



**GOMA**




**MAATWERK IN PLAATWERK**

PLAN VAN AANPAK

BEN KLEIN OVERMEEN & MELANIE DE RIJK

XX-XX-XXXX



# PLAN VAN AANPAK

<b>Bron illustratie op kaft:</b>	(Networkevent, z.d.)
<b>Titel:</b>	Plan van Aanpak
<b>Onderwijsinstelling:</b>	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
<b>Opleiding:</b>	Minor Smart Industry
<b>Naam student:</b>	Ben Klein Overmeen Melanie de Rijk
<b>Studentnummer:</b>	533210 550400
<b>Datum:</b>	xx-xx-xxxx
<b>Naam stagebedrijf:</b>	GOMA BV.
<b>Naam opdrachtgever/begeleider:</b>	Foppe Altema en Tessa Reuling
<b>Naam begeleider:</b>	Witek ten Hove
<b>Versie:</b>	1 <sup>e</sup> versie

## Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk 1 Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introductie Goma B.V. ....	4
1.2 Missie en visie.....	4
1.3 Doelstelling.....	4
1.4 Probleemstelling.....	5
1.5 Project definiëring.....	5
1.6 Relevantie.....	6
<b>Hoofdstuk 2 Hoofdvraag en deelvragen .....</b>	<b>7</b>
2.1 Fase 1 – theoretisch onderzoek .....	7
2.2 Fase 2 – empirisch onderzoek .....	7
2.3 Fase 3 – concluderend.....	8
<b>Hoofdstuk 3 Methode-/onderzoeksopzet.....</b>	<b>9</b>
3.1 Onderzoeksmethodiek .....	9
3.2 Wijze van dataverzameling .....	9
3.3 Betrouwbaarheid en validiteit.....	9
3.4 Bruikbaarheid en haalbaarheid .....	10
<b>Hoofdstuk 4 Beheersfactoren.....</b>	<b>11</b>
4.1 Projectfasering .....	11
4.2 Communicatie .....	12
<b>Bronnenlijst .....</b>	<b>13</b>
<b>Bijlage A Contactgegevens .....</b>	<b>14</b>

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Introductie Goma B.V.

Het volgende is gevonden op de website van Goma B.V. Het onderstaande wordt geparafraseerd weergegeven.

“Goma beschikt over geavanceerde mogelijkheden en vaardigheden in de plaatwerk toelevering. Zo maken we gebruik van eigentijdse productiemethodes met behulp van CAD/CAM, CNC-ponsen, lasersnijden en kanten, MIG, MAG, TIG en WIG lassen, puntlassen, poedercoaten en assemblage.

Daarnaast heeft GOMA kwaliteitsverhogende en kostenbesparende mogelijkheden op het gebied van werkvoorbereiding en transport. Dankzij bijvoorbeeld het volautomatische plaatmagazijn staat het juiste materiaal op het juiste tijdstip bij de juiste machine, ook 's nachts en in het weekeinde.

Om u een optimaal eindproduct te kunnen aanbieden beschikken wij over een eigen poedercoatinstallatie en montageafdeling. Ook het transport hebben wij in eigen beheer. U kunt ervan op aan dat u uw producten tijdig in huis heeft.

Uniek is het meegroeien met de product-lifecycle. In de aanloopfase van het product door middel van CNC-productie en bij de grotere aantallen, moeiteloos overgaan tot productie m.b.v. zelfontworpen en vervaardigde gereedschappen of speciaal machines” (Goma, 2013).

## 1.2 Missie en visie

“Goma is een zelfstandige onderneming die op basis van onderscheidende product- en proceskwaliteit technisch hoogwaardige metaalproducten vervaardigd, overwegend plaatwerk, bij variabele seriegrootte en deels samengesteld.

De onderneming is initiatiefrijk, marktgericht, probleemoplossend, snel en flexibel bedienend, betrouwbaar en solide als partner om continuïteit, winstgevendheid en een goede prijs/prestatie te waarborgen.

Met gekwalificeerde en betrokken medewerkers opereert de onderneming als co-engineer, co-maker en/of productiepartner voor en met afnemersgroepen op (inter)nationale markten.” (Goma, 2013).

## 1.3 Doelstelling

Het hoofddoel van dit onderzoek is inzicht geven over de positie van Goma op het gebied van Smart Industry. Dit gebeurt aan de hand van een adviesrapport. Om dit doel te bereiken is het onderzoek opgedeeld in drie fases. De eerste fase moet het theoretisch kader omtrent Smart Industry en innovatiemanagement verduidelijken. In de tweede fase moet, uit dataverzameling, de positie van Goma op het gebied van Smart Industrie en innovatiemanagement blijken. Tot slot wordt er een conclusie getrokken op basis van voorgaande fases. In de laatste fase moet een roadmap over het “hoe nu verder” duidelijk worden.

## 1.4 Probleemstelling

Het onderwerp 'Smart Industry' is een breed begrip en wordt tegenwoordig overal voor gebruikt. Hierdoor is het een containerbegrip geworden. De eerste fase van het onderzoek legt de nadruk op het specificeren van het onderwerp 'Smart Industry'. Dit is noodzakelijk om uiteindelijk te kunnen meten hoe Smart Goma is.

De maakindustrie, waar Goma zich in begeeft, verandert langzamerhand in een Smart Industry. Bedrijfsprocessen worden steeds beter op elkaar afgestemd door nieuwe technologieën als robotica en digitalisering van productieprocessen, kortom Internet of Things (TNO, 2017). Dit is een trend waar men op den duur niet meer onderuit komt. De opkomst van de genoemde technologieën kan grote gevolgen hebben voor de bedrijfsvoering van Goma. Zal de rol, zoals die nu is, van procesoperator over tien jaar nog wel bestaan? Dienen de procesoperators anders opgeleid te worden in de toekomst? Dit zijn vragen die bij Goma spelen en dit onderzoek geeft antwoord op deze en dergelijke vragen.

Een belangrijke reden voor de opkomst van Smart Industry is de steeds kritischer wordende klant. Een klant wil snel een voor hem gepersonaliseerd product hebben. Dit betekent dat het productiebedrijf steeds sneller in moet kunnen spelen op een veranderende klantvraag. Een vereiste hiervoor is dat het productiebedrijf haar processen volgens de lean-filosofie heeft ingericht. Hierdoor vindt standaardisatie plaats, worden tussenvoorraden beperkt en is de organisatie flexibel in het omstellen van het proces. Smart Industry richt zich op de volledige waardeketen van een bedrijf en probeert de waarde voor zowel de klant als het bedrijf te verhogen. Processen van toeleveranciers worden betrokken in de eigen waardeketen om zo een optimaal proces te ontwikkelen. Dit resulteert in lagere productiekosten en -tijden en dus meer winst.

Een hierop aansluitende trend is dat er een verschuiving plaatsvindt van productoplossingen naar totaaloplossingen. Naast de aanschaf van een fysiek product komt er steeds vaker een dienst bij kijken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de eis dat een serie producten precies op het juiste moment, op de juiste plek, in de juiste hoeveelheid en in de juiste volgorde aangeleverd moet worden. Door deze eis ontstaat er direct een logistieke dienstverlening bij het product.

Naarmate de industrie verschuift naar Smart Industry heeft dit ook invloed op het businessmodel van een organisatie. Een bedrijf kan de beste operators hebben, maar door nieuwe technologieën kan het produceren geautomatiseerd worden en heeft het bedrijf behoefte aan machineontwerpers. Voor een bedrijf is het zaak om tijdig inzichtelijk te hebben hoe hun branche verandert en hoe zij hierop in moeten spelen.

Bovengenoemde redenen voor de opkomst van 'Smart Industry' zijn onderwerpen die de laatste jaren spelen. Goma vraagt zich af waar zij staan met betrekking tot het onderwerp 'Smart Industry' en wat zij moeten doen om in de toekomst een voorloper te worden/blijven.

## 1.5 Project definiëring

De Directie van Goma BV wil dit ook in de toekomst blijven doen en zoekt nieuwe wegen om de kwaliteit van processen naar een nog hoger niveau te brengen. Een team van twee studenten (met technische en bedrijfskundige achtergrond) gaan onderzoeken waar voor de onderneming mogelijkheden liggen op het gebied van Smart Industry, adviseren welke prioriteiten de onderneming moet stellen, wat de volgorde van maatregelen moet zijn en op welke wijze het management het transitieproces kan inrichten en beheersen.

Dit project zal bestaan uit twee fases van ieder zes weken. In fase 1 wordt een externe en interne analyse uitgevoerd en het theoretisch kader omtrent Smart Industry en innovatiemanagement opgebouwd. Bovendien wordt een plan gemaakt voor het empirisch onderzoek binnen de organisatie. De resultaten worden gepresenteerd aan alle betrokkenen.

Als de projecteigenaar het plan goedkeurt, begint fase 2 en kunnen de studenten starten met dataverzameling. Het onderzoekstraject voorziet in milestones en een overlegstructuur. Er zal tevens een platform worden ingericht waarop alle betrokkenen de voortgang van het onderzoek kunnen volgen. Het project wordt afgerond met een adviesrapport en een presentatie tijdens de Smart Industry Seminar primo 2018.

## 1.6 Relevantie

Goma wil weten waar het zich in de toekomst op moet richten met betrekking tot Smart Industry. Smart Industry is relevant omdat het zich niet alleen maar focust op het vervangen van mensen in processen, maar vooral op het gemakkelijker maken van het werk van mensen. Dit gebeurt door nieuwe technologieën als robotica en digitalisering van productieprocessen. Met Smart Industry zullen banen verdwijnen, maar daarnaast zullen er ook nieuwe banen ontstaan. Dit onderzoek maakt inzichtelijk waar Goma staat op het gebied van Smart Industry en waar zij haar focus moet leggen voor de toekomst.

Smart Industry is van toegevoegde waarde voor de klant. De klant heeft steeds meer eisen en wil steeds sneller zijn product hebben. Daarnaast richt Smart Industry zich ook op dienstverlening voor en na het productieproces. Door een Smart-totaaloplossing te bieden wordt er voor zowel klant als bedrijf waarde gecreëerd.

Smart Industry staat in nauw verband met lean. Lean vormt het fundament om Smart Industry te laten slagen. Om bijvoorbeeld snel in te kunnen spelen op een veranderende klantvraag is het zaak dat processen goed op elkaar zijn afgestemd zonder tussenvoorraden. Daarnaast is het met Smart Industry mogelijk om werkzaamheden te standaardiseren en een proces minder afhankelijk te maken. Het standaardiseren vindt meestal plaats door robotisering. Dit resulteert in minder fouten, dus een hogere kwaliteit en daarmee wordt er meer waarde gecreëerd voor zowel klant als bedrijf. Daarnaast is het mogelijk om direct in te spelen op een veranderende klantvraag.

Smart Industry is relevant voor de maatschappij. Door de verzameling van data is het mogelijk om steeds meer kennis te vergaren. Deze kennis kan weer uitgewisseld worden met anderen en gedoceerd worden op opleidingen. Door nu te weten hoe de maakindustrie gaat verschuiven is het mogelijk om een nieuwe generatie mensen beter op te leiden.

Dit onderzoek is ook relevant voor het businessmodel van Goma. Door een steeds verdergaande doorvoering van Smart Industry zal op den duur het businessmodel van Goma veranderen. Door dit onderzoek is het voor Goma mogelijk om tijdig op deze veranderingen in te spelen.

Door bovengenoemde onderdelen te onderzoeken weet Goma precies waar het zich in de toekomst op moet focussen om een voorloper te worden/blijven in de maakindustrie. Ze weet welke soort medewerkers ze moeten zoeken en hoe deze mensen opgeleid moeten worden. Daarnaast weet Goma ook precies op welke technologieën het in moet spelen.

## Hoofdstuk 2 Hoofdvraag en deelvragen

In dit hoofdstuk worden de hoofdvraag en de deelvragen uitgelegd. De periode van onderzoeken is opgesplitst in drie fases. Er wordt gewerkt volgens het gate-to-gate-principe wat inhoudt dat een fase goed gekeurd moet worden door de projectbegeleiders alvorens naar de volgende fase wordt gegaan.

### 2.1 Fase één – theoretisch onderzoek

Fase één geeft de contextuele omgeving van de opdracht weer. De conclusie van fase één geeft antwoord op de vraag “Wat is Smart Industry?”. Wanneer deze fase goed is verlopen kan de hoofdvraag concreter worden geformuleerd. Voor het theoretisch onderzoek zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Wat is de definitie van Smart Industry?
2. Wat is de definitie van innovatiemanagement?
3. Welke trends en ontwikkelingen zijn er binnen Smart Industry?
  - a. Regionaal
  - b. Landelijk
  - c. Wereldwijd

Om richting te geven aan dit plan van aanpak is er zonder het theoretisch (voor)onderzoek een hoofdvraag opgesteld. Deze hoofdvraag zal echter, naar alle waarschijnlijkheid, nog wijzigen na de eerste fase. De tijdelijke hoofdvraag luidt:

“Hoe kan Goma de kansen op het gebied van Smart Industry benutten om de kwaliteit van haar processen naar een nog hoger niveau te tillen?”

Na de eerste fase zal onder meer duidelijk worden wat er onder kwaliteit wordt verstaan en zal er een tijdspanne verbonden worden aan de hoofdvraag. Tot slot moet de hoofdvraag SMART zijn (Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdsgebonden).

### 2.2 Fase twee – empirisch onderzoek

Na fase één kan er data verzameld worden. Dit gebeurt aan de hand van de volgende deelvragen:

1. Hoe ziet de interne omgeving van Goma eruit?
2. Hoe ziet de externe omgeving van Goma eruit?
  - a. Analyse van de macro-omgeving (DESTEP) in de maakindustrie.
  - b. Stakeholders en hun belangen
3. Wat wordt er binnen Goma gedaan op het gebied van Smart Industry? (A.d.h.v. interviews)
  - a. Engineers
  - b. Planners
  - c. Operators
4. Hoe ver zijn andere bedrijven op het gebied van Smart Industry? (A.d.h.v. benchmarking)
  - a. SmartHub (Regionaal)
  - b. Vooraanstaande bedrijven landelijk
  - c. Vooraanstaande bedrijven wereldwijd
  - d. Systemen/deelprocessen van andere bedrijven in andere branches

### 2.3 Fase drie – concluderend

Tot slot worden in de laatste fase de bevindingen uit de eerdere fases met elkaar vergeleken zodat er een stappenplan/roadmap ontwikkeld wordt.

5. Wat zijn de bevindingen uit fase 1 & 2?
  - a. SWOT
  - b. Confrontatiematrix
6. Welke prioriteiten moet Goma stellen in het transitieproces? (A.d.h.v. afdelingen met potentie)
7. Hoe moet het managementteam het transitieproces inrichten en beheersen?
8. Hoe ziet de roadmap voor de toekomst eruit?



## Hoofdstuk 3 Onderzoeksopzet en methoden

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de onderzoeksmethodiek, dataverzameling, betrouwbaarheid en validiteit en bruikbaarheid en haalbaarheid.

### 3.1 Onderzoeksmethodiek

Er wordt gebruik gemaakt van kwalitatief onderzoek omdat er literatuuronderzoek wordt gedaan. Hierbij wordt gekeken naar zowel Nederlandstalige als Engelstalige artikelen. Dit zal met name betrekking hebben op de eerste fase omdat hier de context van het onderzoek wordt geconcretiseerd.

Verder is sprake van beschrijvend onderzoek, er worden namelijk situaties in kaart gebracht. Hierbij worden analyses uitgevoerd om de interne en externe omgeving van Goma in kaart te brengen. Vervolgens wordt er data verzameld waarna het explorerende onderzoek van start kan gaan.

Tijdens het explorerend onderzoek zullen vergelijkingen aan bod komen tussen Goma, haar medewerkers en andere bedrijven in de meso-omgeving.

### 3.2 Wijze van dataverzameling

De data zal verzameld worden door middel van interviews en benchmarking. Het aantal interviews hangt af van het moment wanneer er verzadiging optreedt. Wanneer dit proces met meerdere interviews is uitgevoerd, worden deze interviews gecodeerd en wordt er gezocht naar patronen.

Benchmarking is het vergelijken van de prestaties en werkwijzen van het eigen bedrijf, de eigen organisatie met die van leidende concurrenten en/of met die van toonaangevende organisaties in andere bedrijfstakken. Het gaat hier om vergelijking met bedrijven die op de te vergelijken aspecten het best presteren (Digitale Professionals, z.d.). Bedrijven die in aanmerking komen voor dit onderzoek worden gecontacteerd via SmartHub.

Tijdens het gehele onderzoek wordt gebruik gemaakt van field research en deskresearch.

### 3.3 Betrouwbaarheid en validiteit

Betrouwbaarheid is de mate waarin het resultaat onafhankelijk van toeval is. Als je het onderzoek op dezelfde manier over zou doen, dan zou dit dezelfde resultaten moeten opleveren (Fischer, T., Julsing, M., 2014).

Bij het literatuuronderzoek worden de bronnen getoetst op de aspecten van betrouwbaarheid. Deze aspecten zijn: auteur, tijdstip, locatie en type. Daarnaast worden de interviews opgenomen en vervolgens uitgeschreven, zodat fouten worden voorkomen.

Validiteit is de mate waarin de uitkomsten van het onderzoek door systematische fouten kan zijn beïnvloed (Fischer, T., Julsing, M., 2014).

Om de validiteit te waarborgen wordt er gezorgd dat dezelfde vragen aan alle geïnterviewde personen worden gesteld. Dit houdt in dat meerdere stakeholders geïnterviewd zullen worden aan de hand van precies dezelfde vragen.

### 3.4 Bruikbaarheid en haalbaarheid

Het onderzoek is bruikbaar wanneer het resultaat betrouwbaar en valide is. Om de haalbaarheid te waarborgen moet er regelmatig overlegd worden met betrokkenen. Zij moeten op de hoogte gehouden worden van nieuwe ontwikkelingen. Binnen de komende vier maanden is het onderzoek haalbaar.

## Hoofdstuk 4 Beheersfactoren

Om dit project te kunnen beheersen is het zaak om een aantal afspraken tussen de betrokken partijen vast te leggen. De projectorganisatie ziet er als volgt uit:

Tabel 4.1. Tabel projectorganisatie.

<b>Melanie de Rijk</b>	Uitvoerend projectlid
<b>Ben Klein Overmeen</b>	Uitvoerend projectlid
<b>Tessa Reuling</b>	Projectbegeleider Goma
<b>Foppe Atema</b>	Directeur Goma
<b>Witen ten Hove</b>	Projectbegeleider HAN

In dit hoofdstuk wordt nader toegelicht hoe dit project door de betrokken partijen beheerst wordt.

### 4.1 Projectfasering

Om de tijdsplanning van het project goed te kunnen beheersen is het project onderverdeeld in verschillende fases. Iedere fase vloeit voort uit de voorgaande fase. Iedere fase heeft een deadline en deze deadlines zijn tevens de milestones waar een Go/No Go gegeven wordt. Dit houdt in dat fase 2 niet mag starten zonder het afronden van fase 1. In tabel 4.2. is inzichtelijk gemaakt welke fases er zijn en wat er in iedere fase wordt opgeleverd.

Tabel 4.2. Schematisch overzicht fasering.

Fase	Op te leveren
<b>Fase 1 - Theoretisch onderzoek</b>	Definitie Smart Industry Definitie innovatiemanagement Trends en ontwikkelingen <ul style="list-style-type: none"><li>- Regionaal</li><li>- Landelijk</li><li>- Wereldwijd</li></ul> <b>Deadline: x-x-x</b>
<b>Fase 2 - Empirisch onderzoek</b>	Interne omgeving Goma Externe omgeving Goma <ul style="list-style-type: none"><li>- DESTEP</li><li>- Stakeholders</li></ul> Interviews medewerkers <ul style="list-style-type: none"><li>- Engineers</li><li>- Planners</li><li>- Operators</li></ul> Benchmark <ul style="list-style-type: none"><li>- Smarthub</li><li>- Landelijk</li><li>- Wereldwijd</li><li>- Andere branches</li></ul> <b>Deadline: x-x-x</b>
<b>Fase 3 - Conclusies</b>	Bevindingen fase 1 & 2 <ul style="list-style-type: none"><li>- SWOT</li><li>- Confrontatiematrix</li></ul> Prioriteiten transitieproces Inrichting transitieproces Roadmap toekomst <b>Deadline: x-x-x</b> <b>Presentatie: x-x-x</b>

## 4.2 Communicatie

Dit project loopt van 2-10-2017 t/m 26-1-2018. Binnen deze periode werken de projectleden op maandag, dinsdag en woensdag aan het project. Dit kan zowel bij Goma als bij de HAN. Op woensdag is de werkplek bij Goma in Hengelo, deze dag werkt Tessa Reuling ook vanuit de vestiging van Goma.

Communicatie loopt in principe van mond op mond. Indien er dringende vragen of opmerkingen zijn kan er altijd via telefoon of mail gecommuniceerd worden. Iedere twee weken zal er op woensdag een voortgangsbespreking zijn tussen de projectleden en de projectbegeleider (Tessa Reuling).

Bijlage A geeft de contactgegevens van betrokkene weer.

## Bronnenlijst

Digitale Professionals. (z.d.) *Benchmarking: hoe komt u tot concrete resultaten?* (PDF). Digi-profs.

Fischer, T., Julsing, M. (2014). *Onderzoek doen!*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers bv.

Gijsbers, G., Van den Broek, T., Esmeijer, J., Sanders, J. (2016). *Smart Skills voor Smart Industry. Hoe werk verandert in de fabriek van de toekomst*. TNO-rapport. Delft: TNO-rapport.

Goma. (2013). *Bedrijfsprofiel*. Geraadpleegd op 4 oktober 2017, van <http://www.goma.nl/bedrijfsprofiel.aspx>

Goma. (2013). *Missie en visie*. Geraadpleegd op 4 oktober 2017, van [http://www.goma.nl/bedrijfsprofiel/missie\\_en\\_visie.aspx](http://www.goma.nl/bedrijfsprofiel/missie_en_visie.aspx)

Networkevent (z.d.) Geraadpleegd op 9 oktober 2017, van <http://www.networkevent.be/mne/fr/exposant/GOMA%20B.V.%20%20%22MAATWERK%20IN%20PLAATWERK%22>

## Bijlage A Contactgegevens

Tabel 4.3. Contactgegevens.

<b>Melanie de Rijk</b>	m.derijk1@student.han.nl	06-11422415
<b>Ben Klein Overmeen</b>	b.kleinovermeen1994@gmail.com	06-30032187
<b>Tessa Reuling</b>	t.reuling@goma.nl	06-11221054
<b>Witek ten Hove</b>	Witek.tenhove@han.nl	06-30179522
<b>Foppe Atema</b>	atema@goma.nl	

