

Reader Professional Skills

Projectmanagement

Informatica Communicatie Academie-HBO-ICT
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Arnhem, november 2019, v1.2

Samenstelling: Team Professional Skills

Reader projectmanagement

In deze reader wordt de theorie die je nodig hebt bij de lessen projectmanagement weergegeven. Ga je studeren voor de toets? Kijk dan óók naar de dia's van de lessen, en vergeet niet de achterliggende literatuur te bestuderen (deze vind je in de reader, behalve de verwijzingen naar het boek Projectmanagement van Roel Grit: dat boek heb je moeten aanschaffen bij het begin van je studie). Ook deze achterliggende literatuur is leerstof.

Inhoud

Reader projectmanagement.....	2
1. Wat is een project?	3
2. Standaardfasering	3
2.1 De waterval in ICT-projecten	3
2.2 Basisfasering: incrementeel.....	5
2.3 Basisfasering: iteratief.....	5
3. Het plan van aanpak	6
3.1 Kwaliteit	6
3.2 Risico's.....	9
4. Projectmanagementmethoden & Agile werken	9
4.1 RUP (op maat)	10
4.2 Scrum: iteraties en incrementen	10
4.3 Prototyping: incrementen.....	10
4.4 Prince 2: projectmanagement	11
5. Plannen van projecten	12
5.1 Plannen bij bekend resultaat: kleine taken.....	13
5.2 Plannen bij onbekende taken: timeboxen.....	13
6. Bijsturen van projecten.....	13

Bijlage 1: PMC Compact H1: De essentie

Bijlage 2: PMC Compact H7: Projectbeheersing

Bijlage 3: Projectmatig Werken H7: Risico's en crises in projecten

Bijlage 4: Projectmatig Creëren H21: Risicomanagement

Bijlage 5: RUP op Maat H2: Inleiding RUP

Bijlage 6: De kleine Prince H3: De Prince2 methodiek

1. Wat is een project?

In H 1.3 uit het project van Roel Grit lees je het antwoord op de vraag: wat is een project nu eigenlijk?

In de laatste alinea van het hoofdstuk wordt, niet verrassend, duidelijk dat je moet samenwerken om een goed project resultaat op te leveren.

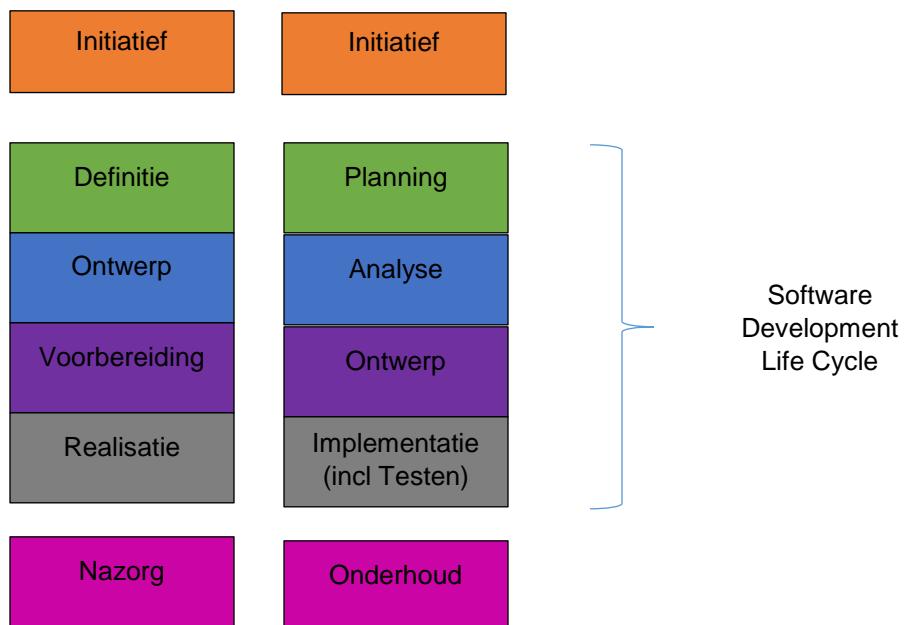
Daarop wordt in PMC compact H1 (zie bijlage 1 achterin deze reader) nader ingegaan. De begrippen commitment (draagvlak) en het belang van een goede projectstructuur, goede samenwerking, leiderschap en de relatie met de omgeving van het project (bijvoorbeeld de stakeholders) staan daarin centraal.

2. Standaardfasering

In H1.7 van het boek van Roel Grit wordt uitgelegd hoe een standaardfasering van een project eruit ziet en wat het belang ervan is (H 1.8). Deze fasering kun je herkennen in *alle typen* projecten, het is dus niet ICT-specifiek.

2.1 De waterval in ICT-projecten

In figuur 1 vind je de algemene projectfasering zoals beschreven in het boek van Grit, afgezet tegen die van de Software Development Life Cycle zoals je hem bij SAQ hebt geleerd. Hierin zie je dat wat in de algemene fasering Ontwerp wordt genoemd, in onze branche bekend staat als Analyse. Testen wordt in de Software Development Life Cycle soms als onderdeel van de implementatiefase opgenomen, en soms als een aparte fase die volgt op de Implementatiefase. Nazorg kennen we in de ICT ook wel als Beheer.



Figuur 1: Algemene fasering projecten vs Software Development Life Cycle

'Watervallen' is een projectfasering waarin je alle fasen uit de Software Development Life Cycle slechts één keer doorloopt. Zie hiervoor het schilderen van de Mona Lisa in figuur 2: elke nieuwe laag bouwt volledig door op de volgende laag. Omdat iedere fase een andere aanpak vergt, én voortbouwt op de vorige, is het lastig verbeteringen door te voeren. Alles wat je doet gebeurt in een voor jouw project eenmalig voorkomende fase.



Figuur 2: De waterval Mona Lisa (Patton, z.d.)

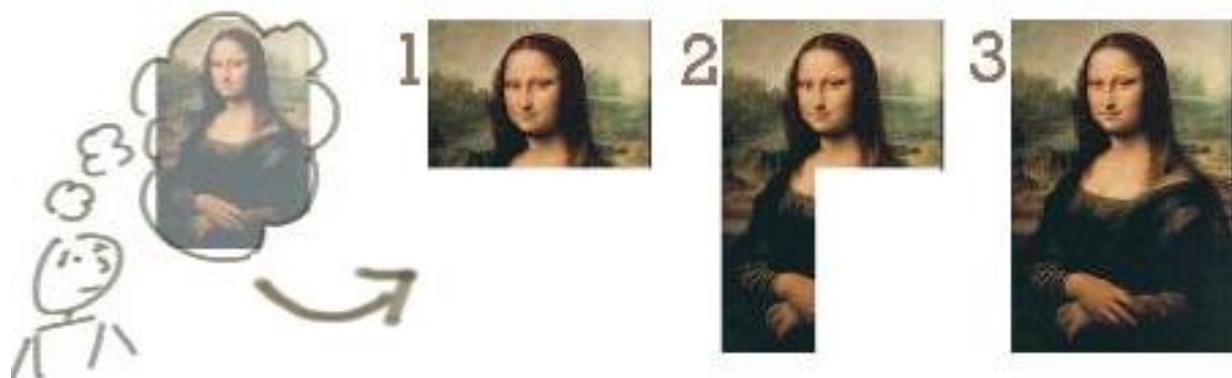
2.2 Basisfasering: incrementeel

In een incrementele fasering zorg je ervoor dat je het product in apart van elkaar te bouwen onderdelen opdeelt. Bijvoorbeeld: je bouwt de volledige schuur tegen het huis aan. Of, in termen van de Mona Lisa (zie figuur 3): je schildert steeds een volledig deel van het schilderij, tegen het vorige aan.

In een incrementele methode doorloop je ook de hele Software Development Life Cycle, maar je past hem steeds op een klein deel van het gehele project toe.

Voordeel van deze aanpak is dat je kunt leren van je fouten. Je kunt na afloop van elk increment je proces evalueren en verbeteringen in het proces van het volgende increment aanbrengen zodat je in het volgende increment makkelijker tot een beter resultaat komt. Maar, omdat het product (het deel van het schilderij) al af is, is verbetering van het gehele product niet meer mogelijk.

Incremental



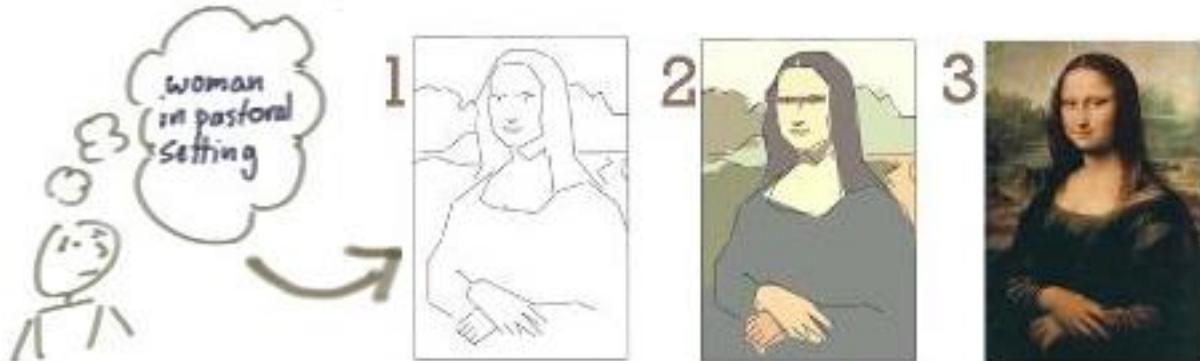
Figuur 3: de **Incrementele Mona Lisa**: procesverbetering (Patton, z.d.)

2.3 Basisfasering: iteratief

Waar bij een incrementele aanpak procesverbetering centraal staat, is dat bij een productverbetering. Dat zie je in figuur 4. Hoewel je als je iteratief werkt, steeds werkt aan het geheel (net als bij waterval), wordt je product steeds beter. Ook zo ontstaat uiteindelijk een perfecte Mona Lisa.

In een iteratieve methode doorloop je iedere fase de gehele Software Development Life Cycle.

Iterative



Figuur 4: Iteratieve Mona Lisa: productverbetering (Patton, z.d.)

3. Het plan van aanpak

Resultaat van de definitiefase (Grit) of Planningsfase (Software Development Life Cycle) is een plan van aanpak. Bij ICA hanteren we daarvoor de Toelichting op het Plan van Aanpak. Haal de meest actuele versie van OnderwijsOnline en zorg dat je de begrippen die daarin staan leert voor de toets.

3.1 Kwaliteit

3.1.1 *Kwaliteit van producten*

Voor ieder product dat je maakt, bepaald je welke criteria relevant zijn, en streef je een bepaald kwaliteitsniveau (een Norm) na. Die leg je SMART vast in de tabel in het plan van aanpak. Let goed op dat criteria zinnig moeten zijn. Hoewel het echt waar is dat er niet teveel in bijvoorbeeld een adviesrapport mogen staan taalfouten (bijv maximaal 3 op een willekeurige pagina zoals de ICA controlekaart voorschrijft), is het wel de vraag of dat het enige kwaliteitscriterium voor een goed adviesrapport is. Het antwoord is Nee. Als je dit als enige criterium zou hanteren zou ieder stuk tekst met maximaal 3 fouten per pagina een adviesrapport kunnen zijn. Dat is natuurlijk niet het geval!

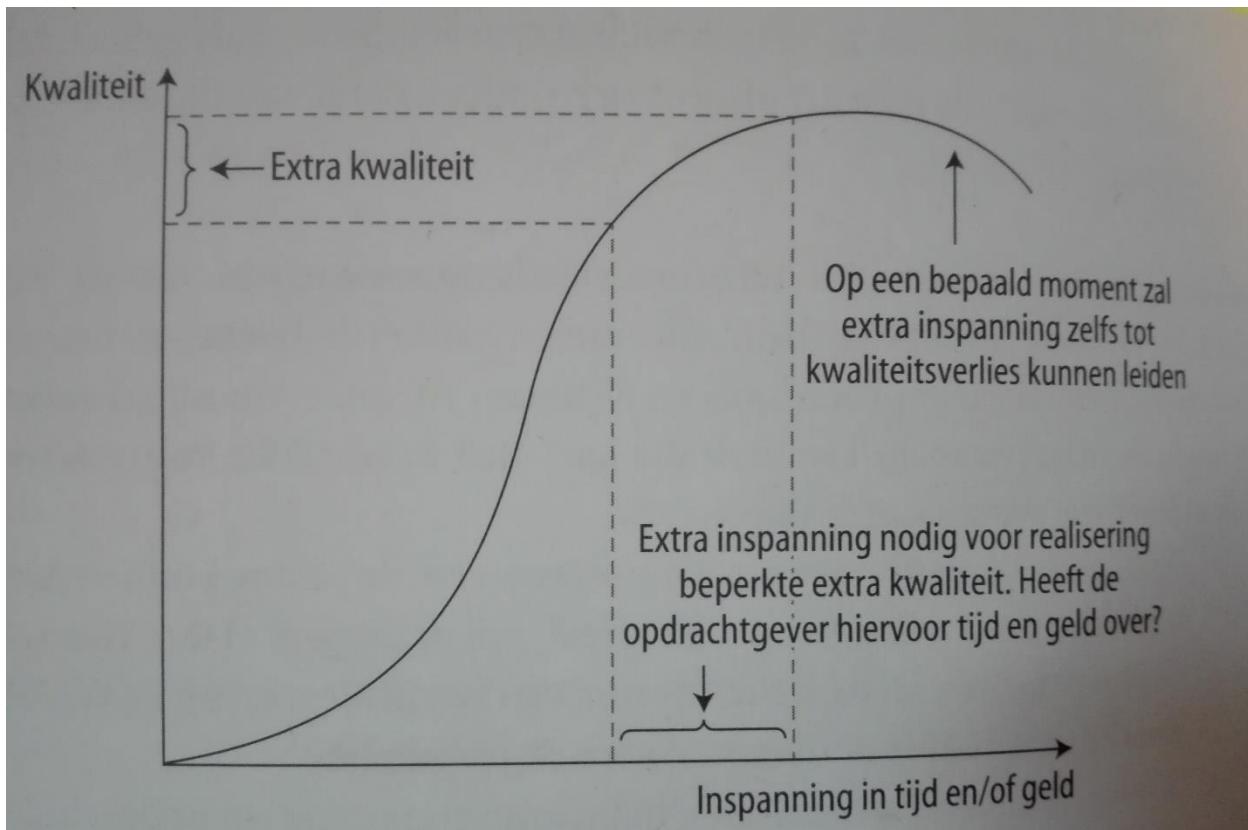
In figuur 5 vind je een aantal voorbeelden van concrete kwaliteitscriteria voor verschillende soorten projecten. Let op: hier wordt in de rechter kolom alleen het meetinstrument genoemd. Dat is alleen de H (Hoe) van de 5x W 1xH die we je in het plan van aanpak vragen op te schrijven.

Wat is dan goed genoeg? Dat is arbitrair: is één bug in een applicatie nog acceptabel? Twee? Drie? Of mag er helemaal geen een in zitten? Dat ligt eraan. Een pacemaker met een bug is heel vervelend, hij zal maar eens niet afgaan als jij een hartaanval krijgt, maar als de website van de voetbalclub er even uitligt vanwege een bug is dat wellicht wél acceptabel. Hoe meer kwaliteit nodig is, hoe meer geld en/of inspanning dat kost. Zie hiervoor figuur 6. Vraag je dus steeds af: wanneer is het goed genoeg, en hoe kunnen we dat goed meetbaar (SMART) maken?

Kwaliteitscriteria, normen en beheersinstrumenten voor verschillende soorten projecten

<i>Soort project</i>	<i>Kwaliteitscriterium</i>	<i>Norm</i>	<i>Beheersinstrument</i>
Nieuwe software-applicatie	Aantal bugs	Maximum aantal 5 na 10 uur testen	Testpanel dat 20 uur pp test
	Vastlopers	0 na 20 uur testen	Testpanel dat 20 uur pp test
	Eenduidige systematiek	Standaards	Review
Voorlichtingsbrochure	Toegankelijkheid manual	Leesbaarheidsniveau HAVO 4	Flech Douma-test; testpanel
	Spelfouten	0 fouten gevonden in 5 willekeurige pagina's door 5 proeflezers	Spel-check; proeflezers
Nieuw voedingsmiddel	Aantrekkelijke vormgeving	80 % van de doelgroep scoort minimaal 7 op schaal 1-10	Pretest uitvoeren
	Smaak	80 % proeft positief verschil	Testpanels
Vergroting klantgerichtheid	Snelheid telefoonbeantwoording	Binnen 10 seconden opnemen	Test
	Telefoon beantwoording vragen	60 % van de vragen direct beantwoorden	Test met reële vragen
Handboek over projectmanagement	Volledig	8 van de 10 collega's hebben geen aanvullingen op inhoud	Collegiale toets van manuscript
	Inspirerend	75 % van 100 cursisten die hoofdstukken voorgelegd krijgen reageert positief	Vragenlijst voor proeflezers
Wetenschappelijk artikel	Vernieuwend	90 % van geraadpleegde experts geïnteresseerd	Interviews experts
	Wetenschappelijk aan de maat	Commissie van referenten laat artikel toe	Beoordeling door referenten
	Onderzoek is herhaalbaar	Van 5 collega's is 80 % overtuigd op basis van onderzoeksplan	Collegiale toets
Reorganisatie	Tevredenheid met nieuwe structuur	Representatieve vertegenwoordiging van het personeel is tevreden...	Voorleggen aan de Ondernemingsraad

Figuur 5 Voorbeelden van Criteria-Normen-Beheersinstrumenten (Bos & Harting, 2006)



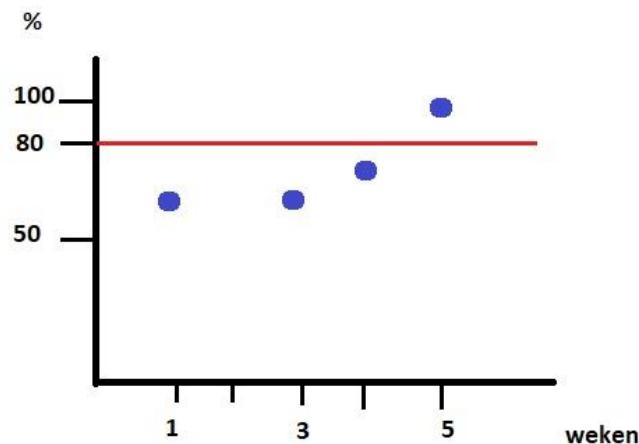
Figuur 6 Goed is goed genoeg (Bos & Harting, 2006)

3.1.2 Proceskwaliteit

Het mooiste zou het zijn als je kwaliteit van een product definieert, en dat het daarna als vanzelf die kwaliteit krijgt. Dat is meestal niet het geval: vaak moet je tussentijds meerdere metingen doen, en die bijhouden net zo lang tot je het gewenste kwaliteitsniveau hebt bereikt. Je werkt dan met metrieken.

Een voorbeeld: als je wilt dat 80% van de code voordat die gecommit wordt, door twee mensen is gereviewd, dan zul je op enig moment moeten kijken of dit percentage gehaald wordt. Het is natuurlijk niet verstandig dit op het moment van opleveren pas te doen. Als het dan niet goed blijkt te zijn houd je je niet aan de gemaakte afspraken. Dus doe je eens in de zoveel tijd een meting: je kijkt op moment x en bepaalt hoeveel procent van de code door 2 mensen is gereviewd. Dit percentage maak je bekend in je team. Is het al 80% of hoger dan krijgt iedereen een compliment, ligt het lager dan maak je afspraken met elkaar over het verhogen van het percentage. Bij een volgende meting ga je precies zo te werk, en kun je zelfs de resultaten visualiseren zodat een trend naar boven zichtbaar wordt. In figuur 7 zie je dat na de eerste meting niet direct resultaat is geboekt: het percentage is gelijk gebleven. Daarna is wordt er vaker

gemeten, en zie je een stijgende lijn ontstaan. In week 5 zit het team voor het eerst boven het gewenste niveau. Op deze manier wordt kwaliteit leveren iets levends, waar het hele team actief bij betrokken is.



Figuur 7 Voorbeeld van werken met metrieken

3.2 Risico's

In de toelichting op het plan van aanpak staat aangegeven wat er in de risicotabel in het laatste hoofdstuk van het plan van aanpak moet komen te staan. Een risicotabel is maar een tabel. Wat veel belangrijker is het risicomagementproces. Daarbij komen zaken aan de orde als: hoe kom je tot 'goede' risico's, hoe verklein je de kans op het optreden van risico's? hoe blijf je tijdens een project alert op risico's? wat doe je als ze toch optreden? In Bijlage 4: Projectmatig Creëren H21 Risicomagement lees je hier meer over.

Welke risico's aan de orde zijn is sterk afhankelijk van het soort project dat je draait. Schoolprojecten zijn niet super-risicovol, het bouwen van de software voor bijvoorbeeld een kernreactor is dat wel. In Bijlage 3 Projectmatig Werken H7: Risico's en crises in projecten lees je meer over risicovolle projecten.

4. Projectmanagementmethoden & Agile werken

Je maakt in deze reader en in de lessen Professional Skills kennis met diverse projectmanagementmethoden. Tegenwoordig staat daarbij bijna altijd het begrip 'Agile werken' centraal, dat soms vereenvoudigd wordt tot het al eerder genoemde 'iteratief werken'. Maar daarmee wordt tekort gedaan aan de uitgangspunten van Agile, op <https://agilemanifesto.org/> wordt het als volgt samengevat:

"We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it. Through this work we have come to value:

- Individuals and interactions over processes and tools
- Working software over comprehensive documentation
- Customer collaboration over contract negotiation
- Responding to change over following a plan

That is, while there is value in the items on the right, we value the items on the left more."

4.1 RUP (op maat)

Rational Unified Process (hierna RUP) is een iteratief softwareontwikkelingsproces. In 2006 is vanuit de Rabobank, een grootgebruiker van deze aanpak, onder de naam 'RUP op Maat' een gebruiksklare ontwikkelaanpak voor middelgrote IT-projecten in Nederland ontwikkeld. Op <http://www.rupopmaat.nl/> kun je hier meer over lezen en bruikbare templates downloaden voor je project. Voor de toets is in Bijlage 5 een hoofdstuk opgenomen dat een overzicht geeft van RUP op maat, en het afzet tegen andere projectmanagementmethoden.

4.2 Scrum: iteraties en incrementen

Scrum is een incrementele én iteratieve methode. Op <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum> lees je wat *het idee achter scrum* is, inclusief *waarden en doelen*, en welke *ceremonies, artefacten, rollen* een rol spelen.

LET OP: Het interview met de bedenkers van Scrum, en het filmpje over Job titles dat je op deze website vindt, zijn GEEN leerstof.

WEL lees je de pagina's waarnaar vanuit deze What-is-scrumpagina wordt verwiesen. Op de daarachterliggende pagina's hoef je de video's en suggesties reading NIET te lezen.

4.3 Prototyping: incrementen

Een prototype is een representatief model of simulatie van een nieuw (digitaal) product. Prototypes zorgen ervoor dat je het design van het nieuwe product concreet kan laten ervaren; stakeholders en potentiële gebruikers kunnen het zien en ermee de interactie aangaan. Het gaat hiermee dus verder dan statische requirements en wireframes (Zaki Warfel, 2009)

Er zijn verschillende redenen om niet direct een volledig product, maar eerst een prototype te ontwikkelen. Met behulp van prototypes kun je:

1. Snel (technische) oplossingen valideren en dus risico's reduceren
2. Aannames toetsen, zowel over het functioneren als het gebruik van een applicatie
3. Met stakeholders communiceren: je hebt iets om te laten zien, en daarop kunnen zij reageren
4. Inzicht krijgen in de technische en ontwerpuitdagingen die je te wachten staan
5. Inzicht krijgen in te verwachten ontwikkeltijd en -kosten

Als je gebruik gaat maken van prototypes is het van belang na te gaan wat je belangrijkste doelen ermee zijn. Hieronder schetsen we twee uitersten van het prototypespectrum, die we in de ICT veel tegenkomen:

- Een prototype van een 'volledige' applicatie gericht op één of meerdere actoren. Zo'n prototype geeft inzicht in de belangrijkste functionaliteiten, is dus een beperkt, maar geïntegreerd geheel. Een dergelijk prototype wordt overwegend gebruikt voor het toetsen van aannames (2), het communiceren met de stakeholders in het gebruikersdomein (3) en het verkrijgen van inzicht in de te verwachten ontwikkeltijd en -kosten in het geval de het prototype moet worden uitgewerkt tot een volledig werkende applicatie
- Een prototype voor een deel van een applicatie, bijvoorbeeld een technisch kenmerk (CPU-gebruik, framework), of hardware (werking van sensoren). Hier gaat het overwegend om het valideren van technische oplossingen (1) en het verkrijgen van inzicht in de technische en ontwerpuitdagingen (4), en dus het communiceren met stakeholders in het technische domein (3): (mede)ontwikkelaars.

4.3.1 Toetsen van hypotheses en dan opschalen

Bij het werken met prototypes test je in feite een hypothese die je hebt over het functioneren van de applicatie. Je hebt een vermoeden: "als we het zo aanpakken, zou het goed kunnen werken". Door het maken van het prototype kom je er achter of je hypothese juist is.

Als dat inderdaad zo is, kun je gaan nadenken over opschalen:

Wat kost het om de applicatie volledig werken te krijgen? ('voor het echie'). Houd daarbij rekening met:

- Ontwikkelkosten
- Productiekosten
- Servicekosten

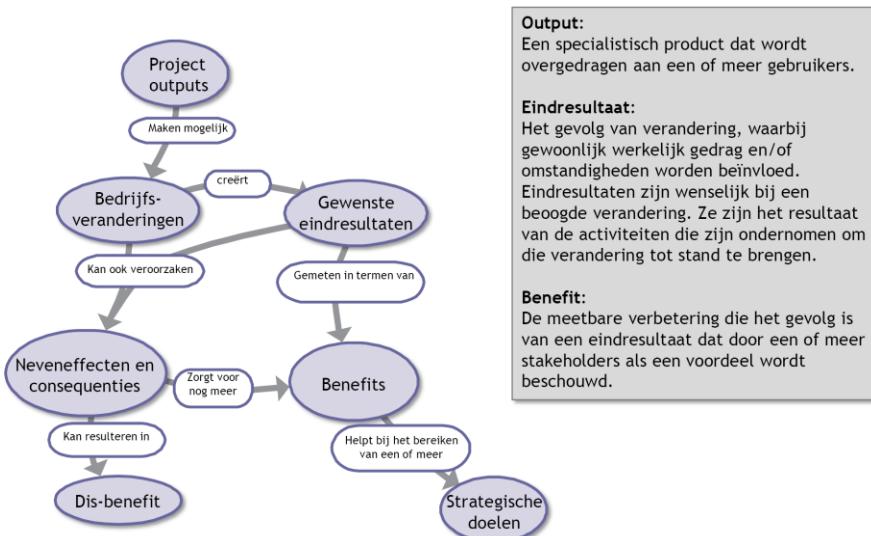
Maar behalve kosten zijn er nog andere aspecten die met het opschalen van je applicatie te maken hebben, bijvoorbeeld:

- Het verschil in platform dat je gebruikt voor het prototype en het uiteindelijke platform waarmee op de applicatie draait
- Idem voor serversoftware
- Ga je werken met open- of closed source software: in het eerste geval nodig je anderen uit om ook iets moois te maken van jouw applicatie maar heb je weinig beheersing over updates die jouw applicatie beïnvloeden; in het geval van closed software is het precies andersom

Let op: met een prototype dat uitwijst dat je hypothese fout was moet je ook blij zijn: je gaat dan niet onnodig lang verder op het verkeerde pad, zoals je in de watervalmethode zou kunnen overkomen.

4.4 Prince 2: projectmanagement

De Prince2 standaard is toonaangevend op het gebied van projectmanagement. Je kunt het zien als een 'taal' die helpt om bij het werken in projecten te zorgen dat er helderheid is wat er verwacht mag worden / welke afspraken gemaakt zijn. De afkorting staat voor PRojects IN Controlled Environments. In Bijlage 6 is een hoofdstuk opgenomen dat een overzicht geeft van de principes en belangrijkste sturingsmechanismen van deze methode. Omdat Prince2 in algemene zin beschrijft hoe projecten georganiseerd zijn, kun je 'daarbinnen', in de fasen, iteratief, incrementeel, en agile te werk gaan. Prince2 blinkt uit in aandacht voor de businesscase (zie figuur 8), let er daarbij op dat een andere uitleg wordt gegeven aan de begrippen doel en resultaat zoals die in de Toelichting op het plan van aanpak worden gedefinieerd. Zo is output het projectresultaat, zijn benefits meetbaar bereikte doelen, dus bijvoorbeeld een 10% hogere omzet.



Figuur 8 Prince2- Outputs, resultaten en benefits

5. Plannen van projecten

In het boek van Roel Grit, hoofdstuk 4.1 tot en met 4.7 lees je over het plannen van projecten in het algemeen. Let op een netwerkplanning is ook wel bekend onder de noemer planningsgraaf.

In het boek van Grit wordt geen aandacht besteed aan de vraag: hoe kom je tot een goede schatting van de omvang van taken? Daarom het volgende.

Als je een ervaren beroepsbeoefenaar bent heb je veel van de taken die je moet doen al eens in een andere gedaante voorbij zien komen. Als je als database-ontwikkelaar werkt, en je wordt bijvoorbeeld gevraagd om een veld aan een database toe te voegen, inclusief de aanpassing van het scherm waarop dat veld zichtbaar moet zijn, dan put je uit je ervaring. Je hebt dit al vele malen gedaan en kunt zo met redelijke zekerheid aangeven hoe lang dit gaat duren. Het is niet nodig die taak uiteen te rafelen in deeltaken want je ervaring is gewoon dat dat anderhalve dag duurt. Je kent de applicatie waar het om gaat, je kent de programmeertaal, je kent de systemen waarop de applicatie draait, dus je bent zeker van je schatting van de benodigde tijdsduur.

Dat is anders wanneer je nog geen ervaring hebt. Dat komt voor als:

- je nieuw bent in een bedrijf. Je kent dan natuurlijk je de applicatie en de specifieke systemen nog niet, dus je zult nog niet met zekerheid kunnen zeggen hoe lang een taak, die je in theorie goed kent en ook kan uitvoeren, juist in die situatie zal uitpakken
- als je nog in opleiding bent. Dan is er vaak nog geen applicatie, ken je ook de programmeertaal nog niet op je duimpje, en heb je te maken met hele strakke deadlines (niet ingeleverd is per definitie gefaald) waardoor je weet dat je heelzeitig moet bijsturen als het niet goed gaat
- als je met nieuwe technologieën moet werken en er dus simpelweg nog weinig ervaring is.

In zo'n geval is het noodzakelijk om de taak uiteen te rafelen in kleinere subtaken. Doe dit niet in je eentje, maar spreek erover met je team: zo krijg je een bredere blik op de taak die je moet afronden, en vergroot je de kans dat je iets maakt dat ook aansluit op het werk van je teamgenoten. Afhankelijk van de situatie kun je het beste als volgt te werk gaan.

[5.1 Plannen bij bekend resultaat: kleine taken](#)

Wanneer je goed weet wat je moet opleveren, bijvoorbeeld een shippable product aan het eind van de sprint bij scrum, of een volledig functioneel ontwerp aan het eind van de analysefase in de watervalmethode dan hanteer je een vuistregel van deeltaken met een duur van 2 tot 4 uur. Deze omvang leidt ertoe dat een teamlid elke dag 1 a 2 taken kan afronden, en dat je dus snel in de gaten hebt als iemand te lang blijft hangen op een taak. Dat wil je zo snel mogelijk weten, want dan kun je tijdig bijsturen. Bij een te grote taakomvang geef je mensen de kans om langdurig te rapporteren dat het ‘bijna af’ is.

Als je uitgaat van een 40-urige werkweek en een sprint van twee weken, kom je bij deze taakomvang in een team van 5 personen tot 10-20 taken per dag en dus 100-200 taken in een sprint. Trek daar vanaf dat er op school nog zo’n 50% van de tijd afgaat aan vergaderen, overleg met de opdrachtgever, begeleiding etc en je verwacht 50-100 taken in een sprint.

[5.2 Plannen bij onbekende taken: timeboxen](#)

Als je wilt valideren of een bepaalde techniek of hardware kan functioneren voor jouw applicatie, kun je niet op bovenstaande wijze te werk gaan. Je doet een onderzoek en als gevolg daarvan weet je vooraf beperkt wat je gaat tegenkomen en hoe lang je daar mee bezig zult zijn. In zo’n geval is het verstandig gebruik te maken van timeboxen. Na het bepalen van je onderzoeks vragen geef je jezelf een vastgestelde tijdsperiode -een timebox- van 2 tot maximaal 8 uur, afhankelijk van je vermoeden over de complexiteit van de vraag. In die timebox werk je zo goed mogelijk je onderzoeks vraag uit. Op het moment dat je de vraag beantwoord hebt, en tenminste op het moment dat de afgesproken timebox afgelopen is, rapporteer je aan je team waar je staat, en spreek je met elkaar af waar je in de volgende timebox op gaat richten en hoe lang die moet duren. Zo zorg je ervoor dat je niet gaat ‘zwerven’ met je vraag en het team blijft op de hoogte van de voortgang, zowel inhoudelijk als qua bestede tijd.

[6. Bijsturen van projecten](#)

Het is bekend dat een project nooit zo loopt als je hebt gepland. Er zijn simpelweg teveel factoren die vooraf onbekend zijn: in ieder project vallen zaken mee en tegen. Toch moet je een project plannen, eenvoudigweg omdat je beperkte tijd hebt, én omdat nadenken over wat je te doen staat je helpt snel beslissingen te nemen als je project moet worden bijgestuurd.

Lees in hoofdstuk 7 uit Projectmatig Werken Compact (zie bijlage 2 bij deze reader) hoe je projecten kunt bijsturen.

Bronnenlijst

- Agile Manifesto, <https://agilemanifesto.org/> geraadpleegd op 15 november 2019
- Bos J. en Harting E. (2006) *Projectmatig Creëren 2.0* Schiedam: Scriptum
- Bos J. en Harting E. (2013) *PMC compact- Projectmatig Creëren binnen handbereik* Schiedam: Scriptum
- Cockburn A. (2008) Using Both Incremental and Iterative Development *The Journal of Defense Software Engineering* May 2008
- Patton, J. (z.d.) https://www.jpattonassociates.com/dont_know_what_i_want/ geraadpleegd op 6 oktober 2019
- Grit, R. (2011) *Projectmanagement* Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers
- Onna van, M. en Koning, A. (2017) *De kleine prince 2* Amsterdam: Boom uitgevers
- RUP op Maat, <http://www.rupopmaat.nl/> geraadpleegd op 15 november 2019
- Scrum alliance, <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum> geraadpleegd op 4 oktober 2019
- Wijnen, G. en Storm, P. (2007) *Projectmatig werken* Houten: Spectrum
- Zaki Warfel, T. (2009) *Prototyping, a practitioner's guide* New York: Rosenfeld Media

Bijlage 1: PMC Compact H1: De essentie

1 De essentie

Bron: Bos J. en Harting E. (2013) PMC compact-Projectmatig Creëren binnen handbereik



In een project werken betekent: iets nieuws maken met een speciaal daarvoor in het leven geroepen team. Het is een unieke ervaring! Een krachtige manier van organiseren. Toch ervaren veel mensen projectwerk als een hoop gedoe. Om te beginnen wordt een project vaak van hogerhand opgelegd – mensen worden eerder gedwongen om in een projectvorm te werken dan dat ze er zelf voor kiezen.

In de dagelijkse praktijk van het projectwerk is het vervolgens vaak trekken en sleuren om alle neuzen dezelfde kant

op te krijgen. En dan word je als team ook nog eens in een beknellend keurslijf van procedures en regels gestoken dat wel allerlei papierwerk met zich meebrengt maar niet wezenlijk bijdraagt aan een beter resultaat.

Projectmatig Creëren is een andere aanpak van projectwerk. Bij *Projectmatig Creëren* wordt de traditionele kracht van projectmanagement gecombineerd met de kracht van scheppend vermogen, commitment, samenwerking,

plezier en inspiratie. Het is een aanpak die niet knelt als een korset maar het project ruggegraat geeft. Daarmee bedoelen we: zowel stevigheid als flexibiliteit – met daaromheen ruimte voor groei en ontwikkeling.

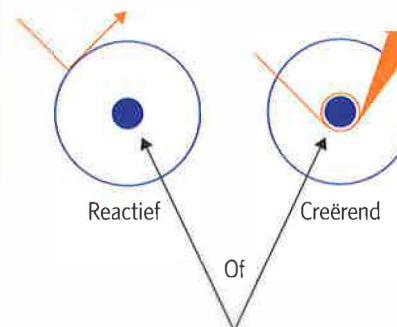
De toekomst voorspel je het beste door er zelf vorm aan te geven.

– Stephen Covey

Commitment

Een van de belangrijkste oorzaken van problemen in projecten is het gebrek aan commitment van de hoofdrolspelers:

- In hoeverre is iedereen werkelijk betrokken bij het project?
- In hoeverre neemt iedereen verantwoordelijkheid voor zijn of haar aandeel in het project?



- Idealen
- Waarden
- Verlangens
- Identiteit
- Kwaliteiten
- Ambities

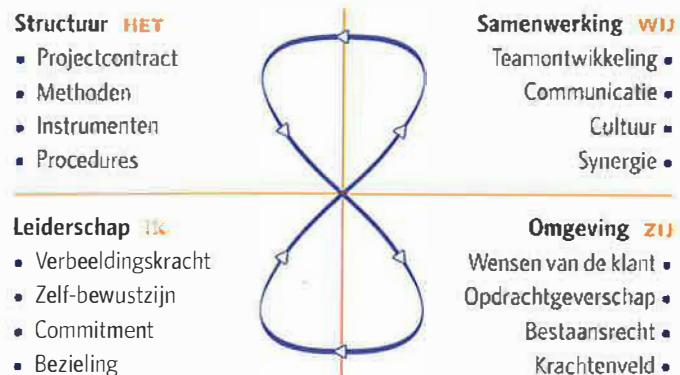
Commitment krijg je van mensen als je hen iets laat creëren – met andere woorden, als je ervoor zorgt dat mensen iets doen omdat ze erin geloven. Dan zullen ze er hun beste kwaliteiten voor willen inzetten. Dan voeren ze niet louter een opdracht uit (iets wat een ander vindt dat er moet gebeuren), maar zetten ze hun beste beentje voor. Omdat zij het zelf belangrijk vinden dat het gebeurt.

De essentie van *Projectmatig Creëren* is ervoor te zorgen ...

- ... dat alle betrokkenen zich mede-eigenaar voelen van het project
- ... dat er energie los komt
- ... en dat er werkelijk wordt samengewerkt aan gedeelde doelen.

Creëren

De ervaring leert dat een project succes oplevert als er terdege rekening wordt gehouden met vier aspecten, de relaties daartussen en bovendien met enkele doorslaggevende succesfactoren per aspect.



Wij – Samenwerking Als de deelnemers aan het project een team vormen en werkelijk gezamenlijk het project gaan vormgeven en aanpakken, als het projectteam als geheel goed weet samen te werken met de opdrachtgever en met de staande organisatie, als betrokken organisatieonderdelen hun onderlinge verschillen (en geschillen!) overstijgen, dan kan een project meer worden dan de som van de delen. Dat vraagt om inzicht in én aandacht voor elkaars

kwaliteiten, de dynamiek in het team en de organisatiecultuur.

TIP

Projectleider, stel je teamleden de vraag: 'Waarom wil jij deelnemen aan dit projectteam?' En neem vervolgens de tijd om het antwoord te horen en te bespreken. Vraag je teamleden niet alleen wat zij voor het project kunnen doen, maar ook wat het project voor *hen* kan betekenen.

Ik – Persoonlijk Leiderschap Als werk een bijdrage levert aan je persoonlijke groei en ontwikkeling, dan zal het je geen moeite meer kosten om er gemotiveerd voor te raken. Dan verbind jij je persoonlijk met het project:

het project wordt *jouw* project. Dat is commitment! Je bent niet alleen betrokken bij het project maar neemt ook persoonlijk de verantwoordelijkheid om bij te dragen aan het succes ervan.

Zij – Omgeving Ieder project begint vanuit een behoefte: de reden voor het project – het bestaansrecht ervan. De omgeving bepaalt waarom het project belangrijk is, hoe belangrijk precies, en welke resultaten worden verwacht. In ruil daarvoor voedt de

omgeving het project met middelen (mensen, geld en tijd), met energie (aandacht en steun) en met goede ideeën. De opdrachtgever vertegenwoordigt die omgeving. De energie van de opdrachtgever moet daarom voelbaar zijn in het project.



Het – Structuur Elk project heeft structuur nodig, anders wordt het een chaos. Het vergt een uitgewerkt projectcontract met een scherpe, eenduidige projectdefinitie. Er zijn duidelijke

beslismomenten, een strakke beheersing van tijd, geld, kwaliteit, informatie, communicatie en organisatie en een gedegen risicoanalyse.

Verbinding – de Creatiemeiscaat

De traditionele benadering van projectmanagement is vooral gericht op de structuur van het project, de *Het*-kant van de lemniscaat. Creatie komt alleen tot stand als alle vier de domeinen uit het lemniscaat volop aandacht krijgen – als alle krachten worden aangesproken.

Bij Projectmatig Creëren wordt die structuur dus niet opgelegd maar creëert het projectteam (*Wij*) zelf de

gewenste structuur (*Het*). Op basis van de gemeenschappelijke ambities (*Zij*), commitment en persoonlijke voorkeuren van de afzonderlijke teamleden (*Ik*) gaat het team de samenwerking aan (*Wij*). Dat leidt vaak tot een relatief lichte structuur waarbij zware verantwoordelijkheden worden gedelegeerd aan de individuele teamleden, zodat het geheel een minimum aan sturing vereist. Zo wordt werken in projecten leuker, efficiënter en boeiender.

PROJECTMATIG CREËREN

LEVERT OP

- Plezier
- Energie
- Eigenwaarde
- Creativiteit
- Realiteitszin
- Commitment
- Rust
- Verantwoordelijkheid
- Succes

VOORKOMT

- Berusting
- Tijdsgebrek
- Zinloosheid
- Stress
- Krampachtigheid
- Frustratie
- Geduw
- Geklaag
- Strijd

TIP

Kies voor jezelf tot hoever de verantwoordelijkheid gaat die jij bereid bent te nemen voor het project. Bepaal expliciet waar jij je grens trekt. Blijf trouw aan die keuze en daarmee aan jezelf.

Willen én kiezen

Projectmatig werken is in de praktijk vaak projectmatig proberen. Met alleen maar goede bedoelingen bereik je echter geen resultaat – dat genereert niet de energie die nodig is om iets voor elkaar te krijgen.

Anders gezegd: iets *willen* zorgt voor de vonk om aan de gang te gaan, van binnenuit iets *kiezen* levert de brandstof om het resultaat te bereiken.

De eerste fase van het creërend proces is daarom pas afgerond als er een **keuze** is gemaakt voor een bepaald resultaat – lees: een duidelijk omschreven, glashelder gespecificeerd resultaat. De cruciale zin hierbij: *Ik kies ervoor om ...*

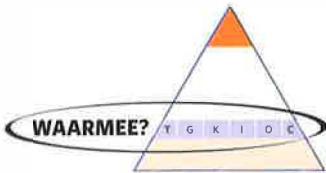
Iemand die dit zegt ervaart de creatieve spanning letterlijk aan den lijve. Het moment waarop dit wordt gezegd, is het omslagpunt van reageren naar initiëren, van zwakte naar kracht. Wie kiest, steekt zijn nek uit en erkent dat het vooral aan hem of haar zelf ligt of het resultaat wel of niet wordt bereikt.



Bijlage 2: PMC Compact H7: Projectbeheersing

7 Projectbeheersing

Bron: Bos J. en Harting E. (2013) PMC compact- Projectmatig Creëren binnen handbereik



Projectbeheersing is vooral: leren omgaan met de beperkingen die de opdrachtgever aangeeft. *Binnen* de afgesproken tijd... *binnen* het beschikbare budget... en *conform* de van te voren afgesproken eisen... dient het projectteam het resultaat op te leveren dat met de opdrachtgever is afgesproken.

De projectbeheersing draait om de normen die voor de beheersaspecten worden vastgesteld. Alleen met duidelijke afspraken over de normen en marges kan het team grip houden op het project. Projectbeheersing zonder expliciet vastgelegde normen en marges voor de cruciale beheersaspecten is als rijden in een auto zonder dashboard: je hebt geen flauw idee hoeveel benzine je nog hebt of hoe hard je rijdt.

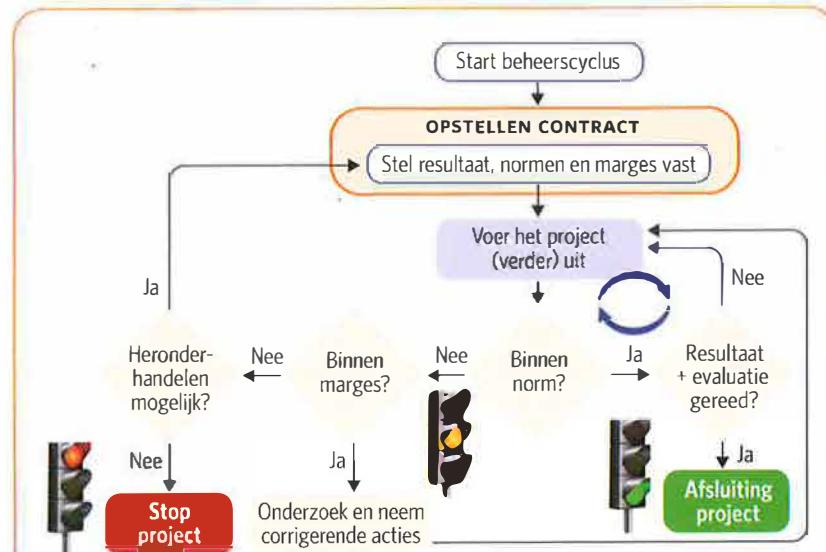
Beheerscyclus Bewaken van de voortgang

Het projectteam houdt het project tijdens de uitvoeringsfase op koers met behulp van de beheerscyclus. In die beheerscyclus staan de normen voor de beheersaspecten (tijd, geld, kwaliteit, etc.) van het project centraal:

- Wanneer dienen welke meetbare tussen- en eindresultaten te zijn geboekt?
- Van welk kwaliteitsniveau moeten die resultaten zijn?
- Wanneer mag hoeveel van het budget zijn besteed?
- Enz.



Projecten vorderen snel totdat ze voor ongeveer 90 procent af zijn – daarna blijven ze voorgoed voor 90 procent af. – Anoniem



Die projectbewaking levert steeds één van de volgende 3 mogelijkheden op:

Groen Het project voldoet aan de norm, oftewel ontwikkelt zich volgens plan. Controleer de betrouwbaarheid van de voortgangsinformatie en ga door.

Oranje Het project overschrijdt de norm maar de overschrijdingen (in budget, tijd) blijven vooralsnog binnen de vooraf gestelde marges. Onderzoek waarom het project afwijkt van het plan en neem zo nodig actie om erger te voorkomen.

Rood Nu worden ook de marges overschreden. Meteen ingrijpen, waar mogelijk het projectcontract heronderhandelen of, in het ergste geval, het project stopzetten.

Beheersplan De essentiële beheersaspecten

In het beheersplan, dat een onderdeel is van het projectcontract, leggen opdrachtgever en projectleider afspraken vast voor alle beheers-

aspecten – en drie beheersaspecten in het bijzonder, die direct invloed hebben op het resultaat: tijd, geld, kwaliteit.

- **Tijd** De voortgang ten opzichte van de planning. In het projectcontract komen afspraken te staan over mijlpalen, opleverdata van deelresultaten en leverlijden van leveranciers.
- **Geld** Zorgvuldig omgaan met de beschikbare middelen, het vastgestelde budget. Aan de hand van de projectbegroting controleert de projectleider voortdurend of het project binnen de afgesproken uitgavenkaders blijft.
- **Kwaliteit** De eisen gesteld aan het resultaat. Wanneer voldoet het resultaat? Maak eenduidige afspraken over de normen waar het resultaat aan moet voldoen.

Beheersplan Randvoorwaarden

Andere beheersaspecten dan tijd, geld en kwaliteit hebben geen directe invloed op het resultaat maar gelden

eerder als randvoorwaarden voor het slagen van het project:

- **Informatie** Beheren van de informatiestromen in en rondom het project. Heldere afspraken over wie welke informatie op welk moment genereert of nodig heeft, en over de archivering van de documenten.
- **Organisatie** Optimaliseren van de samenwerking tussen de direct bij het project betrokken partijen. Dit vereist om te beginnen dat de projectleider en de teamleden goed aanvoelen hoe het er in de organisatie aan toe gaat, vooral ook onderhuids: hoe liggen de verhoudingen, bij wie dient het team met welke gevoeligheden rekening te houden? Maak de impliciet aanwezige kennis en

inzichten hierover echter ook expliciet: voer een krachtenveldanalyse uit. En natuurlijk: maak heldere afspraken over taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

- **Communicatie** Onderhouden van de contacten tussen het project en de omgeving (opdrachtgever, gebruikers, lijnmanagers enzovoort). Een communicatieplan met daarin een analyse en afspraken over doelgroepen, boodschappen, media, etc., geeft het projectteam een instrument in handen om het project ook in dit opzicht aan te sturen.

De Bermuda-driehoek van projectbeheersing

De Bermuda-driehoek ligt in de Atlantische Oceaan, tussen Bermuda, de Dominicaanse Republiek en Guadeloupe. Hier zijn in het verleden bij rustig weer en onder geheimzinnige omstandigheden vele schepen en vliegtuigen

verdwoven. Ook bij projectmanagement speelt een dergelijke verraderlijke driehoek, gevormd door **tijd**, **geld** en **kwaliteit**. Deze drie beheersaspecten staan in een boeiende relatie tot elkaar en tot de scope van het project:



- Als de tijd dringt, kan meer menskracht (geld) ingezet worden
- Als het budget krap is, moet misschien met minder kwaliteit genoegen worden genomen
- Als de kwaliteitseisen leidend zijn, moet er wellicht meer tijd worden ingeruimd.

In al deze gevallen kan ook het projectresultaat worden aangepast.

NB: wil de opdrachtgever tijdens het project opeens andere resultaten? Dat heeft altijd consequenties voor tijd, geld en/of kwaliteit!

Het team zal met de opdrachtgever het 'spel' van deze Bermuda-driehoek moeten spelen. Doe je dat niet in je volle bewustzijn, dan ga je roemloos ten onder.

Voortgangsrapportages

Doordacht meten en treffend communiceren

Voortgangsrapportages zijn een onmisbaar element van de beheerscyclus. Volledige en tijdige informatie is essentieel. Denk goed na over wat je meet, anders zegt de rapportage niets (garbage in, garbage out). Houd de voortgangsrapportage ook

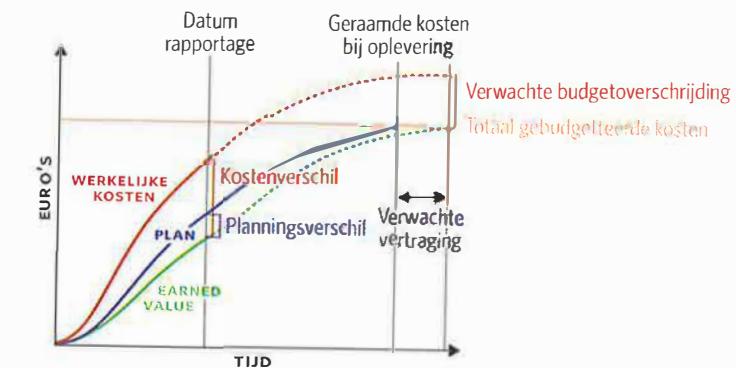
eenvoudig - en daarmee krachtig. In een voortgangsrapport staat vaak hoeveel budgetruimte en tijd er inmiddels zijn verbruikt. Maar dat zegt nog niet zo veel. Geef daarom ook een schatting voor het percentage van het project dat af is. Let op: dit is lastig! Teamleden zijn daar vaak veel te optimistisch over. Bepaal daarom aan het begin van het (deel)project de mijlpalen waaraan je kunt aflezen dat het resultaat voor 25 procent, 50 procent, 75 procent en uiteindelijk 100 procent af is.

TIP

Creëer een projectcultuur waarin slecht nieuws gemeld mag worden. Anders krijg je het slechte nieuws nooit te horen.

Voortgangsrapportage Voor een complexer project

Een complex project vraagt om een uitgebreidere rapportage, bijvoorbeeld de *Earned Value Analysis (EVA)*. De earned value ('verdiende waarde') van een project is de waarde van wat tot op dat moment in het project al is opgeleverd, berekend tegen de gebudgetteerde prijs. Met de EVA kun je in één overzicht rapporteren over het verschil tussen de werkelijke en de geplande arbeidstijd respectievelijk de werkelijke en de gebudgetteerde arbeidskosten – allebei afgezet tegen de concrete vorderingen van het project. In deze voortgangsrapportage kunnen bovendien de waarschijnlijke opleverdatum en totale arbeidskosten ver van te voren worden ingeschat.



TIP

Overleg bij problemen zo snel mogelijk met de opdrachtgever. Die heeft er een hekel aan om te laat te worden geïnformeerd. Leg je opdrachtgever daarbij meteen een aantal alternatieve oplos-

singen voor, waar hij uit kan kiezen. Dan laat je als projectleider zien dat je verantwoordelijk voelt, de teugels stevig in handen hebt, en dus de aangewezen persoon bent om het probleem op te lossen.

Bijlage 3: Projectmatig Werken H7: Risico's en crises in projecten

7 Risico's en crises in projecten



Te laat is te laat

Een van de merkwaardige aspecten van het Fireflyproject (zie hoofdstuk 3) was dat de top van de US Air Force pas heel laat in de gaten kreeg dat dit project op een crisis afstoomde. Op het moment dat men zich dat wel realiseerde, was het te laat. Er kon niets anders meer gedaan worden dan de gehele vloot van spiksplinternieuwe vliegtuigen naar de schroothoop brengen.

Projecten brengen risico's mee. Dat weet iedereen. Merkwaardig is dat tijdens de uitvoering van een project zo vaak het bestaan van projectspecifieke risico's wordt ontkend. Het gevolg is dat tijd, geld en kwaliteit in de loop van het project steeds minder beheersbaar worden, zoals in het Fireflyproject. Terwijl die beheersbaarheid juist toe zou moeten nemen. Veel organisaties gaan er om die reden toe over om risicoanalyse tot een verplicht onderdeel van het projectplan te maken.

In dit hoofdstuk behandelen we de basisprincipes van risicomanagement. Voorts bespreken we de bijzondere karakteristieken van een *riskant project*. Daarin is elementair risicomanagement niet voldoende om het project beheersbaar te houden; aanvullende maatregelen zijn dan gewenst. Ten slotte gaan we nader in op de vraag: 'Wat te doen als het project desondanks toch in een crisis belandt?'

7.1 Elementair risicomanagement

Elementair risicomanagement begint met het onderkennen van de *aannames* die aan een project ten grondslag liggen. Bijvoorbeeld: de aannome dat bepaalde middelen op tijd beschikbaar zullen zijn. Door het identificeren van aannames worden we ons ervan bewust dat er sprake is van risico's en onzekerheid.

Vervolgens bestaat elementair risicomanagement eruit dat een eenvoudige methode wordt gevuld om risico's te identificeren, te reduceren en te managen, bijvoorbeeld de Risico Diagnose Methode (RDM). De volgende beschrijving van RDM komt van G. Fröhlichs en is gepubliceerd in Storm e.a. (2007).

'De basis voor een risicodiagnose ligt in het plan van aanpak en de inhoudelijke documenten/rapporten die tijdens de diverse projectfasen zijn opgesteld. RDM is een gestructureerde methode bestaande uit tien stappen, die gegroepeerd zijn in vier fasen:

- A Identificeren van projectrisico's
 - 1 Initiële briefing tussen de projectmanager en een onafhankelijke risico-consultant
 - 2 Kick-offmeeting met het team
 - 3 Afnemen van interviews
- B Beoordelen van de risico's
 - 4 Ontwikkelen van de risicotopografie van het project
 - 5 Beantwoorden van de risicotopografie van het project
 - 6 Opstellen van risicotopografie van het project
- C Managen van projectrisico's
 - 7 Voorbereiden van de risicomagementsessie
 - 8 Uitvoeren van de risicomagementsessie
 - 9 Opstellen en uitvoeren van het risicomagementsplan
- D Evalueren van de methode
 - 10 Evalueren en aanpassen van de methode.

De RDM kan periodiek worden herhaald, bijvoorbeeld gedurende of na een projectfase. De bevindingen worden dan meegenomen om te beslissen of een project naar de volgende fase gaat.'

Laten we de hier geciteerde 10 stappen eens naderonder de loep nemen:

Initiële briefing bij het identificeren van projectrisico's

De initiële briefing is een vergadering tussen de projectmanager en de risicoconsultant, die de risicodiagnose uitvoert. Hierbij gaat het om het afstemmen van de wederzijdse verwachtingen tijdens de risicodiagnose. De projectmanager is en blijft integraal verantwoordelijk voor het project. De risicoconsultant helpt de projectmanager bij het uitvoeren van de risicodiagnose. De risicoconsultant legt de RDM-methode uit, de projectmanager vertelt iets over het project, bespreekt het plan van aanpak en de uitkomsten van de eerste technische analyses. Gezamenlijk bepalen ze wie deelneemt aan de risicodiagnose. Dit zijn bijvoorbeeld projectteamleden, stakeholders en/of experts. De deelnemers moeten een duidelijk toegevoegde waarde hebben bij het benoemen van de risico's vanuit verschillende invalshoeken. Er wordt een conceptplanning gemaakt voor de gehele diagnose (data voor interviews en de risicomagementsessie worden vastgelegd). Het is aan te bevelen de doorlooptijd zo kort mogelijk te houden; deze bedraagt meestal 5 tot 7 werkdagen. De projectmanager nodigt de deelnemers uit voor het bijwonen van de kick-offvergadering.

Kick-offmeeting met het team voor RDM

Bij de kick-off zijn de projectmanager, de deelnemers aan de risicodiagnose en de risicoconsultant aanwezig. De risicoconsultant legt de werkwijze van de meth-

de uit en de projectmanager licht het conceptplan van aanpak van het betreffende project toe. Het plan van aanpak is namelijk bijna klaar, alleen het aspect risico ontbreekt nog. Als dat bekend is, dan is het plan van aanpak compleet en kan het management beslissen of het project wel of niet wordt uitgevoerd.

Het is belangrijk om de deelnemers duidelijk te maken wat van hen wordt verwacht wordt bij de uitvoering van de risicodiagnose om er zeker van te zijn dat ze hieraan hun medewerking verlenen. De deelnemers aan de risicodiagnose worden namelijk door de risicoconsultant geïnterviewd en moeten hiervoor tijd vrijmaken (ongeveer 1,5 uur). Bovendien moeten ze een vragenlijst invullen (ongeveer 0,75 uur) en deelnemen aan de risicomagementsessie.

Het gehele traject wordt gepland: interviews, bespreken risicotopografie met projectmanager en de risicomagementsessie. De projectmanager stuurt na de kick-off een bevestiging van de afspraken aan iedereen die meedoet aan de risicodiagnose.

De risicoconsultant bereidt zich voor op de interviews door het opstellen van een lijst met vragen (trigger questions), die alle (beheers)aspecten van het project afdekken.

Een techniek voor het structureren van de risico's is de Risk Breakdown Structure (RBS). De aspecten van het project worden ontleed in diverse lagen/clusters waarin ze steeds gedetailleerder worden beschreven. Hiermee wordt de structuur van de lijst met risico's duidelijker, zodat beter inzicht ontstaat waar zich de risico's voordoen. Tabel 7.1 laat een RBS van een algemeen project zien.

Tabel 7.1. Risk Breakdown Structure.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Projectrisico	Technologisch	Programma van eisen Prestatie	Scope Complexiteit
	Management	Moederorganisatie Klant	Financiële positie Stabiliteit organisatie
	Extern	Omgeving Stakeholders Economie	Faciliteiten Bereikbaarheid

Afnemen van interviews

De deelnemers aan de risicodiagnose worden door de risicoconsultant(s) afzonderlijk geïnterviewd om alle personen maximaal in staat te stellen tot het anonyme aangeven van de in hun ogen risicotvolle onderwerpen (risico-issues) in het project. Het is gebruikelijk om te starten met de projectmanager. Deze heeft namelijk een overall view over het project. Dit interview duurt ongeveer 2 uur. In ieder volgend interview worden de bevindingen van de eerder afgelopen interviews meegenomen. Het interview wordt bij voorkeur gehouden in een neutrale ruimte, waarbij faciliteiten als flip-over en/of whiteboard aanwezig zijn om de risico-issues samen te vatten. Het is handig het interview af te nemen met 2 risico-consultants. De een stelt de vragen, de ander notuleert en let op of alle vragen zijn gesteld. Het doel van het interview is het verzamelen van informatie, het boven water krijgen van risico-issues. Tijdens het interview is het niet de bedoeling om naar oplossingen te zoeken. Dit gebeurt later bij de risicomannagementsessie, waarbij gebruik wordt gemaakt van het vermogen van een groep om oplossingen te vinden. Informatie wordt het best verkregen door het stellen van open vragen (wat, wanneer, wie, welke, waarom, hoe, waarmee etc.).

Het afnemen van interviews gebeurt individueel om twee bekende effecten te voorkomen, namelijk de *risky shift* en *groupthink*. Samen leiden zij ertoe dat homogene of hechte groepen de neiging hebben om meer riskant gedrag te vertonen dan het merendeel van de leden van die groepen.

Risicobeoordeling

Niet elk risico heeft eenzelfde gewicht. Om te voorkomen dat veel tijd wordt besteed aan te verwaarlozen risico's moet van elk risico-issue worden vastgesteld hoe bedreigend dit voor het project is. Er zijn drie graadmeters, namelijk de kans dat het issue zich voordoet, de ernst van de gevolgen en de beïnvloedbaarheid van het issue. Door aan deze graadmeters een score te geven en deze te vermenigvuldigen (*Risico = Kans × Impact × Beïnvloedbaarheid*) wordt de ernst van het issue bepaald. Nadat alle mogelijke issues in beeld zijn gebracht, stelt de risicoconsultant een risicovragenlijst op. Dit houdt in het omzetten van de risico-issues uit de interviews in positief geformuleerde risicosstatements, die in een vragenlijst worden opgenomen. De reden voor het positief formuleren ligt in de prospecttheorie, die stelt dat negatief geformuleerde risico's gemakkelijker geaccepteerd worden dan als ze positief worden geformuleerd. Aangezien het belangrijk is dat mensen risico's niet te gemakkelijk mogen accepteren, gaat de methode uit van positief geformuleerde risico's. Verder is het belangrijk dat statements to the point zijn om te voorkomen dat men er allerlei fantasieën aan koppelt. Bij het opstellen van het statement worden werkwoordsvormen gebruikt die een actuele stand van zaken of activiteit uitdrukken, en niet een hypothetische. Dus:

- 'De huidige inzet aan capaciteit is voldoende om ...' en niet 'de huidige inzet aan capaciteit zal voldoende zijn'.

- 'Er is voldoende capaciteit beschikbaar' en niet 'er zal voldoende capaciteit beschikbaar moeten zijn'.
- 'Er worden proeven genomen' en niet 'er kunnen proeven worden genomen'.

De basis ligt in de risico-issues die tijdens de interviews naar voren zijn gekomen. De 'notulen' van de interviews worden stap voor stap doorlopen en van ieder risico-issue wordt een positief risicostatement gemaakt. Het is hierbij van belang om te letten op de juiste formulering, een formulering die de kern raakt en die te scoren is op de drie genoemde dimensies (kans, impact en beïnvloedbaarheid). De statements worden vervolgens ingevoerd in de RDM-software, waarbij het statement ook aan een cluster (zie de RBS, tabel 7.1) wordt toegewezen. Het indelen in clusters is belangrijk, omdat hieruit is af te lezen op welke aspecten/deelgebieden de meeste risico's liggen. De risicovragenlijst met de statements (gewoonlijk 30 tot 50 stuks) wordt vervolgens opgestuurd naar de projectmanager. Deze bekijkt of de vragenlijst volledig is, alle statements duidelijk zijn en niet voor meerdere uitleg vatbaar.

Beantwoorden van de risicovragenlijst

Het beantwoorden van de vragenlijst geschiedt door ieder van de deelnemers afzonderlijk (bijvoorbeeld via het intranet). Het is de bedoeling de statements op drie dimensies op een vijfpuntsschaal te scoren, namelijk: (a) de waarschijnlijkheid dat het risico ook daadwerkelijk optreedt, (b) belang voor het succes van het project en (c) de mogelijkheden van het team/de organisatie om een adequate oplossing te vinden binnen de toegestane tijd en middelen.

De methode besteedt veel aandacht aan de beïnvloedbaarheid van risico's. Projectrisico's worden namelijk niet alleen bepaald door de kans van optreden en het effect (impact), maar ook door de mate waarin de risicofactoren door de (project)organisatie/het projectteam te beïnvloeden zijn. Managers zijn met name geïnteresseerd of ze iets aan het risico kunnen doen, of ze het kunnen beïnvloeden en er vat op kunnen houden.

De vragenlijst wordt bij voorkeur alleen ingevuld door diegenen die ook zijn geïnterviewd. In de praktijk blijkt dat het invullen van de vragenlijst door niet-geïnterviewden meer verwarring oplevert dan iets toevoegt. De deelnemers aan de risicodiagnose bepalen individueel de mate van risico van het geformuleerde statement door te scoren op de drie dimensies. Het is niet noodzakelijk dat de deelnemer alle risicostatements beantwoordt. De statements waarover geen oordeel kan worden gegeven of waarover de kennis ontbreekt, moeten worden overslagen.

Een risicotopografie van het project

De risicotopografie is een overzicht waarin de risico's van het project in kaart zijn gebracht. De RDM-software laat per risicostatement zien, waar de '50% aanhang'

onder de deelnemers wordt bereikt. Dit geeft aan hoe de meerderheid van de respondenten op de betreffende vraag scoort. Ook wordt via de risicotopografie duidelijk in hoeverre er consensus bestaat over de als zodanig geïdentificeerde risico's. De score op de vijfpuntsschaal van de drie dimensies wordt geanalyseerd en de risico's worden geclassificeerd in 5 categorieën, namelijk: F (fataal risico), H (hoog risico), M (middelmatig risico), L (laag risico) en S (safe, volledig zeker, geen risico). Ten slotte worden de risico's geclusterd (naar beheersaspecten) gepresenteerd.

De risicoconsultant beoordeelt de ingevulde scores van de deelnemers. Mocht bijvoorbeeld worden geconstateerd dat iemand bij alle statements dezelfde score heeft ingevuld, dan duidt dit op het niet serieus invullen van de vragenlijst. De risicoconsultant heeft dan de mogelijkheid om deze scores niet mee te nemen in de topografie. Het betreffende risicostatement over het veilig opslaan heeft een risikoklasse die loopt van laag naar hoog. Dit wil zeggen dat de meningen zeer uiteenlopen.

De volgende stap is het nemen van acties om risico's aan te pakken (accepteren, transfereren, reduceren of elimineren).

Voorbereiden van de risicomagementsessie

Dit gebeurt door de projectmanager en de risicoconsultant. De risicoconsultant legt de risicotopografie voor aan de projectmanager. Gezamenlijk wordt de topografie besproken. Het kan bijvoorbeeld zijn dat veel risico's binnen een bepaald cluster voorkomen. Risico's die zeker op de agenda moeten worden geplaatst bij de risicomagementsessie zijn de risico's die als fataal, hoog en midden worden gescoord. Verder moeten die risico's op de agenda komen waar geen consensus over bestaat. Het is ook mogelijk dat een andere clusterindeling wordt gemaakt.

Ten slotte wordt het voorzitterschap van de risicomagementsessie bepaald. Het is bij voorkeur de risicoconsultant die de rol van voorzitter op zich neemt, omdat hij onafhankelijk is. Bovendien is er dan niet het probleem van dubbele petten als de projectmanager ook inhoudelijk naar oplossingen voor de risico's gaat zoeken.

Hierna nodigt de projectmanager dan wel de risicoconsultant (afhankelijk van de afspraken) de deelnemers uit voor de risicomagementsessie.

Uitvoeren van de risicomagementsessie

De deelnemers zijn de projectmanager, de deelnemers aan de risicodiagnose en de risicoconsultant. Als eerste worden de spelregels van de risicomagementsessie besproken. Deze zijn:

- er is geen discussie mogelijk of een risico is, het gaat nu om oplossingen;
- ieders standpunt is van belang, ook als je alleen staat met jouw visie;
- geen hiërarchie;

7.1 ELEMENTAIR RISICOMANAGEMENT

- wees nietterughoudend met jouw visie,
- niet leuk om over risico's te praten, maar wel belangrijk;
- beperk het niet tot je eigen domein;
- onderbouw vanuit je expertise.

Daarna worden de risico's besproken, waarbij iedereen de gelegenheid krijgt om zijn interpretatie van het risicostatement weer te geven. Gestart wordt bijvoorbeeld met de risico's die door iedereen als fataal of hoog zijn aangeduid en met de risico's waarover de meningen zeer uiteenlopend zijn.

Het doel van deze sessie is om te bepalen welke oplossingen/acties worden ondernomen om de risico's aan te pakken. Het is niet de bedoeling om nog te discussiëren of iets een risico is; dat is immers al vastgesteld. Hulpvragen voor het ontwikkelen van oplossingen voor projectrisico's zijn:

- Watis het probleem, waar maakt iemand zich zorgen om?
- Waar doet het zich voor, waar ontstaat het probleem?
- Wanneer doet het zich voor?
- Welke schade wordt veroorzaakt door het probleem?

Bepaalde risico's lenen zich meervoor een plenaire besprekking, terwijl bij andere een individuele aanpak of een uitwerking in werkgroepsverband de voorkeur verdient. Hiernaast is het ook mogelijk om bijvoorbeeld eerst een individuele voorbereiding door alle deelnemers te laten plaatsvinden en vervolgens een plenaire besprekking te houden. De keuze wordt in onderling overleg gemaakt. De uiteindelijke beslissing ligt bij de projectmanager, omdat deze beschikt over geld/middelen/tijd voor het oplossen van de risico's. Overwegingen die in dit verband een rol spelen zijn bijvoorbeeld:

- Raakt het probleem meerdere disciplines? Is oplossing ook mogelijk door één of slechts enkele personen? Voelt men zich wat oplossingen betreft op een doodlopende weg en is er behoefte aan 'kruisbestuiving'? Hoeveel tijd is beschikbaar in de plenaire bijeenkomst, wat is de ernst van het betreffende projectrisico en wat is de urgentie voor het vinden van een oplossing?
- De te verwachten groepsdynamiek. Deze wordt beïnvloed door onder meer het aantal deelnemers, de gelijkwaardigheid van de deelnemers wat betreft expertise niveau, de mate waarin deelnemers al op elkaar zijn ingespeeld, de beschikbare tijd om te komen tot een oplossing en de organisatiecultuur (open versus gesloten cultuur).

Opstellen en uitvoeren van het risicomagementplan

Degene die verantwoordelijk is voor het verder uitwerken van de te nemen acties maakt een risicomagementplan voor dat specifieke risico. In het plan staat de oplossing beschreven met de hiervoor benodigde tijd, capaciteit en middelen.

Voor ieder risico ligt dan vast wie ervoor verantwoordelijk is, hoeveel tijd en

middelen het kost om het risico op te lossen en op welke manier de voortgang wordt bewaakt. In een vervolgvergadering worden de risicomagementplannen gepresenteerd. De projectmanager neemt dit op in zijn plan van aanpak en legt dit voor aan de opdrachtgever (intern/extern). Met behulp van dit plan is het management in staat om een go/no-go-beslissing te nemen.

Periodiek wordt de voortgang opgenomen en geanalyseerd. Dit gebeurt bij projectvoortgangsbesprekingen of projectteamvergaderingen die speciaal over het onderwerp risico gaan. Het team gaat na in hoeverre de onderkende risico's adequaat worden beheerst. De uitvoering kan worden begeleid door de risicoconsultant, maar de verantwoordelijkheid voor risicomagement ligt altijd bij de projectmanager.

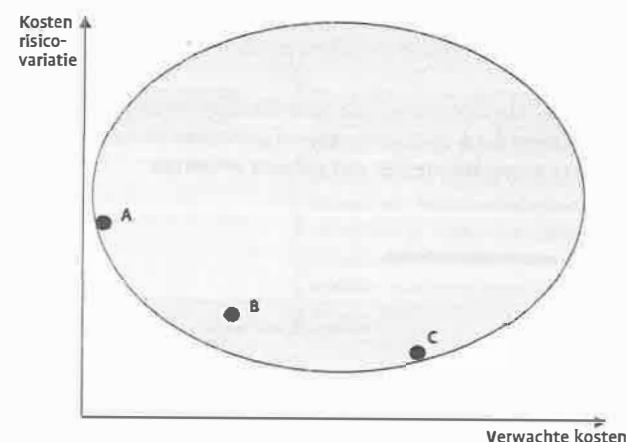
Evaluieren en aanpassen van de methode

Continue verbetering is noodzakelijk om de methode zo effectief en efficiënt mogelijk toe te blijven passen. Nadat de risicodiagnose is uitgevoerd, wordt het toepassen van de methode geëvalueerd. De risicoconsultant stelt samen met het team vast in hoeverre de uitgevoerde risicodiagnose heeft beantwoord aan de verwachtingen. Dit gebeurt door het mondeling of schriftelijk stellen van een aantal evaluatievragen aan de deelnemers van het RDM-traject. De resultaten worden besproken met de opdrachtgever van de risicodiagnose. Vervolgens wordt de methode aangepast aan de behoefté van de organisatie.

7.2 Geavanceerd risicomangement

Geavanceerd risicomangement gaat een paar stappen verder dan elementair risicomangement. Geavanceerd risicomangement is nodig wanneer we te maken hebben met omvangrijke inherente of natuurlijke risico's (zie paragraaf 7.3). Bijvoorbeeld: bij de bouw van de Noord-Zuidlijn in Amsterdam zijn er grote inherente risico's zoals het verzakken of instabiel worden van gebouwen (zoals het Centraal Station) als gevolg van alle werkzaamheden die ondergronds plaatsvinden. Op bepaalde punten zijn de gevolgen van deze risico's dusdanig groot dat een geavanceerd risico-onderzoek nodig is.

Een geavanceerd risico-onderzoek wordt gehouden nog voordat is bepaald welke technische methode men zal gebruiken om het project op de genoemde punten uit te voeren. Risico-onderzoek is dan een input voor en geen aanvulling op het projectplan. In het risico-onderzoek wordt voor elk methode bepaald wat de verhouding is tussen de verwachte kosten van het project en de kosten-risicovariatie. Op grond daarvan kan men een technische methode kiezen. In figuur 7.1 wordt dit schematisch weergegeven.



Figuur 7.1. Verschillende risico-efficiënte opties.

Optie A (bijvoorbeeld: het gebruiken van een nieuwe techniek) is goedkoper dan opties B en C (de verwachte projectkosten zijn lager) maar heeft een minder gunstige risicovariatie (er is een grotere kans op het overschrijden van de verwachte kosten). Optie C (bijvoorbeeld: het gebruiken van een beproefde techniek) is duurder maar heeft een gunstiger risicovariatie (zie Ward en Chapman, 2004).

Het maken van zo'n keuze is een beleidskwestie. De verantwoordelijkheid hier voor ligt op het (hoogste) opdrachtgever niveau. De opdrachtgever dient terdege te begrijpen op welke gegevens de risicoanalyse is gebaseerd, hoe zij is uitgevoerd en welke betrouwbaarheid zij heeft. Een geavanceerde risicoanalyse is zeer kostbaar en derhalve alleen de moeite waard indien er keuzen te maken zijn tussen opties met grote risico's.

7.3 Een riskant project

Een riskant project is een project dat:

- een niet te verwaarlozen kans heeft om totaal te mislukken. Hoe groot die kans is, kunnen we in het algemeen niet zeggen. Waar het om gaat is dat we met die kans rekening moeten houden in financieel, commercieel, politiek en technologisch opzicht. In veel organisaties zal een kans van meer dan 10% op totaal mislukken niet worden aanvaard; of
- een zeer grote kans (meer dan 50%) heeft op *aanzienlijke* tijd- en budgetoverschrijdingen en op kwaliteitstekorten. Met *aanzienlijke* overschrijdingen of

tekorten bedoelen we afwijkingen van 50% of meer ten opzichte van de ramingen ten tijde van de projectstart (het begin van de definitiefase).

Een **riskant project** was bijvoorbeeld de **ontwikkeling, bouw en introductie van de Concorde**. We zullen dat project als voorbeeld gebruiken in deze paragraaf. Tabel 7.2 toont een aantal kenmerken van riskante projecten.

Tabel 7.2. Kenmerken van riskante projecten.

Kenmerken riskant project	Voorbeeld: de Concorde
Toepassing van onbeproefde technologie	Voor het eerst wordt een digitaal systeem voor beheersing van luchttoevoer en verbranding in de motoren gebruikt
Gebruik van beproefde technologie in een nieuw toepassingsgebied	Het eerste supersnelle vliegtuig voor de burgerluchtvaart; in de burgerluchtvaart worden geheel andere eisen gesteld aan de prestaties van een vliegtuig (lawaai, draagvermogen, wijze van landen en stijgen...)
Het projectresultaat roept veel weerstand op	In de VS was het verzet tegen de Concorde erg groot, vooral van de zijde van milieugroepen; het vliegtuig maakt veel meer lawaai tijdens landen en stijgen dan andere moderne passagiersvliegtuigen en het brandstofverbruik is relatief hoog; om toestemming te krijgen voor het aanvliegen van Amerikaanse bestemmingen moesten diverse juridische processen worden uitgevoerd
De betrokken opdrachtgevers streven naar verschillende doelen	De Britse en Franse overheden waren het in eerste instantie wel eens over het projectresultaat, maar zij hadden verschillende motieven; de Britten hadden vooral economische doelen voor ogen, de Fransen wilden aan de Concorde werken om, koste wat het kost, hun technologische achterstand in te halen; toen de Britse economie in de problemen kwam en bleek dat de Concorde nooit rendabel zou kunnen worden, wilden de Britten stoppen met het project; de Fransen dwongen hen, op basis van de gesloten overeenkomst, om door te gaan

Kenmerken riskant project	Voorbeeld: de Concorde
De betrokken (hoofd)opdrachtnemers staan bloot aan politieke invloeden	De verdeling van het werk tussen de Britse (BAC en Bristol Siddeley) en de Franse (Sud Aviation en SNECMA) hoofdaannemers werd niet alleen bepaald op basis van kennis, ervaring en capaciteit, maar ook op basis van een 'eerlijke' verdeling tussen Groot-Brittannië en Frankrijk. Voorts waren politieke besluitvormingsniveaus (t/m de beide premiers) voortdurend betrokken in de uitvoering van het project
De betrokken partijen zijn niet gewend om met elkaar samen te werken in een complex project	Cultuurverschillen tussen de Britten en Fransen, o.a. tot uitdrukking komend in verschillende communicatie- en besluitvormingspatronen, leidden tot grote vertragingen
Het projectresultaat is zodanig anders dan bestaande oplossingen dat de manifeste behoefte eraan zeer speculatief is	In de burgerluchtvaart zijn de belangrijkste behoeften: goedkoper vliegen, geruislozer vliegen, betere aansluitingen tussen verschillende lijnen en comfortabeler vliegen; de behoefte aan sneller vliegen (dat is iets anders dan bekorting van de totale reistijd) is misschien wel latent, maar niet manifest aanwezig; de Concorde voldoet aan die latente behoefte, maar ontken juist de manifeste behoefte; de Amerikaanse overheid besloot daarom in 1971 om haar, vergelijkbare, SST-project te stoppen; zij zag er totaal geen brood meer in
De omgeving verandert zo snel dat de oorspronkelijke uitgangspunten of aannames ongeldig worden	De inflatie ten tijde van het Concordeproject was zo hoog dat alleen al daardoor een kostenoverschrijding van 300% ontstond

Deze kenmerken van een riskant project zou men inherente kenmerken kunnen noemen. Zij zitten als het ware 'ingebacken' in doel en aard van het project. Als je zoiets wilt als het eerste supersnelle passagiersvliegtuig, of de eerste mens op de maan, of de eerste commerciële onderneming met volledig arbeiderszelfbestuur, of de eerste geprivatiseerde gevangenis, dan kom je dit soort kenmerken vanzelf tegen. We moeten daarbij bedenken dat de kwalificatie 'eerste' niet al te letterlijk genomen moet worden. Het kan ook betekenen: de eerste keer dat deze partijen dit proberen. Dat een ander het al een keer heeft gepresteerd, hoeft niet te betekenen dat de risico's voor navolgers kleiner zijn geworden.

Naast inherente of natuurlijke bronnen van risico's zijn er ook niet-inherente of niet-natuurlijke bronnen van risico's. Deze hebben betrekking op de wijze waarop het project wordt aangepakt en uitgevoerd. Door die aanpak kunnen nieuwe risico's worden toegevoegd die de zaak alleen maar moeilijker en gevaarlijker maken. Niet-inherente risico's zijn weergegeven in tabel 7.3.

Deze niet-natuurlijke risico's kan men vanzelfsprekend ook in gewone, niet-riskante projecten tegenkomen. Het probleem in riskante projecten is vaak dat de

Tabel 7.3. Niet-inherente of niet-natuurlijke risico's.

Niet-inherente risico's	Voorbeeld: de Concorde
Onderschatting van inherente risico's	De commerciële faalkans van de Concorde werd tot laat in het project onderschat; daarom werden de Franse en Britse overheden gedwongen om niet alleen de ontwikkelingskosten, maar ook de productiekosten te betalen; de uiteindelijke totale kosten voor beide overheden tezamen werden (mede daarom) 1,1 miljard pond in plaats van de geraamde 150 miljoen pond
De betrokken partijen gaan zich als gevolg van tegenslagen indekken en elkaar bestrijden	Dit probleem deed zich, naar verluidt, slechts in beperkte mate voor in het Concordeproject; het heeft zich bijvoorbeeld wel voorgedaan bij het Kanaaltunnelproject
De betrokken partijen gebruiken de tijden het project verworven kennis onvoldoende om de aanpak tijdig en juist bij te stellen (men volhardt tegen beter weten in)	In het Concordeproject werd aanvankelijk onderschat hoeveel testvliegen nodig zouden zijn bij de gekozen aanpak; toen dit bleek, paste men de gekozen aanpak niet aan; gevolg: nog meer tijd- en kostenoverschrijdingen
De projectorganisatie is niet afgestemd op de bijzondere eisen in een riskant samenwerkingsproject	In de projectorganisatie, die door beide overheden was overeengekomen, was onvoldoende aandacht besteed aan: <ul style="list-style-type: none"> - de rol van een gedelegeerd opdrachtgever - eindverantwoordelijke projectleider - contractbewaking - voortgangsbewaking

inherente en niet-inherente risico's elkaar versterken. Als dat gebeurt steven het project af op een crisis.

Riskante projecten stellen, net als grote projecten, bijzondere eisen aan de projectaanpak. Sommige daarvan zijn soortgelijk. Enkele zijn vooral van belang in riskante projecten (zie tabel 7.4 op de volgende bladzijde).

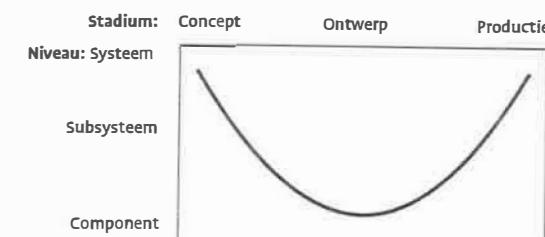
Enkele van de hier genoemde aandachtspunten zullen we nu nader toelichten. Een langdurige initiatieeffase is nodig om:

- allerlei haalbaarheidsstudie te verrichten;
- de (politieke) wilskracht op te bouwen om de onderkende risico's te aanvaarden;
- uitvoerende partijen bij elkaar te brengen die de klus kunnen en willen klaren.

Tijdens het eerste Paspoortproject (in de jaren '80) werd deze fase te snel en te slordig doorlopen.

Een uitvoerige, kostbare definitiestudie (met veel iteraties, veel prototypes en langdurige beproevingen) is nodig om de vele risico's stapsgewijs terug te brengen tot aanvaardbare niveaus. Toen de eerste besprekingen over het Concordeproject begonnen, stortten er nog regelmatig supersnelle militaire en subsone civiele straalvliegtuigen (waaronder de Comet) neer als gevolg van technische gebreken. In riskante projecten is beproeving vaak een van de activiteiten die de grootste invloed op de doorlooptijd hebben.

Prototyping is van oudsher een hulpmiddel voor de technisch ontwerper. Prototypes kunnen betrekking hebben op verschillende ontwerp niveaus (zie figuur 7.2) en zij kunnen verschillende vormen aannemen (zie tabel 7.5).



Figuur 7.2. Prototypes op verschillende niveaus en in opeenvolgende stadia.

Tabel 7.4. Aandachtspunten bij de aanpak van riskante projecten.

Aandachtspunten aanpak riskante projecten	Voorbeelden:
Langdurige en vaak politiek moeizame initiatieffase	Bij de Concorde begon de initiatieffase in 1956; zij eindigde in 1962 toen beide regeringen een projectovereenkomst tekenden. Het kan nog veel langer; bij het Kanaaltunnelproject duurde de initiatieffase meer dan 15 jaar
Kostbare definitiefase die meerdere malen doorlopen moet worden (iteratieve voortgang)	In een vliegtuig is, net als in de meeste complexe systemen, de samenhang tussen de subsystemen een ingewikkelde zaak. Conventionele en hypermoderne (onbeproefde) technologieën beïnvloeden elkaar sterk. Hoe deze beïnvloeding zal verlopen, is bij aanvang nog onbekend. Sommige invloeden kunnen pas in de prototypedeelfase ontdekt worden, zodat een deel van de definitiestudie opnieuw gedaan moet worden
Prototyping en zeer uitvoerige beproefing	Van de Concorde werden 2 prototypes en 2 voorproductie-exemplaren gebouwd (een prototype van een vliegtuig is globaal gesteld enkele honderden malen zo duur als een prototype van een auto). Er werden 5.500 uren besteed aan proefvliegen. De doorlooptijd voor het proefvliegen was meer dan zeven jaar
Contingency-planning	Bij de ontwikkeling van de Concorde werden meerdere fundamentele contingencies gehanteerd. Eén daarvan betrof de keuze tussen twee types: <ul style="list-style-type: none"> - type 1: 150 passagiers, lange afstand, 2 x snelheid van het geluid - type 2: 100 passagiers, middellange afstand, 1,2 x snelheid van het geluid
Gemengde contractering	Bij het Concordeproject werden vrijwel uitsluitend Cost Pluscontracten gehanteerd. Achteraf constateerde men dat verschillende soorten contracten voor verschillende delen van het project gebruikt hadden moeten worden

Aandachtspunten aanpak riskante projecten	Voorbeelden:
Gemengde projectorganisatie	Bij het Concordeproject werd deels gebruikgemaakt van een zuivere, deels van een matrix- en deels van een overlegstructuur
Veelvuldige bijstelling van tijd- en geldplannen	Ten tijde van de start van het Concordeproject deed PERT (een vorm van netwerkplanning) opgang. De Amerikanen maakten er veel gebruik van voor hun grote en geavanceerde militaire projecten. Ook binnen het Concordeproject trachtte men deze techniek te gebruiken, maar in 1972 werd zij formeel afgeschaft omdat men de vele duizenden wijzigingen in de planning niet tijdig en nauwkeurig genoeg kon aanbrengen
Uitvoerige en kostbare risicoanalyse	Systematische risicoanalyse werd binnen het Concordeproject weinig toegepast. Daardoor liep men bij het inschatten van de doorlooptijd en de kosten voortdurend achter de feiten aan. Pas wanneer een tijd- of geldrisico manifest werd, ging men er rekening mee houden. Technologische risicoanalyses werden slechts in beperkte mate uitgevoerd
Zeer omvangrijk en nauwkeurig wijzigingenbeheer	Bijna elke wijziging in het ontwerp van een systeem leidt tot noodgedwongen wijzigingen in het ontwerp van andere subsystemen. Wijzigingen stapelen zich dus op. Als de verdeling van het werk dan ook nog zo is dat het aantal afhankelijkheden niet vooraf is geminimaliseerd, dan ontstaan daar cumulatieve vertragingen en fouten. Zo werden bepaalde veiligheidsystemen door de Engelsen ontworpen, andere (die daarmee samenhangen) door de Fransen

Prototypes worden hoe langer hoe meer ook gebruikt als hulpmiddel voor het (project)management. Door het planmatige gebruik van prototypes in opeenvolgende stadia van het project en met name door het gebruik van opeenvolgende ontwerp-bouw-testcycli kunnen de volgende voordeLEN behaald worden:

- kortere doorlooptijd van het project;
- betere afstemming op de eisen van de gebruiker en de mogelijkheden van de producent;
- betere afweging van kosten en opbrengsten in het ontwerp.

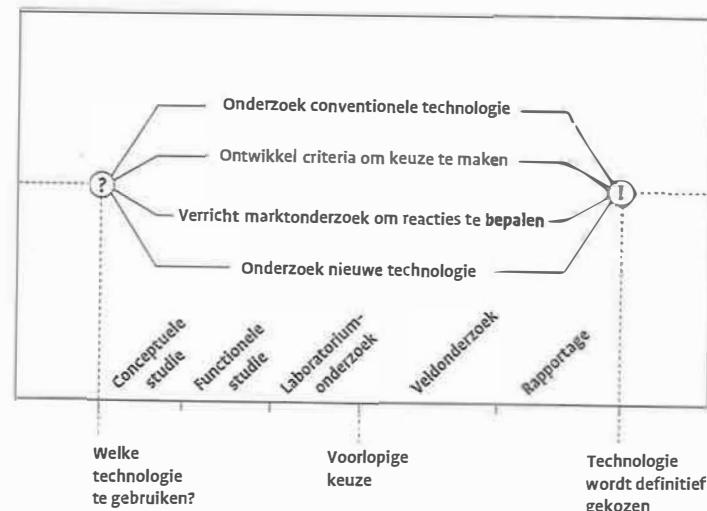
Tabel 7.5. Verschillende vormen van prototypes.

Vorm	Voorbeeld
Elektronisch	Bijvoorbeeld: een CAD-model van een gebouw dat ons in staat stelt om het vanuit verschillende invalshoeken te bekijken of er zelfs 'doorheen te wandelen'
Wiskundig/statistisch	Bijvoorbeeld: een simulatiemodel om de ontwikkeling van wachtrijen te verkennen bij verschillende roosterplanningen van kassa's
Gedragsmatig	Bijvoorbeeld: een simulatie waarin de medewerkers van een afdeling hun eigen werk nabootsen binnen het kader van een nieuw organisatieontwerp
Fysiek	Fysieke prototypes kunnen op verschillende manieren een beeld geven van het uiteindelijke resultaat: - maquettes - kleimodellen - constructies op basis van bestaande componenten

Contingency-planning is een vorm van bescherming tegen de invloeden van een risico en kan op twee manieren toegepast worden: (a) statisch en (b) dynamisch. Statische contingency-planning is een dure benaming voor het aanhouden van tijd-, capaciteit- of geldreserves. Vrijwel iedereen past dit dagelijks toe. Bijvoorbeeld: ik plan een kwartier extra voor mijn reis van Maastricht naar Utrecht omdat ik rekening wil houden met mogelijke vertragingen in het treinverkeer. Het gevaar van dit soort contingency-planning in een project is dat de reserves 'opgegeten' worden voordat de geanticipeerde risicogebeurtenis zich voordoet.

Dynamische contingency-planning houdt in dat men gedurende enige tijd twee of meer alternatieve oplossingen of benaderingen parallel toepast en op een later moment een definitieve keuze maakt tussen deze alternatieven (zie figuur 7.3).

Gemengde contractering houdt in dat men met dezelfde partijen binnen één project geheel verschillende soorten contracten sluit. Bijvoorbeeld:



Figuur 7.3. Dynamische contingency-planning.

- zowel inspanningscontracten als prestatiecontracten;
- zowel vasteprijscontracten als kosten-plus-opslagcontracten;
- zowel contracten op basis van functionele specificaties als op basis van operationele specificaties.

Contractbewaking wordt daardoor een stuk ingewikkelder, maar de andere kant van de medaille is dat elk contract beter is afgestemd op de specifieke risico's die voor de verschillende onderdelen van het project gelden.

7.4 Crisismanagement

Als geen risicomagement wordt toegepast in het project, dan verhoogt dat de kans op een crisis.

In veel gevallen heeft men aan de top wel in de gaten dat er iets behoorlijk mis is met het project, maar men doet er onvoldoende aan om de dreigende of reeds aanwezige crisis te bestrijden. Daarvoor zijn meerdere redenen aan te wijzen, zoals:

- De problemen worden niet als een crisis gezien.
- Het topmanagement heeft geen mogelijkheden om tijdig in te grijpen.
- Het topmanagement neemt maatregelen die de crisis niet oplossen maar verergeren.

Laten we deze drie punten eens onder de loep nemen.

Wat is een crisis?

Hornjak onderscheidt een crisis van een noodgeval (emergency). ‘An emergency is a short-notice problem situation requiring immediate remedial action focusing on the visible symptoms. An emergency requires first-aid treatment. A crisis is a protracted problem situation requiring action to cure the causes. A crisis requires intensive care treatment.’ (Hornjak, 2001, p. 13).

Bij een noodsituatie is er sprake van een gebeurtenis met duidelijke, bedreigende symptomen. Bijvoorbeeld: een belangrijke partij in een project weigert de toegezegde middelen te leveren en dreigt zich terug te trekken uit het project. Iedere betrokkenne begrijpt dat er dan opgetreden moet worden en ieder begrijpt wat het probleem is. Of men het ook direct kan oplossen is een tweede, maar men zal niet vlug ontkennen dat er sprake is van een probleem.

Een crisis wordt vaak niet tijdig als zodanig herkend. Een crisis ontstaat uit een samenloop van gebeurtenissen of ontwikkelingen. Het onderkennen van de samenhang tussen deze ontwikkelingen kan het inzicht geven dat een crisis tot de mogelijkheden behoort. Maar wie ziet die samenhang?

Crises hangen vaak samen

In het Fireflyproject vonden de volgende ontwikkelingen plaats:

- 1 Het vervangen van de motor van de Firefly door een sterkere versie bleek gaan deweg steeds meer aanpassingen nodig te maken.
- 2 Omdat de planning van het project niet was ingericht op uitvoerige aanpassingen en men toch de einddatum wilde halen werd het testprogramma aanzienlijk ingekort.
- 3 Om het testprogramma in te korten besloot men om de ‘reallife-tests’ te elimineren. Dit betekende dat de vliegtuigen alleen getest werden door ervaren testpiloten op een heel ander vliegveld dan waar het werkelijk zou worden gebruikt.
- 4 Omdat men voordurend gericht was op het zo min mogelijk aanpassen van het vliegtuig werden de aanpassingsvoorstellen van de ervaren testpiloten slechts mondjesmaat geaccepteerd.
- 5 Toen de vliegtuigen in gebruik werden genomen voor het screeningprogramma bleek (a) dat zij onbetrouwbaar waren bij starts en landingen op een hooggelegen vliegveld (waar zij in de praktijk werden gebruikt) en (b) de screeninginstructeurs onvoldoende bekwaam waren om het vliegtuig te corrigeren onder extreme omstandigheden. Gevolg: de ene crash na de andere.

Niemand zag tijdig de samenhang tussen deze ontwikkelingen omdat het project was opgedeeld in verschillende deelprojecten. In elk deelproject vond een deel van de ontwikkelingen plaats.

Waarom wordt een crisis niet tijdig herkend?

Elk project wordt opgedeeld. In elk project kan zich de samenloop van omstandigheden voordoen zoals die zich in het Fireflyproject manifesteerde. Een crisis wordt doorgaans niet tijdig onderkend omdat:

- men wel afzonderlijke noodgevallen onderkent en aanpakt, maar geen zicht heeft op de achterliggende samenhang;
- informatie over het project verbrokkeld is en met grote vertragingen wordt doorgegeven;
- niemand is aangesteld om op zoek te gaan naar mogelijke verbanden tussen verschillende ontwikkelingen;
- degenen die op eigen initiatief wél op zoek gaan naar samenhang en daarin een dreiging onderkennen vrijwel altijd worden weggehoond als zwartkijkers.

Hoe herkent men een crisis?

Een crisis kan worden herkend aan:

- Een cumulatie van onderling samenhangende verstoringen in de inhoudelijke voortgang. De Fireflycase geeft daar een voorbeeld van. Andersoortige verstoringen die onderlinge samenhang kunnen vertonen en daarbij wijzen op een mogelijke crisis zijn: toename van indirecte kosten ten opzichte van directe kosten, toename van herstelwerk, sleutelfiguren die vroegtijdig het project verlaten, prototypes die op essentiële functies niet werken, launching customers die zich terugtrekken.
- Een aantalveranderingen in de gedragspatronen van de direct betrokkenen.

Een crisis roept steeds vast bepaalde gedragingen op bij een deel van de direct betrokkenen:

- Op individueel niveau: prikkelbaarheid, defensief gedrag, ontwijkgedrag, concentratieverlies, impulsiviteit en ziekteverzuim.
- Op groepsniveau: ‘closing of the ranks’, wij-zijgedrag, revanchisme, formalisme en selectieve communicatie.
- Op projectniveau: veelvuldige verwijzingen naar contracten, ongecoördineerde veranderingen in plannen, langdurige discussies zonder uitkomsten en het betrekken van personen of instanties die geen directe verantwoordelijkheid hebben (zie verder Loosemore (1998) voor een meer uitgebreide beschrijving van crisisgedrag in een project).

Topmanagers die zicht willen krijgen op een mogelijke crisis in hun projecten zullen zich eerst richten op het objectief bekijken van gedrag en het waarnemen van veranderingen daarin. Vertonen deze veranderingen een cumulatief karakter, dan wordt het zaak om het project in te duiken en op zoek te gaan naar samenhang tussen al die ontwikkelingen die niet volgens plan verlopen.

Wat houdt crisisbestrijding in?

Stel dat het topmanagement wél in de gaten heeft dat er een crisis dreigt, wat moet dan doen om effectief in te grijpen? Hornjak zegt: de oorzaken opsporen en weg nemen.

Het opsporen van de oorzaken vergt een grondige analyse van de basis van het project. Bij het uitvoeren van zo'n analyse komt men onherroepelijk terecht bij de uitgangspunten: Waarom doen we dit project? Wat zijn de fundamenten van onze aanpak? Onder welke condities is deze aanpak geldig? En gelden deze condities nog steeds? In de meeste gevallen zal blijken dat de veronderstelde condities niet of niet meer geldig zijn.

Wanneer een veronderstelde conditie niet aanwezig is

In het geval van de Firefly was een belangrijke veronderstelde conditie dat het binnen beperkte tijd en met beperkte middelen mogelijk zou moeten zijn om een bestaand vliegtuig aan te passen aan de gestelde eisen. Deze conditie bleek niet te gelden.

Zodra geconstateerd is dat de veronderstelde condities niet meer geldig zijn en dus de gehanteerde projectstrategie moet worden gewijzigd zal er gezocht moeten worden naar alternatieven. Voor elk van deze alternatieven dient uitgezocht te worden welke gevolgen zij waarschijnlijk zullen hebben. Vervolgens dient een alternatief gekozen, uitgewerkt en getest te worden. Daarna kan het worden geïmplementeerd, tenzij blijkt dat de werkelijke effecten anders zijn dan de bedoelde. In dat geval start het circus opnieuw.

Parallel aan deze methodische stappen dienen stappen te worden genomen om rust, vertrouwen en orde te scheppen. Met het laatste wordt bedoeld: orde in het geheel van verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Crisisbestrijding kost dus tijd. In het geval van de Haage tramtunnel (Storm, 2000) heeft de crisisbestrijding meer dan een jaar geduurd. Gedurende die tijd lag het project nagenoeg stil.

Wat bemoeilijkt tijdig en effectief ingrijpen door het topmanagement?

Om deze opeenvolgende stappen van crisisbestrijding te kunnen verrichten heeft het topmanagement drie dingen nodig: tijd, rust en objectieve informatie. Aan alle drie zal het in meerdere of mindere mate ontbreken naargelang het stadium waarin de crisis zich bevindt. Hoe verder de crisis is voortgeschreden, des te minder tijd, rust en objectieve informatie er zal zijn.

Extra obstakels voor tijdig ingrijpen kunnen zijn:

- Het project is geïsoleerd: het wordt (ver) buiten de eigen organisatie uitgevoerd. Denk aan de implementatie van een groot systeem bij een klant in een ander land. Maar er kan ook sprake zijn van organisatorische isolatie. Men heeft het project buiten de organisatie geplaatst. Dit is een veelgebruikte aan-

pak voor projecten die moeten leiden tot revolutionair nieuwe producten of processen. Steve Jobs isoleerde zijn Apple Macintoshproject volledig van de rest van de organisatie en had daarmee succes.

- Het betreft een multipartnerproject of joint venture. Men moet dan eerst uitvoerig praten met de partners om samen vast te stellen dat er sprake is van een crisis en dat er iets moet gebeuren.

Extra obstakels voor een effectief ingrijpen kunnen zijn:

- Verdeeldheid in de top, bijvoorbeeld omdat het een 'stokpaardproject' van een van de directieleden is, of omdat men zo lang geleden met dit project is gestart dat men niet meer zo goed weet waarom dit project belangrijk is voor de toekomst van de onderneming. Een voorbeeld is de ontwikkeling van de sterlingmotor, waaraan tientallen jaren is gewerkt zonder dat dit tot een verkoopbaar strategisch product heeft geleid.
- De top heeft zelf 'boter op het hoofd', is te diep in het project betrokken. Daardoor is men geneigd om aan wishful thinking te doen en staat men niet open voor een kritische doorlichting van het project.
- Er worden overhaast maatregelen genomen die de symptomen wel bestrijden maar de oorzaken niet weg nemen. Dit leidt tot een vals gevoel van rust en gerustheid. 'We hebben snel gereageerd, nu moet het wel weer goed gaan.' In vrijwel alle analyses van crises blijkt dat de direct betrokkenen direct hun standaardroutines uit de kast halen en daarmee de crisis te lijf gaan. Vaak met het gevolg dat de crisis verergerd. Denk bijvoorbeeld aan de crash van een Herculesvliegtuig op Eindhoven Airport waarbij achteraf werd geconstateerd dat een andere aanpak levens had kunnen sparen. Ook het topmanagement kan zich hieraan schuldig maken, bijvoorbeeld door extra druk op de ketel te zetten en niet zelf op zoek te gaan naar de fundamentele oorzaken van de crisis.
- De eerder genoemde gedragsveranderingen bij de direct betrokkenen kunnen een belemmering zijn voor de uitvoering van crisisbesluiten die zijn genomen door de top. Een crisis vraagt om openheid, alertheid, flexibiliteit en creativiteit. De genoemde gedragsveranderingen leiden juist tot het tegenovergestelde.

Hoe kan een crisis voorkomen worden?

Om een crisis in een project te voorkomen moet het topmanagement zich actief blijven interesseren in het project, ook als het ver in de uitvoeringsfase verkeert. Deze interesse kan het volgende inhouden:

- Het regelmatig houden van een strategische projectreview. Deze review is gericht op het opsporen van samenhang tussen ontwikkelingen die op een dreigende crisis kan wijzen.
- Het doen ontwikkelen van een effectieve herstelaanpak voor noodgevallen en het toezien op een juiste toepassing van deze aanpak. Deze herstelaanpak

moet ervoor zorgen dat herstelingrepen de kans op een crisis verkleinen, en niet vergroten.

Wat is een effectieve herstelaanpak?

Een effectieve herstelaanpak is gericht op de volgende twee oogmerken:

- los die problemen op die de grootste kans hebben om op tijd opgelost te worden;
- los die problemen op waarvan de oplossing de grootstewaarde heeft.

Deze twee oogmerken sporen lang niet altijd met elkaar. Het gaat dus om het vinden van een balans en daarvoor moeten de problemen op een rijtje gezet worden, bijvoorbeeld als volgt (zie tabel 7.6).

Dit ziet er misschien ingewikkeld of technisch uit, maar het punt is dat als een dergelijk overzicht niet wordt opgebouwd de kans erg groot is dat:

- tijd en geld worden gestoken in problemen die het niet waard zijn (bijvoorbeeld omdat zij zichzelf met de tijd oplossen);
- tijd en geld worden gestoken in zaken die niet hersteld kunnen worden en waarvoor een meer fundamentele oplossing (vervanging, afkoop enzovoort) nodig is;
- men denkt dat het allemaal wel goed zal gaan omdat er snel actie is ondernomen, terwijl men niet heeft bekijken wat de alternatieve acties zijn.

Zoals gezegd, het is niet het topmanagement dat dit soort analyses uitvoert. Die moeten worden verricht door het projectmanagement. Het topmanagement ziet erop toe dat nood gevallen tijdig en op een gestructureerde wijze worden aangepakt.

Tabel 7.6. Analyse ten behoeve van een herstelaanpak.

	Probleem 1	Probleem 2	Probleem 3
(A) Aard	Fouten in PvE voor subsysteem B	Ongecontroleerde wijzigingen in subsysteem C	Incompatibiliteit met reeds aanwezige systemen
(B) Directe kosten van het probleem			
(C) Gevolgkosten van het probleem			
(D) Verlies hefboom (D=C/B)			
(E) Herstelkosten			
(F) Herstel hefboom			
(G) Herstel deadline			
(H) Dagen beschikbaar tot deadline			

Bijlage 4: Projectmatig Creëren H21: Risicomanagement

HOOFDSTUK 21

Risicomanagement

BEDREIGINGEN OMZETTEN IN KANSEN

DE PROJECTMATIGE AANPAK is bij uitstek geschikt om een uniek ontwikkelingsproces uit te voeren en tot een uniek resultaat te komen. Aangezien een projectteam per definitie geen ervaring heeft met het specifieke proces waar het voor staat, kan het dus gedurende het hele project voor verrassingen komen te staan. Bij het tekenen van het projectcontract zijn nooit alle vragen, laat staan alle antwoorden, bekend. Toch wordt van het projectteam verwacht dat het zich op dat moment verbindt aan een specifiek resultaat, één opleveringsdatum en een nauwkeurige schatting van de middelen die voor de projectuitvoering nodig zijn. Projectmatig creëren is een methodische zoektocht naar antwoorden op de vele vragen die tijdens het proces opduiken. Onzekerheid is daarbij niet weg te nemen. Wel kan het team leren omgaan met onzekerheid door deze hanteerbaar te maken. De methoden en technieken van risicomanagement zijn daarbij behulpzaam.

Dit hoofdstuk staat eerst stil bij de essentie en uitdaging van risicomanagement (paragraaf 21.1). Vervolgens wordt in paragraaf 21.2 beschreven hoe het team risico's in drie stappen kan aanpakken en welke momenten het meest geschikt zijn om een algemene risicoanalyse uit te voeren. In de derde paragraaf van dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van een aantal andere instrumenten die een projectteam kan gebruiken voor een risicoanalyse. In 21.4 volgt ten slotte een verwijzing voor diegene die zich verder wil verdiepen in het thema risicomanagement.

21.1 DE UITDAGING VAN RISICOMANAGEMENT

In de Westerse cultuur krijgt onzekerheid vaak een negatieve betekenis, vooral als die onzekerheid kan leiden tot een crisis, een begrip dat in het Westen vooral een negatieve klank heeft. In het Verre Oosten, daarentegen, heeft het fenomeen 'crisis' naast een negatieve ook een positieve kant. De Chinese taal drukt het begrip uit met twee karakters: Wei, dat 'gevaar' betekent, en Tji, in de betekenis van 'mogelijkheid' of 'kans tot groei'. Behalve gevaar brengt een crisis dus ook de mogelijkheid tot ontwikkeling. De uitdaging is steeds om gebruik te maken van de mogelijkheden die een opdoemend probleem biedt.

Een projectteam kan de potentiële problemen in een project opsporen door de belangrijkste onzekerheden aan een risicoanalyse te onderwerpen. Op basis van de uitkomsten van die analyse kan het team vervolgens maatregelen nemen om uit de gevarenzone te blijven (risicopreventie), tijdig gewaarschuwd te worden (verlengen van de responstijd) en/of de gevolgen te beperken.

Risico's – een praktijkgeval

De planning voor een productontwikkelingsproject wordt aan een risicoanalyse onderworpen. Hieruit blijkt dat het maken van een eerste prototype veel vertraging zou kunnen opleveren. De medewerkers van Research & Development hebben namelijk de ervaring dat zij geen toegang krijgen tot de productiefaciliteiten wanneer de productie-afdeling het druk heeft. Dit is een berucht knelpunt in de organisatie: door de belangentegenstelling tussen R&D en Productie zijn de emoties in het verleden al vaker hoog opgelopen.

Het team staat nu voor de vraag hoe kan worden voorkomen dat dit probleem zich ook tijdens dit project gaat voordoen. In de discussie naar aanleiding van dit risico besluiten de projectleider en de (interne) opdrachtgever een gesprek aan te gaan met de bedrijfsleider die verantwoordelijk is voor de productie. Samen komen ze tot de volgende afspraak: het projectteam waarschuwt de productie-afdeling drie weken vóórdat het nieuwe prototype moet worden gebouwd. De bedrijfsleider heeft dan voldoende tijd om de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen – en vooral, om ruimte te maken in zijn eigen planning zodat het prototype zonder vertraging kan worden gebouwd. Deze afspraak wordt ook zo uitgevoerd. Achteraf blijkt iedereen zo tevreden te zijn over de oplossing dat deze procedure als norm wordt opgenomen in het kwaliteitshandboek van de onderneming.

Het voorbeeld in het voorgaande kader geeft de grote uitdaging van risicomanagement weer: maak van de nood een deugd. Door zich bewust te zijn van

de risico's slaagt het projectteam in dit voorbeeld erin het gevaar (Wei) als het ware 'om te polen' tot kansen op groei (Tji).

21.2 DE AANPAK VAN RISICOMANAGEMENT

Risicomanagement omvat drie algemene stappen waarmee een projectteam onzekerheden 'beheersbaar' (beter gezegd: aanvaardbaar) kan maken:

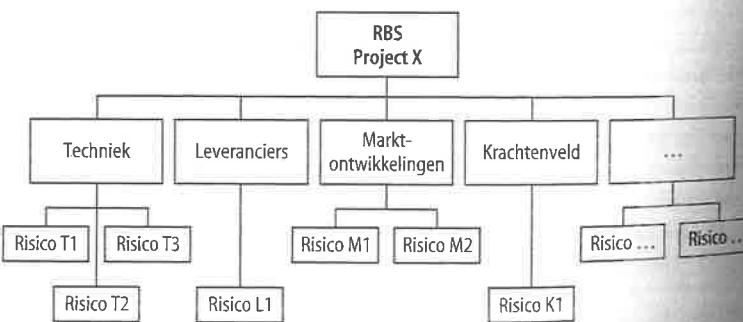
- Stap 1 – *Gevoelighedsanalyse*: wat zijn de kwetsbare gebieden?
- Stap 2 – *Algemene risicoanalyse*: wat zijn de specifieke risico's per kwetsbaar gebied? Hoe groot of klein zijn die risico's? Wat zijn de mogelijke gevolgen? Welke risico's moeten dus meer aandacht krijgen dan andere?
- Stap 3 – *Risicobeheersing*: welke voorzorgsmaatregelen moet het team nemen om ongewenste gebeurtenissen te voorkomen, om ze tijdig te signaleren wanneer ze zich toch voordoen, en om in dat geval de nadelige effecten ervan te beperken.

Deze drie stappen worden hieronder nader behandeld en geïllustreerd aan de hand van een doorlopend praktijkvoorbeeld: de organisatie van een tuinfeest.

Stap 1 De gevoelighedsanalyse

Tijdens of kort na de projectstart-up (PSU) inventariseert het team om te beginnen op welke gebieden het project het meest kwetsbaar is. Dat kan op twee manieren.

De eerste manier lijkt sterk op de procedure voor het opstellen van een Work Breakdown Structure of WBS (zie hoofdstuk 6, 'De projectstructuur'). Nadat de projectdefinitie is geformuleerd en de WBS is opgesteld, buigt het team zich over de volgende vraag: 'Wat zou er tijdens of kort na de voltooiing van het project'



Figuur 21.1 Risk Breakdown Structure

allemaal mis kunnen gaan? De antwoorden op deze vraag ('risicogebeurtenissen' of kortweg 'risico's' genoemd) worden op Post-It's geschreven en in clusters (op basis van gelijksoortigheid) ondergebracht in een 'Risk Breakdown Structure' of RBS. Elk cluster van risicogebeurtenissen krijgt een titel; daarmee zijn de zogeheten 'risicogebedien' benoemd. Voorbeelden daarvan zijn Techniek, Leveranciers, Marktontwikkelingen, Krachtenveld enzovoort, zie figuur 21.1.

Soms is het echter weinig effectief om lukraak alle tegenslagen op te gaan sommen die zich ooit zouden kunnen voordoen. Daarom bekijkt het team eerst voor welke verstorende invloeden het project het meest gevoelig is, en benoemt zo de risicogebedien. De situatie in een project, en de omstandigheden eromheen, zijn steeds verschillend. Zo is bij het ene project de directe omgeving instabiel door wisselend management en daarmee veranderend projectbeleid. Een ander project kampt met een onzekere projectbezetting door hoog personeelsverloop in de moederorganisatie. Weer een ander project speelt zich af in een deel van de wereld waar tropische stormen vaak voor ernstige vertragingen zorgen. Door deze risicogebedien in kaart te brengen, krijgt het team zicht op die terreinen waar de kans op tegenvalters het grootst is, kortom, waar het project het meest kwetsbaar is. In een brainstormsessie over dit thema kan het projectteam de kwetsbaarste gebieden snel 'boven tafel' halen. Eventueel kan het team voor deze gelegenheid deskundigen op een bepaald gebied of andere ervaren projectleiders uitnodigen. Na afloop van de sessie rangschikt het team de risicogebedien naar prioriteit.

Risicogebedien

In een organisatie die vaak hetzelfde soort projecten uitvoert, zal men de risico-gevoelige terreinen in zekere zin kunnen voorspellen. Men kan dan sneller richting geven aan de risicoanalyse en gerichter zoeken binnen bepaalde 'soorten' risico's. Zo wordt bij een ICT-bedrijf het volgende rijtje van risicogebedien gehanteerd:

- Risico's met betrekking tot de omvang en reikwijdte van het project
- Technologische risico's
- Risico's in de relatie met de opdrachtgever
- Risico's in het veld van krachten en belangen in en rond de klantorganisatie
- Risico's in de interne (project-)organisatie en rond de inzet van mensen daarin
- Commerciële risico's
- Juridische risico's
- Risico's met betrekking tot de administratieve organisatie.

Met behulp van de informatie uit vorige projecten en de daarop uitgevoerde evaluaties heeft deze organisatie voor elk van deze risicogebieden een uitgebreide lijst met mogelijke risico's samengesteld. Een team dat aan een nieuw project begint, hoeft dus niet helemaal vanaf 'nul' de mogelijke risico's in kaart te brengen. Dit bedrijf biedt een mooi voorbeeld van kennis- en risicomagement!

De gevoelighedsanalyse voor 'het tuinfeest' ziet er als volgt uit:

Het tuinfeest: gevoelighedsanalyse

Iemand wil in augustus een tuinfeest organiseren. Een analyse van de belangrijkste risicogebieden levert het volgende lijstje op (in volgorde van belang):

- Weersomstandigheden
- Gasten
- Muziek
- Aankleding van de tuin
- Hapjes en drankjes.

Stap 2 De risicoanalyse

De gevoelighedsanalyse resulteert in een opsomming van de risicogebieden waarvoor het project het meest kwetsbaar is. Vervolgens moeten de risicogebieden verder worden uitgewerkt in een risicoanalyse. Deze risicoanalyse bestaat ook weer uit een aantal stappen: (i) Inventariseren (per risicogebied) welke specifieke risico's het project op dat gebied loopt. Met andere woorden: welke onplezierige gebeurtenissen kunnen zich op dat gebied allemaal voordoen?; (ii) a Inschatten hoeveel kans er is dat die onplezierige gebeurtenissen zich daadwerkelijk zullen voordoen – en b welke gevolgen ze kunnen hebben; (iii) rangschikking van risico's naar prioriteit op grond van de verworven inzichten; (iv) het uitwerken van de meest relevante risico's in zogeheten risicobeschrijvingen.

I Inventariseren van mogelijke risico's per risicogebied

In deze stap maakt het projectteam, op basis van de gevoelighedsanalyse, eerst een gerichte analyse van de projectrisico's. Per risicogebied worden de specifieke risico's (mogelijke gebeurtenissen met negatieve consequenties voor het project) geïnventariseerd. Bij grote projecten kan het projectteam er op dit moment al voor kiezen de omvang van deze inventarisatie hanteerbaar te houden door een beperking aan te brengen. In plaats van de vraag 'noem zo veel mogelijk risico's' krijgt het team de opdracht uitsluitend die risico's te benoemen die consequenties hebben ten aanzien van een of meerdere *kritieke beheersfactoren*. In ieder project zijn een of twee beheersfactoren het meest kritiek, bijvoorbeeld *Geld* en *Kwaliteit*. Het team moet dus

eerst achterhalen welke beheersfactor voor het project het meest kritiek is, en zijn risicoanalyse vervolgens toespitsen op die specifieke beheersfactor.

Ook voor het inventariseren van de risico's is de brainstorm met het projectteam een goede methode, gecombineerd met gesystematiseerde ervaringen uit eerdere projecten. De door het team geïdentificeerde risico's worden ondergebracht in een Risk Breakdown Structure (RBS). Deze stap kan dan ook worden overgeslagen indien tijdens de gevoelighedsanalyse reeds een RBS is opgesteld.

Het tuinfeest: risicoanalyse I

Het tuinfeestteam heeft twee kritieke beheersfactoren:

- | | |
|------------------|---|
| <i>Kwaliteit</i> | De sfeer op het feest is bepalend voor het succes |
| <i>Geld</i> | Er is een krap budget en de organisatie kan zich geen grote financiële tegenvallers veroorloven |

Vastgesteld dat 'weersomstandigheden' de sfeer op het feest kunnen maken of *breken*. Het risicogebied 'weersomstandigheden' valt uiteen in de volgende specifieke risico's:

- Kou
- Storm
- Regen.

II Inschatten van de kans per risico en inventarisatie van de bijbehorende concrete consequenties

Vervolgens wordt voor elk risico geschat:

- a De kans dat de gebeurtenis zich inderdaad voordoet, en
- b De negatieve effecten die dientengevolge zullen optreden.

Sommige risicoanalyses vergen dat deze twee grootheden (kans en effect) worden gekwantificeerd, waarna er allerlei berekeningen op worden losgelaten. Voor de meeste projecten is een eenvoudiger aanpak voldoende: zowel de kans op als de mogelijke nadelige effecten van elk risico worden in kaart gebracht met behulp van een vierpuntsschaal: laag – matig – aanzienlijk – hoog.

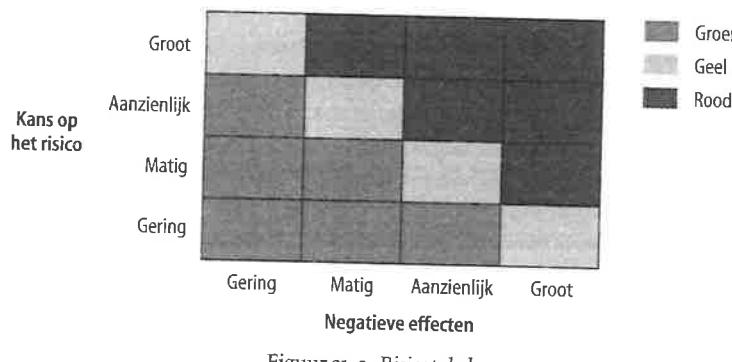
De kans op een bepaalde gebeurtenis laat zich slechts in uitzonderlijke gevallen eenvoudig inschatten: als er statistische gegevens zijn, als deskundigen min of meer harde informatie kunnen verschaffen (het weerbericht voor professionele gebruikers, zoals verkeersvliegers) of als een organisatie gedurende een reeks van jaren steeds grondig alle projecten heeft geëvalueerd en de resultaten daarvan toegankelijk en bruikbaar heeft gemaakt. In de meeste gevallen zijn dergelijke gegevens echter niet beschikbaar. Het projectteam is

dan aangewezen op subjectieve schattingen – en die zijn doorgaans te optimistisch. Waar mogelijk dient het team daarom meerdere ervaren personen bij het opstellen van een raming te betrekken, en vooral aandacht te besteden aan de argumenten waarop dezen hun schattingen baseren.

Bij het bepalen van de te verwachten effecten van de gebeurtenis let het team met name op de gevolgen voor de kritieke beheersfactor(en) van het project (zie ook hetgeen over kritieke beheersfactoren werd opgemerkt in stap 1). In de praktijk kunnen natuurlijk verscheidene beheersfactoren van doorslaggevend belang zijn voor het succes van een project. Dat beperkt voor de projectleider de ruimte voor aanpassingen als zich een probleem voordoet.

III Rangschikken van de risico's

In de derde en laatste stap bepaalt het team van ieder risico het belang door het in een 'Risicotabel' te plaatsen (zie figuur 21.2). De kleur die het risico daarmee wordt toegekend, drukt de prioriteit uit die het waarschijnlijk verdient bij de volgende stap, de risicobeheersing.



Figuur 21.2 Risicotabel

Het tuinfeest: risicoanalyse II en III De kans op een koude avond tijdens het tuinfeest is in augustus gering. De gevolgen van de eventuele kou zijn gering, het kan de feestgangers zelfs stimuleren zich volop op de dansvloer te begeven. Het risico van de kou komt derhalve in de 'groene zone' terecht. Voor het stormrisico geldt dat de kans op storm in augustus matig is, maar dat de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn: parasols die de lucht in vliegen, onhoorbare muziek, kaarsverlichting wordt onmogelijk, enzovoort. Het risico komt daarmee in het gele gebied terecht.

Het meest vervelend wordt de situatie in geval van een regenbui. De kans daarop is in augustus aanzienlijk. Bovendien kan een flinke regenbui funeste

gevolgen (hoog effect) hebben voor het tuinfeest: kortsuiting in de muziekversterkers, het gazon verandert in een modderpoel, drankjes raken onacceptabel verdunt, verregende kapsels van onderkoelde gasten. Kortom, de *kwaliteit* van het feest (een kritieke beheersfactor) dreigt hier onacceptabele klappen op te lopen. Dit risico komt dan ook in het rode gebied terecht.

IV Opstellen van risicobeschrijvingen

Een risicobeschrijving ('Risk Statement') beschrijft een specifiek risico in de vorm van een heldere oorzaak-gevolgrelatie. Bijvoorbeeld: 'Gegeven omstandigheid of gebeurtenis X bestaat de mogelijkheid dat effect Y zal optreden.' Alle risico's, waarvan in de vorige stap is bepaald dat ze in aanmerking komen voor voorzorgsmaatregelen (het rode, of het rode en gele gebied uit de matrix), worden op deze manier geformuleerd. Het is daarbij van groot belang dat niet 'symptomen' maar echte 'oorzaken' worden beschreven. Een voorbeeld: tijdens een projectstart-up (PSU) werd de volgende risicobeschrijving geformuleerd: 'Gegeven het geringe draagvlak voor het project wordt het resultaat niet geaccepteerd door de gebruiker.' Dat lijkt mooi – er lijkt alle reden te zijn om onmiddellijk maatregelen te bedenken om het draagvlak te vergroten. De vraag is echter eerst aan de orde 'waarom' het draagvlak zo gering is. Om onderscheid te maken tussen symptomen en grondoorzaken gebruiken we bij een risicoanalyse vaak het Ishikawa- of Visgraatdiagram, zoals besproken in hoofdstuk 22, 'Creativiteit in een project'. In dit specifieke geval bleek vervolgens dat het draagvlak voor het project zo gering was omdat de directie het resultaat sterk propageerde – maar de directie werd niet vertrouwd omdat er net een aantal medewerkers waren ontslagen, iets waarover in de organisatie buitengewoon onbehulpent was gecommuniceerd. Dit inzicht gaf de projectleider aanzienlijk meer handvatten om iets te doen ten aanzien van het acceptatierisico dan enkel en alleen de kale uitspraak dat er niet veel draagvlak was.

Stap 3 Risicobeheersing

Het team heeft zowel een gevoeligheidsanalyse als een risicoanalyse uitgevoerd. Als resultaat van beide stappen ligt er nu een volledig uitgewerkte Risk Break-down Structure (RBS) op tafel. De risico's zijn daarmee in kaart gebracht, het team weet welke risico's vooral aandacht moeten krijgen, en het heeft deze risico's bovendien uitgewerkt in risicobeschrijvingen (zie ook weer figuur 21.1). Nu is het tijd voor de 'risicobeheersing'. Gelet op de uitkomsten van de vorige stap neemt het team maatregelen om de ongewenste gebeurtenissen te voorkomen en/of tijdig te signaleren dat de gebeurtenis zal plaatsvinden en/of de nadelige effecten daarvan te beperken.

Onzekerheid is onlosmakelijk verbonden aan projecten, en dat is dan ook de reden waarom we ons altijd met risicomanagement bezig moeten houden. Onzekerheid is het eenvoudigst hanteerbaar te maken door de teamleden een onbeperkte hoeveelheid middelen mee te geven: tegenvalters spelen immers geen rol wanneer het team zowel voor de planning, als voor het budget, als voor de op te leveren kwaliteit een 'blanco cheque' krijgt. In dat geval heeft risicomanagement een lage prioriteit. Naarmate de flexibiliteit in de beheersfactoren beperkter is, wordt het belangrijker de risico's goed te managen. Op basis van de uitkomsten van de risicoanalyse bepaalt het team welke risico's aanvaardbaar zijn en welke niet. De 'rode' risico's (en wellicht ook de 'gele') krijgen prioriteit: zij worden onaanvaardbaar geacht. Een 'aanvaardbaar risico' (in elk geval groen, maar wellicht ook geel) betekent in deze context dat het betreffende risico wordt geaccepteerd zonder voorzorgsmaatregelen. Hoe kan worden bepaald wat aanvaardbaar is? Sommige bedrijven doen internationale acquisitions zonder zich daarbij om de cultuurverschillen te bekommeren. Andere vinden juist dat aan cultuurverschillen een onaanvaardbaar risico verbonden is. Het ene organisatie-adviesbureau laat alle adviseurs vrolijk in hetzelfde vliegtuig stappen, terwijl een ander bureau als stelregel heeft dat zich niet meer dan twee senior adviseurs tegelijkertijd in dezelfde auto horen te verplaatsen. Het afwegen van risico's is subjectief. Met andere woorden: of risico's wel of niet aanvaardbaar zijn, is in hoge mate afhankelijk van factoren als de organisatiecultuur, de persoonlijkheid en ervaringen van de degenen die de afweging maken en van andere specifieke omstandigheden. Daarom is het raadzaam dat het projectteam en de opdrachtgever, al dan niet met raadpleging van in- of externe deskundigen, gezamenlijk besluiten waar ze de grens trekken tussen aanvaardbare en onaanvaardbare risico's. Hoe meer men geneigd is een risico als onaanvaardbaar te beschouwen, zoals bij de bouw van een kerncentrale, des te groter zullen de marges moeten zijn die men aanhoudt bij het formuleren van de normen voor tijd (planning), geld (budget) en kwaliteit (programma van eisen). Is men eenmaal tot de conclusie gekomen dat een bepaald risico niet zonder meer kan worden geaccepteerd, dan heeft het projectteam aan aantal opties waaruit het kan kiezen:

- Stoppen met het project
- Preventie
- Verlengen van de responstijd
- Aanpassen
- Beperken van de effecten
- Risico's ombuigen.

¹ **Stoppen met het project** In sommige gevallen blijkt al tijdens een projectstart-up (PSU) dat sommige gebeurtenissen zo waarschijnlijk zijn, en een dermate

funest effect zullen hebben, dat (de voorbereiding van) het project moet worden gestopt. Voor een projectteam is dat een moeilijke beslissing die uiteraard samen met de opdrachtgever moet worden genomen. Toch getuigt het vooral van kracht als een (project)organisatie vroegtijdig inzet dat een project op een bepaald moment zal vastlopen, en daar dan ook de consequenties uit trekt. Beter ten halve gekeerd dan ten hele gedwaald. Uiteraard blijft de uitdaging, die aanleiding was voor het project, daarmee voorlopig bestaan. Hoe de organisatie daarmee moet omgaan is een vraag die verder dient te worden besproken.

2 Preventie Voorkomen is beter dan genezen. Elke (project)organisatie zal dan ook proberen de kans, dat een bepaalde gebeurtenis zich voordoet, te beperken. Voorbeelden: gratis griepvaccinaties voor het personeel; uitsluitend zaken doen met enkele 'preferente toeleveranciers' die topkwaliteit leveren; een uitgebreide testfase inplannen voordat een nieuw systeem operationeel wordt. Enzovoort.

Preventie bij een automatiseringsproject

Een bank wil een nieuw automatiseringssysteem ontwikkelen en richt daarvoor een project in. Tijdens de projectstart-up (PSU) blijkt de specifieke deskundigheid van een klein automatiseringsbureau absoluut onmisbaar te zijn. De adviseur van het bureau is bij de PSU aanwezig. Tijdens de risicoanalyse wordt ziekte van deze adviseur als een van de risicofactoren genoemd; hij was eerder een periode uitgevallen tijdens een project dat het jaar ervoor was uitgevoerd. Ook blijkt uit de gevoelighedenanalyse dat de beheersaspecten *Tijd* en *Kwaliteit* het project sterk zullen domineren. *Vertraging noch inleveren op kwaliteit zijn echter acceptabel voor de bank; ten aanzien van het budget is men echter flexibeler.* In goed overleg spreekt men de volgende preventieve actie met elkaar af. Het bureau zal niet één, maar twee adviseurs voor het project leveren. De eerste doet gewoon met het team mee en is aanwezig bij de teamactiviteiten. De tweede is voor de klant in beginsel niet zichtbaar, maar zorgt ervoor dat hij de eerste adviseur direct kan vervangen zodra deze ziek wordt. De bank vergoedt de kosten van deze extra (schaduw)adviseur. Op het totale project is dit een beperkte kostenverhoging die ruim opweegt tegen het risico van te laat opleveren of onvoldoende kwaliteit.

3 Verlengen van de responstijd Het projectteam brengt 'early warning systems' in stelling die tijdig waarschuwen als er iets onaangenaams staat te gebeuren. Het projectteam kan bijvoorbeeld een van zijn leden afvaardigen naar 'externe' vergaderingen waarin ontwikkelingen die voor het project van belang zijn, wor-

den besproken. Ook kan men een relationenetwerk opbouwen en frequent raadplegen ('netwerken'). En in contracten met deelprojectleiders of toeleveranciers kunnen vergaande en gedetailleerde eisen over de voortgangsrapportage worden opgenomen.

4 Aanpassen Het projectteam zorgt ervoor dat het risico's kan opvangen. Voorbeelden: marges inbouwen bij de formulering van het beoogde resultaat, de kwaliteitseisen, het budget en de planning. In geval van nood heeft het team zo ruimte om te manoeuvreren. In dezelfde lijn ligt het opnemen van een post 'onvoorzien' in de planning en/of het budget van het project. Een interne richtlijn van tien procent van de totale doorlooptijd respectievelijk het projectbudget is voor zo'n post 'onvoorzien' niet ongebruikelijk; afhankelijk van het type project en de fase waarin het project verkeert kan dit hoger of lager uitvallen. Let er ook op dat opdrachtgevers de post 'onvoorzien' nog wel eens verwarringen met de marges in het project. Marges hebben echter betrekking op voorziene gebeurtenissen – bijvoorbeeld vertraging bij een bepaalde activiteit.

5 Beperken van de effecten Het team treft maatregelen die, als het onverhooppt misgaat, de negatieve consequenties binnen de perken houden. Voorbeelden: zeer gedetailleerde documentatie van het project, zodat onverwachte wijzigingen in de samenstelling van het team snel kunnen worden opgevangen; invoering van een nieuw systeem eerst bij enkele kleinere vestigingen van de bank, voordat alle 463 kantoren overgaan; een volledig 'rampenplan' om eventualiteiten binnen vier uur het hoofd te kunnen bieden.

6 Risico's ombuigen, verleggen of afskopen Het team zorgt ervoor dat aan het project verbonden risico's niet op het 'bord' van het team blijven liggen. Voorbeelden: een aansprakelijkheidsverzekering sluiten, een activiteit met een aanmerkelijk risico onder verantwoordelijkheid van een derde laten uitvoeren, bepaalde vormen van aansprakelijkheid uitsluiten of beperken door middel van een clausule in het projectcontract.

Welke optie het team ook kiest, het projectteam is nooit slachtoffer van de omstandigheden. Het brengt risico's zo goed mogelijk in kaart, schat waarschijnlijkheden en effecten in, en neemt op basis daarvan een weloverwogen beslissing over de te ondernemen actie(s). Het risicomanagement wordt afgesloten met het vaststellen van de te ondernemen acties en het beleggen van de verantwoordelijkheid daarvoor, al zou men formeel gesproken ook het hanteren van risicogebeurtenissen zodra die zich werkelijk voordoen tot het risicomanagement kunnen rekenen.

Het tuinfeest: risicobeheersing Voor het treffen van voorzorgsmaatregelen voor het tuinfeest kijken de organisatoren eerst naar het risico met de hoogste prioriteit: regen. Er kan ergens een zaal worden gehuurd maar dan is het geen tuinfeest meer, en daar was het nu juist om te doen. Beter lijkt het een tent te huren. Daarmee worden de effecten van zowel een regenbui als een storm afgedekt, mits de tent stormbestendig is. Dit betekent echter wel dat het feest kostbaarder wordt, en geld is een kritieke beheersfactor. Geld en kwaliteit tegen elkaar afwegend besluiten de organisatoren dat het risico op regen te groot is en kiezen zij ervoor de schade te 'beperken', in dit geval door een (stormbestendige) tent te huren. Indien nodig kan financiële ruimte worden gecreëerd door bijvoorbeeld geen band te engageren of minder gasten uit te nodigen.

Wanneer moeten tegenvallers worden gerapporteerd?

Opdrachtgevers hebben een grote weerzin tegen projectleiders die er een gewoonte van maken tegenvallers pas op het laatste moment te melden. De projectleider zet de opdrachtgever daarmee het mes op de keel; deze heeft dan weinig of geen keus meer. Zodra tegenvallers zich voordoen, doet de projectleider er dan ook verstandig aan, de opdrachtgever als eerste daarvan in kennis te stellen. Een goede projectleider zorgt ervoor op dat moment tevens een aantal alternatieve oplossingen voorhanden te hebben, al dan niet met een aanbeveling waaruit de opdrachtgever kan kiezen. Met deze pro-actieve houding laat de projectleider zien dat hij zich verantwoordelijk voelt en dat hij de teugels stevig in handen heeft, en daarmee de aangewezen persoon is om het probleem op te lossen. Open en directe communicatie met de opdrachtgever voorkomt dat deze het vertrouwen in het projectteam verliest.

Momenten voor het uitvoeren van een risicoanalyse

Het grootste 'cadeau' dat een projectteam zichzelf kan geven bij het omgaan met risico's is tijd. Hoe meer tijd er zit tussen het moment waarop het team zich bewust wordt van een risico en het tijdstip waarop die mogelijke tegenvaller realiteit wordt, des te meer ruimte het team voor zichzelf creëert. Het is daarom een goede zaak altijd een uitgebreide risicoanalyse uit te voeren in de definitiefase van het project, meestal tijdens de projectstart-up (psu). Aangezien op dat moment het projectcontract nog niet is getekend, kunnen de resultaten van deze risicoanalyse op dat moment nog worden 'vertaald' in extra activiteiten in de Work Breakdown Structure (wbs), marges in de planning en het budget, een budget voor uitbesteding, een bepaalde projectstructuur of fasering, enzovoort. De opdrachtgever krijgt met een vroegtijdige risicoanalyse voldoende ruimte om zich te bezinnen op de uitkomsten daarvan en, indien nodig, het project te

herformuleren of er zelfs geheel van af te zien. In een aantal organisaties is het gebruikelijk dat in het projectcontract een hoofdstuk 'risicomagement' wordt opgenomen. De opdrachtgever krijgt daarmee direct inzicht in het denkproces van het team op dit punt en de conclusies die het heeft getrokken. Voor grote of langdurige projecten is het raadzaam ook gedurende de projectuitvoering regelde risicoanalyses uit te voeren en op die manier de haalbaarheid van het project nogmaals te beoordelen. Een geschikt moment daarvoor is bijvoorbeeld het begin van een belangrijke fase of hoofdactiviteit, wanneer het projectteam meestal werkt aan de detaillering van de (globale) planning. Blijkt daarbij dat het team de risico's om welke reden dan ook niet aanvaardbaar kan maken, dan dient de projectleider de moed op te brengen om de opdrachtgever voor te stellen het project te beëindigen. Dat is geen eenvoudige beslissing. Echter, zoals gezegd, beter ten halve gekeerd dan ten hele gedwaald.

Het document waarin de uitkomsten van de risicoanalyse worden beschreven, heet de 'Risicotatalogus'. Daarin worden opgenomen: de risicogebieden, met daarbinnen de inventarisatie van risicogebeurtenissen (bijvoorbeeld in de vorm van een Risk Breakdown Structure, of RBS) en vervolgens per gebeurtenis de schattingen van kans en effect, de 'kleur' die dat voor het betreffende risico oplevert, de risicobeschrijvingen, de maatregelen die eventueel moeten worden getroffen om het risico te beheersen, het moment waarop die maatregelen moeten zijn genomen, en wie daarvoor verantwoordelijk is. Deze risicotatalogus is de leidraad voor de risicobesprekingen die het team regelmatig houdt.

21.3 VOORBEELDEN VAN ANDERE RISICOANALYSES

In de vorige paragrafen zijn de algemene aspecten van een risicoanalyse besproken. Ook zijn twee eenvoudige maar effectieve instrumenten gepresenteerd, die het team kan gebruiken voor een dergelijke analyse: de Risk Breakdown Structure (RBS) en de Risicotabel. Het projectteam kan voor het risicomagement verder gebruik maken van allerlei methoden en technieken die veelal bij uitstek geschikt zijn voor het een of andere specifieke aspect van het project. Enkele daarvan passeren nu tot besluit van dit hoofdstuk de revue, onder verwijzing naar de hoofdstukken elders in dit boek waarin ze zijn uitgewerkt.

De swot-analyse

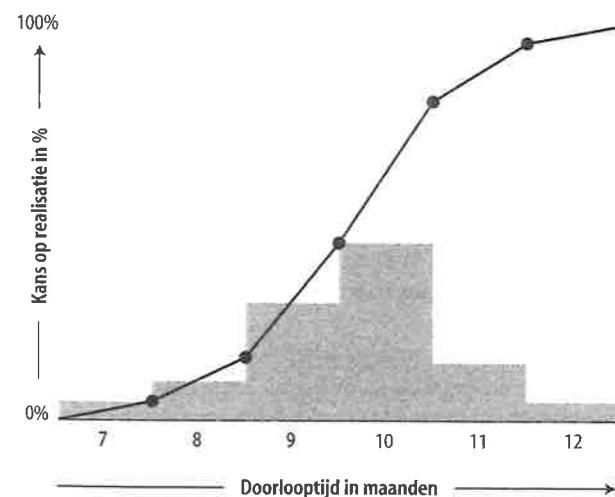
Met behulp van een swot-analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) legt het team relaties tussen de interne sterke en zwakke kanten van het project (of de organisatie als geheel) en de externe kansen en bedreigingen die zich voordoen. Interessante vragen, die het team zich daarbij kan stellen, zijn

bijvoorbeeld: 'Hoe kunnen we bedreiging A het hoofd bieden terwijl X onze zwakte is?' en 'Hoe kunnen we onze kracht inzetten om de kans die zich voordeut optimaal te benutten?' De techniek en enkele toepassingen van de swot-analyse staan beschreven in de hoofdstukken 5, 'Projectbrief en collectieve intake' (paragraaf 5.2), hoofdstuk 14, 'Krachten en belangen in en om projecten' (paragraaf 14.4).

Delphi-methode, een risicoanalyse op de doorlooptijd van het project

Op basis van een logisch model van het project maakt een aantal inhoudelijk deskundigen (vaak het projectteam) voor elke projectactiviteit drie schattingen van de doorlooptijd: een optimistische, een meest waarschijnlijke en een pessimistische. Tegelijkertijd benoemen deze deskundigen de belangrijkste factoren die de doorlooptijd beïnvloeden.

Met behulp van een bepaalde statistische simulatie (de zogeheten 'Monte Carlo'-simulatie) wordt vervolgens een curve getekend die het verband aangeeft tussen een aantal mogelijke doorlooptijden van – in dit geval – een project en de kans dat het project binnen een bepaalde doorlooptijd wordt gerealiseerd. Uit de grafiek van het voorbeeld in figuur 21.3 valt af te lezen dat de meest waarschijnlijke doorlooptijd van het project 10 maanden bedraagt en dat het in 95% van de gevallen binnen 11 maanden afgerond zal zijn. Vindt men deze cijfers niet



Figuur 21.3 Enkelvoudige en cumulatieve waarschijnlijkheidsverdeling van de doorlooptijd van een project

acceptabel, dan is het zaak de risico's te reduceren dan wel opnieuw naar het kritieke pad te kijken en dit te verkorten zoals beschreven in paragraaf 8.7.

Deze analyse kan worden uitgevoerd voor afzonderlijke activiteiten, voor een reeks van activiteiten, en voor het hele project.

Zie voor een eenvoudiger (en minder accurate) manier voor het bepalen van marges in de doorlooptijd paragraaf 5 uit hoofdstuk 8, 'Projectplanning'.

Delphi-methode voor het projectbudget: een risicoanalyse op het budget Dit instrument is vergelijkbaar met het vorige, maar nu is het projectbudget onderwerp van analyse.

Internal Rate of Return en de terugverdientijd van het project Als de projectkosten moeten worden terugverdiend uit de exploitatie van het projectresultaat (zoals het geval is bij commerciële projecten) kan met deze instrumenten worden berekend welk financieel rendement van het project mag worden verwacht en hoe lang het zal duren voordat de projectkosten terugverdiend zullen zijn. Zie hoofdstuk 9, 'Geld'.

De krachtenveldanalyse: een risicoanalyse aan de 'wij-kant' van het project Met behulp van een krachtenveldanalyse brengt het team de verschillende betrokkenen bij het project in kaart en beoordeelt hun betrokkenheid bij het project. Dit instrument is zeer geschikt om de risico's in het relatienetwerk rondom een project in kaart te brengen. Zie hoofdstuk 14, 'Krachten en belangen in en om projecten', paragraaf 14.2.

Oefening teambijdragen, een risicoanalyse van de samenwerking in het projectteam Door middel van deze oefening brengt het team de persoonlijke bijdragen van alle teamleden in kaart. Daardoor ontstaat inzicht in de krachten en de zwakten van het team als geheel en kunnen spelregels worden afgesproken voor de samenwerking. Zie hoofdstuk 16, 'Het projectteam'.

Cultuuranalyses: risicoanalyses van de relatie met de moederorganisatie, het besturingsveld en de samenwerking in het team De organisatiecultuur is een belangrijke factor voor het slagen of falen van een project. Met behulp van een cultuuranalyse brengt het team mogelijke zwakke kanten van de cultuur aan het licht. In hoofdstuk 20, 'De organisatiecultuur', wordt hierop verder ingegaan.

De bovengenoemde instrumenten vormen slechts een beperkte greep uit het volledige instrumentarium dat de projectleider en het team ter beschikking staat.

De gegeven voorbeelden van instrumenten maken duidelijk dat *risicomanagement* niet alleen gaat over technische aspecten als tijd en geld, maar dat een dergelijke analyse ook gericht kan én moet zijn op de relationele aspecten in het project. Vaak liggen op dat vlak voor de projectleider en het team de grootste valkuilen.

21.4 TOT SLOT

In dit hoofdstuk hebben we ons uiteraard moeten beperken tot een aantal algemene principes van risicomanagement. Zeker voor grotere, complexe projecten is risicomanagement echter een heel apart vak en aandachtsgebied. Bij organisaties als Rijkswaterstaat, Pro-Rail, en dergelijke, is daarom veel geïnvesteerd in het ontwikkelen van risicomanagementsystemen voor complexe infrastructuurprojecten. Een zestal organisaties die veel bij dit type projecten is betrokken heeft gezamenlijk de *RISMAN*-methode ontwikkeld, waarin per fase van een project in een aantal stappen een uitgebreide risicoanalyse kan worden gedaan. Vanuit deze benadering is ook veel te leren voor andere projecten.

Bron; Collaris, R. Dekker, E. (2012) Rup op Maat- Agile ICT met RUP,
SCRUM en Prince 2, 3e herziene druk, Den Haag: SDU Uitgevers bv

2. Inleiding RUP

Het ontwikkelen van software is een proces dat op verschillende manieren kan worden ingericht. De aanpakken die op dit moment in de Nederlandse markt het meest worden gebruikt zijn System Development Methodology (SDM), een bekende watervalmethode, en Rational Unified Process (RUP). Daarnaast timmeren methoden als Dynamic Systems Development Method (DSDM), Extreme Programming (XP), Scrum en Test Driven Development (TDD) aan de weg.

In dit boek is gekozen voor het volgen van RUP, een iteratief proces. Om deze keuze te kunnen uitleggen en de kern van een iteratief proces helder te krijgen, zullen we het iteratief proces afzetten tegen zijn grote tegenhanger, de watervalmethode.

2.1 Watervalmethode versus iteratief ontwikkelen

Het grote verschil tussen een watervalproces en een iteratief ontwikkelproces is de manier waarop het project wordt verdeeld in gemakkelijk hanteerbare delen. We nemen als voorbeeld een project van 4 maanden.

Een watervalproces verdeelt het werk op basis van typen activiteiten. Er wordt gestart met het inventariseren en vastleggen van requirements (week 1 t/m 4). Daarna worden functionele en technische ontwerpen opgesteld (week 5 t/m 10). Deze dienen als basis voor de bouw (week 11 t/m 14) en het schrijven van Testontwerpen voor de aansluitende testperiode (week 15 t/m 18).

Een iteratief proces verdeelt het werk over verschillende iteraties op basis van gebruikerswensen die door het systeem moeten worden ondersteund. Er wordt gekozen om het werk te verdelen over 6 iteraties van 3 weken. In elke iteratie wordt ongeveer een zesde deel van de gewenste functionaliteit in bruikbare software van productiekwaliteit opgeleverd. De ervaringen uit ontwerp-, bouw- en testactiviteiten binnen elke iteratie dienen als input voor de volgende iteratie. Na 9 weken heeft de opdrachtgever dus een systeem dat de helft van de gebruikerswensen ondersteunt.

Deze schildering van de verschillen is tamelijk zwart-wit, maar geeft wel een helder inzicht in het verschil in aanpak. In een watervalproject wordt eerst getracht de scope vast te leggen door het systeem zo volledig mogelijk te ontwerpen. Daarna wordt het gebouwd en vervolgens getest en overgedragen. In een iteratief proces worden al deze activiteiten in elke iteratie voor een gedeelte van de gewenste functionaliteit herhaald, zodat aan het eind van elke iteratie bruikbare software van productiekwaliteit wordt opgeleverd.

In de praktijk worden ook in de watervalmethode inzichten uit de bouw naar het ontwerpteam teruggekoppeld, maar de methode stimuleert dit niet. Het grote nadeel van de watervalmethode

is dat het moeilijk is te bepalen hoe het project ervoor staat. Een opdrachtgever kan uit een stapel technische ontwerpen nauwelijks afleiden of alle gewenste functionaliteit is gedekt en of hiermee inderdaad aan de wensen van de uiteindelijke gebruikers wordt voldaan. In de watervalmethode is het moeilijk – en in een laat stadium zeer kostbaar – om in te spelen op voortschrijdend inzicht. Pas in een laat stadium een eerste test uitvoeren betekent meestal het doorvoeren in dat late stadium van nog fundamentele wijzigingen. Verder bieden de ontwerpen geen garantie voor de bouwbaarheid van het systeem.

Dit kan veel efficiënter, met herhaalde opleveringen van werkende en geteste software die de uiteindelijke gebruikers direct kunnen proberen. Door de herhaling kan steeds in een vroeg stadium worden ingegrepen als het gebouwde niet aan de wensen voldoet – of dit nu wordt veroorzaakt door miscommunicatie of door voortschrijdend inzicht. Deze ervaringen dienen dan weer als input voor ontwerp- en bouwactiviteiten in de volgende iteratie. Aan de hand van de opgeleverde functionaliteit kan de voortgang van het project betrouwbaar worden gemeten.

2.2 Uitgangspunten RUP

Op basis van de hiervoor gegeven argumentatie gaat de voorkeur uit naar een iteratieve methode. De keuze voor RUP als specifieke implementatie hiervan is vooral ingegeven door wat wel wordt genoemd de spirit, of kern, van RUP. Hieronder presenteren we de kernstatements van RUP; we lichten ze kort toe.

1. Pas je proces aan

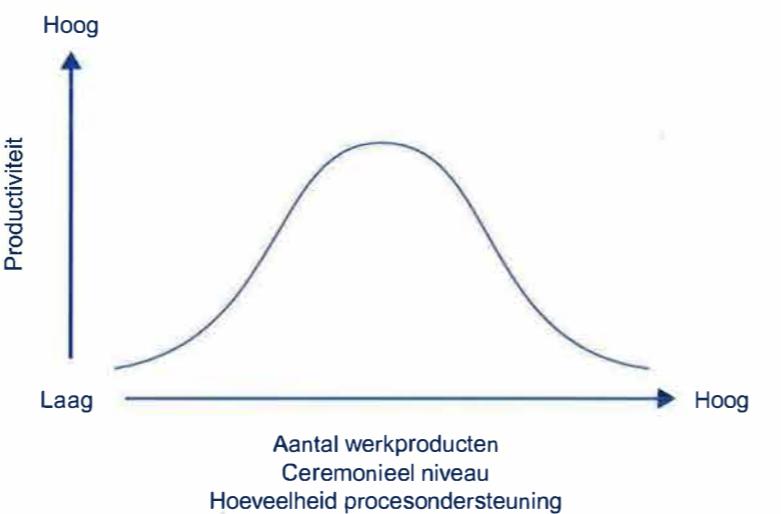
RUP is een zeer uitgebreide gereedschapskist met gereedschap voor zeer uiteenlopende toepassingen. Geen enkel project heeft ooit al dit gereedschap nodig. De eerste stap bij het implementeren van een RUPproces is dan ook het op maat maken ervan voor de organisatie en het project. Vervolgens heeft het proces gedurende het project zo nu en dan bijstelling nodig.

Het ontwikkelproces is aan te passen op de volgende aspecten.

- Onderkende rollen
- Uit te voeren activiteiten en hun volgorde
- Te vervaardigen werkproducten
- Ceremonieel niveau (eisen aan werkproducten en formaliteit van review en goedkeuring)
- Inrichting van procesondersteuning (documentatie, templates, tooling)

Afbeelding 1 geeft aan dat er een optimum gezocht moet worden voor de genoemde aspecten. Waar dit optimum ligt, wordt bepaald door een aantal aspecten.

- Volwassenheid van de organisatie
- Ervaring met iteratief ontwikkelen
- Teamgrootte en -distributie
- Complexiteit van de applicatie
- De mate waarin moet worden voldaan aan wet- en regelgeving
- De mate van onzekerheid in het project



Afbeelding 1: Wet van de afnemende meeropbrengst

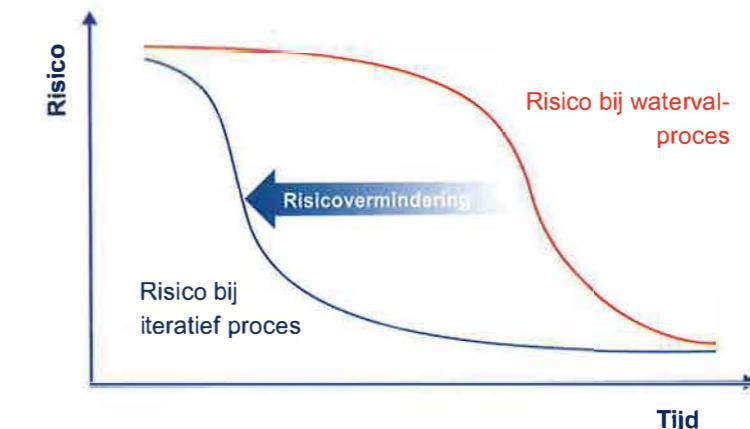
2. Geef belanghebbenden een stem

In elk project zijn er mensen of groepen aan te wijzen die belang hebben bij het project of het product. Software wordt gebouwd voor mensen die er belang bij hebben, dus deze software moet aansluiten op hun uiteenlopende en vaak tegenstrijdige wensen. Het vroeg inventariseren en prioriteren van deze wensen maakt het mogelijk om tot een evenwichtig pakket van requirements te komen. Koppel gedurende het hele project terug naar belanghebbenden, waaronder in elk geval de toekomstige gebruikers en beheerders van de software.

3. Bestrijd risico's vroeg en continu

RUP legt grote nadruk op het naar voren halen van risico's. Hoe eerder een projectrisico onder ogen wordt gezien en wordt bestreden, hoe minder kosten het met zich meebrengt. Een belangrijk deel van de risico's bij alle automatiseringsprojecten is technisch van aard. De risico's zijn het best te bestrijden in Proofs of Concept en door het vroeg realiseren van riskante functionaliteit.

Het komt ook voor dat projecten niet levensvatbaar of niet rendabel blijken te zijn. Wanneer een project moet worden gestaakt, kan het beter een snelle dan een langzame – en vooral dure – dood sterren. Afbeelding 2 laat de risicoreductie als functie van de tijd zien.



Afbeelding 2: Risicovermindering door iteratieve aanpak

4. Lever iteratief iets van waarde voor de klant

Bij softwareontwikkeling draait het om het leveren van werkende software waar de klant op zit te wachten. Om dit voor elkaar te krijgen is een aantal punten van belang.

- Betrek de klant bij het ontwikkelproces
- Communiceer functionaliteit aan de hand van voor de klant herkenbare taken
- Maak specificaties behapbaar en begrijpelijk voor de klant
- Vraag elke iteratie terugkoppeling op werkende software

Door deze punten te volgen, kweek je vertrouwen bij de klant. De klant en het ontwikkelteam leren gedurende het project van elkaar. Verder is opgeleverde, naar tevredenheid werkende software een betrouwbare basis voor het meten van de voortgang.

5. Speel in op wijzigingen

Wijzigingen vormen een zekerheid. De klant heeft zijn probleem wel helder, maar een passende oplossing wordt meestal pas gaandeweg helder. De kunst in een ontwikkelproject is om dit voortschrijdend inzicht zo goedkoop mogelijk te omarmen.

Stel de scope van het systeem in een vroeg stadium op hoofdlijnen vast. Betrek de klant bij het beoordelen van de omvang. Detailleer iteratief en zo laat mogelijk (vlak voor de bouw). Wijzigingen binnen de hoofdlijnen hoeven dan, voordat de detaillering rond is, geen grote impact te

hebben. Komen er wijzigingen ná detaillering, of wijzigingen die de omvang doen toenemen, dan bepaalt de klant welk ander stuk functionaliteit vervalt, of hij accepteert een toename van de omvang.

6. Stabiliseer de architectuur in werkende code

Softwarearchitectuur heeft als doel de complexiteit van de software te reduceren en daarmee de robuustheid en onderhoudbaarheid te verhogen. Dit gebeurt door het modelmatig onderkennen van deelsystemen, lagen en componenten, het visualiseren van modellen¹ en het inzetten van frameworks. Inzichtelijke modellen stimuleren de consequente doorvoering ervan en verhogen daarmee de begrijpelijkheid van de code. Vervolgens moet in werkende code worden aange- toond dat de gekozen softwarearchitectuur werkt binnen de aanwezige architecturele kaders met betrekking tot de volgende aspecten.

- Infrastructuur
- Applicatielandschap
- Services
- Standaardpakketten

De softwarearchitectuur is de technische ruggengraat van de software. Pas wanneer we weten dat het goed zit met die ruggengraat, bouwen we de rest. Het kost veel meer tijd, geld en inspanning om een overbelaste ruggengraat te repareren (als het nog kan) dan om in een vroeg stadium te testen of de ruggengraat de belasting aankan.

7. Werk samen als één team

Voor het succesvol ontwikkelen van software zijn effectief samenwerken en een goede communicatie onontbeerlijk. Verder moeten gebruikersbehoeften, softwareontwikkeling en beheeraspecten op elkaar worden afgestemd. Laat alle betrokkenen zich samen verantwoordelijk voelen voor het eindproduct.

Teneinde dit te bereiken, zorg je ervoor dat alle benodigde expertises gedurende het hele project betrokken blijven. Plaats teamleden zoveel mogelijk in één ruimte en zorg voor korte communicatielijnen. Vraag commitment van het team voor kortetermijnplanningen en laat de teamleden zichzelf evalueren. Zorg ervoor dat gebruikers en andere belanghebbenden voldoende beschikbaar zijn voor workshops, vragen, reviews en acceptatie van opgeleverde producten.

¹ Hiervoor kan de Unified Modeling Language (UML) worden ingezet.

8. Kwaliteit is een manier van leven, geen toevoeging achteraf

Met 'kwaliteit' willen we zeggen dat iedereen een optimale bijdrage levert aan het product en het proces. Dit is als volgt te bereiken.

- Formuleren van heldere doelen (planning en richtlijnen)
- Ter beschikking stellen van voldoende tijd en middelen
- Inregelen van terugkoppeling (collegiale review, iteratie-evaluatie, test, acceptatie door de klant)
- Oppakken van activiteiten wanneer ze actueel zijn

Kwaliteit wordt tastbaar gemaakt door al heel vroeg in het traject te gaan testen en hier de klant bij te betrekken. Ook geautomatiseerd testen levert hieraan een bijdrage. Tevens werken collegiale reviews en onderlinge ondersteuning sterk kwaliteitsbevorderend. Door de genoemde activiteiten vroeg op te pakken én te blijven doen, werk je kostenbesparend. Bijvoorbeeld: als een Programmeur code schrijft, heeft hij het doel van die code helder voor ogen en kan hij deze dus goed documenteren en van Testsuites voorzien. Dit inzicht vervaagt snel wanneer hij er pas in een later stadium aan begint, waardoor de drempel om eraan te beginnen steeds hoger komt te liggen en de benodigde inspanning steeds groter wordt.

2.3 Belangrijke begrippen

En RUP-ontwikkeltraject kent allerlei elementen, zoals taken, werkproducten, rollen, fasen, workflows en disciplines. De samenhang tussen deze elementen wordt bepaald door het antwoord op de vraag: 'wie doet wat, wanneer'.

Bij wie denken we niet regelrecht aan personen, maar aan rollen, dat wil zeggen aan de 'pet' die een persoon of groep op heeft. Bij een rol passen een bepaalde rolomschrijving en bepaalde kennis en vaardigheden die de vervullers van de betreffende rol moeten bezitten.

Bij doet denken we aan taken. Een taak heeft een duidelijk omschreven doel en is bruikbaar als eenheid voor planning. Taken zijn te splitsen in stappen.

Bij wat denken we aan werkproducten die de uitkomst zijn van een taak of de input voor een taak. Dit kan een document of model zijn, maar ook een softwarecomponent.

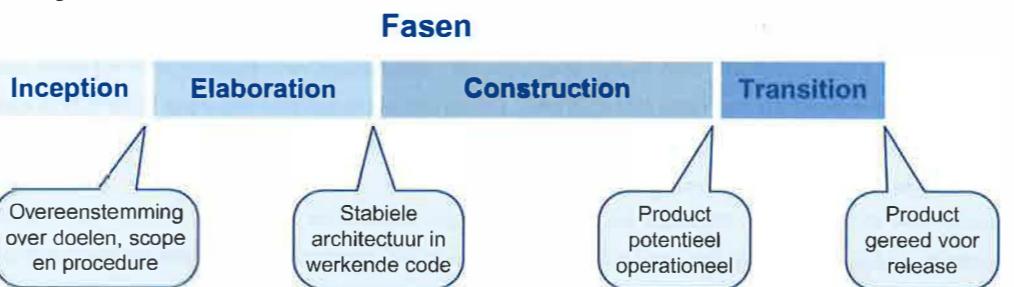
Bij wanneer denken we aan de vier fasen die RUP hanteert en aan de iteraties (timeboxes) waaruit een fase is opgebouwd. De volgordeelijkhed van taken binnen deze fasen en iteraties wordt gevisualiseerd in workflows. Deze tonen de samenhang tussen de verschillende rollen, taken en werkproducten.

RUP groepeert taken waarvoor vergelijkbare kennis en vaardigheden nodig zijn tot disciplines.

2.4 Fasen

RUP is een softwareontwikkelmethodek met als belangrijke kenmerken: iteratief, architectuurcentraerd, gefocused op risico's en gestuurd op Use Cases. Het heeft een duidelijk afgebakende lifecycle met vier fasen. Het doel van deze lifecycle is om een release naar productie te kunnen doen. De fasen die RUP hiervoor hanteert en waarop achtereenvolgens de aandacht is gericht, zijn: Inception, Elaboration, Construction en Transition, zoals in Afbeelding 3 is te zien.

- Inception: overeenstemming bereiken over het doel van het project
- Elaboration: functionaliteit ontwikkelen om te bewijzen dat de architectuur voldoet
- Construction: de oplossing op effectieve wijze verrijken met de complete functionaliteit voor een release naar productie
- Transition: afronding van de overdracht, zodat de business klaar is om de oplossing in gebruik te nemen



Afbeelding 3: RUP-lifecycle met milestones

In Inception is er aandacht voor risico's aangaande onduidelijke doelen. In Elaboration wordt de kernfunctionaliteit van de oplossing gebouwd om zo de technische risico's tegemoet te treden en te bewijzen dat de softwarearchitectuur werkt. Door dit vroeg te bewijzen kan ook vroeg de steekker uit het project worden gehaald als blijkt dat de gewenste oplossing niet realiseerbaar is.

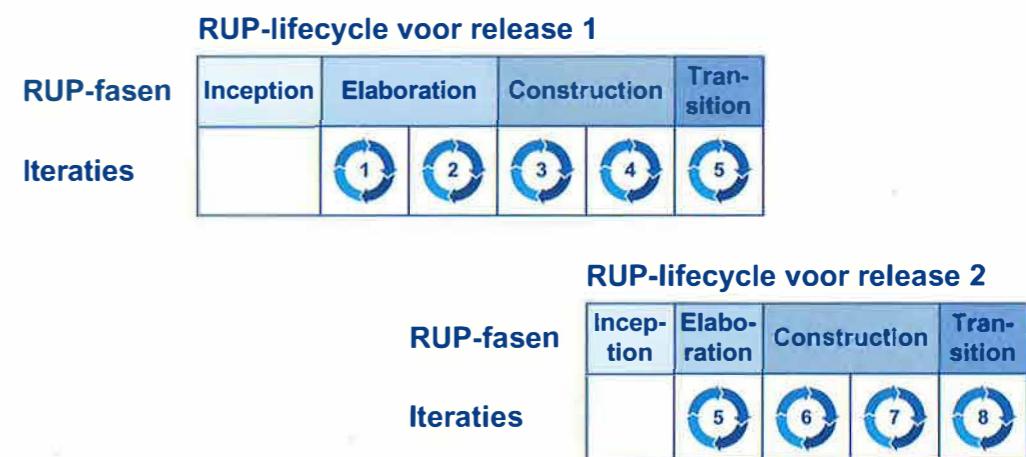
Gedurende Elaboration en Construction wordt het werk gedaan in iteraties, meestal in timeboxen van twee tot vier weken. Op deze manier wordt software van hoge kwaliteit, inclusief ondersteunend materiaal als handleidingen, documentatie en installatiehulpmiddelen, incrementeel geproduceerd en geaccepteerd. In Transition worden de laatste voorbereidingen voor implementatie in de business getroffen en is de oplossing klaar om naar productie te gaan.

Zowel in Elaboration als in Construction worden Use Cases gespecificeerd en wordt code gebouwd. De focus in deze fasen is echter duidelijk anders. In Elaboration zijn de activiteiten erop gericht om technische risico's te bestrijden en de softwarearchitectuur te stabiliseren. Construction richt zich op het realiseren van de volledige functionaliteit. In onderstaand overzicht worden deze twee fasen met elkaar vergeleken.

Afbeelding 1: Vergelijking tussen Elaboration en Construction

Elaboration	Construction
Architectureel significante zaken	Alle requirements
Eén klein team	Opschalen en eventueel meerdere teams
Vrijwel alleen seniors	Seniors, mediors en juniors
Losse structuur	Ingericht ontwikkelproces
Doel: valideren van de architectuur	Doel: efficiënt ontwikkelen
Levert Use Cases en werkende code	Levert Use Cases en werkende code

Een RUP-project kan meerdere releases naar productie bevatten. In dat geval zal binnen dit project ook meerdere keren de RUP-lifecycle worden doorlopen. Afbeelding 4 geeft een voorbeeld van hoe dit kan worden vormgegeven voor een project met 2 releases naar productie. Tegen het einde van release 1 start het team met voorbereidingen voor release 2. In Inception voor release 2 wordt overeenstemming verkregen over de inhoud van release 2 en in Elaboration voor release 2 worden de overgebleven specifieke architecturale uitdagingen voor release 2 uitgewerkt. Deze 2 fasen lopen parallel aan de afronding van release 1.

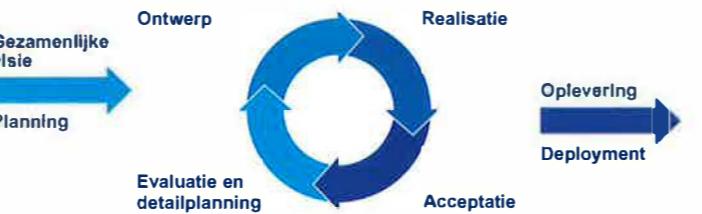


Afbeelding 4: Overlappende RUP-lifecycles

Verder laat Afbeelding 4 zien dat een fase in RUP wordt opgebouwd uit meerdere iteraties. Op de inhoud van zo'n iteratie wordt verder ingegaan in de volgende paragraaf.

2.5 Iteraties en timeboxing

Een iteratie is een afgebakende, korte periode waarin een samenhangende hoeveelheid functionaliteit wordt ontworpen, gerealiseerd of geaccepteerd. Het iteratieve karakter van RUP is terug te zien in Afbeelding 5.



Afbeelding 5: Iteratief ontwikkelen

Na een afbakening van de projectopdracht in een gezamenlijke visie en het bepalen van een globale planning (kosten, resourcing, doorlooptijd en belangrijkste milestones) begint het iteratieve proces. In opeenvolgende iteraties van ontwerp (Use Case ontwerp, Testontwerp en technisch ontwerp), realisatie (bouw en test) en acceptatie (door de opdrachtgever) wordt toegewerkten naar een steeds completer eindproduct. Elke iteratie wordt afgesloten door een iteratie-evaluatie en een detailplanning voor de volgende iteratie. Ervaringen uit elke stap in dit proces dienen als input voor de volgende stappen. Hierdoor worden de impact van wijzigingen in de requirements en fouten in de interpretatie ervan zo klein mogelijk gehouden.

Elke iteratie is een timebox. Dit wil zeggen dat de tijdsduur vastligt. Dit heeft een aantal voordelen boven het verlengen van de iteratie.

- Het team komt in een vast ritme van uit te voeren activiteiten
- Teamleden willen graag dat hun stuk werk voor oplevering af is en ze zijn dus gemotiveerd de milestone te halen
- Teamleden leren hoofd- en bijzaken te onderscheiden (goed is goed genoeg) en taken te prioriteren

Het succes van een RUP-project hangt voor een belangrijk deel af van de inrichting van het iteratieve proces. We geven een aantal tips die hierbij kunnen helpen.

Houd iteraties kort (enkele weken)

Korte iteraties vormen een overzichtelijke periode waarbinnen door elk teamlid een beperkt aantal activiteiten is uit te voeren. Dit vergemakkelijkt het plannen van de eigen activiteiten voor teamleden en maakt eventuele uitloop snel zichtbaar. Verder liggen iteratie-evaluaties dicht bij elkaar, waardoor het team vaak de gelegenheid krijgt om het eigen ontwikkelproces te optimaliseren. Om iteraties kort te kunnen houden kan het nodig zijn om een aantal ontwerpacitiviteiten een iteratie eerder te doen dan de realisatie. Dit geeft het team ook een betere basis om te bepalen of de realisatie in een iteratie gaat passen. Een aantal acceptatieactiviteiten kan in de iteratie erna worden uitgevoerd.

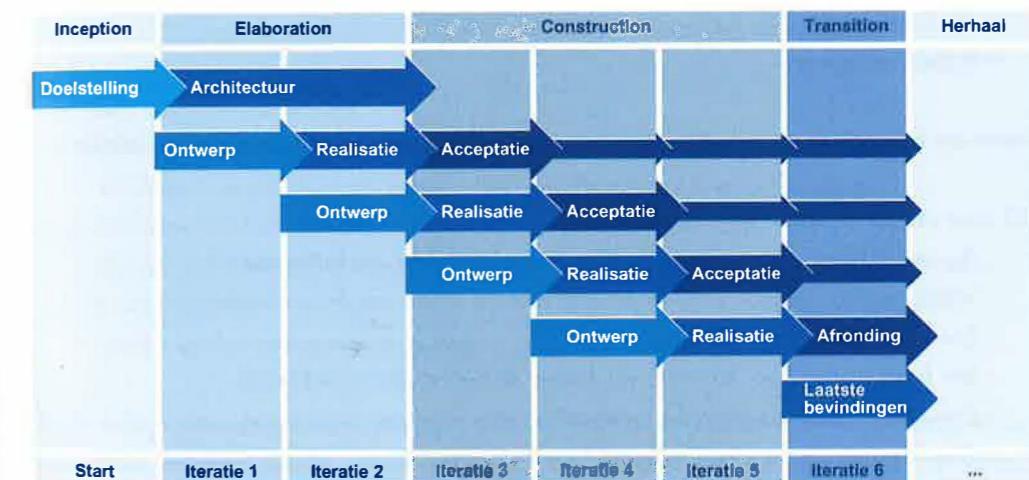
Stel heldere doelen

Maak inzichtelijk waar het team zich voor heeft gecommitteerd, wanneer het iteratieresultaat wordt opgeleverd, waar dit resultaat aan voldoet en of de commitment nog gehaald gaat worden. Houd hiertoe de timebox en de inrichting per iteratie zoveel mogelijk constant. Laat het team heldere doelen stellen voor zowel ontwerp als realisatie. Daarmee is het ook helder voor de klant welke Use Cases voor het einde van de iteratie op goedkeuring wachten en welke functionaliteit aan het einde van de iteratie ter acceptatie wordt aangeboden. Houd voor de acceptatie eenzelfde timebox aan als voor de realisatie.

Minimaliseer wachttijden

Zorg ervoor dat teamleden binnen verschillende disciplines zo min mogelijk op elkaar hoeven wachten. Rollen zijn net als petten, je kunt ze wisselen. Dus help elkaar waar nodig. Het over verschillende iteraties verdelen van ontwerp, realisatie en acceptatie helpt om wachttijden te verkleinen en iedereen aan het werk te houden. Zorg ervoor dat ontwerp, realisatie en acceptatie van een stuk functionaliteit zo dicht mogelijk bij elkaar liggen. Vragen zijn dan nog gemakkelijk te beantwoorden, omdat de interactie erover en de hiermee verzamelde kennis nog vers in het geheugen liggen.

Fasen



Afbeelding 6: Voorbeeldinrichting van het iteratieve proces

Afbeelding 6 laat een voorbeeldinvulling zien van een iteratieve proces voor een release naar productie met 2 iteraties in Elaboration en 3 iteraties in Construction. In deze afbeelding loopt de tijd van links naar rechts. Om aan bovenstaande tips te kunnen voldoen, staan alle disciplines binnen een iteratie parallel aan het werk met verschillende stukjes functionaliteit. Kijkend naar

een stukje functionaliteit, zijn voor goedkeuring van ontwerpen, oplevering van functionaliteit in werkende code en acceptatie van de oplevering, meerdere iteraties (timeboxes) nodig.

In de startiteratie wordt een gezamenlijke visie opgesteld en worden architecturele kaders geïnventariseerd. In iteratie 1 wordt de softwarearchitectuur uitgewerkt en start het iteratieve proces met het ontwerpen van de eerste stukjes functionaliteit. In iteratie 2 worden in de vorige iteratie opgeleverde Proofs of Concept geaccepteerd, in de vorige iteratie goedgekeurde ontwerpen gerealiseerd in werkende code en nieuwe stukjes functionaliteit ontworpen. In de volgende iteraties, 3 tot en met 5, herhaalt zich dit patroon (zie hoofdstuk 4 voor een nadere invulling van deze activiteiten). Vanaf iteratie 4 zijn met kleinere pijlen regressietests op eerder geaccepteerde functionaliteit weergegeven. Iteratie 6 levert een product op dat naar productie kan en een organisatie die hierop is voorbereid.

2.6 Disciplines

RUP-disciplines zijn groeperingen van taken binnen het ontwikkelteam waarvoor vergelijkbare kennis en vaardigheden benodigd zijn. In RUP op Maat onderscheiden we een aantal disciplines²:

- Requirements
- Architectuur en Bouw
- Test
- Ondersteuning
- Projectmanagement

Hieronder beschrijven we van elke discipline het doel en wat er binnen de discipline gebeurt.

Het doel van de discipline Requirements

- Het ontwikkelen van een gezamenlijke visie op het doel van het project
- Vastleggen van wensen en eisen en daarmee de scope van de applicatie
- Een basis bieden voor planning
- Een basis bieden voor schatting van kosten en benodigde ontwikkeltijd
- Ontwikkelen van een gebruikersvriendelijke user interface
- Overbrengen van requirements naar Programmeurs

² Het zal de lezer die al bekend is met RUP opvallen, dat de hier genoemde disciplines een toes�sing vormen van de volledige set disciplines in RUP, en wel in twee opzichten: vanwege het opdrachtgever-opdrachtnemerperspectief hebben we de disciplines beperkt tot het ontwikkelteam, en het aantal disciplines is kleiner. Business Modeling valt buiten de scope van dit boek. In de meeste projecten waar je als opdrachtnemer binnenkomt, is dit al gedaan. Configuration Management, Environment en onderdelen van Deployment zijn ondergebracht bij Ondersteuning. Configuratiemanagement-, Deployment- en Beheertaken van de opdrachtgever vallen buiten het gezichtspunt van de disciplines. Change management is ondergebracht bij Projectmanagement. Analysis & Design en Implementation zijn samengebracht tot Architectuur en Bouw.

Hiertoe wordt informatie vergaard uit bestaande bronnen – via interviews met de Projecteigenaar, Domeindeskundigen en andere belanghebbenden – en samengebracht in de Vision. De requirements worden verder uitgewerkt in het Use Case Model en individuele Use Case Specifications. In de Glossary en het Business Proces Model wordt een gemeenschappelijk discussiedoemijn gecreëerd en verscherpt. De opdrachtgeverorganisatie maakt requirements meetbaar door middel van acceptatiecriteria in het Acceptatieplan.

Het doel van de discipline Architectuur en Bouw

- Het technisch ontwerpen van de applicatie, aan de hand van de requirements
- Het ontwikkelen van een robuuste architectuur
- Technisch ontwerp en softwarearchitectuur laten aansluiten op het beoogde implementatieplatform
- Bouwen van de gewenste functionaliteit (in componenten)
- (Geautomatiseerd) testen van de gerealiseerde functionaliteit
- Samenstellen van de gerealiseerde componenten tot een uitvoerbaar systeem

De architectuur vindt zijn neerslag in het Software Architectuur Document (SAD). Het technisch ontwerp wordt, voor zover het afwijkt van het SAD of nadere specificatie behoeft, vastgelegd in op de Use Cases gebaseerde Use Case Realizations. Verder zijn binnen deze discipline visualisatie van Use Cases en realisatie van Werkende Code en Testsuites aan de orde.

Het doel van de discipline Test

- Evaluieren en bewaken van de kwaliteit van producten
- Valideren van gedane aannames in het ontwikkelproces door demonstratie
- Valideren dat het softwareproduct werkt zoals het is ontworpen
- Valideren dat het softwareproduct voldoet aan alle requirements (functioneel en niet-functioneel)
- Vinden en documenteren van gebreken in de software en zijn kwaliteit

De te volgen teststrategie wordt vastgelegd in het Testplan en geconcretiseerd in Testontwerpen. Gevonden gebreken worden gedocumenteerd in Bevindingen en samengevat in een Testrapport.

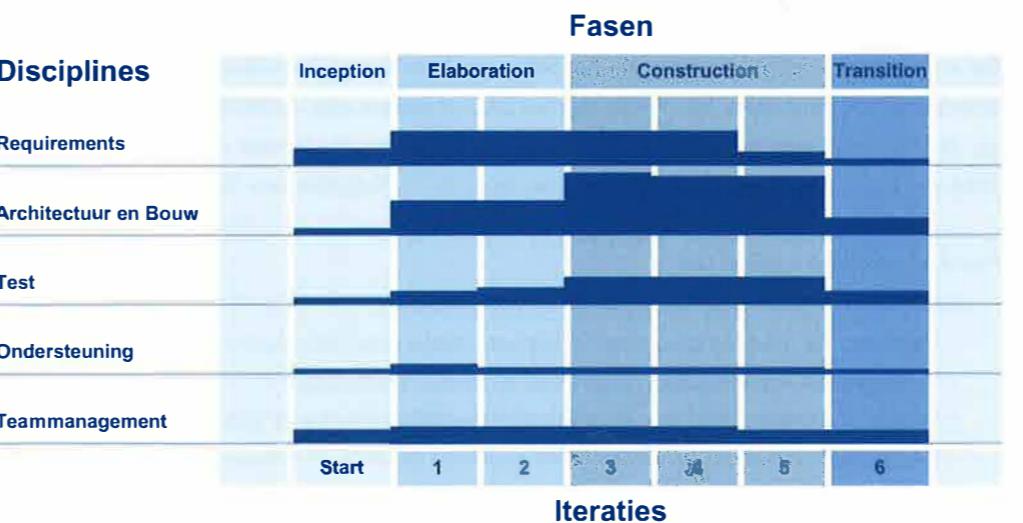
Het doel van de discipline Ondersteuning

- Het ontwerpen en opzetten van de ontwikkelomgeving voor het ontwikkelteam
- Het definiëren en managen van de configuratie van benodigde items en hun eventuele versies
- Het samenstellen van Opleveringen

Het doel van de discipline *Projectmanagement* is een evenwicht te vinden tussen doelstellingen halen, managen van risico's en het overwinnen van hindernissen, om zo tot een softwareproduct te komen dat aansluit bij wat de opdrachtgeverorganisatie nodig heeft. Dit gebeurt door de volgende activiteiten.

- Continu monitoren en bestrijden van risico's
- Plannen van het project (globaal, verdeeld over de diverse fasen van RUP en per iteratie)
- Monitoren van de voortgang en sturen van de projectinspanningen richting het gewenste einddoel
- Managen van scopewijzigingen

De globale planning wordt vastgelegd in het Project Plan dat onderdeel uitmaakt van het Software Development Plan. De detailplanning per iteratie wordt kort voor het begin van de betreffende iteratie vastgelegd in een Iteratieplan. Verder worden onderkende risico's vastgelegd, bestreden en gemonitord met behulp van een Risicolijst.



Afbeelding 7: Benodigde inzet van disciplines per fase

Zoals in Afbeelding 7 is te zien, beperkt de inzet van de verschillende disciplines zich niet tot één fase, maar is deze uitgesmeerd over diverse fasen. Elke discipline is gedurende het hele ontwikkeltraject nodig, hoewel de zwaartepunten per discipline verschillen.

2.7 RUP anti-patterns

RINO (RUP In Name Only)

De watervalmethode is een aanpak die zich in de markt heeft bewezen en die leidinggevenden het gevoel geeft dat ze hiermee de scope van het project goed in de hand kunnen houden. Hoewel het waarschijnlijk nog steeds de meest gebruikte ontwikkelmethode is, wordt hij vaak gezien als enigszins ouderwets. Dit is de reden dat veel projecten claimen RUP te volgen, terwijl ze eigenlijk het gebruik van de watervalmethode hebben verbloemd met wat RUP-termen. Ook komt het voor dat alleen een aantal RUP-werkproducten wordt vervaardigd, maar dat de uitgangspunten van RUP niet worden gevuld. Dit is te herkennen aan de volgende soort uitspraken.

- We beginnen het project met een ontwerpiteratie waarin alle Use Case Specifications worden uitgewerkt, daarna volgen 2 iteraties bouw...
- We maken goede voortgang, want de Use Case Specifications en het Software Architectuur Document zijn op tijd gereed...
- Dit project ziet er goed uit, want we hebben een gedetailleerde planning voor het hele project in het Software Development Plan...
- Met RUP kunnen we een vliegende start maken; we hebben alle ontwikkelaars ook al direct beschikbaar...
- We gaan eerst even de gemakkelijke Use Cases doen, dat scheelt straks alvast...
- De code uit deze iteratie is nog wat buggy en slecht gedocumenteerd, maar dat lossen we voor het einde van het project wel op...

Passen een of meerdere van deze uitspraken bij een project, dan zal niet worden geprofiteerd van alle voordelen van RUP.

Full blown RUP

Ook aan het andere einde van het spectrum kan er van alles misgaan. Wanneer een organisatie of een project RUP omhelst als een magisch middel, als dé oplossing voor alle ontwikkelproblemen, is de kans groot dat men over het hoofd ziet dat RUP niet toepasbaar is zonder toegesneden te worden. Je moet het geheel doorslikken, anders werkt het niet... Of men heeft een dergelijk grote haast met het invoeren van RUP dat men zich niet de tijd gunt om te kijken wat toepasbaar is op de eigen organisatie of het eigen project.³ Dit is te herkennen aan de volgende soort uitspraken.

³ Een efficiënte wijze van toesnijden ('tailoring') wordt besproken in [Collaris 2006].

- Ik weet niet waar dit werkproduct precies goed voor is, maar we doen RUP en dus moet het...
- RUP is wel ontzettend veel, maar ja, goede kwaliteit kost nu eenmaal tijd...
- We volgen de originele RUP-templates en daar veranderen we niets aan, want anders is het niet meer herkenbaar...
- Ik doe niets aan configuratiemanagement, want dat hoort volgens RUP niet bij mijn rol...
- We schrijven het reeds gemaakte functioneel ontwerp om naar Use Cases, want dit past beter bij het RUP-ontwikkelproces...
- Dit document was erg handig, maar we mogen het niet meer maken, het zit niet in RUP...

Ook hier geldt dat als dergelijke uitspraken bij een project passen, niet zal worden geprofiteerd van alle voordelen van RUP.

2.8 De RUP op Maat Development Case

Dit boek is een toespitsing van RUP voor middelgrote projectopdrachten. We hebben de hiervoor benodigde rollen, taken en werkproducten geselecteerd en hiermee een groot deel van de Development Case⁴ uitgewerkt. Dit maakt het voorwerk voor dergelijke projectopdrachten een stuk eenvoudiger.

We besteden in dit boek veel aandacht aan de opdrachtgever-opdrachtnemersituatie. Allerlei belanghebbendenrollen buiten het ontwikkelteam, die bij het ontwikkelproject betrokken moeten worden, zijn expliciet gemaakt. Aan de hand van deze rollen hebben we de wederzijdse verwachtingen van belanghebbenden en ontwikkelteam helder in kaart gebracht, in termen van verantwoordelijkheden voor taken en werkproducten.

Daarnaast hebben we voor een groot aantal werkproducten templates ontwikkeld. Deze zijn in het Nederlands en zijn toegespitst op de projectgroottes waar deze aanpak voor bedoeld is. Per paragraaf vind je hierin een duidelijke handleiding voor het invullen ervan. Wees overigens niet bang om naar behoefté werkproducten toe te voegen vanuit RUP of vanuit de huidige praktijk.

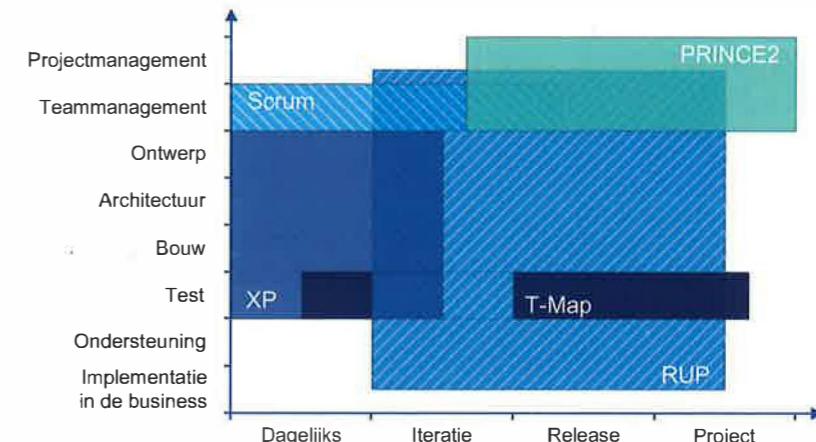
2.9 Samenhang met andere methoden

Naast RUP is er een aantal andere methoden in zwang waarmee je in een ICT-project te maken kunt krijgen. We behandelen hier kort de volgende methoden.

- Scrum – Een framework dat zich richt op zelforganisatie van Agile-teams
- eXtreme Programming (XP) – Een Agile-methode met dagelijkse practices voor specialisten

⁴ Een Development Case is een op een specifiek project toegespitste subset van RUP.

- Kanban – Een Agile-werkwijze die zich richt op flow door just-in-time realisatie van tussenstadia en het minimaliseren van onderhanden werk in plaats van timeboxing
- T-Map – Een verzameling processen en tools voor testen
- PRINCE2 – Een verzameling processen en tools voor projectmanagement



Afbeelding 8: Positionering van methoden

In Afbeelding 8 hebben we de aandachtsgebieden van RUP, Scrum, XP, T-Map en PRINCE2 ten opzichte van elkaar in beeld gebracht. Op de horizontale as staan verschillende tijdsspannen genoemd: richt een methode zich op dagelijkse practices, op iteraties, op een release naar productie of wellicht op een compleet project?

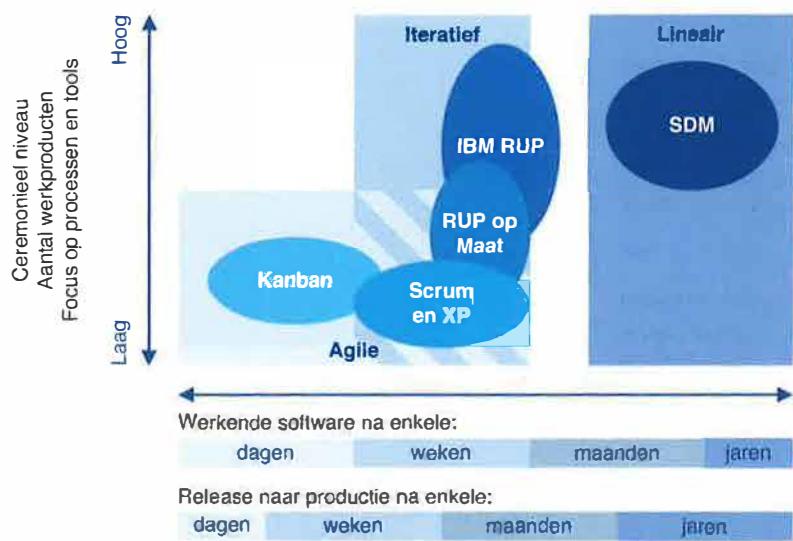
We zien dat Scrum zich vooral richt op dagelijkse taken, maar RUP in het geheel niet. We zien dat iteraties zowel binnen RUP als Scrum worden behandeld, terwijl Scrum niet veel zegt over releases of over een project als geheel. PRINCE2 bevat met name practices op het niveau van releases (de PRINCE2 managementfasen) en project, maar zegt niets over iteraties of dagelijkse practices. T-Map bevat zowel dagelijkse practices (testspecificatietechnieken) als release- en projectpractices (entry- en exitcriteria) maar zegt weinig over toepassing in een iteratieve omgeving. Op testgebied hebben RUP en XP wel een duidelijke invulling.

Op de verticale as zien we verschillende 'disciplines'. Scrum houdt zich vooral bezig met teammanagement. RUP heeft ook een heleboel te melden over de meeste andere disciplines, maar minder over Projectmanagement en Implementatie in de business.

Afbeelding 8 maakt ook helder dat je XP kunt zien als een verzameling practices rond de dagelijkse gang van zaken op de gebieden ontwerp, architectuur, bouw en test. Zo wordt duidelijk dat

Scrum en XP elkaar aanvullen wat betreft dagelijkse taken en dat Scrum en XP samen prima aangevuld kunnen worden door RUP.

In paragraaf 4.4.1 gaan we dieper in op het gebruik van Scrum voor zelforganisatie van het ontwikkelteam. In hoofdstuk 5 gaan we dieper in op de relatie tussen RUP en PRINCE2.



Afbeelding 9: Ceremonieel niveau en iterativiteit van ontwikkelmethoden

In Afbeelding 9 is te zien dat je ontwikkelmethoden ook kunt onderscheiden naar de hoeveelheid ceremonieel niveau die ze ondersteunen en naar de tijd die het duurt voordat de klant werkende software te zien krijgt en naar productie kan brengen. De twee uitersten hierin zijn SDM en Kanban. SDM is een lineaire/watervalgeoriënteerde methode, waarin alle requirements vroeg helder moeten zijn en de klant – en het team – laat terugkoppeling krijgen. Deze methode zullen we in dit boek niet verder behandelen.

Kanban is een methode die uitgaat van het optimaliseren van de flow van idee of bevinding tot werkende software. Hierbij worden dus continu features geïmplementeerd zonder timeboxing. Ook hier gaan we niet verder op in. RUP op Maat hangt qua ceremonieel niveau en iterativiteit in tussen IBM RUP en Agile-methoden als XP en Scrum.

3

De PRINCE2-methodiek

PRINCE2 is geschikt voor projecten in alle soorten en maten. Hierbij is het de kunst om een weloverwogen keuze te maken bij de afstemming van de PRINCE2-processen en -thema's op het betreffende project. *De kleine Prince 2* is gericht op het gebruik van PRINCE2 bij kleine tot middelgrote projecten. De uitdaging hierbij is de juiste projectafstemming te vinden tussen aan de ene kant grenzeloosheid en aan de andere kant te veel beheersing, overhead en bureaucratie. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de methodiek.

Vragen die hier worden beantwoord, zijn:

- Waar komt de methodiek vandaan?
- Wat is de inhoud van de PRINCE2-processen, -thema's en -technieken?
- Wat zijn de achterliggende principes?
- Hoe is de methodiek op maat af te stemmen op een project?

3.1 De achtergrond van PRINCE2

PRINCE is een gestructureerde projectmanagementmethode die door de Britse overheid in 1989 is gelanceerd. PRINCE™ is gebaseerd op PROMPT van Simpact Systems Ltd. In 1996 introduceerden de Britten de nieuwe versie: PRINCE2™.

Deze versie is ontstaan door toevoeging van een procesmodel. Daarnaast is volledige onafhankelijkheid van het toepassingsgebied bereikt door termen die aan de oorspronkelijke IT-methodiek deden denken, te vervangen. In 2002 verscheen een verbeterde versie, waarin bijvoorbeeld de Business Case een meer centrale plaats kreeg en de consistentie is verbeterd. De inhoud van de methodiek is hetzelfde gebleven, net als de naam: PRINCE2. In 2009 is verdere integratie tot stand gebracht tussen de thema's, processen, subprocessen en werkwijzen, die veel lijkt op de integratie van PRINCE2-concepten in de eerdere edities van *De kleine Prince 2*.

In 2015 werd de methodiek uitgebreid door Scrum- en Agile-werkwijzen, bekend uit IT-projecten, toe te voegen op een generieke manier. In 2017 volgde een update van PRINCE2 waarbij het op maat aanpassen van de methodiek op het project verder is uitgewerkt op dezelfde manier als in de eerdere edities van *De Kleine Prince 2*.

De Britse overheid adviseert PRINCE2 te gebruiken bij alle

overheidsprojecten. Vanwege het succes wordt de methode ook veel gebruikt in de private sector en buiten Groot-Brittannië. Ondertussen heeft PRINCE2 zich ontwikkeld als internationale de facto-standaard op het gebied van projectmanagement.

3.2 Toegankelijke praktijkervaringen

Het Cabinet Office van de Britse overheid is samen met het private Capita eigenaar van AXELOS, de marktpartij die de PRINCE2 *best practice* beheert en exploiteert. De naam PRINCE is een geregistreerd handelsmerk van AXELOS, maar het gebruik van de methode is *public domain* en *non-proprietary*. Iedere organisatie kan een PRINCE2-handleiding kopen. PRINCE2 kan dus door iedereen worden toegepast, waarbij geen licentie nodig is. Om PRINCE2-producten als trainingen en software tools aan te mogen bieden, is AXELOS-accreditatie nodig. Ook worden er sinds 1997 internationaal examens afgenomen. Het PRINCE2 Foundation-examen toetst de PRINCE2-kennis en het PRINCE2 Practitioner-examen toetst de toepassing van de methodiek. Ook zijn er *Prince User Groups*.

De PRINCE2 is gebaseerd op bestaande projectmanagementmethoden en een groot aantal praktijkstudies met ervaringen uit de publieke en private sector. Hiermee is PRINCE2 een bundeling van best practice-projectmanagement geworden die ook ingezet kan worden om een diagnose te stellen bij projecten. Deze beschrijving van ‘gezond verstand’ kan overkomen als een serie open deuren. Gezien het aantal projecten dat fout loopt, wordt in de praktijk vaak vergeten een aantal van deze deuren daadwerkelijk open te doen...

Veel organisaties werken volgens een eigen projectmanagementstandaard die is afgeleid van een van de vele methoden op de markt. Ze gebruiken dezelfde concepten met vaak een andere benaming. Aangezien steeds vaker verschillende partijen in projectverband samenwerken, is er behoefte aan eenduidige gemeenschappelijke termen en definities. PRINCE2 biedt deze gemeenschappelijke taal. De methodiek is generiek van aard en daardoor geschikt voor elk toepassingsgebied. Daarnaast is PRINCE2 flexibel toepasbaar op alle projecten, groot en klein.

Andere voordelen van de methodiek zijn de focus op de levensvatbaarheid van het project in relatie tot de Business Case-doelstellingen, het verkrijgen van de juiste belanghebbenden bij te nemen besluiten, focus op te realiseren producten, toepassing van het principe *Management by Exception* waardoor de juiste managementniveaus erbij worden betrokken op momenten dat het nodig is, waardoor er geen kostbare

tijd verloren hoeft te gaan.

3.3 De structuur van de PRINCE2-methodiek

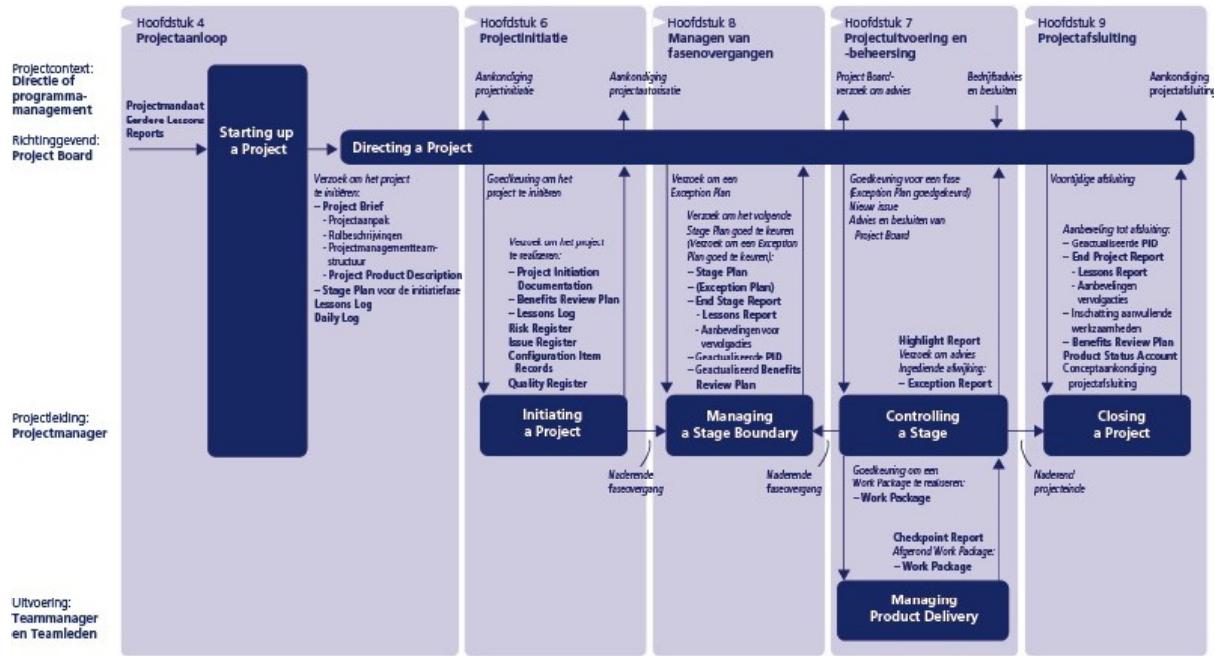
PRINCE2 benadert projectmanagement vanuit vier geïntegreerde gezichtspunten:

- *Processen*: zeven processen van het opstarten (hoofdstuk 4) en initiëren (hoofdstuk 6) van het project, het uitvoeren (hoofdstuk 7 en 8) tot en met de projectafsluiting (hoofdstuk 9). Ieder project komt in meer of mindere mate in aanraking met de activiteiten die binnen deze processen zijn beschreven. Daarbij zijn er allerlei gebeurtenissen en beslissingen die andere processen triggeren.
- *Thema's*: zeven projectmanagementaspecten die allemaal van belang zijn tijdens de gehele levenscyclus van een project en binnen elk PRINCE2-proces op maat dienen te worden toegepast.
- *Principes*: zeven leidende uitgangspunten die een project tot een PRINCE2-project maken en de kans op projectsucces vergroten.
- *Afstemming op de projectomgeving*: voor projectsucces is het noodzakelijk om de PRINCE2-methode op maat te maken op basis van het type project en de projectomgeving.

3.3.1 Het PRINCE2-procesmodel

Veel methoden presenteren projectmanagement in de vorm van een stap-voor-stapaanpak. In de praktijk is projectmanagement meestal niet zo'n eenvoudig lineair proces. PRINCE2 benadert projectmanagement daarom procesmatig. Kenmerkend voor deze procesbenadering is de centrale plaats die het doel van het proces inneemt. Een proces wordt gedefinieerd door een doel en een verzameling samenhangende activiteiten die samen dit procesdoel nastreven. Die activiteiten kunnen achtereenvolgens, maar ook parallel worden uitgevoerd. Ook wordt de informatie die een proces als invoer nodig heeft en de informatie die als uitvoer door een proces wordt geleverd, gedefinieerd in het procesmodel. Deze informatie bestaat uit zogenaamde managementproducten. Daarnaast wordt beschreven hoe een proces op maat kan worden gemaakt voor een project.

Figuur 3-1 geeft een overzicht van de PRINCE2-processen en de hoofdstukken van het boek met daarbij een deel van de belangrijkste managementproducten in de relatie met de processen.



Figuur 3-1: de PRINCE2-processen en de hoofdstukken in dit handboek (gebaseerd op *Managing successful projects with PRINCE2*, OGC, 1997-2017)

Starting up a Project

Dit proces beschrijft het werk dat wordt gedaan vóór de start van een project. Het proces begint met een idee of vraag, in de vorm van het *Project Mandate*. Daarna worden de projectmanager en de opdrachtgever (*Executive*) benoemd. Er wordt gezocht naar ervaringen met dergelijke projecten en de projectmanager stelt de *Project Brief* op met daarin een korte projectbeschrijving, projectaanpak en rechtvaardiging van het project. De *Project Brief* gaat de stuurgroep (Project Board) inzicht geven in het nut van het project voor de organisatie. Als dat is aangetoond, kan er met het proces *Initiating a Project* worden begonnen.

Initiating a Project

Dit proces beschrijft de activiteiten die de projectmanager uitvoert na de go om aan de eerste projectfase (projectinitiatie) te beginnen. Onder andere op basis van de *Project Brief* wordt de *Project Initiation Documentation* (PID) opgesteld, waarin onder meer precies staat welke producten er worden opgeleverd en aan welke kwaliteitseisen deze moeten voldoen. De PID is een overeenkomst tussen de projectmanager en de Project Board. Met de PID wordt naast de projectplanning en het te gebruiken projectbeheersingsinstrumentarium voor alle betrokkenen, helder welke strategie in het project wordt gevuld rond communicatie, risico, kwaliteit en changemanagement.

Directing a Project

Dit proces beschrijft de activiteiten van de Project Board. Deze is verantwoordelijk voor het projectsucces door het nemen van beslissingen op belangrijke momenten. Voor de start van elke fase geeft de Project Board een go of een no go. Ook dient de Project Board de afsluiting van het project te autoriseren. Daarnaast geeft de Project Board ad hoc advies en richtlijnen aan de projectmanager. Hier wordt het principe van Management by Exception toegepast. De Project Board bepaalt de mate waarin de projectmanager zelfstandig kan beslissen door tolerantiegrenzen aan te geven. Als de projectmanager buiten de toleranties dreigt te komen, vraagt hij advies en sturing van de Project Board door te escaleren.

Controlling a Stage

Dit proces beschrijft het dagelijkse werk van de projectmanager, het beheersen van een fase, na goedkeuring van de PID. Hieronder vallen activiteiten als het bepalen van het uit te voeren werk, het signaleren en onderzoeken van aandachtspunten, het bewaken van de voortgang, voortgangsrapportage en het nemen van correctieve maatregelen zodat het project binnen de afgesproken tolerantiegrenzen blijft. Lukt dit niet? Dan wordt er geëscaleerd naar de Project Board. In dit proces wordt *change control* toegepast voor het beheer van wijzigingen van op te leveren producten.

Managing Product Delivery

Dit proces beschrijft de activiteiten die in de teams gedaan worden om werkopdrachten aan te nemen, ze uit te voeren en het afgeronde werk op te leveren. Het beslaat ook de acceptatie van het opgeleverde werk, verzekeren dat het uitgevoerde werk voldoet aan de gestelde kwaliteitscriteria, rapporteren over de voortgang en kwaliteit, en het verkrijgen van goedkeuring voor producten die gereed zijn. Hierbij kan men de PRINCE2-techniek Quality Review toepassen.

Managing a Stage Boundary

Elke overgang naar een volgende *Stage* (projectfase) is een beslismoment voor de Project Board. Het proces Managing a Stage Boundary informeert de Project Board bij een stage-grens: het eindigen van een fase en de aanvang van een volgende fase. De Project Board beslist of het project doorgaat of dat het wordt gestopt.

Daarnaast zijn er situaties waarbij er een beslissing wordt genomen als een project buiten de in de PID afgesproken toleranties dreigt te lopen, bijvoorbeeld met betrekking tot te besteden tijd of geld of te leveren

functionaliteit of kwaliteit. Het is de verantwoordelijkheid van de projectmanager om een dergelijke situatie te melden in de vorm van een *Exception Report* en een aanbeveling te doen over het vervolg van deze fase.

Closing a Project

Dit proces zorgt voor een gestructureerd projecteinde. Ook bij een tussentijds gestopt project. Het verifieert en bevestigt welke projectresultaten zijn geaccepteerd door de gebruikers en overgedragen aan de organisatie. De projectmanager stelt het *Lessons Report* op en doet aanbevelingen voor vervolgactiviteiten. Tot slot wordt de projectorganisatie opgeheven.

3.4 PRINCE2-thema's

Naast de zeven processen beschrijft PRINCE2 zeven thema's als onderdelen van projectmanagement. De thema's kunnen worden beschouwd als bouwstenen voor de processen.

Business Case

In een PRINCE2-project baseert de Project Board de aansturing van het project op de Business Case waarin de redenen voor het project zijn gegeven met de rechtvaardiging voor het project in termen van geschatte kosten en verwachte baten. Om te kunnen beslissen over de start van een project moet er een valide Business Case zijn, daarom beschrijft de projectmanager in de projectaanloop een *Outline Business Case*. Tijdens de projectinitiatie wordt de Business Case verder aangevuld en gedetailleerd. Kenmerkend voor PRINCE2 is dat gedurende het gehele project de Business Case en de projectrisico's op regelmatige basis worden geëvalueerd en zo nodig aangepast aan de projectsituatie op dat moment. Als er geen geldige Business Case voor het project (meer) is, zal de Project Board het project stopzetten. Deze focus zorgt ervoor dat men zo min mogelijk energie verspilt aan projecten die onvoldoende bijdragen aan de doelstellingen van de organisatie. Door ingebruikname van projectproducten tijdens en na het project zullen de baten worden gerealiseerd. Deze worden gemeten om te bepalen of de Business Case is gerealiseerd. Hoe en door wie die baten worden gemeten, wordt in het verlengde van de Business Case bepaald in de *Benefit Management Approach*.



Figuur 3-2: de PRINCE2-thema's

Organization

Projecten zijn meestal multidisciplinair en betrekken mensen en middelen vanuit verschillende afdelingen en/of organisaties. De gebruikelijke functies uit een lijnorganisatie zijn niet geschikt om projecten aan te sturen. Het thema Organization beschrijft in de vorm van rolbeschrijvingen de verantwoordelijkheden van de verschillende projectrollen die binnen de projectorganisatie worden onderscheiden. Door hier overeenstemming over te verkrijgen en dit vast te leggen, is er geen twijfel mogelijk over wat van de betrokkenen wordt verwacht. Bij een goede toewijzing van rollen zijn alle belanghebbenden vertegenwoordigd.

Plans

Plannen zijn nodig voor de productie van de juiste producten op het juiste tijdstip. Om voor de verschillende managementniveaus in een project werkbare plannen te genereren, maakt PRINCE2 gebruik van plannen op minimaal twee niveaus: het globale *Project Plan* en een gedetailleerd *Stage Plan* voor iedere stage (projectfase). Het globale projectplan wordt gemaakt als onderdeel van de PID in het proces Initiating a Project. Voor de afsluiting van elke stage wordt het plan voor de volgende stage gemaakt en als dat nodig is, wordt het globale projectplan aangepast. Als er meerdere teams aan het project werken, kan het Stage Plan worden vertaald naar een derde niveau: een *Team Plan* voor ieder team. Team Plans zijn optioneel in een PRINCE2-project. Bij het opstellen van plannen wordt de PRINCE2-techniek *product-based planning* toegepast.

Progress

Onder het thema Progress vallen de PRINCE2-beheersingsmechanismen om te komen tot rapportage over de voortgang van het project ten opzichte van de planning en in het geval dat de planning afwijkt, deze te kunnen bijsturen. Door toleranties af te spreken wordt het risico verminderd dat projecten de

Door toelannen te opleveren wordt het risico verminderd dat projecten de geraamde tijd en kosten overschrijden of niet de gewenste resultaten opleveren zonder tijdige waarschuwing en bijsturing. Een belangrijk beheersingsmechanisme is ook het aanbrengen van stages, de fasen van het project. Een project wordt gesplitst in stages om kleine, beter beheersbare gedeelten te krijgen. Elke overgang naar een volgende stage is een beslismoment voor de Project Board rond de vraag of en hoe een project doorgang vindt. Daarnaast maakt deze fasering het onderscheid mogelijk tussen het globale projectplan en de gedetailleerde Stage Plans.

Risk

Vaak worden in projecten meer risico's genomen dan tijdens het dagelijkse afdelingswerk. In veel projecten houdt men geen rekening met de kans op tegenslagen of meevallers. Als er dan iets misgaat of er doen zich kansen voor zonder dat er voorbereidingen zijn getroffen, gaat er veel tijd en inspanning verloren of worden mogelijkheden onvoldoende benut. PRINCE2 reikt handvatten aan om risicobeheer uit te voeren en zodoende beter te anticiperen op onzekerheden, bedreigingen en nieuwe mogelijkheden.

Quality

Dit thema draagt ertoe bij dat de door de klant geformuleerde initiële kwaliteitsverwachtingen en acceptatiecriteria worden verfijnd en verder uitgewerkt in specifieke projectproducten. Deze producten moeten voldoen aan vooraf overeengekomen kwaliteitseisen die zijn gespecificeerd in de *Product Descriptions*. Vervolgens wordt bij de oplevering op de eisen getoetst. Een product is pas af als het voldoet aan die gestelde kwaliteitseisen.

Change

Het continu verwerken van wijzigingen in de afgesproken specificaties van de op te leveren producten kan het projectsucces bedreigen. Het voordeel van een praktisch ingericht wijzigingsbeheer zit in het beoordelen en het stellen van prioriteiten van voorgestelde wijzigingen. Dit gebeurt op basis van een afweging tussen risico's, tijd en kosten aan de ene kant en voordeel of besparingen aan de andere kant. PRINCE2 bevat een procedure voor wijzigingsbeheer waarbij alle wijzigingen die betrekking kunnen hebben op de overeengekomen projectproducten worden geïdentificeerd, beoordeeld en ten slotte goedgekeurd of uitgesteld.

Alle producten, delen van producten of samenhangende verzamelingen producten (een release) moeten worden beheerd om efficiënt te kunnen werken. Onder het configuratiemanagement valt het identificeren, registreren, volgen en zeker stellen van producten tijdens het project. Deze activiteiten

voorkomen verlies van producten, onvolledige distributie van gewijzigde producten en gelijktijdige wijzigingen (van kopieën) van een product.

3.5 PRINCE2-principes

PRINCE2 kan worden toegepast ongeacht de projectgrootte, het type, toepassingsgebied, de cultuur of projectcontext. De achterliggende universele principes zijn geldig voor elk project en hebben zich bewezen in de projectpraktijk. Uitgangspunt voor ieder PRINCE2-project zijn de volgende zeven principes:

Voortdurende zakelijke rechtvaardiging

De Business Case beschrijft de redenen en rechtvaardiging voor het project en wordt goedgekeurd door de betrokkenen. De geldigheid van de Business Case wordt voortdurend getoetst en stuurt het besluitvormingsproces in een project zodat de projectproducten baten (gaan) genereren die aansluiten bij de organisatiedoelstellingen. Zo niet, dan wordt de richting van het project bijgesteld of in het uiterste geval wordt het project gestopt.

Leer van ervaringen

Bij Starting up a Project wordt er gezocht naar vergelijkbare projectervaringen, tijdens de projectuitvoering worden geleerde lessen toegepast, genoteerd en verspreid. Bij de afsluiting van het project wordt het geleerde overgedragen.

Definieer rollen en verantwoordelijkheden

Het projectmanagementteam omvat gedefinieerde rollen en verantwoordelijkheden waarbij de belangen van de *business, gebruiker(s)* en *leverancier(s)* zijn gewaarborgd zodat de leveranciers mensen en expertise leveren om producten te maken voor de uiteindelijke gebruikers, die door het gebruik ervan baten genereren die bijdragen aan de business van de sponsor, de opdrachtgever. Met de overeengekomen projectmanagementteamrollen weten alle projectdeelnemers wat er van ieder verwacht wordt.

Manage per fase

Een PRINCE2-project wordt verdeeld over een aantal fasen waardoor het mogelijk wordt per fase te plannen, monitoren en te sturen. Het projectplan beschrijft de fasen globaal. Bij elke faseovergang wordt de volgende fase verder gedetailleerd. Daardoor hoeft niet in detail voorbij de planningshorizon gepland te worden. Een project heeft na de initiatieffase minimaal een

uitvoeringsfase. De Project Board bepaalt het aantal fases van het project en geeft per fase de leiding van het project over aan de *Project Manager* binnen overeengekomen toleranties.

Manage by exception

Met het afspreken van toleranties (tijd, geld, kwaliteit, scope, risico en baten) worden bevoegdheden gedelegeerd in de projectorganisatie. De Project Board spreekt projecttoleranties af met het bovenliggende programma- of bedrijfsmanagement, de Project Manager spreekt per fase toleranties af met de Project Board en de *Team Manager* en -leden spreken toleranties af met de Project Manager per werkpakket van producten. Daarmee heeft iedere rol ruimte van handelen en zodra een rol constateert dat de tolerantiegrenzen dreigen te worden overschreden, meldt deze dat. Door een juist gebruik van het principe van Management by Exception worden beslissingen op het juiste niveau genomen.

Focus op producten

De focus ligt op het overeenkomen en definiëren van de te realiseren producten (de scope). Met de product-based planningstechniek en het gebruik van productbeschrijvingen wordt voor de belanghebbenden helder wat het project gaat opleveren. Het woord product wordt hier generiek gebruikt voor alle mogelijke project(tussen)resultaten, uitkomsten en fysieke objecten die worden vervaardigd, maar ook voor de minder tastbare zaken als bijvoorbeeld draagvlak of een specifieke verandering in cultuur.

Stem de methode af op de projectomgeving

Ieder project is anders en dat vraagt het op maat maken van de PRINCE2-werkwijze zodat deze past bij de teamleden, omgeving, complexiteit, omvang en het risico van het project.

3.6 De noodzaak van afstemming

In de praktijk kan PRINCE2 worden ervaren als een bureaucratische methode. Een oorzaak daarvan is dat PRINCE2 veel aandacht besteedt aan de aanloop en initiatie van een project. Tijdens de processen Starting up a Project en Initiating a Project vindt de afstemming plaats van PRINCE2 op het betreffende project. In de PID wordt overeengekomen hoe dit gaat gebeuren zodat voor iedereen duidelijk is hoe de procedures zijn (angepast) voor dit project. Daarbij zijn documenten en vergaderen geen doel op zich. Het gaat om de juiste informatie en goede beslissingen.

Een tweede oorzaak is dat de methode soms blind wordt toegepast, waardoor bij kleine projecten te veel tijd en geld in het projectmanagement gaat zitten. Vaak worden standaardtemplates voor documenten gebruikt die klakkeloos, als doel op zich, worden overgenomen of als verplichte invuloeufening worden beschouwd. Als alle projectmanagementprincipes formeel worden toegepast met behulp van formulieren, kost dat niet alleen veel tijd, maar zal een projectmanager snel een papieren tijger worden. Daarbij treedt ook nog eens het gevaar op dat te veel instrumentarium voor projectmanagement een negatief effect kan hebben op het projectsucces. Maar pas ook op voor het andere uiterste: PINO (PRINCE2 In Name Only). In zo'n situatie wordt de methode gedeeltelijk toegepast.

Bij het vinden van de juiste afstemming worden alle PRINCE2-thema's en -processen gebruikt. De juiste inzet van management- en sociale vaardigheden en een op het project afgestemd gebruik van PRINCE2 zal het projectsucces sterk bevorderen.

3.6.1 Een juiste afstemming verkrijgen

Alle PRINCE2-principes, -thema's en -processen zijn van toepassing op ieder project. De beslissing over de mate van gebruik is echter afhankelijk van het specifieke project. Een complete verzameling regels voor het verkrijgen van een juiste afstemming is niet te geven. De volgende drie samenhangende aspecten spelen een rol bij de afstemming van PRINCE2 op het project.

Complexiteit

Als er veel partijen betrokken zijn bij een project, neemt het aantal communicatielijnen en dus de complexiteit toe. Daarnaast is de complexiteit van de op te leveren producten van belang. Daarbij doen we op de mate waarin een product kan worden gespecificeerd, zodat alle betrokken partijen hetzelfde beeld van het projectresultaat voor ogen houden. Een ander aspect dat de complexiteit van een project beïnvloedt, is de mate van geografische spreiding van producten en betrokkenen.

Grootte

Van invloed op de grootte van een project zijn het aantal projectmedewerkers, de te besteden tijd, het aantal producten, het aantal betrokken partijen, de tijd van projectstart tot -finish en de benodigde investeringen.

Risico's

Een eigenschap van elk project is het risico dat het project loopt om te mislukken. Een project loopt bijvoorbeeld meer risico bij de toepassing van

nieuwe, onbekende technieken en als er onervaren medewerkers aan een project werken.

3.6.2 Mogelijkheden voor afstemming

Een klein tot middelgroot project zal in het algemeen vrij laag scoren op de projecteigenschappen grootte, complexiteit en risico's. Kijk voor een goede afstemming naar de genoemde parameters. In de volgende hoofdstukken worden de PRINCE2-processen beschreven. Daarbij worden verschillende mogelijkheden gegeven om de methodiek op een project af te stemmen. In deze paragraaf worden enkele voorbeeldsituaties beschreven.

Het is aan de Project Board om de mate van formaliteit te bepalen. Bij kleine projecten kan met de Project Board worden afgesproken om de processen Starting up a Project en Initiating a Project te combineren en daarbij informeel de stappen te doorlopen. Rapportage kan mondeling worden gedaan. Bedenk als projectmanager wanneer het handig kan zijn om schriftelijk een en ander vast te leggen in verband met mogelijke onduidelijkheden in de toekomst.

Voorbeeldsituaties:

- Als er veel complexe specificaties van op te leveren producten zijn, is het nuttig meer aandacht te schenken aan *Change Management*. Gaat de Project Board de wijzigingen goedkeuren of wordt deze bevoegdheid gedelegeerd aan een wijzigingsautoriteit (*Change Authority*) als een gebruikerspanel en/of een architect?
- Als er veel (tussen)producten zijn gedefinieerd, geef dan meer aandacht aan configuratiemanagement. Zijn er weinig producten, beschrijf dan van elk product op zijn minst uit welk project het komt, het type product, de titel en een versienummer.
- Zijn er veel interne en externe partijen betrokken bij een project, dan weegt de organisatiecomponent zwaarder dan in een extreme situatie waarin de organisatie, gebruiker en leverancier in één persoon zijn vertegenwoordigd en daarnaast de projectmanager de enige medewerker is.
- De rollen in de projectorganisatie zijn vaak te combineren. Als de projectmanager direct met de projectmedewerkers het project kan uitvoeren, zijn teamleiders niet nodig. Verder zal bij kleinere projecten vaak voorkomen dat een Project Board zelf de kwaliteitsborging uitvoert, en een projectmanager zelf de projectondersteuning doet.
- Ook het gebruik van plannen is op het project af te stemmen door in ieder geval een Project Plan te gebruiken en daarin per fase detail aan te brengen in de vorm van het Stage Plan. Gebruik Team Plans alleen indien gewenst.
- *Product Descriptions* zijn niet nodig voor alle producten. De Project Board kan beslissen tot op welk detailniveau Product Descriptions gemaakt dienen te worden.
- Rapporteren en het maken van werkafspraken kunnen vaak mondeling worden gedaan. Zet ze op papier om zaken eenduidig te maken en niet zozeer als controlesmiddel. Maak vooral keuzen bij het gebruik van documenten om afspraken formeel te bevestigen of kies ervoor juist meer informeel afspraken te maken en te overleggen met minder papierwerk.

De PRINCE2-methodiek definieert een hele serie managementproducten die worden gebruikt voor het projectmanagement zoals het projectvoorstel, projectplannen, rapportages, et cetera. Deze producten kunnen in allerlei vormen worden opgesteld en hoeven niet per se een formele tekst te zijn

VOLGENDE WERKWIJF VOORWERPEN ZIJN IN HET OVERIGE GELET OP IN DEZE LEERSTUUR.

Maak ze op maat en gebruik spreadsheets, presentatietools, e-mail en mindmaps waar nodig. Ook kunnen managementproducten worden samengevoegd waar dat praktisch is.

PRINCE2-managementproducten bepalen de agenda's van bijeenkomsten met de projectleider als procesbegeleider

Een project kan ook gezien worden als een serie bijeenkomsten tussen mensen. De kunst van het afstemmen is de PRINCE2-managementproducten de agenda-items te laten bepalen van de vele bijeenkomsten en gesprekken in en rond het project, zonder dat de methodiek een doel op zich wordt of zelfs dat de betrokkenen hoeven te weten dat er een formele projectmanagementmethodiek gevuld wordt. Het project heeft vaak meer projectsucces als de projectleider zich gedraagt als een procesbegeleider tussen de betrokken partijen en de juiste bijeenkomsten en de besluitvorming rond de managementproducten weet te organiseren door de gehele projectlevenscyclus heen.

Dus alle PRINCE2-thema's en -processen zijn van toepassing op elk project. Spreek de diepgang waarin de thema's en processen worden gebruikt, duidelijk af met de Project Board. Voor een juiste afstemming is focus op de principes achter de PRINCE2-processen van belang. Deze principes worden aan het begin van de hoofdstukken aan de hand van een serie eenvoudige vragen behandeld. Vervolgens kan met gezond verstand aan de hand van de tips en trucs uit de volgende hoofdstukken een passende afstemming worden verkregen van PRINCE2 op een project.