

AJ 2018-2019

2TIN - BUSINESS FLOW ADVANCED 1

Project- en informatiemanagement



LOWIE VANGAAL
HOGESCHOOL PXL
Elfde-liniestraat 24 3500 Hasselt

Inhoud

1.	Wat is projectmanagement?	2
1.1	Definitie van een project	2
1.1.1	Projectjargon	2
1.1.2	Uitdagingen	4
1.2	De scope van een project	6
1.3	Verzamelen van klantenbehoeftes	6
1.4	Project scope statement (PSS)	7
1.4.1	Mogelijke onderdelen van de template	7
1.5	Work breakdown structure	9
1.6	Projectmanagement en taken van een projectmanager	10
1.6.1	Projectmanagent	10
1.6.2	Wat doet een projectmanager?	11
1.6.3	Over welke competenties moet een projectmanager beschikken ?	13
2	Projectplanning	15
2.1	Inleiding	15
2.2	PERT	15
2.2.1	Geschiedenis	15
2.2.2	Hoofdbegrippen	16
2.3.3	Tijdsfactor	17
2.3.4	Verwachte tijdstippen	17
2.3.5	Speling	18
2.3.6	Kritieke pad	18
2.3.7	Oefeningen	19
	Figuren	23
	Bibliografie	24

1. Wat is projectmanagement?

1.1 Definitie van een project

In een organisatie heeft iedereen bepaalde taken. Soms moet er iets nieuws van de grond komen (een systeem, een nieuw product, de bouw en inrichting van een nieuwe vleugel) en eigenlijk hoort dat tot niemands taakgebied. Dan is het tijd voor een **project**.

Een project heeft als doel binnen een bepaalde tijd iets nieuws van de grond te krijgen. Een project is dus altijd tijdelijk en de mensen die in een projectgroep zitten zijn dus ook maar voor een bepaalde tijdsduur bij het project betrokken. Uiteindelijk wordt het resultaat van het project (het nieuwe systeem, het nieuwe product, de nieuw aangebouwde vleugel) in de bestaande organisatie opgenomen.

Een heel volledige definitie van een project is:

“Een project is een geheel van activiteiten buiten de gewone bedrijfsvoering om waarbij het gaat om het realiseren van iets nieuws voor een duidelijke opdrachtgever binnen duidelijke kaders door een team van meerdere verschillende specialisten.”

Dus een project is een tijdelijke constructie voor het afleveren van een uniek product of dienst, rekening houdend met beschikbare materialen, budget, tijd en gewenste kwaliteit.

De 'duidelijke kaders' in deze definitie zijn met name: de hoeveelheid tijd en de hoeveelheid geld. Het maken van een planning en het in de gaten houden van de kosten zijn daarom erg belangrijke taken van een projectleider. Ook hoort bij een project altijd een opdrachtgever. Die bepaalt hoe het resultaat eruit moet komen te zien. De projectleider en de projectgroep zijn de uitvoerders.

1.1.1 Projectjargon

Als je een boek openslaat over projectmanagement dan tref je op iedere bladzijde termen als:

- Fase
- Mijlpaal
- Oplevering
- Contingentie
- Iteratie
- Methodiek
- Resultaat
- Risico
- Reikwijdte.

Laat je er niet door afschrikken. Hier zijn de belangrijkste dingen die je moet weten over een project:

Een project deel je zoveel mogelijk op in stukken die los van elkaar kunnen worden uitgevoerd. Voor elk van die stukken bepaal je het resultaat dat het moet opleveren. Zo'n resultaat noemen we een **oplevering** (vaak in het Engels: een '**deliverable**').

Het werk dat moet gebeuren, plan je in de tijd. Vaak kun je niet met deel B beginnen als deel A niet is afgerond. Die delen noem je fasen. Aan het eind van iedere **fase** wordt er een mijlpaal bereikt, die bestaat uit de oplevering van een of meer tussenresultaten (de 'deliverables' dus).

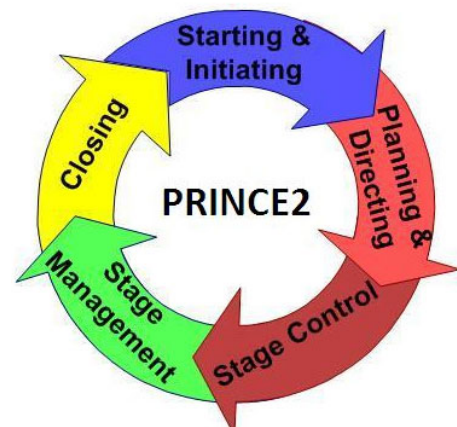
Na elke fase bepaalt de projectleider samen met de opdrachtgever of het zinvol is het project voort te zetten zoals gepland was. Soms kom je gaandeweg tot de ontdekking dat een bepaalde fase nog eens moet worden herhaald om tot het gewenste resultaat te komen. Dat kan zijn omdat

omgevingsfactoren veranderen of omdat het budget overschreden dreigt te raken. Misschien moet er een goedkopere oplossing worden bedacht. Het herhalen van fasen of terugkeren naar eerdere fasen in het project heet **iteratie**.

Om de kosten zo goed mogelijk in de hand te houden, is het bij een project de gewoonte om van tevoren in te schatten wat de risico's zijn. Wat kost het als de aannemer die de nieuwe vleugel bouwt, failliet gaat? Wat moet er dan gebeuren? Een goede projectleider reserveert een bepaalde hoeveelheid geld om risico's het hoofd te kunnen bieden. Een plan daarvoor heet een **contingentieplan**.

Een project heeft altijd als doel een vastomlijnd resultaat op te leveren. Dat wordt van tevoren goed afgesproken en vastgelegd in een **projectplan**. In dat plan wordt ook beschreven wat er niet tot het project behoort. Zo is voor iedereen duidelijk wat de reikwijdte van het project is.

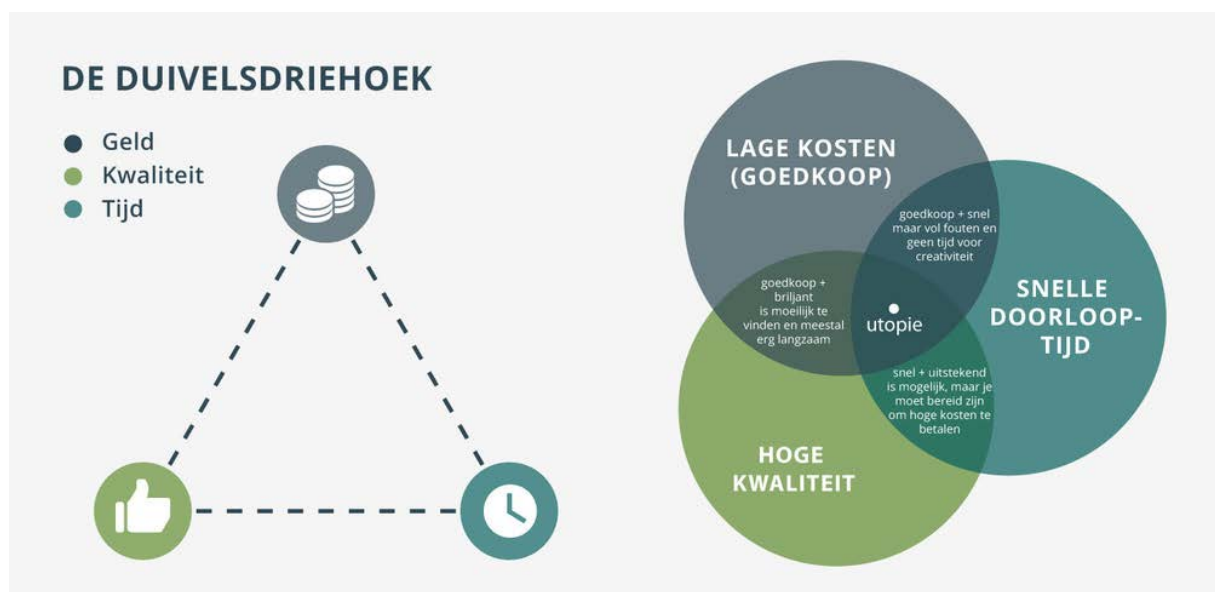
Veel organisaties gebruiken een bepaalde projectmanagementmethodiek als ze projecten uitvoeren. Zo'n methodiek beschrijft wat er in welke fase moet gebeuren en aan welke dingen gedacht moet worden. Een veelgebruikte **projectmethodiek** is Prince2 (Figuur 1). (Training, 2012)



Figuur 1 - Prince2 fasering

Duivelsdriehoek (Figuur 2)

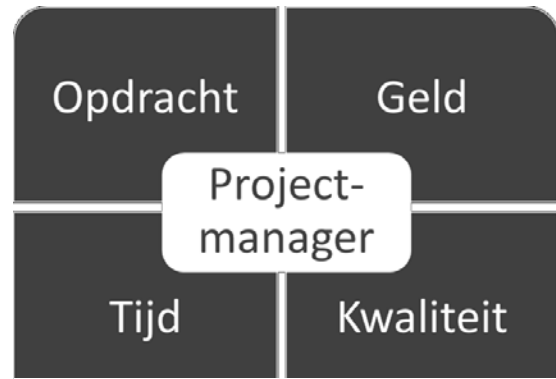
Het bewegen in het voordeel van geld (dus een besparing) betekent onvermijdelijk een beweging in het nadeel van kwaliteit (minder kwaliteit in het eindproduct) of tijd (het zal langer gaan duren) of een combinatie ervan. Ook kan men zich bedenken dat binnen een project slechts twee van de drie aspecten tegelijk benadrukt kunnen worden. Iets kan alleen goedkoper en sneller als de kwaliteit daaronder lijdt.



Figuur 2 - Duivelsdriehoek: factoren die meespelen bij de uitvoering van een project

Duivelsvierkant (Figuur 3):

In de Duivelsdriehoek is echter een belangrijke variabele 'vergeten'. De Duivelsdriehoek gaat er impliciet vanuit dat 'de oorspronkelijke opdracht' een vast gegeven is. In de praktijk blijkt echter dat de oorspronkelijke opdracht allerm minst een gegeven is. En daarmee vormt de opdracht de vierde belangrijke projectvariabele. De duivelsdriehoek wordt een duivelsvierkant.



Figuur 3 - Duivelsvierkant

Het halveren van het projectbudget heeft dus tenminste invloed op één van de variabelen tijd, kwaliteit en de (grote van de) opdracht. Maar waarschijnlijk op 2 van deze variabelen of zelfs op alle drie. Het Duivelsvierkant laat zien dat de grote van de 'opdracht' een projectvariabele waarop gestuurd kan en moet worden. Uitbreiding van de oorspronkelijke opdracht leidt veelal tot hogere budgetten en/of een vertraging in de tijd. En daarom moet strak op de variabele 'opdracht' gemonitord worden. Zodat er geen ongemerkte uitbreiding van de oorspronkelijke opdracht plaatsvindt (scopecreep).

1.1.2 Uitdagingen

Wat is de uitdaging voor een bedrijf:

- Opsporen van zinvolle projecten!
- Ideeën binnen de organisatie kunnen kanaliseren, evalueren en indien weerhouden, om te zetten in een project.

Doel: Het gaat hier om een bedrijfseconomische evaluatie, de **business case** van een idee of project.



Figuur 4 – Wat moet er in een business case?

De **business Case** vormt de rechtvaardiging van het project. Het bevat al de nodige informatie om te kunnen vaststellen of een project levensvatbaar/haalbaar is en ook blijft. Daarmee samenhangend onderzoekt men of het de moeite loont om te investeren of te blijven investeren in het project. Het vormt de basis voor de opstart van het project, maar moet gedurende het project voortdurend geactualiseerd worden met de actuele inschattingen van de te realiseren baten.

De Business Case stelt u op tijdens de fase 'Opstart'. De input voor de Business Case komt van alle belanghebbenden van het project. Het initiëren of opstarten van een project wil ook zeggen dat men het kader moet omlijnen, de **scope** vastleggen. (Vlaanderen, sd)

In het bedrijfsleven wordt dat vaak omschreven als de 'battery limits' vastleggen. Een heel belangrijke deliverable is het uitwerken van het projectcharter. Dit charter is het officiële startpunt en het contract tussen alle betrokken partijen (=opdrachtgever, projectteam, sponsors, ...). Het beschrijft op een abstract niveau de klijntlijnen waarbinnen het project uitgevoerd moet worden. Het charter verwoordt vanuit het perspectief van de projectsponsor de verwachtingen en is op die manier een eerste indicatie van de scope. De inhoud wordt vastgelegd via een intense communicatie tussen alle betrokken partijen opdat er voor 100 % duidelijkheid bestaat over de eisen, de functionaliteiten (met een prioriteitenlijst), de aanpak, de timing, de financiering en opvolging van het project.

In de realiteit blijkt vaak dat er bij de initiatie nog geen (volwaardig) projectteam geïnstalleerd is. Vaak ontstaat een projectidee binnen de functionele departementen van een bedrijf. Zij hebben een visie op het eindproduct (= business wens), maar de concrete uitwerking of invulling mag in dit stadium nog niet de hoofdaandacht krijgen. De functionele teams zullen doorheen het project hun stem krijgen in bijvoorbeeld een stuurgroep (zorgen voor de review, de goedkeuring en opvolging van het project) of afstemming. Ze worden wel actief betrokken bij het definiëren van de vereisten en bij de validatie en de acceptatie van de deliverables.

Kernwoorden voor projectinitiatie zijn high-level (abstractie), onzekerheid (over oplossing, haalbaarheid, oplevertermijnen, ...) en voorbereidingen ('het pad effenen').

Belangrijk bij de projectinitiatie is het vastleggen van de business case.

De business case is een bedrijfseconomische evaluatie van één of meerdere ideeën. Daarbij wordt cijfermatig (= kosten-baten analyse) bekeken welke optie (het meest) bijdraagt aan de bedrijfsobjectieven. De business case is een beslissingsdeliverable.

Bij het vastleggen van de project scope, moet men het onderscheid maken tussen de product scope en de project scope. Terwijl de eerste beschrijft wat de karakteristieken en functionaliteiten zijn van het (eind-)product, beschrijft de tweede welke activiteiten uitgevoerd moeten worden om dit product te realiseren. Wanneer men dit gestructureerd wil weergeven komt dat verschil nog beter tot uiting. Men spreekt van dan enerzijds over de ‘*product breakdown structure*’ (PBS) en anderzijds over de ‘*work breakdown structure*’ (WBS).

The diagram illustrates the product lifecycle as a vertical sequence of stages, grouped into two main phases:

- product-levenscyclus** (indicated by a bracket on the left):
 - idee
 - haalbaarheidsstudie
 - Opdracht
 - specificaties
 - ontwerp
 - ontwikkeling
 - test
 - overdracht
- project-levenscyclus** (indicated by a bracket on the right):
 - overdracht
 - waardebepaling
 - gebruik en beheer
 - vernietiging

The stages are listed in a central column, with dashed lines separating the 'product-levenscyclus' from the 'project-levenscyclus' at the 'overdracht' stage.

1.3 Verzamelen van klantenbehoeftes

[illegible]

6

1.4 Project scope statement (PSS)

Andere synoniemen zijn 'plan van aanpak', blueprint, projectcharter, ...

Het **project scope statement** geeft als eerste deliverable een belangrijke aanzet tot het omlijnen van de project scope. Dat document vertrekt vanuit de bestaansredenen van het project, om daarna een korte beschrijving te geven van het product en, op een abstract niveau, de deliverables die het project zal moeten opleveren. Het dient ook de veronderstellingen, beperkingen en objectieven, gegevens van het projectteam van het project te bevatten. Om niets uit het oog te verliezen kan een eenvoudige template gebruikt worden om deze eerste scopeafbakening te maken. Er dient ook aan versiebeheer gedaan te worden voor elke aanpassing aan dit project scope statement.

1.4.1 Mogelijke onderdelen van de template

- **Projectverantwoording**

Beschrijving waarom het project wordt ondernomen. Dit onderdeel moet minimaal een antwoord bieden op volgende vragen:

- Wie voert dit project uit?
- Wie vraagt dit project te initiëren?
- Wat dient er opgeleverd te worden?
- Wanneer dient het project zich te voltrekken?
- Waarom wordt het project gestart?
- Hoeveel geld of resources worden er voorzien om het project uit te voeren?
- Waar zal het project uitgevoerd worden?
- Hoe zal, in grote lijnen, het einddoel bereikt worden?

- **Projectverantwoording**

Korte omschrijving van het eindproduct.

- **Productdeliverables**

Prioriteitenlijst van deliverables die doorheen het project dienen uitgewerkt en opgeleverd te worden. Men kan dat high-level houden of gedetailleerd uitwerken. Best in de project scope statement algemeen, en meer in detail in de WBS.

- **Veronderstellingen en beperkingen**

Alle al gekende veronderstellingen of beperkingen dienen neergeschreven te worden. Deze bepalen mee de grenzen van de project scope.

- **Gekende uitsluitingen**

Alle items die gekend zijn en duidelijk uitgesloten zijn van de project scope worden hier opgelijst. Deze worden ook vaak 'out-of-scope'-items genoemd.

- **Projectobjectieven**

Kosten-, tijd-, kwaliteits- en andere meetbare objectieven. De objectieven dienen uiteraard ook SMART te zijn

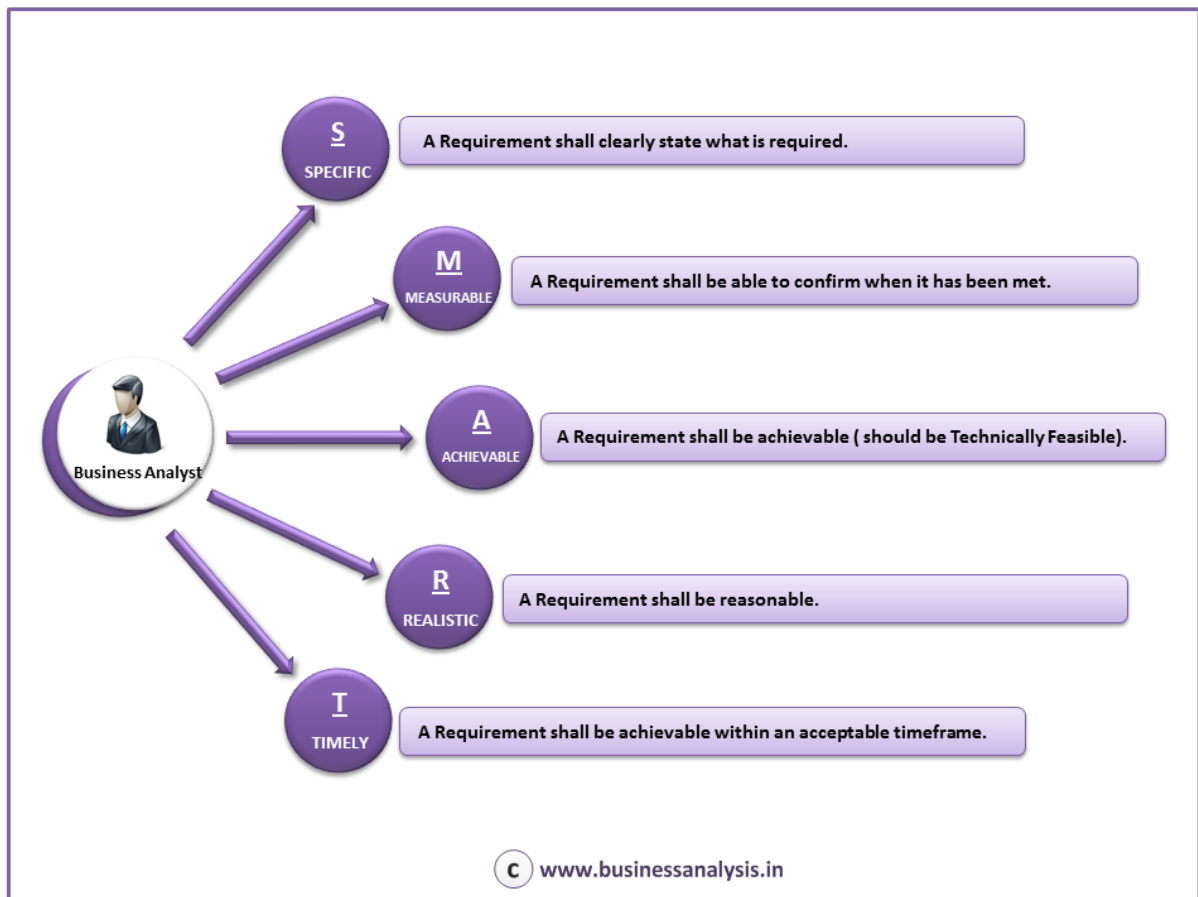
Specifiek: De objectieven moeten voldoende gedetailleerd omschreven zijn.

Meetbaar: Het resultaat moet meetbaar zijn.

Acceptabel: De opdrachtgever/ eindgebruiker moet zich achter de doelstellingen kunnen scharen.

Realistisch: De objectieven moeten realistisch opgesteld zijn.

Tijdsgebonden: Een objectief moet een deadline krijgen.

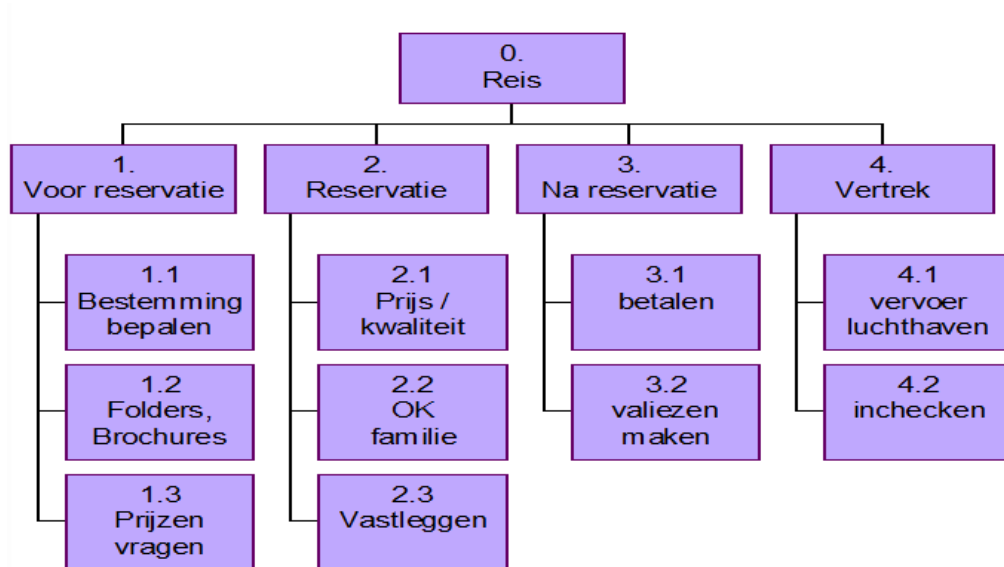


Figuur 7 – Smart doelstellingen

1.5 Work breakdown structure

In het project scope statement geeft men aan wat op het hoogste niveau de deliverables zijn die men moet opleveren. Nu dienen deze verder opgesplitst te worden. Die opsplitsing, vaak ook 'decomposition' genoemd, is de ideale aanpak om van een overzicht van high-level-deliverables te komen tot een low level-opsplitsing van het uit te voeren werk.

De work breakdown structure is een grafische weergave, veelal in een boomstructuur, die de project scope opsplijst in deelcomponenten. Die deelcomponenten zijn de deliverables van het project. Het laagste niveau van de WBS noemt men werkpakketten. De WBS wordt eventueel uitgebreid met een WBS-dictionary.



Figuur 8 - WBS Plannen van een reis

Een WBS kan uitgebreid worden met een RACI-matrix. In de matrix staan op de horizontale as de namen van de personen of de functionele rollen. Op de verticale as de op te leveren resultaten, betrokken processen of activiteiten.

RACI-informatie laat toe voor een WBS-element aan te geven :

- Wie verantwoordelijk is voor de uitvoering (responsible)
- Wie de eindverantwoordelijkheid draagt (accountable)
- Wie geconsulteerd zal worden (consulted)
- Wie geïnformeerd dient te worden (informed)

	Frodo	Sam	Gandalf	Aragorn	Head of Elves (Elrond)
Decide on what to do with ring	C	I	A	C	R
Create Fellowship	R	C	A	C	R
Get the ring to Mt Doom	R	C	A	C	I
Distract and defeat enemies	I	R	C	R	I

Figuur 9 - Voorbeeld RACI matrix

Richtlijnen van een RACI-matrix:

- Per op te leveren resultaat/proces is er precies één A.
- De persoon met de A-rol moet ook de autoriteit hebben om beslissingen te nemen.
- Per op te leveren resultaat/proces is/zijn er één of enkele personen R.
- De A- en C-rollen hebben impliciet ook de I-rol.
- Minimaliseer het aantal C- en I-rollen.
- In de matrix zo min mogelijk A, R, C en I's invullen, maar wel zodanig dat het werk gebeurt.

1.6 Projectmanagement en taken van een projectmanager

1.6.1 Projectmanagent

Projectmanagement is het wikken en wegen van middelen, kwaliteit, inzet, risico's, kosten en baten, informatie, organisatie om te komen tot een gewenst eindproduct.

- Duidelijke planning
- Duidelijke doelstellingen
- Goede organisatie
- Goed projectteam samenstellen

Hoe dient dit te gebeuren?

- Projectplanning
 - Het organiseren van alle aspecten van een project (fasering = PRINCE2).
- Doelstelling
 - Wat is het doel van het project?
 - Wat is er af als het project af is?
- Organisatie
 - Wie heeft welke rol bij het project?
 - Wie heeft welke verantwoordelijkheden?

Analyse van het project

- Fasering
 - Uit welke fasen bestaat het project (bijvoorbeeld: analysefase, uitvoeringsfase, implementatiefase, evaluatiefase)? Watervalprincipe of agile aanpak? Wat gebeurt er in elke fase?
- Tijd
 - Wanneer moet elke fase afgerond zijn? Wanneer moet het project af zijn? Hoeveel speelruimte is er per fase? Hoeveel speelruimte is er voor het hele project? Wat is het kritieke pad?
- Geld
 - Welk budget is er? Welk budget is er nodig? Wanneer is het geld nodig? Wat zijn de verwachte opbrengsten?
- Informatie
 - Hoe wordt gerapporteerd over de voortgang van het project en over eventuele knelpunten? Wanneer wordt gerapporteerd?

Samenstellen van een projectteam

Een projectteam stel je altijd zo samen dat er mensen in zitten die bepaalde taken uit het project op zich kunnen nemen en uitvoeren. Het zijn dus behoorlijke specialisten. Je hebt meestal niets aan managers of beleidsmedewerkers in je project. Je moet je er als projectleider altijd van vergewissen dat mensen die je vraagt voor een team ook echt beschikbaar zijn.



Figuur 10 - Project specialisten

In de planning wordt vastgelegd wanneer (in welke fase) iemand een bepaalde taak moet uitvoeren. Niet ieder lid van een projectteam heeft de hele tijd wat te doen. Elk projectlid heeft voor een aantal uur in de week nog zijn 'gewone' bezigheden van zijn of haar normale functie.

1.6.2 Wat doet een projectmanager?

Als projectmanager of projectleider verzorg je de dagelijkse leiding van een project. Met het project moet je een resultaat halen binnen een bepaalde periode.

Anders dan de algemene manager, geef je als projectmanager leiding aan eenmalige projecten met een tastbaar eindresultaat. Een ander verschil met de functie van manager algemeen is dat je bezig bent met de dagelijkse gang van zaken, je zit dicht bij het vuur. Een projectmanager kan meestal niet terugvallen op routine. Improviseren is daarom aan de orde van de dag.

Projectmanagers werken in uiteenlopende sectoren, variërend van de ICT tot de bouw.

Voorbeelden van projecten:

- Een machinefabriek krijgt de opdracht om een machine te produceren die niet in de normale productielijn past.
- Het pakket administratieve software van een bedrijf moet opnieuw ontworpen en geschreven worden.
- Een kledingfabrikant brengt een catalogus van de nieuwe collectie uit.

De bovenste twee zijn voorbeelden van activiteiten die buiten de normale routine vallen. Er wordt iets nieuws gedaan. Hiervoor wordt er een speciaal team samengesteld. Als de kennis binnen het bedrijf niet aanwezig is, wordt er een projectmanager van buiten ingeschakeld. Sommige bedrijven hebben projectleiders in vaste dienst. De kledingfabrikant van het derde voorbeeld heeft bijvoorbeeld een projectmanager in dienst die verantwoordelijk is voor de totstandkoming van de catalogi.

Een project heeft meerdere fasen, waarin het accent voor de projectleider steeds op andere taken ligt. De taken die hier worden genoemd, gelden dus voor iedereen die leiding geeft in een omgeving waar projectmatig werken plaatsvindt.

Afspraken maken over doelstelling en randvoorwaarden

Als projectmanager moet je natuurlijk weten van de opdrachtgever wat de reden en de doelstelling van het project is. Als dit nog niet duidelijk is, kan de projectmanager de opdrachtgever hierbij adviseren. Waar moet het eindresultaat aan voldoen? Vaak worden doelstellingen in de beginfase nog (te) vaag geformuleerd. Stel, een uitgever wil de markt van kookboeken veroveren. Dit is als doelstelling nog erg algemeen en moet meer worden afgebakend. Bijvoorbeeld: 'Over drie jaar willen we vijf kookboeken op de markt hebben, elk over gerechten van een ander land'. Zo'n heldere doelstelling wordt ook wel een SMART-doelstelling genoemd.

In deze fase moeten er ook afspraken gemaakt worden over randvoorwaarden als de deadline, het beschikbare budget en de middelen. Als de projectmanager wordt ingehuurd, moeten er duidelijke afspraken komen over de communicatie tussen het lijnmanagement en het projectteam. Zonder medewerking van het lijnmanagement krijgt de projectmanager niets gedaan.

Een ontwerp maken

Nu er een doelstelling is, kan de projectmanager een projectontwerp maken. In de ontwerpfase denk je na over de volgende punten:

- Hoe stem je de verschillende activiteiten op elkaar af om het eindresultaat te bereiken?
- Welke tussentijdse mijlpalen komen er?
- Welke producten worden in welke fase opgeleverd?

Ook doe je in deze fase veel voorbereidend inhoudelijk werk. Je moet straks alle teamleden aan het werk houden. Je kunt in deze fase alvast zorgen dat ze de eerste tijd vooruit kunnen.

Het project starten

Misschien moeten er externen ingehuurd worden en voer jij mede de sollicitatiegesprekken. De betrokken partijen moeten vervolgens goed geïnformeerd en gemotiveerd worden. Vaak volgen er een of meerdere bijeenkomsten waarin de teamleden elkaar leren kennen en door jou voorgelicht worden over het project. Taken en verantwoordelijkheden worden verdeeld. Je zorgt ervoor dat er een teamgeest ontstaat waarin het project tot een succes kan worden.

Het beheersen van de voortgang

Dit is het leeuwendeel van het werk. Je hebt als projectmanager de leiding over de dagelijkse gang van zaken. Als er regels zijn opgesteld, moet je ook toezien op de naleving daarvan. Als er tussentijdse deadlines zijn vastgesteld, moeten die ook worden gehaald. Ondertussen moet er waarschijnlijk veel geïmproviseerd worden. Er duiken ongetwijfeld grotere en kleinere problemen op: een extra kostenpost, een leverancier die niet op tijd is, een teamlid dat ziek wordt. Waarschijnlijk komt je team met veel creatieve ideeën. Je moet hiervoor open staan. Het kan gebeuren dat verschillende partijen met alternatieve oplossingen komen, waarvan je de voordelen en risico's afweegt. Jij bent de eindverantwoordelijke.

Rollen van een projectmanager :

- o **Ontwerper:** je ontwerpt een projectplan.
- o **Controleur:** je houdt in de gaten of de planning gehaald wordt.
- o **Spreker:** je zit vergaderingen voor en geeft presentaties.
 - o Bv. aan de stuurgroep
- o **Coach:** je motiveert mensen en geeft tips.
- o **Expert:** je bent deskundig op het vakgebied van het project.
- o **Risicomanager:** je houdt risico's in de gaten en bedenkt alternatieve oplossingen als dingen mis gaan.

Waar werk je als projectmanager?

Er zijn bedrijven die projectmanagers in vaste dienst hebben. Bijvoorbeeld: een kledingbedrijf brengt elk kwartaal meerdere productcatalogi uit. Dit bedrijf heeft voor elke catalogus een vaste projectmanager in dienst. Deze projectmanagers hebben dan waarschijnlijk een teamleider boven zich die verantwoordelijk is voor alle catalogi. En die teamleider heeft weer het hoofd van de salesafdeling boven zich.

Sommige projectleiders worden door hun werkgever uitgezonden en werken in een tijdelijk teamverband op locatie bij de klant. Ze werken hier ofwel alleen, ofwel samen met een andere projectmanager, interim manager of consultant.

Er is ook een grote groep freelance projectmanagers die via bemiddelingsbureaus steeds bij andere opdrachtgevers werken.

De functie van project manager is niet beperkt tot een bepaalde sector van het bedrijfsleven. Een project kan dan ook van alles inhouden: de ontwikkeling van een softwarepakket, het opstellen van een beleidsadvies, het bouwen van een kantorencomplex, een expeditie naar de noordpool. Ook gemeentelijke overheden en regionale politiekorpsen werken tegenwoordig projectmatig. Het meeste vind je project managers waarschijnlijk in de bouw en de civiele techniek en in de consultancy en in de ICT-sector.

Wat is je plaats in de organisatie?

Als projectleider heb je een opdrachtgever of baas boven je. Zelf geef je leiding aan een of meerdere mensen. Het kan zijn dat dit team waaraan je leiding geeft vrij klein is en dat je vooral op 'horizontaal niveau' werkt. Dat wil zeggen met mensen van andere afdelingen en ook externe partijen zoals leveranciers.

De grote mate van zelfstandigheid betekent vrijheid om de organisatie van het project zelf in te richten. De keerzijde is dat de project manager vaak niet de formele bevoegdheid heeft om alle betrokken partijen bevelen te geven. Hij werkt bijvoorbeeld samen met veel andere partijen binnen het bedrijf over wie hij geen formele zeggenschap heeft. Hij moet dan ook het diplomatieke vermogen hebben om dingen gedaan te krijgen zonder veel machtsmiddelen.

1.6.3 Over welke competenties moet een projectmanager beschikken ?

Algemene Managementvaardigheden

Als project manager heb je de meeste vaardigheden nodig die ook de 'gewone' manager in huis heeft, zoals mensen kunnen overtuigen en durven taken uit te besteden. Nog meer dan de manager moet je goed zijn in het snel verzamelen en in je opnemen van informatie. Elk project is immers weer anders. En nog meer dan een manager moet je het vermogen hebben om te improviseren. Bij projecten kun je minder dan bij lijnmanagement terugvallen op routine.

Systematisch en resultaatgericht werken

Je moet gericht zijn op het te realiseren resultaat en dus in staat zijn tot het opzetten van fasen en activiteiten. Daarbij moet elke activiteit in dienst staan van het uiteindelijke doel. Bij de planning moet je kunnen denken van grof naar fijn. Dit is best lastig. Het is verleidelijk om details al in te gaan vullen in een vroeg stadium. Dit kost echter te veel tijd in deze fase en belemmert bovendien de creativiteit in latere fasen van het proces. Als het nodig is, handel je zaken onmiddellijk af. Een projectleider is geen uitsteller.

Deskundigheid

Als project manager van bijvoorbeeld de ontwikkeling van een softwarepakket is het belangrijk dat je veel verstand van informatica hebt. Overzichtskennis is hierbij belangrijker dan detailkennis. Welke producten zijn er op de markt? Welke soort oplossing leent zich het beste voor dit probleem? Bij bepaalde technische problemen krijg je adviezen van meerdere kanten. Om deze adviezen op hun waarde te beoordelen, moet je gevoel hebben voor de technische achtergrond. Zo kun je, zonder van elk detail op de hoogte te hoeven zijn, een goede beslissing nemen. Overigens zijn er ook project managers die teveel kennis van zaken als een nadeel beschouwen. Ze komen dan in de verleiding om mee te gaan werken, terwijl ze bezig moeten zijn met het managen van het project!

Stressbestendigheid

Als project manager zul in de loop van je carrière moeten leren om niet alleen het project te managen, maar ook je stress te hanteren. Dit stelt je in staat om niet te verkrampen onder werkdruk. Op elk moment houd je meerdere ballen in de lucht, je moet snel kunnen schakelen. Soms kunnen tegenslagen (of moeten we zeggen 'uitdagingen') zich ophopen. Sommige deadlines zijn nou eenmaal onontkoombaar en als projectleider ben je verantwoordelijk voor het resultaat.

Een hoge werkdruk maakt het verleidelijk om buiten kantooruren door te werken. De ene project manager gaat hier anders mee om dan de andere. Sommigen kunnen al het werk gedaan krijgen binnen kantooruren door heel goed te plannen en te organiseren. Anderen vinden het niet erg om ook af en toe vanuit huis nog wat extra werk te doen. Uiteraard is een stabiel privéleven hierbij geen overbodige luxe.

Inzicht hebben in de belangen van alle partijen

Een nieuw project betekent voor de betrokken partijen nieuwe verplichtingen, nieuwe kansen op een hogere status of meer salaris, maar misschien ook nieuwe bedreigingen. Om alle partijen gemotiveerd te krijgen, moeten ze het gevoel hebben dat de eindbalans voor hen positief is. Een goede projectleider krijgt snel inzicht in dit nieuwe veld van belangen en kan, in het ideale geval, iedereen de garantie geven dat ze iets te winnen hebben bij een enthousiaste deelname aan het project.

2 Projectplanning

2.1 Inleiding

Projectplanning is het organiseren van alle aspecten van een project.

Aspecten waar een projectplanning op kan zien zijn bijvoorbeeld:

- Volgen van het project **scope statement (PSS)**
- **Fasering:** Uit welke fasen bestaat het project (bijvoorbeeld: analysefase, uitvoeringsfase, implementatiefase, evaluatiefase)? Wat gebeurt er in elke fase? (PRINCE 2)
- **Tijd:** Wanneer moet elke fase afgerond zijn? Wanneer moet het project af zijn? Hoeveel speelruimte is er per fase? Hoeveel speelruimte is er voor het hele project? Wat is het kritieke pad?
- **Geld:** Welk budget is er? Welk budget is er nodig? Wanneer is het geld nodig? Wat zijn de verwachte opbrengsten?
- **Informatie:** Hoe wordt gerapporteerd over de voortgang van het project en over eventuele knelpunten? Wanneer wordt gerapporteerd?

Om het project goed te kunnen plannen kan gebruik gemaakt worden van programmatuur voor projectplanning.

2.2 PERT

PERT (Program Evaluation and Review Technique) is een hulpmiddel voor de bedrijfsleiding bij de analyse en planning van projecten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een grafische voorstelling, het netwerk, om de samenhang tussen de verschillende werkzaamheden aan te geven.

Projecten zijn opgebouwd uit een aantal activiteiten. Sommige activiteiten dienen achter elkaar te worden uitgevoerd, andere mogen gelijktijdig worden uitgevoerd. Meestal is het zo dat de duur van het project globaal genomen afhankelijk is van een aantal op elkaar aansluitende activiteiten. Indien de tijd voorzien voor de uitvoering van deze activiteiten kan ingekort worden, kan heel het project vroeger klaar zijn. Van andere activiteiten mag de uitvoeringstijd variëren zonder de duur van het project te beïnvloeden.

Belangrijke voordelen van netwerkplanning zijn:

- goede voortgangsccontrole
- verbetering van de communicatie via het netwerk
- het opsporen van bottle necks

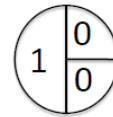
2.2.1 Geschiedenis

(Informatief) *De PERT methode is uitgevonden door de United States Department of Defense's US Navy Special Projects Office in 1958 als een onderdeel van het Polaris project. De PERT methode lijkt sterk op de kritieke pad methode. Bij de kritische pad methode wordt uitgegaan van de gesommeerde duur van het kritieke pad, terwijl in de PERT methode een kansberekening wordt toegepast.*

2.2.2 Hoofdbegrippen

Knooppunt

- Gebeurtenis
- Aanvang of einde van een taak, werkzaamheid of bewerking
- Neemt geen tijd, arbeid of grondstoffen in beslag
- Voorgesteld door een cirkel



Figuur 11 - Voorstelling knooppunt

Activiteit

- Uitvoering van een taak
- Er zijn mensen, materialen, hulpmiddelen en tijd voor nodig
- Voorgesteld door een pijl met willekeurige lengte tussen twee knooppunten

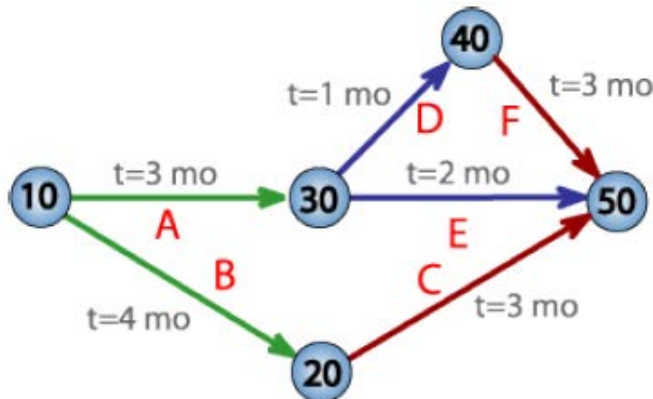
1 week

High Level Analysis

Figuur 12 - Voorstelling activiteit

Netwerk:

- Brengt de logische opeenvolging van de activiteiten in beeld
- Welke activiteiten gaan vooraf of volgen of verlopen simultaan

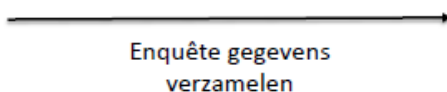


Figuur 13 - Voorstelling netwerk

Schijnactiviteit

- Een technisch noodzakelijke wachttijd veroorzaakt door een natuurlijk proces of een noodzakelijke wachttijd veroorzaakt door afspraken met derden
- Neemt alleen tijd, geen mankracht of hulpmiddelen in beslag

1 week

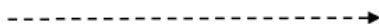


Figuur 14 - Voorstelling schijnactiviteit

Relatielijn (of 0-lijn)

- Geeft een noodzakelijk verband aan
- Neemt geen tijd in beslag, geen mankracht en geen hulpmiddelen
- Voorgesteld met een stippellijn tussen twee knooppunten met een 0
- Handige oplossing voor tekenproblemen

0



Figuur 15 - Voorstelling relatielijn

Afstemmingslijn

- Geeft een gewenst verband weer
- Voorgesteld door een stippellijn met een A

2.3.3 Tijdsfactor

Eens het netwerk opgesteld moet men bepalen hoeveel tijd elk van de activiteiten in beslag neemt. Voor het berekenen van de verwachte tijd van een activiteit gebruiken we drie schattingen:

to = optimistische schatting (most optimistic time)

tl = gemiddelde schatting (most likely time)

tp = pessimistische schatting (most pessimistic time)

te = verwachte tijd (expected time) = $(to + 4*tl + tp) / 6$

2.3.4 Verwachte tijdstippen

Eens alle activiteiten en knooppunten getekend zijn, gaan we het netwerk analyseren.

TE = Earliest expected time

In de voorwaartse gang berekenen we het vroegst mogelijke begin. Dit is het vroegst mogelijke tijdstip waarop een bepaald knooppunt kan bereikt worden, en meteen ook het vroegste begin van de activiteiten die vertrekken in dit knooppunt.

Voor elk pad (aaneenschakeling van activiteiten) dat in een bepaald knooppunt toekomt berekenen wij de som van de te's van de activiteiten op dat pad. De grootste som wordt de TE van het beschouwde knooppunt.

TL = Latest allowable time

In de achterwaartse gang berekenen we het laatst toelaatbare eindtijdstip. Als een activiteit niet voltooid is op dit tijdstip wordt de globale duur van het project overschreden.

De TL wordt bepaald door de berekening te beginnen vanaf het laatste knooppunt van het project. De TL van een bepaald knooppunt is dan gelijk aan de TL van het volgende knooppunt, min de te van de activiteit die de twee knooppunten verbindt. Als er in een bepaald knooppunt verscheidene activiteiten vertrekken, dan maken wij de berekening langs de verschillende paden en gebruiken het kleinste getal als TL van het beschouwd knooppunt.

2.3.5 Speling

Speling of “slack” is de maximale vertraging die een bepaalde activiteit mag oplopen, zonder dat een vertraging voor het hele project ontstaat.

Slack van een activiteit = TL – TE – te

De speling kan zowel positief, nul als negatief zijn:

positieve speling	geen speling	negatieve speling
<ul style="list-style-type: none">- de start van deze activiteit kan uitgesteld worden- de uitvoering van deze activiteit mag vertraagd worden door minder mensen en middelen in te zetten	<ul style="list-style-type: none">- bij deze activiteit geen vertraging mag optreden- de juiste hoeveelheid mankracht en materiaal is ingezet	<ul style="list-style-type: none">- de uitvoering van de activiteit moet worden versneld indien we het project binnen de gestelde tijdsduur willen beëindigen- meer mensen en middelen moeten ingezet worden

2.3.6 Kritieke pad

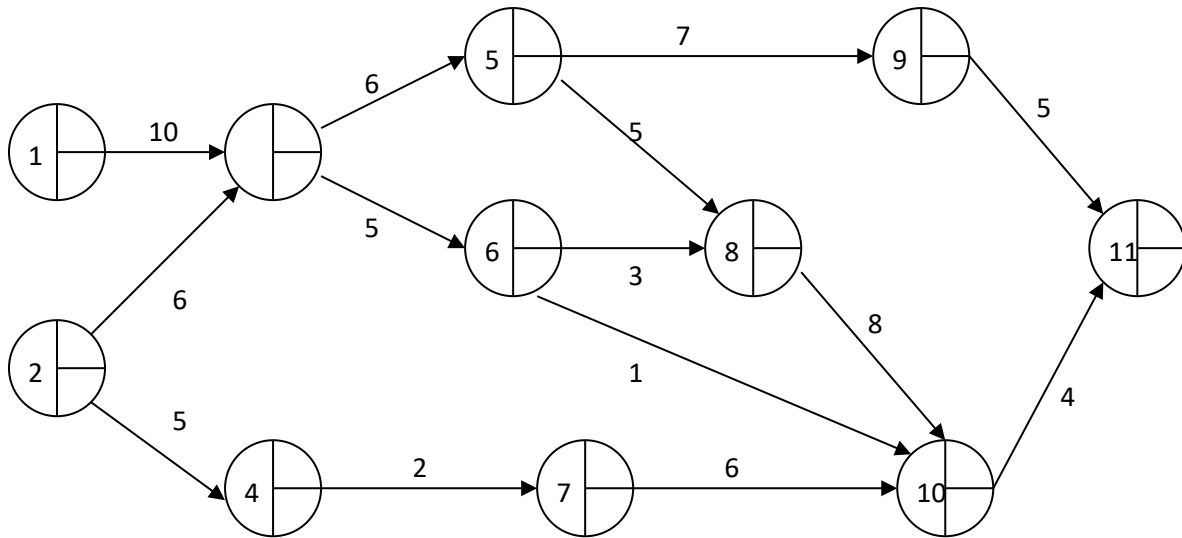
In het netwerk lopen verscheidene paden van de aanvangsfase naar de eindfase. Het pad dat de grootste tijdsduur vraagt om te doorlopen is het kritieke pad (Critical Path). Een vertraging op dit pad heeft een vertraging van heel het project tot gevolg.

De CPM-techniek is een methode om die activiteiten te bepalen en te coördineren, die uitgevoerd worden om vastgestelde doeleinden te bereiken binnen een voorgeschreven tijd.

Indien de TL en de TE van het hele project aan elkaar gelijk gesteld worden, is de speling op het kritieke pad overal gelijk aan 0.

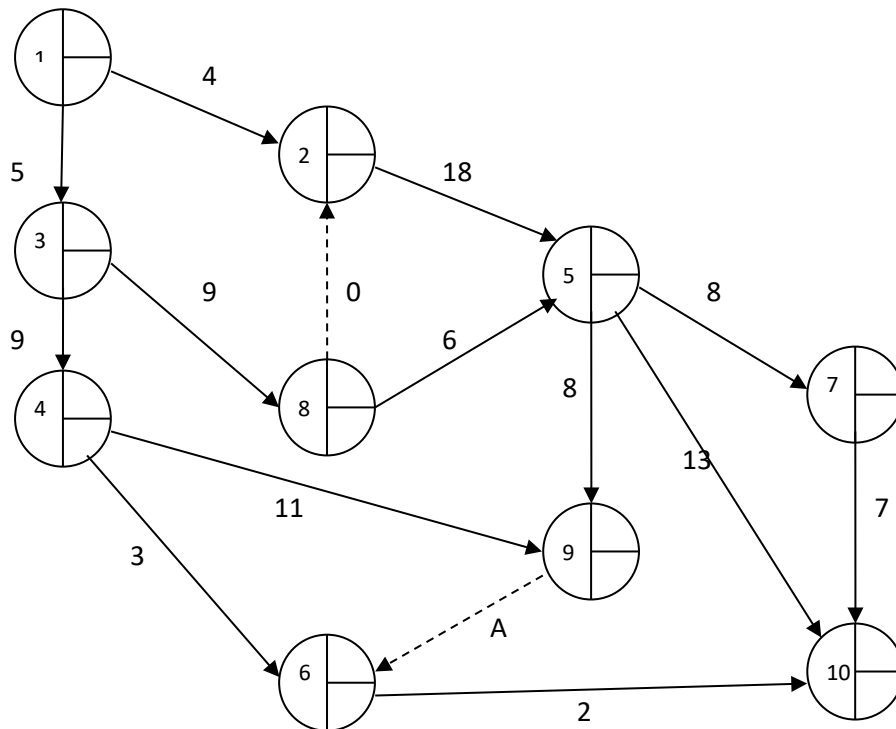
2.3.7 Oefeningen

Oefening 1



- Bepaal de doorlooptijd
- Duid het kritieke pad aan

Oefening 2



- Bepaal de doorlooptijd
- Duid het kritieke pad aan

Oefening 3

De volgende activiteiten kwamen van pas toen een farao een piramide wenste te bouwen. Hij gebruikte drie raadgevers (architecten) die hem een schatting gaven van de vermoedelijke tijdsduur van de activiteiten. De Nubiër Aboe Simpel schatte erg optimistisch. De Babylonier Catastrofix voorzag het ergste. De Egyptenaar Constuxes had al ervaring en gaf zijn erg gewaardeerde mening te kennen.

<u>activi- teiten</u>	<u>beschrijving</u>	<u>wordt voorafgegaan door</u>	<u>opt. tijd (jaren) (to)</u>	<u>pess. tijd (jaren) (tp)</u>	<u>modale tijd (jaren) (tl)</u>
A	Maak de plannen	/	1	3	2
B	Vang voldoende slaven	/	3	3	3
C	Hak en transporteer voldoende rotsen voor de beelden en de fundamenten	A, B	8	11	8
D	Leid voldoende slaven op als beeldhouwers	B	2	4	3
E	Beeldhouw de figuren van de farao	C, D	8	12	10
F	Leg de fundamenten	C	5	15	10
G	Verplaats het beeld naar de voet van de piramide	E, F	3	7	5
H	Vorm nu met de rotsblokken de piramide	G	27	40	32

- A) Stel de activiteiten voor als een netwerk.
- B) Bepaal het kritieke pad.

Oefening 4

Een automatiseringsproject bij het bedrijf "ABC" omvat 14 activiteiten :

1. Het uitvoeren van het vooronderzoek (act1) moet zijn gebeurd voordat de andere activiteiten kunnen starten. (10 weken)
2. Na het vooronderzoek kan men beginnen met :
 - de probleemanalyse van subsysteem P (act 2; 10 weken)
 - de probleemanalyse van subsysteem Q (act 3; 5 weken)
 - het aanvragen van offertes voor de computerinstallatie (act 4; 5 weken)
 - werving en selectie van personeel (act 5; 10 weken)
3. Na voltooiing van act 2 kan men beginnen met :
 - de bouw van subsysteem P (act 6; 30 weken)
 - de invoeringsvoorbereiding van systeem P (act 7; 20 weken)
4. Na voltooiing van act 3 kan men beginnen met :
 - de bouw van subsysteem Q (act 8; 30 weken)
 - de invoeringsvoorbereiding van systeem Q (act 9; 20 weken)
5. Na voltooiing van act 4 kan men beginnen met act 10 : de computerkeuze, gevolgd door de levering van de computer. (45 weken)
6. Nadat de computer geleverd is en act 5 is voltooid, kan men act 11 uitvoeren : de installatie van de computer. (5 weken)
7. Na voltooiing van de activiteiten 6, 7, 11 kan men beginnen met act 12 : de invoering van subsysteem P. (10 weken)
8. Na voltooiing van de activiteiten 8, 9, 11 kan men beginnen met de act 13 : de invoering van subsysteem Q. (10 weken)
9. Na invoering van beide subsystemen kan men act 14 starten : de integratie van de subsystemen P en Q. (10 weken)

Gevraagd

- A) Teken het netwerk en duidt het kritieke pad aan.
- B) Vermeld in het netwerk de nummers van de activiteiten, TE en TL bij elk knooppunt en de speling bij de activiteiten.
- C) Werk in MS Project een Gantt-chart uit en ken aan de 6 personeelsleden de taken toe zoals beschreven op de volgende bladzijde, bij overbelasting een oplossing zoeken!

Aanvullende informatie automatiseringsproject bij het bedrijf "ABC".

Aan het project werken 6 medewerkers mee en ze staan in voor de volgende taken :

- Aerts L.
 - Vooronderzoek
 - Aanvragen van offertes
 - Computerkeuze + levering
 - Installatie computer
 - Integratie subsystemen
- Janssens G.
 - probleemanalyse subsysteem P
 - computerkeuze + levering
- Peeters J.
 - werving + selectie personeel
- Cuppens M.
 - probleemanalyse subsysteem P en Q
 - bouw subsysteem P
 - invoeringsvoorbereiding subsysteem P
 - invoering systeem P
- Goelen K.
 - probleemanalyse Q
 - bouw subsysteem Q
 - invoeringsvoorbereiding subsysteem Q
 - installatie computer
 - invoering subsysteem Q
- Maex R.
 - invoering subsystemen P en Q
 - integratie subsystemen

Figuren

Figuur 1 - Prince2 fasering.....	3
Figuur 2 - Duivelsdriehoek: factoren die meespelen bij de uitvoering van een project	3
Figuur 3 - Duivelsvierkant.....	4
Figuur 4 – Wat moet er in een business case?	4
Figuur 5 - Verschil tussen product- en projectscope.....	6
Figuur 6 - Marktonderzoek.....	6
Figuur 7 – Smart doelstellingen.....	8
Figuur 8 - WBS Plannen van een reis.....	9
Figuur 9 - Voorbeeld RACI matrix.....	9
Figuur 10 - Project specialisten	11
Figuur 11 - Voorstelling knooppunt.....	16
Figuur 12 - Voorstelling activiteit	16
Figuur 13 - Voorstelling netwerk.....	16
Figuur 14 - Voorstelling schijnactiviteit	16
Figuur 15 - Voorstelling relatielijijn	16

Bibliografie

house-of-control. (2018). *duivelsdriehoek-duivelsvierkant*. Opgehaald van house-of-control.nl:
<http://www.house-of-control.nl/duivelsdriehoek-duivelsvierkant.html>

Training, S. B. (2012, 11). *siliconbeach-media.s3.amazonaws.com*. Opgehaald van
<https://siliconbeach-media.s3.amazonaws.com/legacy/blog/uploads/2012/11/Prince-2-phases.jpg>

Vlaanderen, I. (sd). *business-case*. Opgehaald van overheid.vlaanderen.be:
<https://overheid.vlaanderen.be/business-case>

Wikipedia. (2017, 05 23). *Duivelsdriehoek*. Opgehaald van Wikipedia:
<https://nl.wikipedia.org/wiki/Duivelsdriehoek>