 why's probleemanalyse).

De 5 why's methode is een probleemanalyse methoden, die helpt met het onderzoeken naar de kern van het probleem. Dit wordt uitgevoerd door middel van minstens 5 keer waarom te vragen. Hierdoor wordt duidelijk gemaakt waar het onderzoek naar een oplossing moet beginnen (Lean Enterprise Institute, sd). In de casus van het onderzoek dat in het Netcongestie project wordt uitgevoerd, zorgt de 5 why's methode om te kijken of de bedachte oplossing het probleem daadwerkelijk kan oplossen.



Figuur 4 5 why's probleemanalyse

Uit de probleemanalyse met de 5 why's methode is te halen, dat het onderliggende probleem van de bedrijven binnen de MKB-industrie sector is, dat er nog geen inzicht gegeven wordt op het energieverbruik van het bedrijf. Hierdoor wordt het moeilijk om het energieverbruik te managen en uiteindelijk worden de energiekosten hoger.

## 13.2. Bijlage B: Stakeholderanalyse

In een stakeholderanalyse wordt onderzocht wat de zorgen, verwachtingen, interesses en machten van elke stakeholders zijn. Met behulp van het uitvoeren van een stakeholderanalyse komt meer inzicht waar er rekening gehouden moet worden bij elke stakeholder en hoe met elke stakeholder gecommuniceerd moet worden (Mind Tools Content Team, 2023).

Tijdens deze analyse worden de zorgen, verwachtingen, interesses en machten van de volgende stakeholders onderzocht:

- Studentengroep
- Opdrachtgever
- Begeleider
- Geallieerde bedrijven
- Klanten (MKB-industrie sector)
- Juridisch adviseur (Juridisch docent HAN)
- Juridisch adviseur (Student Rechten)

### 13.2.1. De prioriteiten van de stakeholders

#### **Studentengroep**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

Succesvol uitvoeren en behalen van het beoogde resultaat voor de projectopdracht binnen de termijn van de Minor.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

Gaat lukken!

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

Werken aan eigen professionele ontwikkeling en competenties en hierin groeien.

Leren van de samenwerking met het bedrijf en collega studenten van verschillende vakspecialisaties.

*Welke macht heeft de stakeholder?*

- Het succesvol uitvoeren van de opdracht
- Sturing geven aan het proces



### **Opdrachtgever**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

Voorzien in de klantvraag en het oplossen van de huidige problematiek die de klant ervaart.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

Dat er een Proof-of-principe komt dat leid/voort te zetten is tot een volwaardige oplossing/product.

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

- Doen van nieuwe technische innovaties
- Ontwikkelen van baanbrekende producten

*Welke macht heeft de stakeholder?*

- Sturing geven aan het proces
- Facilitering van benodigde projectdata en resources
- Beoordeling van het project en resultaten

### **Begeleider**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

Dat het project zorgvuldig en professioneel wordt uitgevoerd en voltooid om de opdrachtgever vast te houden en volgend semester weer bij de minor te betrekken.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

- Dat de projectgroep zich optimaal inzetten voor het project door een proactieve werkhouding
- Dat de studenten werken aan eigen competenties en hiervan leren

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

Nieuwe innovaties, ontwikkelingen en techniek die voortkomt uit het project.

*Welke macht heeft de stakeholder?*

- Ondersteuning van het proces en persoonlijk
- Beoordeling van het project en resultaten

### **Geallieerde bedrijven**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

Dat de bedrijven achter blijven tijdens de vernieuwing van de huidige energiemarkt m.b.t. de nieuwe energiewet. Innovatie is nodig om in samenwerkingsverband voordeel te halen uit de aankomende veranderingen.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

Dat er een oplossing komt binnen de wet en regelgeving om onafhankelijk van energieleveranciers, business-to-business, energie te kunnen distribueren en verrekenen.

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

- Samenwerkingsverband binnen de nieuwe energiewet
- Toepassing van de oplossing voor het bedrijfsnetwerk

*Welke macht heeft de stakeholder?*

- Invloed op het aanleveren van data die nodig is voor de ontwikkeling van de oplossing.

### **Klanten (MKB-industrie sector)**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

De klant loopt het risico om te worden beboet door de energiemaatschappij op het moment dat hij meer opneemt van het net dan in zijn energiecontract is vastgelegd. Anderzijds loopt de klant hetzelfde risico wanneer hij te veel terug levert aan het net tijdens piekuren.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

Dat Impact IoT Solutions een oplossing kan aanleveren om deze zorg/problematiek te verhelpen.

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

De klant heeft interesse in de functionaliteit die een mogelijke oplossing te bieden heeft en toegevoegde waarde voor hun onderneming.

*Welke macht heeft de stakeholder?*

- Onderhandelingspositie tot afname van product(en).
- Invloed op het aanleveren van data die nodig is voor de ontwikkeling van de oplossing.
- De hardware die de bedrijven in huis hebben is bepalend voor wat ondersteund moet worden vanuit het EMS-systeem

### **Juridisch adviseur (Juridisch Docent HAN)**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

De juridisch adviseur heeft de zorgen dat het onderzoek naar de nieuwe energiewet en de huidige elektriciteitswet goed verloopt en dat de studenten met een juist advies kunnen komen.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

Persoonlijk heeft de juridisch adviseur niet veel verwachtingen van het project. De juridisch adviseur verwacht wel dat de studenten het juridisch deel van het onderzoek volgens de correcte richtlijnen uitvoert.

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

De juridisch adviseur vindt het interessant dat er een nieuwe energiewet aankomt. Hierdoor vindt hij het interessant om een nieuwe wet te kunnen begeleiden.

*Welke macht heeft de stakeholder?*

De juridisch adviseur zorgt ervoor dat de studenten een richtlijn krijgen van hoe het juridisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Dit zorgt ervoor dat de studenten op de juiste manier het juridische deel van het onderzoek uitvoeren.

### **Juridisch adviseur (Student Rechten)**

*Wat zijn de zorgen van de stakeholder?*

De juridisch adviseur heeft de zorgen dat de studenten een goede hulplijn kunnen krijgen voor het onderzoeken van de huidige elektriciteitswet en de nieuwe energiewet.

*Wat zijn de verwachtingen van de stakeholder?*

De juridisch adviseur verwacht dat met behulp van haar hulp de studenten een beter advies over het kunnen toepassen van de slimme toepassing op het vlak van de wet- en regelgeving die op dit moment en toekomstig zal spelen.

*Wat voor interesses heeft de stakeholder?*

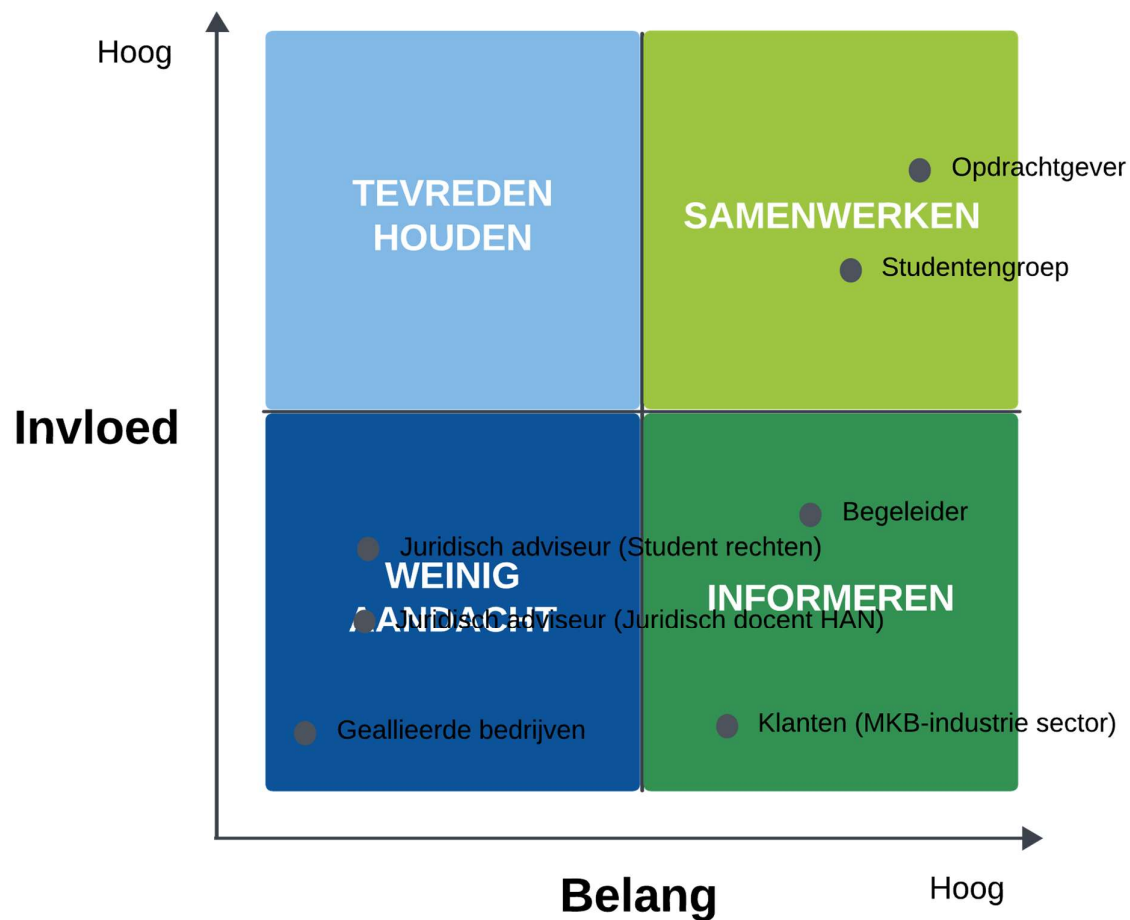
De juridisch adviseur vindt het interessant dat er een nieuwe energiewet aankomt. Daarnaast vindt de juridisch adviseur het interessant en leuk om de randen van de wet- en regelgeving op te zoeken en te zoeken of de slimme toepassing mogelijk zal zijn volgens de wet- en regelgeving.

*Welke macht heeft de stakeholder?*

De juridisch adviseur helpt met het onderzoeken van de huidige elektriciteitswet en de nieuwe energiewet. Met behulp van deze help kunnen de studenten een beter advies gaan opstellen.

### 13.2.2. Stakeholder kwadrant

In het stakeholder kwadrant (Figuur 5 Stakeholder kwadrant) wordt inzicht gebracht over de interne en externe stakeholders van het Netcongestie project. De invloed en interesse die elke stakeholder heeft op het Netcongestie project wordt gevisualiseerd in het kwadrant.



Figuur 5 Stakeholder kwadrant

### 13.2.3. Communicatieplan

Stakeholder	Bericht	Medium	Schema	Verantwoordelijk
Opdrachtgever	Status update	Vergadering	Elke week	Studentengroep
	Interviews	Whatsapp	Indien kleine vragen voorkomen.	
		Vergadering	Indien veel/ grote vragen voorkomen.	
Begeleider	Status update	Vergadering	Elke week	Studentengroep
		Pitstop	Elke twee maanden	
Geallieerde bedrijven	Interviews	Informatiestroom, database	Mogelijkheid om anoniem gegevens te benutten.	Opdrachtgever & Studentengroep
		Mailcontact	Informatie uitwisselen	
Klanten (MKB-industrie sector)	Interviews	Informatiestroom, database	Mogelijkheid om anoniem gegevens te benutten.	Opdrachtgever & Studentengroep
Juridisch adviseur (Juridisch docent HAN)	Interviews	Vergadering	Indien vragen zijn over de elektriciteits- of energiewet.	Studentengroep
Juridisch adviseur (Student rechten)	Interviews	Vergadering	Indien vragen zijn over de elektriciteits- of energiewet.	Studentengroep
		Whatsapp		

Tabel 9 Stakeholderanalyse Communicatieplan