

Voorop in Innovatie

Zoektocht naar innovatief vermogen in de front-end of innovation

Eelco Markhorst

18-9-2014

Managementsamenvatting

Bij het uitvoeren van deze opdracht is onderzocht hoe Stratech op korte termijn haar presteren in de 'Front End of Innovation' structureel kan verbeteren om innovatiever op de marktverraag in te kunnen spelen met goede standaardproducten. Om deze vraag te beantwoorden zijn zeventien succesfactoren van de front end of innovation (FEI) gemeten binnen Stratech. Uit de resultaten zijn de grootste verbeterpunten gekozen om verder te onderzoeken. Hieruit is het volgende advies gekomen.

Om op de korte termijn structureel beter te presteren kan Stratech het volgende doen:

- Werknemers helpen met het krijgen van innovatieve ideeën
- Een duidelijkere fundering voor innovatie leggen
- Een formeel ideeontwikkelp proces invoeren

In essentie moeten goede ideeën ontstaan die op een standaardmanier verder kunnen worden uitgewerkt. Hierbij moet een goede selectie worden gemaakt welke ideeën wel en niet worden uitgewerkt aan de hand van de strategische keuzes van het bedrijf.

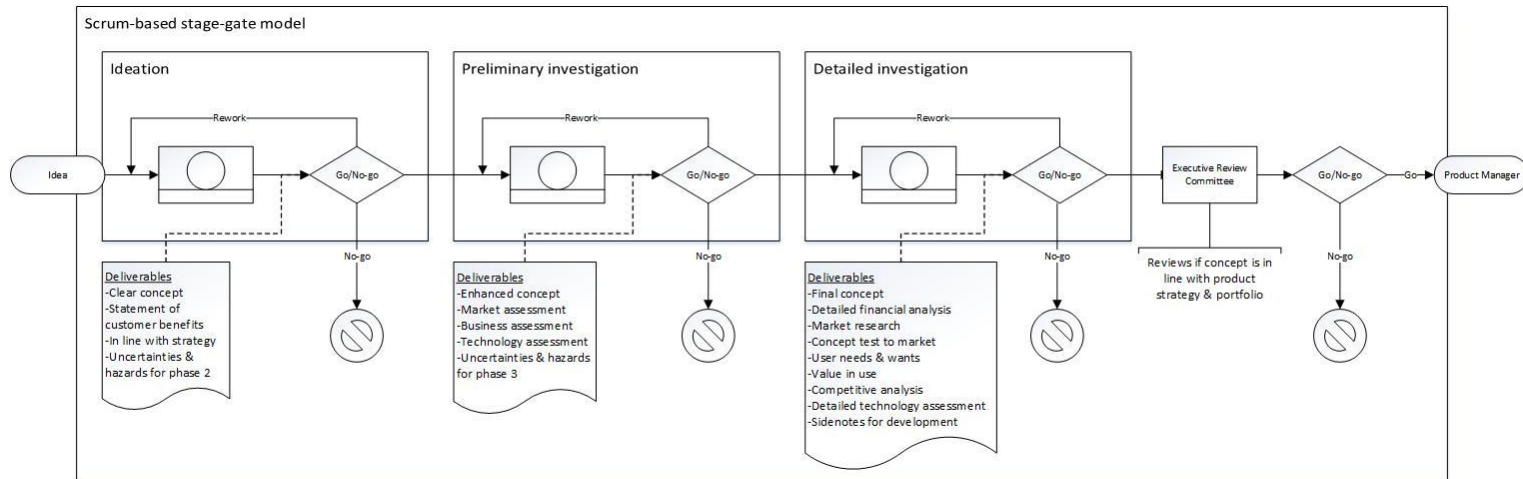
Nieuwe ideeën ontstaan door het mengen van kennis en bestaande ideeën. Voor productinnovatie betekent dit dat werknemers toegang moeten hebben tot veel relevante kennis en goed moeten weten wat de kernbehoeften van klanten zijn. Werknemers moeten daarom naar klanten en potentiële klanten toe om van deze behoeften gewaar te worden.

Het eerste advies is om personeel in tweetallen naar klanten en potentiële klanten toe te sturen. Deze *sensorgroepen* moeten de behoeften van zowel klanten als de eindgebruikers identificeren. De tweetallen moeten bestaan uit een commerciële en een technische werknemer. Ook moet minstens een van de personen ervaring hebben met doorvragen om behoeften achter de wensen van de klant te kunnen identificeren.

Door werknemers te motiveren ideeën onderling te delen wordt brede toegang tot kennis gecreëerd. Daarbij ondersteund het delen van ideeën de ideevorming van andere werknemers, wanneer zij ook hun ideeën delen versterkt het effect zichzelf. Verder is voor de ideevorming belangrijk dat werknemers intrinsiek gemotiveerd zijn. Dit kan worden bereikt door de persoonlijke doelen in lijn te zetten met de bedrijfsdoelen.

De fundering voor innovatie moet duidelijk zijn. Dat wil zeggen dat de doelen voor de toekomst van het bedrijf en het product duidelijk vastgesteld en gecommuniceerd moeten zijn. De strategie is de basis waarop keuzes in het innovatieproces de juiste keuzes worden gemaakt. Zonder duidelijke strategie zijn projecten in de FEI ineffectief.

Een formeel ideeontwikkelp proces invoeren is belangrijk omdat ideeën hierdoor de ruimte krijgen om gestructureerde manier te groeien. Hierdoor worden geen essentiële stappen overgeslagen en wordt de juiste hoeveelheid tijd in elk idee gestoken. Om een formeel ideeontwikkelp proces in te voeren is het Scrum-based stage-gate model opgesteld, dat hieronder staat afgebeeld. Dit model wordt verder toegelicht in paragraaf 5.3. Het is een adaptatie van het normale stage-gate model dat is veranderd om aan te sluiten aan de Agile Scrum ontwikkelmethode. Waarin het model verschilt van het normale stage-gate model is dat het idee iteratief wordt uitgewerkt. Hierdoor is het proces van het uitwerken van ideeën flexibeler en kan er vaker beoordeeld worden.



Met dit model kunnen ideeën op een gestructureerde manier worden uitgewerkt aan de hand van duidelijke fasen. Net als bij het stage-gate model eindigt elke fase met een keuzemoment waarbij op basis van *deliverables* wordt beargumenteerd of een idee wel of niet verder zal worden uitgewerkt. De focus ligt op het onderbouwd verwerpen van zoveel mogelijk ideeën, hierdoor krijgen de ideeën die niet worden verworpen de tijd die nodig is om ontwikkeld te worden.

De leden van het innovatieteam moeten de volgende kenmerken hebben:

- Werkzaam in verschillende bedrijfsfuncties
- Een conceptueel denkniveau
- Veel expertise in hun vakgebied
- Intrinsiek gemotiveerd om te innoveren

Het presteren op de *'Front End of Innovation'* kan dus structureel worden verbeterd door de volgende punten:

- Personeel als *sensor* naar (potentiële) klanten sturen
- Ideevorming ondersteunen door werknemers intrinsiek te motiveren en het delen van ideeën en kennis stimuleren
- Een fundering te leggen waarmee de richting van het bedrijf duidelijk wordt
- het invoeren van een formeel ideeontwikkelproces waarmee ideeën op een standaardmanier uitgewerkt en gefilterd worden.

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het verslag van mijn onderzoek naar het verhogen van het innovatieve vermogen van Stratech. Dit onderzoek is uitgevoerd ter afronding van mijn bachelor Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente.

Met veel plezier en interesse heb ik mogen ervaren hoe het is om de theorie in de praktijk te brengen. Het was een leerzaam proces, gekenmerkt door momenten van hoogmoed en twijfel. Hieruit heb ik geleerd om balans te zoeken en in mezelf te vertrouwen. Terugblikkend ben ik dan ook erg tevreden over het proces en het uiteindelijke resultaat.

Dit resultaat heb ik grotendeels te danken aan de steun uit mijn omgeving. Ik wil daarom iedereen die mij hierbij op enigerlei wijze geholpen heeft bedanken. In het speciaal wil ik Arno Knopers, Benny ten Dam en Hans Heerkens bedanken.

Dankzij Arno Knopers, mijn interne begeleider, voelde ik me snel thuis binnen Stratech. Zijn meedenkende houding en advies was het beginpunt van veel goede denkpaden die ik heb begaan. Deze momenten werden veelal gekenmerkt door de kenmerkende uitspraak “succes!” die veelal het begin van een nieuwe uitdaging heeft ingeluid.

Benny ten Dam, de opdrachtgever, wil ik bedanken voor het meedenken en de vrijheid die hij me heeft gegund bij het uitvoeren van de opdracht. Het vertrouwen dat hieruit blijkt heb ik erg gewaardeerd.

Hans Heerkens wil ik bedanken voor de fijne begeleiding die hij heeft geboden. Zijn hulp heeft veel geholpen bij het maken van keuzes op momenten dat ik zelf niet meer uit een vraagstuk kwam.

Tevens wil ik graag mijn ouders, mijn zussen en mijn jaarclub, Omnia Obliviscar, bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun en vertrouwen. Jullie steun heeft mij dikwijls geholpen de eindstreep te bereiken.

Tot slot wil ik Stratech bedanken voor het bieden van de leuke kans. Ik hoop dat dit verslag jullie helpt bij het bereiken van een innovatieve toekomst.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van dit verslag,

Eelco Markhorst

Lijst van figuren

Figuur 1	P.10	Probleemkluwen van de situatie bij Stratech
Figuur 2	P.13	Het innovatieproces (Koen, et al., 2001)
Figuur 3	P.16	New Concept Development Model (Koen, et al., 2001)
Figuur 4	P.17	New Product Development Front End
Figuur 5	P.22	Stratech en innovatie
Figuur 6	P.23	Respondent en innovatie
Figuur 7	P.24	Aanwezigheid succesfactoren
Figuur 8	P.25	Aanwezigheid over verbetering nodig met antwoordgewicht
Figuur 9	P.26	New Product Development Front End (Khurana & Rosenthal, 1997)
Figuur 10	P.27	Stage gate model (Cooper & Kleinschmidt, Screening New Products for Potential Winners, 1993)
Figuur 11	P.27	Standaard analyses stage-gate (Cooper, 1998)
Figuur 12	P.28	The next-generation idea-to-launch system (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014)
Figuur 13	P.31	Het Scrum-based Stage-Gate model (Adapted from Cooper, 2014)
Figuur 14	P.34	Het Scrum-based Stage-Gate model (Adapted from Cooper, 2014)
Figuur 15	P.35	The New Concept Development Model (Koen, et al., 2001)
Figuur 16	P.36	Scrum-based Stage-gate (groot in Appendix 4) (adapted form Cooper, 2014)

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting.....	2
Voorwoord	4
Lijst van figuren.....	5
Inhoudsopgave.....	6
Hoofdstuk 1 Inleiding.....	8
1.1 Stratech.....	8
1.2 Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak.....	9
1.3 Probleemidentificatie	9
1.4 Probleemstelling	11
Hoofdstuk 2 Plan van aanpak	12
2.1 Probleemaanpak	12
2.2 Te verwachten eindresultaten	12
2.3 Theoretisch kader	13
Hoofdstuk 3 Theoretische verkenning.....	14
3.1 Wat is de 'Front End of Innovation'?	14
3.1.1 Innovatie	14
3.1.2 Front End of Innovation	15
3.2 Wat beïnvloedt het presteren op de 'Front End of Innovation'?	17
3.2.1 Succesfactoren	17
3.3.2 Samenvatting	20
Hoofdstuk 4 Probleemanalyse.....	20
4.1 Hoe presteert Stratech in de 'Front End of Innovation'?.....	20
4.1.1 Meetmethode	20
4.1.2 Metingen	21
4.1.3 Resultaten	21
4.1.4 Discussie.....	24
4.1.5 Conclusie	25
4.2 Hoe kan Stratech haar presteren verbeteren	25
4.2.2 Een adequate mate van formaliteit	25
4.2.3 Idee verfijning en het adequaat filteren van ideeën	29
4.2.4 De aanwezigheid van ideevisionairs en productkampioenen	30
4.2.5 Vroege klantbetrokkenheid	30
4.2.6 Advies.....	30

Hoofdstuk 5	Implementatie.....	32
5.1	Hoe kan Stratech de verbetering structureel invoeren?	32
5.1	Ideevorming	32
5.2	Fundering	32
5.3	Scrum-based stage-gate model	33
Hoofdstuk 6	Conclusie	35
6.1	Conclusie	35
Bibliografie	37
Appendices	39
Appendix 1:	De probleeminventarisatie	39
Appendix 2:	De probleemkluwen	40
Appendix 3:	Enquête.....	41
Appendix 4:	Scrum-based Stage-gate	49
Appendix 5:	Reflectieverslag.....	50

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Stratech

Stratech is een automatiseringsbedrijf met ongeveer zestig werknemers en is gevestigd op het kennispark in Enschede. Het bedrijf is in 1989 opgezet door drie alumni van de Universiteit Twente en specialiseert zich in het ontwikkelen van applicaties ter ondersteuning van kennisintensieve primaire bedrijfsprocessen. Het doel van Stratech is om *productleader* te worden in de niches waarin zij actief is. Op dit moment is Stratech actief in de nichemarkten Recreatie, Logistiek & Industrie en Publiek & Re-integratie (Stratech, 2014).

Dit doel wil Stratech bereiken door kennisintensieve standaardproducten te leveren. Dit zijn producten die met weinig of geen aanpassing aan de behoefte voldoen van een groot aantal bedrijven. Het product moet innovatieve toepassingen hebben die klanten helpen kosten te verlagen of meer inkomsten te genereren. Door de producten op abonnementsbasis aan te bieden is de instapdrempel voor klanten verlaagd en zijn de terugkerende inkomsten verhoogd, dit moet zorgen voor stabiliteit en groei. (persoonlijke communicatie, 06-05-2014).

De aanleiding voor deze opdracht is dat het bedrijf minder innovatief is dan de organisatie ambieert. Stratech werd vroeger gekenmerkt door haar innovatieve vermogen, maar na probleemjaren is een deel van dit vermogen uit het bedrijf verdwenen. Tijdens de probleemjaren heeft het bedrijf langdurig boven haar capaciteit gewerkt. Dit resulteerde in een hoge werkdruk wat heeft geleid tot een hoog personeelsverloop en een grote kennisuitval.

De werkdruk is in de laatste jaren weer gedaald door verschillende producten en markten af te stoten. Dit is gedaan om de focus weer te leggen op de kernmarkten. De productkwaliteit is hierdoor gestegen en daarmee ook de klanttevredenheid. Tevens is een nieuwe productontwikkelmethode ingevoerd waardoor producten aanzienlijk sneller kunnen worden opgeleverd. Nu wil het bedrijf op het innovatieve niveau komen dat zij ambieert.

De opdracht is daarom te onderzoeken wat Stratech op de korte tot middellange termijn kan doen om innovatieve toepassingen te ontwikkelen die een grote meerwaarde hebben voor de klant om weer *productleader* te kunnen worden op de door haar bediende nichemarkten.

1.2 Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak

Deze opdracht is gedaan aan de hand van de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP) zoals deze beschreven is in Geen Probleem. De keuze hiervoor is gemaakt omdat de ABP een eenvoudig en algemeen raamwerk biedt dat breed toepasbaar is en specifiek is ontworpen voor het oplossen van bedrijfskundige problemen (Heerkens & van Winden, 2012).

De ABP bestaat uit zeven fasen, deze worden in Geen Probleem gedefinieerd als:

1. “De probleemidentificatie
2. De formulering van de probleemaanpak
3. De probleemanalyse
4. De formulering van alternatieve oplossingen
5. Het kiezen van de oplossing
6. De implementatie van de oplossing
7. De evaluatie van de oplossing”

De probleemidentificatie zal aan de hand van deze probleemaanpak in de volgende paragraaf worden gedaan. In hoofdstuk 2 zal de probleemaanpak verder worden geformuleerd.

1.3 Probleemidentificatie

De probleemidentificatie is de eerste fase van de ABP, deze bestaat uit vier stappen (Heerkens & van Winden, 2012):

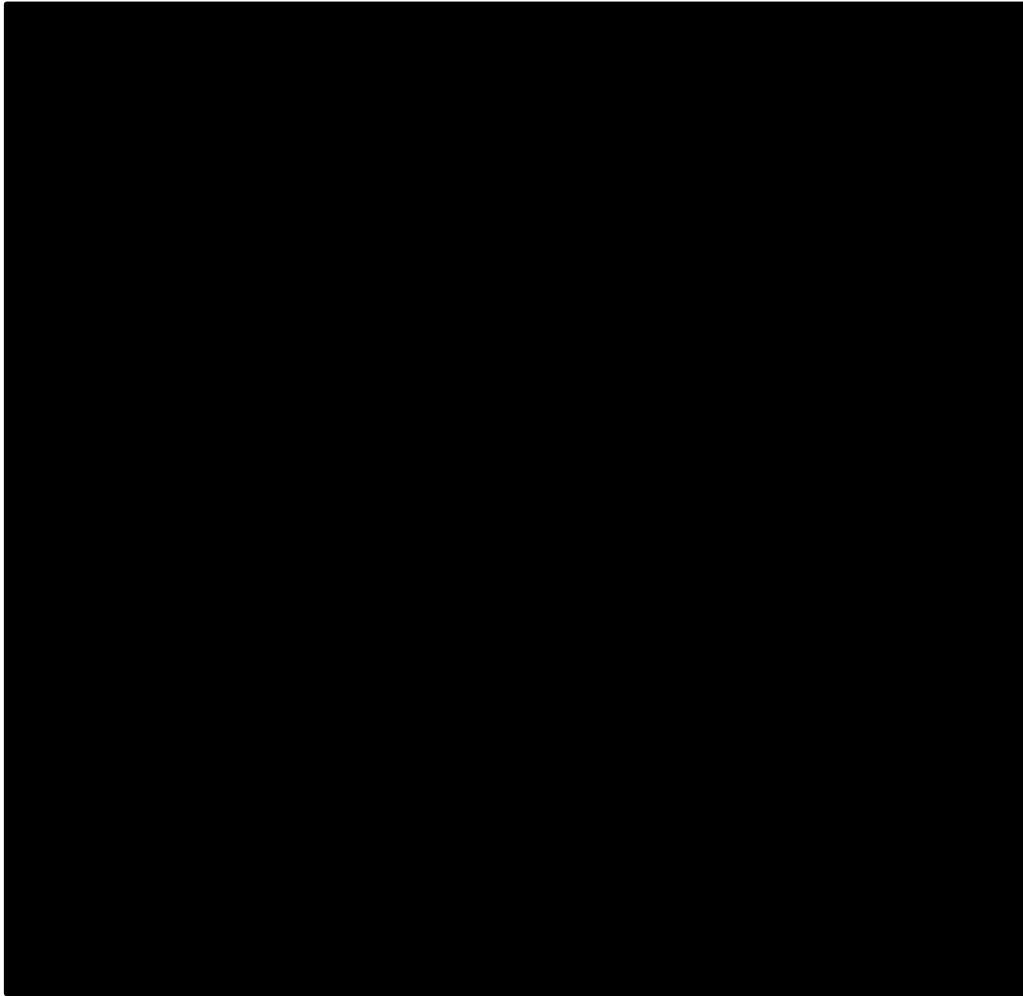
1. “Inventariseer welke problemen er zijn.
2. Geef aan wat oorzaken en gevolgen zijn en zet ze in een probleemkluwen.
3. Kies het kernprobleem dat je gaat aanpakken.
4. Maak het probleem meetbaar.”

Voordat problemen worden vastgesteld moet natuurlijk de definitie van een probleem duidelijk zijn. Een handelingsprobleem wordt gedefinieerd als “een door de probleemhebber waargenomen discrepantie tussen de norm en de realiteit.” (Heerkens & van Winden, 2012).

Om problemen te identificeren zijn tien interviews afgenomen. De interviews zijn gehouden met het management team, de aandeelhouders, de productmanagers, een teamleider en een accountmanager. De gevonden problemen zijn geïnventariseerd en in een matrix gezet voor een overzichtelijke weergave, deze matrix is te vinden in appendix 1.

Met de geïnventariseerde problemen is een probleemkluwen opgezet. Hiermee wordt structuur aangebracht in de probleemcontext waardoor in één oogopslag duidelijk is wat oorzaken en gevolgen zijn. In de probleemkluwen staan de problemen in blokken, de pijlen tussen de problemen geven de oorzaak-gevolg relaties aan. Een probleem wat geen verdere oorzaak meer heeft wordt gedefinieerd als kernprobleem. Kernproblemen zijn hierdoor direct te identificeren. (Heerkens & van Winden, 2012).

De probleemkluwen is weergegeven in figuur 1, een grote versie is opgenomen in appendix 2. Alleen problemen die met voldoende zekerheid causaal gerelateerd zijn aan andere problemen, zijn mee genomen in de probleemkluwen.



Figuur 1 Probleemkluwen van de situatie bij Stratech

De problemen die binnen het bedrijf spelen zijn met de opdrachtgever besproken met behulp van de probleemkluwen. Bij deze bespreking is een keuze gemaakt voor een kernprobleem dat aangepakt moet worden. Uit de probleemkluwen zijn zeven kandidaat-kernproblemen naar voren gekomen. Deze worden hieronder kort toegelicht.

Op verzoek van opdrachtgever niet openbaar gemaakt

1.4 Probleemstelling

In overleg met de opdrachtgever is besloten het kernprobleem aan te pakken dat een platform voor innovatie ontbreekt. Deze keuze is gemaakt omdat het uitwerken van dit kernprobleem naar verwachting de meest directe impact zal hebben op het innovatieve vermogen.

Op verzoek van opdrachtgever niet openbaar gemaakt

Door de recente invoering van de Scrum ontwikkelmethode verloopt ontwikkeling van een concept naar een product tegenwoordig goed. Daarom is de keuze gemaakt om het platform voor innovatie specifiek toe te spitsen op de concept-ontwikkelfase. Naar deze fase wordt in de literatuur verwezen als de *'Front End of Innovation'* (Koen, et al., 2001).

Om het gekozen kernprobleem aan te pakken is de volgende probleemstelling geformuleerd:

"Hoe kan Stratech op korte termijn haar presteren in de 'Front End of Innovation' structureel verbeteren om innovatiever op de marktvraag in te kunnen spelen met goede standaardproducten?"

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden zullen de volgende deelvragen worden beantwoord.

- Wat is de 'Front End of Innovation'?
- Wat beïnvloedt het presteren in de 'Front End of Innovation'?
- Hoe presteert Stratech in de 'Front End of Innovation'?
- Hoe kan Stratech haar presteren verbeteren?
- Hoe kan Stratech de verbetering structureel invoeren?

Hoofdstuk 2 Plan van aanpak

2.1 Probleemaanpak

Zoals in paragraaf 1.2 beschreven, wordt voor deze opdracht gebruik gemaakt van de Algemene Bedrijfskundige Probleemaanpak (ABP). Deze aanpak bestaat uit de volgende zeven fasen (Heerkens & van Winden, 2012):

1. “De probleemidentificatie
2. De formulering van de probleemaanpak
3. De probleemanalyse
4. De formulering van alternatieve oplossingen
5. Het kiezen van de oplossing
6. De implementatie van de oplossing
7. De evaluatie van de oplossing”

De probleemidentificatie is doorlopen in het eerste hoofdstuk. In dit tweede hoofdstuk wordt de probleemaanpak geformuleerd. Deze moet duidelijk maken welke stappen worden doorlopen bij het uitvoeren van de opdracht.

Tijdens de derde fase, de probleemanalyse, wordt antwoord gegeven op de eerste drie deelvragen. Hierbij zijn de eerste twee deelvragen beantwoord aan de hand van literatuur. De derde deelvraag is beantwoord door een analyse te maken van Stratech met behulp van de kennis van de voorgaande deelvragen. Om de informatie te verzamelen die voor deze analyse nodig was is gebruik gemaakt van gestructureerde interviews en enquêtes.

In de vierde fase, de formulering van alternatieve oplossingen, zijn in overleg met de opdrachtgever een aantal punten worden geselecteerd waar volgens de analyse de meeste verbetering in verwacht wordt. Om de alternatieve oplossingen van deze punten de goede kant op te sturen zullen daarna met de opdrachtgever criteria worden bepaald waar de alternatieven aan moeten voldoen. Nadat de punten ter verbetering en criteria zijn opgesteld zullen alternatieven worden ontworpen en geformuleerd. Het ontwerpen van de alternatieven zal gebeuren door succesfactoren en modellen uit de literatuur te combineren met de situatie van Stratech. Tot slot zullen de alternatieven worden beoordeeld aan de hand van de criteria die met de opdrachtgever zijn opgesteld.

In fase vijf zal uit de alternatieve oplossingen één of een combinatie van oplossingen worden geselecteerd om verder uit te werken. Voor deze keuze zal een advies worden gegeven in lijn met de criteriabeoordeling. De opdrachtgever mag hierop kiezen of hij het advies opvolgt.

De laatste deelvraag zal in fase zes van de ABP worden beantwoord. Hierin zal de gekozen oplossing verder worden uitgewerkt en zal een implementatieplan worden beschreven.

Tot slot zal de uitvoering van het onderzoek en het resultaat worden geëvalueerd en zal een aanbeveling worden gegeven voor verdere punten waarop verbetering mogelijk is.

2.2 Te verwachten eindresultaten

Het eindresultaat van dit onderzoek is een verslag waarin met volledige wetenschappelijke onderbouwing uitgewerkt is wat de ‘*Front End of Innovation*’ is, wat het presteren binnen de ‘*Front End of Innovation*’ beïnvloedt, hoe Stratech hierin presteert en hoe dit presteren verbeterd kan

worden. Daarbij zal de oplossing die wordt verwacht de grootste invloed te hebben volledig worden uitgewerkt en hiervoor zal een implementatieplan worden geschreven. Ook zal een start worden gemaakt met de implementatie van het resultaat. De conclusie van dit verslag zal Stratech moeten helpen om innovatiever op te treden en zo adequater op de marktvraag in te kunnen spelen om zo het succes van nieuwe producten te vergroten.

2.3 Theoretisch kader

Voor het vinden van relevante literatuur is gebruik gemaakt van de zoekmachines scopus, google scholar en web of science. Om de literatuur te vinden is eerst een verkennend literatuuronderzoek gedaan om zoektermen te selecteren. Hierna is met de zoektermen naar artikelen gezocht. Bij het selecteren van artikelen is gekeken naar de titel, de abstract en de hoeveelheid citaties. Een ondergrens van tien citaties is gehanteerd als indicatie van de impact factor van artikelen.

De volgende zoektermen zijn gebruikt bij het literatuuronderzoek: innovation; Fuzzy Front End; FFE; Front End of Innovation; FEI; Predevelopment; New Product Development; Scrum; Agile; New Concept Development; Strategic Product Design; Product Development.

Hoofdstuk 3 Theoretische verkenning

3.1 Wat is de 'Front End of Innovation'?

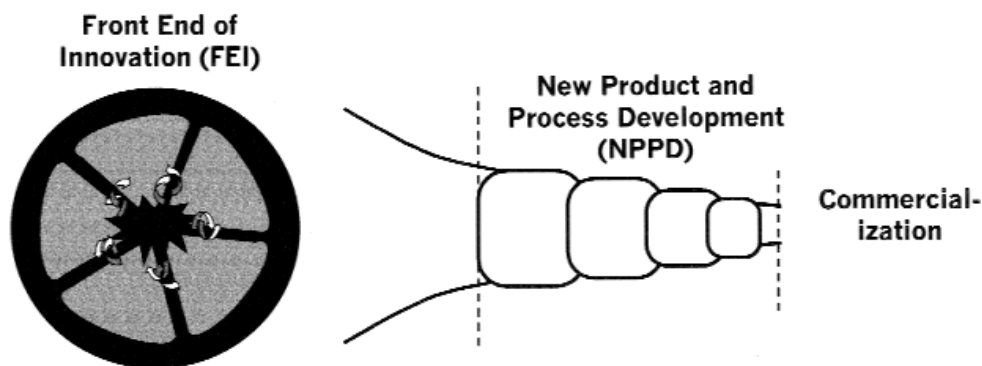
3.1.1 Innovatie

Om te begrijpen wat de *FEI* inhoudt moet eerst duidelijk zijn wat innovatie betekent. In de literatuur zijn veel definities van innovatie te vinden. Het Oslo manual, een rapport met Europese richtlijnen voor het meten van innovatie, geeft de volgende definitie van innovatie:

“An innovation is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations.” (OECD and Eurostat, 2005)

Innovatie is dus het invoeren van een nieuw of significant verbeterd product (goed of service), proces, marketing methode, of organisatorische methode in bedrijfsvoering, bedrijfsorganisatie of externe relaties. In dit verslag wordt met innovatie voornamelijk productinnovatie bedoeld, omdat de onderzoeksvraag alleen hierop gericht is.

Innovatie ontstaat niet plotseling maar is het resultaat van een proces. Dit proces, zoals te zien in figuur 3.1, kan worden opgedeeld in drie delen: de Front End of Innovation, de nieuwe product- en procesontwikkeling, en de commercialisatie (Koen, et al., 2001). De scheidslijnen in dit model geven het moment weer dat een concept klaar is voor ontwikkeling en het moment dat een product klaar is om de markt op te gaan.



Figuur 2 Het innovatieproces (Koen, et al., 2001)

Opvallend in het model is dat de eerste fase een cirkelvorm heeft terwijl de tweede fase weergegeven is als opeenvolgende stappen. Hiermee geeft Koen et al. aan dat de NPPD formeel en gestructureerd is, maar dat de FEI ongestructureerd is en op een willekeurige en repetitieve manier verloopt.

Stratech werkt sinds 2013 met Scrum, een *Agile* productontwikkelingsmethode. Dat is een flexibele ontwikkelmethode waarbij het ontwikkelproces in tijdsgebonden iteraties is opgedeeld, waardoor er steeds een werkend product opgeleverd wordt en snel op veranderingen kan worden ingespeeld. Deze methode omvat de tweede en derde fase van het innovatieproces. Omdat het werken met de Scrum methode goed bevalt, is besloten om die fasen buiten beschouwing te laten. Het onderzoek is daarom afgebakend tot alleen de FEI (persoonlijke berichtgeving, 2014).

3.1.2 Front End of Innovation

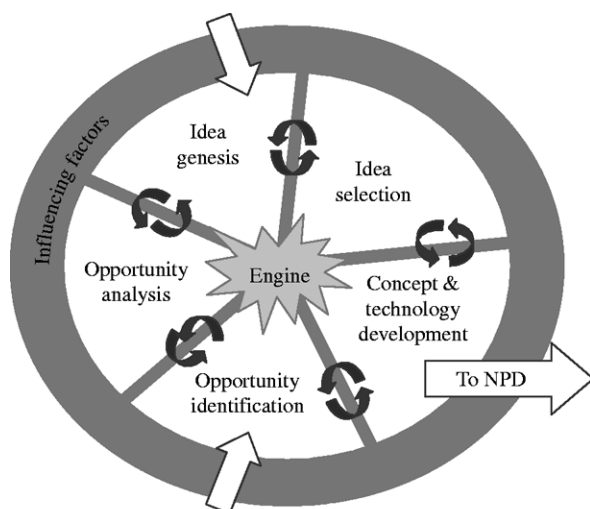
Zoals in de vorige paragraaf beschreven is de Front End of Innovation, ook Fuzzy Front End en Predevelopment genoemd, de eerste fase van het innovatieproces. Hoewel producten meestal aan het eind van het ontwikkelproces falen, is de grondslag voor het falen vaak al gelegd in de FEI (Frishammar & Florén, 2008). Volgens Koen et al. (2001) ligt daarom in de FEI een van de grootste kansen om het gehele innovatieproces te verbeteren.

Het is dus duidelijk dat goed presteren op de FEI belangrijk is, maar wat is de FEI?

Breed genomen kan de FEI worden gedefinieerd als de periode tussen wanneer een idee voor een nieuw product voor het eerst is aangemerkt tot wanneer een productconcept wordt beoordeeld als klaar voor ontwikkeling (Frishammar & Florén, 2008). Koen et al. (2001) hebben de FEI gedefinieerd als “de activiteiten die voor het formele en goed gestructureerde nieuwe product- en procesontwikkeling komen” (Koen, et al., 2001).

Om inzicht te krijgen in de FEI is het *New Concept Development Model (NCD)* ontwikkeld door Koen et al. (2001), dit model is weergegeven in figuur 3. Het model geeft de activiteiten weer die voor het gestructureerde en formele NPPD komen (Koen, et al., 2001). Het NCD is een cirkelvormig model dat bestaat uit drie hoofdonderdelen, de vijf kernelementen, de motor en de omgevingsfactoren.

De cirkelvorm geeft aan dat ideeën op een ongestructureerde wijze langs de vijf elementen kunnen lopen en meerdere iteraties kunnen maken (Koen, et al., 2001).



Figuur 3 New Concept Development Model (Koen, et al., 2001)

De motor illustreert de aandrijving van de vijf kernelementen. Het is de taak van het management en de bedrijfscultuur om deze motor draaiende te houden. De leiding is dus verantwoordelijk voor het creëren van een omgeving waarin innovatie aangedreven wordt. Onder de omgevingsfactoren worden alle factoren verstaan die de FEI beïnvloeden. Hieronder valt bijvoorbeeld de bedrijfsstrategie, de concurrerende factoren, de organisatorische capaciteiten en de volwassenheid van de gebruikte technologieën (Koen, et al., 2001).

De vijf Front End elementen zorgen gezamenlijk voor de ontwikkeling van productconcepten.

De kans-identificatie betreft het bedoeld of onbedoeld identificeren van de kansen die de organisatie mogelijk wil nastreven. Van grote invloed zijn hierbij de bronnen en methoden die een bedrijf gebruikt om kansen te identificeren (Koen, et al., 2001).

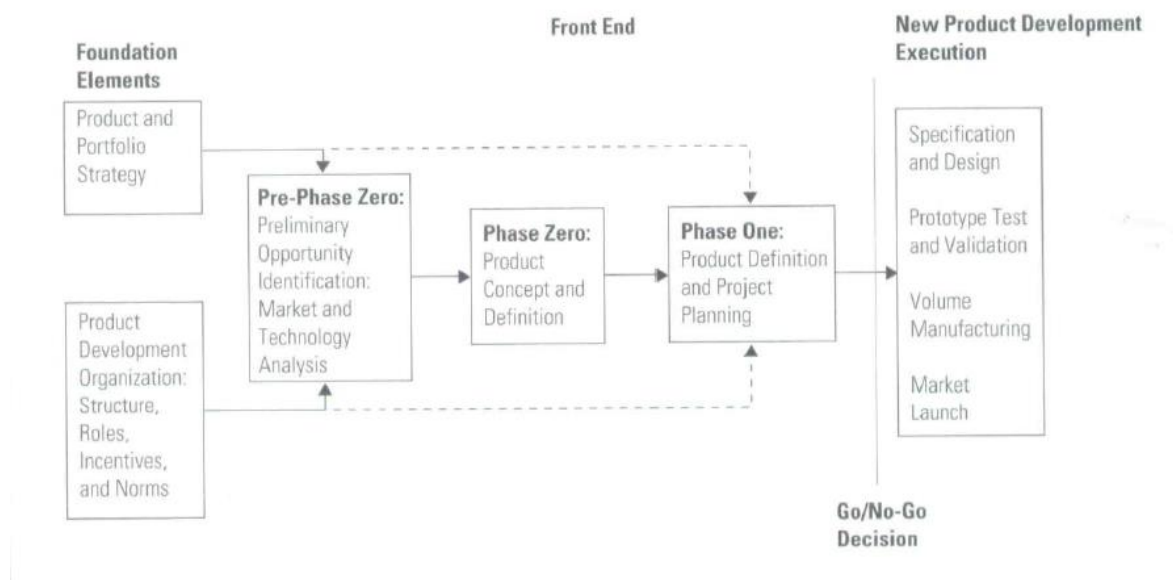
De kans-analyse dient ertoe om geïdentificeerde kansen te vertalen naar specifieke bedrijfskansen. Dit kan worden gedaan door initiële schatting te maken van de markt. Trendanalyses en informatie over concurrenten worden veel gebruikt in dit element (Koen, et al., 2001).

De ideegeneratie is het ontstaan en het ontwikkelen van concrete ideeën uit geïdentificeerde kansen. Het is een proces waarin ideeën evolueren en herhaaldelijk veranderen. Hierdoor kunnen nieuwe kansen worden geïdentificeerd of bekende kansen worden omgezet in productconcepten (Koen, et al., 2001).

In de ideeselectie wordt gekozen welke ideeën verder zullen worden uitgewerkt. Dit hoeft niet op een gestructureerde manier te gebeuren. De selectie mag niet te rigouros zijn, want ideeën met minder zekerheid moeten nog de kans moeten krijgen om te groeien (Koen, et al., 2001).

Het laatste element gaat over de ontwikkeling van een business case vanuit een idee. Bij de ontwikkeling van de case kan rekening worden gehouden met factoren zoals het verwachte marktpotentieel, de klantbehoefte, de benodigde investeringen, concurrentie, onbekende technologieën en het projectrisico. Vaak gaat een idee na het ontwikkelen van een case door naar de *new product development* (NPD) (Koen, et al., 2001).

Een andere weergave van de FEI is het New Product Development Front End model van Khurana & Rosenthal (1997). Dit model lijkt heel anders dan het NCD, zoals te zien in figuur 4. Toch hebben de twee modellen veel overeenkomsten.



Figuur 4 New Product Development Front End (Khurana & Rosenthal, 1997)

Volgens Khurana en Rosenthal (1997) is de FEI opgesplitst in de fundering en project-specifieke elementen. De fundering dient hierbij om sturing te geven aan projecten en een basis te vormen zodat

projecten succesvol kunnen worden afgerond. Dit is vergelijkbaar met de motor in het NCD, waarin het management de FEI moet aandrijven.

De project-specifieke elementen zijn bedoeld om het proces van een idee naar een productconcept klaar voor ontwikkeling beschrijven. Dit is vergelijkbaar met de kernelementen van het NCD. Een duidelijk verschil is dat in het model van Khurana en Rosenthal (1997) het project duidelijk gestructureerd is. Dit komt omdat uitkomsten van fasen worden beschreven in plaats van de activiteiten zelf. Over de activiteiten wordt gezegd dat ze moeten resulteren in een duidelijk product concept, product definitie, waardeketen overwegingen en planning.

Het onderscheid tussen de fundering en project-specifieke elementen is belangrijk, omdat de twee delen andere vaardigheden en inzet nodig hebben (Khurana & Rosenthal, 1997).

De fundering bestaat uit de productstrategie, het product portfolio en het faciliteren van conceptontwikkeling. Hierdoor wordt de innovatie gestuurd en in gang gehouden, terwijl de project-specifieke elementen helpen met het verhelderen van product concepten (Khurana & Rosenthal, 1997).

Samenvattend is de FEI de periode tussen wanneer een idee voor het eerst wordt aangemerkt en een productconcept klaar is voor ontwikkeling. In deze periode moet een idee dus uitgroeien tot een volledig productconcept. Tijdens dit proces moet een idee worden uitgewerkt, geanalyseerd en moet worden gekozen of het verder ontwikkeld gaat worden. Bij het uitvoeren van deze opdracht zal de nadruk worden gelegd op het New Product Development Front End model van Khurana & Rosenthal. Deze keuze is gemaakt omdat het model een duidelijk raamwerk geeft van de FEI.

3.2 Wat beïnvloedt het presteren op de 'Front End of Innovation'?

In paragraaf 3.1 is besproken wat innovatie en de FEI inhoudt. Hiermee is echter nog niet duidelijk wat het presteren op de FEI beïnvloedt. In deze paragraaf zal worden besproken welke factoren invloed hebben op het presteren op de FEI.

3.2.1 Succesfactoren

Om succesfactoren van de FEI te identificeren hebben Frishammar en Florén (2008) een groot literatuuronderzoek uitgevoerd. Bij het onderzoek zijn de resultaten van vijftien empirische studies over de FEI met elkaar vergeleken om op deze manier succesfactoren te identificeren. Tijdens het onderzoek zijn in totaal zeventien succesfactoren geïdentificeerd (Frishammar & Florén, 2008). De keuze voor het onderzoek van Frishammar en Florén is gemaakt omdat deze een compleet beeld geeft van de huidige kennis over succesfactoren in de innovatie. Dit komt omdat het onderzoek een beschouwing en samenvatting heeft geleverd van de bestaande kennis. De zeventien succesfactoren zullen hieronder benoemd en kort toegelicht worden.

De aanwezigheid van idee visionairs en productkampioenen.

Een conceptontwikkelproces komt niet vanzelf op gang. Constante druk moet achter een proces zitten om het proces te starten en in gang te houden. Deze druk wordt geleverd door mensen die enthousiast zijn voor innovatie. Deze mensen zetten het proces in gang door de leiding te nemen in de ontwikkeling en weerstand te doorbreken. Idee visionairs doen dit door middel van het delen van een visie en het samenbrengen van de juiste mensen. Productkampioenen zijn hierbij juist direct bezig met het leiden van het FEI proces (Frishammar & Florén, 2008).

Idee verfijning en het adequaat filteren van ideeën

Alle producten ontstaan origineel uit een idee. Het is daarom belangrijk om een constante stroom van kwalitatief goede ideeën te onderhouden. Effectieve idee-ontwikkeling en filtratie zijn daarom essentiële elementen in de FEI. Om ideeën te vinden moet een bedrijf een verkennende en creatieve aanpak hanteren omdat veel kansen vooraf niet duidelijk zijn. Wanneer ideeën verfijnd zijn kunnen ze gefilterd worden op verwachte levensvatbaarheid en uitvoerbaarheid (Frishammar & Florén, 2008).

Een adequate mate van formaliteit

Om het FEI proces geordend en voorspelbaar te laten verlopen, is een zekere mate van formaliteit nodig. Vier punten zijn hierbij belangrijk: Het proces moet expliciet bekend zijn, iedereen moet van het proces op de hoogte zijn, het moet duidelijk zijn wie verantwoordelijk is en waarop ideeën beoordeeld worden (Frishammar & Florén, 2008).

Vroege klantbetrokkenheid

Succesvolle innovators zijn sterker klant georiënteerd en hebben een beter begrip van de markt (Radosevic & Yoruk, 2012). Het is daarom belangrijk om klanten en potentiële klanten te benaderen nog voor het innovatieproces. Hierbij gaat het voornamelijk om behoeftanalyse en marktoriëntatie. Directe klantbetrokkenheid bij het innovatieproces is minder belangrijk, omdat ze vaak zelf niet de juiste diepgang kunnen verschaffen (Frishammar & Florén, 2008).

Interne samenwerking tussen functies en afdelingen

Het hoge belang van functie-overschrijdende samenwerking is in meerdere onderzoeken aangetoond. Ideeën groeien snel wanneer ze ontvankelijk zijn voor aanvulling en kritiek vanuit verschillende functies. De aanraking met een breed kennisvlak vermindert onzekerheid over de kansen en beperkingen van het product. Functie-overschrijdende integratie is daarom belangrijk om een idee actief en in leven te houden. Dit bleek zo belangrijk dat projecten zonder functie-overschrijdende integratie allemaal mislukten (Frishammar & Florén, 2008).

Verwerking omgeving informatie

Informatie over concurrenten, wetmatigheden en standaarden worden bij succesvolle innovatieteams vaak in de analyse meegenomen. Terwijl onsuccesvolle teams de informatie niet gebruiken of slechts analyseren, wordt bij succesvolle teams de informatie geanalyseerd, gedeeld en door iedereen gebruikt (Frishammar & Florén, 2008).

Betrokkenheid senior management

Omdat teams in de FEI vaak klein zijn hebben ze ondersteuning van het management nodig om te slagen. Door betrokkenheid van het management is weerstand te doorbreken en wordt makkelijker geïnnoveerd. Als een manager persoonlijk betrokken is bij een productidee heeft deze ook een grotere kans om ontwikkeld te worden. Tot slot dient het management strategische sturing te geven in de FEI (Frishammar & Florén, 2008).

Voorafgaande technologische evaluatie

Het vroegtijdig overwegen op welke technologie een product wordt gebaseerd heeft een sterk verband met succes. De succeskans van ideeën is hoger als de benodigde technologie al aanwezig en betrouwbaar is (Frishammar & Florén, 2008).

Afstemming tussen NPD en strategie

Het in lijn liggen van NPD en de bedrijfsstrategie is essentieel voor succes. De reden hiervoor is dat projecten gebruik moeten maken van de kerncompetenties van het bedrijf (Frishammar & Florén, 2008). De productstrategie helpt daarnaast met het bepalen welke ideeën wel en niet worden ontwikkeld. Deze afstemming is in essentie de koppeling tussen de fundering en het project zoals beschreven door Khurana & Rosenthal (1997).

Een vroege en duidelijke productomschrijving

Een productconcept is een weergave van de doelen voor het ontwikkelproces. Dit kan worden uitgedrukt in een vorm van technologie en welke voordelen het de klant biedt (Frishammar & Florén, 2008). Om een goede inschatting te maken van de levensvatbaarheid en mogelijke risico's, moet een productconcept vroegtijdig duidelijk zijn gedefinieerd. Een duidelijke omschrijving helpt niet alleen bij het beslissen welke ideeën verder moeten worden uitgewerkt. Maar ook welke onzekerheden het eerst moeten worden onderzocht.

Voordelige samenwerking met derden

Als een product goed past in een waardeketen beïnvloedt dit de waarde van het product. Het is daarom goed om een product af te stemmen aan derde partijen die mogelijk invloed hebben. Samenwerking met derde partijen vermindert daarom onzekerheid en verhoogt de succeskans (Frishammar & Florén, 2008).

Leervermogen uit ervaring

Om goed te presteren in de FEI moet vooruit gepland worden en moeten kritieke gebieden worden geïdentificeerd. Deze kritieke gebieden zijn gebieden met veel onzekerheid waarbij latere correctie veel tijd kost. Aangezien de FEI zo onvoorspelbaar is kan het vooruitplannen en identificeren alleen worden gedaan door ervaring. Het snel krijgen van ervaring is daarom belangrijk om niet steeds dezelfde fouten te maken (Frishammar & Florén, 2008).

Projectprioriteiten

Om een goede productdefinitie te ontwikkelen moet het duidelijk zijn wat de doelen zijn voor de ontwikkeling. Om gezamenlijk naar hetzelfde product toe te werken moet daarom duidelijk zijn waar de prioriteiten liggen. Hierbij moeten afwegingen worden gemaakt tussen de gewenste functionaliteiten, de tijd beschikbaar, en de hoeveelheid middelen beschikbaar (Frishammar & Florén, 2008).

Projectmanagement en de aanwezigheid van een projectmanager

Een project manager is vanaf het begin verantwoordelijk voor het vertegenwoordigen van de projectbelangen. Dit omvat het regelen van de nodige middelen en steun, maar ook het coördineren van het oplossen van kwesties (Khurana & Rosenthal, 1997).

Creatieve organisatiecultuur

In succesvolle, continu innoverende bedrijven bestaat een saamhorigheid waarbij iedereen samen naar een doel streeft. Hierbij moet iedereen het gevoel hebben dat zijn rol belangrijk is voor de innovatieprestatie (Zien & Buckler, 1997). Door de hele organisatie op deze manier te betrekken kan de creativiteit en de talenten van alle werknemers gebruikt worden om een constante stroom aan ideeën te vestigen (Frishammar & Florén, 2008).

Bestaan van een overkoepelend controle orgaan

Het overkoepelend controle orgaan is een groep die verantwoordelijk is om het product in lijn te houden met de strategie. Hiertoe maken zij de eindbeslissing of een productconcept wel of niet ontwikkeld gaat worden. Bij deze keuze wordt vooral gekeken of het product past in het tijdsplan, markt en het product portfolio. Deze controle markeert het einde van de FEI (Khurana & Rosenthal, 1997).

Productportfolioplanning

Een product portfolio planning is belangrijk om goed te bepalen welke ideeën wel en niet worden uitgewerkt. De portfolioplanning controleert informatie zoals tijdhorizon, risico, verwachte opbrengsten, investering en de benodigde vaardigheden voor het product ontwikkel portfolio (Khurana & Rosenthal, 1997).

3.3.2 Samenvatting

In deze paragraaf zijn zeventien succesfactoren kort besproken. Hierbij is geprobeerd de kern van elke succesfactor zo duidelijk mogelijk weer te geven. Wat opvalt, is dat de splitsing tussen fundering en project-specifieke factoren zoals gedefinieerd door Khurana & Rosenthal goed te zien is. Het afstemmen van de NPD op de strategie, het productportfolio en interne samenwerking tussen functies en afdelingen zijn enkele voorbeelden van factoren die op het niveau van het fundament zitten. Terwijl het verwerken van omgevingsinformatie, projectprioriteiten en leervermogen uit ervaring juist duidelijk project-specifieke factoren zijn. De overeenkomsten tussen de succesfactoren en het New Product Development Front End model (figuur 4) laat zien dat het presteren op de FEI wordt bepaald door de fundering, de projectuitvoering en de koppeling van beiden. Waarbij het presteren in de fundering en de projecten wordt bepaald door hoe wordt gepresteerd op de individuele succesfactoren.

Hoofdstuk 4 Probleemanalyse

4.1 Hoe presteert Stratech in de 'Front End of Innovation'?

Om een beeld te krijgen hoe Stratech presteert op de FEI is gemeten hoe Stratech presteert op de succesfactoren die zijn gegeven in paragraaf 3.2. De succesfactoren zijn formatieve indicatoren, dit wil zeggen dat het indicatoren zijn die invloed hebben op de FEI in plaats van het resultaat ervan zijn. Het voordeel van het gebruiken van formatieve indicatoren is dat verbeterpunten snel kunnen worden geïdentificeerd.

Het resultaat van de meting zal dus een sterke indicatie geven van de huidige prestatie in de FEI, met daarbij op welke succesfactoren de meeste verbetering mogelijk is.

4.1.1 Meetmethode

Voor de meting wordt gebruik gemaakt van een enquête, Omdat op deze manier snel de mening van veel mensen kan worden gepeild. Hierdoor ontstaat een zo volledig mogelijk beeld van de situatie. De enquête, die te vinden is in appendix 3, bestaat uit drie delen, de profielvragen, de algemene vragen en de stellingen per succesfactor.

De profielvragen zijn een drietal vragen die gebruikt worden om een profielschets te maken van de respondent. Deze vragen worden gesteld, omdat hiermee kan worden bepaald of de meningen van verschillende groepen overeenkomen of niet.

De algemene vragen zijn acht vragen over innovatie. Deze moeten hebben het doel te meten hoe de respondent denkt over innovatie bij Stratech en of de respondent zelf bezig is met innovatie.

De vragen over de succesfactoren worden gedaan aan de hand van zeventien stellingen met drie standaardvragen. Deze vragen zijn of de respondent vindt dat wat beschreven is in de stelling aanwezig is binnen Stratech, of het waarde zou hebben voor Stratech en of daar verbetering op nodig is. Met deze drie vragen kan voor elke succesfactor bepaald worden of deze wordt waargenomen binnen Stratech, of het als nuttig wordt gezien en of animo bestaat voor verbetering.

De metingen zijn gedaan aan de hand van een vierpunten Likertschaal. Een vierpuntschaal is gekozen omdat een respondent hiermee gedwongen wordt een overwegend positief of negatief antwoord te geven. Hiermee wordt voorkomen dat respondenten bij twijfel constant neutrale opties kiezen.

Een Likertschaal is een ordinale meetschaal, strikt genomen zijn de antwoordmogelijkheden daarom niet interval geschaald. Toch geeft het gebruiken van een Likertschaal als een interval een goede indicatie van de werkelijkheid.

4.1.2 Metingen

Donderdag 12 juni 2014 is de enquête verstuurd via de algemene mailinglijst van Stratech. In deze mailinglijst zijn alle werknemers opgenomen. Het moment was gekozen omdat werknemers die vaak buiten kantoor werken meestal op vrijdag en maandag aanwezig zijn. In de mail was vermeld dat de enquête drie werkdagen online zou staan. Op het moment van sturen bevatte deze lijst 59 adressen. Na drie werkdagen waren 42 responses op de enquête binnen, dit is een respons van 71%. De eerste twee pagina's zijn door 39 (66%) van de respondenten ingevuld. Aan het derde deel zijn 33 (56%) respondenten begonnen, 26 (44%) respondenten hebben de enquête volledig ingevuld.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van SPSS. Om de analyse zo compleet mogelijk te maken zijn ook incomplete datasets in de analyse gebruikt. Om rekenfouten door ontbrekende waarden te voorkomen zijn alle *missing values* duidelijk gedefinieerd.

4.1.3 Resultaten

Figuur 5 geeft een duidelijk beeld van over de situatie bij Stratech. De respondenten zijn het gemiddeld genomen oneens met de stelling dat Stratech innovatief is. Tegelijk is vrijwel iedereen van de mening dat Stratech innovatief moet zijn.

4.1.4 Discussie

De resultaten zijn onderhevig aan een aantal discussiepunten. De grootste punten zijn: het gebruik van een Likertschaal als een ordinale schaal, de vertaling van succesfactoren naar stellingen, het niet aanbrengen van een willekeurige volgorde in de succesfactoren en enkele inconsistenties in de vraagstelling.

Door een Likertschaal te gebruiken als een ordinale schaal is snel een goede analyse te maken van de werkelijkheid. De keerzijde is dat hierdoor altijd onzekerheid bestaat over de accuraatheid van de analyse. Een exacte bepaling van de stapgrote tussen de antwoordmogelijkheden is namelijk niet op te stellen. Om deze reden moeten alle analyses worden beschouwd als benaderingen, in plaats van exacte bepalingen.

Om de succesfactoren zo goed mogelijk te kunnen meten zijn ze omgevormd naar stellingen. Deze stellingen zijn zo geformuleerd dat ze zo goed mogelijk de kern van de succesfactor reflecteren. Toch zijn deze stellingen onderhevig aan interpretatie van zowel de vertaler als de respondent. Hierdoor is het mogelijk dat niet elke succesfactor even accuraat is gereflecteerd in de stellingen.

Een belangrijke aanmerking is dat de succesfactoren niet in een willekeurige volgorde in de enquête zijn gezet. Hierdoor is twijfel mogelijk over de volgorde van de resultaten, omdat de eerste vier succesfactoren op de eerste vier posities staan. Het is zo niet te bepalen of respondenten steeds genuanceerder zijn gaan antwoorden of dat Frishammar en Florén (2008) een goede rangschikking hebben gemaakt van succesfactoren.

Ook zaten kleine inconsistenties in de vraagstelling. Deze inconsistenties zijn zo onopvallend dat ze na vijf keer controleren nog steeds in de enquête zaten. Toch kunnen ze een kleine invloed hebben gehad op de resultaten. Echter omdat de fouten zich onopvallend bevinden in een reeks van standaardantwoorden, zullen deze waarschijnlijk geen significante invloed hebben gehad.

Tot slot zijn een aantal vragen zoals of succesfactoren waarde hebben en of het bedrijf innovatief moet zijn minder sterk. Deze vragen geven alleen een positief kenmerk zonder dat het moet worden afgewogen tegen een negatief punt. Hierdoor ontbreekt een reden om het oneens te zijn met de stelling en zijn de resultaten minder sprekend.

4.1.5 Conclusie

Op verzoek van opdrachtgever niet openbaar gemaakt

Om het presteren te verbeteren is een rangschikking gemaakt van welke succesfactoren het meest verbetering nodig hebben. In overleg met de opdrachtgever is met behulp van deze rangschikking besloten om de eerste vier succesfactoren aan te pakken: Een adequate mate van formaliteit, Idee verfijning en het adequaat filteren van ideeën, de aanwezigheid van product visionairs of productkampioenen en vroege klantbetrokkenheid.

4.2 Hoe kan Stratech haar presteren verbeteren

De enquêteresultaten geven een overzicht bij welke succesfactoren verbetering nodig is. Het aanpakken van alle succesfactoren zou ideaal zijn, maar dit is niet mogelijk vanwege de beschikbare tijd. Met de opdrachtgever is daarom besloten dat alternatieven invloed moeten hebben op in ieder geval de vier succesfactoren waarop de meeste verbetering nodig is.

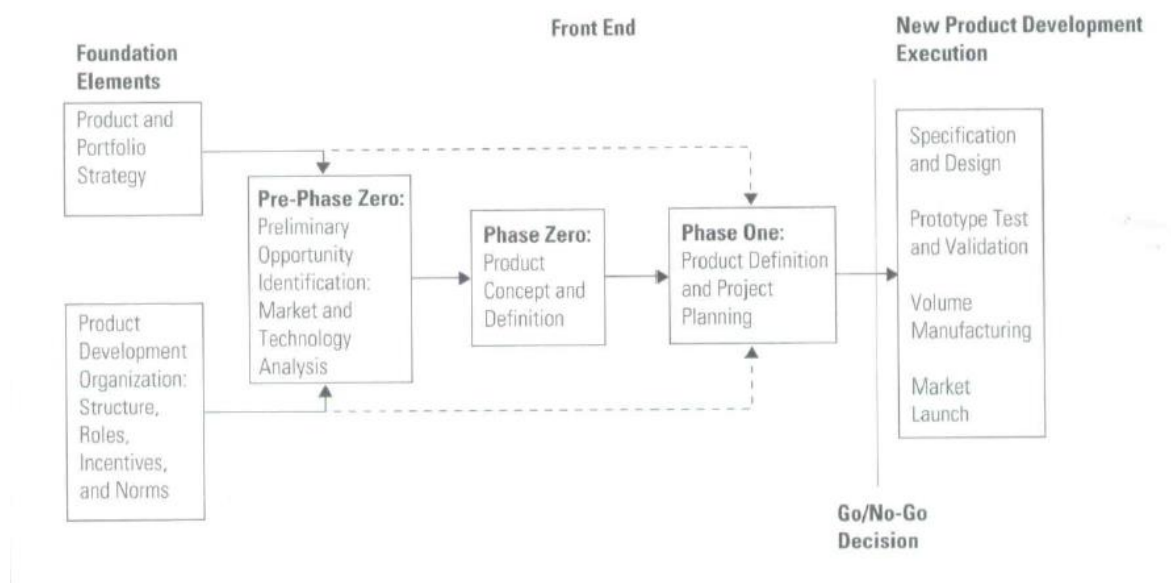
Voor deze succesfactoren zal eerst individueel worden bepaald hoe verbetering mogelijk is. Daarna zal een aanbeveling worden gedaan voor een complete oplossing.

4.2.2 Een adequate mate van formaliteit

Om het FEI proces geordend en voorspelbaar te laten verlopen, is een zekere mate van formaliteit nodig. Echter moet het proces niet te formeel worden, omdat dit afbreuk doet aan de creativiteit en zorgt voor overbodig werk (Frishammar & Florén, 2008).

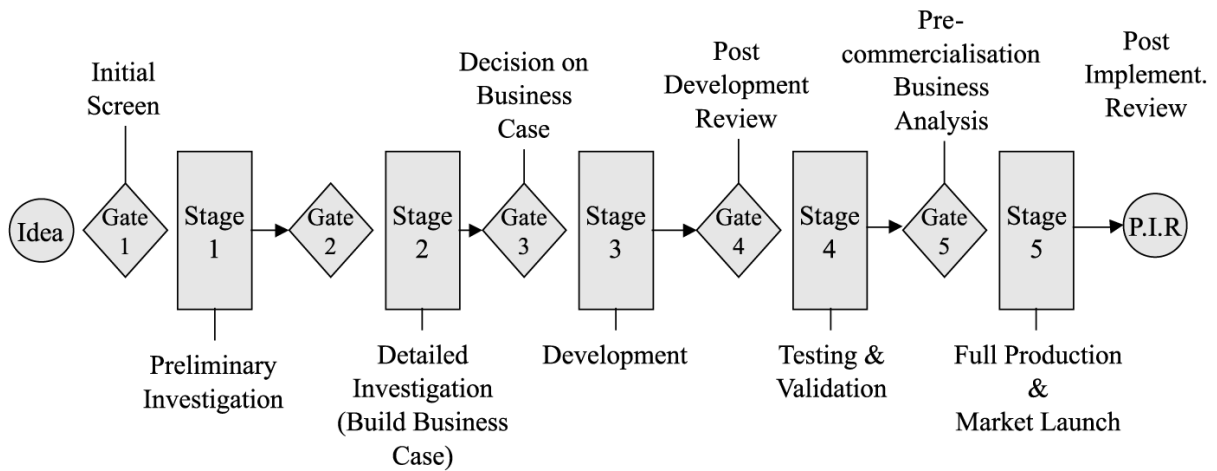
Voor een formeel front end proces zijn vier punten belangrijk: Het proces moet expliciet zijn, breed binnen het bedrijf bekend, met duidelijkheid wie keuzeverantwoordelijke is en met duidelijke maatstaven waarop ideeën beoordeeld worden (Frishammar & Florén, 2008).

Om het proces expliciet bekend te kunnen maken moet de structuur eerst bekend zijn. De structuur van de FEI is weergegeven in het *New Product Development Front End Model* van Khurana & Rosenthal (1997). Dit model, te zien in figuur 9, geeft een procesoverzicht van de FEI. Een duidelijk onderscheid is gemaakt tussen de fundering voor innovatie en het projectmatige deel. De reden hiervoor is dat om succesvol te zijn in de FEI, input moet worden geleverd vanuit de overkoepelende productstrategie. (Khurana & Rosenthal, 1997). Het begrijpen van de onderlinge relatie is volgens Khurana & Rosenthal (1997) even belangrijk als het begrijpen van het proces zelf. De product strategie en het product portfolio moeten het *new product development* proces aandrijven en in lijn brengen met de competenties van het bedrijf (Khurana & Rosenthal, 1997).



Figuur 9 New Product Development Front End (Khurana & Rosenthal, 1997)

Het Stage-Gate model van Cooper is ontwikkeld om het projectdeel van het innovatieproces formeel vast te leggen, dit model staat in figuur 10. Het proces bestaat in essentie uit een groeitraject voor ideeën waarbij op een aantal momenten wordt besloten of een idee verder moet worden ontwikkeld (Cooper & Kleinschmidt, Screening New Products for Potential Winners, 1993). Het voordeel van dit model is dat veel ideeën kunnen beoordeeld op levensvatbaarheid met relatief weinig moeite. Gezien het proces bij Stratech na de FEI wel goed loopt, zou een verkorte versie moeten worden gebruikt die eindigt voor de ontwikkelfase. Het innovatieproces bestaat dan uit drie fasen: de ideevorming, het vooronderzoek en het diepteonderzoek.



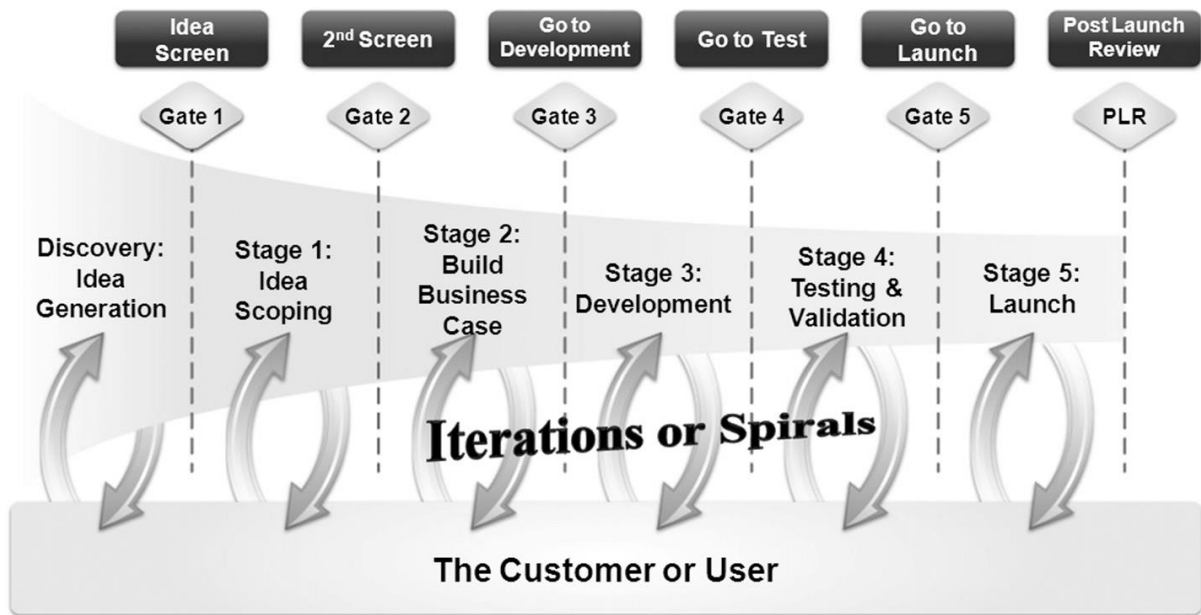
Figuur 10 Stage gate model (Cooper & Kleinschmidt, Screening New Products for Potential Winners, 1993)

In figuur 11 staat een overzicht van standaard analyses die in de eerste drie fasen moeten worden gedaan. Aan het eind van elke fase wordt besloten of het idee wordt doorontwikkeld. Hierdoor worden ideeën met onvoldoende potentie snel gefilterd, waardoor meer tijd over blijft voor ideeën met een hoge potentie (Cooper & Kleinschmidt, Screening New Products for Potential Winners, 1993).

Phases/Gates	Stage-Gate™ (Cooper, 1998)
Phase/Gate 1	Ideation Initial screening
Phase/Gate 2	Preliminary investigation Market assessment Technical assessment Business assessment
Phase/Gate 3	Detailed investigation Market research Users needs and wants studies Value in use studies Competitive analysis Concept testing Detailed technical assessment Manufacturing appraisal Detailed financial analysis (ends with business case)

Figuur 11 Standaard analyses stage-gate (Cooper, 1998)

De laatste ontwikkeling in de structurering van het innovatieproces is het combineren van de stage-gate methode met Agile werkwijzen, zoals weergegeven in figuur 12. De grootste verandering in het proces is dat gewerkt wordt in tijdsgebonden iteraties, waardoor vaker keuzes kunnen worden gemaakt. Daarbij mag een productconcept tussentijds veranderen naar nieuwe inzichten. Hierdoor is het rigide en bureaucratische karakter van het originele stage-gate model verdwenen. Het nieuwe model is in plaats daarvan een wendbaar, dynamisch en flexibel stage-gate proces dat slanker, sneller en risico-gebaseerd is (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014).



Adaptive & Flexible Agile Accelerated

Figuur 12 The next-generation idea-to-launch system (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014)

Gezien Stratech al met succes gebruik maakt van de Agile ontwikkelmethode Scrum is het aantrekkelijk om the next-generation idea-to-launch systeem te gebruiken. Het slanke karakter van het proces zorgt ervoor dat veel ideeën in relatief weinig tijd kunnen worden verwerkt. Dit is aantrekkelijk voor Stratech omdat ze als klein bedrijf met beperkte capaciteit hiermee toch innovatieve producten op de markt kunnen brengen.

De Scrum methode is een vorm van Agile projectmanagement die met succes bij Stratech wordt gebruikt. De methode heeft een kort cyclisch en iteratief karakter, hierdoor kan snel ontwikkeld worden en komt veel feedback over het product (van Solingen & Rustenburg, 2010). Omdat de doeleinden van de Scrummethode grotendeels in lijn liggen met die van het innovatieproces kan deze goed worden geadapteerd om structuur in het innovatieproces te krijgen. Hierdoor zal het innovatieproces ook makkelijker in te voeren zijn omdat het proces al bekend is binnen Stratech.

Zoals eerder aangegeven is het belangrijk dat het proces expliciet is, breed bekend binnen het bedrijf, met duidelijkheid wie keuzeverantwoordelijkheid heeft en duidelijke maatstaven waarop ideeën beoordeeld worden. Een op Scrum gebaseerd stage-gate proces is hierdoor goed toepasbaar omdat het een expliciet proces is waarbij de keuzeverantwoordelijkheid en maatstaven duidelijk zijn aangegeven. Daarbij is de Scrum methode al breed bekend binnen het bedrijf.

Samenvattend is het aantrekkelijk om een op Agile gebaseerd stage-gate methode te implementeren. Hierbij is het belangrijk dat duidelijk is wat bekend moet zijn voordat een idee de volgende fase in kan. Om richting te geven aan het proces moet een fundering worden gelegd waarin de productstrategie en het product portfolio wordt bepaald.

4.2.3 Idee verfijning en het adequaat filteren van ideeën

Alle producten ontstaan origineel uit een idee. Het is daarom belangrijk om een constante stroom van kwalitatief goede ideeën te onderhouden. Effectieve idee-ontwikkeling en filtratie zijn daarom essentiële elementen in de FEI (Frishammar & Florén, 2008).

In een onderzoek van Griffiths-Hermans & Grover (2006) is onderzocht welke factoren de creativiteit en de concretisering van ideeën beïnvloeden. De creativiteit bleek beïnvloed te worden door expertise, denkstijl, de waarde van mislukking en intrinsieke motivatie (Griffiths-Hemans & Grover, 2006). Hierbij werd intrinsieke motivatie benoemd als sleutelement voor innovatie. Deze motivatie kan worden gestimuleerd door organisatiedoelen te koppelen aan persoonlijke doelen (Zien & Buckler, 1997). Dit kan worden gedaan door werknemers terugkoppeling te geven zodra hun ideeën worden gekozen voor uitwerking of succes hebben. Ook het bieden van mogelijkheden tot zelfontplooiing als dank voor goede creatieve ideeën kan helpen (Zien & Buckler, 1997). Creativiteit wordt bevorderd door op een laterale manier te denken, in plaats van de logische verticale manier (Griffiths-Hemans & Grover, 2006). Met laterale denkstijlen worden op een creatieve, indirecte manier alternatieve inzichten en oplossingen gecreëerd waardoor problemen worden opgelost. Voorbeelden hiervan zijn storywriting, morfologische analyse, wishfull thinking/Absurd solution synectics (Hicks, 2006).

De verfijning, ofwel concretisering van ideeën wordt positief beïnvloed door een formele organisatiestructuur, toegang tot relevante en diverse kennis, en toegang tot hulpmiddelen (Griffiths-Hemans & Grover, 2006). De adequate mate van formaliteit is in paragraaf 3.2.1 beschreven en biedt structuur in de ontwikkeling van ideeën. Door deze mate van formaliteit krijgen ideeën dezelfde uitwerking waardoor ze op een gelijk niveau vergeleken kunnen worden. Toegang tot relevante en diverse kennis kan tot stand komen door een kernteam op te stellen met werknemers uit alle functionele gebieden (Khurana & Rosenthal, 1997). Toegang tot benodigde middelen kan worden verzorgd door een idee visionair. Dit is meestal iemand met autoriteit en credibiliteit die inzet van belanghebbenden kan mobiliseren (Frishammar & Florén, 2008).

Uit het commentaar in de enquête blijkt dat bij Stratech momenteel onvoldoende tijd is om de ideeën ontwikkelen en filteren. Daarbij wordt het uitwerken vaak door een persoon gedaan, hierdoor is het achteraf vaak onduidelijk wat met de ideeën is gebeurd. De ideeënstroom kan dus verbeterd met een formeel proces waardoor tijd voor het proces vrij wordt gemaakt en de aanpak duidelijk wordt. Bij dit proces moet een divers team betrokken zijn om de benodigde kennis aanwezig te laten zijn.

Om werknemers te motiveren ideeën te blijven delen, is het belangrijk om terugkoppeling te geven wanneer hun ideeën succesvol zijn of afgewezen worden. Hierdoor wordt het werknemers duidelijk dat hun ideeën serieus worden overwogen. Dit zorgt voor intrinsieke motivatie doordat werknemers merken dat ze serieus worden genomen en de vrijheid krijgen om ideeën te ontwikkelen die op de markt kunnen komen (Zien & Buckler, 1997).

Samengevat is het belangrijk dat ideevorming wordt ondersteund om ideeën te kunnen verfijnen en te filteren. Om de creativiteit in de ideevorming te verhogen moeten werknemers intrinsiek gemotiveerd zijn, expertise kunnen krijgen op hun gebied, de waarde van mislukking zien en op een laterale manier denken. Om de ideeën te concretiseren is de formele organisatiestructuur belangrijk, hierbij moeten werknemers toegang hebben tot diverse kennis en de benodigde middelen.

4.2.4 De aanwezigheid van ideevisionairs en productkampioenen

Om het innovatieproces in gang te krijgen en ook te houden is iemand nodig die hierin enthousiast de leiding wil nemen. Een dergelijke enthousiasteling wordt ideevisionair of productkampioen genoemd. Door hun inzet zorgen ze ervoor dat andere mensen betrokken raken bij het proces en zo continu voortgang wordt geboekt (Frishammar & Florén, 2008).

Er zijn duidelijke verschillen tussen idee visionairs en productkampioenen. Een idee visionair is vaak iemand met macht of autoriteit binnen het bedrijf. Deze status wordt gebruikt om weerstand te verminderen en het vormen van ideeën aan te moedigen. Een productkampioen is echter voornamelijk bezig met het product. Zo is de productkampioen verantwoordelijk voor het oplossen van interne problemen. Maar als de markt onverwacht negatief verandert moet de productkampioen ook het advies geven van een idee afstand te doen (Griffiths-Hemans & Grover, 2006).

Voor Stratech zijn veel verschillende invullingen van deze functies mogelijk. Omdat voor de rol van ideevisionair iemand nodig is met visie en autoriteit is de eerste ingeving iemand uit het management team de rol te geven. Een productkampioen moet zo enthousiast zijn voor innovatie dat andere mensen ook enthousiast worden.

4.2.5 Vroege klantbetrokkenheid

Succesvolle innovators zijn sterker klant georiënteerd en hebben een beter begrip van de markt (Radosevic & Yoruk, 2012). Het is daarom belangrijk om klanten en potentiële klanten vroeg te betrekken in het innovatieproces. Hierbij gaat het voornamelijk om behoefteanalyse en marktoriëntatie. Directe klantbetrokkenheid bij het innovatieproces is minder belangrijk, omdat ze vaak zelf niet de juiste diepgang kunnen verschaffen (Frishammar & Florén, 2008).

Zien & Buckler (1997) merkte op dat alle innovatieve bedrijven in het onderzoek een zekere intimiteit met klanten hebben. Deze intimiteit ontstond door werknemers te trainen om zich als een sensor te gedragen bij klanten. Opvallend is dat de "sensors" vooral actief zijn voordat een specifiek productidee onderzocht moet worden. Juist de vroegtijdige interactie met klanten, potentiële klanten en ook eindgebruikers, zorgde ervoor dat de bedrijven goed wisten wat de vraag in de markt was.

Om de klantvraag goed te kunnen analyseren mogen klanten tijdens gesprekken niet teveel gestuurd worden. Ook moeten werknemers goed luisteren en doorvragen (Zien & Buckler, 1997). Goede vragen zijn bijvoorbeeld welke voordelen of uitkomsten een klant zoekt, in plaats van welk product ze willen.

Uit de enquête is naar voren gekomen dat de klanten vaak niet of te oppervlakkig bij de ontwikkeling worden betrokken. Om hier verbetering in te brengen kunnen consultants en salespersoneel worden getraind in het doorvragen om zo een duidelijker beeld te krijgen van klantbehoeften. Dit zou gecombineerd kunnen gaan met de keus om bij potentiële klanten op bezoek te gaan om een duidelijk beeld te krijgen van behoeften.

4.2.6 Advies

Als advies is een model ontwikkeld waarmee op een structurele manier het presteren in de *FEI* kan worden verbeterd.

In het model zijn twee teams aanwezig, het funderingsteam en het innovatieteam. De keuze voor deze teams is gemaakt omdat voor het leggen van het fundament voor innovatie andere vaardigheden nodig zijn dan voor het innovatietraject zelf (Khurana & Rosenthal, 1997).

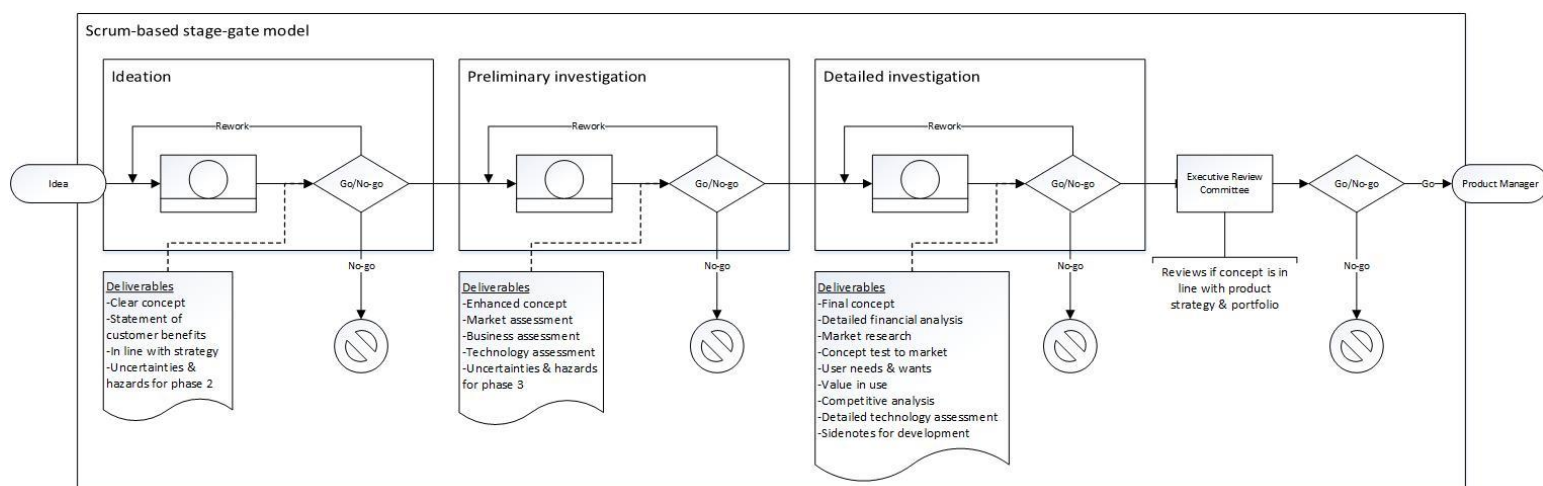
Het funderingsteam heeft als taak te zorgen voor richting. Hierbij zijn ze verantwoordelijk voor het ontwikkelen van een productstrategie, de productportfolioplanning en het verzorgen van een organisatorische structuur waarbij innovatie ondersteund wordt. Daarnaast overzien ze ook het innovatieteam.

Het innovatieteam is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van de nieuwe ideeën. In het team moeten mensen uit alle hoofdfuncties van het bedrijf zitten die op een conceptueel niveau kunnen denken. Daarbij moeten de leden van het innovatieteam veel expertise hebben in hun vakgebied. Hierdoor ontstaat een grote kennisbreedte wat de ideeontwikkeling ten goede komt. Ook moet het kernteam gemotiveerd zijn om te innoveren.

Voor het ontwikkelen van de nieuwe ideeën is een deel van het Stage-gate model gecombineerd met het SCRUM ontwikkelproces, zoals te zien in figuur 13. Alleen de eerste drie fasen van het Stage-gate model van Cooper zijn meegenomen in dit model omdat daarna het ontwikkelproces begint. Daarbij sluit het einde van de derde stage-gate goed aan bij het begin van het ontwikkelproces van Stratech.

Het verloop van het proces is een adaptatie van het SCRUM ontwikkelproces. Hiervoor is gekozen omdat enerzijds dit proces al succesvol wordt gebruikt bij Stratech, en anderzijds het *Agile* karakter erg toepasbaar is voor innovatie (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014).

De drie fasen van het Stage-gate model dat het team doorloopt zijn de ideevorming, het voorgaand onderzoek en het gedetailleerde onderzoek. Aan het eind van elke fase moet het team een go/no-go beslissing maken. Deze beslissing wordt met onderbouwing gerapporteerd aan het funderingsteam en de originele ideehebber. Hierdoor kan het innovatieteam autonoom werken maar kan het funderingsteam toch in gesprek gaan als ze een keuze niet begrijpen of het gevoel hebben dat een onderbouwing incorrect of incompleet is. Door ook terug te rapporteren aan de originele ideehebber merken werknemers dat de ideeën die zij aandragen ook daadwerkelijk doordacht worden. Hierdoor blijven mensen gemotiveerd om in de toekomst meer ideeën aan te dragen (Zien & Buckler, 1997).



Figuur 13 Het Scrum-based Stage-Gate model (Adapted from Cooper, 2014)

Hoofdstuk 5 Implementatie

5.1 Hoe kan Stratech de verbetering structureel invoeren?

Het advies bestaat uit drie delen. Het eerste deel de ideevorming, hierin wordt beschreven hoe werknemers kunnen worden gestimuleerd ideeën te vinden en deze te delen. Het tweede deel beschrijft de fundering die nodig is en hoe deze opgezet kan worden. Het laatste deel omschrijft het op Scrum gebaseerde stage-gate model, waarmee ideeën op een gestructureerde manier uitgewerkt kunnen worden.

5.1 Ideevorming

Er zijn verschillende manieren waarop ideeën kunnen worden gevormd. Klanten kunnen met ideeën komen, maar ook eigen personeel.

Goede ideeën kunnen bij klanten en potentiële klanten worden gevonden, zij moeten immers het product uiteindelijk willen afnemen. De ideeën moeten hierbij de vorm hebben van functionele wensen in plaats van volledige productideeën, omdat klanten vaak niet goed kunnen uitdrukken wat ze willen (Frishammar & Florén, 2008).

Om de wensen van klanten te ontdekken moet personeel aanwezig zijn die als sensor dienen voor het bedrijf. Deze werknemers moeten zo vroeg mogelijk in contact staan met klanten, potentiële klanten en eindgebruikers. Om de juiste informatie te krijgen moet het personeel goed naar klanten luisteren en tot de kern doorvragen. Idealiter gaan tweetallen met marketing en technisch personeel naar klanten en potentiële klanten (Zien & Buckler, 1997). Door het technische personeel direct in contact te brengen met klanten krijgen ze een duidelijk beeld welke behoeften vervuld moeten worden en hierover vanuit technische mogelijkheden meedenken. Een goede vraag waarmee kan worden begonnen is welke voordelen en uitkomsten een klant zoekt (Frishammar & Florén, 2008).

Hoewel ideeën van klanten kunnen komen hoeven dit niet per definitie de beste ideeën te zijn. Bij het gebruik van intern personeel voor ideeën is een hogere succesratio aangetoond (Frishammar & Florén, 2008). De vraag is natuurlijk hoe werknemers geprikkeld kunnen worden om ideeën te krijgen en te delen.

Om ideeën te krijgen moeten werknemers intrinsiek gemotiveerd zijn om te innoveren. Daarnaast moeten ze expertise hebben op hun vakgebied en creatieve, laterale denkstijl gebruiken. Werknemers kunnen gemotiveerd worden door ze persoonlijke groei te bieden. Dit kan gebeuren door iemand de kans te geven zijn idee uit te werken tot een product, of door mensen naar trainingen of symposia te sturen als dank voor het actief meedenken met het bedrijf. Hiermee worden mensen niet alleen gemotiveerd, maar krijgen ze ook direct meer expertise in hun gebied.

5.2 Fundering

“Zonder een duidelijke productstrategie, een goed-gepland portfolio van nieuwe producten, en een organisatie structuur die productontwikkeling faciliteert via voortdurende communicatie en cross-functionele deling van verantwoordelijkheden, worden front-end beslissingen ineffectief” (Khurana & Rosenthal, 1997).

Het is duidelijk dat de FEI alleen effectief kan zijn als het wordt ondersteund door een goede fundering. Uit het citaat blijkt dat niet alleen goede strategische sturing belangrijk is, maar dat ook de organisatiestructuur front-end innovatie moet faciliteren. Omdat het gaat over het bepalen van strategie is hier veelal ondersteuning van het senior management nodig (Khurana & Rosenthal, 1997).

Om goede resultaten te behalen is het daarbij belangrijk dat de ontwikkeling ook overzien wordt door een cross-functioneel *executive review committee* (Frishammar & Florén, 2008). Dit comité overziet of de uitkomsten van het front-end proces in lijn liggen met de strategie en het portofolio. Ook biedt het hulp bij het maken van kritieke beslissingen die veel invloed kunnen hebben op het product of het bedrijf (Khurana & Rosenthal, 1997).

Het team dat deze fundering moet leggen moet logischerwijs bestaan uit werknemers die op een strategisch niveau bezig zijn met het bedrijf. Gezien het formaat van Stratech is het daarom mogelijk dat deze rol zal worden ingevuld door het management team en de productmanagers. De executive review kan echter ook gedaan worden door een 'stuurgroep' zoals deze nu al bij Stratech aanwezig is. Dit is een groep die om de twee Scrumprints bij elkaar komt om te kijken naar de voortgang van het proces (persoonlijke communicatie, 11-07-'14). In deze groep zit de directeur, de productmanager, de Scrum master en de *product owner*. Door het gebruik van een stuurgroep blijft meer tijd vrij voor de managers en kunnen beslissingen worden gemaakt door mensen die meer weten over de productstrategie. Tevens bestaat door de aanwezigheid van de Scrum master een directe link naar het projectteam.

5.3 Scrum-based stage-gate model

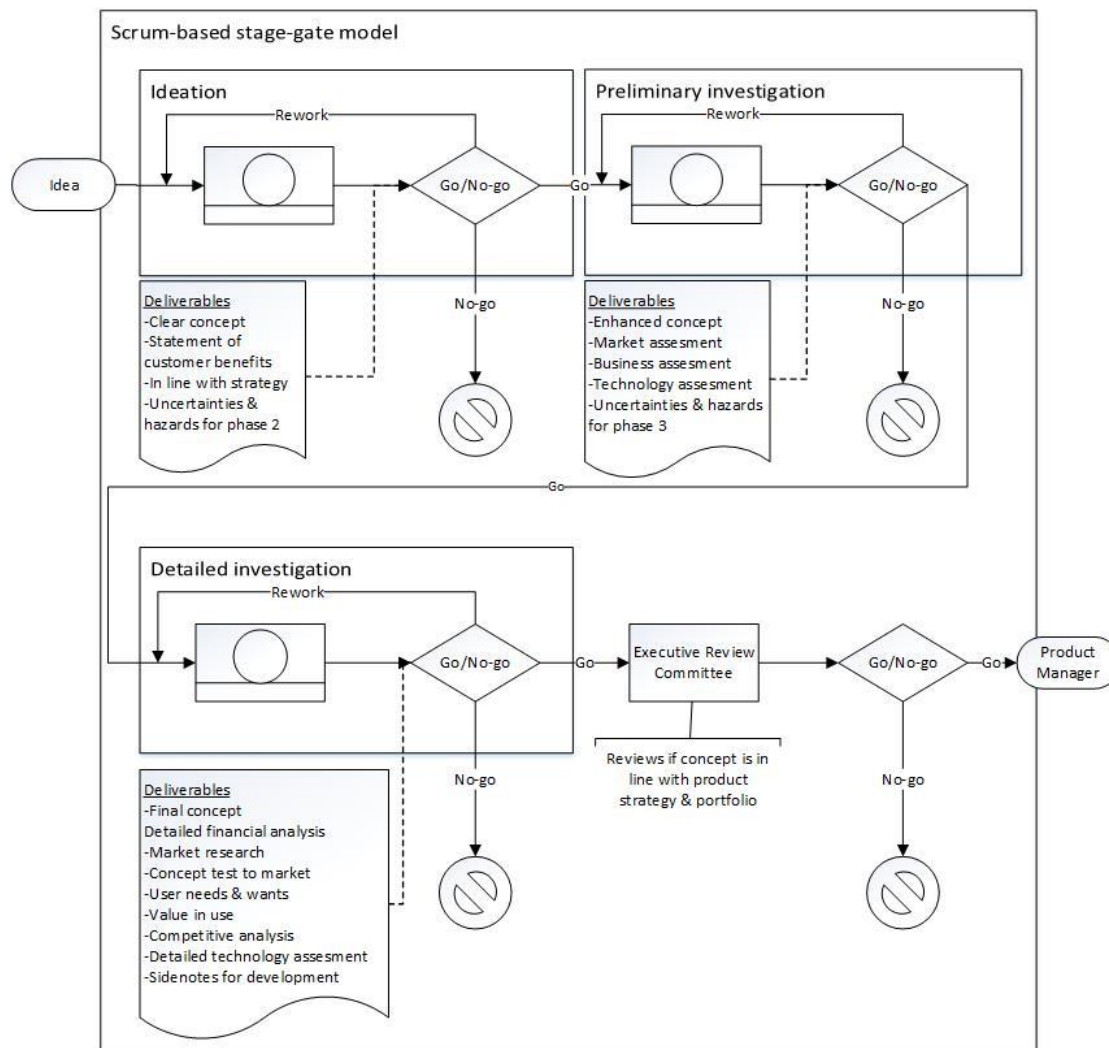
Om structureel de geselecteerde succesfactoren te verbeteren is het Scrum-based stage-gate model opgesteld. Het is een adaptatie van het normale stage-gate model dat is veranderd om aan te sluiten aan de Agile Scrum ontwikkelmethode. Met dit model kunnen ideeën op een gestructureerde manier worden uitgewerkt aan de hand van duidelijke fasen. Net als bij het stage-gate model eindigt elke fase met een keuzemoment waar op basis van *deliverables* wordt besloten of een idee wel of niet verder zal worden uitgewerkt. Waarin het model verschilt van het normale stage-gate model is dat het idee iteratief wordt uitgewerkt. Hierdoor is de uitwerking van een idee flexibel en kan er vaker beoordeeld worden (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014).

Het integreren van Agile ontwikkeling met het Stage-gate proces wordt door steeds meer bedrijven gebruikt, omdat het de wendbaarheid van Agile combineert met de duidelijke communicatie en keuzemomenten van stage-gate processen (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014). Omdat de Scrum bekend is bij Stratech zorgt het gebruik van de Scrummethodiek ervoor dat het proces gemakkelijk kan worden ingevoerd. Daarnaast verzekerd het de voortgang van het proces omdat duidelijk is wanneer keuzes worden gemaakt.

Het proces begint met een idee dat elke sprint wordt uitgewerkt tot een duidelijker concept. Aan het eind van een sprint wordt beoordeeld of met een concept wordt doorgedaan. Omdat fasen vaak langer duren dan een sprint, is het ook mogelijk om een idee opnieuw voor dezelfde fase mee te nemen in de volgende sprint. Wanneer alle informatie voor de fase beschikbaar is wordt met een formeel go/no-go moment een beargumenteerde keuze gemaakt. De onderbouwing wordt gerapporteerd aan het funderingsteam. Een idee kan ook aan het einde van een sprint worden verworpen als de fase nog

niet af is, maar een analyse heeft uitgewezen dat een idee niet haalbaar is. Elke go/no-go keuze die wordt gemaakt, wordt met argumentatie gerapporteerd aan het funderingsteam en de originele ideehebber. De rapportage aan de originele ideehebber is belangrijk om werknemers te laten merken dat hun ideeën echt gebruikt worden (Zien & Buckler, 1997).

Omdat de ontwikkeling, het testen en het uitgeven allemaal goed verloopt met de Scrum methode, zijn deze fasen weggelaten bij deze adaptatie van het stage-gate model. Alleen de eerste drie fase worden hierdoor doorlopen. De inhoud van de drie fasen is vrijwel onveranderd. Elke fase wordt afgesloten met een go/no-go keuze die wordt gemaakt aan de hand van vastgestelde resultaten.



Figuur 14 Het Scrum-based Stage-Gate model (Adapted from Cooper, 2014)

Hoofdstuk 6 Conclusie

6.1 Conclusie

Om structureel innovatiever te kunnen inspelen op de markt vraag is in deze opdracht gekozen om een platform te creëren voor innovatie. Het innovatieproces bestaat uit drie delen, de front-end, de nieuwe product ontwikkeling en de commercialisatie (Koen, et al., 2001). Omdat Stratech dankzij het gebruik van de Scrum ontwikkelmethode goed presteert op de onderdelen nieuwe product ontwikkeling en commercialisatie is gekozen om de nadruk te leggen op de front-end van innovatie(FEI).

De FEI wordt gedefinieerd als de periode tussen wanneer een kans voor een nieuw product voor het eerst is aangemerkt tot wanneer een product idee wordt beoordeeld als klaar voor ontwikkeling (Frishammar & Florén, 2008). Dit gebied bestaat uit vijf kernelementen die moeten worden aangedreven door de leiding en cultuur in een bedrijf (Koen, et al., 2001).

Het presteren in de FEI wordt door veel verschillende factoren beïnvloed, Frishammar & Florén (2008) hebben in een onderzoek naar de FEI zeventien succesfactoren geïdentificeerd. In paragraaf 3.2 staan deze succesfactoren allemaal beschreven.

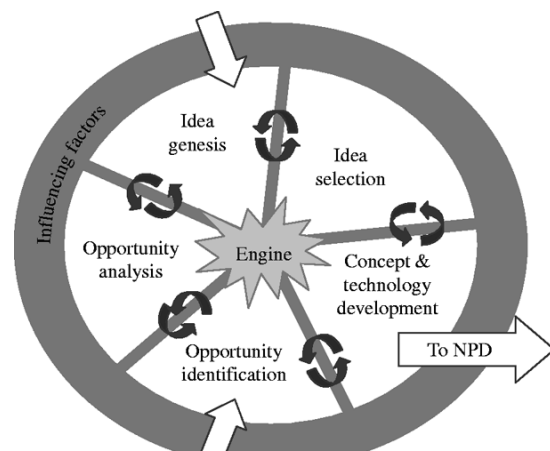
Het presteren van Stratech op deze succesfactoren is gemeten aan de hand van een enquête. Uit de resultaten bleek dat Stratech op veel factoren niet heel goed presteerde. De resultaten zijn geanalyseerd aan de hand van mate van aanwezigheid nodig en de mate waarin verbetering nodig is. Met behulp van deze analyse zijn vier succesfactoren gekozen die de meeste verbetering behoeven. Deze factoren zijn: een adequate mate van formaliteit, de ideeëverfijning en het adequaat filteren van ideeën, de aanwezigheid van ideeëvisionairs of productkampioenen en de vroege klantbetrokkenheid.

Voor de vier geselecteerde succesfactoren is onderzocht hoe het presteren te verbeteren is. De eerste factor, een adequate mate van formaliteit, betekent dat het FEI proces gestructureerd verloopt terwijl de creativiteit de vrijheid krijgt (Frishammar & Florén, 2008).

De tweede factor, het verfijnen en adequaat filteren van ideeën, is te verbeteren door ideeën op een gestructureerde manier te behandelen (Griffiths-Hemans & Grover, 2006). Daarnaast is intrinsieke motivatie bij werknemers van essentieel belang om ideeën gedeeld te laten worden.

De derde factor, de aanwezigheid van ideeëvisionairs of productkampioenen doelt erop dat enkele werknemers de leiding moeten nemen om het innovatieproces te starten en in gang te houden. Hiertoe zijn mensen nodig die belang hebben bij innovatie of enthousiast zijn om nieuwe producten te ontwikkelen (Frishammar & Florén, 2008).

De laatste factor, de vroege klantbetrokkenheid in het FEI proces is belangrijk omdat het goed begrijpen van de klantbehoefte het succes van producten sterk beïnvloedt. Hierom moet personeel

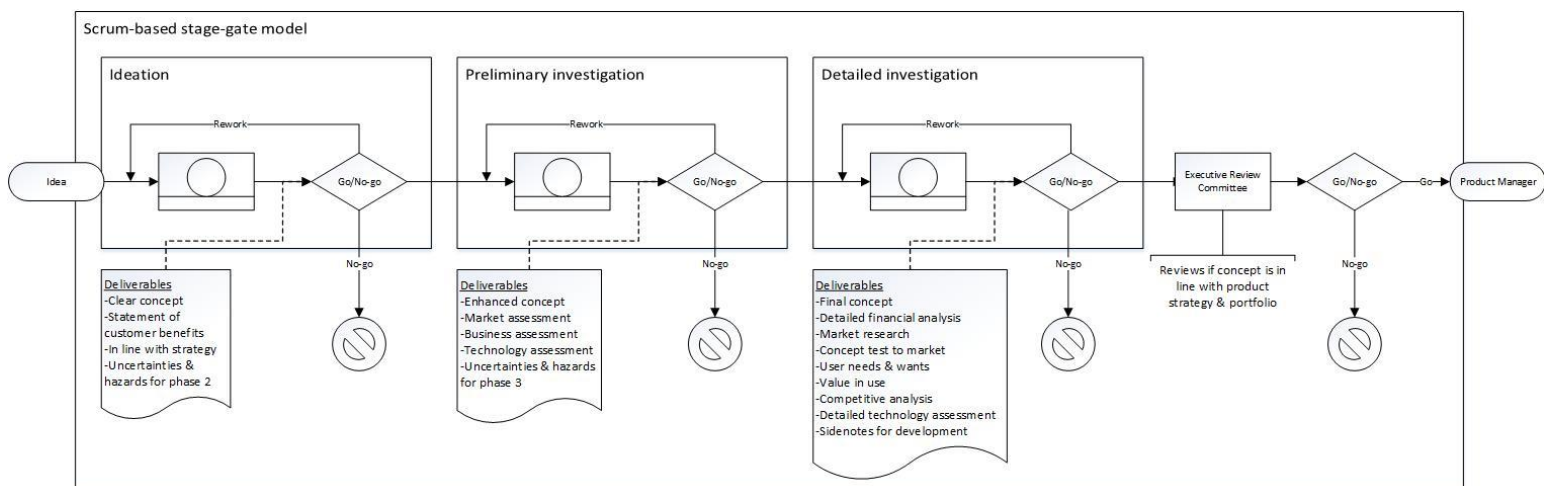


Figuur 15 The New Concept Development Model (Koen, et al., 2001)

dat direct in contact staat met klanten kunnen functioneren als sensor. Dat wil zeggen dat ze goed moeten luisteren en doorvragen om functionele wensen van klanten duidelijk te krijgen (Zien & Buckler, 1997). Het is ook goed om productideeën te testen aan de markt voordat ze in ontwikkeling worden genomen (Frishammar & Florén, 2008).

Om deze verbeteringen structureel in te voeren is het Scrum-based stage-gate model opgesteld zoals te zien in figuur 16, dit is een adaptatie van het normale stage-gate model. Met dit model kunnen ideeën op een gestructureerde manier worden uitgewerkt aan de hand van duidelijke *deliverables*. Door de *deliverables* kunnen ideeën op een gelijk niveau worden beoordeeld en vergeleken, waardoor keuzes goed kunnen worden beargumenteerd en gecommuniceerd (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014).

Het integreren van Agile ontwikkeling met het Stage-gate proces zorgt ervoor dat de wendbaarheid van Agile gecombineerd wordt met de duidelijke communicatie en vroegtijdige filtering van het stage-gate proces (Cooper, What's Next? After Stage-Gate, 2014). Daarbij werkt Stratech al succesvol met Scrum wat het invoeren van het proces makkelijker maakt.



Figuur 16 Scrum-based Stage-gate (groot in Appendix 4) (adapted from Cooper, 2014)

Om de gewenste resultaten uit het model te krijgen moet de product strategie en het product portfolio duidelijk zijn. De product strategie en het product portfolio moeten worden bepaald door het management team. Het is belangrijk dat deze goed en duidelijk bepaald zijn om de ideeontwikkeling richting te geven. Zonder duidelijke bepaling en communicatie van de strategie en het product portfolio is een project in de FEI ineffectief (Khurana & Rosenthal, 1997).

Een executive review moet worden uitgevoerd om te bepalen of de uitkomsten van het stage-gate proces in lijn liggen met de product strategie en het product portfolio van Stratech. Deze review kan worden gedaan door een stuurgroep zoals deze nu al bij Stratech wordt gebruikt.

Bibliografie

- Cooper, R. G. (2014). What's Next? After Stage-Gate. *Research-Technology Management*, 20-31.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1993). Screening New Products for Potential Winners. *Long Range Planning*, 26(6), 74-81.
- Frishammar, J., & Florén, H. (2008). Where New Product Development Begins: Success Factors, Contingencies and Balancing Acts in the Fuzzy Front End. *Proceedings of the 17th International Conference on Management of Technology*. International Association for Management of Technology.
- Griffiths-Hemans, J., & Grover, R. (2006). Setting the Stage for Creative New Products: Investigating the Idea Fruition Process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27-39.
- Heerkens, H., & van Winden, A. (2012). *Geen Probleem*. Nieuwegein: Van Winden Communicatie.
- Hicks, M. J. (2006). *Problem Solving and Decision Making: Hard, Soft and Creative Approaches*. London: Thomson.
- Khurana, A., & Rosenthal, S. R. (1997). Integrating the Fuzzy Front End of New Product Development. *Sloan Management Review*, 103-120.
- Kim, J., & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R&D Management*, 32, 269-279.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'Amore, R., . . . Wagner, K. (2001). Providing Clarity and a Common Language to the "Fuzzy Front End". *Research- Technology Management*, 46-55.
- OECD and Eurostat. (2005). *Oslo Manual 3rd edition Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Oslo: OECD publishing.
- Radosevic, S., & Yoruk, E. (2012). *SAPPHO Revisited: Factors of Innovation Success in Knowledge-Intensive Enterprises in Central and Eastern Europe*. London.
- Rogers, M. (1998). *The Definition and Measurement of Innovation*. Melbourne: Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research.
- Stratech. (2014). *Over Stratech*. Opgeroepen op 05 15, 2014, van Stratech: <http://www.stratech.nl/nl/over-stratech/over-stratech/>
- van Solingen, R., & Rustenburg, E. (2010). *De Kracht van SCRUM*. Amsterdam: Pearson Benelux.
- van Tulder, R. (2012). *Skill Sheets*. Amsterdam: Pearson Benelux bv.
- Veryzer, R. W., & de Mozota, B. B. (2005). The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships. *Product Innovation Management*, 22, 128-143.

Zien, K. A., & Buckler, S. A. (1997). Dreams to Market: Crafting a Culture of Innovation. *Product Innovation Management*, 14, 274-287.

Appendices

Appendix 1: De probleeminventarisatie

Op verzoek van opdrachtgever niet openbaar gemaakt


Appendix 2: De probleemkluwen

Op verzoek van opdrachtgever niet openbaar gemaakt

Appendix 3: Enquête

12-6-2014

ThesisTools - Student&Onderzoek, maak & verspreid gratis de online enquête voor je scriptie -

**ThesisTools**

Enquête Preview

Enquête maken in 4 stappen:

Stap 1: *Enquete Instellingen*
Stap 2: *Enquete Overzicht*
Stap 3: *Enquete Preview*
Stap 4: *Enquete Publiceren*

Homepage: *Hoofdmenu*
Extra: *Extra diensten*

Pagina: 1

Bedankt voor het nemen van de tijd om deze enquête in te vullen.
De vragen dienen beantwoord te worden naar de eerste ingeving, denk dus niet te lang over vragen na.
Natuurlijk zullen alle verzamelde gegevens vertrouwelijk worden behandeld.
Het invullen kost in totaal 5 tot 7 minuten.

Pagina: 2

Profiel

De drie vragen op deze pagina zijn bedoeld om een algemeen profiel van de respondent te krijgen.
Deze informatie zal slechts gebruikt worden voor trendanalyse, geen poging zal worden gedaan om de anonimiteit van deze enquête te doorbreken.

1.

Hoe lang bent u in dienst bij Stratech? *

<1 jaar
 1-2 jaar
 3-5 jaar
 6-9 jaar
 >9 jaar

2.

Bent u productmanager of deel van het MT? *

Ja Nee

3.

Op welke verdieping werkt u? *

Begane grond 1e verdieping 2e verdieping

<http://www.thesisools.com/sys/preview.php?n=nl&userID=204297&formID=420140>

1/8

Pagina: 3

**Stratech en innovatie**

Sinds een aantal weken ben ik bij Stratech bezig met mijn bachelor-opdracht. De opdracht is gericht op het onderzoeken of en hoe het innovatieve vermogen van Stratech verhoogd kan worden.

De vragen op deze pagina zijn bedoeld om een beeld te krijgen hoe de werknemers tegen innovatie aankijken. Het is daarom de bedoeling dat u deze naar eigen mening invult.



4.

Stratech en innovatie

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Stratech wil innovatief zijn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stratech moet innovatief zijn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stratech is innovatief	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben bezig met innovatie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik zie kansen of heb innovatieve ideeën die voor Stratech relevant zouden kunnen zijn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik weet naar wie ik toe kan met kansen of innovatieve ideeën	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik kansen of innovatieve ideeën aandraag wordt dit gewaardeerd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik kansen of innovatieve ideeën aandraag wordt hier wat mee gedaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Volgende

Pagina: 4

**Stellingen**

Dit is het laatste deel van de enquête. Dit deel bestaat uit 17 stellingen die betrekking hebben op de "Front End of Innovation". Dit is de periode tussen het opmerken van een idee of kans tot het moment dat een idee wordt beoordeeld als klaar voor ontwikkeling. Bij Stratech kan dit gezien worden als het proces voorafgaand aan de product development.

Bij elke stelling moeten de eerste drie vragen worden beantwoord. De vierde vraag optioneel en bedoeld als ruimte voor suggesties.



5.

1. Mensen nemen enthousiast de leiding in het bedenken/uitwerken van innovatieve ideeën

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



6.

1.b. Indien van toepassing: Hoe is verbetering mogelijk?



7.

2. Ideeën worden op een goede manier verzameld, verfijnd en beoordeeld.

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft veel waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



8.

2.b. Hoe is verbetering mogelijk?



9.

3. Kansen en nieuwe ideeën worden op een standaard werkwijze uitgewerkt tot productconcepten, met duidelijkheid wie wanneer verantwoordelijk is voor keuzes

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hier is verbetering op mogelijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



10.

3.b. Hoe is verbetering mogelijk?



Volgende

Pagina: 5



11.

4. Klanten worden vroeg betrokken bij de idee- en conceptvorming

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



12.

4.b. Hoe is verbetering mogelijk?



13.

5. Bij het creëren van nieuwe productconcepten is er interactie en samenwerking tussen verschillende functies

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



14.

5.b. Hoe is verbetering mogelijk?



15.

6. Tijdens de ontwikkeling van nieuwe conceptproducten wordt de marktomgeving geanalyseerd en wordt het hele projectteam van de resultaten op de hoogte gesteld

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



16.

6.b. Hoe is verbetering mogelijk?



Volgende

Pagina: 6



17.

7. Het management is betrokken bij het uitwerken van ideeën en biedt hierbij ondersteuning

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Op dit punt is verbetering nodig



18.

7.b. Hoe is verbetering mogelijk?



19.

8. Technologische vereisten en mogelijke complicaties worden tijdig ingeschat

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



20.

8.b. Hoe is verbetering mogelijk?



21.

9. Keuzes voor conceptideeën worden gemaakt aan de hand van een duidelijke productstrategie

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



22.

9.b. Hoe is verbetering mogelijk?



Volgende

Pagina: 7



23.

10. Productomschrijving met duidelijke vorm en beoogde klantvoordelen wordt vroeg gedefinieerd

Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



24.

10.b. Hoe is verbetering mogelijk?



25.

11. Bij de ontwikkeling van conceptideeën worden derde partijen c.q. partners betrokken

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



26.

11.b. Hoe is verbetering mogelijk?



27.

12. Ervaring uit verleden projecten wordt meegenomen in de bepaling van de planning en kritieke punten

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



28.

12.b. Hoe is verbetering mogelijk?



Volgende

Pagina: 8



29.

13. Duidelijkheid over de prioriteiten in de conceptontwikkeling

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



30.

13.b. Hoe is verbetering mogelijk?



31.

14. Project management vroeg in het concept ontwikkelingsproces

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



32.

14.b. Hoe is verbetering mogelijk?



33.

15. Creativiteit wordt ondersteund, gehoord en gewaardeerd

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



34.

15.b. Hoe is verbetering mogelijk?



Pagina: 9



35.

16. Concepten worden getoetst aan de strategie door een overkoepelend controleorgaan

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



36.

16.b. Hoe is verbetering mogelijk?



37.

17. Een product portfolio planning voor de lange termijn

	Helemaal oneens	Oneens	Eens	Helemaal eens
Dit is aanwezig binnen Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit heeft waarde voor Stratech	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Op dit punt is verbetering nodig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



38.

17.b. Hoe is verbetering mogelijk?



39.

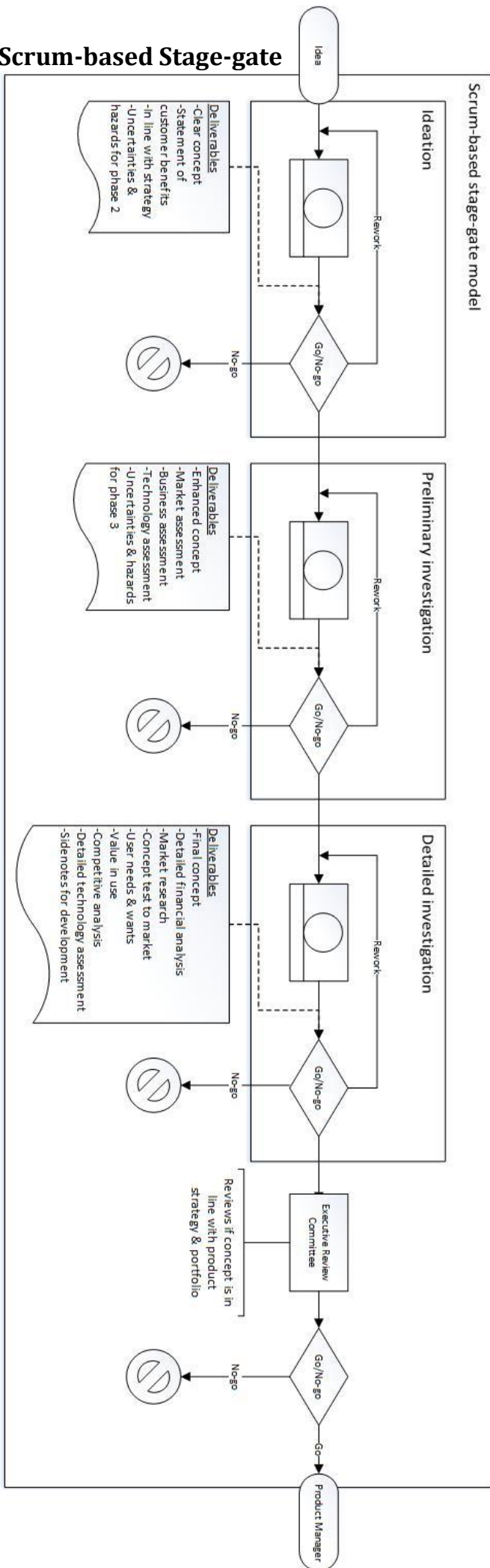
Eventuele verdere opmerkingen



Einde enquête, dank voor het invullen!

Pagina: 10

Appendix 4: Scrum-based Stage-gate



Appendix 5: Reflectieverslag

De afgelopen dertien weken heb ik met veel plezier besteed aan het uitvoeren van mijn bachelor opdracht bij Stratech. Ik ben tevreden met de uitvoering en het eindresultaat van de opdracht, maar ik heb ook veel punten opgemerkt waarop verbetering mogelijk is.

Bij het uitvoeren van de opdracht heb ik een logboek bij gehouden. Hierin heb ik dagelijks de activiteiten beschreven waarmee ik bezig was, en welke vragen en bevindingen ik hierbij had.

Terugkijkend in het logboek is de opdracht aan het begin vrij sterk veranderd. Origineel was de opdracht om nieuwe innovatieve toepassingen te ontwerpen voor nieuwe hardware in combinatie met het product van Stratech. Na de eerste dag had ik echter sterk het gevoel dat het bedrijf hier weinig aan zou hebben. De reden hiervoor was dat volgens verschillende bronnen het bedrijf ideeën niet goed ontving. Met die gedachte ben ik in gesprek gegaan met de opdrachtgever, uit dit gesprek kwam het doel van de opdracht naar voren: het innovatieve karakter van het bedrijf terug te krijgen. Hierop heb ik aangedragen om te gaan onderzoeken hoe het bedrijf structureel beter kan presteren innovatie, dit is uiteindelijk ook de opdracht geworden. Ik ben erg tevreden over dit begin van de opdracht, omdat wat mij betreft hiermee de kern van het probleem is aangepakt.

De eerste week op kantoor was echt wennen, maar na twee weken zat ik me helemaal aangepast aan het kantoorritme en de bedrijfscultuur. Naar mijn gevoel heb ik hierbij de verwachtingen die het bedrijf van mij had nageleefd in mijn handelen.

Ik voelde me snel thuis tussen mijn collega's, hierdoor was niet moeilijk om antwoord te krijgen op vragen die ik had. Hoewel ik aan het begin wat verlegen was om het gesprek te openen, heb ik na advies van mijn begeleider veel gesprekken gehad waardoor ik snel een breed beeld van het bedrijf had. Mijn begeleider heeft in eerste instantie vooral advies gegeven welke mensen interessant zijn om mee te praten, dit heeft mij veel geholpen. In de toekomst zal ik ook zeker rondvragen met welke mensen ik moet spreken voor een onderzoek in plaats van het zelf te proberen te bedenken.

Mijn punctualiteit tijdens de opdracht heeft mij positief verrast. Aan het begin van de opdracht was ik bang dat ik moeite zou hebben met elke dag op tijd komen, maar ik had het ritme snel te pakken en heb in drie maanden slechts twee keer een kwartier verslapen.

Over mijn zelfstandigheid in het uitvoeren van de opdracht ben ik ook tevreden. Ik heb telkens mijn eigen plan getrokken en ervoor gezorgd dat ik altijd iets nuttigs kon doen voor de opdracht. Hierbij heb ik wel mijn begeleider vanuit het bedrijf steeds op de hoogte gehouden van mijn plan en bezigheden.

Wat betreft schrijfstijl ben ik erg vooruit gegaan. Aan het begin van de opdracht schreef ik lange zinnen, vol met opsommingen en verwijzingen. Hier ben ik achter gekomen na een afspraak met het taalcoördinatiepunt van de UT. Deze afspraak had ik gemaakt omdat ik niet tevreden was over de doorloop van de tekst. Na het advies van het TCP op te hebben gevolgd, is de leesbaarheid van het verslag aanzienlijk verbeterd. Hier ben ik dan ook erg tevreden over.

Hoewel ik over de uitvoering vrij tevreden ben, heb ik ook genoeg verbeterpunten geïdentificeerd.

Het eerste verbeterpunt is dat ik vaker terugkoppeling moet vragen van de opdrachtgever. Dit heb ik te weinig gedaan omdat ik vaak niet tevreden was over de stukken en hierdoor van mening was dat mijn begeleider het zeker niet goed zouden vinden. Het is een begrijpelijke denkstap, maar hierin ben ik de essentie van tussenevaluaties voorbij geschoten: het krijgen van feedback om het stuk te verbeteren. Bij een tussenevaluatie is de verwachting nog niet dat het stuk perfect is, maar worden verbeterpunten geïdentificeerd zodat het uiteindelijke stuk wel goed is. Doordat ik dit niet genoeg realiseerde en door prestatiedrift me vaak verhinderd voelde om stukken in te leveren voor evaluatie heb ik het risico gelopen om grote delen opnieuw te moeten doen.

Ook zal ik in de toekomst meer tijd inplannen voor uitloop. Het tijdsplan dat was opgesteld leek goed haalbaar en dat was het ook redelijk. Maar elke week hield ik toch een paar punten over die nog niet helemaal af waren. Na verloop van tijd stapelde dit toch best op, hiervoor was het fijn geweest als ik uitloop had ingepland. Uiteindelijk heb ik van begin tot eind dertien weken gedaan over de opdracht, dit betekent dat ik drie weken uitloop heb gehad. Met een betere planning had ik dit flink kunnen verminderen.

Een derde punt waar ik op ga letten is dat ik niet te enthousiast op een enkel idee spring. Tijdens het uitvoeren van de opdracht heb ik op een gegeven moment een artikel gevonden met een idee wat mij erg aansprak. Hierop ben ik direct in de details gesprongen om zo veel mogelijk van het idee uit te vinden. Hoewel ik hier veel aan heb gehad heb ik op hetzelfde moment even geen aandacht meer besteed aan andere ideeën. Gelukkig ben ik hier op tijd achter gekomen, maar in de toekomst is het wel een punt om alert op te blijven.

Bij het gebruik van enquêtes heb ik ook een aantal verbeterpunten. Zo zal ik voortaan de enquête eerst aan een testgroep voorleggen, om fouten die ik zelf over het hoofd zie te identificeren. Ook zal ik enquêtevragen voortaan zo formuleren dat een afweging moet worden gemaakt. Dit had ik nu niet gedaan waardoor weinig verschil ontstond tussen de antwoorden van verschillende vragen. Hierdoor was het moeilijk om de vragen goed met elkaar te vergelijken.

In conclusie ben ik blij met de kans die ik heb gekregen, en dankbaar voor de begeleiding die ik hierbij heb mogen genieten. De opdracht heb ik met plezier uitgevoerd en veel van geleerd. De grootste leerervaringen zitten voor mij in het opgedaan hebben van ervaring met kantoorwerk en het volledig zelfstandig schrijven van een verslag. De grootste aandachtspunten komen wat mij betreft neer op goed plannen en het goed handhaven van de planning.