

MASTER'S THESIS

Gestructureerde resourcetoekenning in multi-project omgevingen Het bepalen van kwaliteitscriteria voor resourceallocatie

Nuis, T.

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 12. Dec. 2021

Open Universiteit
www.ou.nl



Gestructureerde resourcetoekenning in multi-project omgevingen

Het bepalen van kwaliteitscriteria voor resourceallocatie

Structured resource allocation in multi-project environments

Determining quality criteria for resource allocation

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Betawetenschappen Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Science Master of Science Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeeropdracht Business Process Management and IT
Student:	Tim Nuis
Identiteitsnummer:	
Datum:	01-09-2021
Afstudeerbegeleider	Prof. dr. ir. R.J. Kusters
Meelezer	Dr. Ir. H. Martin
Status:	Final

Abstract

Veel organisaties werken aan vele projecten tegelijkertijd. Hiervoor wordt veelal gebruik gemaakt van één resourcepool die beperkte human resources bezit. Het alloceren van deze resources blijkt uit het literatuuronderzoek een lastige kwestie. Doel van dit onderzoek is een referentielijst op te leveren met kwaliteitscriteria voor het alloceren van human resources binnen een multi-project omgeving. Uit het literatuuronderzoek zijn elf kwaliteitscriteria geïdentificeerd. Deze kwaliteitscriteria zijn met een case study gevalideerd, waarbij gebruik is gemaakt van semi-gestructureerde interviews met zes stakeholders binnen het allocatieproces. Uit de resultaten blijkt dat acht van de elf gebruikt kunnen worden, twee situationeel en één niet te gebruiken is. Daarnaast blijken de uitkomsten niet geheel zwart-wit en zijn er voorstellen voor vervolgonderzoek gedaan om openstaande vraagstukken weg te nemen en de referentielijst een hoogwaardig onderdeel te laten worden van het allocatieproces van human resources binnen de multi-project omgevingen.

Sleutelbegrippen

multi-project management, multi-project omgeving, human resource allocatie, kwaliteitscriteria, project portfolio management, project management

Samenvatting

Veel organisaties werken aan vele projecten tegelijkertijd. Hiervoor wordt veelal gebruik gemaakt van één resourcepool die beperkte human resources bezit. Wanneer doe je het alloceren op de juiste manier zodat iedereen tevreden is en je je strategische doelstelling haalt?

Hiervoor blijkt geen vast kader aanwezig te zijn. In de literatuur worden verschillende kwaliteitscriteria genoemd die kunnen helpen bij het structureren van de allocatie van human resources. Doel van dit onderzoek is dan ook een referentielijst met kwaliteitscriteria voor de allocatie van human resources op te stellen en deze te valideren in de praktijk.

Alle gevonden 168 mogelijke kwaliteitscriteria uit de literatuuronderzoeken van vier onderzoekers zijn middels een card sorting sessie, die begeleid werd door een ervaren begeleider, beoordeeld en teruggebracht tot een lijst van 11 kwaliteitscriteria:

1. Project prioriteit bewaken
2. De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project
3. Volledige en continu geplande inzet capaciteit
4. Afstemming tussen projecten faciliteren
5. Balans tussen vaste teams en rouleren projectmedewerkers
6. De kwaliteit van projectmedewerkers past bij het project
7. De juiste projectleider/-manager
8. Projectmedewerker tevredenheid
9. Samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project
10. Budgetbewaking
11. Beleid om extra externe human resources in te huren

Om de kwaliteitscriteria te valideren in de praktijk, is een single case study uitgevoerd bij een Hoger Onderwijs organisatie in Nederland. Hier zijn zes stakeholder geïnterviewd met een semi-gestructureerde aanpak. Deze stakeholders hebben allen een rol binnen het human resource allocatieproces, waarmee verschillende zienswijzen en ervaringen worden verkregen.

Uit de resultaten is gekomen dat 10 van de 11 kwaliteitscriteria worden herkend door de stakeholders. De definities worden herkend en er worden argumenten genoemd die de inzet van de criteria ondersteunen, maar ook afwijzen. Criteria 9 werd niet als kwaliteitscriteria gezien, maar als subset van andere kwaliteitscriteria (6 en 7). Bij criteria 6 en 7 bestond geen argument om deze niet in te zetten, voor de overige waren enkele aandachtspunten waarmee rekening gehouden dient te worden bij de inzet. Dit zit voornamelijk in afhankelijkheden en randvoorwaarden waaraan voldaan dient te zijn voordat het toepassen van de kwaliteitscriteria succesvol kan worden uitgevoerd.

Voor een bredere toepassing van de referentielijst is verder onderzoek noodzakelijk. Hierbij is het meest voor de hand liggend, de resultaten van andere onderzoekers samen te voegen en een multiple case study te doen.

Summary

Many organizations work on many projects simultaneously. This usually involves using one resource pool that has limited human resources. When do you allocate in the right way so that everyone is satisfied and you achieve your strategic objective?

There appears to be no fixed framework for this. The literature mentions several quality criteria that can help structure the allocation of human resources. The purpose of this research is therefore to compile a reference list with quality criteria for human resource allocation, and to validate it in practice.

All 168 possible quality criteria found from the literature by four researchers, were assessed and reduced to a list of 11 quality criteria by means of a card sorting session guided by an experienced supervisor:

1. Monitor project priority
2. The right amount of capacity per phase of the project
3. Complete and continuously planned deployment of capacity
4. Facilitate coordination between projects
5. Balance between permanent teams and rotating project staff
6. The quality of project staff matches the project
7. The right project leader/manager
8. Project staff satisfaction
9. Collaboration, trust and communication in the project
10. Budget monitoring
11. Policy to hire additional external human resources

To validate the quality criteria in practice, a single case study was conducted at a Higher Education organization in the Netherlands. Here, six stakeholders were interviewed using a semi-structured approach. These stakeholders all have a role within the human resource allocation process, thus obtaining different views and experiences.

The results showed that 10 out of 11 quality criteria are recognized by the stakeholders. The definitions are recognized and arguments are mentioned that support, but also reject, the use of the criteria. Criteria 9 was not seen as quality criteria, but as a subset of other quality criteria (6 and 7).

For criteria 6 and 7 there was no argument not to use them, for the others there were some concerns that should be taken into account when using them. These are mainly dependencies and preconditions that have to be met before the quality criteria can be successfully applied.

For a broader application of the reference list, further research is necessary. The most obvious way of doing this is by combining the results of other researchers and doing a multiple case study.

Inhoudsopgave

Abstract.....	ii
Sleutelbegrippen	ii
Samenvatting	iii
Summary.....	iv
Inhoudsopgave.....	v
1. Introductie	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Gebiedsverkenning.....	1
1.3. Probleemstelling	1
1.4. Opdrachtformulering.....	1
1.5. Motivatie / relevantie.....	2
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	2
2. Theoretisch kader	2
2.1. Onderzoeksaanpak.....	2
2.2. Uitvoering	4
2.3. Resultaten en conclusies.....	4
2.4. Doel van het vervolgonderzoek	7
3. Methodologie	8
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n).....	8
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	9
3.2.1. Card sorting.....	9
3.2.2. Case study	9
3.3. Gegevensanalyse	10
3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten.....	11
3.4.1. Construct validiteit	11
3.4.2. Interne validiteit	11
3.4.3. Externe validiteit	12
3.4.4. Betrouwbaarheid	12
3.4.5. Ethische aspecten	12
4. Resultaten.....	13
5. Discussie, conclusies en aanbevelingen.....	16
5.1. Discussie – reflectie.....	16
5.2. Conclusies	16
5.3. Aanbevelingen voor de praktijk.....	17
5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek	18
Referenties.....	19
Bijlage 1	21
Bijlage 2	25
Bijlage 3	27

1. Introductie

1.1. Achtergrond

Veel organisaties werken aan verschillende projecten tegelijkertijd, deze projecten putten vaak uit één resourcepool. Hiermee wordt een multi-project omgeving gecreëerd. Deze projectomgeving kan een strategie zijn, maar kan ook berusten op toeval in de planning van de uitvoering van de diverse projecten (Zika-Viktorsson et al., 2006). Één van de grootste uitdagingen voor een multi-project omgeving is de verdeling van resources en de basis waarop deze verdeling plaatsvindt (Lova et al., 2000). Hierbij is het doel van de verdeling van resources belangrijk, alleen wat is de juiste manier van die verdeling en wanneer weet je dat die verdeling goed is gegaan. Lova et al. (2000) bekijken dit vanuit het oogpunt van een efficiëntere planning en een snellere doorgang van projectactiviteiten. Waarbij een ander belangrijk punt de werkdruk op medewerkers is. Deze is in multi-project omgevingen veelal te hoog, waardoor juiste technieken voor prioritering van groot belang zijn (Delisle, 2020). Bij deze prioritering moet ook gekeken worden naar de werkzaamheden van de (project-)medewerker, deze bestaat veelal niet alleen uit projectwerkzaamheden, maar daarnaast ook reguliere werkzaamheden (Delisle, 2020). Hierdoor kan een 'conflict of interest' ontstaan tussen de staande organisatie en de projectorganisatie, waarbij de medewerker de speelbal is. Binnen de bestaande literatuur is weinig te bekend over welke criteria geschikt zijn om de resources op de juiste manier te verdelen. Veel onderzoek is gericht op één enkel spectrum, zoals hierboven aangeduid (respectievelijk *doorlooptijd* en *medewerker welzijn*). Deze zijn ook gericht op de korte termijn, waarbij criteria voor de lange termijn zeker zo waardevol zijn. Voorbeelden hiervan zijn de functionele aansluiting op de business en het doorbreken van bureaucratie (Seddon et al., 2010). Dit onderzoek is gericht op het identificeren van kwaliteitscriteria uit literatuur en het valideren in de praktijk van een referentielijst van potentiële kwaliteitscriteria. Waarbij gekeken wordt naar korte- en lange termijn criteria.

1.2. Gebiedsverkenning

Dit onderzoek valt binnen de stroming van 'project studies'. Deze term is geïntroduceerd om de verschillende project gerelateerde onderzoeken binnen één domein te kunnen bundelen: *"Project studies includes but is not limited to project management, project organising, temporary organisation, multi-project management, management of projects and the nature of project-based work."* (Gerald & Söderlund, 2018). Specifiek kan gesteld worden dat het gaat om het onderzoeksgebied van projectmanagement, resource management dat we verklaren als het toewijzen van personeel om te voorzien in specifieke vaardigheden en functies (Felderbauer et al., 2019) en in het bijzonder multi-projectmanagement (MPM) dat we kunnen definiëren als het tactisch beheren van een set projecten die putten uit dezelfde resourcepool (Ponsteen & Kusters, 2015). Daarnaast wordt met MPM een brug geslagen tussen de gebieden IT-Governance en Enterprise Architectuur waardoor beide onderzoeksgebieden relevant zijn (Bartenschlager & Goeken, 2010).

1.3. Probleemstelling

Een multi-project organisatie gaat op een eigen manier om met het verdelen en toekennen van beschikbare resources. Dit zijn schaarse resources die zo optimaal mogelijk ingezet dienen te worden. Wanneer deze resources niet goed ingezet worden, loopt een organisatie risico op vertragingen, hogere kosten, ontevreden medewerkers en klanten en het niet halen van (strategische doelen). Goede hulpmiddelen die organisaties helpen dit op een gestructureerde manier te doen zijn schaars. Een mogelijk hulpmiddel kan een referentielijst met kwaliteitscriteria zijn. Uit de verkenning in de literatuur is geen lijst naar voren gekomen met een verzameling van kwaliteitscriteria, slecht individuele criteria zijn genoemd en onderzocht. Kunnen deze verzamelde kwaliteitscriteria organisaties helpen op een gestructureerde wijze resources te alloceren binnen een multi-project omgeving?

1.4. Opdrachtformulering

In dit onderzoek zal onderzocht worden welke criteria geschikt zijn om inzichtelijk te maken hoe human resources in een multi-project omgeving zo optimaal mogelijk kunnen worden verdeeld. Waarbij gekeken dient te worden met welke criteria rekening dient te worden gehouden om de gestelde (strategische) doelen zo goed mogelijk te behalen.

Hieruit zijn de volgende deelvragen te destilleren:

- Welke kwaliteitscriteria worden beschreven in de bestaande literatuur?
- Middels welke methodiek kunnen de kwaliteitscriteria samen worden gebracht om een referentielijst op te stellen?
- Worden de kwaliteitscriteria herkend door geïnterviewden en waarom?
- Worden de kwaliteitscriteria toegepast door geïnterviewden en waarom?

- Komen geïnterviewden met nieuwe kwaliteitscriteria?

1.5. Motivatie / relevantie

Het verdelen van resources is een lastige aangelegenheid, zeker in een multi-project omgeving. Veel organisaties worstelen hiermee en een echte standaard voor de uitvoering van dit proces is niet aanwezig. Met de ontwikkeling van een referentielijst kunnen organisaties beter beoordelen hoe resources verdeeld moeten worden.

Bovendien kan dit onderzoek een bijdragen aan de vraag: *“It would be worthwhile to further explore what makes tasks urgent for workers, and the role played by the individual in this assessment. Because, as mentioned by many employees: “everything is always an emergency.” However, workers had to assess many priorities, all deemed urgent, in order to decide what to focus on first” (Delisle, 2020)*

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

In hoofdstuk 2 zal de onderzoeks aanpak beschreven worden en is het literatuuronderzoek uitgevoerd waarbij kwaliteitscriteria uit de literatuur zijn geïdentificeerd. Waarna in hoofdstuk 3 een theoretisch kader ontwikkeld wordt en de concept referentielijst opgesteld middels card sorting. Aansluitend is een case study ontworpen waarmee de referentielijst in de praktijk kan worden gevalideerd. De validatie van het referentiemodel komt in hoofdstuk 4 aan bod waarbij aandacht is voor de bevindingen bij de kwaliteitscriteria die zijn opgehaald uit de praktijk middels semi-gestructureerde interviews. In hoofdstuk 5 zullen de resultaten bediscussieert worden en gereflecteerd worden op de aanpak. Afsluitend zal een aanbeveling worden gedaan voor de praktijk en vervolgonderzoek en eventuele aanpassingen aan de referentielijst.

2. Theoretisch kader

2.1. Onderzoeks aanpak

Het doel van dit onderzoek is het opstellen van een referentielijst met kwaliteitscriteria voor de resource toekenning binnen een multi-project organisatie.

Om dit te kunnen realiseren is allereerst een literatuurstudie noodzakelijk om te achterhalen welke kwaliteitscriteria al geïdentificeerd zijn in eerdere onderzoeken. Op dit moment is een complete lijst niet voorhanden en zal vanuit verschillende wetenschappelijke peer reviewed artikelen de beschreven criteria gezocht en verzameld moeten worden. Hiermee wordt voor een inductieve aanpak gekozen (Saunders et al., 2019).

Als de lijst is opgesteld zal deze in een praktijksituatie worden getoetst en aan de hand van de bevindingen in de praktijk kan de lijst worden bijgesteld, om tot een referentielijst te komen die in de praktijk toe te passen is.

Als onderzoeksgroep hebben we zes doelstellingen opgesteld die door de verschillende onderzoekers zullen worden gepoogd te behalen. Dit zijn:

- Kwaliteitscriteria van resource allocatie
- Kwaliteitscriteria van multi-project management
- De belangen van stakeholders ten aanzien van resource allocatie?
- De belangen van stakeholders van project portfolio management
- Kwaliteitscriteria van project portfolio management
- Kwaliteitscriteria van resource allocatie in project management

In deze literatuurstudie zal de doelstelling zijn: *kwaliteitscriteria voor resource allocatie in project management*. Middels deze doelstelling en de aanvullingen van de overige onderzoekers wordt gezocht binnen een breed spectrum van resource- en projectmanagement. Omdat binnen dit traject niet de tijd is om alle aspecten door één onderzoeker uit te laten voeren is gekozen ieder een eigen invalshoek te geven en de uitkomsten op een later moment samen te brengen. Hiermee komt een brede lijst met mogelijke kwaliteitscriteria naar voren die, binnen de brede wereld van projectmanagement, zijn geïdentificeerd in de literatuur.

Om artikelen te selecteren zijn queries ontworpen om tussen de 50 en 70 artikelen te vinden op de databases waartoe de bibliotheek van de Open Universiteit toegang heeft. Hierbij worden alleen Peer Reviewed artikelen meegenomen en zijn enkele onderzoeksgebieden uitgesloten (tabel 3). Verder is afgesproken binnen de onderzoeksgroep geen literatuur over heuristieken mee te nemen. De opbouw van de query bestaat uit het ontleden van de doelstelling van de zoekopdracht. Vooraan staat het hoofd onderzoeksgebied gevolgd door het

secundaire, hierna komen de onderwerpen binnen deze gebieden. Hiermee wordt de scope van de query vastgesteld.

Tabel 1 kenmerken opbouw query

Zoekgebied	Zoekwoord	synoniemen
Project management	"project management"	
Resource management	"resource allocation"	"resource management"; "resource constraint"
	"quality criteria"; "scheduling"	"quality measure"; "quality measurement"

Hiermee zijn queries ontworpen en uitgevoerd, zie tabel 2. Na het uitvoeren van de query is gekeken naar de aantallen resultaten. Wanneer deze niet binnen de gekozen range ligt zal de query aangepast worden, in eerste instantie zal de scope worden bijgesteld van achter naar voren. Dit wordt toegepast tot de query resultaten oplevert binnen de range.

Tabel 2 Gebruikte queries

Query	Resultaten	Opmerkingen
("project management") AND ("resource allocation") AND ("quality criteria") NOT ("heuristic")	4	Te weinig resultaten om mee te werken
("project management") AND ("resource allocation") AND (("quality criteria") OR ("scheduling")) NOT ("heuristic")	117	Teveel resultaten om mee te werken binnen de termijn van dit onderzoek
("multi-project management") AND ("resource allocation") AND (("quality criteria") OR ("scheduling")) NOT ("heuristic")	3	Te weinig resultaten om mee te werken
("project management") AND ("resource allocation") AND (("quality") OR ("criteria") OR ("scheduling")) NOT ("heuristic")	374	Teveel resultaten om mee te werken binnen de termijn van dit onderzoek
("project management") AND ("resource allocation") AND (("quality") OR ("criteria")) NOT ("heuristic")	358	Teveel resultaten om mee te werken binnen de termijn van dit onderzoek
("project management") AND ("resource allocation") AND (("quality measure") OR ("quality criteria") OR ("quality measurement")) NOT ("heuristic")	14	Te weinig resultaten om mee te werken
("project management") AND ("resource allocation") AND (("quality measure") OR ("criteria")) NOT ("heuristic")	195	Teveel resultaten om mee te werken binnen de termijn van dit onderzoek
("project management") AND ("resource allocation") AND ("resource constraint") NOT ("heuristic")	36	Te weinig resultaten gezien de doelstelling tussen de 50 en 70.
("project management") AND ("resource management") AND ("resource allocation") AND (("quality") OR ("criteria")) NOT ("heuristic")	63	Deze query zal gebruikt worden in het literatuuronderzoek

Tabel 3 Uitgesloten vakgebieden

1. journalism & communications	15. forestry
2. psychology	16. geology
3. medicine	17. government
4. sociology & social history	18. history & archaeology
5. physics	19. law
6. geography	20. nursing
7. architecture	21. physical therapy
8. education	22. political science
9. philosophy	23. social welfare & social work
10. pharmacy, therapeutics, & pharmacology	24. visual arts
11. environmental sciences	25. women's studies
12. public health	26. agriculture
13. biology	27. social sciences
14. ecology	28. zoology

--	--

Uit de gevonden artikelen moet criteria gehaald worden die mogelijk toepasbaar zijn als kwaliteitscriteria. De gevonden artikelen zullen beoordeeld worden in 3 fasen:

1. Titelscan, waarbij gekeken wordt of de zoektermen terug komen in de titel en de titel enige vorm van indicatie geeft dat hier criteria in genoemd kunnen worden
2. Abstract en conclusie lezen, in het abstract of de conclusie staan criteria genoemd of de tekst maakt aannemelijk dat in het artikel criteria gebruikt zijn om tot een conclusie te komen.
3. Gehele artikel doornemen en de mogelijk toepasbare criteria opnemen in een lijst die later kan worden gebruikt voor het opstellen van een referentielijst. In de lijst staat het criteria, de bron en een uitleg van het criteria en/of een uitleg binnen welke context deze is gevonden

Na de laatste fase zal binnen de overgebleven artikelen bekeken worden of 'snowballen' uitgevoerd dient te worden. Dit kan zijn achter- of vooruit kijkend. Dit zal vooral afhangen van de resultaten uit het artikel, hiermee wordt de kwaliteit en onderbouwing van de mogelijke criteria, en de leeftijd van het artikel. Een oud artikel de basis zijn geweest voor nieuw onderzoek met nieuwe, moderne inzichten.

2.2. Uitvoering

De uitvoering van de zoekopdracht levert een aantal van 63 artikelen op. Hieronder is schematisch weergegeven hoe deze geanalyseerd zijn.

Tabel 4 Resultaten zoekopdracht

Gevonden	Bekeken	Relevant	Gebruikt
63	40	16	8

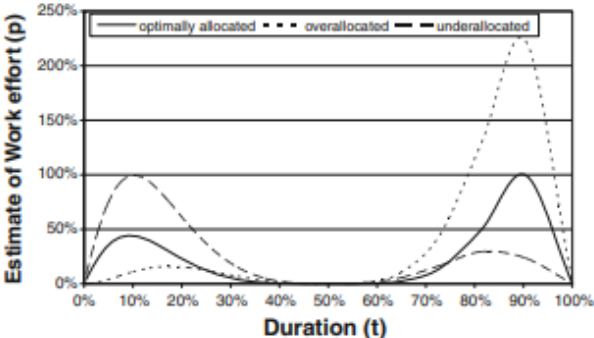
Als eerste is gekeken naar de titels van de artikelen en daaruit bepaald welke bekeken gaan worden. In de titel moet een raakvlak met het onderwerp zitten en het vakgebied waarbinnen het onderzoek plaatsvindt. Daaruit is gebleken dat er met de titelscan 40 artikelen over bleven die bekeken zullen worden. Bij het bekijken is in eerste instantie het abstract, de inleiding en de resultaten gelezen. Aan de hand hiervan is bepaald of het artikel relevant is en mogelijk criteria bevat die bijdragen aan de doelstelling van het onderzoek dit bleken er 16 te zijn. Waarna de artikelen volledig zijn doorgenomen op criteria en de uitleg van de criteria voor resource allocatie binnen project management, bij deze laatste actie zijn 7 artikelen over gebleven. Daarnaast is een 'reverse snowball' uitgevoerd waaruit één artikel is gekomen.

2.3. Resultaten en conclusies

Uit het literatuuronderzoek zijn de volgende criteria geïdentificeerd en in de tabel hieronder beschreven.

Tabel 5 Criteria uit de zoekopdracht

Bron	#	Criteria	Uitleg
(Abdel-Hamid et al., 1999)	6.1	Aandacht voor kwaliteitscontrole	Door gebruik te maken van intensieve kwaliteitscontrole kunnen 'defects' al vroeg gevonden worden en worden oplopende kosten voorkomen verderop in het project.
	6.2	Doelen gesteld aan het project	Door doelen te stellen zullen resources ingezet worden om de doelen te behalen, bijv. lage kosten, zal hierop gestuurd worden. Strakke planning, zal hierop gestuurd worden door mogelijke extra inhuur.
	6.3	Is er een onafhankelijke externe kwaliteitscontrole (QA) aanwezig	Bij een onafhankelijke QA zijn minder kosten/resources nodig hiervoor binnen het project
	6.4	repeated cycles of planning, task performance, time delays, and feedback	Door deze cyclus in te stellen, kan constant worden ingespeeld op de situatie die is ontstaan en voortgang bewaakt en bijgesteld worden. Oorzaken achterhaald worden ne op ingespeeld worden. Dit criterium kan sterk samenwerken met de criteria van (R. Schnetler et al., 2015) die verderop worden beschreven.

(Bartoska & Subrt, 2012)	6.5	Fase waarin de werkzaamheden binnen het project zich bevinden.	<p>“During different allocations the resource shows different work intensity in time. We therefore propose three types of progress of the “Student Syndrome” during different resource allocations and for the differentiation of three phases of the resource work effort during the activity. In each phase of the work effort a different type of management of the resource in the activity may be considered. For instance, for the resource stimulation we can focus on the resource no sooner than the beginning of the second third of the activity duration. This may result in better stimulation with lower costs for the project and in a higher resource motivation”</p>  <p><i>Figuur 1 Grafische weergave 'Student Syndrome'</i></p>
(Pavlou & El Sawy, 2006)	6.6	Bijdrage aan de standaardisering van het IT gebruik	Door effectief gebruik te maken van de generieke functionaliteiten binnen de IT systemen kan een strategisch voordeel worden behaald.
(R. Schnetler et al., 2015)	6.7	Overall team performance	De auteurs beschrijven vier factoren die bepalend zijn voor het succes van de uitvoering van een project. Door deze criteria mee te nemen in de beslissing om resources toe te kennen, kan invloed op de kwaliteit, doorlooptijd en acceptatie van de uitkomsten van het project, worden uitgeoefend.
	6.8	Quality of communication	
	6.9	Collaboration amongst team members	
	6.10	Trust between team members	
(Shabtay & Steiner, 2011)	6.11	Aanwezigheid van een 'tardiness penalty'	Wanneer je uit een afgesproken leverdatum loopt, kan er mogelijk een boete volgen.
(Abdul-Rahman et al., 2012)	6.12	Define clear goals and objectives of the project	Dit artikel gaat over het mitigeren van risico's binnen project management. Risico's mitigeren kan worden gedaan door het inzetten van resources. Daarnaast zijn veel van de criteria die genoemd worden als strategie om risico's te mitigeren ook te vertalen als criteria voor de inzet van resources. Deze worden herkend in andere artikelen. Daarmee zijn ze bevestigend naar de overige criteria die gevonden zijn in andere artikelen
	6.13	Conduct a thorough analysis feasibility study	
	6.14	Proper project planning and scheduling	
	6.15	Consistent commitment of management	
	6.16	Quality control procedure	
	6.17	Developed clear and detailed requirements	
	6.18	Proper planning of resources	
	6.19	Effective lines of communication	
	6.20	Good project management and Leadership	
(Shang & Seddon, 2002)	6.21	Operational benefits	“to offer benefits in terms of cost reduction, cycle time reduction, productivity improvement, quality improvement and improved customer service.”

	6.22	Managerial benefits	"to achieve better resource management, improved decision making and planning and improved performance in different operating division of the organization"
	6.23	Strategic benefits	"to assist in achieving the following strategic benefits: business growth, alliance, innovation, cost, differentiation and external linkages."
	6.24	IT Infrastructure benefits	"provide an infrastructure that supports: business flexibility for future changes, reduced IT costs and marginal costs of business units' IT and increased capability for prompt and economic implementation of new applications."
	6.25	Organizational benefits	"to produce organizational benefits such as improved working patterns, greater organizational learning, empowered workers, a greater sense of common vision across the organization and, possibly, an improvement (from the perspective of senior managers) in organizational culture."

Naast de bovenstaande criteria die rechtstreeks uit de zoekresultaten komen van de gebruikte query is er bij één resultaat gekeken naar artikelen waarbij dit artikel geciteerd werd. Het betreffende artikel dat als startpunt is gebruik is (Keil, 1995), waarbij het jaar van publicatie dusdanig ver in het verleden ligt, dat een blik op ontwikkelingen hierop verstandig lijkt. Het artikel is 55 keer geciteerd, hieruit is slechts één artikel gekomen dat relevante informatie lijkt te bezitten. Dit artikel beschrijft criteria die leiden tot het falen van een project, draai je deze om, dient een project hieraan te voldoen om succesvol te zijn en een organisatie hier resources aan kan toekennen.

Tabel 6 Criteria uit 'reverse snowball'

Bron	#	Criteria	Uitleg
(N. Lesca & M.-L. Caron-Fasan, 2008)	6.26	Absence of the will necessary to get the project underway	Wanneer de stakeholder, verantwoordelijk management en het projectteam niet voldoende tijd kunnen vrijmaken van de dagelijkse werkzaamheden, is de kans groot dat het project zal worden uitgesteld. Zeker wanneer het management niet het initiatief neemt om te zorgen dat een planning en doelen wordt opgesteld.
	6.27	Inappropriate management involvement	Hiermee wordt bedoeld dat het management zich teveel bemoeit met de gang van zaken en daarmee de interesse en initiatieven van andere stakeholders ondermijnt, of wanneer ze juist te weinig betrokken zijn zal dit de legitimiteit van het project en de betrokkenheid van het projectteam negatief beïnvloeden
	6.28	Misalignment between the project and the strategy	Dit kan voorkomen tijdens de levensduur van het project, het is van belang dat prioriteit regelmatig wordt geëvalueerd en de doelen en gewenste resultaten worden getoetst aan de veranderde strategie binnen de organisatie.
	6.29	Poorly defined expectations and objectives	De doelen, gewenste resultaten en prioriteiten dienen helder geformuleerd te zijn en bekend en gedragen te worden door alle stakeholders om succesvol te zijn.
	6.30	Deficient management by project managers	Projecten waarbij de projectmanager onvoldoende ervaring, kennis en autoriteit bezit om stakeholders in motiveren en niet een positieve houding hebben ten opzichte van het project, hebben een grote kans om te falen.
	6.31	An insufficient budget	Deze factor is niet de grootste, maar verdient wel aandacht. Een project heeft wel budget nodig om onvoorzien extra capaciteit of expertise in te kunnen huren. Wanneer dit niet mogelijk kan het project stilvallen of zelfs falen
	6.32	Underestimation of the project's complexity	Komen planning en doelen overeen met de complexiteit van het project. Complexe projecten die onder grote tijdsdruk moeten worden opgeleverd om aan de wensen van het management te voldoen, waarbij het management de complexiteit niet helder heeft. Zullen in veel gevallen vastlopen. Het is van belang om te zorgen voor realistische doelen en deadlines.

Naast de bovenstaande criteria, zijn in een eerder stadium enkele criteria geïdentificeerd die mogelijk relevant kunnen zijn voor de onderzoeksgroep. Deze criteria passen alleen niet binnen de zoekopdracht die gebruikt is binnen het uitgevoerde literatuuronderzoek.

Tabel 7 Criteria uit eerder stadium

Bron		Criteria	Uitleg
(Seddon et al., 2010)	6.33	Functional fit	De mate waarin het resultaat van het project de functionaliteit biedt die de organisatie nodig heeft om effectief en efficiënt te kunnen werken.
	6.34	Overcoming Organizational Inertia	De mate waarin de organisatie gemotiveerd is het resultaat te leren kennen, gebruiken en accepteren. Dit is succesvol als het gebruik van technologie zich verspreidt over de organisatorische werkprocessen en wordt geroutineerd in de uitvoering van die processen. Het niet overwinnen van organisatorische inertie manifesteert zich vaak als weerstand tegen het systeem.
(Blichfeldt & Eskerod, 2008b)	6.35	Deadlines	Strakke deadlines kunnen zorgen voor een focus op resources voor een specifiek project in plaats van resources verdelen over verschillende projecten
	6.36	Toename zelfrealisatie en zelfrespect bij medewerkers	Medewerkers vinden het fijn om mee te werken aan project waarbinnen zij enige vrijheid ervaren. Dit heeft een positief effect op medewerker, doordat zij het gevoel hebben een verschil te kunnen maken en in control zijn over de eigen werkplanning
(Delisle, 2020)	6.37	Welzijn van de projectmedewerker	Op welke wijze wordt het welzijn van de projectmedewerker bewaakt?

2.4. Doel van het vervolgonderzoek

Vanuit de literatuur is gepoogd een antwoord te vinden op:

- Welke kwaliteitscriteria worden beschreven in de bestaande literatuur?
- Welke kwaliteitscriteria kunnen samen worden gebracht om een referentielijst op te stellen?

Waarbij tijdens het literatuuronderzoek de doelstelling is toegevoegd: *kwaliteitscriteria voor resource allocatie in project management*.

Hiermee zijn een aantal criteria gevonden die in het vervolg samengevoegd dienen te worden met de overige resultaten van de onderzoeksgroep. Wanneer dit is afgerond moet gekeken worden hoe deze criteria kunnen worden gevormd tot een referentielijst die in de praktijk kan worden getoetst. Als de lijst is opgesteld zal deze in een praktijksituatie kwalitatief worden getoetst. Hierbij wordt gekeken of en hoe de verschillende criteria worden ingezet. Aan de hand van de bevindingen in de praktijk kan de lijst worden bijgesteld, om tot een gevalideerde referentielijst te komen die in de praktijk toe te passen is. Een methode om die geschikt is voor de verschillende stappen in het ontwikkelproces van de referentie lijst is Design Science Research (Hevner et al., 2004).

3. Methodologie

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

Het doel van dit onderzoek is een referentielijst op te leveren die inzetbaar is in praktijk situaties. In dit deel is het de bedoeling een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Worden de kwaliteitscriteria herkend door geïnterviewden en waarom?
- Worden de kwaliteitscriteria toegepast door geïnterviewden en waarom?

Om een bruikbare referentielijst op te kunnen leveren, moeten enkele stappen eerst worden genomen. De verschillende mogelijke criteria die door de verschillende onderzoekers zijn gevonden dienen gezamenlijk beoordeeld te worden. Door dit uit te voeren wordt een lijst gecreëerd die vanuit de literatuur met een breed projectmanagement perspectief wordt opgesteld, hiermee worden de resultaten van meerdere literatuuronderzoeken samengevoegd om de lijst generaliseerbaar te maken. Met de positief beoordeelde criteria moet vervolgens een concept referentielijst worden opgesteld. Deze lijst dient later weer gevalideerd te worden in de praktijk om aan te tonen dat de gevonden kwaliteitscriteria daadwerkelijk de praktijk ondersteund in het alloceren van human resources. Mogelijk is het noodzakelijk de lijst bij te stellen aan de hand van nieuwe criteria en ongebruikte criteria die uit het kwalitatief onderzoek zijn gekomen.

Een methodiek die hier goed past is Design Science, dit is een methodiek die zich richt op het ontwikkelen en evalueren van artefacten die binnen een praktische omgeving toegepast kunnen worden (Hevner et al., 2004). De basis bestaat volgens Hevner et al. (2004) uit een cyclus van 'bouwen' en 'evalueren' met vier artefacten:

- constructen
- modellen
- methoden
- instanties

Binnen dit onderzoek zal een *instantie* worden ontworpen en gevalideerd, dit betekent dat de instantie verschillende statussen zal kennen. Als eerste in de vorm van de *concept referentielijst*, deze zal worden ontworpen met behulp van de algemeen erkende methode *Card sorting*, hiermee wordt op een transparante en traceerbare wijze een gestructureerde lijst met categorieën opgeleverd die geabstraheerd zijn uit de data van het literatuuronderzoek met een gelijk abstractieniveau. De volgende status is een instantie in de vorm van een *in de praktijk gevalideerde referentielijst*, welke zal worden gevalideerd middels een *multiple case study*. Dit heeft als voordeel dat het de generaliseerbaarheid bevordert, doordat de criteria in meerdere cases gevalideerd kunnen worden. Door de lijst in de praktijk te valideren, is het mogelijk te leren hoe de referentielijst de praktijk beïnvloed en hoe hier mee om wordt gegaan (Hevner et al., 2004). Deze laatste stap maakt het mogelijk een concrete beoordeling te geven of de referentielijst het beoogde doel nastreeft. Dit proces kan volgens Peffers et al. (2008) worden volbracht middels zes processtappen:

1. *Problem identification and motivation*
Dit is gedaan in hoofdstuk 1.3. Daar is het probleem benoemd en waarom dit een probleem is.
2. *Define the objectives for a solution*
Doelen voor de oplossing zijn voortgekomen uit het beschreven probleem, deze zijn in hoofdstuk 1.3 opgenomen.
3. *Design and development*
In deze stap is het literatuuronderzoek uitgevoerd en worden de resultaten samengebracht middels card sorting en komt de eerste versie van de instantie tot stand. Verdere beschrijving staat in hoofdstuk 3.2.1.
4. *Demonstration*
Deze stap is het valideren van de gecreëerde instantie, dat wordt gedaan middels een case study met semi-gestructureerde interviews. Deze staan uitgebreid beschreven in hoofdstuk 3.2.2.
5. *Evaluation*
Dit is waar de resultaten worden beschreven en de bevindingen van de toepassing van het artefact beschreven. Dit is uitgewerkt in hoofdstuk 4.
6. *Communication*
De laatste stap is de conclusies over het gebruik van het artefact en op welke wijze deze helpt het eerder beschreven probleem op te lossen. In hoofdstuk 5 is hier aandacht aan besteed.

Door deze stappen te doorlopen wordt een systematische aanpak gebruikt voor het opstellen van de referentielijst (Peffers et al., 2008).

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

In eerste instantie is het de bedoeling een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag:

- Middels welke methodiek kunnen de kwaliteitscriteria samen worden gebracht om een referentielijst op te stellen?

Teruggrijpend op de zes processtappen die genomen dienen te worden, komt het punt van *Design and development* naar voren. Het literatuuronderzoek is uitgevoerd en de resultaten daaruit kunnen verwerkt worden om de eerste versie van het artefact te creëren, zijnde:

- Het opstellen van de *concept referentielijst*.

3.2.1. Card sorting

De tweede stap om tot dit doel te komen is de data die verzameld is in de literatuurstudie te analyseren. In de literatuurstudie is een lijst opgemaakt met mogelijke criteria die bruikbaar kunnen zijn op de referentielijst. Doordat het literatuuronderzoek is uitgevoerd door verschillende onderzoekers, met verschillende onderzoeksdoelstellingen, dienen de resultaten samengebracht te worden. Dit betekent dat er een verzameling ontstaat van ongestructureerde data met criteria die allen verschillende abstractieniveaus kunnen hebben en verschillende interpretaties. Die criteria moeten op een gelijk niveau gebracht worden, de interpretatie moet worden vastgesteld en eventuele dubbelingen dienen eruit gefilterd te worden. Tevens dient beoordeeld te worden of alle gevonden criteria wel passen binnen de bruikbare kwaliteitscriteria. Om dit te bewerkstelligen maken we gebruik van de methodiek '*card sorting*'. Dit houdt in dat de onderzoekers gezamenlijk, onder begeleiding van een ervaren '*card sorter*', gaan bepalen hoe de verschillende gevonden criteria samenkomen. Om dit succesvol uit te voeren, dienen volgens Merriam (2009) de categorieën te voldoen aan:

- Ze moeten de onderzoeksvragen beantwoorden
- Ze moeten omvangrijk genoeg zijn om alle relevante gegevens te bevatten
- Ze moeten exclusief zijn, waardoor onderliggende data in slechts één kwaliteitscriteria past
- Ze moeten betekenisvol zijn, de naamgeving dient de betekenis van de onderliggende data te weerspiegelen
- Ze moeten conceptueel consistent zijn, alle kwaliteitscriteria bevinden zich op hetzelfde conceptueel niveau

Omdat vooraf niet bekend is hoe de criteria verdeeld kunnen worden en geen categorieën bekend zijn bij de onderzoekers, dienen deze door de groep gezamenlijk bepaald te worden. Dit is de metaplan methode met een 'open' aanpak waarbij categorieën opgesteld worden tijdens het proces en waarbinnen de passende criteria geplaatst worden (Kusters, 2018). De groep zal dan gezamenlijk per gevonden criteria bepalen binnen welke categorie deze behoort, indien de categorie niet aanwezig is zal hiervoor een nieuwe aangemaakt worden¹. Hiermee wordt een gelijk abstractieniveau nagestreefd voor de verschillende criteria alsmede de wijze van interpretatie van de criteria vastgesteld.

Aan het eind van het sorteren zijn alle criteria op een transparante, traceerbare en verantwoordelijke manier bepaald (Kusters, 2018) en kunnen deze worden samengevoegd tot een *concept referentielijst*.

3.2.2. Case study

De concept referentielijst dient daarna in de praktijk gevalideerd te worden. Om dit te doen, moeten de gemaakte keuzes voor het toekennen van resources binnen een multi-project omgeving worden bekeken en eventueel besproken met de personen die de besluiten hebben genomen. Waarbij het belangrijk is te achterhalen waarom deze besluiten zijn genomen en of dit heeft opgeleverd wat men er van verwacht had. Dit dient beschreven te worden om een accurate representatie te worden van de situaties waarin de besluiten worden genomen, hiervoor is een *descriptive research* een geschikte wijze (Saunders et al., 2019). Om de waarnemingen te kunnen doen en te kunnen beschrijven is een omgeving nodig waar dergelijke besluiten worden genomen en toegepast hierdoor wordt dit geheel een *descriptive case study*. De omgeving die onderzocht wordt zal een organisatie zijn die ervaring heeft met een multi-project omgeving en de resource allocatie binnen de multi-project omgeving. Gezien de huidige informatie die beschikbaar is over het gebrek aan meerdere multi-project omgevingen binnen de organisatie, wordt aangenomen dat het gaat om een *holistic case*. Binnen de gekozen organisatie zal dan onderzocht worden welke personen en documentatie aanwezig zijn binnen het toekenningsproces. Enkele voorbeelden die in de literatuur zijn genoemd:

- Manager Project Portfolio Management

¹ Doordat fysieke bijeenkomsten niet mogelijk zijn door coronabeperkingen, zal het sorteren online plaatsvinden

- Senior Project medewerker
- Enterprise Architect
- Projectleider
- Lid Project Portfolio Board
- Programma Manager
- Resource Manager
- Lijn Manager

Voor het achterhalen van de beweegredenen voor het gebruik van kwaliteitscriteria binnen het allocatieproces zal, in het geval van personen, gebruik worden gemaakt van *semi-gestructureerde interviews* dit wil zeggen dat de interviewer wel vragen of thema's voorbereidt voor het interview, maar tevens de vrijheid heeft de volgorde te wijzigen of aanvullende vragen te stellen binnen de context van het onderzoek (Saunders et al., 2019). Hiermee kan de interviewer dieper ingaan op de achtergrond waarom bepaalde keuzes worden gemaakt met betrekking tot de kwaliteitscriteria en het al dan niet toekennen van de resources. Al het voorgaande leidt tot de conclusie dat het zich hier handelt om een *single case study*, echter doordat de onderzoeksgroep bestaat uit meerdere onderzoekers die ieder een andere case gaan onderzoeken wordt het een *multiple case study*².

De interviews die gebruikt worden voor de datacollectie dienen een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Worden de kwaliteitscriteria herkend door geïnterviewden en waarom?
- Worden de kwaliteitscriteria toegepast door geïnterviewden en waarom?

Het semi-gestructureerde interview zal een deductieve benadering hebben, doordat het doel is het valideren van de gevonden criteria in de literatuur. In eerste instantie zal een proefinterview gehouden worden met een informant binnen de organisatie om te beoordelen of het gebruikte format, bijgevoegd in bijlage 2, voldoet om de juiste informatie op te halen. Aan de hand van dit interview zullen mogelijk aanpassingen gedaan worden aan het format. Het interview zal bestaan uit een algemene start waarin de achtergrond van het onderzoek wordt gegeven en op welke wijze met de opname en de inhoud van het interview zal worden omgegaan door de interviewer. Gevolgd door een korte introductie van de geïnterviewde en de rol binnen de organisatie en de ervaringen met betrekking tot het toekennen van resources binnen een multi-project omgeving. Vervolgens wordt overgegaan tot de kwaliteitscriteria. De criteria zijn opgebouwd overeenkomstig de resultaten uit de card sorting sessie. Deze worden één voor één nagelopen en geïnterviewde zal gevraagd worden of zij de definitie van het criterium herkennen en begrijpen, deze standaard of in specifieke situaties in de praktijk toepassen en waarom zij dit wel dan wel niet doen. Vervolgens zal ingegaan worden of het betreffende criterium in de toekomst ingezet zou kunnen worden voor de allocatie van resources binnen de multi-project omgeving en waarom. Op deze wijze kan achterhaald worden in welke situatie de kwaliteitscriteria inzetbaar zijn. Dit kan bij de analyse extra informatie opleveren.

Afsluitend zal de geïnterviewde gevraagd worden of de interviewer kwaliteitscriteria mist. Deze dienen dan te worden onderbouwd en zullen meegenomen worden naar de data-analyse.

Naast de interviews zal onderzocht worden of documentatie beschikbaar is binnen de organisatie met betrekking tot de resource allocatie binnen multi-projectomgevingen. Deze zullen dan onderzocht worden op de aanwezigheid van kwaliteitscriteria en de inzet hiervan. Hiermee wordt tevens een extra bewijs voor de toepassing gevonden hetgeen de construct validiteit ten goede komt .

Alle interviews zullen in verband met de corona restricties worden uitgevoerd via een videoverbinding. De interviews zullen met toestemming van de interviewer en geïnterviewde worden opgenomen en later getranscribeerd. Vervolgens wordt de geïnterviewde gevraagd of de vastlegging van het interview klopt en de woorden correct zijn geïnterpreteerd.

De resultaten uit de interviews kunnen aanleiding geven tot nieuwe onderzoeksvorstellen, deze zullen dan ook besproken worden in het verwerken van de resultaten. De verwerking van de uitkomsten van de interviews kan mogelijk leiden tot aanpassingen op de referentielijst. Deze zullen worden vastgelegd, gecommuniceerd en onderbouwd.

3.3. Gegevensanalyse

Na het verwerken van de interviews is het noodzakelijk de opgehaalde ongestructureerde data te analyseren. De interviews zijn opgebouwd op basis van de eerder vastgestelde categorieën tijdens de card sorting sessie. Na het transcriberen zullen de teksten worden doorgenomen om argumenten te identificeren die aangeven waarom een kwaliteitscriteria wel dan wel niet gebruikt wordt en waarom deze wel dan wel niet gebruikt zou moeten

² Dit stuk bevat een single case study, dit omwille van de resources die beschikbaar zijn binnen dit traject.

worden. Daarbij wordt gebruik gemaakt van codering van de argumenten om te kunnen duiden hoe vaak een argument voorkomt en uit hoeveel verschillende interviews deze komt. Wanneer criteria naar voren komen die niet gecategoriseerd zijn in de eerdere card sorting sessie, zullen deze in een vervolg gecategoriseerd moeten worden in een nieuwe card sorting sessie en opgenomen moeten worden in de gevalideerde referentielijst³. Dit laatste wordt gedaan, omdat de criteria uit de praktijk komen en de referentielijst de praktijk dient te ondersteunen in het maken van keuzes voor resource allocatie binnen multi-project omgevingen.

De gegevens dienen als laatste ook gevalideerd te worden, dit wordt gedaan door middel van *deelnemer validatie*, hiermee worden de gevonden resultaten gedeeld met de deelnemers die hierop feedback kunnen geven. Dit kan voorkomen dat de onderzoeker de gegevens verkeerd geïnterpreteerd heeft en kunnen zij hier wijzigingen op voorstellen (Saunders et al., 2019).

3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

Een ander belangrijk aspect van het onderzoek betreft de betrouwbaarheid en validiteit. Betrouwbaarheid betreft onder andere de mate waarin het onderzoek herhaalbaar is en dezelfde uitkomsten geeft. Validiteit heeft betrekking op het vermogen te meten wat men beoogt te meten.



Figuur 2. interne validiteit en betrouwbaarheid (bron: <https://www.unthsc.edu/center-for-innovative-learning/assessment-reliability-and-validity/>, bezocht op 12-4-2018).

3.4.1. Construct validiteit

Om de validiteit te bevorderen is een goed aantal van minimaal vijf personen nodig om te interviewen (Saunders et al., 2019), daarnaast zullen de resultaten van de interviews aan de deelnemers worden aangeboden ter review en wordt hier actief feedback op gevraagd. Hiermee wordt bias van de onderzoeker afgedekt en wordt een neutraal resultaat nagestreefd (Saunders et al., 2019).

Daarnaast wordt gepoogd het taalgebruik in de interviews laagdrempelig te houden en zoveel mogelijk voorkomen vaktaal te gebruiken. Hierdoor is het voor een bredere groep (mogelijke) deelnemers eenvoudiger deel te nemen en het gesprek te begrijpen en de juiste reacties te geven.

De resultaten van de interviews kan mogelijk negatief beïnvloed worden doordat deelnemers een risico zien voor het werk dat zij doen in de toekomst en hierdoor antwoorden geven die meer wenselijk zijn voor ze dan het objectieve antwoord waar de onderzoeker naar zoekt. Echter door een minimale hoeveelheid interviews te houden zullen dit soort inconsistenties aan het licht komen en kunnen hier corrigerende acties op uitgezet worden. Hierbij kan gedacht worden aan uitsluiten van de resultaten van het interview in de gegevensanalyse. Daarnaast zal gebruik worden gemaakt van documentatie om gegeven antwoorden te verifiëren (triangulatie).

3.4.2. Interne validiteit

Om te zorgen dat de resultaten overeenkomen met de werkelijkheid, wordt voor geïnterviewden een veilige omgeving gecreëerd zodat zij naar waarheid kunnen antwoorden, zonder dat hier gevolgen aan kleven voor ze. Door deze setting kan het gebruik van semi-gestructureerde interviews, bij personen met verschillende perspectieven op het onderwerp, de interne validiteit van het onderzoek versterken (Saunders et al., 2019). Verder wordt gebruik gemaakt van beproefde wetenschappelijke onderzoeksmethoden waardoor de kans op afwijking van de realiteit worden verkleind.

³ Binnen dit traject zal dit niet worden uitgevoerd, al zal dit de validatie van de gevonden data wel helpen. Een triangulatie is hierdoor niet mogelijk.

3.4.3. Externe validiteit

Externe validiteit gaat over generaliseerbaarheid van de resultaten. Hiermee wil men weten of de resultaten toegepast kunnen worden binnen een ander domein, naast het domein waarbinnen het onderzoek heeft plaatsgevonden. Dit kan bijvoorbeeld worden getoetst door gebruik te maken van triangulatie van de resultaten (Saunders et al., 2019). Binnen dit afstudeertraject is de tijd zeer beperkt en daardoor is het niet mogelijk dit uit te voeren. Door de beperking van de tijd wordt hier slechts een single case study uitgevoerd, waardoor de generaliseerbaarheid lastig te bevestigen is (Saunders et al., 2019). De verwachting is echter wel dat de toepasbaarheid binnen andere domeinen groot is, doordat projectmanagement en multi-project management veelal domeinonafhankelijk is en staft op dezelfde methodieken en standaarden (bijvoorbeeld, Prince2 methodiek). Tevens zijn de kwaliteitscriteria vastgesteld door onderzoekers die allen in een andere sector het onderzoek uitvoeren. Wanneer de gevalideerde lijsten dan bij elkaar worden gebracht wordt duidelijk welke kwaliteitscriteria generiek toe te passen zijn en welke sectorspecifiek toegepast worden.

3.4.4. Betrouwbaarheid

Om afwijkingen in de resultaten te minimaliseren bij herhaling van het onderzoek, dient de onderzoeker rekening te houden met enkele zaken. Zo kunnen de resultaten bij card sorting afwijken, echter door een ervaren card sorter in te zetten als begeleider en met onderzoeksmaterie deskundige onderzoekers te werken vanuit wetenschappelijke documenten die de criteria goed gedocumenteerd hebben, zal deze afwijking beperkt zijn.

Tevens wordt de gegevensverzameling en de gegevensanalyse zo uitgebreid en nauwkeurig mogelijk vastgelegd en wordt helder beschreven welke stappen de onderzoeker heeft genomen om tot de resultaten te komen.

Door het gebruik van de semi-gestructureerde interviews waarmee meer diepgang wordt beoogd te halen, is het herhalen lastig, omdat de resultaten de huidige realiteit reflecteren ten tijde van de afname (Saunders et al., 2019)

We moeten er wel van uitgaan dat de geïnterviewden leren van het interview. Zij krijgen vele criteria aangeboden en enkele van deze zullen ze mogelijk gaan toepassen in de dagelijkse praktijk. Dit betekent dat bij een herhaling van het onderzoek, de resultaten anders kunnen zijn (OU, 2018).

3.4.5. Ethische aspecten

Alle deelnemers van de interviews zullen volledig worden geanonimiseerd, alsmede de namen die worden genoemd binnen de interviews. Deelname aan de interviews is volledig op vrijwillige basis. De deelnemers hebben tijdens het interview de mogelijkheid om zonder opgave van reden op ieder moment te stoppen (Saunders et al., 2019).

Daarnaast zullen alle voorgestelde deelnemers een informatiebrief met toestemmingsformulier ontvangen van de interviewer, waarin duidelijk wordt gemaakt waaraan zij deelnemen, het doel van het onderzoek en welke maatregelen worden getroffen om de identiteit van de deelnemer te beschermen. Hiermee kan de deelnemer schriftelijk toestemming verlenen en terugvallen op de afspraken die daar genoemd worden. Tevens hebben alle deelnemers een *Informed Consent* formulier getekend. Het format daarvan zit in bijlage 4.

Data die uit documenten wordt gehaald zal met een dezelfde vertrouwelijkheid behandeld worden als de interviews. De onderzoeker is bereid een verwerkersovereenkomst te tekenen indien de case organisatie hier om vraagt.

4. Resultaten

Met de resultaten van het literatuuronderzoek is een card sorting sessie gehouden met de onderzoeksgroep en de gezamenlijke resultaten. Deze heeft geleid tot een verzameling van twaalf kwaliteitscriteria voor de allocatie van human resources. In bijlage 1 staan deze opgenomen inclusief een definitie die is gehanteerd tijdens de interviews.

Het uitvoeren van de interviews is gedaan bij een hoger onderwijsinstelling in Nederland, waarbij de onderzoeker tevens werkzaam is. Deze organisatie heeft een project portfolio waarbij project portfoliomanagement is ingericht en een project support office beschikbaar is. Bovendien vragen deze (voornamelijk IT-) projecten human resources die schaars aanwezig zijn en veelgevraagd. Aan de hand van deze gegevens lijkt de organisatie geschikt voor de uitvoering van dit onderzoek.

Voor het selecteren van de respondenten voor de interviews is gekozen gebruik te maken van een informant. Deze heeft zes stakeholders, voor human resource allocatie, in de organisatie aangewezen die bereid zijn mee te werken en inhoudelijk kunnen reageren op de toepassing van de gevonden kwaliteitscriteria. Uit het gesprek met de informant is naar voren gekomen dat documentatie niet beschikbaar is. De organisatie is bezig met het neerzetten van het project portfolio management, waarbij nog geen aandacht is geweest voor het vastleggen van processen en afspraken rondom human resource allocatie. Alle gevonden argumenten komen daardoor alleen uit de afgenomen interviews.

Met de geselecteerde personen is een afspraak gemaakt waarbij het interview format vooraf gedeeld is. Hierdoor kunnen de personen zich voorbereiden op de vragen en vooraf nadenken over de kwaliteitscriteria en de toepassing. Uiteindelijk bleken drie personen dit ook daadwerkelijk gedaan te hebben. De rol binnen de organisatie van de verschillende personen:

- Senior adviseur project portfolio management (informant)
- Project support officer, aandachtgebied Resource management
- Projectmanager
- Manager Business Support Organisatie
- Resource manager, strategische functies
- Resource manager, operationele functies

Hierdoor worden verschillende invalshoeken geraadpleegd om een goed beeld over het gebruik van de kwaliteitscriteria te verkrijgen.

Na het transcriberen van de interviews zijn deze regel voor regel nogmaals doorgenomen en zijn de verschillende argumenten gemarkeerd in een 'voor gebruik' en een 'tegen gebruik'. Deze argumenten zijn daarna geclassificeerd in 'waarom nu in gebruik/niet in gebruik' en 'waarom zou het gebruikt moeten worden/niet moeten worden' en aansluitend zijn de argumenten gecodeerd. Voor het kunnen beoordelen is minstens twee keer een argument nodig uit twee verschillende interviews. In bijlage 3 is de matrix opgenomen waarin de resultaten zijn verwerkt. Hieronder zal per criterium een toelichting gegeven worden.

- **Project prioriteit bewaken**
Wat hier opvalt is het gebrek aan een duidelijke prioritering. Hierdoor wordt het nu beperkt gebruikt. Er is een portfolio en daarbinnen zit geen verdere prioritering. Dat maakt het gebruik van dit criterium erg lastig. Alle deelnemers zijn het wel met elkaar eens dat dit een zeer nuttig criterium is.
Tekenend is de uitspraak *"ik weet niet wat de prioriteit is van een project, dus ik kan ook niet bepalen of ik ergens eerder..meer..aan toe..meer..eerder aan toe kan kennen"*.
- **De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project**
Binnen dit criterium wordt sterk gekeken naar de producten die per fase worden opgeleverd en welke skills en resources bij deze producten behoren. Daarmee wil men voorkomen dat projecten te veel of te weinig resources aanvragen. Op deze manier wordt invulling gegeven aan het criterium. Voor het niet gebruiken zit vooral in het onbekend zijn van de benodigde skills en resources per product. Tevens wordt hier het gebrek aan een integrale planning genoemd, waardoor resources niet altijd beschikbaar zijn op het moment dat zij nodig zijn. Over het algemeen is men wel overtuigd van het nut van dit criterium.
- **Volledige en continu geplande inzet capaciteit**
Hierbij is geen argument genoemd waarom dit nu in gebruik is. Voor het gebruik hiervan hoopt men vooral op een integrale projectplanning voor de start van het project, hierdoor kunnen de resources gepland worden en dus efficiënt ingezet worden. Gekeken naar het nu niet in gebruik, klinken de argumenten wat tegenstrijdig. Aan de ene kant zijn er geen dedicated

projectmedewerkers, waardoor planning lastig is, maar anderzijds wordt er vooral gekeken naar skills en producten die opgeleverd moeten worden. Daarvoor zijn in veel gevallen andere personen voor nodig dan de dedicated projectmedewerkers.

- **Afstemming tussen projecten faciliteren**
Belangrijkste redenen die genoemd zijn voor het toepassen van dit criterium is het inzicht in de benodigde skills en de afhankelijkheden die tussen de verschillende projecten zitten. Men past dit nu niet toe, omdat resources niet vooraf worden gereserveerd. Deze worden pas later in het project aangevraagd, waarbij de afstemming op een ander niveau wordt neergelegd dan waar men de inzichten heeft.
- **Balans tussen vaste teams en rouleren projectmedewerkers**
Deze wordt voornamelijk gezien als inzet voor het verkorten van de doorlooptijd van het project. De kanttekening zit in het niet gebruiken, want de organisatie heeft een beperkte resourcepool waardoor vaste teams lastig te formeren zijn. Men ondersteunt dit ook niet volledig, want men werkt meer met resources die worden ingezet op basis van skills en producten.
- **De kwaliteit van projectmedewerkers past bij het project**
Dit is een criterium dat zeer herkend wordt door de geïnterviewden, men zet deze vooral in om medewerkers te ontwikkelen en te zorgen de juiste hard skills ingezet dan wel ontwikkeld worden. Er is geen reden genoemd om dit niet te gebruiken.
- **De juiste projectleider/-manager**
Voor de projectleider wordt vooral gekeken naar de hard skills (kennis, kunde en ervaring), om voortgang te houden in het project. Een passende uitspraak is dan *“Sommige zijn erg van de structuurtjes en methodes, heel strak. Anders zijn veel meer van het “Jongens meters maken en brwlbrwl!”, oneerbiedig de Bokito’s van het projectmanagement. Maar die heb je soms ook nodig”*.
- **Projectmedewerker tevredenheid**
Dit criterium wordt ingezet voor het ontwikkelen van de medewerker, het werkplezier en de betrokkenheid van de medewerker. Soms als de situatie daarom vraagt wordt hier overheen gestapt en zijn de hard skills leidend, dat is dan het enige tegenargument om dit criterium niet in te zetten.
- **Samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project**
Hier is heel duidelijk aangegeven dat men dit niet doet en ook niet gaat doen. Hierbij wordt dit vooral gezien als een leiderschapskwaliteit van de projectleider/-manager. De meeste duidelijk uitspraak is dan wel *“soms leidt dat wel tot conflicten, maar dan vind ik ook dat je die conflicten met elkaar moet uitspreken en uit moet praten. En als het tot vertragingen leidt, ja we zijn geen kleuterschool”*.
- **Budgetbewaking**
Hier wordt vooral naar gekeken om management informatie te genereren zodat het management beslissingen kan nemen ten aanzien van vrijmaken van budgetten, aangepaste planningen en extra inzet van resources. Men zou het graag willen inzetten om een meer integrale budgetplanning te kunnen maken over een langere periode en deze dan ook bewaken. Nu wordt het niet toegepast, omdat geld geen rol speelt. De focus ligt vooral op het afronden van het project.
- **Beleid om extra externe human resources in te huren**
Eén van de eerste opmerkingen die geplaatst werd is *“Is er beleid ten aanzien van het inhuren van externen? Bij mij niet bekend in ieder geval”*, ondanks het gebrek hieraan heeft men wel een duidelijk beeld over het inhuren van extra externe human resources. Hierbij gaat het uiteindelijk om het behouden van kennis binnen organisatie door de in te huren op standaard werkzaamheden en de interne medewerker gaat deelnemen in het project. Daarnaast worden specifieke skills ingehuurd die alleen voor het project van belang zijn en in de organisatie niet aanwezig zijn en ook niet nodig zijn. De redenen om het niet te gebruiken zitten vooral in het onvoldoende planbaar zijn van de externe medewerkers en het gebrek aan skills intern en in de markt.

Tijdens het interview is als laatste gevraagd of men nog criteria mistte. Nu blijkt dat drie van de zes geïnterviewden meer aandacht willen voor de resource manager. Binnen de organisatie is dit versnipperd ingericht en is dit een aanvullende taak geworden voor de teamleiders. Vaak heeft deze onvoldoende inzicht in de echte vraag en loopt tegen veel zaken aan waar niet de kerntaken liggen. Over de resource manager werd bijvoorbeeld gezegd:

“...en hij is best wel een belangrijke speler. Het prioriteren, het inhuren en heb ik genoeg en wat heb je nodig en heb je die wel echt nodig, nee ik moet toch een ander hebben. Stel dat hele gebeuren en daar zie ik eigenlijk dat we daar nooit aandacht voor hebben...En dat komt al deze punten ook niet ten goede. Dus die vind ik wel belangrijk”

Daarnaast werd nog genoemd '*tijdigheid van plannen*'. Hiermee wordt bedoeld op het wanneer een project start. Nu is er wel een portfolio samengesteld, maar is vaak onduidelijk wanneer projecten gaan starten. Hierdoor kan slecht geanticipeerd worden op de inzet van human resources, getuige de uitspraak:

“Op het moment dat je tijdig weet wat je wanneer gaat doen, dan kun je heel veel van de kwaliteitspunten invullen. Dan kun je nadenken over planning, dan kun je nadenken over producten, dan kun je nadenken over resources afstemming tussen disciplines, kun je de juiste mensen op de juiste plek gaan zetten”

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1. Discussie – reflectie

Vanaf het begin is er fanatiek gezocht naar artikelen om beter bekend te worden met het onderwerp, echter is bij de start niet goed vastgelegd welke artikelen zijn gevonden en op welke wijze. Bij het uitvoeren van het literatuuronderzoek is dat wel gedaan. Alleen is gebleken dat de gebruikte query's op een later moment een afwijkend resultaat hebben in de bibliotheek van de Open Universiteit. Hierdoor kan het voorkomen dat bij een nieuw onderzoek, andere artikelen naar voren komen of eerder gevonden artikelen weggelaten worden. Dit kan de uitkomst van de gevonden kwaliteitscriteria uit de literatuur beïnvloeden.

De card sorting sessie is uitgevoerd met alle actieve onderzoekers en een ervaren begeleider. Hierdoor zijn de vele gevonden criteria samengevoegd tot 11 kwaliteitscriteria die in een referentielijst kunnen worden opgenomen. Door met meerdere onderzoekers hier aan te werken worden veel onduidelijkheden weggenomen en worden de definities duidelijk neergezet. Na de sessie zijn de definities meerdere malen rondgestuurd tussen de onderzoekers en de begeleider om deze scherp te stellen en zo dat iedereen er tevreden over is en zich kan vinden in de definities, deze staan ook in bijlage 1.

Voordat de interviews zijn afgenomen zijn de deelnemers geïnformeerd over de achtergrond van het onderzoek waaraan zij deelnemen en op welke wijze de uitkomsten van het interview worden gebruikt. Daarnaast is aangegeven dat zij op ieder moment als zij dat willen, kunnen stoppen zonder opgaaf van reden. Tevens hebben alle deelnemers een *informed consent* formulier gekregen om te ondertekenen.

Voor de interviews zelf is gekozen voor een semi-gestructureerde opzet. Opgezet op basis van de eerder gevonden criteria en aangevuld met de vragen:

1. *Is de uitleg van dit criterium duidelijk?*
2. *Wordt dit criterium toegepast?*
 - a. *Indien ja:*
 - i. *Zijn er voorbeelden hoe dit in de praktijk werkt?*
 - ii. *Waarom werkt dit criterium in de praktijk?*
 - b. *Indien nee:*
 - i. *Zou dit criterium nuttig kunnen zijn om toe te passen?*
 - ii. *Waarom wel of niet?*

Ondanks dat de interviewer gepoogd heeft zoveel mogelijk het gesprek te leiden en antwoord te krijgen op de vragen. Werd achteraf duidelijk dat dit niet altijd gelukt is. Wanneer gebruik wordt gemaakt van een ervaren interviewer is dit mogelijk te voorkomen. Nu zijn antwoorden die eerder tijdens het interview heel duidelijk leken, achteraf onvoldoende om mee te kunnen nemen in de argumenten. Een ervaren interviewer had hier mogelijk aanvullende vragen kunnen stellen en betere onderbouwing van het waarom kunnen achterhalen. Door de kennis van de materie van de interviewer en zijn bekendheid met de organisatie en de projectorganisatie is het mogelijk geweest op momenten toch de diepte in te gaan.

Mede door het ontbreken van documentatie, om de argumenten te bevestigingen en eventueel extra te onderbouwen, is het een gemis dat de onderzoeker een onervaren interviewer is. Dit is een manco ten aanzien van de validiteit. Echter zijn de interviews gehouden met personen die allen een andere kijk hebben op human resource allocatie door de rol die zij hebben. De overeenkomsten die hier gevonden zijn geven de uitkomsten wel meer validiteit.

Eigenlijk zouden met de gevonden argumenten, met alle onderzoekers die ook hebben meegewerkt aan de eerste card sorting sessie, een tweede card sorting sessie gehouden moeten worden. In die sessie kunnen dan de gevonden argumenten gecodeerd worden en beter aansluiten op de kwaliteitscriteria en beter begrepen worden. Nu is dit individueel gedaan en is de codering mogelijk onduidelijk voor anderen. Tevens is er risico op overlap tussen coderingen en kunnen argumenten verkeerd geplaatst zijn.

5.2. Conclusies

In hoofdstuk 1.4 staat als opdrachtformulering:

In dit onderzoek zal onderzocht worden welke criteria geschikt zijn om inzichtelijk te maken hoe human resources in een multi-project omgeving zo optimaal mogelijk kunnen worden verdeeld. Waarbij gekeken dient te worden met welke criteria rekening dient te worden gehouden om de gestelde (strategische) doelen zo goed mogelijk te behalen.

Door literatuuronderzoek uit te voeren zijn hiervoor 11 kwaliteitscriteria geïdentificeerd. Deze elf zijn in de praktijk gevalideerd. De resultaten staan in de datamatrix in bijlage 3.

Hierbij is één kwaliteitscriterium waar men heel duidelijk van zegt *'dit gebruiken we niet en hier zien we ook het nut niet van in'*. Dit gaat over kwaliteitscriterium 9 *Samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project*. Hierbij vindt men dit geen criterium, maar meer een onderdeel van de kwaliteit van de projectleider/-manager. Voor criteria's 6 *De kwaliteit van projectmedewerkers past bij het project* en 7 *De juiste projectleider/-manager* zijn geen argumenten gegeven die tegen de inzet van deze criteria pleiten. Waardoor deze criteria uitstekend ingezet kunnen worden voor de human resource allocatie.

Voor de overige criteria zijn de uitkomsten wisselend. Voor de volgende criteria geldt dat zij overwegend positief zijn beoordeeld:

- 1 Project prioriteit bewaken
- 2 De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project
- 4 Afstemming tussen projecten faciliteren
- 8 Projectmedewerker tevredenheid
- 10 Budgetbewaking
- 11 Beleid om extra externe human resources in te huren

Dit houdt in dat ze wel ingezet kunnen worden, maar dat men wel kritisch moet blijven kijken of men al in staat is deze succesvol in te zetten. Uit de interviews is een veelvuldig terugkerende opmerking *de volwassenheid van de projectorganisatie*. Dat resulteert vaak in een positief geluid voor het nut van de criteria alleen een negatief resultaat voor de huidige inzet.

Voor de laatste twee criteria geldt dat zij een twijfelachtige uitkomst hebben:

- 3 Volledige en continu geplande inzet capaciteit
- 5 Balans tussen vaste teams en rouleren projectmedewerkers

Hierbij zit de uitkomst van de inzet op een mismatch tussen het criterium en de inrichting van de (project)organisatie. Men herkent het criterium wel, incidenteel wordt er wel naar gekeken, vaak onbewust ingezet. Probleem bij deze is dat de organisatie (nog) niet ingericht is om dit te ondersteunen. Er is dan ook veel twijfel of deze criteria wel ingezet moeten worden.

Naast bovenstaande opmerkingen per criteria zijn er nog algemene opmerkingen geplaatst die invloed hebben op de uitkomsten. Zo is aangegeven dat tussen de criteria veel samenhang zit en enkele randvoorwaardelijk zijn voor het succesvol inzetten van andere criteria. Hierdoor zijn soms negatieve argumenten gegeven doordat een ander criteria niet op orde is.

5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

Voor het toepassen in de praktijk kunnen kwaliteitscriteria 6 en 7 toegepast worden, dit zal de organisatie helpen de projecten te voorzien van de juiste human resources.

Voor de volgende kwaliteitscriteria gelden bij de toepassing enkele aandachtspunten:

- **1 Project prioriteit bewaken**
Zorg voor een duidelijke communicatie binnen alle lagen van de organisatie over de prioriteit van de projecten. Tevens is een prioritering binnen het portfolio aan te bevelen, hiermee worden onduidelijkheden voor de resource managers weggenomen en worden human resources aan de juiste projecten toegewezen.
- **2 De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project**
Zorg dat helder wordt gemaakt welke skills in welke fase van het project nodig zijn. Ga vooraf een planning opstellen zodat helder wordt welke producten opgeleverd dienen te worden. De organisatie dient inzichtelijk te maken welke capaciteit producten vragen, mogelijk kan dit in een PDC worden verwerkt.
- **4 Afstemming tussen projecten faciliteren**
Hiervoor is een planning voor projecten nodig die vooruit kijkt en een persoon of team die het overzicht bewaard over al die plannings en aangeeft waar knelpunten kunnen ontstaan en aan de hand van de projectprioriteit kan aangeven waar de resources aan toegekend moeten worden. Een oplossing kan zijn, dat hier de human resources centraal worden toegekend aan de projecten op basis van de afstemming van de projecten. Dit is een gecombineerde functie die ook kwaliteitscriteria 1 ondersteunt in de uitvoering.
- **8 Projectmedewerker tevredenheid**

Hier wordt al veel aandacht aan besteed en dit gaat goed! Blijf wel scherp op mensen binnen projecten die niet *happy* zijn. Er is veel aandacht voor mensen buiten de projecten, alleen eenmaal binnen wordt dit puur bij de projectleider/-manager neergelegd. Alleen deze ziet de medewerkers slechts een klein deel van de tijd. Resource managers en teamleiders (meestal één en dezelfde) moeten hier ook actief op monitoren.

- **10 Budgetbewaking**

'*Geld speelt geen rol*' is met publiek geld moeilijk uit te leggen. Ga kijken op welke manier hier meer inzicht in gegeven kan worden en beter op gestuurd kan worden. Vooraf betere inschattingen maken op basis van de benodigde producten kan hierin al helpen. De eerste stappen zijn al gezet, geef hier vooral vervolg aan.

- **11 Beleid om extra externe human resources in te huren**

Op dit moment is er geen beleid vastgesteld. Er zijn al goede ontwikkelingen en manieren waarop hierop wordt geanticipeerd. Leg deze manier van werken vast en maak dit tot een beleid, zodat dit in de toekomst ook duidelijk is voor iedereen en alle resource managers weten op welke wijze en wanneer zij met inhuur kunnen gaan werken.

Voor de kwaliteitscriteria 3 en 5 is het aan te raden deze alleen in specifieke situaties in te zetten. Bijvoorbeeld wanneer de projectleider/manager zijn organisatie opzet met een kernteam. Voor de continue inzet is het ook belangrijk te kijken naar de persoon die het betreft. Doordat de resourcepool zeer beperkt is, meer skills dan personen, kan het voorkomen dat de druk te veel bij één persoon komt te liggen. Dit kan verstrekende gevolgen hebben voor die persoon en de organisatie.

Het overgebleven kwaliteitscriterium 9 wordt niet ingezet en dat werkt voor de organisatie. Hier hoeft niets aan gewijzigd te worden, aangezien men deze als onderdeel van kwaliteitscriterium 7 ziet.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Uit de analyse komt naar voren dat tussen de kwaliteitscriteria een samenhang zit. Deze samenhang kan betekenen dat er een hiërarchische volgorde toegepast dient te worden voor het gebruik, kwaliteitscriteria samengevoegd dienen te worden doordat de één een ander aggregeert of afhankelijkheid in kaart gebracht dient te worden als – dan toepassing van de kwaliteitscriteria.

Verder is naar voren gekomen dat de volwassenheid van de projectorganisatie invloed heeft op de uitkomsten van de mate waarin wordt voldaan aan de kwaliteitscriteria. Mogelijk kunnen de resultaten die hier gevonden zijn leiden tot een volwassenheidsmodel voor de toepassing van de kwaliteitscriteria en op welke wijze men ze moet interpreteren overeenkomstig de volwassenheid van de organisatie. Zodat men wel de (gedeeltelijke) voordelen haalt uit de toepassing, in plaats geen voordelen omdat men ze niet kan toepassen.

De inrichting en werkwijze (basiswerkwijze van de projectorganisatie is Prince2) van de organisatie kwam als belemmerend naar voren voor de toepassing van de kwaliteitscriteria. Om te achterhalen of dit specifiek voor deze organisatie geldt of dat dit een breder issue is zal verder onderzoek gedaan kunnen worden binnen dezelfde sector ter vergelijking en in verdere stappen ook vergeleken worden met andere sectoren.

Zoals in de reflectie is aangegeven is het coderen individueel uitgevoerd en binnen deze single case. Om de kwaliteitscriteria goed te kunnen valideren, zijn extra resultaten noodzakelijk. Hiervoor zou extra data vanuit andere onderzoeken samengebracht dienen te worden en een overstijgende codering gemaakt dienen te worden middel een groepsessie card sorting. Hiermee worden de resultaten vergelijkbaar en ligt er een multiple case study onder de uitkomsten. Waarmee de referentielijst betrouwbaarder wordt en beter toepasbaar in de praktijk.

Als laatste aanbeveling voor vervolgonderzoek is de uit de praktijk opgehaalde kwaliteit van de resource manager. Hiervoor kan onderzoek gedaan worden of dit een kwaliteitscriterium is of een randvoorwaarde of een andere variabele. Duidelijk is naar voren gekomen dat deze een grote invloed heeft op de human resource allocatie en de uitvoering van de kwaliteitscriteria.

Referenties

- Abdel-Hamid, T. K., Sengupta, K., & Swett, C. (1999). The Impact of Goals on Software Project Management: An Experimental Investigation. *MIS quarterly*, 23(4), 531-555. <https://doi.org/10.2307/249488>
- Abdul-Rahman, H., Mohd-Rahim, F. A., & Chen, W. (2012). Reducing failures in software development projects: effectiveness of risk mitigation strategies. *Journal of risk research*, 15(4), 417-433. <https://doi.org/10.1080/13669877.2011.634520>
- Archer, N. P., & Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17(4), 207-216. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00032-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00032-5)
- Bartenschlager, J., & Goeken, M. (2010). IT strategy Implementation Framework – Bridging Enterprise Architecture and IT Governance. AMCIS 2010 Proceedings,
- Bartoska, J., & Subrt, T. (2012). The effect of human agent in project management. *Central European journal of operations research*, 20(3), 369-382. <https://doi.org/10.1007/s10100-011-0209-4>
- Bathallath, S., Smedberg, Å., & Kjellin, H. (2016). Managing project interdependencies in IT/IS project portfolios: a review of managerial issues. *International journal of information systems and project management*, 4(1), 67-82.
- Blichfeldt, B. S., & Eskerod, P. (2008b). Project portfolio management – There's more to it than what management enacts. *International Journal of Project Management* 26, 357–365.
- Borštnar, M. K., & Pucihar, A. (2014). Impacts of the Implementation of a Project Management Information System – a Case Study of a Small R&D Company. *Organizacija*, 47(1), 14-23. <https://doi.org/10.2478/orga-2014-0002>
- Browning, T. R., & Yassine, A. A. (2010). Resource-constrained multi-project scheduling: Priority rule performance revisited. *International Journal of Production Economics*, 126(2), 212-228. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.03.009>
- Davis, K. (2014). Different stakeholder groups and their perceptions of project success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 189-201. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.02.006>
- Delisle, J. (2020). Working time in multi-project settings: How project workers manage work overload. *International Journal of Project Management*, Available online 14 June 2020, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.1004.1001>.
- Dye, L. D., & Pennypacker, J. S. (2000, 7th of September 2000). *Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: two sides of the same coin?* Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston.
- Elonen, S., & Arto, K. A. (2003). Problems in managing internal development projects in multi-project environments. *International Journal of Project Management*, 21(6), 395-402.
- Engwall, M., & Jerbrant, A. (2003). The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management? *International Journal of Project Management*, 21(6), 403-409. [https://doi.org/10.1016/s0263-7863\(02\)00113-8](https://doi.org/10.1016/s0263-7863(02)00113-8)
- Eskerod, P. (1996). Meaning and action in a multi-project environment. Understanding a multi-project environment by means of metaphors and basic assumptions. *International Journal of Project Management*, 14(2), 61-65.
- Felderbauer, T., Gutjar, W. J., & Doerner, K. F. (2019). Stochastic project management: multiple projects with multi-skilled human resources. *Journal of Scheduling* 22, 271-288.
- Gang, J., Xu, J., & Xu, Y. (2013). Multiproject Resources Allocation Model under Fuzzy Random Environment and Its Application to Industrial Equipment Installation Engineering. *Journal of Applied Mathematics*, 2013, 1-19. <https://doi.org/10.1155/2013/818731>
- Geraldi, J., & Söderlund, J. (2018). Project studies: What it is, where it is going. *International Journal of Project Management*, volume 36, issue 1, 55-70.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, volume 28, no. 1, 75-105.
- Keil, M. (1995). Pulling the Plug: Software Project Management and the Problem of Project Escalation. *MIS quarterly*, 19(4), 421-447. <https://doi.org/10.2307/249627>
- Killen, C. P., Sankaran, S., & Ang, K. C. S. (2016). 'Value for Whom, by Whom': Investigating Value Constructs in Non-Profit Project Portfolios. *Project Management Research and Practice*, 3, 5038-5038. <https://doi.org/10.5130/pmrp.v3i0.5038>
- Kusters, R. (2018). *Card Sorting* [educational document]. Open Universiteit.
- Laslo, Z., & Goldberg, A. I. (2008). Resource allocation under uncertainty in a multi-project matrix environment: Is organizational conflict inevitable? *International Journal of Project Management*, 26(8), 773-788. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.10.003>
- Lee, B., & Miller, J. (2004). Multi-Project Management in Software Engineering Using Simulation Modelling. *Software Quality Journal*, 12, 29-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/B:SQJO.0000013359.71560.47>
- Lesca, N., & Caron-Fasan, M.-L. (2008). Strategic scanning project failure and abandonment factors: lessons learned. *European Journal of Information Systems*, 17(4), 371-386. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.21>

- Lova, A., Maroto, C., & Tormos, P. (2000). A multicriteria heuristic method to improve resource allocation in multiproject scheduling. *European Journal of Operational Research*, volume 127, issue 2, 408-424.
- Marasović, B., Tadić, I., & Kalinić, T. (2019). Optimising the number of teaching and researching staff within Croatian higher education system. *Croatian Operational Research Review*, 10(1), 105-115. <https://doi.org/https://doi.org/10.17535/croorr.2019.0010>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative Research. A Guide to Design and Implementation* (2nd ed.). In: San Francisco, Jossey-Bass.
- OU. (2018). *Validity and reliability: a pragmatic approach*. Open Universiteit.
- Pavlou, P. A., & El Sawy, O. A. (2006). From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development. *Information systems research*, 17(3), 198-227. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0094>
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenbergen, M. A., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-78.
- Ponstien, A., & Kusters, J. R. (2015). Classification of Human- and Automated Resource Allocation Approaches in Multi-Project Management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, volume 194, 165-173.
- Rostiyanti, S., Koesalamwardi, A. B., & Winata, C. (2019). *Identification of design-build project risk factors: contractor's perspective* International Conference on Advances in Civil and Environmental Engineering (ICAnCEE 2018), <https://doi.org/10.1051/mateconf/201927602017>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Research methods for business students. In (pp. 51). Pearson.
- Schnefeler, R., Steyn, H., & van Staden, P. J. (2015). CHARACTERISTICS OF MATRIX STRUCTURES, AND THEIR EFFECTS ON PROJECT SUCCESS. *South African journal of industrial engineering*, 26(1), 11-26. <https://doi.org/10.7166/26-1-1096>
- Seddon, P. B., Calvert, C., & Yang, S. (2010). A Multi-Project Model of Key Factors Affecting Organizational Benefits from Enterprise Systems. *The MIS Quarterly*, volume 34, issue 2, 305-328.
- Shabtay, D., & Steiner, G. (2011). A bicriteria approach to minimize the total weighted number of tardy jobs with convex controllable processing times and assignable due dates. *Journal of scheduling*, 14(5), 455-469. <https://doi.org/10.1007/s10951-010-0208-7>
- Shang, S., & Seddon, P. B. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective. *Information systems journal (Oxford, England)*, 12(4), 271-299. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2575.2002.00132.x>
- Zika-Viktorsson, A., Sundström, P., & Engwall, M. (2006). Project overload: An exploratory study of work and management in multi-project settings. *International Journal of Project Management*, Volume 24, Issue 5, 385-394.

Bijlage 1

1. Project prioriteit bewaking Project priority monitoring

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd overeenkomstig de afgesproken prioritering van projecten. Met (onder andere) als doel dat bij conflicterende aanvragen het project met een hogere prioriteit de benodigde resources krijgt vóór een project met een lagere prioriteit.

EN: Human resources are allocated according to the agreed project priority. Ensuring that in a similar situation, the project with a higher priority receives the resources needed prior to one with a lower priority.

Owned cards:

19	When you are good at the game	(Eskerod, 1996)
41	Time	(Davis, 2014)
133	Minimizing deviation from set goals	(Marasović et al., 2019)
140	Completion date	(Lee & Miller, 2004)
144	Project duration	
148	Priority setting and resource re-allocation.	(Engwall & Jerbrant, 2003)
162	Minimize project or portfolio delay (tardiness)	(Browning & Yassine, 2010)
163	Minimize average project delay	
164	Minimize total lateness or lateness penalty	
168	Are resources assigned to the highest priority projects?	(Dye & Pennypacker, 2000)

2. De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project Right amount of capacity per phase of the project

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd in lijn met de behoefte aan resources per fase van het project. Met (onder andere) als doel ongewenste vertragingen van het project en overvraging van de projectmedewerkers te voorkomen.

EN: Human resources are allocated aligned with the need for resources per phase of the project. By the goal, example given, to prevent undesired delays of the project and overload of the project participants.

Owned cards:

64	Phase of the work within the project	(Bartoska & Subrt, 2012)
132	Staff workload	(Marasović et al., 2019)

3. Volledige en continu geplande inzet capaciteit Fully and continuously booked capacity

Definitie

NL: Human resources worden gealloceerd gericht op het volledig en ononderbroken benutten van (projectmedewerker-)capaciteit. Met (onder andere) als doel het voorkomen van overlappende allocatie en het beperken van arbeidskosten.

EN: Human resources are allocated aimed at the complete and uninterrupted utilization of (project participants) capacity. By the goal, example given, to prevent double allocation and reduce the labor costs.

Owned cards

No	Specification	Source
69	Are project resources being fully utilized?	(Rohann Schnetler et al., 2015)
156	Wasted labor costs	(Laslo & Goldberg, 2008)
154	Minimization of direct labor costs (objective function b):	
130	Achieve the lowest cost	(Gang et al., 2013)

4. Afstemming tussen projecten faciliteren Facilitate alignment between projects

Definitie

NL: Human resources worden gealloceerd in afstemming met de project overstijgende resource planning. Met (onder andere) als doel het snel kunnen inzetten van beschikbare resources en het voorkomen van vertraging doordat projecten op elkaar moeten wachten.

Definition

EN: Human resources are allocated leading to an alignment of the cross-project planning. By the goal, example given, to quickly assign available resources and to prevent delay caused by projects waiting on each other.

Owned cards

No	Specification	Source
166	Minimize the cost of delay	(Browning & Yassine, 2010)
120	Deadlines	(Blichfeldt & Eskerod, 2008a)
24	Some projects can run simultaneously on the site	(Rostiyanti et al., 2019)
5	Many portfolio selection techniques do not consider the time-dependent resource requirements of projects.	(Archer & Ghasemzadeh, 1999)

**5. Balans tussen vaste teams en roulerende projectmedewerkers
Balance between permanent teams and rotating project staff**

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd waarbij de inzet van vaste (kern)teams en roulerende projectmedewerkers in balans is. Met (onder andere) als doel kostenbeperking, uitwisseling van kennis en verbetering van efficiëntie en performance van het project portfolio, maar ook het minimaliseren van toekennen van resources aan meerdere projecten tegelijk.

EN: Human resources are allocated such that the dynamics between the core team and the flexible project participants are in balance. By the goal, example given, to minimize costs, exchange knowledge, and improve the efficiency and performance of the project portfolio, but also to minimize the allocation of resources to multiple projects at a single moment.

Owned cards:

8	Inter-project process	(Bathallath et al., 2016)
9	Sharing scarce resources among multiple projects will probably result in an overall cost saving.	
10	Resource-resource interaction: is about sharing resources among projects to optimize organizational performance and gain economic advantages.	
11	The human resource allocation problems regarding perspectives on multi-disciplinarity.	(Borštnar & Pucihar, 2014)
12	The productivity of employees working on different projects concurrently is difficult to assess.	
167	Maximize resource levelling	(Browning & Yassine, 2010)

**6. De kwaliteit van projectmedewerkers past bij het project
Quality of the project staff fits the project**

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd waarbij de kwaliteit van de projectmedewerkers past bij de eigenschappen van het project. Met (onder andere) als doel binnen het projectteam te beschikken over de juiste kennis en vaardigheden die op enig moment worden vereist.

EN: Human resources are allocated while the qualitative skills of the project participants fits with the project's characteristics. By the goal, example given, to have the right knowledge and expertise within the project team.

Owned cards:

16	Resource shortage in general. Experts suffer from resource shortage but the other staff are involved in project work only occasionally.	(Elonen & Arto, 2003)
141	Quality.	(Lee & Miller, 2004)
165	Minimize overall project cost.	(Browning & Yassine, 2010)

**7. De juiste projectleider/-manager
Right project manager**

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd rekening houdend met (bij het project passende) ervaring en managementvaardigheden van projectleiders. Met (onder andere) als doel om projectmedewerkers te motiveren en focus te houden op de voortgang en doelstellingen van het project.

EN: Human resources are allocated while taking the management skills and expertise of the project leaders into account (matching the project needs). By the goal, example given, to motivate project participants and stay focused on progress and the goal of the project.

Owned cards:

46	A project manager competencies and focus	(Davis, 2014)
79	Good project management and Leadership	(Abdul-Rahman et al., 2012)
115	Deficient management by project managers	(N. Lesca & M. L. Caron-Fasan, 2008)

8. Projectmedewerker tevredenheid Project staff satisfaction

Definitie

NL: Human resources worden gealloceerd waarbij de tevredenheid van de projectmedewerker wordt geoptimaliseerd. Met (onder andere) als doel motivatie en zelfontplooiing van medewerkers te bevorderen.

EN: Human resources are allocated while optimizing the satisfaction of the project participants. By the goal, example given, to motivate the employees and have them develop themselves.

Owned cards

No	Specification	Source
43	Stakeholder satisfaction (quality)	(Davis, 2014)
121	Increase selfrealisation and selfrespect of staff members	(Blichfeldt & Eskerod, 2008a)
122	Welfare of the project members	(Delisle, 2020)
132	Staff workload	(Marasović et al., 2019)
B		
145	employee satisfaction	(Borštinar & Pucihar, 2014)
36	Value of personal reward	(Killen et al., 2016)

9. Samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project Cooperation, trust and communication in the project

Definitie:

NL: Human resources worden gealloceerd rekening houdend met het bevorderen van goede samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project. Met (onder andere) als doel een efficiënte en effectieve werkomgeving te creëren en ongewenste vertragingen te voorkomen.

EN: Human resources are allocated such that they strengthen the project team's cooperation, mutual trust and communication within the project team. By the goal, example given, to create an efficient and effective work environment and preventing undesired delays.

Owned cards:

40	Cooperation/collaboration/consultation/	(Davis, 2014)
66	Overall team performance	(Rohann Schnetler et al., 2015)
67	Quality of communication	
68	Collaboration amongst team members	
69	Trust between team members	
78	Effective lines of communication	(Abdul-Rahman et al., 2012)
111	Absence of the will necessary to get the project underway	(N. Lesca & M. L. Caron-Fasan, 2008)
147	Collaboration aspect	(Borštinar & Pucihar, 2014)

10. Budgetbewaking Budget monitoring

Definitie

NL: Human resources worden gealloceerd waarbij de afgesproken budgetten niet overschreden worden. Met (onder andere) als doel budgetbewaking en inzicht in de ontwikkeling van het budget.

Definition

EN: Human resources are allocated while preventing that agreed budgets are exceeded. By the goal, example given, to provide insights in how the budget will develop and monitor the budget.

Owned cards

No	Specification	Source
45	Cost/ budget	(Davis, 2014)
116	An insufficient budget	(N. Lesca & M. L. Caron-Fasan, 2008)
146	Financial management	(Borštnar & Pucihar, 2014)

**11. Beleid om extra externe human resources in te huren
Policies to hire extra external human resources**

Definitie

NL: Human resources worden gealloceerd waarbij het beleid omtrent het aantrekken van externe human resources wordt meegewogen. Met (onder andere) als doel interne resources volledig te benutten en tijdig te constateren dat externe inhuur nodig is.

Definition

EN: Human resources are allocated such that the policies regarding the acquisition of external human resources are taken into account. By the goal, example given, to utilize the internal human resources and to notice the need for external resources in time.

Owned cards

No	Specification	Source
157	Manpower expansion expenses	(Laslo & Goldberg, 2008)
158	Losses averted from precipitous outsourcing	
170	The outsourcing does not threaten the utilization of in-house resources	(Dye & Pennypacker, 2000)
142	Delays to hire new employees	(Lee & Miller, 2004)

Bijlage 2

Interview

valideren kwaliteitscriteria voor toekennen (human) resources in multi-project omgevingen

(Interviewer geeft achtergrond van het onderzoek)

Voor iedere hieronder genoemd kwaliteitscriterium willen we de volgende vragen beantwoord hebben:

3. Is de uitleg van dit criterium duidelijk?
4. Wordt dit criterium toegepast?
 - a. Indien ja:
 - i. Zijn er voorbeelden hoe dit in de praktijk werkt?
 - ii. Waarom werkt dit criterium in de praktijk?
 - b. Indien nee:
 - i. Zou dit criterium nuttig kunnen zijn om toe te passen?
 - ii. Waarom wel of niet?
1. **Project prioriteit bewaking**

Definitie:

Human resources worden gealloceerd overeenkomstig de afgesproken prioritering van projecten. Met (onder andere) als doel dat bij conflicterende aanvragen het project met een hogere prioriteit de benodigde resources krijgt vóór een project met een lagere prioriteit.

2. **De juiste hoeveelheid capaciteit per fase van het project**

Definitie:

Human resources worden gealloceerd in lijn met de behoefte aan resources per fase van het project. Met (onder andere) als doel ongewenste vertragingen van het project en overvraging van de projectmedewerkers te voorkomen.

3. **Volledige en continu geplande inzet capaciteit**

Definitie:

Human resources worden gealloceerd gericht op het volledig en ononderbroken benutten van (projectmedewerker-)capaciteit. Met (onder andere) als doel het voorkomen van overlappende allocatie en het beperken van arbeidskosten.

4. **Afstemming tussen de projecten faciliteren**

Definitie:

Human resources worden gealloceerd in afstemming met de project overstijgende resource planning. Met (onder andere) als doel het snel kunnen inzetten van beschikbare resources en het voorkomen van vertraging doordat projecten op elkaar moeten wachten.

5. **Balans tussen vaste teams en roulerende projectmedewerkers**

Definitie:

Human resources worden gealloceerd waarbij de inzet van vaste (kern)teams en roulerende projectmedewerkers in balans is. Met (onder andere) als doel kostenbeperking, uitwisseling van kennis en verbetering van efficiëntie en performance van het project portfolio, maar ook het minimaliseren van toekennen van resources aan meerdere projecten tegelijk.

6. De kwaliteit van de projectmedewerkers past bij het project

Definitie:

Human resources worden gealloceerd waarbij de kwaliteit van de projectmedewerkers past bij de eigenschappen van het project. Met (onder andere) als doel binnen het projectteam te beschikken over de juiste kennis en vaardigheden die op enig moment worden vereist.

7. De juiste projectleider/-manager

Definitie:

Human resources worden gealloceerd rekening houdend met (bij het project passende) ervaring en managementvaardigheden van projectleiders. Met (onder andere) als doel om projectmedewerkers te motiveren en focus te houden op de voortgang en doelstellingen van het project.

8. Projectmedewerker tevredenheid

Definitie:

Human resources worden gealloceerd waarbij de tevredenheid van de projectmedewerker wordt geoptimaliseerd. Met (onder andere) als doel motivatie en zelfontplooiing van medewerkers te bevorderen.

9. Samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project

Definitie:

Human resources worden gealloceerd rekening houdend met het bevorderen van goede samenwerking, vertrouwen en communicatie in het project. Met (onder andere) als doel een efficiënte en effectieve werkomgeving te creëren en ongewenste vertragingen te voorkomen.

10. Budgetbewaking

Definitie:

Human resources worden gealloceerd waarbij de afgesproken budgetten niet overschreden worden. Met (onder andere) als doel budgetbewaking en inzicht in de ontwikkeling van het budget.

11. Beleid om extra externe human resources in te huren

Definitie:

Human resources worden gealloceerd waarbij het beleid omtrent het aantrekken van externe human resources wordt meegewogen. Met (onder andere) als doel interne resources volledig te benutten en tijdig te constateren dat externe inhuur nodig is.

12. Zijn er criteria die niet eerder genoemd zijn, maar wel worden toegepast bij het alloceren van resources binnen de multi-projectomgeving?

Bijlage 3

Categorie (aantal)	Criteria # Interviews	Criteria													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Organisatieplanning	Interviews	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		13	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		14	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Categorie (aantal)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Bijlage 4

- Toestemmingsverklaring

Onderzoeksproject: Kwaliteitscriteria voor resourceallocatie in multi-project omgevingen

Onderzoeksteam: Tim Nuis

- Ik ben over het onderzoek geïnformeerd. Ik heb de schriftelijke informatie gelezen.
- Ik ben in de gelegenheid gesteld om vragen over het onderzoek te stellen.
- Ik heb over mijn deelname aan het onderzoek kunnen nadenken.
- Ik begrijp dat ik op elk moment uit het onderzoek kan stappen en ik hoef daar geen reden voor op te geven.
- Ik geef toestemming voor het gebruik van de gegevens die tijdens dit onderzoek zijn verzameld ten behoeve van dit wetenschappelijk onderzoek en ik kan deze toestemming te allen tijde intrekken.
- Ik begrijp dat alle informatie die ik in verband met dit onderzoek geef, anoniem zal worden verzameld en niet zal terugleiden naar mij of mijn organisatie.
- Ik begrijp dat de verzamelde gegevens gedurende 10 jaar op een veilige wijze worden bewaard door de Open Universiteit.

Als u de bovenstaande punten heeft gelezen en ermee instemt deel te nemen aan het onderzoek, tekent u dit toestemmingsformulier hieronder.

Handtekening:

Naam:

Datum:

Ondergetekende, verantwoordelijke onderzoeker, verklaart dat de hierboven genoemde persoon zowel schriftelijk als mondeling over het bovenvermelde onderzoek is geïnformeerd. Ik verklaar dat ik bereid ben zo goed mogelijk te antwoorden op alle vragen die zich in verband met het onderzoek voordoen.

Handtekening:

Naam: Tim Nuis

Datum: 26 april 2021