

Plan van aanpak

Alliander



Filip Roks | Glenn Keuken | Nils Hoogakker | Rufus Polman

Nijmegen

27-03-2020

Ondertekening

Handtekening voor akkoord

Plaats en datum:

.....

Luc Niels
IT R&D
Alliander

.....

Emese Corbet
IT R&D
Alliander

.....

Projectteam

Inhoudsopgave

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Hoofdstuk 1: Achtergrond | 3 |
| 1.1 Organisatiebeschrijving | 3 |
| 1.2 Aanleiding | 3 |
| 1.2.1 Situatiebeschrijving | 3 |
| 1.2.2 Probleemstelling | 3 |
| 1.3 Doelstelling | 4 |
| Hoofdstuk 2: Projectopdracht | 5 |
| 2.1 Resultaat | 5 |
| 2.2 Afbakening | 6 |
| 2.3 Randvoorwaarden | 7 |
| Hoofdstuk 3: Aanpak | 8 |
| 3.1 Fasering | 8 |
| 3.1.1 Oriënterende fase | 8 |
| 3.1.2 Onderzoeksfase | 9 |
| 3.1.3 Vormgevende fase | 10 |
| 3.1.4 Afrondingsfase | 11 |
| Hoofdstuk 4: Beheersing | 12 |
| 4.1 Projectorganisatie | 12 |
| 4.1.1 Rolverdeling | 13 |
| 4.2 Informatie | 14 |
| 4.2.1 Communicatie | 14 |
| 4.3 Begroting | 15 |
| 4.4 Planning | 15 |
| 4.4 Risico's | 15 |
| Literatuurlijst | 17 |
| Bijlagen | 18 |
| Bijlage 1 | 18 |

Hoofdstuk 1: Achtergrond

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond van het project en de aanleiding beschreven. Ook wordt een beschrijving gegeven van de situatiebeschrijving, probleemstelling, doelstelling en de hoofd-en deelvragen.

1.1 Organisatiebeschrijving

Alliander is een netwerkbedrijf. Het ontwikkelt en beheert energienetten in Noord-Holland, Flevoland, Gelderland en Friesland. Via de kabels en leidingen van Alliander ontvangen ruim drie miljoen Nederlandse huishoudens en bedrijven elektriciteit, gas en warmte. Alliander beheert meer dan 90.000 km elektriciteitsnet en 40.000 km gasnet. Bovendien behoren de netten van Alliander tot één van de betrouwbaarste ter wereld. Alliander bestaat uit een groep bedrijven, namelijk Liander, Qirion, Kenter, Firan, Alliander telecom en Alliander AG (Alliander, 2019).

1.2 Aanleiding

Op dit moment is de vraag naar technici groot in Nederland. In het derde kwartaal van 2019 waren er 73.900 openstaande vacatures in de techniek (Techniekpactmonitor, z.d.). Alliander zelf heeft 132 openstaande vacatures in de techniek (Alliander, 2019). Het is voor Alliander een uitdaging om aan de grote hoeveelheid elektrotechnisch werk te kunnen voldoen met een tekort aan technici¹. Door de klimaatdoelen van Nederland moet in 2030 de CO₂ uitstoot met 49% gereduceerd zijn ten opzichte van 1990 (Alliander, 2019). Om de CO₂ uitstoot te reduceren worden er ingrijpende maatregelen genomen: kolencentrales worden gesloten en er worden windmolenparken gebouwd. Door de energietransitie verandert de structuur van het huidige net. Het werk van de technici is essentieel voor het faciliteren van deze ontwikkelingen.

1.2.1 Situatiebeschrijving

Alliander probeert op verschillende manieren het personeelstekort op te vangen. Via de Alliander technische bedrijfsschool worden studenten op alle niveaus opgeleid tot technici. Daarnaast wordt op meerdere middelbare scholen het vak gepromoot om leerlingen enthousiast te maken over het werken bij Alliander. Ook worden de werkprocessen van technici zo efficiënt mogelijk ingevuld om tijd te besparen. Een voorbeeld hiervan zijn nieuwe werkbussen die de technici helpen om het werk efficiënter uit te voeren.

1.2.2 Probleemstelling

Binnen Alliander is er een tekort aan technici. Het tekort aan technici doet zich niet alleen binnen Alliander voor, maar in verschillende sectoren in Nederland. Uiteindelijk resulteert dit in een grote uitdaging voor Alliander om aan de hoeveelheid elektrotechnisch werk te kunnen voldoen. Vanuit de probleemstelling is de hoofdvraag opgesteld, namelijk:

¹ Technici: het technisch personeel die het netwerk ontwikkelt, aanlegt en onderhoudt.

“In hoeverre kan robotica bijdragen aan een oplossing voor het tekort aan technici binnen Alliander, waarbij de veiligheid en de efficiëntie van technici centraal staan?”

Om de centrale vraag te beantwoorden zijn een aantal deelvragen opgesteld.

- Hoe groot is het tekort aan technici binnen Alliander?
- Welke werkzaamheden verrichten technici binnen Alliander?
- Op welke wijze hebben andere organisaties robotica geïmplementeerd?
- Zijn er werkzaamheden waar robotica een uitkomst kan bieden?
- Waar moet een mogelijke oplossing aan voldoen?

1.3 Doelstelling

De doelstelling van het project is inzicht krijgen op welke wijze robotica kan bijdragen aan een oplossing voor het tekort aan technici binnen Alliander. Om de doelstelling te behalen worden de werkzaamheden van technici in kaart gebracht. Met het verkregen inzicht in de werkzaamheden wordt vervolgens bekeken of robotica werkzaamheden kan uitvoeren ter ondersteuning van de technici.

Hoofdstuk 2: Projectopdracht

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het project beschreven. Verder wordt in dit hoofdstuk de afbakening van het project vastgesteld. Daarnaast worden ook de randvoorwaarden binnen het project toegelicht.

2.1 Resultaat

| Product | Kwaliteitseisen | Proceskwaliteit |
|---------------------------------|---|---|
| Plan van aanpak | <ul style="list-style-type: none"> - Voldoet aan huisstijl. - Beschrijft de aanpak van het gehele project. - Is geschreven aan de opdrachtgever. | <ul style="list-style-type: none"> - Plan van aanpak wordt uiteindelijk door iedere student gecontroleerd op inhoudelijke- en taalfouten. - Literatuur raadplegen <ul style="list-style-type: none"> → Onderzoek doen (boek). → Rapportagetechniek (boek). → Projectmanagement (boek). - Bespreken met opdrachtgever. - Uiteindelijke goedkeuring door opdrachtgever. |
| Analyse van werkproces technici | <ul style="list-style-type: none"> - Voldoet aan huisstijl. - Werkprocessen zijn in kaart gebracht (stroomschema). | <ul style="list-style-type: none"> - Bespreken met opdrachtgever. - Deskresearch <ul style="list-style-type: none"> → Verdiepen in stroomschema's. → Proceshuis Alliander. - Fieldresearch <ul style="list-style-type: none"> → Technici Alliander interviewen. (Gewenst is dat er twee dezelfde uitkomsten zijn gegeven per process door de geïnterviewden.) - Uiteindelijke goedkeuring opdrachtgever. |
| Robotica onderzoek | <ul style="list-style-type: none"> - Voldoet aan huisstijl. - Geeft een onderbouwd advies. | <ul style="list-style-type: none"> - Bespreken met opdrachtgever. - Interview houden met experts. Intern: <ul style="list-style-type: none"> → Luc Nies. → Emese Corbet. Extern: <ul style="list-style-type: none"> → Via Paul Kalis mogelijk interview met maker van chirurgische |

| | | |
|-------------------|---|---|
| | | <p>robotarm (contact opnemen).</p> <p>→ Deny Smeets (HAN).</p> <p>→ Trung Nguyen (Onderzoeker robotica HAN).</p> <p>- Literatuur raadplegen.</p> <p>→ Job engineering.</p> <p>→ Robotica.</p> <p>- Toepasbaarheid van robotica mogelijkheden binnen Alliander bekijken/onderzoeken.</p> <p>- Uiteindelijke goedkeuring opdrachtgever.</p> |
| Ontwerp prototype | <p>- Voldoet aan huisstijl.</p> <p>- Een Work Breakdown Structure (WBS).</p> <p>- Documentatie ontwerp prototype.</p> | <p>- Bespreken van eisen met opdrachtgever, technici en andere betrokkenen.</p> <p>- Concept ontwerp uitwerken.</p> <p>- Ontwerp toetsen aan eisen en bespreken met opdrachtgever.</p> <p>-Eventueel concept ontwerp aanpassen.</p> |
| Adviesrapport | <p>- Voldoet aan huisstijl.</p> <p>- Samenvatting van de analyse werkprocessen en onderzoek Robotica.</p> <p>- Toelichting ontwerp prototype.</p> <p>- Advies en conclusie.</p> | <p>- Uitwerken in een businesscase.</p> <p>- Bespreken met opdrachtgever.</p> <p>- Voldoet aan de bovenstaande proces kwaliteiten.</p> |

Tabel 1 - resultaat

2.2 Afbakening

Om duidelijkheid in het project te creëren is het noodzakelijk om af te bakenen welke onderdelen wel en welke onderdelen niet binnen de grenzen van het project vallen. De afbakening voor dit project is als volgt:

- Het projectteam zal zich bezighouden met een oplossing voor het tekort aan technici door te onderzoeken of robotica kan bijdragen aan een hogere efficiëntie en een veiligere werkomgeving.
- Het projectteam levert een adviesrapport en ontwerp voor een prototype.
- Het projectteam zal de implementatie van het ontwerp prototype niet op zich nemen.

2.3 Randvoorwaarden

In dit hoofdstuk staan de randvoorwaarden van dit project. Randvoorwaarden zijn de zaken om het project heen die geregeld moeten worden om ervoor te zorgen dat het project goed kan verlopen.

- **Projectduur**
Het project gaat van start op 16 maart 2020 en heeft een maximale doorlooptijd tot 12 juni 2020 (einde van minor smart industry). Mochten er extra werkzaamheden zijn na de termijn, wordt hier eerst overleg over gehouden.
- **Informatievoorziening**
De opdrachtgevende organisatie verschaft openheid naar het projectteam.
- **Gedragscode en geheimhouding**
De gedragscode van de Orde van Organisatiekundigen en -Adviseurs (OOA) wordt in acht genomen gedurende het project. Het document met daarin de gedragscode staat vermeld op de website van OOA (www.ooa.nl/gedragscode).
- **Communicatie**
Zowel het projectteam als de opdrachtgever dienen binnen twee werkdagen antwoord te geven op vragen.

Hoofdstuk 3: Aanpak

Tijdens het project wordt er gewerkt in verschillende fases. Het voordeel hiervan is een duidelijk opgedeeld project, deze opdeling is ook terug te vinden in de planning waardoor de fases niet uiteen zullen lopen. De verschillende fasen tijdens dit project worden hieronder beschreven in de fasering. Daarbij wordt per fase toegelicht welke activiteiten in de fase worden uitgevoerd en wat er wordt opgeleverd.

3.1 Fasering

In de onderstaande paragraaf worden de activiteiten gegeven die nodig zijn om het project te laten slagen. De activiteiten zijn in vier hoofdfases gedefinieerd:

- Oriënterende fase;
- Onderzoeksfase;
- Ontwerpfase;
- afrondingsfase.

3.1.1 Oriënterende fase

In de oriënterende fase wordt vooral de voorkennis van het project opgedaan. Kennis over de organisatie is van belang bij het uitvoeren van de opdracht. Het plan van aanpak speelt een grote rol in de oriënterende fase. Het plan van aanpak is leidend voor alle andere fases. De oriënterende fase is opgedeeld in de oriëntatie van de organisatie en het maken van het plan van aanpak. Het aantal taken per fase is opgedeeld in activiteiten die schematisch weergegeven zijn:

| Activiteit | Oriënteren opdracht Alliander |
|------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Onderzoek doen naar organisatie Alliander.• Onderzoek doen naar robotica ontwikkelingen.• Opdracht bespreken met Opdrachtgever en begeleider.• Trends en ontwikkelingen m.b.t. techniek sector omschrijven.• Literatuur raadplegen (zie literatuurlijst).• Technische bedrijfsonderdelen |
| Resultaat | Compleet beeld opdracht Alliander. |

Tabel 2 – Oriënteren opdracht Alliander

| Activiteit | Plan van Aanpak opstellen |
|------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Aanleiding, doel en afbakening bepalen. • Te volbrengen taken en oplevering bepalen. • Planning opstellen. • Beheersing en risico's project vastleggen. • Plan van aanpak controleren en laten controleren door begeleider en opdrachtgever. • Plan van aanpak goed laten keuren door opdrachtgever. |
| Resultaat | Plan van Aanpak. |

Tabel 3 – Plan van Aanpak opstellen

3.1.2 Onderzoeksfase

In de onderzoeksfase wordt onderzoek gedaan naar de werkprocessen binnen Alliander. De processen worden geanalyseerd, zodat de routine en doorlooptijden zichtbaar worden. Nadat de processen zijn onderzocht kan worden bepaald of robotica kan worden toegepast. In het pakket van eisen staan de eisen waaraan de robotica toepassing moet voldoen om zijn taak uit te kunnen voeren naar de wens van de belanghebbende.

| Activiteit | Omschrijving huidige situatie |
|------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Bepalen welke werkprocessen binnen de technische bedrijfsonderdelen relevant zijn om in kaart te brengen. • Het in kaart brengen van de gekozen werkprocessen d.m.v. interviews en bestaande processchema's. • Het zoeken naar activiteiten die vaak terugkomen in de werkprocessen (routinematige werkzaamheden). • Het zoeken naar activiteiten die tijdsintensief zijn. • Benchmarkonderzoek naar robotica oplossingen. • Bepalen of robotica toegepast kan worden, waar en hoe. • Omschrijven waar het tekort aan technici het grootst is. |
| Resultaat | Analyse van huidige situatie. |

Tabel 4 – Omschrijving huidige situatie

| Activiteit | Pakket van eisen en wensen |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden van robotica voorleggen. • Gebruikerseisen en wensen bepalen. • Eisen en wensen opdrachtgever. • Wetgevende eisen bepalen. |
| Resultaat | Pakket van Eisen. |

Tabel 5 – Pakket van eisen

3.1.3 Vormgevende fase

In de vormgevende fase wordt het concept uitgewerkt. Ook wordt feedback gevraagd van de betrokkenen over het concept. Het laatste onderdeel van deze fase is het opstellen van een Work Breakdown Structure (WBS). In het WBS wordt het concept schematisch weergegeven.

| Activiteit | Uitwerken concept |
|------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mogelijke activiteiten waar robotica toegepast kan worden toetsen met de eisen en wensen. • Bepalen welk concept de meest potentite heeft (in overleg met de opdrachtgever). • Proces met het toegepaste robotica concept uitwerken. • Businesscase uitwerken. |
| Resultaat | Concept robotica toepassing |

Tabel 6 – Uitwerken concept

| Activiteit | Afstemming met betrokkenen |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Concept presenteren aan opdrachtgever en betrokkenen. • Mogelijke oplossingen/verbetering vragen aan de opdrachtgever en betrokkenen. • Concept toetsen aan de eisen. • Gekregen feedback verwerken in concept. |
| Resultaat | Uitgewerkte robotica toepassing. |

Tabel 7 – Afstemming met betrokkenen

| Activiteit | WBS opstellen voor ontwerp prototype |
|------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Opdracht opdelen in onderwerpen. • Overzicht opstellen van de componenten. |
| Resultaat | WBS. |

Tabel 8 - WBS (een voorbeeld van het WBS is te vinden in bijlage 1)

3.1.4 Afrondingsfase

In de afrondende fase wordt het eindresultaat gepresenteerd. Ook worden alle documenten met de docentbegeleider en de opdrachtgever gedeeld.

| Activiteit | Project afronden |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Documentatie (onderzoeksrapport, businesscase en ontwerp prototype) overhandigen aan opdrachtgever. • Opdracht presenteren aan docentbegeleider en opdrachtgever. |
| Resultaat | Afgeronde project. |

Tabel 9 – Project afronden

Hoofdstuk 4: Beheersing

4.1 Projectorganisatie

Tijdens het project is het belangrijke dat de verschillende stakeholders van het project benaderd kunnen worden. In dit hoofdstuk wordt is een stakeholdersanalyse opgesteld waarin de belangen en invloed per stakeholder inzichtelijk gemaakt wordt. Ook worden de contactgegevens en de rol per stakeholder beschreven.

| Type Stakeholder | Naam | Belang | Invloed |
|----------------------|--|-----------|-----------|
| Interne stakeholders | Emese Corbet (Opdrachtgever) | Hoog | Hoog |
| | Luc Nies (Opdrachtgever) | Hoog | Hoog |
| | Mariëlle Seegers (Docentbegeleider) | Gemiddeld | Gemiddeld |
| | Projectteam | Hoog | Hoog |
| | Technici (Manager/monteur) | Hoog | Hoog |
| Externe stakeholders | Deny Smeets (Expert 3D printing) | Laag | Gemiddeld |
| | Mathijs van der Vegt (Expert robotica) | Laag | Gemiddeld |
| | Paul Kalis (Expert) | Laag | Gemiddeld |
| | Trung Nguyen (Onderzoeker robotica HAN) | Laag | Gemiddeld |
| | Sem Beerens (Student mechatronica) | Laag | Laag |
| | Lex Hoevenaars (Student mechatronica) | Laag | Laag |

Tabel 11 - Stakeholdersanalyse

| Naam | Contactgegevens | Rol |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Emese Corbet | Emese.Corbet@alliander.com | Opdrachtgever |
| Luc Nies | Luc.Nies@alliander.com | Opdrachtgever |
| Mariëlle Seegers | Marielle.Seegers@han.nl | Docentbegeleider |
| Filip Roks | A.Roks@student.han.nl | Projectlid |
| Glenn Keuken | GJC.Keuken@student.han.nl | Projectlid |
| Nils Hoogakker | N.Hoogakker@student.han.nl | Projectlid |
| Rufus Polman | RW.Polman@student.han.nl | Projectlid |
| Deny Smeets | +31 6 10018121 | Expert 3D print |
| Mathijs van der Vegt | Mathijsvandervegt@smrdelft.nl | Expert Robotica |
| Paul Kalis | Pkalis@westmoreland.nl | Expert |
| Trung Nguyen | NguyenXuan.Trung@han.nl | Onderzoeker |
| Sem Beerens | +31 6 20572035 | Klasgenoot met ervaring robotica |
| Lex Hoevenaars | +31 6 11509455 | Klasgenoot met ervaring robotica |

Tabel 12 - Contactgegevens Stakeholders

4.1.1 Rolverdeling

Het projectteam bestaat uit vier projectleden met ieder een specifieke rol (zie tabel 13). De projectleden zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor:

- Inhoudelijke taken (bijv. PvA, ontwerp prototype, adviesrapport etc.)
- Het eindresultaat.

| Naam | Rol |
|----------------|-------------------|
| Filip Roks | Planner |
| Glenn Keuken | Communicatie |
| Nils Hoogakker | Kwaliteitsmanager |
| Rufus Polman | Projectleider |

Tabel 13 - Rolverdeling

4.2 Informatie

In dit hoofdstuk wordt er beschreven hoe de informatie verdeeld wordt met interne en externe partijen. Om inzicht te geven in wie welke informatie ontvangt is er een informatiematrix opgesteld. Deze matrix is weergegeven in tabel 14. Hier wordt weergegeven wie een bepaald document maakt en bij welke partij deze terecht komt. Horizontaal worden de documenten gegeven die gemaakt dienen te worden. Verticaal worden de partijen benoemd. Vervolgens wordt er weergegeven of een bepaalde partij een bepaald document dient te maken of te ontvangen.

| Persoon | Plan van Aanpak | Pakket van eisen | Concept indeling | Implementatieplan | Eindrapport |
|--------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------|
| Docent begeleider | Ontvangen | Ontvangen | Ontvangen | Ontvangen | Ontvangen |
| Bedrijfsbegeleider | Ondertekenen | Ontvangen | Ontvangen | Ontvangen | Ontvangen |
| projectleden | Opstellen | Opstellen | Opstellen | Opstellen | Opstellen |

Tabel 14 – Informatie delen

4.2.1 Communicatie

De communicatie tussen het projectteam en de opdrachtgever verloopt via Teams, E-mail of face-to-face. Voorafgaand aan een vergadering stuurt het projectteam de benodigde documenten naar de opdrachtgever. Project updates met de opdrachtgever hebben een vaste regelmaat en zullen wekelijks plaatsvinden, het doel van deze updates is om de vooruitgang van het project toe te lichten en eventueel bij te sturen. Vergaderingen met de opdrachtgever zijn incidenteel en worden gepland wanneer dit nodig blijkt te zijn, de onderwerpen van een vergadering zijn vooral inhoudelijk gericht.

4.3 Begroting

| Kostensoort | Toelichting |
|--------------------------------|---|
| Tijdsinvestering technici | Totale tijdsinvestering <ul style="list-style-type: none">- Ca. 6 uur aan interviews en gesprekken met technici. |
| Tijdsinvestering opdrachtgever | <ul style="list-style-type: none">- Ca. 12 uur aan project updates met opdrachtgevers. (Luc Nies en Emese Corbet).- Ca. 12 uur aan vergaderingen en overig contact met opdrachtgevers. (Luc Nies en Emese Corbet). |
| Totaal | 54 uur |

Tabel 15 - Begroting

4.4 Planning

De planning is weergegeven in een strokenplanning. Aan de linkerkant staan de taken die overeenkomen met hoofdstuk 3. Rechts van de taken staat de geplande tijd. De planning is via de volgende [link](#) te vinden.

4.4 Risico's

| Risico | Kans | Impact | Tegenmaatregel | Uitwijkstrategie |
|---|--------|--------|--|--|
| Coronavirus belemmert het bouwen van de robotarm. | Groot | Groot | - Duidelijk uitschrijven van het bouwplan. | - Het bouwplan leveren aan de opdrachtgever. |
| Technici zijn niet beschikbaar voor interviews. | Middel | Groot | <ul style="list-style-type: none">- Vroegtijdig contact opnemen.- Aangeven aan opdrachtgever dat de prioriteit van de interviews hoog is. | <ul style="list-style-type: none">- Gebruik maken van de door Alliander uitgewerkte processen.- Google Forms enquête opstellen. |
| Deadlines worden niet gehaald. | Middel | Klein | - Planning laten controleren door begeleider. | - Opdracht inkorten of overuren maken. |
| Data Google drive gaat verloren. | Klein | Middel | - Lokale back-up van belangrijke documenten. | - Lokale back-ups gebruiken. |
| De opdrachtgever heeft | Klein | Groot | - De opdrachtgever | - Nieuwe lijst met op te |

| | | | | |
|---|-------|--------|---|---|
| een andere visie is veranderd van visie. | | | informerend over de gevolgen en goed advies geven op de juiste keuzes op basis van de situatie. | leveren producten. samenstellen. |
| Uitval teamlid. | Klein | Middel | - Ervoor zorgen dat altijd twee studenten verstand hebben van een taak. Zo gaat er geen kennis verloren bij uitval. | - Wanneer een teamlid wegvalt zal dit direct met de opdrachtgever besproken worden om de doelen bij te stellen. |
| De opdrachtgever ziet de samenwerking niet meer zitten. | Klein | Groot | - Actieve houding aannemen en goed communiceren. | - Met de opdrachtgever in gesprek gaan voor mogelijke oplossingen. |
| Miscommunicatie waardoor de opdracht anders wordt uitgevoerd dan gewenst. | Klein | Middel | - Informatie duidelijk documenteren en dit laten goedkeuren door de opdrachtgever. | - Informatie opnieuw aanvragen en communiceren met opdrachtgever. |

Tabel 16 – Risico's

Literatuurlijst

Alliander. (2019). *Jaarverslag 2019*. Geraadpleegd op 25 maart 2020, van <https://2019.jaarverslag.alliander.com/verslagen/jaarverslag-2019>

Elling, R., & Andeweg, B. (2015). *Rapportage techniek* (5de editie, Vol. 2014). Groningen: Noordhoff.

Grit, R. (2015). *Projectmanagement* (7de editie, Vol. 2015). Groningen/Houten: Noordhoff.

Techniekpactmonitor. (z.d.). *Ontwikkeling arbeidsvraag*. Geraadpleegd op 31 maart 2020, van <https://www.techniekpactmonitor.nl/ontwikkelingen-arbeidsmarktvraag-techniekict>

Fischer, T., & Julsing, M. (2014). *Onderzoek doen: kwantitatief en kwalitatief onderzoek* (2e druk). Groningen/Houten: Noordhoff.

Bijlagen

Bijlage 1

In deze bijlage is een voorbeeld van het WBS weergegeven. In dit voorbeeld WBS wordt inpakmachine opgedeeld in verschillende groepen en deze groepen worden steeds verder verdeeld totdat alleen componenten overblijven.

