Scriptie

Circulaire kadevernieuwing

Rick Gorter

De Haagse Hogeschool

Versie Concept

31 mei 2021

iCircl

Voorwoord

Tijdens de loop van mijn studie veranderen beelden over de toekomst constant. Juist door het doorlopen van de brede scope binnen de civiele techniek leer je wat je wel en niet interesseert. De afgelopen twee jaar begon het door te dringen hoe belangrijk het is dat we beginnen met anders bouwen. We moeten meer hergebruiken door demontabel te bouwen, flexibel te bouwen en met recyclebare materialen te bouwen. Mijn interesse ging steeds meer richting het bouwmanagement omdat ik het gevoel heb dat daar de significante verschillen gemaakt kunnen worden.

Dit onderzoek is gericht naar mensen en organisaties die te maken hebben met het inkopen van werken, waaronder opdrachtgevers, beleidmakers, contractmanagers en projectmanagers. Het was voor mij een plezier om met zulke personen samen te werken.

Mijn scriptie gaat daarom ook over circulair aanbesteden. Dit heb ik gedaan bij de organisatie iCircl waarbij het kenniscentrum van de Haagse Hogeschool, Mission Zero, daarbij een financiële rol speelde. Beide wil ik bedanken voor het mogelijk maken van dit onderzoek. Daarnaast wil ik nog een speciaal bedankje tonen aan mijn bedrijfsbegeleiders Yaël Ben Basat en Nico van Hoogdalem en mijn schoolbegeleiders Ed de Vreede en Ellen Wesselingh.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van mijn scriptie.

Samenvatting

Dit onderzoek is opgesteld om te onderzoeken wat circulariteit kan betekenen voor contractvorming over projecten binnen de bebouwde omgeving. De hoofdvraag in dit onderzoek luidt: 'Welke contracts- en aanbestedingsvorm is er nodig om in een project de circulaire ambities te behalen?'. Dit onderzoek is relevant, omdat het rijk formuleert dat in 2030 de invoer van primaire grondstoffen met 50% verminderd moet worden en Nederland in 2050 een circulaire economie moet zijn. Dit betekent dat steeds meer aanbestedingen circulair moeten worden in de toekomst om de circulaire doelstellingen te halen.

Dit kwalitatief onderzoek bestaat uit deskresearch waarbij de sneeuwbalmethode is toegepast om relevante termen te verkennen. Ook zijn rapporten geanalyseerd. Daarnaast is er ook door middel van co-creatie, interviews en verkennende gesprekken fieldresearch uitgevoerd.

Uit het onderzoek is gebleken dat door de vele verschillende contractvormen en aanbestedingsvormen in combinatie met de vele verschillende projecteigenschappen er altijd meerdere opties mogelijk zijn om succesvol een project uit te voeren. Ook door de verschillende manieren waarop circulair gebouwd kan worden, zullen er meerdere manieren van circulair inkopen mogelijk zijn. Eigenschappen van contractsvormen hebben zo invloed op ieder project, afhankelijk van de projecteigenschappen die er aanwezig zijn.

Om verder in te gaan op de hoofdvraag is in dit onderzoek ook een keuzemodel toegevoegd welke helpt bij de keuzevorming van contracts- en aanbestedingsvormen. Deze is vervolgens toegepast op het project Zwarteweg-Boomsluiterkade. Uit dit onderzoek blijkt dat voor het aanbesteden bij dit project een mededingsprocedure met onderhandeling de beste aanbestedingsvorm is. Daarnaast blijkt dat het bouwteam de beste contractsvorm bij dit project is.

1 Inhoud

Voorwoord 2
Begrippenlijst 6
Inleiding 7
1.1 Introductie 7
1.2 Uitdaging van een circulaire economie 8
1.3 Leeswijzer 8
2 Theoretisch kader 9
2.1 Inhoud van de theorie 9
2.2 Kernbegrippen 9
2.2.1 Circulaire economie 9
2.2.2 Circulariteit in de bouwsector 11
2.2.3 Het meten van circulariteit 12
2.2.4 Doelstelling circulariteit 15
2.3 Het aanbestedingsrecht 16
2.4 Het aanbesteden 16
2.4.1 Het inkoopbeleid 17
2.4.2 Bouworganisatievormen 17
2.4.3 Aanbestedingsvormen 18
2.4.4 Beheerseigenschappen 20
2.5 Contractvorming 20
2.5.1 Contractsvormen 20
2.5.2 Beheerseigenschappen 22
2.6 Conclusie theoretisch kader 22
3 Methodologie 24
3.1 Opzet van het onderzoek 24
3.2 Procedure: 24
4 Bouw van het keuzemodel 26
4.1 Opzet resultaten 26
4.2 Rolverdeling circulair bouwproces 26
4.3 Beheerseigenschappen 32
4.4 Project kadevervanging Zwarteweg & Boomsluiterkade 36
4.4.1 Ambitiessessies 36

4.4.2 Invoering project in keuzemodel 36
5 Conclusie en aanbevelingen 40
5.1 Conclusie 40
5.2 Aanbevelingen 40
6 Geciteerde werken 41
7 Bijlagenoverzicht 44

Begrippenlijst

Adaptiviteit	Het vermogen om iets aan te passen binnen dezelfde functie
ARW	Aanbestedingsregelement werken
B&U	Burgerlijke & Utiliteitsbouw
Containerbegrip	Begrip dat zoveel betekent dat het niet meer betekent
Down-cyclen	Een Recycle principe waarbij het eindproduct een mindere waarde heeft dan voorheen
EU	Europese Unie
Flexibiliteit	Het vermogen om iets met een andere functie toe te passen
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
Kringlopen	De rondgang van materialen of stoffen
MKB	Midden- Kleinbedrijf
PBL	Plan Bureau Leefomgeving
UEA	Uniform Europees Aanbestedingsdocument
VN	Verenigde Naties

Inleiding

1.1 Introductie

De afgelopen jaren zijn bouwmaterialen steeds schaarser geworden. Bekende metalen zoals ijzer, koper en aluminium, maar ook de ingrediënten van beton waaronder kalksteen, magnesium en grindsteen hebben een groot belang in de bouw (L. Mancini, 2013). Het feit dat er in Nederland vanaf 2030 een miljoen nieuwe huizen bij moeten komen, levert dan alleen maar een grotere vraag naar deze bouwmaterialen (NOS, 2021). Echter zijn deze materialen niet onbeperkt en komt er ooit een einde aan. Voor zo lang we bouwen is niet nagedacht over het hergebruiken van deze materialen en wordt bijna alles, behalve makkelijk te verwerken metaal, als sloopafval afgevoerd. Een deel van dit sloopafval wordt nog omgezet tot een granulaat met een lagere waarde (Renewi, 2021). De uitputting van de grondstoffen op aarde dreigt een reëel probleem te worden.

De circulaire economie is hier de oplossing voor. Een circulaire economie zou producten die aan het einde van hun levensduur zijn in een kring zetten van industriële ecosystemen waardoor de toevoer van rauwe grondstoffen geminimaliseerd wordt en verspilling van materiaal en producten beperkt wordt (Stahel, 2016). Er zijn veel definities van een circulaire economie of circulariteit, maar in basis is het goed om te begrijpen dat binnen een circulaire economie het hoofddoel is om schaarste van belangrijke grondstoffen te voorkomen, terwijl tegelijkertijd schadelijke processen die nodig zijn om deze grondstoffen te verwerken geminimaliseerd worden.

Op de website van de Rijksoverheid staat geformuleerd dat de doelstelling is om in het jaar 2030 in totaal 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken en Nederland in 2050 een circulaire economie moet zijn. Een circulaire economie betekent een economie met minimaal afval, waarbij alle productie draait op herbruikbare materialen. Dit houdt in dat een groot probleemstuk voor de voeten ligt van toekomstige bouwprojecten. Nieuwe projecten moeten op circulaire wijzen ingekocht worden. Momenteel is er nog weinig bekend over circulair inkopen en zijn er weinig innovatieve oplossingen beschikbaar.

Dit onderzoek draagt bij aan de verkenning van oplossingen om circulair te kunnen inkopen. Daarmee gezegd is het onderwerp van dit onderzoek circulair inkopen in de bouw. Er wordt onderzocht welke aanbestedingsstrategieën, waaronder de aanbestedingsvorm en contractsvorm, toepasbaar zijn aan de hand van projecteigenschappen. Daarbij word rekening gehouden met de wet- en regelgeving, waaronder de kaders van het aanbestedingsrecht.

Verder wordt gekeken naar de projectindeling om circulair te kunnen bouwen. Er wordt onderzocht op basis van een bouwproces binnen de GWW (Grond-, Weg- & Waterbouw), maar het onderzoek zou ook toegepast kunnen worden op de woningbouw of utiliteitbouw. Binnen de keuzes aan verschillende aanbestedingsvormen en contractsvormen wordt er gekeken naar de meest toegepaste vormen. Buiten deze vormen wordt ook naar de minder toegepaste alternatieven gekeken. Dit onderzoek geeft een toevoeging aan de keuzevorming voor de ideale aanbestedingsstrategie om circulair te kunnen bouwen. De toegevoegde waarde van dit onderzoek is de hulp van het bepalen van de ideale aanbestedingsstrategie bij de opdrachtgever.

1.2 Uitdaging van een circulaire economie

In de bouw wordt niet circulair nagedacht waardoor bouwmaterialen niet herbruikbaar zijn. Toch wordt het breed erkend dat een circulaire economie nodig is (Ellen MacArthur Foundation, 2015) (P. Schroeder, 2018). Echter moet onderzocht worden welke circulaire processen toegepast kunnen worden. Ook moet er onderzocht worden hoe de vraag en aanbod van circulariteit bij elkaar gebracht worden. Welke samenwerking is vereist om te kunnen innoveren aan de hand van projecteigenschappen? In dit onderzoek worden de effecten van verschillende contractsvormen en aanbestedingsvormen op de haalbaarheid van circulariteit in beeld gebracht. Vervolgens wordt een keuzemodel gemaakt die in een snelle analyse kan weergeven welke vormen potentiële oplossingen kunnen bieden. De onderzoeksvraag luidt: Welke contract- en aanbestedingsvorm is er nodig om in een project de circulaire ambities te behalen?

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de relevante literatuur met daarbij termen die belangrijk zijn bij dit onderwerp. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de methode van dit onderzoek uitgelegd. Daarna wordt in hoofdstuk 4 de opbouw en validatie van het keuzemodel gepresenteerd. Dit model is nodig om tot een conclusie van het onderzoek te komen. Als laatste vormt hoofdstuk 5 de conclusie en de aanbevelingen bij dit rapport.

2 Theoretisch kader

In dit theoretisch kader worden relevante thema's onderzocht. Hieronder valt de term circulariteit en wat dat in de bouw betekent. Verder worden het aanbesteden en het aanbestedingsrecht dat hierbij hoort, onderzocht. Deze theorie verkent de toepasbaarheid van verschillende aanbestedingsstrategieën. Daarnaast worden ook de eigenschappen van deze verschillende strategieën verkent. Er wordt gezocht naar antwoorden op de vragen: 'Welke contractsvormen en aanbestedingsvormen zijn er, en welke kenmerken hebben ze?' en 'Hoe worden circulaire ambities gemeten bij inschrijvingen op de markt?'. Hierbij zijn de belangrijkste bronnen het MacArthur foundation, de rijksoverheid, Pianoo en het PBL (Planbureau leefomgeving) geweest.

2.1 Inhoud van de theorie

Bij het antwoorden op de onderzoeksvragen is het van belang dat er informatie verzameld wordt over relevante onderwerpen. Het gaat in dit onderzoek om een combinatie van circulariteit en aanbestedingen in de bouw. Circulariteit is echter een containerbegrip. Daarom is het van belang dat er een goed beeld is van de definitie van circulariteit, Zodat wanneer met andere partijen over circulariteit wordt gesproken, alle partijen op één lijn zitten. Verder is het belangrijk om goed te begrijpen hoe een aanbestedingsstrategie wordt opgesteld, tot welke keuzes opdrachtgevers staan en aan welke regels en richtlijnen zij zich moeten houden. De aanbestedingsstrategieën bestaan uit een combinatie van verschillende aanbestedingsvormen en contractvormen. Deze worden in dit onderzoek verzameld, beschreven en vervolgens via een methodiek onderscheiden.

De belangrijkste bronnen voor het verzamelen van informatie over circulariteit zijn bronnen vanuit de Ellen MacArthur Foundation. Bij de Ellen MacArthur Foundation wordt het idee van een circulaire economie ontwikkeld en gepromoot. Ze werken samen met het bedrijfsleven, de academische wereld, beleidmakers en instellingen om op grote schaal systeemoplossingen te mobiliseren. Binnen circulariteit zijn er veel ideeën maar blijft het alsnog een containerbegrip waardoor het Ellen MacArthur Foundation een goeie bron zal zijn. Verder is de organisatie Pianoo een expertisecentrum in het aanbesteden in Nederland. De Nederlandse staat verwijst op hun webpagina's naar Pianoo voor meer informatie. De brede kennis binnen het aanbesteden in de bouw betekent dat deze bron ideaal is voor het verkennen van de aanbestedingsmarkt.

2.2 Kernbegrippen

In deze sub paragraaf worden belangrijke begrippen besproken. Hieronder vallen de toegepaste aanbesteding- en contractvormen, belangrijke informatie betreft wet- en regelgeving en belangrijke circulaire begrippen.

2.2.1 Circulaire economie

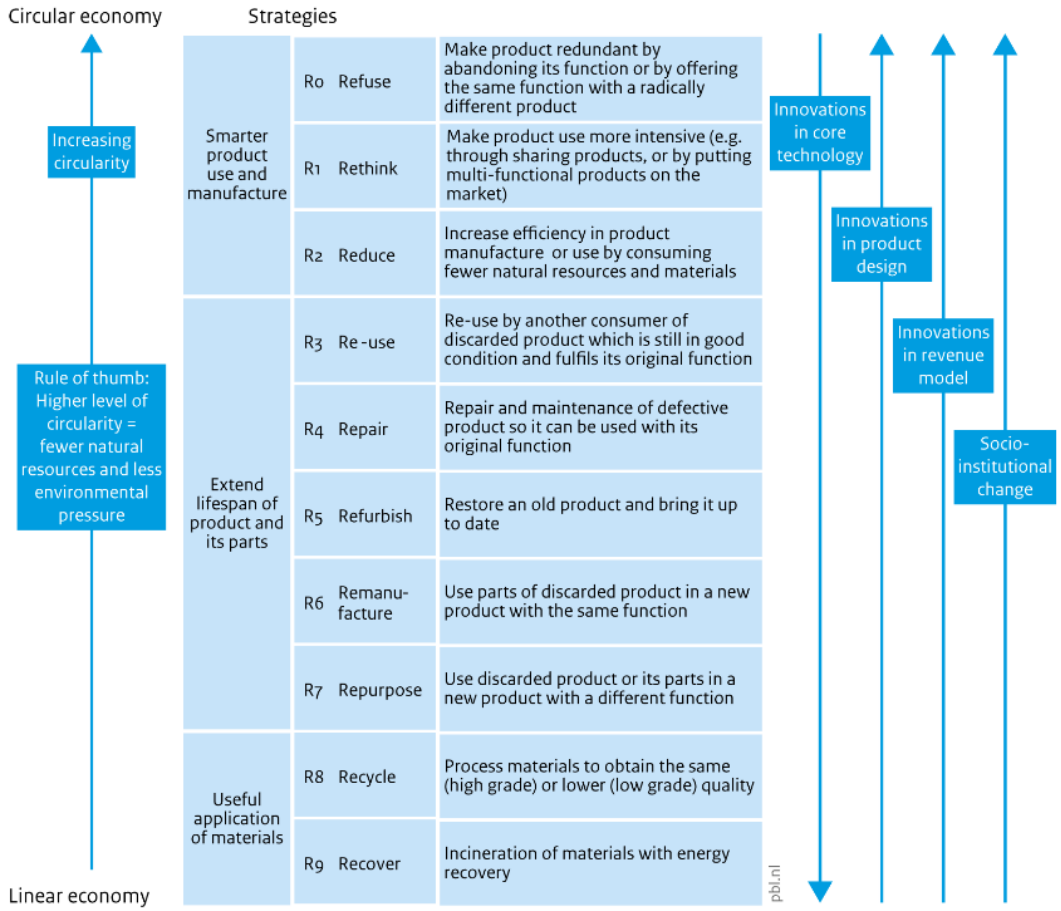
Circulariteit is nog een containerbegrip die betrekking heeft tot duurzaamheid, in geval er nog niet genoeg waren. Nog niet alle producenten en consumenten weten wat circulariteit nou werkelijk inhoudt. Een vrij recent en zeer populair onderzoek concludeert dat er 114 verschillende begrippen van een circulaire economie zijn (Julian Kirchherr, 2017).

Waar meerdere bronnen het over eens zijn is dat het in de circulaire economie gaat over het bevorderen van hergebruik en de levensduur te verlengen. Daarnaast gaat deze economie ook over grondstoffen uit oude goederen te halen en als laagste niveau energie uit afval door verbranding (José Potting, 2017)

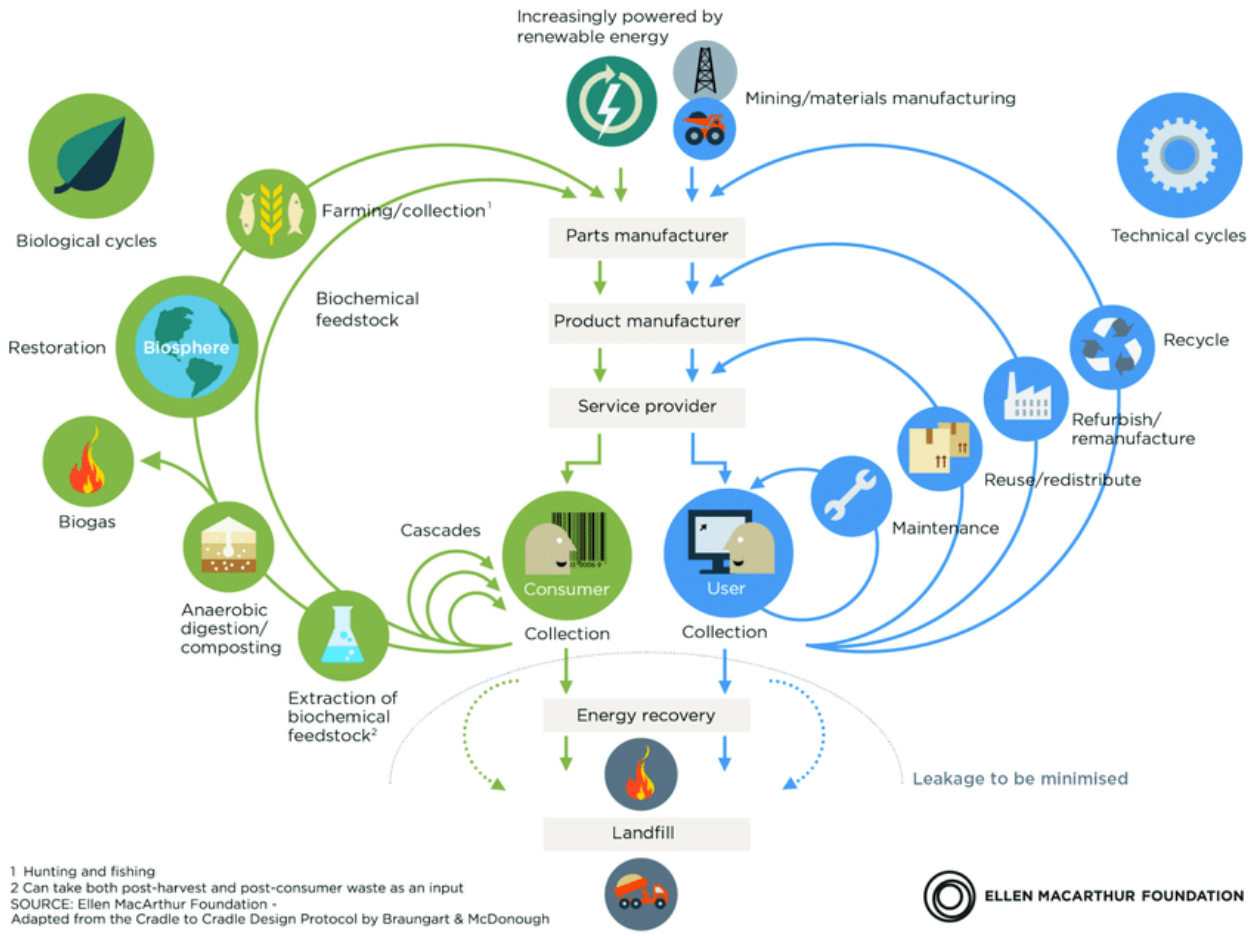
(Stahel, 2016) (J. Jonker, 2018). Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft een negental R-strategieën geformuleerd die de circulariteitsniveaus weergeven figuur 1 Het PBL staat voor Planbureau voor de Leefomgeving en is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyse op het gebied van milieu, natuur en ruimte (PBL, 2021).

Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen drie type strategieën. Slimmer productfabricage en -gebruik door het verlengen van de gebruiksduur, en het verhogen van de efficiëntie van het product. Vervolgens levensduurverlenging door producten te hergebruiken, repareren, renoveren, herfabriceren en een nieuwe functie te geven. Als laatste gaat het om nuttig gebruik maken van materialen door ze te recyclen of als laatste nog energie uit het product te halen door verbranding (J. Jonker, 2018).

Het rapport van de Ellen MacArthur Foundation maakt echter onderscheid tussen biologische kringlopen en technische kringlopen. De toevoeging van biologische kringlopen geeft onder andere richtlijnen aan de mate van milieuaantasting die processen meebrengen. Dit voegt een waardevol denkproces toe naast de technische kringlopen waarbij het gaat om producten, componenten en materialen in optimale kwaliteit te behouden en zo lang mogelijk in gebruik blijft door reparatie & onderhoud, hergebruik, renovatie, herfabricage en uiteindelijk recycling (Ellen MacArthur Foundation, 2015).



Figuur 1: strategieën circulaire economie PBL (J. Jonker, 2018)



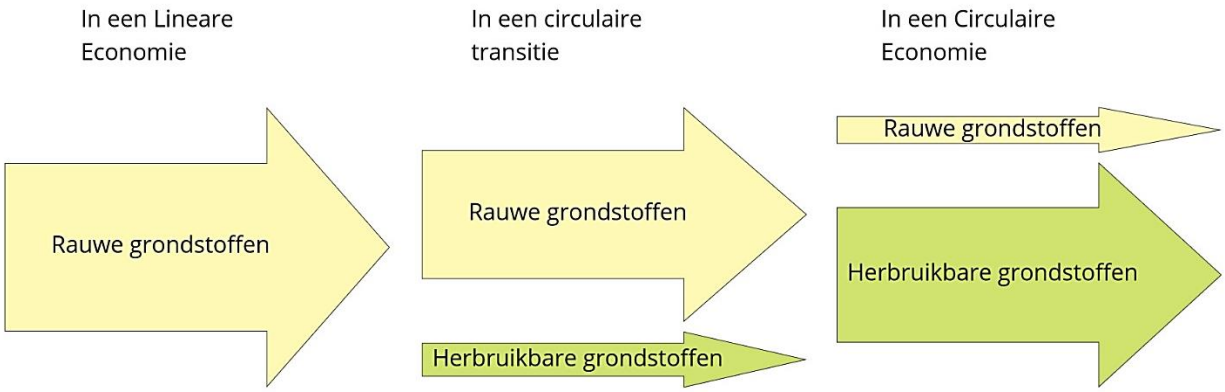
Figuur 2: Biologische en technische kringlopen (Ellen MacArthur Foundation, 2015)

In het bovenstaande figuur wordt onderscheid gemaakt tussen twee kringlopen, de biologische en de technische.

2.2.2 Circulariteit in de bouwsector

Volgens cijfers van de Europese commissie wordt ongeveer de helft van gewonnen grondstoffen en één derde van het watergebruik door de bouwsector geconsumeerd (Europese Commissie, 2014). Door dit grote aandeel zijn de kansen tot een gevolg op de circulaire economie door de bouwsector zeer groot.

Momenteel is er een grote lineaire stroom aan materialen binnen de bouwsector waarbij de opgave naar een circulaire economie zeer groot is. Om circulariteit te bevorderen binnen de bouwsector zal op basis van de definitie van circulariteit de toevoer van grondstoffen binnen de kringen verminderd moeten worden waarmee milieuaantasting ook verminderd wordt. De toevoer van materialen zou dan verschuiven van het winnen van rauwe grondstoffen naar herbruikbare grondstoffen, oftewel bio-based materialen zoals hennep, vlas, hout, kokoshout, kurk en andere planten waarvan bouwmaterialen geproduceerd kunnen worden (Amziane, 2016). Daarnaast zou de behoefte aan grondstoffen verminderd kunnen worden door uit bestaande producten materialen te halen die in nieuwe producten gebruikt kunnen worden.



Figuur 3: verschuiving toevoer grondstoffen bij een lineaire naar een circulaire economie

Bestaande producten zouden **hergebruikt** kunnen worden in het geval dat het product dezelfde functie kan leveren en de kwaliteit nog voldoende is, met enigszins wat reparatie en onderhoud. In het geval dat de kwaliteit nog in orde is, maar de functie niet toepasbaar is, zou er dus een **modificatie** van het product moeten plaatsvinden. In het geval dat de functie wel voldoet maar de kwaliteit niet meer zou het materiaal van het product **gerepareerd** moeten worden of het product zelf **gerecycled** moeten worden. Een alternatief voor recyclen zou **biologisch degraderen** kunnen zijn worden (Bradley Guy, 2006). In dit geval wordt het product niet als afval geclassificeerd. Hiermee wordt de natuur niet aangetast en zouden er zelfs mineralen voor bodemverbetering aangemaakt kunnen.

Deze strategieën kunnen een toevoeging brengen aan een circulaire economie door de materialen en natuurlijke kringen de sluiten. Om deze strategieën te bevorderen is het van uiterst belang dat er in het gehele proces vanuit wordt gegaan dat producten vooraf en achteraf deelnemen aan deze gesloten kringen. Dit is waarom het Ellen MacArthur Foundation het denken in systemen benadrukt. In het ontwerpproces van een nieuw product zou er al nagedacht moeten worden met welke herbruikbare materialen gewerkt kan worden, terwijl er ook nagedacht moet worden wat voor materiaalwaarde aan het eind van de levensduur er overgehouden kan worden.

2.2.3 Het meten van circulariteit

Nu het duidelijk is dat circulair bouwen meerdere kanten heeft, is het ook te begrijpen dat eenduidig meten van circulariteit niet eenvoudig is. De insteek van het circulair bouwen is dat er op lange duur zo min mogelijk materialen gebruikt worden met als doel zo minder belasting op de natuur te brengen en nog wat materialen over te houden voor de nabestaande generaties. Gelukkig heeft het PBL in het rapport “Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten” de bekende methodes in kaart gebracht die mogelijk zijn om circulariteit te meten.

Tabel 2-1: Overzicht van beleidsrelevante indicatorensets voor het meten van de voortgang van de circulaire-economietransitie. Bron: (PBL, 2018)

Bron	Omschrijving inhoud	Geadresseerde typen indicatoren					
		Transitieproces			Effecten		
		R8 en R9 nuttig toepas-sen	R0-R7	Transitie-dynamiek	Grond-stoffen	Milieu-druk	Socio-econo-mische ontwik-keling
Circulaire economie							
EC (2017[a])	Voorgesteld monitoringssysteem van EU met 10 kernindicatoren	X	X	X	X		X
Magnier et al. (2017)	Monitoringssysteem van Frankrijk met 10 kernindicatoren		X	X	X		X
EEA (2016[c])	Verkenning van benodigde indicatoren voor circulaire-economiemonitoring in de EU		X	X	X		
EASAC (2016)	Verkenning van beschikbare indicatoren met relevantie voor circulaire-economiemonitoring	X			X		
Potting et al. (2016)	Verkenning van benodigde indicatoren voor circulaire-economiemonitoring in Nederland	X	X	X	X	X	X
CBS (2016)	Kwantificering van aantal indicatoren waarvoor data beschikbaar zijn	X	X		X		
EMF (2015)	Beschrijving van een materiaalcirculariteitsindicator				X		
Circular economy toolkit (2013)	Digitale tool waarmee verbeteropties voor producten kunnen worden geïdentificeerd	X	X		X	X	
Resource efficiency							
EC (2016[a])	EU Resource efficiency scoreboard	X		X	X	X	
EC (2017b), Giljum et al. (2016[a,b])	EU Eco-innovation scoreboard			X	X		
EC (2016[b])	EU Raw material scoreboard	X			X	X	X
EEA (2016[b])	Inventarisatie EU + 4 van nationaal resource efficiency-beleid, inclusief indicatoren				X		
Jacob et al. (2014)	Verkenning van resource efficiency-indicatoren voor het Duitse milieuagentschap (Umweltbundesamt)	X			X		

Opvallend in bovenstaande tabel is dat alle methodes gebruik maken van de hoeveelheid grondstoffen dat er gemeten wordt. Verder wordt er nog een verschil gemaakt in de type R-strategieën, de transitiedynamiek, milieudruk en sociaaleconomische ontwikkeling.

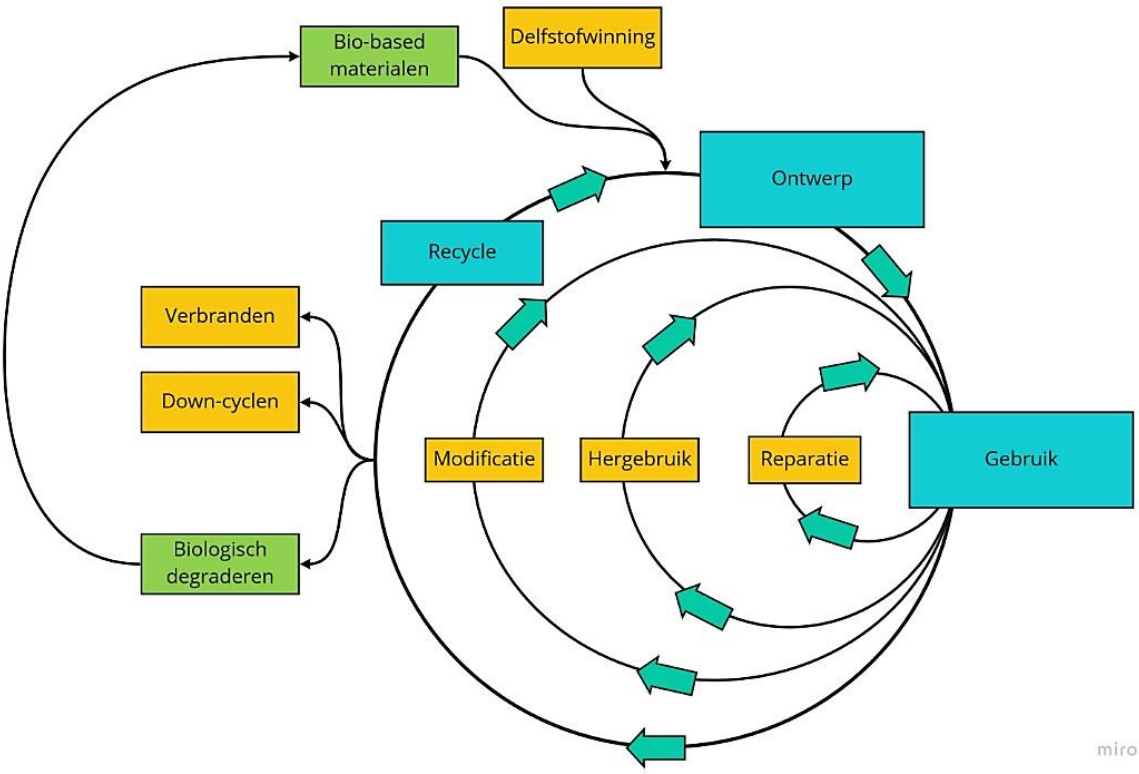
Om de type indicatoren vervolgens in te delen in strategieën is de volgende tabel opgesteld.

Tabel 2-2: Strategieën meet indicatoren circulariteit

Indicatoren	Strategie	Meten op
R8-R9	Passief materiaal vermindering	Grondstoffen
R0-R7	Actief materiaal vermindering	Grondstoffen
Dynamiek	Versnelling van de transitie	Indicatoren
Milieudruk	Minder directe milieubelasting	Land-, water- en BKG-voetafdruk
Socio-eco	Werkzekerheid en -gelegenheid in regio	Percentage werkgelegenheid

Op basis van de verschillende strategieën die gehanteerd kunnen worden bij een duurzame inkoop, kan er gekozen worden voor een inschrijfcriteria die de doelstelling van de opdrachtgever schikt.

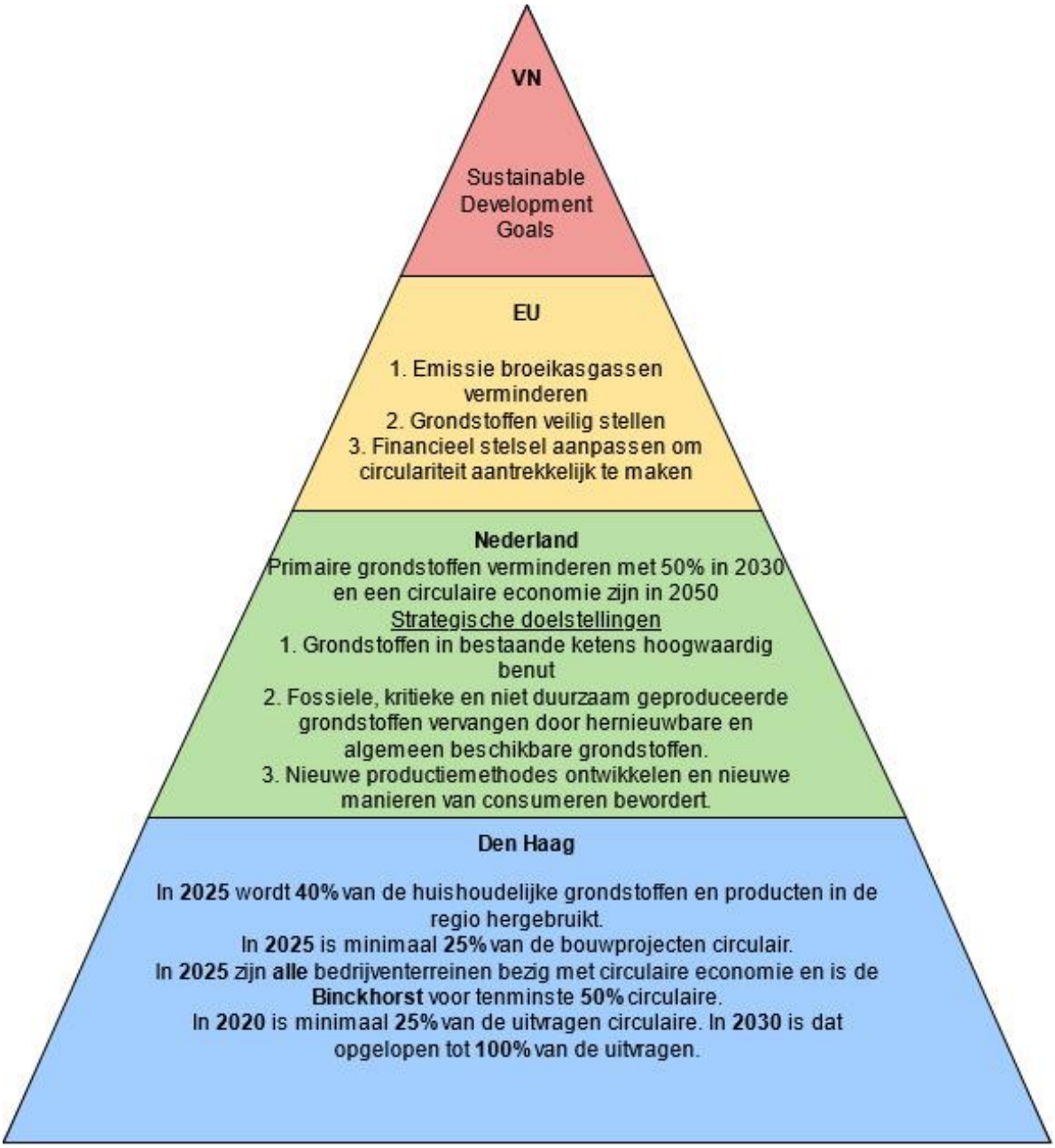
Om de genoemde strategieën verder uit te werken naar concrete mogelijkheden, begint het bij het begin van het ontwerpproces waarbij, zoals eerder vernoemd, herbruikbare materialen zoals **bio-based** en gerecycled materiaal in het ontwerp meegenomen worden. Daarnaast zou er ook een vermindering van benodigde materialen gerealiseerd kunnen worden door efficiënter om te gaan met materialen. Ook kan dit door **minder materialen te gebruiken** in het ontwerp en/of onderhoud. Vervolgens, om hergebruik van producten of onderdelen te bevorderen zou er meer ontworpen moeten worden waarbij deze producten en onderdelen **losmaakbaar** zijn. Als de onderdelen niet losmaakbaar zijn, maar het product wel, zou dit product ontworpen moeten worden op **flexibiliteit en adaptiviteit** waarbij het product op meerdere manier gebruikt kan worden. Verder zou er ook rekening gehouden moeten worden bij de benodigde materialen en energie bij het onderhoud. Een onderhoudsarm ontwerp bespaart dus ook materiaalgebruik. Als laatste zullen de restproducten weer **gerecycled** moeten kunnen worden, **hergebruikt** op een andere toepassing of **verbrand** worden om nog energie uit het product te herwinnen.



Figuur 4: Een circulair proces op basis van gegeven strategieën en toepassingen

2.2.4 Doelstelling circulariteit

Zowel op regionaal en nationaal niveau zijn er doelen opgesteld om naar een meer circulaire toekomst toe te werken. Dit wordt vooral gedreven vanuit de doelstellingen vanuit het internationaal niveau. In het volgende schema wordt er duidelijk gemaakt wat de doelstellingen precies zijn op welk niveau.



Figuur 5: Doelstellingen circulariteit. Bron: (Europese commissie, 2014), (Rijksoverheid, 2021), (gemeente Den Haag, 2011) (gemeente Den Haag, 2019) (Witteveen + Bos, 2020).

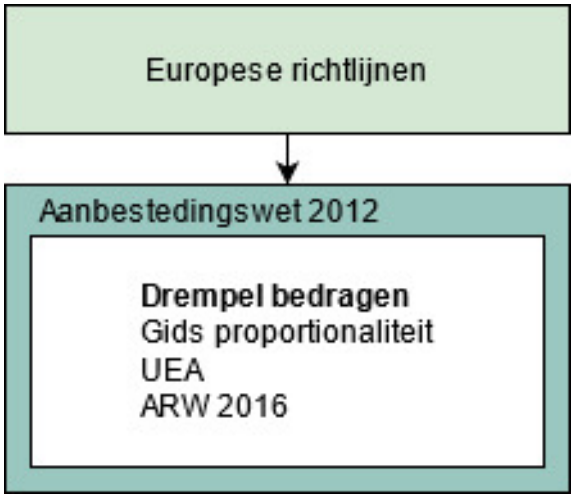
2.3 Het aanbestedingsrecht

In de jaren 70 van het vorige eeuw is het aanbestedingsrecht in werking getreden. Het idee van het aanbestedingsrecht was om de Europese interne markt voor een dusdanig groot volume aan overheidsopdrachten toe te dienen, dat het loonde de markt voor overheidsopdrachten via richtlijnbepalingen te harmoniseren en uniformeren.

Het aanbestedingsrecht geeft een aantal Europese rechten voor lidstaten en ondernemingen waaronder het vrijverkeer van goederen, vestiging en/ diensten. De inhoud van deze rechten zijn in richtlijnen omgezet die betrekking hebben op het aanbesteden binnen de EU. Deze richtlijnen staan verwerkt in het VWEU (Verdrag betreffende Europese Unie) (Europa Nu, 2021) (Maassen, 2017). Dit zijn Europese richtlijnen op het gebied van aanbesteden. Voor Nederland zijn deze Europese richtlijnen omgezet tot een specifieke regelgeving in de aanbestedingswet 2012 (Maassen, 2017). De Aanbestedingswet is tot stand gekomen na de bouwfraudeaffaire in 2002. Er werd toen geconstateerd dat er in Nederland een gebrek was aan een nationaal wettelijk coherent en verankerd aanbestedingskader (Europa decentraal, 2013).

De Aanbestedingswet 2012 bevat zowel regels voor aanbestedingen boven als onder de Europese drempelbedragen, bedragen die bepalen dat een opdracht Europees aanbesteed moet worden indien de geraamde waarde van het project deze overschrijdt (Pianoo, 2021). In het kader van GWW, B&U of gebiedsontwikkeling gaat het voornamelijk om werken binnen de aanbestedingswet met een drempelbedrag van € 5.350.000,-. Deze drempelbedragen zijn het meest relevant binnen dit onderzoek. Andere bepalingen uit de Aanbestedingswet 2012 zijn nader uitgewerkt in een Algemene Maatregel van Bestuur (Aanbestedingsbesluit) waaronder:

- Drempel bedragen
- Gids Proportionaliteit
- Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA)
- Aanbestedingsreglement Werken 2016 (ARW 2016)



Figuur 6: Inhoud aanbestedingswet 2012

In de aanbestedingswet 2012 staat geschreven dat alle werken met een raming boven de € 5.350.000,- Europees openbaar aanbesteed moeten worden. Dit bedrag wordt gedurende jaren telkens aangepast naar een passende drempel, zie tabel:

Tabel 2-3: Drempelbedragen werken

	Drempelbedrag 2020-2021	Drempelbedrag 2018-2019
Werken	€ 5.350.000,-	€ 5.548.000,-

2.4 Het aanbesteden

De aanbestedingsstrategie en -tactiek beschrijven welke aspecten er voor de aanbestedende dienst belangrijk zijn. Als het maken van een inschrijving veel inspanning vereist is het raadzaam om het totaal

aantal inschrijvers te beperken door middel van een voorselectie. (Tot maximaal vijf partijen en nog minder bij concurrentiegerichte dialoog vanwege de extra inspanning).

Het aantal marktpartijen heeft ook invloed op de overweging in het geval er verwacht wordt dat er bij een inschrijving heel veel partijen zullen zijn. In de wet staat er dat er minimaal vijf inschrijvingen moeten zijn zodat partijen nog de kans krijgen mee te kunnen doen en niet de handdoek in de ring gooien omdat ze denken dat ze toch niet zullen meedoen/winnen.

De doorlooptijd van de drie verschillende aanbestedingsprocedures verschillen nogal. Tussen een openbare en niet-openbare verschilt dit alleen in de voorselectie. Echter verschilt het nogal in de concurrentiegerichte dialoog. Hier kan het, zeker op basis van complexiteit, zeer lange fases bezitten. Een dialoog is dus alleen raadzaam in het geval dat het werk uitgaat van een langer termijn en hier dus langer over nagedacht kan worden.

2.4.1 Het inkoopbeleid

De keuze tot een aanbestedingsvorm en daarmee ook de bouworganisatievorm wordt sterk beïnvloed door het inkoopbeleid van een opdrachtgever. Rijkwaterstaat en gemeentes zoals Den Haag hebben in hun inkoopbeleid beschreven waarom er voor een bepaalde overweging is gekozen. Rijkwaterstaat streeft naar een betere samenwerking met de aannemende partij om zo een beter prijs-kwaliteit verhouding te realiseren, risico's beter te bespreken en duurzamer te inkopen. Dit is terug te zien in de geïntegreerde contractvormen, die uit een geïntegreerde bouworganisatie voortkomen. Door de samenwerking van de opdrachtgever en opdrachtnemer in een vroeger stadium, kan er bij het ontwerp invloed vanuit beide partijen komen, wat de benoemde doelen kan bevorderen (Marktvisie, 2016) (Rijkwaterstaat, 2021).

Het verschil tussen Rijkwaterstaat en gemeente Den Haag is grotendeels de grootte van de omvang van een project. Het gaat dus om flink meer euro's die uitbesteed worden. Gemeente Den Haag is meer bezig met regionale projecten. In het inkoopbeleid van gemeente Den Haag staat dat de gemeente MKB-vriendelijk willen aanbesteden door administratieve lasten voor de marktpartijen te verminderen. Ook is het doel om MKB meer kans te geven op inschrijvingen door meervoudig onderhands te aanbesteden (denhaag, 2021). Dit houdt in dat de gemeente Den Haag zelf kan kiezen wie er uitgenodigd worden om zich in te schrijven voor een opdracht. Aangezien het meervoudig is kunnen er meerdere (minimaal 3, maximaal 5) partijen uitgenodigd worden om in te schrijven. Om hiervoor in aanmerking te komen maakt de gemeente gebruik van groslijsten. Marktpartijen moeten aan voorwaarden voldoen om op deze groslijsten te komen. Zo zorgt de gemeente Den Haag ervoor dat de potentiële inschrijvers aan de wensen van de gemeente voldoen (Den Haag, 2021).

Deze kenmerken dienen meegenomen te worden in het overwegingsproces bij een circulaire inschrijving, aangezien het onrealistisch is dat er naar een nieuw ambitie wordt gestreefd als dat ten koste gaat van een ander, eerder gestelde ambitie.

2.4.2 Bouworganisatievormen

De manier waarop een project wordt aanbesteed bepaalt de wijze van voorbereiding van een bouwproces en daarmee de bouworganisatievorm (monumentenregie, 2021). De bouworganisatievorm bepaald de type samenwerking tussen de aanbestedende en aannemende partijen en geeft een basisprincipe over de verdeling van de taken binnen het bouwproces. Er wordt over het algemeen onderscheid gemaakt tussen drie type bouworganisatievormen. Het verscheelt hier tussen de traditionele samenwerking, geïntegreerde samenwerking en een alliantie samenwerking. Deze zijn terug te vinden in figuur 7.

2.4.3 Aanbestedingsvormen

De verschillende vormen van aanbesteden hebben invloed op de type uitvraag die de opdrachtgever zal doen. De volgende aanbestedingsvormen worden regelmatig gebruikt in de bouw.

2.4.3.1 Standaardprocedures

Openbaar

Bron: (Pianoo, 2021)

Bij een openbare procedure kan de hele markt inschrijven. Er vindt één inschrijving plaats en de aanbestedende partij kan zelf bepalen op basis van geschiktheidseisen welke partijen voor de opdracht kunnen inschrijven. Gunning van de opdracht mag enkel plaatsvinden op basis van de inschrijving. Onderscheid tussen inschrijvingen kan gemaakt worden door middel van gunningscriteria. Deze worden vooraf bekendgemaakt bij het aankondigen van de opdracht. De aanbestedende dienst mag niet met de inschrijvers onderhandelen.

Door de hele markt toe te laten om zich in te schrijven zonder selectie ontstaan er de meeste inschrijvingen. Er kunnen veel ideeën vanuit de markt komen en innovatie vanuit de markt maakt veel kans. Door te werken met één ronde duurt de totale aanbestedingsprocedure korter dan met.

Niet openbaar

Bron: (Pianoo, 2021)

Een niet openbare procedure is komt nagenoeg overeen met een openbare procedure. Het grote verschil tussen de twee is dat er een extra ronde komt waarbij iedereen zich kan inschrijven in de eerste ronde en er vervolgens een aantal geschikte partijen worden gekozen door de aanbestedende partij om door te gaan naar de tweede ronde. Deze keuze wordt onderbouwt door middel van een vooraf vastgesteld selectiecriteria. Vervolgens is de inschrijving weer zoals bij een openbare procedure en mag er geen onderhandelingen plaatsvinden bij een inschrijving en worden de inschrijvingen beoordeeld op basis van gunningscriteria.

Door het verminderen van de aantal inschrijvers ontstaan er minder administratieve lasten en worden er minder kosten gemaakt aan totale inschrijvingen. Ook is de kans op succesvolle inschrijvingen groter door het toepassen van de selectiecriteria, waardoor alleen partijen waarvan bekend is dat zij de kennis en vaardigheden hebben toegelaten worden om in te schrijven.

2.4.3.2 Specifieke procedures

Onderhands aanbesteden

Bron: (Pianoo, 2021)

Bij een onderhandse aanbesteding is er keuze om, bij een enkelvoudig onderhands aanbesteden, één partij uit te kiezen om zich in te schrijven en bij meervoudig onderhands aanbesteden, drie tot vijf partijen. Voor de keuze van de partijen dient de aanbestedende partij een onderbouwing te hebben voor welke objectieve reden deze partijen zijn uitgekozen. Het selectief uitkiezen van partijen heeft meestal te maken met een specifiek doeleinde waarvan bekend is dat alleen een aantal partijen dit kunnen realiseren. Binnen deze vorm van aanbesteden wordt er gegund op Beste Prijs-Kwaliteit Verhouding (BPKV) of tenzij onderbouwd laagste prijs of laagste prijs op basis van kosteneffectiviteit.

Concurrentiegericht dialoog

Bron: (Pianoo, 2021)

Een concurrentiegericht dialoog bij het aanbesteden verschilt nogal in vergelijking met een openbare en niet-openbare aanbesteding. Het verschil zit hier dat tijdens de uitvraag een vraag wordt gesteld waarvan er nog geen optimale oplossing bekend is. Op deze vraag wordt er een dialoog gevoerd tussen de aanbestedende partij en een inschrijver. Indien goed uitgevoerd kan dit een oplossing vormen waarbij alle partijen hun stem gehoord worden. Op deze wijze ontstaat er een optimale oplossing voor een redelijke prijs. De procedure duurt wel een stuk langer door de dialoog fase van de drie tot vijf inschrijvers.

Mededingingsprocedure met onderhandeling

Bron: (Pianoo, 2021)

Deze vorm van aanbesteden komt sterk overeen met een concurrentiegericht dialoog. Iedereen mag een verzoek indienen om in te schrijven. Uiteindelijk mogen enkel de door de aanbestedende partij geselecteerde partij(-en) inschrijven. Het verschil tussen deze vorm en een concurrentiegericht dialoog is dat in deze vorm er eerst een dialoog plaatsvindt en daarna pas een inschrijving gedaan kan worden. Op deze manier kan er meer onderhandeld worden over een potentiële oplossing voordat de oplossing door de inschrijver uitgewerkt op papier staat waardoor er meer ruimte ontstaat om een goede oplossing te vinden. Deze vorm van aanbesteden duurt lang en is arbeidsintensief voor alle partijen.

Innovatiepartnerschap

Bron: (Pianoo, 2021)

In een innovatiepartnerschap wordt er een uitvraag gedaan naar een product, werk of dienst die nog niet in de markt aanwezig zijn zoals gewenst is. De procedure loopt nagenoeg overeen met de Mededingingsprocedure met onderhandeling. Het is van belang dat er een onderbouwing is waarom de partij(-en) gekozen is/zijn voor deze aanbesteding. Binnen het samenwerkingsverband wordt er een innovatieve oplossing ontwikkelt die daarna direct ingekocht kan worden zonder weer te moeten aanbesteden.

Deze procedure van aanbesteden duurt aanzienlijk langer dan andere procedures. Ook bij de keuze om afscheid te nemen van innovatiepartners, dient hier de partij te voorzien van een vergoeding. Dit betekent dat de kosten van een innovatiepartnerschap een stuk hoger zijn. Een innovatiepartnerschap is gebruikelijk bij een relatie met een of meerdere partijen op de lange termijn. Dit is ook aantrekkelijk voor ondernemers omdat dit vast werk levert.

Rapid Circular Contracting

Bron: (KplusV, 2021)

Rapid Circular Contracting, kort RCC, is een nieuwe vorm van aanbesteden, speciaal bedoelt om meer circulariteit uit een aanbesteding te halen. Deze duurzame partnerschap is gebaseerd op ambities die aan een project gekoppeld zijn. Door de gunning voor het ontwerp te laten plaatsvinden kan de inschrijvende

partij meedenken over de mogelijkheden en kansen binnen een ontwerp. De gunning van deze opdracht wordt gebaseerd op ambities en visie van de inschrijvers. De aanbestedende partij kiest de ideale partner uit om mee samen te werken aan een oplossing. Deze manier van werken zorgt ervoor dat er een relatief kort voortraject plaatsvindt en de inschrijvers geen kosten hebben voor het maken van een ontwerp. Dit zorgt ervoor dat de procedure korter duurt en minder kost in vergelijking met de alternatieven zoals een concurrentiegerichte dialoog of innovatiepartnerschap. Wel is de onzekerheid van het resultaat groter omdat er weinig concreet is bij de gunning.

2.4.4 Beheerseigenschappen

Op basis van dit onderzoek is het duidelijk dat op sommige vlakken de aanbestedingsvormen verschillend zijn. De vorm waarin er wordt aanbesteed heeft in geen enkel moment invloed op een specifieke oplossing. Echter wordt er meer of minder ruimte gegeven binnen het leveren van de oplossing, in dit geval de inschrijving. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de beheersaspecten tijd, geld, innovatie en samenwerking. De kenmerken zijn op basis van de literatuur als volgt onderscheiden:

Tabel 2-4: Eigenschappen aanbestedingsvormen met waarden

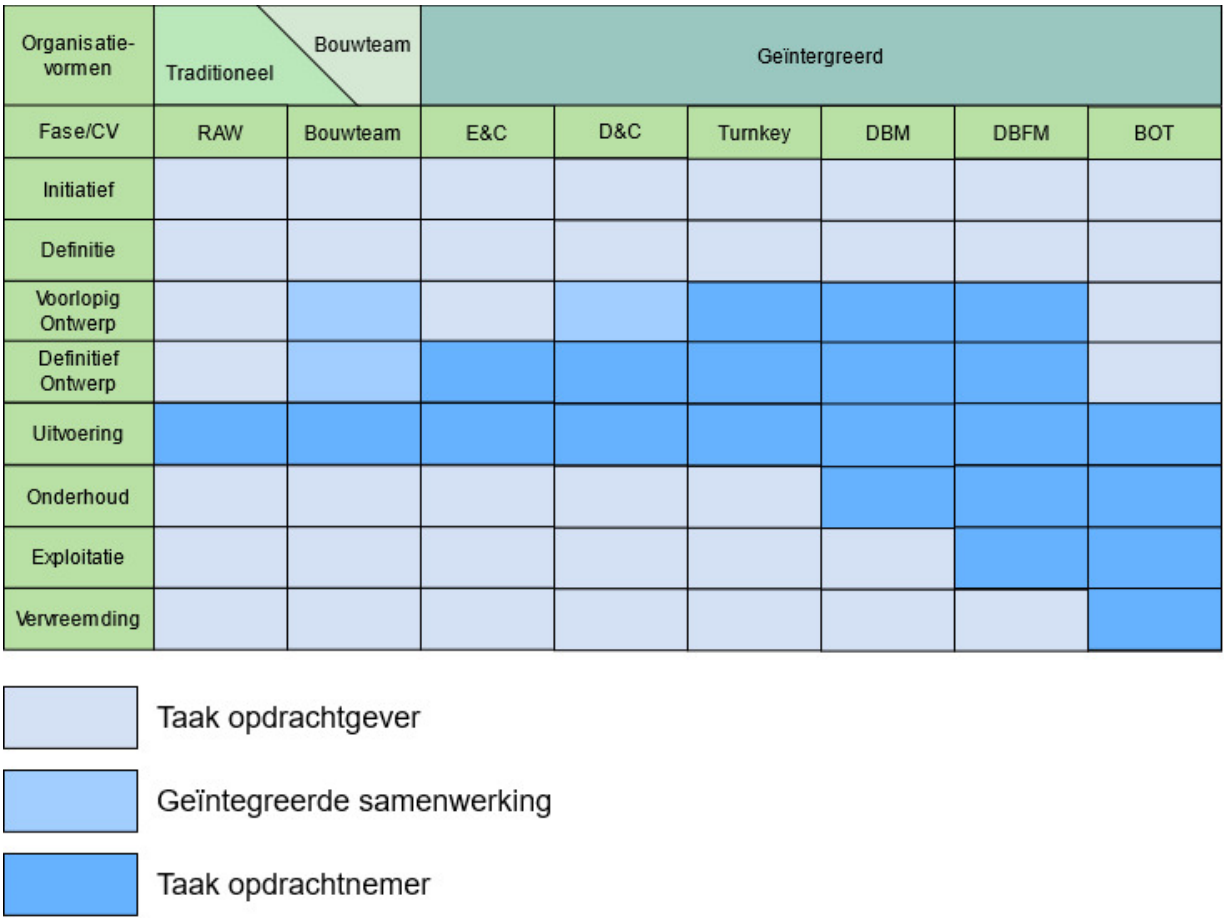
Mogelijke aanbestedingsprocedures	Tijd	Geld	Belemmert Innovatie	Samenwerking vereist
Meervoud onderhands aanbesteden	Weinig	Weinig	Veel	Neutraal
Concurrentie gericht dialoog	Neutraal	Veel	Neutraal	Neutraal
Mededingsprocedure met onderhandeling	Neutraal	Veel	Neutraal	Veel
Innovatiepartnerschap	Veel	Veel	Weinig	Veel
Rapid Circular Contracting	Weinig	Neutraal	Neutraal	Veel
Openbaar en niet openbaar met BPKV (norm)	Neutraal	Neutraal	Veel	Weinig

2.5 Contractvorming

2.5.1 Contractsvormen

Aan de hand van een kennispaper “Haal eenvoudig het beste uit een duurzame bouw” wordt de contractvorming onderzocht. Binnen dit rapport hebben provincie Zuid-Holland en meerdere gemeentes aan meegewerkt. Binnen dit document wordt er gekeken naar de eigenschappen van verschillende bouworganisatievormen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende contractvormen op basis van beheerseigenschappen. De geformuleerde kenmerken van bouworganisatievormen zijn gebaseerd op waarde-optimalisatie, zekerheid & garanties en zeggenschap. De kenmerken zijn geformuleerd (SBRCURnet, 2017) in de volgende subparagraaf.

Een contractsvorm stelt de contractuele taakverdeling vast. Dit is terug te zien in het volgende schema.



Figuur 7: Verdeling bouwfases tussen de bouworganisatievormen

De volgende contractvormen worden in dit onderzoek meegenomen:

- RAW: Opdrachtgever neemt het initiatief en ontwerpt de oplossing, om daarna een bestekuitschrijving te doen. Opdrachtnemer bouwt de oplossing precies zoals in het bestek staat voorgeschreven. Er is ruimte voor de opdrachtnemer om met eigen bouwtechnieken te komen
- Bouwteam: De opdrachtgever vormt een team samen met een bouwer die functioneert als adviseur binnen het ontwerp. De geselecteerde bouwer heeft op deze manier inbreng op het ontwerp en kan daarna het ontwerp bouwen. Door de samenwerking kunnen complexe onderwerpen beter besproken worden.
- E&C: De opdrachtgever neemt het initiatief en ontwerp op zich, waarbij de dimensionering van het ontwerp bij de opdrachtnemer ligt. Vervolgens bouwt de opdrachtnemer het project. De opdrachtnemer heeft zo invloed op de technische ontwerpen en het uitvoeringsontwerp.
- D&C: Lijkt op het E&C ontwerp maar de opdrachtnemer draagt ook de verantwoordelijkheid voor het ontwerp zelf. Soms is er al een voorontwerp aanwezig die de opdrachtnemer verder uit kan werken. Op deze wijze heeft de opdrachtnemer invloed op het hele ontwerp en de bouw.
- DBM: Komt overeen met het D&C met een uitbreiding naar het onderhoud. Zo is de opdrachtnemer ook voor een bepaalde tijd verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud wat stimuleert de bouwkwaliteit te bevorderen.

- DBFM: Komt weer overeen met DBM met daarbij de financiering en exploitatie erbij. Dit is echter alleen toegepast op grote projecten. Meestal wordt de financiering ook via een lening geregeld bij een investeerder.
- BOT: De opdrachtgever is hierbij verantwoordelijk voor het ontwerp en geeft de bouw, exploitatie en het onderhoud verantwoordelijkheid aan de opdrachtnemer. Hierbij wordt de opdrachtnemer eigenaar van het opgeleverde project voor een bepaalde tijd. Na afloop van deze periode draagt de opdrachtnemer het project kosteloos af aan de opdrachtgever.
- Turnkey: De opdrachtgever vertaalt zijn wensen en eisen in het programma van eisen. Eventueel in samenwerking met de opdrachtnemer wordt dan het voorontwerp gemaakt, waarna uiteindelijk de opdrachtnemer geheel verantwoordelijk is voor het ontwerp en de bouw. De opdrachtnemer levert dus het product dat voldoet aan de opgestelde eisen en wensen zonder dat de opdrachtgever al helemaal weet wat hij zal ontvangen.

2.5.2 Beheerseigenschappen

In Nederland zijn GROTIK beheersaspecten welbekend en worden de kenmerken Geld, Risico, Organisatie, Tijd, Informatie en Kwaliteit meegenomen. Omdat deze kenmerken goed bekend zijn is dit een goeie brug om de overstap van lineair naar circulair te versoepelen. Echter zijn dit nog beheersaspecten en moet er ook vooraf gekeken worden naar samenwerking. Volgens een interview met Jan Wienk bleek dat de grootste knelpunten met goede samenwerking opgelost kunnen worden. Er valt wat over te zeggen dat de beheersaspecten noodzakelijk zijn aangezien deze aspecten nog altijd van belang zijn bij projectontwikkelingen. De kunst is dus om een combinatie te maken tussen een optimale combinatie van de beheersaspecten en een samenstelling van circulaire activiteiten. De kenmerken worden hieronder geformuleerd, de mogelijke circulaire activiteiten worden beschreven in het circulair bouwproces.

De kenmerken worden vervolgens afgewogen in het keuzemodel om zo tot een snelle conclusie te komen. In de onderstaande tabel staan de eigenschappen van de contractsvormen die toegepast worden om onderscheid te maken. Deze worden door derden gevalideerd.

2.6 Conclusie theoretisch kader

In dit literatuuronderzoek is gezocht naar antwoorden op de vragen: ‘Welke contractsvormen en aanbestedingsvormen zijn er, en welke kenmerken hebben ze?’ en ‘Hoe worden circulaire ambities gemeten bij inschrijvingen op de markt?’. Hierbij zijn de belangrijkste bronnen het MacArthur foundation, de rijksoverheid, Pianoo en het PBL geweest.

Vanuit de deskundige organisaties blijken er verschillende aanbestedings- en contractsvormen op de markt te zijn, maar is het wel duidelijk dat vormen er met regelmaat toegepast worden in de bouwsector. Deze contractsvormen worden daarom binnen dit onderzoek meegenomen waaronder: RAW, Bouwteam, Engineering & Construct, Design & Construct, Turnkey, Design Build & Maintain, Design Build Finance & Maintain, en Build Operate & Transfer. De verschillen tussen de contractsvormen liggen in de rolverdeling en verantwoordelijkheid tussen opdrachtgever en -nemer. Deze staan weergeven in figuur 7 in paragraaf 2.5.1.

Binnen de aanbesteding worden de volgende vormen met regelmaat toegepast: Standaardprocedures, Specifieke procedures waaronder Onderhands aanbesteden, Concurrentiegericht dialoog, Mededingsprocedure met onderhandeling, Innovatiepartnerschap, Rapid Circular Contracting. De

verschillen tussen de aanbestedingsvormen liggen in de type uitvraag en de eigenschappen zijn onderscheden in tabel 2-4 in paragraaf 2.4.4.

Verder bestaan er volgens het PBL meerdere methodes om de circulaire economie en materiaal efficiëntie te meten. In tabel 2-1 is duidelijk gemaakt op welke indicatoren de meetmethodes verschillen. Hieruit valt te concluderen dat er een daadwerkelijk verschil gemaakt kan worden bij de uitkomst van een inschrijving bij het toepassen van verschillende meetmethodes bij inschrijfcriteria. Het is dan ook belangrijk dat er vooraf goed bedacht wordt met welke strategie er een project op de markt wordt geplaatst.

Uit dit literatuuronderzoek valt te concluderen dat er niet één oplossing voor een circulaire economie is, maar het duidelijk is dat door samenwerking de projecteigenschappen verduidelijkt moeten worden. Op basis van deze projecteigenschappen kan zo een aanbestedingsstrategie opgesteld worden die voldoet aan de uitgangspunten bij de projectdoelstellingen. De eigenschappen waarop de aanbestedings- en contractsvormen worden onderscheiden worden in het empirisch onderzoek uitgebreid onderzocht door samenwerking met derden.

3 Methodologie

3.1 Opzet van het onderzoek

Dit onderzoek gaat over het aanbesteden, wat een proces is tussen menselijke samenwerkingen. Daarom is dit een kwalitatief onderzoek geworden. Data werd verzameld tijdens het deskresearch doormiddel van de sneeuwbalmethode maar er werden ook bestaande rapporten met daarin cijfers geanalyseerd. Dit vormde de basisinhoud van het onderzoek waarna er binnen de fieldresearch met co-creatie werd gevalideerd of dit klopte. Hiervoor werden professionals benaderd met kennis vanuit het vakgebied.

Aangezien het onderzoek een relatief nieuw onderwerp had en er nog veel onbekend was werd er kennis van verschillende personen en partijen bijeen gebracht. Hierbij werd een communicatie rapportage opgesteld. De volgende inhoud werd daarbij relevant binnen dit hoofdstuk:

De respondenten: De volgende personen hadden een belangrijke rol in dit onderzoek.

Tabel 3-1: Belangrijke respondenten

Naam expert	Rol in vakgebied	Actie binnen onderzoek
Jeroen Mathyssen	Contractmanager civiele techniek	Interview en steekproef
Jan Wienk	Expert GWW & circulariteit	Co-creatie
Joran Straatman	Deskundige circulair inkopen	Oriënterend gesprek
Mark Beltman	Deskundige bouwprocessen en samenwerking	Co-creatie

Jeroen Mathyssen is benaderd omdat hij contractmanager is van het project Zwarteweg-Boomsluiterkade. *Jan Wienk* is benaderd omdat hij veel ervaring heeft met circulariteit in de GWW en samenwerkingsverbanden. *Joran Straatman* is benaderd omdat hij veel weet van inkopen met een circulaire insteek. Als laatste is *Mark Beltman* benaderd omdat hij veel ervaring heeft met bouwprocessen en samenwerking. Ook kan hij invulling geven op de waardering van het keuzemodel.

Het Kennispaper 'Haal eenvoudig het beste uit de Duurzame Bouw' van SBRCURnet 2015 is in dit onderzoek van groot belang geweest. Dit komt omdat hier inhoudelijk is samengewerkt met ervaringen vanuit de gemeentes Rotterdam, Rheden, Amersfoort, Nuenen en Molenwaard. Verder is er ook inhoudelijke aanvulling vanuit de provincie Zuid-Holland en het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Vanwege de brede samenwerking binnen dit rapport is de betrouwbaarheid van het rapport, op het gebied van duurzame inkoop in Nederland, groot. Dit onderzoek gaat met de resultaten van dit rapport te werk.

Het onderzoek begon op 8 februari en is beëindigd op 14 juni. Tot halverwege maart werd er aan het theoretisch kader gewerkt. Naast dit theoretisch kader werden in deze periode ook overleggen rondom het project Zwarteweg-Boomsluiterkade bijgewoond om zo het onderwerp te verkennen. Na het theoretisch kader is tot halverwege mei is er gewerkt aan de opbouw van het model. Als laatste werd er aan de validatie van het model gewerkt dat tot 8 juni duurde.

3.2 Procedure:

(1) Circulair bouwproces: In samenwerking met Jan Wienk, Expert in de GWW en circulariteit, is er een circulair bouwproces opgesteld. Vooraf werd er eerst een traditioneel bouwproces opgesteld.

Op dit traditioneel bouwproces kon Jan Wienk vervolgens invulling geven. Deze invulling waren stappen in het bouwproces die tot meer circulariteit kunnen leiden. Na dat het circulair bouwproces in kaart gebracht was werden de aanpassingen van de nieuwe stappen geformuleerd.

(2) **Beheerseigenschappen**: Uit het kennispaper zijn de meeste beheerseigenschappen gehaald. De combinatie van alle beheerseigenschappen gaven al bijna voldoende inzicht op een project. De bedoeling was dat de beheerseigenschappen op zichzelf een aanduiding konden geven waar er ruimte ligt voor circulariteit in de bouw. Elke contractsvorm kreeg per eigenschap een waardering. Zo werd er onderscheid gemaakt tussen de contractsvormen. De waardering bij de contractsvormen werden gevalideerd in samenwerking met Mark Beltman, deskundige in bouwprocessen en samenwerking. Er is ook gekeken naar circulaire beheerseigenschappen. Hiervoor was er een gesprek met Joran Straatman. Uit dit gesprek bleek dat circulariteit minder vatbaar was dan aspecten zoals tijd en geld. Daarnaast ga je bij elk contractsvorm uit van het optimale binnen circulariteit. Door deze redenen vielen circulaire beheerseigenschappen uit.

(3) **Keuzemodel**: Nadat het bekend werd dat de haalbaarheid van circulariteit beïnvloed wordt door de projectindeling en de beheerseigenschappen, is hierop het keuzemodel gebaseerd. Het model werd opgebouwd uit twee onderdelen namelijk een deel voor de contractvormen en een deel voor de aanbestedingsvormen. Met informatie vanuit het literatuuronderzoek toegepast op het circulair bouwproces en de beheerseigenschappen kon het model vorm krijgen.

(4) **Validatie**: De basis van het keuzemodel is opgesteld uit informatie uit de kennispaper. Dit geeft het model een gedeeltelijke betrouwbaarheid. De overige inhoud is ingevuld met eigen opvattingen. Bij dit gedeelte was het van belang dat er gevalideerd werd. Door middel van het model op meerdere projecten toe te passen, had er een verzameling van bevindingen ervoor kunnen zorgen dat het model gevalideerd zou zijn. Echter was het vinden van respondenten die hier aan deel konden nemen moeizaam. Een te korte tijd tussen de uitnodigingen en inleverdatum hebben hiervoor gezorgd.

Er is gekozen om de validatie anders aan te pakken. In plaats van meerdere bevindingen te verzamelen, is het project Zwarteweg-Boomsluiterkade als een steekproef toegepast. Hiervoor zijn belangrijke opmerkingen tijdens overleggen vastgelegd in het communicatierapport (zie bijlage). Deze opmerkingen samen met de bekende verwachtingen voor de aanbestedingsstrategie werden vergeleken met de resultaten van het model. Het model werd vervolgens ingevuld in samenwerking met de contractmanager van het project. Door de resultaten uit het model te bespreken kon zo bepaald worden of het model werkt naar verwachting of dat er nog wat aangepast moest worden.

4 Bouw van het keuzemodel.

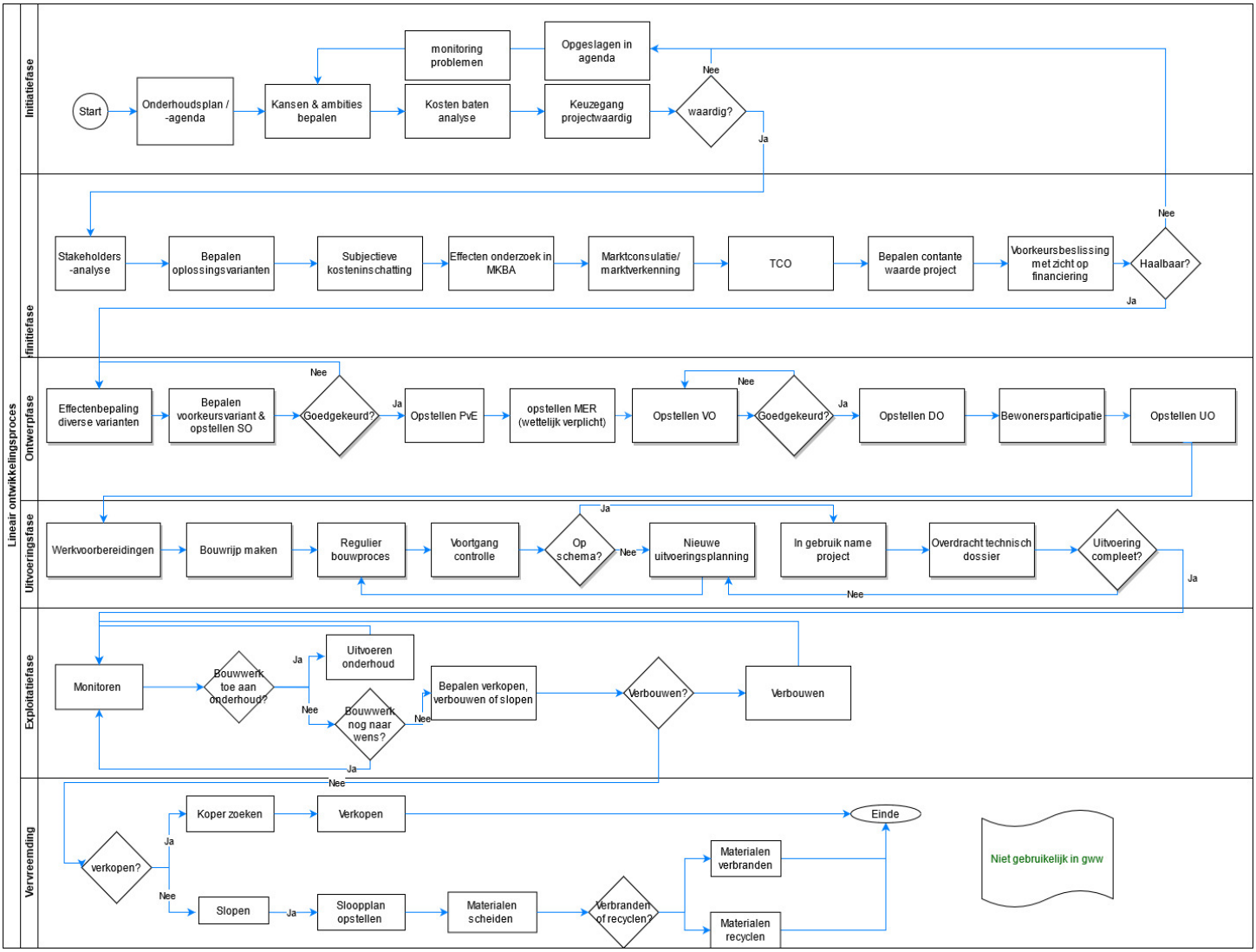
4.1 Opzet resultaten

In dit hoofdstuk wordt de bouw van het keuzemodel uitgelegd. Dit keuzemodel kan gebruikt worden om de overige deelvragen te beantwoorden.
Eerst wordt de deelvraag: 'Hoe beïnvloeden de eigenschappen van de mogelijke contractsvormen de haalbaarheid van de gestelde ambities in combinatie met bepaalde kenmerken?' beantwoord. Hier wordt er gekeken wordt naar de circulaire werkwijzen, eigenschappen die bij contractvorming horen en de rolverdeling tussen de opdrachtgever en -nemer.
Daarna wordt er een profiel opgesteld voor het project Boomsluiterkade-Zwarteweg om in het model als steekproef in te voeren. Met dit profiel wordt de deelvraag: 'Welke kenmerken en ambities kent het project kadevervanging Zwarteweg & Boomsluiterkade?' beantwoord.

4.2 Rolverdeling circulair bouwproces

Om de eerste deelvraag: 'Hoe beïnvloeden de eigenschappen van de mogelijke contractsvormen de haalbaarheid van de gestelde ambities in combinatie met bepaalde kenmerken?' te beantwoorden moet er gekeken worden naar hoe een circulair bouwproces eruitziet. Dit om te begrijpen waar de kansen liggen om circulaire ambities mogelijk te maken. De verschillende contractvormen onderscheiden in de rolverdeling binnen het bouwproces.

Daarvoor is er eerst een traditioneel bouwproces nodig. Deze is als volgt opgesteld:



Figuur 8: Traditioneel bouwproces

Dit proces is opgedeeld in 6 fasen. Op basis van de rolverdeling binnen deze fasen tussen opdrachtgever & -nemer kan er onderscheid gemaakt worden tussen contractvormen. Dit proces is opgesteld tijdens fase 2 uit de communicatierapportage zie bijlage 4 in samenwerking met Jan Wienk en Yaël Ben Basat. Bij elke fase zijn er stappen die door middel van een toevoeging of aanpassing het bouwproces meer circulair kunnen maken. Deze stappen zijn in de volgende tabellen onderbouwd.

Tabel 4-1: Circulaire stappen initiatiefase

Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Initiatiefase	Omgevingsvisie	Integreer gedachtegang van de 3 P's (people plant profit)		
Initiatiefase	Kansen & ambities bepalen incl. Rethink principes	Nieuwe manier van kansen & ambities bepalen door middel van de Rethink principes mee te nemen. Meer vanuit programma bepalen i.p.v. project	Eigenaren van assets, Gebruikers, Bestuurders, Beheerders	Omgevingswijzer

Tabel 4-2: Circulaire stappen definitiefase

Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Definitiefase	Stakeholdersanalyse	Stakeholdersanalyse meer intensief toepassen.	Stakeholders waaronder Beheerders, Gebruikers, Eigenaren van assets, Bestuurders	
Definitiefase	Bepalen oplossingsvarianten incl. Rethink principes + ambitieweb	Door gebruik te maken van een ambitieweb kun je meer integraal naar alle project/programma ambities kijken en kom je vanaf het begin aan een concrete vraagformulering.	Actieve spelers uit de stakeholdersanalyse	Ambitieweb
Definitiefase	Bepalen contante waarde project (TCO)	Hierin rekening houden met de Total Cost of Ownership. Benader dit door te kijken naar: aanschafkosten, productie-, gebruikers-, demontabelkosten en restwaarde mee te nemen.	Asset eigenaren, Beheerders (informant)	Alba Concepts, Copper8

Tabel 4-3: Circulaire stappen ontwerpfase

Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Ontwerpfase	Beschikbare materialen inventariseren	Inventariseren beschikbare materialen naar voren halen en de mate van herbruikbaarheid vastleggen.	Partij zoals SGS-search/insert (hier nog een naam voor bepalen), Materialenpaspoort	SlimSlopen tool
Ontwerpfase	Bepalen voorkeurs-variant & opstellen SO volgens R-strategieën	Beheerders betrekken in het eerdere traject om betere circulaire oplossingen te bedenken	Beheerders	Bestaande beslissingsmatrix aanvullen met R-strategieën
Ontwerpfase	Opstellen circulair PvE	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën		
Ontwerpfase	Opstellen VO volgens R-strategieën	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën	Bouwers, Beheerders, installatiebedrijven	Definitief Dynamisch Ontwerp
Ontwerpfase	Opstellen DO volgens R-strategieën	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën	Bouwers, Beheerders, installatiebedrijven, Toeleveranciers, Marktplaatsen	Definitief Dynamisch Ontwerp

Ontwerpfase	Opstellen Demontageplan	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën	Producent, Aannemer, Amoveerder	
Ontwerpfase	Opstellen circulair beheer en onderhoudsplan	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën	Beheerders	Aanvullen bestaande beheerssystemen met circulaire principes
Ontwerpfase	Opstellen UO volgens R-strategieën	Circulaire ontwerpprincipes meenemen zoals de R-strategieën	Adviserende rol amoveerder	Definitief Dynamisch Ontwerp

Tabel 4-4: Circulaire stappen uitvoeringfase

Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Uitvoeringfase	Oogsten materialen	Circulaire principes meenemen (demontabel)	Aannemer, Sloper	Gebruiksaanwijzing & Instructie medewerkers
Uitvoeringfase	Monteren bouwwerk	Droogbouw, Demontabel bouwen	Aannemer	Gebruiksaanwijzing & Instructie medewerkers
Uitvoeringfase	Opstellen materialen paspoorten / digital twin	BIM	Opsteller van de paspoorten/twins	BIM-software

Tabel 4-5: Circulaire stappen exploitatiefase

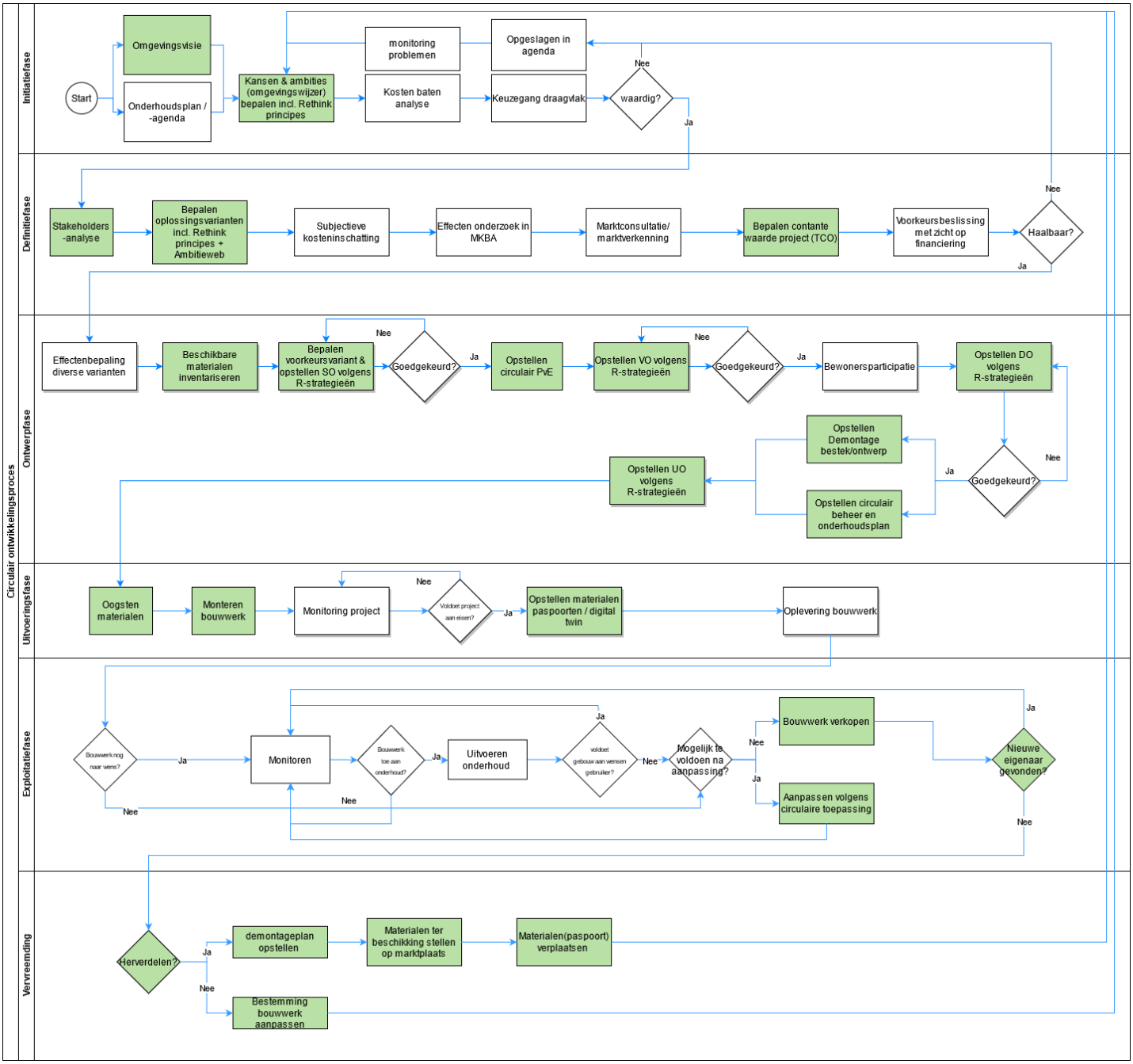
Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Exploitatiefase	Bouwwerk overdragen	Circulaire principes meenemen (focus van sloop naar hergebruik)	Eigenaar asset, Koper, Bemiddelaar, Beheerders	Marktplaatsen
Exploitatiefase	Aanpassen volgens circulaire toepassing	Circulaire principes meenemen (focus van sloop naar hergebruik)	Eigenaar asset, Beheerders	

Tabel 4-6: Circulaire stappen vervreemdingfase

Fase	Proces	Aanpassing	Betrokken worden	Tools
Vervreemdingfase	Demontageplan opstellen	Circulaire principes meenemen (demontabel)	Aannemer, Sloper	Gebruiksaanwijzing & Instructie medewerkers
Vervreemdingfase	Functie bouwwerk aanpassen	Circulaire principes meenemen	Asset eigenaar, Beheerders	

Vervreemdingfase	Materialen ter beschikking stellen op marktplaats	Circulaire principes meenemen	Asset eigenaar, Koper, Bemiddelaar, Sloper	Marktplaats, Bouwhub
Vervreemdingfase	Materialen (paspoort) verplaatsen	Circulaire principes meenemen	Asset eigenaar, Koper, Bemiddelaar, Sloper	Marktplaats, Bouwhub

De genoemde processtappen zijn verwerkt in het traditioneel bouwproces. Het nieuwe bouwproces heet nu het circulaire bouwproces en is te zien op de volgende pagina.



Figuur 9: Circulaire bouwproces

Dit is een aanpassing van het reguliere proces waarbij de groene vakken een aanpassing voorstellen die betrekking hebben tot een circulaire werkwijzen. Dit kunnen ook processen zijn die bekend zijn in een traditioneel proces met een andere insteek of kleine aanpassing. Andere processen zijn niet anders als in het traditionele proces, deze blijven staan. Het circulaire bouwproces is terug te vinden in bijlage 3. Deze is gemaakt in fase 2 van het communicatierapport (zie bijlage 4).

De bepaling welke contractvormen beter passen bij een bepaalde rolverdeling is een onderdeel binnen het keuzemodel dat voor dit onderzoek is opgesteld. Het draait hier om de rolverdeling van de toegevoegde stappen binnen het circulaire bouwproces. In bijlage 7 is een samenvatting over de werking van het model te vinden. De standaard rolverdelingen tussen contractvormen is terug te vinden in het literatuuronderzoek in figuur 7.

4.3 Beheerseigenschappen

Naast onderscheiding in rolverdeling van circulaire stappen is een ander onderdeel van het model de onderscheiding op basis van beheerseigenschappen. Deze eigenschappen kwamen voort uit een kennispaper opgebouwd uit de samenwerking tussen meerdere gemeentes (SBRCURnet, 2017). Echter is er in dit onderzoek de beheerseigenschap "ruimte voor innovatie" toegevoegd omdat dit nodig zal zijn nieuwe oplossingen te ontwikkelen en vervolgens de beheerseigenschap "vertrouwen" verwijderd omdat dit te veel overeen komt met de eigenschap controle. De waardering van de eigenschappen zijn gevalideerd door middel van een co-creatie met Mark Beltman, deskundige in samenwerking binnen bouwprocessen. De waardering van de genoemde beheerseigenschappen in tabel 4-7 zijn gebaseerd op het literatuuronderzoek en is gevalideerd met Mark Beltman tijdens fase 3 in het communicatierapport (bijlage 4) door middel van een validatie.

Tabel 4-7: Beheerseigeschappen geformuleerd in het kennispaper duurzaam inkopen. Bron: (SBRCURnet, 2017)

Controle	
-	Tot hoever is het wenselijk om zelf controle te nemen over een project?
Verantwoordelijkheid	
-	Hoeveel verantwoordelijkheid wil de aanbestedende partij zelf dragen?
Besluitvaardigheid	
-	Hoe belangrijk is het dat besluiten genomen worden vanuit één richting om zo sneller tot een conclusie te komen?
Vroege zekerheid	
-	Hoe belangrijk is het dat er in een vroeg stadium resultaten bekend zijn zoals geld, tijd, functie en ontwerpeisen?
Laagste prijs bouwkosten	
-	Tot hoever is het van belang dat de bouwkosten laag blijven?
Laagste beheerskosten	
-	Tot hoever is het van belang dat de beheerskosten laag blijven na oplevering?
Tijd	
-	Hoeveel tijdsdruk zit achter het project?
Bouwkwaliteit	
-	Hoe belangrijk is het dat de zekerheid op bouwkwaliteit hoog is zonder dat er veel aangepast zou moeten worden?
Bouwprofessionaliteit	
-	Tot hoever is de opdrachtgever deskundig genoeg?
Ruimte voor innovatie	
-	Hoeveel ruimte voor innovatie vanuit de markt is er gewenst in het project?

De insteek om dit model in te vullen is op basis van de beschikbare kennis. Kennis uit partijen zal inzetbaar moeten zijn en partijen met minder of geen kennis kunnen aanvullen. Dit ziet er dan uit als in tabel 4-8.

Om dit model succesvol in te kunnen vullen is met deze methode het van belang dat de inhoud van het project goed bekend is. Dit zal gedaan moeten worden door de gesprekken te voeren met de aanbestedende partij over de stand van zaken maar ook de gewenste doelen die er gehaald willen worden. Uit het gesprek met Jeroen Mathyssen in fase 3 uit het communicatierapport bleek dat het

mogelijk is om het model in te vullen naar aanleiding van de stand van zaken binnen de organisatie terwijl de uitkomst van het model dan niet het beste voor het project zal zijn. Met andere woorden betekent dit dat door de werkwijze binnen de organisatie aan te passen er eventueel betere resultaten haalbaar zijn. Een voorbeeld hiervan is de ontwerpvrijheid geven aan de opdrachtgever. In dit voorbeeld wordt er aan de aanbestedende partij gevraagd zich minder vast te houden aan de vroege zekerheid van de oplossing(en) waardoor er vanuit de markt een innovatie oplossing toegepast kan worden.

Tabel 4-8: Insteek invullen keuzemodel

Situatie kennis	Opdrachtgever heeft kennis	Opdrachtgever heeft geen kennis
Opdrachtnemer heeft kennis	Uitdaging tot een beter ontwerp. Hangt af van strategie.	Opdrachtnemer neemt verantwoordelijkheid
Opdrachtnemer heeft geen kennis	Opdrachtgever neemt verantwoordelijkheid	Geïntegreerde samenwerking nodig

De kenmerken in het keuzemodel zijn per contractsvorm een bepaalde score toegewezen. De grondslag van deze scores zijn vanuit het eerder vernoemde kennispaper Duurzame bouw (SBRCURnet, 2017) toegepast op de contractvormen RAW, Bouwteam, E&C en D&C. De overige contractvormen zijn met deze vormen vergeleken. De resultaten staan weergeven in tabel 4-9.

Tabel 4-9: Beheerseigenschappen per contractsvorm met waardering waarbij aanwezig: 1 = weinig, 2 = neutraal en 3 = veel

	iCircl	Contractvormen								
		UAV			UAV-gc					
GROTICK beheer aspecten	**Kenmerken**	RAW	Prestatie bestek	Bouwteam	E&C	D&C	DBM	DBFM	BOT	Turnkey
Geld	Laagste prijs bouwkosten	3	1	2	1	2	1	2	3	3
	Laagste beheerskosten	1	3	2	2	3	3	3	2	1
Risico	Vroege zekerheid	2	3	3	2	2	2	2	2	2
Organisatie	Controle	3	2	2	2	2	1	1	2	1
	Verantwoordelijkheid	2	1	2	2	2	1	1	1	1
	Bouwprofessionaliteit	1	1	3	2	2	3	3	2	1
Tijd	Tijd	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Informatie/ Communicatie	Besluitvaardigheid	2	2	1	3	3	3	3	2	3
Kwaliteit	Bouwkwaliteit	2	2	3	2	3	3	3	3	1
	Ruimte voor innovatie vanuit markt	1	1	3	1	2	3	3	1	2

Deze waarden zijn gevormd met informatie vanuit het literatuur en vervolgens besproken met professionals. Met Mark Beltman, deskundige in samenwerking binnen bouwprocessen, is er kritisch gekeken naar de waarderingen die gegeven zijn aan de combinaties van kenmerken en contractsvormen.

Uiteindelijk na een aantal waarden aan te passen is het model getest op het project Zwarteweg-Boomsluiterkade. Dit is gedaan in fase 3 van het communicatierapport met Jeroen Mathyssen, contractmanager bij gemeente Den Haag. Ook uit dit gesprek is er kritisch gekeken naar de werking van het model.

Tabel 4-10: Aangepaste beheerseigenschappen waarbij aanwezig: 1 = weinig, 2 = neutraal en 3 = veel

	iCircl	Contractvormen								
		UAV			UAV-gc					
GROTICK beheer aspecten	**Kenmerken**	RAW	Prestatie bestek	Bouwteam	E&C	D&C	DBM	DBFM	BOT	Turnkey
Geld	Laagste prijs bouwkosten	3	1	2	2	3	1	2	3	3
	Laagste beheerskosten	1	3	2	2	2	3	3	2	1
Risico	Vroege zekerheid	2	3	3	2	2	2	2	2	2
Organisatie	Controle	3	2	3	2	2	1	1	2	1
	Verantwoordelijkheid	3	2	2	2	2	1	1	1	1
	Bouwprofessionaliteit	1	1	3	2	2	3	3	2	1
Informatie/ Communicatie	Besluitvaardigheid	3	2	1	3	3	3	3	2	3
Kwaliteit	Bouwkwaliteit	2	2	3	2	3	3	3	3	1
	Behoefte om onderhoud zelf uit te voeren	3	2	2	3	3	1	1	1	3
	Ruimte voor innovatie vanuit markt	1	1	3	1	2	3	3	1	2

De volgende waarderingen zijn aangepast na het gesprek met Mark Beltman

Tabel 4-11: Aanpassingen van de waarderingen

Aanpassing	**Motivering**
Bouwkosten: E&C, D&C	E&C minsten zo hoog als het bouwteam. D&C wel hoger dan E&C door meer vrijheid in ontwerp.
Controle: Bouwteam	Opdrachtgever is onderdeel van het bouwteam en daardoor (bijna) ten alle tijden actief in de bouwfasen
Verantwoordelijkheid: RAW & Prestatiebestek	Bij het RAW contract moet de waardering hoger zijn dan bij bouwteam of geïntegreerde contractvormen. Prestatiebestek wordt de vergelijking gelegd met het bouwteam, E&C en D&C tot het onderhoud.
Besluitvaardigheid: RAW	Uit het principe waarbij eenrichtingsverkeer van besluiten genomen worden heeft het RAW contract bijna volledig besluiten vanuit de opdrachtgever. Dus hier het maximale
Tijd	Dit beheerseigenschap vervalt. Tijd is op verschillende manieren te meten en is er dus geen eenduidige manier om hier een score aan te koppelen.

Daarnaast bleek er uit het gesprek met Jeroen Mathyssen een essentie te zijn om een groter verschil te kunnen maken bij contracten met de onderhoudstaak. Hiervoor is de beheerseigenschap “Behoefte om

onderhoud zelf uit te voeren” waarbij het gaat om onderhoud die de opdrachtgever zelf uitvoert. Overige onderbouwing is te vinden in bijlage 5 van dit rapport.

4.4 Project kadevervanging Zwarteweg & Boomsluiterkade

4.4.1 Ambitiessessies

Dit project is actueel en speelt zich af in het stedelijk gedeelte van Den Haag. In het Spuikwartier in Den Haag worden kademuren vervangen waarbij de gemeente Den Haag wil leren inkopen op circulariteit door van dit project een pilot te maken. Op dit project is iCircl actief in de adviserende rol. Om de vraag 'Welke kenmerken en ambities kent het project kadevervanging Zwarteweg & Boomsluiterkade?' te kunnen beantwoorden is er actief meegedaan in vijf relevante teamoverleggen rondom dit project.

Door de door KplusV uitgevoerde ambitiesessies waarvan er twee plaatsvonden (zie fase 2 communicatierapport), bleek dat er veel belang was dat er binnen het project circulariteit werd gemaximaliseerd en verder het nieuwe ontwerp werd geoptimaliseerd tussen de functionaliteit en de ruimtelijke verblijfskwaliteit waaronder de beleving van het water & groen valt. Zie de scores in het volgende diagram.

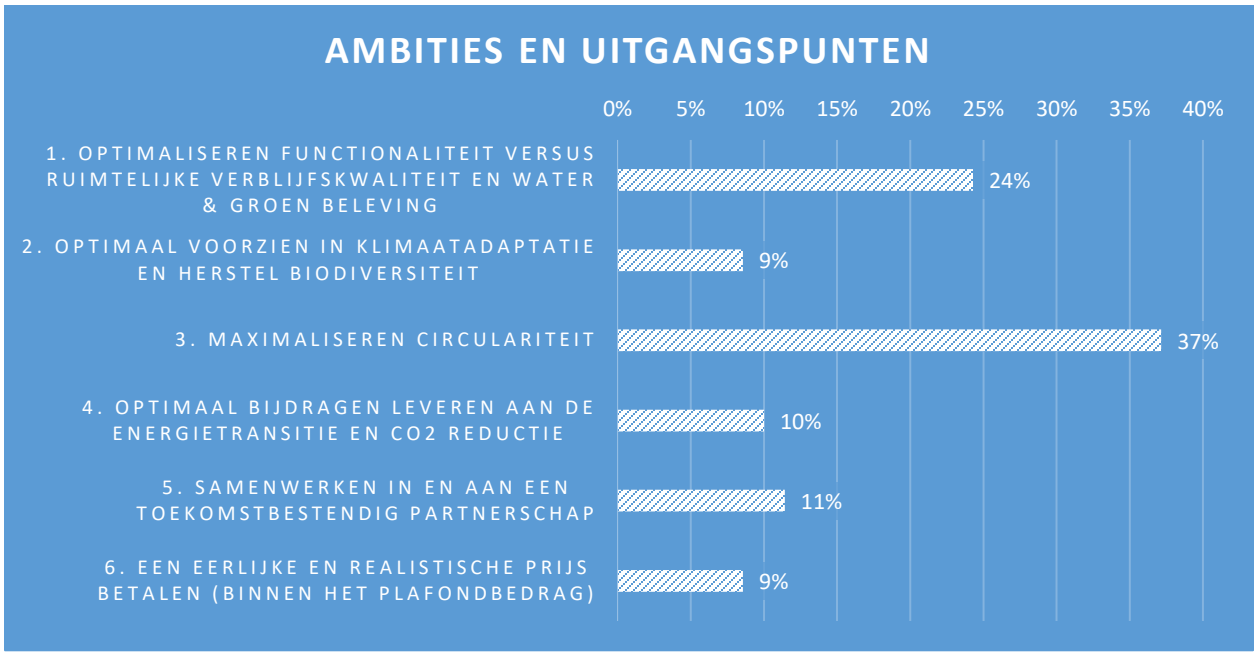


Diagram 1: Ambities project Zwarteweg-Boomsluiterkade vanuit het technische team gemeente Den Haag

Vervolgstappen in het teamoverleg zijn het vinden van belemmeringen binnen technische handboeken of leidraden die voorkomen dat bepaalde oplossingen mogelijk zijn.

4.4.2 Invoering project in keuzemodel

Zoals eerder vernoemd in hoofdstuk 3 is er een gesprek gevoerd met Jeroen Mathyssen waarbij het keuzemodel is ingevuld. Aan de hand van projectomstandigheden is de invulling gedaan op de rolverdeling van stappen in het circulair bouwproces en de beheerseigenschappen. De opties die bij de toegevoegde circulaire werkwijzen zijn ingevuld zien er als volgt uit:

Tabel 4-12: Toegevoegde circulaire werkwijzen Zwarteweg-Boomsluiterkade

Toegevoegde circulaire werkwijzen		Meenemen	OG	GS	ON
Initiatie	Omgevingsvisie	☑	☑	☐	☐
Definitiefase	Stakeholdersanalyse	☑	☑	☐	☐
	Bepalen oplossigsvarianten (Rethink principes)	☑	☑	☐	☐
Ontwerpfase	Beschikbare materialen inventariseren	☑	☑	☐	☐
	Bepalen voorkeursvariant & SO (R-strategieën)	☑	☑	☐	☐
	Opstellen Circulair PvE	☑	☑	☐	☐
	Opstellen VO (R-strategieën)	☑	☑	☐	☐
	Opstellen DO (R-strategieën)	☑	☐	☑	☐
	Opstellen UO (R-strategieën)	☑	☐	☑	☐
Uitvoeringsfase	Oogsten materialen	☑	☐	☐	☑
	Monteren bouwwerk	☑	☐	☐	☑

Verder zijn naast de circulaire werkwijzen ook de beheersaspecten ingevuld. Deze zien er als volgt uit:

Tabel 4-13: Beheerseigenschappen van Zwarteweg-Boomsluiterkade

Omstandigheden project				
Hoe belangrijk in het project				
Onderwerpen	meenemen	Weinig	Neutraal	Veel
Laagste prijs bouwkosten	☑	☐	☑	☐
Laagste beheerskosten	☑	☐	☐	☑
Vroege zekerheid	☑	☐	☑	☐
Controle	☑	☐	☐	☑
Verantwoordelijkheid	☑	☑	☐	☐
Bouwprofessionaliteit	☑	☐	☐	☑
Besluitvaardigheid	☑	☐	☑	☐
Bouwkwaliteit	☑	☐	☐	☑
Behoefte om onderhoud zelf uit te voeren	☑	☑	☐	☐
Ruimte voor innovatie vanuit markt	☑	☐	☑	☐

Net het invullen van de bovengenoemde gegevens zijn de resultaten bekend. Deze zien er als volgt uit:

Keuzemodel contracts- en aanbestedingsvormen

Product uit de afstudeerscriptie v

Score contractvormen beheersaspecten		
UAV	RAW	1
UAV	Bouwteam	3
UAV-GC	E&C	0
UAV-GC	D&C	3
UAV-GC	DBM	0
UAV-GC	DBFM	1
UAV-GC	BOT	-2
UAV-GC	Turnkey	-3

Score contractvormen circulaire werkwijzen		
UAV	RAW	9
UAV	Bouwteam	10
UAV-GC	E&C	9
UAV-GC	D&C	8
UAV-GC	DBM	8
UAV-GC	DBFM	8
UAV-GC	BOT	9
UAV-GC	Turnkey	4

Totaal score contractsvormen	
RAW	10
Bouwteam	13
E&C	9
D&C	11
DBM	8
DBFM	9
BOT	7
Turnkey	1

Checklist bij aanbestedingsvormen	
Bestaan er makkelijk toepasbare oplossingen in de markt?	Nee
Zijn er enigszins beschikbare oplossingen op de markt?	Ja
Project heeft een (verwachte) raming van > 5.350.000 euro	Nee

Mogelijke aanbestedingsprocedures	Score
Onderhands aanbesteden	-1
Concurrentie gericht dialoog	3
Mededingsprocedure met onderhandeling	4
Innovatiepartnerschap	NVT
Rapid Circular Contracting	2
Standaard procedures met BPKV (norm)	0
Controle	Instellingen OK

Figuur 10: Resultaten keuzemodel bij Zwarteweg-Boomsluiterkade

Uit de resultaten valt te concluderen dat op basis van de beheersaspecten een bouwteam of een D&C contract de beste scoren hebben. Bij de circulaire werkwijzen scoort een bouwteam weer het hoogste met het RAW contract, E&C en BOT als tweede hoogste. Dit resulteert in de hoogste score voor het bouwteam met het D&C als tweede beste en het RAW als derde. Jeroen Mathyssen liet weten dat hij vooraf had verwacht dat het bouwteam en het E&C of D&C contract de beste oplossing voor het project zou zijn.

Bij de mogelijke aanbestedingsprocedures scoort de mededingsprocedure met onderhandeling het hoogst met een concurrentie gericht dialoog als tweede beste optie. Opvallend is dat het Rapid Circular Contracting de op twee na beste optie is, terwijl deze nu in het project wordt toegepast. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er binnen de RCC methodiek ervan uit wordt gegaan dat de methode relatief snel is en daardoor dus ook wat goedkoper. Echter is er voor de aanbesteding een laag belang voor een goedkope aanbestedingprocedure en een neutrale tijdsdruk achter het project. Hier valt dus nog wat mee te winnen. De mededingsprocedure met onderhandeling past dan beter op deze eigenschappen. Daarnaast heeft deze aanbestedingsprocedure evenveel samenwerking nodig en is er evenveel ruimte voor innovatie als bij de RCC methodiek.

Andere opvattingen over de uitkomst van het model in combinatie met het bijwonen van teamoverleggen is dat het voor gemeente Den Haag best belangrijk is om bepaalde zaken in een vroeg stadium bekend te hebben. Het RCC methodiek vindt de gunning plaats voordat de oplossing bekend is. Dit creëert frictie binnen de organisatie.

Ook heeft Dieto de Vries, een lid uit het technisch team, de vraag gesteld waarom er niet een uitvraag wordt gedaan voor het meedenken aan mogelijke oplossingen. Hierbij is er dan eventueel kans om achteraf die opdracht te gunnen als het in een aanbestedingsvorm plaatsvindt. Als dit het geval zal zijn, lijkt deze vorm van aanbesteden heel veel op de mededingsprocedure met onderhandeling.

Zie communicatierapport voor het logboek van de bijgewoonde overleggen in bijlage 4.

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Dit onderzoek is opgesteld om antwoord te geven op de hoofdvraag: 'Welke contracts- en aanbestedingsvorm is er nodig om in een project de circulaire ambities te behalen?'. Hiervoor is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar mogelijke aanbestedingsstrategieën en de effecten daarvan.

Het antwoord op deze vraag verschilt per project. Elk project heeft andere eigenschappen wat invloed heeft op de projectindeling en daarmee de haalbaarheid van het circulair bouwen. Het doel is uiteindelijk om zoveel mogelijk volgens het circulair bouwproces te bouwen. Het project Zwarteweg-Boomsluiterkade is gebruikt om de hoofdvraag op te beantwoorden. In paragraaf 4.4.2 staan de gegevens weergeven die gebruikt zijn om te bepalen welke contractsvorm & aanbestedingsvorm er mogelijk zijn. Deze gegevens zijn ingevoerd in het keuzemodel waaruit blijkt dat aanbesteden via een mededingsprocedure met onderhandeling de beste aanbestedingsvorm is. Daarnaast blijkt dat het bouwteam de beste contractsvorm bij dit project is.

Momenteel is de RCC methodiek toegepast op het project Zwarteweg-Boomsluiterkade. Het is nu de vraag of dit achteraf de beste optie was geweest. De toegevoegde waarde van de RCC methodiek is dat in een relatief korte tijd de gunning plaats vindt op basis van visie en niet een inschrijving. Hierdoor is er minder tijd en geld nodig bij de aanbesteding. Echter is dit niet de noodzaak bij het project waardoor er hier onbenutte potentie ligt. Bij een aanbestedingsvorm zoals de mededingsprocedure met onderhandeling, kan er vooraf intensiever met marktpartijen samengewerkt worden aan het ontdekken van mogelijke oplossingen. Hierbij krijgt de opdrachtgever meer zekerheid over het resultaat in een vroeger stadium, wat bij dit project wel gewenst is.

5.2 Aanbevelingen

Er wordt aanbevolen om met dezelfde werkmethode als het model te werken, om opties te verkennen die tot circulaire oplossingen kunnen komen. Maak hierbij dan ook duidelijk wat de essentie van een circulaire economie is, en benadruk dat circulariteit een middel is om grotere doelen te bereiken. Deze doelen zijn onder andere het verminderen van het gebruik van ruwe grondstoffen zodat er wat overblijft voor de nabestaande op deze aarde, maar ook het verminderen van de CO^2 uitstoot. Benadruk ook dat de lokale economie in een stevigere positie te vestigen is door circulair te bouwen. Op deze manier kan er voorkomen worden dat de uitputting van grondstoffen een te groot probleem wordt.

Aan de organisatie iCircl wordt aanbevolen voor een project met kerneigenschappen zoals bij de Zwarteweg-Boomsluiterkade, als aanbestedingsvorm de mededingsprocedure met onderhandeling toe te passen, met daarbij voor de contractvorming, een bouwteam toe te passen.

Ten tweede wordt er aanbevolen voor een soortgelijk project met meer vrijheid in ontwerp of een grotere tijdsdruk op de aanbesteding de RCC methodiek toe te passen, met daarbij als contractvorm dan D&C of Bouwteam.

Ten derde wordt er aanbevolen bij het gebruik van het model verder te valideren. Dit kan gedaan worden door op basis van een gesprek met de desbetreffende dienst het model in te vullen. Na afloop van projecten kunnen de uitkomsten beoordeeld worden ter bevordering van de nauwkeurigheid van het model. Binnen dit model kunnen altijd stappen toegevoegd of verwijderd worden, net zoals beheerseigenschappen, waar ook de waarderingen aangepast kunnen worden.

6 Geciteerde werken

Amziane, S. &. (2016). *Overview on Biobased Building Material made with plant aggregate.* Frankrijk, Parijs: RILEM technical letters.

Bradley Guy, B. S. (2006). *Design for deconstruction and materials reuse.* Pennsylvania: Penn State.

Den Haag. (2021, maart 16). *Uitnodigingsbeleid (meervoudig) onderhands aanbesteden*. Retrieved from denhaag: https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/ondernemen/zaken-doen-met-de-gemeente/uitnodigingsbeleid-meervoudig-onderhands-aanbesteden.htm

denhaag. (2021, maart 16). *mkb vriendelijk aanbesteden*. Retrieved from Denhaag: https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/ondernemen/zaken-doen-met-de-gemeente/mkb-vriendelijk-aanbesteden.htm

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards the circular economy.* Cowes, United Kingdom.

Europa decentraal. (2013, januari). *Aanbestedingsrecht algemeen*. Retrieved from Europa decentraal: https://europadecentraal.nl/wp-content/uploads/2013/01/Veelgestelde-vragen-Aanbesteden-hoofdstuk-1.pdf

Europa Nu. (2021, maart 9). *Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (voorheen: EG-verdrag) (VwEU)*. Retrieved from Europa Nu: https://www.europa-nu.nl/id/vh7douszfszu/verdrag_betreffende_de_werking_van_de

Europese Commissie. (2014). *MOGELIJKHEDEN VOOR HULPBRONNEN-EFFICIËNTIE IN DE BOUWSECTOR .* Brussel: Europese Commissie.

Europese commissie. (2014). *Naar een circulaire economie: Een afvalvrij programma voor Europa.* Brussel: Europese commissie.

gemeente Den Haag. (2011, april 5). *Klimaatsplan*. Retrieved from Den Haag: https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/3341111/1/RIS180175

gemeente Den Haag. (2018). *Circulair Den Haag, transitie naar een circulaire economie.* Den Haag: gemeente Den Haag.

gemeente Den Haag. (2019). *Nota duurzaamheid.* Den Haag: gemeente Den Haag.

J. Jonker, H. S. (2018). *De circulaire economie.* Nijmegen: Radboud University.

José Potting, M. H. (2017, Januari). *CIRCULAR ECONOMY: MEASURING INNOVATION IN THE PRODUCT CHAIN.* Retrieved from PBL: https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf

Julian Kirchherr, D. R. (2017). *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions.* Utrecht: Elsevier B.V. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835

KplusV. (2021, april 6). *Rapid circular contracting*. Retrieved from KplusV: https://www.kplusv.nl/duurzame-economie-en-leefomgeving/rapid-circular-contracting/

L. Mancini, C. D. (2013). *Security of supply and scarity of raw materials.* Luxemburg: European Comission.

Maassen, M. (2017, april 4). *Hoorcollege Aanbestedingsrecht Hogeschool Utrecht.* Retrieved from Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=cGYOrIQQBKI

Marktvisie. (2016). *Marktvisie.* Marktvisie.

Marrewijk, D. C. (2003). *ECONOMISCHE GROEI EN AGGLOMERATIE.* Rotterdam: Universiteit Utrecht.

monumentenregie. (2021, maart 16). *aanbesteding en bouworganisatievorm*. Retrieved from monumentenregie: https://www.monumentenregie.nl/initiatief/aanbesteding

NOS. (2021, juni 7). *Miljoen huizen erbij? Dan is meer bouwen in groene gebieden 'onvermijdelijk'*. Retrieved from NOS: https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2384029-miljoen-huizen-erbij-dan-is-meer-bouwen-in-groene-gebieden-onvermijdelijk

P. Schroeder, K. A. (2018). *The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals.* Brighton: University of Sussex.

PBL. (2018). *Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten.* Den Haag: Uitgeverij PBL.

PBL. (2021, maart). *Over het planbureau voor leefomgeving*. Retrieved from PBL: https://www.pbl.nl/over-het-pbl

Pianoo. (2021, maart 9). *Drempelbedragen europees aanbesteden*. Retrieved from Pianoo: https://www.pianoo.nl/nl/regelgeving/drempelbedragen-europees-aanbesteden

Pianoo. (2021, april 6). *Europese specifieke procedures*. Retrieved from Pianoo: https://www.pianoo.nl/nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden/mogelijke-procedures/europese-specifieke-procedures-4

Pianoo. (2021, april 6). *europese specifieke procedures-2*. Retrieved from Pianoo: https://www.pianoo.nl/nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden/mogelijke-procedures/europese-specifieke-procedures-2

Pianoo. (2021, april 6). *Europese standaardprocedures*. Retrieved from https://www.pianoo.nl/nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden/mogelijke-procedures/europese-standaardprocedures

Pianoo. (2021, april 6). *Innovatiepartnerschap*. Retrieved from Pianoo: https://www.pianoo.nl/nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden/mogelijke-procedures/europese-specifieke-procedures

Pianoo. (2021, april 6). *Nationale procedures*. Retrieved from Pianoo: https://www.pianoo.nl/nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden/mogelijke-procedures/nationale-procedures

Renewi. (2021, juli 10). *Bouw en Sloopafval*. Retrieved from Renewi: https://www.renewi.com/nl-nl/zakelijk/soorten-afval/bouw-en-sloopafval

Rijksoverheid. (2021, Maart). *Nederland circulair in 2050*. Retrieved from Rijksoverheid: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050

Rijkwaterstaat. (2021, maart 16). *Inkoopbeleid*. Retrieved from Rijkwaterstaat: https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/inkoopbeleid/index.aspx

SBRCURnet. (2017). *Haal eenvoudig het beste uit de Duurzame Bouw.* Delft: SBRCURnet.

Schrijfgroep Gids Proportionaliteit. (2020). *Gids-proportionaliteit.* Den Haag: Schrijfgroep Gids Proportionaliteit.

Stahel, W. R. (2016). *Circular economy.* Macmillan Publishers.

VN. (2021, maart). *SDGs*. Retrieved from UN: https://sdgs.un.org/goals

Witteveen + Bos. (2020). *Anvulling MER CID.* Den Haag: gemeente Den Haag.

7 Bijlagenoverzicht

1. Werkplan scriptie
2. ABCD-Reflectie
3. Circulair Bouwproces
4. Communicatierapport
5. Onderbouwing waarderingen beheerseigenschappen
6. Adviesrapport circulair aanbesteden
7. Samenvatting werking keuzemodel

Bijlage 1: Werkplan scriptie

WERKPLAN

Circulaire kadevernieuwing

Rick Gorter

17001927
De Haagse Hogeschool
Versie Definitief

+31 (0) 6 10180213
R-Gorter@outlook.com
26 mrt. 2021

iCircl

DE HAAGSE HOGESCHOOL

Circulaire contactvorming

HET BEGELEIDEN VAN EEN BOUWPROJECT MET CIRCULAIRE AMBITIES

WERKPLAN VAN RICK GORTER

ORGANISATIE

iCircl
Langegracht 72
2312 NH Leiden
Tel: 071 234 0777

BEGELEIDERS

Yaël Ben Basat
Projectleider
yael@icircl.nl

Nico van Hoogdalem
Directeur
nico@icircl.nl

Ellen Wesselingh
Afstudeerbegeleider
ellen@familiewesselingh.nl

DE HAAGSE HOGESCHOOL

Inhoudsopgave

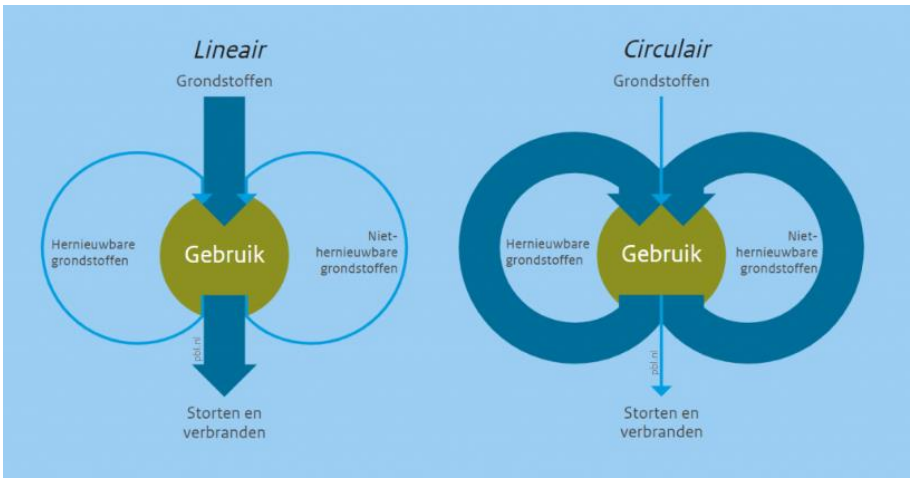
Voorwoord 4
Inleiding 5
Onderzoeksvragen 7
Deelvragen 7
De opdracht 8
Relevantie 8
Activiteiten 8
Instrumenten 8
Procedure 9
Planning 10
Competenties 11
Technische competenties 11
Generieke competenties 11
Producten 12
Projectgrenzen 14
Haalbaarheid 14
Risico's 15
Onzekerheden 15
Studievoortgang 16
Studieschema 16

Voorwoord

Ten voorbereiding van mijn afstudeerscriptie wil ik alvast Yaël Ben Basat en Nico Hoogdalem bedanken voor het begeleiden van mijn afstudeeropdracht. Dit werkplan formuleert de kern van het afstudeeronderzoek en geeft een globale planning wanneer de activiteiten plaats vinden. Hierbij wens ik u plezier bij het lezen.

Inleiding

Het groeiende Den Haag is druk bezig met de stad constant mooier, veiliger en beter bereikbaar te maken en daarbij is goed beheren en onderhouden van de openbare ruimtes en assets daarin een noodzakelijke voorwaarde. Den Haag heeft de ambitie om het beheer en onderhoud van hun openbare ruimtes duurzaam uit te voeren en onderkent dat er een opgave ligt om met name voor GWW duurzamer in te kopen. De komende jaren staan er heel wat kades, bruggen en overige kunstwerken op de planning en worden o.a. de kademuren van de Boomsluiterskade, Houtzagerssingel, Groene wegje en Steenglooiing Conradkade vervangen. Hierbij is er nog wat ervaring nodig om zo de circulaire ambitie door te kunnen zetten. Hiervoor wordt er een pilot opgezet bij de renovatie van de kademuren aan de Zwarteweg en de Boomsluiterkade. Het probleem bij deze pilot is dat er nog weinig of geen innovatie aanwezig is. Hierdoor is het noodzakelijk om extra goed te letten op de gewenste ambities, en hoe de inschrijvingen worden gemeten op deze ambities. Dit project wordt als business case gebruikt voor dit onderzoek. De complexe opgave heeft in ieder geval wat aandacht nodig waarbij er gekeken wordt naar de eisen, voorwaarden en belangen van zowel de gemeente als andere betrokken partijen.



Afbeelding 1: Circulaire economie

Net zoals gemeente Den Haag zijn ook andere gemeentes in Nederland bezig met duurzamer inkopen. Het Rijksoverheid formuleert op hun website dat hun doelstelling is om in het jaar 2030 in totaal 50% minder primaire grondstoffen wil gebruiken en in 2050 een circulaire economie wilt zijn. Een economie zonder afval, waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen [bron]. Het is daarom van belang dat iCircl zich richt op deze ambities.

iCircl heeft al een aantal principes genoteerd waarmee circulariteit behaald kan worden. Deze principes zijn:

- Hergebruik van materialen
- Losmaakbaarheid van materialen
- Gebruik van Bio-based materialen
- Adaptiviteit/flexibiliteit
- Onderhoudsarm
- Minimaal gebruik materialen

Dit rapport beantwoordt de volgende vraag: Welke contractsvorm en aanbesteding is er nodig om in een project de circulaire ambities te behalen? Dit gebeurt op basis van een literatuuronderzoek naar de mogelijke contractsvormen, aanbestedingsvormen en circulaire meetmethodes. Daarna wordt er een kwalitatief onderzoek gedaan naar de ambities van de business case Zwarteweg-Boomsluiterkade en de keuzevorming voor de contractsvorm. Hierbij wordt ook gekeken naar hoe contractsvormen invloed hebben op de haalbaarheid van deze ambities. Dit onderzoek betreft alle aanmerkelijke contractsvormen en richt zich op de circulaire principes van iCircl om te passen bij de strategie van het bedrijf. De contractsvorm moet passen op de manier waarop de gestelde ambities gemeten worden.

Onderzoeksvragen

Zoals in de inleiding geformuleerd, is er een contractsvorm nodig die alle partijen schikt terwijl de circulaire ambitie nog steeds haalbaar blijft in een project met weinig tot geen bekende innovatie. De hoofdvraag is dan ook als volgt: Welke contractsvorm en aanbesteding is er nodig om in een project de circulaire ambities te behalen.

Deelvragen

Om tot een overwogen conclusie op de hoofdvraag te komen worden er een aantal deelvragen opgesteld. Deze worden beantwoord gedurende het onderzoek beantwoord. Voor dit onderzoek dient er wat literatuuronderzoek gedaan te worden. Uit dit onderzoek kunnen er deelvragen beantwoord worden. De theorie kan later toegepast worden op de praktijk, waarbij er een analyse gedaan kan worden of de theorie ook klopt met de werkelijkheid en wat er eventueel anders is. Om te beginnen is een belangrijke deelvraag: 1 Welke contractsvormen en aanbestedingsvormen zijn er, en welke kenmerken hebben ze? Hier wordt een inventarisatie van gemaakt. Er dient onderzoek gedaan te worden naar de kenmerken van een circulair project, om deze met elkaar te kunnen linken. Een andere deelvraag is 2 Hoe worden circulaire ambities gemeten bij inschrijvingen op de markt? Met het antwoord op deze vraag kan er een besluit gemaakt worden welke inschrijving het beste past bij de vraagspecificatie en gewenste ambities van de opdrachtgever.

Uiteindelijk kaan er gekeken worden hoe deze theorie in praktijk gebracht kan worden. In samenwerking met de opdrachtgever kan onderzocht worden wat de werkelijke ambities zijn binnen deze pilot. Een deelvraag is dan ook: 3 Welke kenmerken en ambities kent het project kadevervanging zwarteweg & boomsluiterkade? Aangezien KplusV ervaring heeft met RCC is er dus een kans dat deze aanbestedingsvorm toegepast gaat worden en dat besluit er ligt voordat dit onderzoek compleet is. Daarom is het interessant voor iCircl om eventueel een tool te bouwen die inschrijvingen kan meten op de aangegeven ambities van de opdrachtgever. Aangezien dit nog nergens bestaat, zal het dus een unieke tool worden die kan bijdragen aan volgende circulaire projecten zoals deze. Dit vormt de volgende vraag: 4 Hoe beïnvloeden de eigenschappen van de mogelijke contractsvormen de haalbaarheid van de gestelde ambities in combinatie met bepaalde kenmerken? Hieruit kan een conclusie gevormd worden op de hoofdvraag.

De opdracht

De opdracht is uiteraard om de onderzoeksvragen uit te werken. Bij het uitwerken van dit onderzoek vormt er een bijdrage aan het project voor iCircl. iCircl zal Den Haag bij de pilot begeleiden en adviseren over hoe alle mogelijke opties m.b.t. circulariteit boven tafel te kunnen krijgen, afwegen en toepassen. De opdracht is dus om bij een soortgelijk project een denkwijze te vormen die helpt bij het geven van een advies.

Relevantie

In de toekomst zal iCircl meer projecten zoals Zwarteweg-Boomsluiterkade voorzien van een advies. Hierbij zal iCircl moeten groeien in kennis om het juiste advies te kunnen leveren. Dit onderzoek zal iCircl kunnen helpen bij hun besluitvorming van contractsvormen binnen circulaire projecten.

Activiteiten

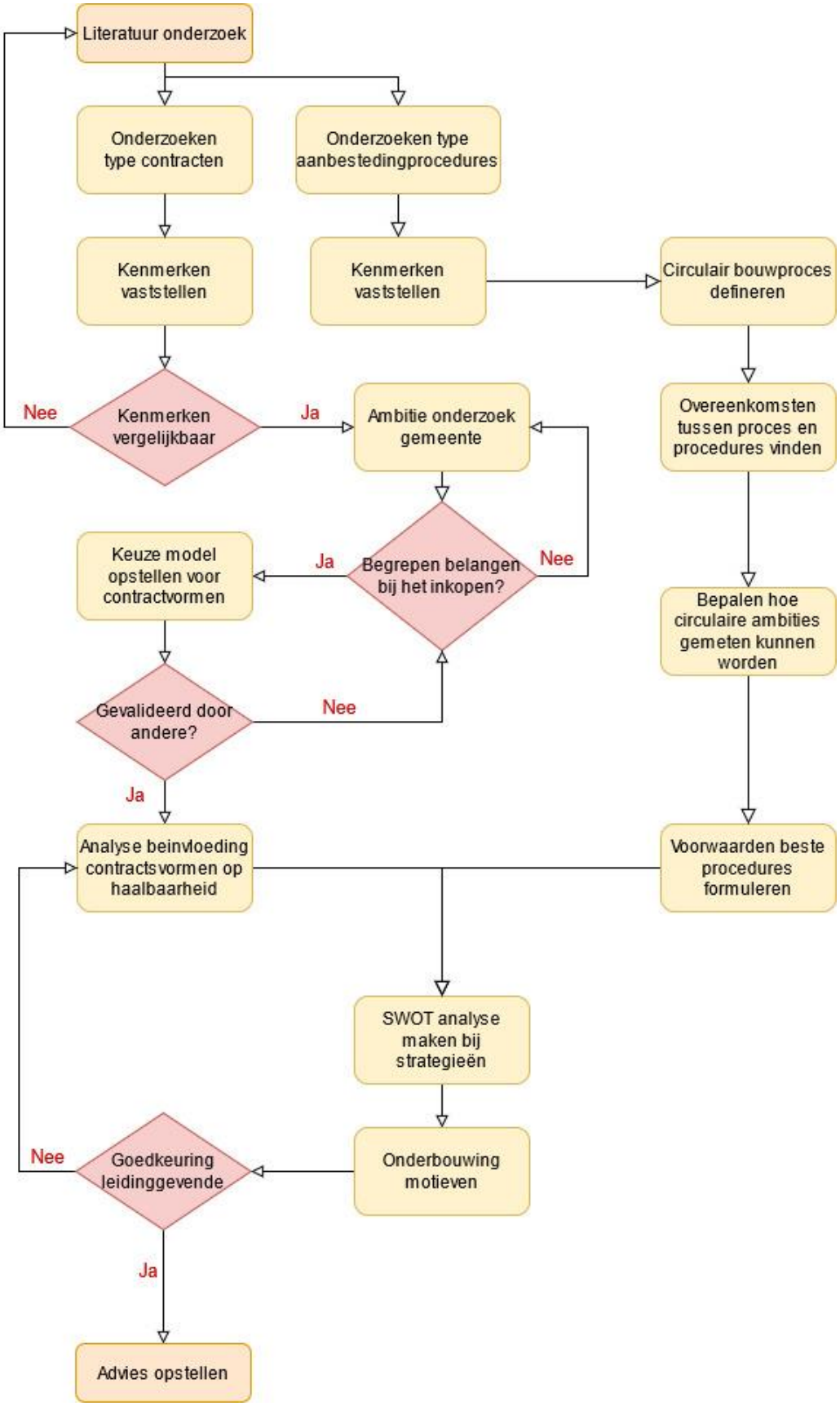
De kernactiviteiten om deze opdracht uit te voeren bestaan voor een groot deel uit het samenwerken met andere partijen door constructief te discussiëren en overleggen wat wel werkt en wat niet. Dit proces zal worden onderbouwd met een stuk literatuuronderzoek dat van tevoren gedaan zal worden. De communicatie zal plaatsvinden in de vorm van vergaderingen, interviews en dialogen. Met de kennis vanuit iCircl zal er uiteindelijk een advies opgesteld moeten worden. Ook een onderzoek naar andere circulaire opgaves zou waardevolle kennis opleveren in de vorm van ervaring. Deze ervaring wordt meegenomen in de “lessons learned”.

Instrumenten

Het literatuuronderzoek zal voornamelijk gebruik maken van bronnen op het internet waarbij Pianoo, House of Tenders en Crow/Bodemrichtlijn voor aanbestedingen, contractsvormen en kenmerken. Verder zullen artikelen uit de Cobouw gebruikt worden samen met informatie via partners van iCircl voor het vormen van het kwalitatief onderzoek.

Procedure

De volgende flowchart geeft een overzicht van de stappen die genomen worden in het project.

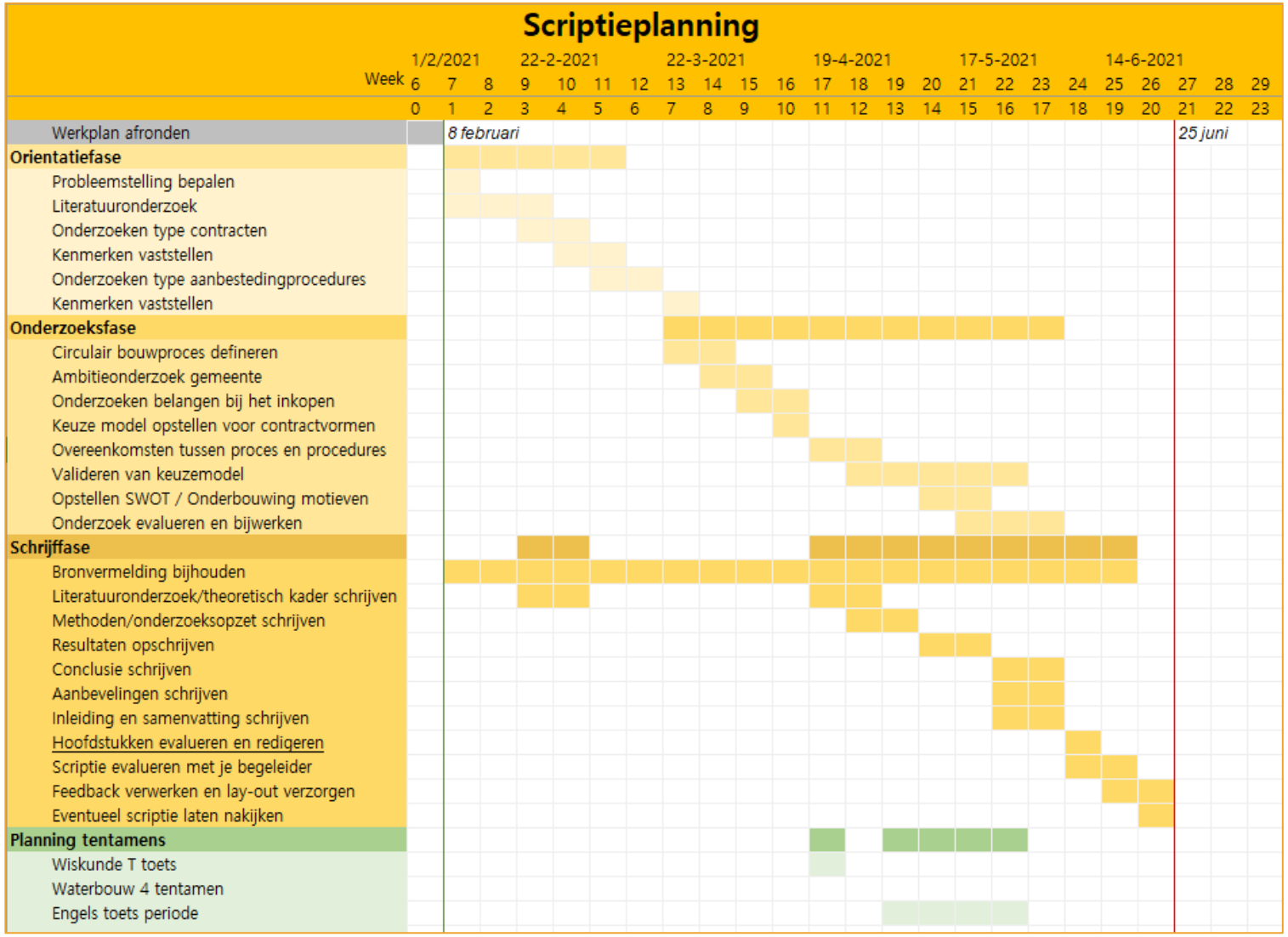


Planning

Deze planning staat uitgedrukt in activiteiten per week. De planning is opgedeeld in:

- Oriëntatiefase
- Onderzoeksfase
- Schrijffase
- Planning tentamens

Tentamens geven een indicatie aan wanneer de tentamens afgelegd worden. Deze hebben inhoudelijk niks met het project te maken.



Competenties

Om te bewijzen dat gedurende dit onderzoek er een ontwikkeling ontstaat in het leerproces wordt er een eis dat het proces aan een aantal hbo-competenties voldoet. Deze bestaan uit generieke en technische competenties. Van elk variant dient het proces drie competenties te bevatten. De competenties die hiervoor zijn uitgekozen zijn:

Technische competenties

B1	Initiëren en sturen	Je kunt maatschappelijk belangrijke ruimtelijke opgaven signaleren en agenderen. Deze vraagstukken kunnen op zowel een concrete als abstract niveau voorkomen en zullen meerdere componenten bevatten, zoals demografische, economische, sociale, technische, ecologische en politieke vragen. Je kunt de aanleiding van de opgave benoemen en de relevantie van het vraagstuk beschrijven. Je kunt daardoor de ruimtelijke opgave plaatsen in een bredere maatschappelijke context plaatsen.
B2	Ontwerpen	Vanuit een beschrijving van de opgave en mogelijke kaders waarbinnen de opgave moet worden opgelost kun je deze conceptualiseren, visualiseren en verder uitwerken tot een plan, model, advies, ruimtelijk of technisch ontwerp. Je werkt op basis van een programma van eisen en wensen eisen en verwachtingen, via alternatieven naar een afgewogen keuze.
B3	Specificeren	Visie ontwikkelen op ruimtelijke vraagstukken. Op basis van gedefinieerde ruimtelijke vraagstukken kun je de doelstelling vertalen en uitwerken. Je doet dit vanuit het perspectief van de belanghebbenden. Dit veronderstelt inzicht in de problematiek, kennis van een procesmatige benadering en kennis van financiële en technische aspecten van mogelijke oplossingen en van instrumenten, en een integrale visie op oplossingsrichtingen en haalbaarheid.

Generieke competenties

G1	Onderzoeken	Je bent in staat een vraagstuk te analyseren en de vraag te identificeren. Je kunt praktijkgericht onderzoek methodisch opzetten en uitvoeren. Je kunt relevante gegevens verzamelen en interpreteren met het doel een oordeel te vormen.
G2	Communiceren	Je brengt beroepsgerichte informatie over naar betrokkenen het beroepenveld, collega's en de vast te stellen doelgroepen (klanten, opdrachtgevers, betrokkenen). Je bent in staat zowel intern als extern te communiceren op een, voor de doelgroep, passende wijze. Communiceren bevat het gehele spectrum waarop informatie ontvangen, gegeven en gedeeld wordt.
G6	Leren en verder ontwikkelen	Je demonstreert dat je in staat bent zelfstandig te leren en verder ontwikkelen voor de professionalisering van de eigen beroepsuitoefening. Je hebt inzicht in je eigen ontwikkeling, kennis van leermethoden die voor jouw werken en vaardigheden om je te ontwikkelen.

Producten

Aan de hand van producten die gemaakt worden om tot een antwoord op de onderzoeksvragen te komen, wordt ook bewezen dat er een ontwikkeling plaats heeft gevonden en competenties behaald zijn. In dit hoofdstuk laat een productentabel zien welke producten er gemaakt zullen worden en welke competenties deze onderbouwen.

Producten	Onderbouwing op
Definitie Circulair bouwtraject	B3
Inventarisatie contractsvormen & selectie specificatie	B1, G1
Adviesrapport	B2
Keuzemodel aanbesteding strategie	B2
Communicatie rapportage	G2
Persoonlijk ontwikkelingsplan	G6

Definitie Circulair bouwtraject – Door middel van een circulair bouwtraject te formuleren kan er gekeken worden naar wat er precies nodig is om aan te passen aan het huidige bouwtraject. Hierbij kan er gekeken worden naar mogelijke oplossingen binnen de contractvorming om zo de rollen het best te verdelen aan de hand van het project.

Inventarisatie contractsvormen & selectie specificatie – Ten eerste vereist dit product een literatuuronderzoek naar mogelijke oplossingen. Hierbij is onderzoeken de hoofdactiviteit die er zal plaatsvinden. Vervolgens worden de vraagstukken die er uit verschillende partijen naar voren komen gesorteerd en wordt er een link gelegd met verschillende contractsvormen.

Adviesrapport – Dit is het eindproduct van de opdracht en vormt een hoofdproduct waarmee er een bron van ontwerpactiviteiten ontstaat.

Keuzemodel aanbesteding strategie

Met een keuzemodel kan er in een relatief korte periode snel een analyse gedaan worden naar mogelijke contractvormen met als doel circulariteit binnen een bouwproject te bevorderen.

Communicatie rapportage – Een ander groot deel van benodigde data zal uit communicatie met partijen komen. Deze worden vastgelegd in een rapportage die weergeeft welke informatie naar boven is gekomen. Door de resultaten te analyseren is het mogelijk om aan te geven of de communicatie succesvol is verlopen.

Persoonlijk ontwikkelingsplan – Via een POP wordt er maandelijks bijgehouden hoe er steeds meer bevordering kan plaatsvinden naar de professionalisering van het beroep.

Projectgrenzen

Het onderzoek wordt uitgevoerd vanaf februari tot en met juni. Gedurende deze periode wordt er elke dag gewerkt aan het onderzoek met af en toe uitzonderingen op de werkzaamheden. Er wordt een onderzoek gedaan dat start vanaf het vooronderzoek tot en met het advies als eindresultaat. Hierbij wordt er een extra onderzoek naar een optimaal eindresultaat niet buitengesloten. Daarmee gezegd is het dus van belang dat de opgenoemde producten verreisd zijn in dit onderzoek, maar naar aanleiding van optimalisatie meerdere producten nog toegevoegd kunnen worden. De samenwerking binnen het project gaan tussen de projectleiders binnen iCircl, de gemeente en extern bedrijfsleven. Uiteindelijk zal binnen deze partijen een oplossing moeten ontstaan. Deze oplossing ontstaat in kader van de vraagspecificatie van de opdrachtgever, in dit geval gemeente Den Haag. Het is van belang dat het advies dus past binnen de eisen die door de gemeente worden opgesteld.

Haalbaarheid

Om de haalbaarheid in te schatten zal er een planning opgesteld worden die later terugkomt in dit werkplan. Echter is dit werkplan nog in zijn conceptfase en is de haalbaarheid best positief. Een voorstel om wekelijks voortgang te bespreken en eens in de 4 weken de voortgang met oog op de planning te bespreken, waarop een 4-weekse planning opgesteld kan worden.

Risico's

Door middel van een tabel worden de risico's overzichtelijk gemaakt en gerangschikt. Hierop zal er een maatregel toegepast worden. Het totaal effect zou meegenomen worden in de planning.

Gebeurtenis	Kans	Gevolg
Literatuuronderzoek duurt langer dan verwacht	Middel	Extra dagen bezig
Gesprekken inplannen gaat moeizaam/langzamer dan verwacht	Hoog	Resultaten komen later binnen
Er ontstaat een verandering in de vraagspecificatie	Laag	Onderzoek kan moeten aanpassen
Tussenproducten worden afgekeurd omdat deze onvoldoende zijn	Middel	Herzien van producten en aanpassen
Door een uitbraak van het SARS-CoV-2 virus wordt door een lockdown het programma (deels) stilgezet	Middel	Uitstel van onderzoek, echter grote kans om van thuis te werken
Door een tentamen blijkt er iets meer tijd nodig te zijn om te studeren	Laag	Uitstel planning
De gegeven eisen vormen een moeilijke situatie waarbij circulariteit lastig haalbaar wordt of moeilijk te meten is	Middel	Extra tijd nodig om te bespreken wat haalbaar is
Door onduidelijkheden dient er een extra onderzoek uitgevoerd te worden	Middel	Een andere route in de planning, nieuwe planning maken

Onzekerheden

Om rekening te houden met de risico's kunnen maatregelen toegepast worden, maar er blijft toch een onzekerheid in het gehele proces. Onzekerheden kunnen plaatsvinden in de planning, resultaten en onderzoekmethodes. Om hiermee toch rekening te houden kan er een onzekerheidsmarge toegepast worden. Een voorstel is om in de planning rekening te houden met afwijkingen van de originele planning, maar dat vervolgens wel mee te nemen in de planning zelf.

Studievoortgang

Momenteel is er op dit moment nog één tentamen dat nog herkanst moet worden. Dit gaat over het vak Waterbouw 4, dat oorspronkelijk uit het tweede studiejaar komt. In het derde studiejaar was dit niet mogelijk te herkansen door de overlappende planning van een ander minorprogramma. Een groot voordeel is dat de afgelopen twee studiejaren veel stof voorkwam die in Waterbouw 4 voorkomt behandeld is op dieper niveau. Waterbouw 4 kan herkanst worden in juni 2021.

Studieschema

Om rekening te houden met het studieschema benodigd voor het tentamen dat in juni afgelegd wordt, wordt er gekeken naar de benodigde tijd die nodig was voor het al afgelegde waterbouwkundige tentamen. Voor dit tentamen zal de komende weken 3 uur per week aan het vak besteed worden. Dit vanaf het begin van het afstudeertraject tot het tentamen om bij te blijven met de stof.

Bijlage 2: ABCD-Reflectie

ABCD-reflectiemodel Rick Gorter - 17001927	
Aanleiding • Wat is er gebeurd?	*Vanaf februari 2021 ben ik begonnen met dit scriptieonderzoek waarmee ik vooral bezig was met literatuuronderzoek. Ik vond het in het begin erg moeilijk om mijn weg te vinden in het onderzoek dat grotendeels komt door dat het een hele andere aanpak was dan dat ik tot nu toe heb gehad. Daarom liet ik mezelf zoveel mogelijk opnemen bij iedereen die wel ervaring hiermee had.* *Dan rond eind maart begin april begon ik echt lekker met het empirisch onderzoek. Ik werkte samen met mensen die veel verstand hadden van bouwprocessen en aanbestedingen. Dit gaf mij ook gelijk inzicht op hoe dit werkvlak eruit ziet.* *Achteraf had ik wat minder lang aan mijn werkplan en het literatuuronderzoek willen zitten. Ik geloof als ik dit eerder onder de knie had dat ik zo ook meer tijd had voor mijn empirisch onderzoek.*
Belangrijk • Wat was belangrijk voor je?	*Tijdens het opstellen van het werkplan leken sommige dingen mij onlogisch om al in het document te plaatsen. Maar tijd is ook een dingetje. Ik kan niet te lang blijven hangen en moet accepteren dat ik eventueel door moet gaan en later terug komen bij probleemstukken waar ik vast zit. Misschien dat er dan later meer duidelijk werd en ik niet in tijdnood zou komen.*
Conclusie • Welke conclusie trok je over hoe te handelen?	*Ik concludeer dat ik teveel bezig was met het werkplan en sommige literatuur stukken en dat ik erg aan het draaien was bij delen waar ik vast zat. Het empirisch onderzoek verliep soepel vanuit mijn kant, maar omdat mijn model net iets te laat af was had ik ook problemen met het op tijd te laten valideren zoals ik zelf gehoopt had.*
Doen • Handelde je ook zo of deed je iets anders?	*Terwijl het op dat moment niet logisch leek om door te gaan met volgende onderdelen, merkte ik wel dat ik op die wijze aan het handelen was. Uiteindelijk heb ik er wel een punt achter kunnen zetten. Wel had ik dan eerder moeten inzien dat het keuzemodel eventueel vertraging op zou lopen.*
Effect	*Het effect was dat er een dusdanig vertraging in het gereedmaken van het model was. Dat deze niet vroeg*

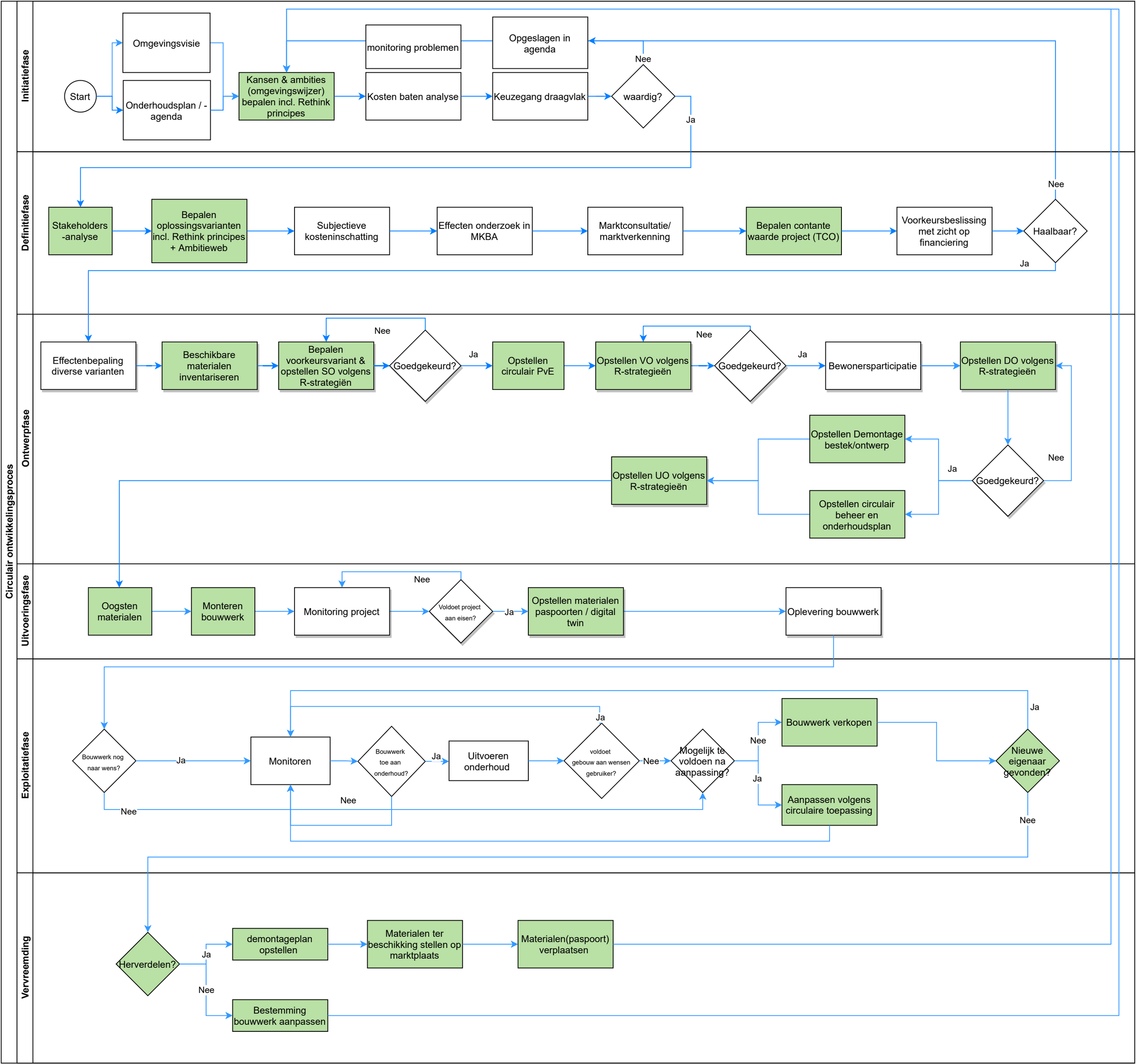
• Wat was het effect van wat je deed?	*genoeg gevalideerd kon worden op de manier dat ik had gewild. Hoewel de kwaliteit van de rest van het onderzoek bleef zoals het hoorde.*
F • Ben je tevreden over hoe je hebt gehandeld? • Klopte je analyse? • Wat had je anders kunnen doen?	*Ik geloof dat ik het beter had kunnen aanpakken. Maar terwijl het zo liep ik wel naar mijn beste heb geprobeerd om de situatie zo slim mogelijk aan te pakken. In plaats van simpelweg eerder de afspraken inplannen was het slimmer geweest de juiste mensen vroegtijdig op te zoeken om dan alvast in contact mee te komen. Dit was een zwak punt van mij omdat ik het onderzoek teveel volgens mijn manier wilde uitvoeren.*

Met de producten uit mijn producten tabel kan ik zeggen dat ik de benoemde competenties wel te hebben gehaald:

Definitie Circulair bouwtraject	B3
Inventarisatie contractvormen	B1, G1
Adviesrapport	B2
Keuzemodel aanbesteding strategie	B2
Communicatie rapportage	G2
Persoonlijk ontwikkelingsplan	G2

Hoewel niet alles onderdeel zou zijn van het onderzoek zelf, zal dit dan los ingeleverd worden.

Bijlage 3: Circulair bouwproces


Circulair ontwikkelingsproces
Initiatiefase
Start
Omgevingsvisie
Onderhoudsplan / -agenda
Kansen & ambities (omgevingswijzer) bepalen incl. Rethink principes
Kosten baten analyse
Keuzegang draagvlak
waardig?
Nee
Ja
monitoring problemen
Opgeslagen in agenda
Definitiefase
Stakeholders -analyse
Bepalen oplossingsvarianten incl. Rethink principes + Ambitieweb
Subjectieve kosteninschatting
Effecten onderzoek in MKBA
Marktconsultatie/ marktverkenning
Bepalen contante waarde project (TCO)
Voorkeursbeslissing met zicht op financiering
Haalbaar?
Nee
Ja
Ontwerpfase
Effectenbepaling diverse varianten
Beschikbare materialen inventariseren
Bepalen voorkeursvariant & opstellen SO volgens R-strategiën
Goedgekeurd?
Nee
Ja
Opstellen circulair PvE
Opstellen VO volgens R-strategieën
Goedgekeurd?
Nee
Ja
Bewonersparticipatie
Opstellen DO volgens R-strategieën
Goedgekeurd?
Nee
Ja
Opstellen Demontage bestek/ontwerp
Opstellen circulair beheer en onderhoudsplan
Opstellen UO volgens R-strategieën
Uitvoeringsfase
Oogsten materialen
Monteren bouwwerk
Monitoring project
Voldoet project aan eisen?
Nee
Ja
Opstellen materialen paspoorten / digital twin
Oplevering bouwwerk
Exploitatiefase
Bouwwerk nog naar wens?
Ja
Nee
Monitoren
Bouwwerk toe aan onderhoud?
Ja
Nee
Uitvoeren onderhoud
voldoet gebouw aan wensen gebruiker?
Ja
Nee
Mogelijk te voldoen na aanpassing?
Nee
Ja
Bouwwerk verkopen
Aanpassen volgens circulaire toepassing
Nieuwe eigenaar gevonden?
Ja
Nee
Vervreemding
Herverdelen?
Ja
Nee
demontageplan opstellen
Materialen ter beschikking stellen op marktplaats
Materialen(paspoort) verplaatsen
Bestemming bouwwerk aanpassen

Bijlage 4: Communicatierapport

Communicatierapportage scriptie Rick Gorter						Project Circulair Aanbesteden	
Fase	Communicatiedoestelling	Actie	Data	Doelgroep	Persoon	Product	Uitkomst/Conclusie
		Overleg RCC methodiek	9-Feb	Organisatie iCircl & KplusV	Maurits Dekker Yaël Ben Basat Jeroen Mathyssen		
		Bespreken RCC methodiek	25-Feb	Organisatie iCircl & KplusV	Jeroen Mathyssen Yaël Ben Basat		
		Technisch teamoverleg	3-Mar	Technisch team	Diverse		
		Stuurgroep overleg	5-Mar	Stuurgroep	Diverse		
		Overleg SGS search	11-Mar	SGS search	Kees Faes Yaël Ben Basat		
		Stuurgroep overleg	13-Apr	Stuurgroep	Diverse		
Fase 1 Verkenning	Ontdekken hoe de circulaire kansen en ambities verkend kunnen worden.	Technisch teamoverleg	14-Apr	Technisch team	Diverse		Nut en noodzaak van het project moest uitgelegd worden intern bij de gemeente. **Intern beleid wordt belemert door onbekende aanpak.** Verder kwam naar boven dat voor vergunningen aan te kunnen vragen er vooraf veel bekend moet zijn. In dit geval wist Delfland nog niet van de ontwikkelingen.
	Overleg hoe het RCC proces het beste overgebracht kan worden.	Stuurgroep overleg	4-mei	Stuurgroep	Jeroen Mathyssen Yaël Ben Basat Jelle Vogelaar		Nick Kolfschoten bereid het team voor op de sessie van 12-mei. Verder wordt er 12 mei besproken hoe de huiswerk opdracht wordt gegeven bij het verkennen van circulaire kansen.
	Voorbereiding op de sessie. Presentaties bouwen ter uitleg methodiek en huiswerk	Overleg handboeken voorbereiding	11-mei	Technisch team	Diverse		Er werd besproken welke voorbeelden goed waren om circulair bouwen uit te leggen en presenteren.
	Inzicht bieden op het RCC (aanbesteding) proces. Inzichtelijk maken van beperkingen	Overleg handboeken	12-mei	Technisch team	Diverse		**Dieto de Vries maakte de opmerking dat hij niet begreep waarom er niet gevraagd werd naar meerdere partijen die een oplossing bedenken en uiteindelijk de beste meegenomen wordt naar de uitvoering. Dit komt overeen met de Mededingsprocude met onderhandeling procedure.**
	Circulaire (on-)mogelijkheden bepalen binnen de maaiveld inrichting van het nieuwe ontwerp.	Kerngroep maaiveld inrichting overleg	1-Jun	Kerngroep maaiveld	Tjitte de Jong Dieto de Vries Yaël Ben Basat		Uit dit overleg bleek dat bij veel objecten waaronder meubilair al zoveel mogelijk hergebruikt wordt. De circulaire kansen liggen bij de samenstelling van materialen. **Tjitte de Jong geeft aan dat dit project onderdeel is van het cultuur-historisch grachtenprofiel van Den Haag en daardoor dus veel meubilair moet voldoen aan de sfeer die het grachtenprofiel uitstraalt.**
Fase 2 Opbouw	Bespreken of het opgesteld traditioneel GWW proces klopt.	Bespreken GWW proces	16-Mar	GWW expert	Jan Wienk Yael Ben Basat	Circulair GWW proces	Rick zou de traditionele aanpassingen maken en netjes maken. Kan deze vervolgens gebruiken in zijn onderzoek.
	Bespreken welke toegevoegde stappen circulariteit zou bevorderen. (deel 1)	Bespreken GWW proces	22-Mar	GWW expert	Jan Wienk Yael Ben Basat	Circulair GWW proces	
	Bespreken welke toegevoegde stappen circulariteit zou bevorderen. (deel 2)	Bespreken GWW proces	26-Mar	GWW expert	Jan Wienk Yael Ben Basat	Circulair GWW proces	Rick zou de flowchart van het GWW proces netjes maken en kan deze vervolgens gebruiken in zijn onderzoek.
	Overleggen hoe dit presentabel zou worden. Keuze gemaakt om een tabel te maken met toelichting.	Overleg circulaire GWW	13-Apr	GWW expert	Jan Wienk Yael Ben Basat	Circulair GWW proces	Opvallend uit dit overleg was dat **de taak van de beheerders in de toekomst anders en meer significant zou zijn in het bouwproces.**
	Invullen van de toelichting in de tabel	Overleg circulaire GWW	26-Apr	GWW expert	Jan Wienk Yael Ben Basat	Circulair GWW proces	Rick zou de tabel netjes maken en kan deze vervolgens gebruiken in zijn onderzoek.
	Het verzamelen van de ambities.	Ambitiesessie	24-Mar	Technisch team KplusV	Diverse	Ambitie-document	
	Het presenteren van de ambities.	Ambitiesessie	31-Mar	Technisch team KplusV	Diverse	Ambitie-document	Er bleek veel interesse te zijn in het maximaliseren van circulariteit maar ook en optimaliseren van de functionaliteit.
	Het keuzemodel bespreken met Jan Wienk voor feedback	Bespreken strategie contractkeuze	16-Apr	GWW expert	Jan Wienk	Keuzemodel	Jan was niet al te enthousiast over de werking van het model. De beheersaspecten waren nog in de traditionele werkwijzen en er zou nog wat toegevoegd moeten worden om circulariteit uit te drukken. **Het circulair GWW proces zou dit kunnen oplossen.**
Fase 3 Validatie	Bespreken hoe circulaire beheersaspecten toegevoegd kunnen worden.	Bespreken besluitvorming	30-Apr	Circulair inkoop expert	Joran Straatman	Keuzemodel	Joran gaf aan dat er **geen vatbare beheersaspecten** zijn betreft **circulairiteit**. Je gaat altijd voor het optimale.
	Bespreken welke waarderingen er eventueel aangepast moeten worden	Bespreken waarderingen	31-mei	Deskundige bouwprocessen	Mark Beltman	Keuzemodel	Mark gaf aan dat **tijd** moeilijk te meten was en dus **verwijderd** kon worden bij de contractvorming. Verder zijn er wat waarderingen aangepast.
	Het invullen van het project ZW-BSK in het keuzemodel en kijken hoe de resultaten tegenover de realiteit spiegelen.	Bespreken business case ZW-BSK	8-juni	Contractbeheer expert	Jeroen Mathyssen	Keuzemodel	De resultaten waren zoals Jeroen deze had verwacht. Wel gaf hij aan dat hij **niet zeker was of de huidige projectorganisatie ingesteld was om het beste voor het project te behalen.** Voorbeeld hiervoor was dat de organisatie veel zekerheid wilde in een vroeg stadium.

Bijlage 5: Onderbouwing waarden beheerseigenschappen

iCircl	Contractvormen								
	UAV		UAV-gc						
Kenmerken	RAW	Prestatiebestek	Turnkey	E&C	D&C	DBM	DBFM	BOT	Bouwteam
Laagste prijs bouwkosten	Inschrijvers kunnen alleen onderscheid maken door goedkopere aanleg methoden	Binnen het ontwerpproces stuurt OG op de bouwkosten. Indien de bouwer hier niet akkoord mee gaat kun je alsnog scheiden	Opdrachtnemer wilt enkel goedkoop mogelijk bouwen als er geen extra motivering is voor duurzaamheid	Heeft invloed op een goedkoper ontwerp	Aannemers hebben hier invloed op de kwaliteit van het aanleggen door in het ontwerp mee te denken.	Soms hogere offertekosten.	Financieerings prikkel	Bouwen vooral overeenkomend met de wijze van een RAW	NVT
Laagste beheerskosten	Geen onderhoudsplicht in contract	Life cycle kosten worden niet persee meegenomen binnen een bouwteam omdat dit niet persee dekkend is binnen de contractsvorm	Geen onderhoudsplicht in contract	Heeft invloed op een onderhouds armer ontwerp	Heeft invloed op een onderhouds armer ontwerp	meer prikkels voor een ontwerp met goedkopere/efficientere onderhoudsplannen	Financieerings prikkel	ON is beheerder dus let op iets meer kwaliteit om onerhoud te voorkomen.	ON is voledig verantwoordelijk voor onderhoud en prestatie dat leidt tot lage kosten voor onderhoud
Vroege zekerheid	Er zijn meer onderzekerheden over risico's van te voren.	Er is minder onzekerheid over projectrisico's en door het ontwerpproces wordt het duidelijk welke risico's en kosten er zullen ontstaan	Er is haast niets bekende over projectresultaten voordat de uitvraag gedaan wordt.	Er is minder zekerheid vooraf over de uitkomst van de engineering.	Er is minder zekerheid vooraf over de uitkomst van het ontwerp.	Vroegtijdig inzicht in totale kosten	Er is minder zekerheid vooraf over de uitkomst van het ontwerp, financieering en onderhoud.	Er is minder zekerheid vooraf over de uitkomst van het ontwerp, financieering en onderhoud.	OG is ervan verzekerd dat prestatie voor een vaste prijs gerealiseerd wordt
Vertrouwen	Opdrachtgever geeft akkoord op alle stappen voordat er iets uitgevoerd wordt	Je hebt vertrouwen nodig in elkaar als partner en dat moet constant bevestigt worden gedurend het project	Het gehele ontwerp als de uitvoering ligt in de handen van de opdrachtnemer.	Opdrachtgever staat buiten de engineering maar geeft altijd akkoord	Opdrachtgever staat buiten de engineering en ontwerp maar geeft altijd akkoord	Opdrachtgever heeft nog minder invloed op bouwprocessen dan bij D&C	Opdrachtgever heeft nog minder invloed op bouwprocessen dan bij D&C	Opdrachtgever heeft nog minder invloed op bouwprocessen dan bij D&C	OG moet erop kunnen vertrouwen dat ON deskundig genoeg is om hun asset te beheren.
Controle	Opdrachtgever is op alle bouwprocessen aan het roer.	Er is een samenwerking tussen OG en ON waardoor OG veel controlle heeft op processen	Er is weinig controle op het proces door de afgedragen verantwoordelijkheid	Vergelijkbare motivering bij vertrouwen	Vergelijkbare motivering bij vertrouwen	Vergelijkbare motivering bij vertrouwen	Vergelijkbare motivering bij vertrouwen	minder controlle dan bij een RAW doordat beheer overgedragen wordt aan ON	Opdrachtgever is minder betrokken bij het onderhoud
Verantwoordelijkheid	OG is het meest verantwoordelijk behalve de uitvoerende fase	De OG is alsnog verantwoordelijk maar de ON is als adviseur betrokken in het ontwerp	Weinig verantwoordelijkheid omdat opdrachtnemer zowel ontwerp als uitvoering op zich neemt	Minder verantwoordelijkheid als bij het RAW	Minder verantwoordelijkheid als bij het RAW	Minder verantwoordelijkheid bij E&C en D&C	Minder verantwoordelijkheid bij E&C en D&C	Minder controle dus ook minder verantwoordelijkheid	ON neemt voledige verantwoordelijkheid over onderhoud om prestatie te garanderen
Bouwprofessionaliteit	Relatief bekende methode waar meeste gemeentes bekend mee zijn.	Vooral toepasbaar op grotere projecten waarbij projectmanagement heel belangrijk is	Relatief simpel omdat er enkel een vraag wordt gedaan en opgeleverd wordt.	Complexer dan de RAW methode	Complexer dan de RAW methode	Vooral toepasbaar op grotere projecten waarbij projectmanagement heel belangrijk is	Vooral toepasbaar op grotere projecten waarbij projectmanagement heel belangrijk is	Complexer dan de RAW methode	kwaliteit van het onderhoud hangt sterk af van de vooraf gestelde eisen
Tijd	Opdrachtgever is op alle bouwprocessen aan het roer.	Het besluiten van thema's zoals risico's kosten en ontwerp zal beter besproken worden maar met meerdere besproken worden	Beslissingen kunnen eenvoudig gemaakt worden omdat ON verantwoordelijkheid draagt	Opdrachtgever staat buiten het engineeringsproces. Meer overleg nodig.	Opdrachtgever staat buiten hetontwerpproces. Meer overleg nodig.	Opdrachtgever staat buiten hetontwerpproces. Meer overleg nodig.	Opdrachtnemer staat bij meeste processen aan het roer. Minder overleg	Opdrachtgever staat buiten de planning en organisatie van het onderhoud en beheer. Meer overleg	Opdrachtgever staat buiten de planning en organisatie van het onderhoud. Meer overleg
Besluitvaardigheid	Opdrachtnemer bouwt alleen wat gevraagd wordt.	Indien goed toegepast zal met een bouwteam minder verassingen tot stand komen	Opdrachtnemer bouwt alleen wat gevraagd wordt.	Opdrachtnemer bouwt alleen wat gevraagd wordt.	Opdrachtnemer kan beinvloeden in kwaliteit van het ontwerp.	Kwaliteit van eindproduct wordt verhoogd door de prikkels voor goedkoper onderhoud	Kwaliteit van eindproduct wordt verhoogd door de prikkels voor goedkoper onderhoud	Kwaliteit van eindproduct wordt verhoogd door de prikkels voor goedkoper onderhoud	Opdrachtnemer bouwt alleen wat gevraagd wordt.
Bouwkwaliteit	Geen onderhoudsplicht in contract	Gedeeltelijke rolverdeling	Geen onderhoudsplicht in contract	Geen onderhoudsplicht in contract	Geen onderhoudsplicht in contract	Onderhoudsplicht in contract	Onderhoudsplicht in contract	Onderhoudsplicht in contract	Uitbesteden van onderhoud maar volgens bestek
Ruimte voor innovatie vanuit markt	Enkel in uitvoeringstechnieken	Door betrekking van de markt komt er ruimte om innovatie vanuit de markt toe te passen in het ontwerp	Aan de hand van de uitvraag kan er wel innovatie toegepast worden vanwege de overdracht van het ontwerp	Enkel in uitvoeringstechnieken	Opdrachtnemer heeft invloed op het ontwerp	Net als bij D&C ruimte om te innoveren binnen het ontwerp zowel als de uitvoering	Opdrachtnemer heeft veel invloed op het ontwerp en onderhoud	Opdrachtnemer heeft veel invloed op het ontwerp en onderhoud	Opdrachtnemer heeft invloed op het onderhoud

Bijlage 6: Adviesrapport

iCircl
Circulair ontwikkelaar

Adviesrapport

Circulair inkopen volgens het keuzemodel

Context

Dit adviesrapport is geschreven voor iCircl's interne organisatie maar volgt uit de afstudeerscriptie van Rick Gorter waarbij onderzocht werd hoe een keuzemodel van toepassing kan zijn bij de keuzevorming van de aanbestedingsstrategie bij het circulair inkopen.

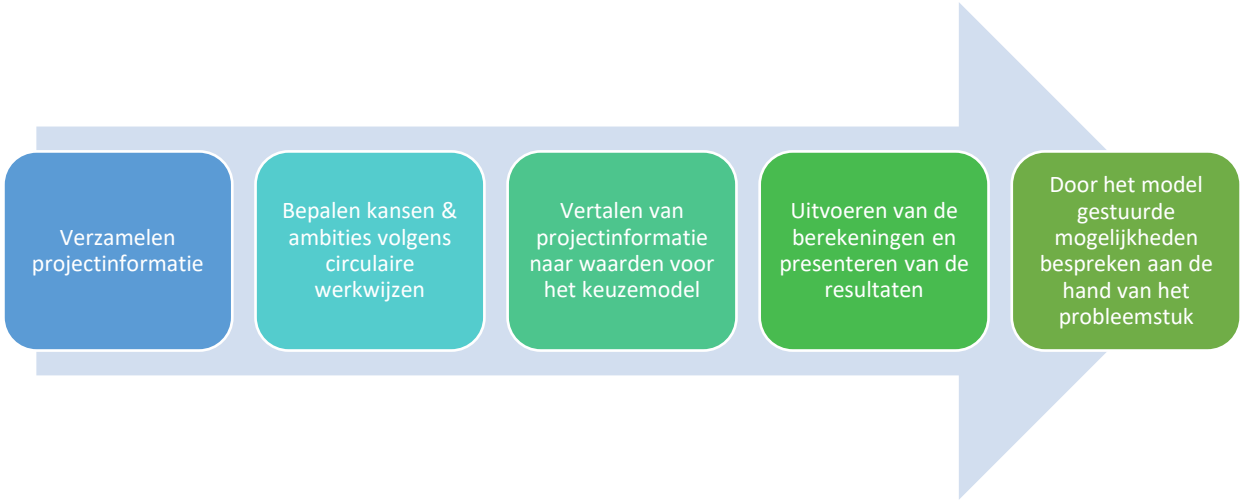
Het keuzemodel circulair aanbesteden moet een overzicht geven wat de mogelijkheden zijn om een goede samenwerking te vormen bij de vraag naar een circulair bouwtraject. Door middel van de wijze van aanbesteden en een passende contractsvorm te combineren wordt zo een mogelijke strategie opgesteld die potentieel de oplossing kan zijn voor een opdrachtgever's vraagstuk.

Opgave

Op basis van beheersaspecten worden contracts- en aanbestedingsvormen onderscheiden. Dit om zo een passende combinatie te vinden aan de hand van de omstandigheden rondom een project. Een optimaal circulair GWW-bouwproces is vooraf opgesteld dat bepalend is voor een circulaire inkoop. De beste rolverdeling van deze taken zorgt ervoor dat elke circulaire stap ook daadwerkelijk optimaal uitgevoerd kan worden door de partij(en) die daar het beste de verantwoordelijkheid voor kunnen dragen. Bij elke mogelijke circulaire toepassing valt een punt te scoren, waarbij toepassingen die niet dienen toegevoegd te worden buiten beschouwing gelaten worden.

De contractsvormen score op deze rolverdeling, terwijl de aanbestedingsvormen kijken naar de type uitvraag. Deze type uitvraag wordt met andere aspecten onderscheiden waaronder geld, tijd, ruimte voor innovatie en de mate van samenwerking. Deze aspecten zijn gekozen vanwege de werkelijke verschillen tussen de type aanbestedingsvormen. Daarnaast zijn er ook uitsluitingscriteria die bepalend zijn bij het uitsluiten van een aanbestedingsvorm, afhankelijk van de gestelde wettelijke eisen bij het gebruik van die vorm.

Werkwijze



iCircl
Circulair ontwikkelaar

Uitwerking resultaten

Uiteindelijk vallen er twee scores waaronder voor de beheersaspecten en de circulaire werkwijzen. Voor de beheersaspecten vallen er maximaal 22 punten te scoren en minimaal -22. Bij de circulaire werkwijzen valt er per toepassing een punt te scoren, waarbij er momenteel 21 werkwijzen mogelijk zijn. Als er dus alle 21 werkwijzen meegenomen worden vallen er maximaal 21 punten te scoren. Dit houdt in dat bij de ambitie om het uiterst aantal circulaire toepassingen mee te nemen in het project de scoreverdeling tussen beheersaspecten en circulaire werkwijzen ongeveer 50%-50% is. De kans dat een uiterste score daadwerkelijk gescoord wordt is echter zeer klein, door de meerdere mogelijke beheersaspecten. Het resultaat van de ideale contractvormen ziet er als volgt uit.

Score contractvormen beheersaspecten		
UAV	RAW	0
UAV	Bouwteam	5
UAV-GC	E&C	0
UAV-GC	D&C	4
UAV-GC	DBM	3

Score contractvormen circulaire werkwijzen		
UAV	RAW	2
UAV	Bouwteam	2
UAV-GC	E&C	2
UAV-GC	D&C	2
UAV-GC	DBM	2

Totaal score	
RAW	2
Bouwteam	7
E&C	2
D&C	6
DBM	5

Bij de aanbestedingsprocedures zijn er minder aspecten. Wel wordt hier nog extra rekening gehouden met omstandigheden die invloed zouden hebben op de mogelijkheid van een bepaalde vorm als het staat vermeld in het aanbestedingsrecht dat deze omstandigheden de toepassing van de vorm zou verbieden. Ook hier wordt er met punten gescoord zoals te zien op de afbeelding.

Checklist bij aanbestedingsvormen	Ja?
Bestaan er makkelijk toepasbare oplossingen in de markt?	☐
Zijn er enigszins beschikbare oplossingen op de markt?	☐
Project heeft een (verwachte) raming van > 5.350.000 euro	☐

Mogelijke aanbestedingsprocedures	Score
Onderhands aanbesteden	1
Concurrentie gericht dialoog	3
Mededingsprocude met onderhandeling	2

Processtap 1

Voordat het model ingevuld kan worden zal er op basis van een enquette, ambitiesessie en dergelijke genoeg informatie verzameld worden om voldoende data in te voeren.

Processtap 2

Naast projecteigenschappen is het ook van belang dat de circulaire kansen en ambities ontdekt worden om zo invulling te geven op mogelijke circulaire werkwijzen binnen de keuzevorming van de contractvormen.

Processtap 3 & 4

Al de verzamelde informatie wordt omgezet tot een invoering van het model. Door deze waarden in te vullen ontstaat er zo een resultaat waar verder op gebouwd kan worden. Deze wordt gepresenteerd.

Processtap 5

Door de resultaten vanuit stap 4 zijn de mogelijke opties binnen de contractvorming om probleemstukken bij de opdrachtgever uit te werken verkend en kan er zo dieper ingegaan worden op de mogelijke oplossingen en zo tot een snelle maar accurate conclusie te komen.

Advies project Circulair Aanbesteden

Het wordt aangeraden het keuzemodel circulair aanbesteden toe te passen wanneer u opzoek bent naar mogelijke contractuele oplossingen bij circulaire contractvorming. Door de werkwijze van dit model toe te passen is het onnodig om alle contractsvormen uitgebreid te onderzoeken om geschikte opties op tafel te brengen. Zo kan er meer tijd besteed worden in de fundamentele verschillen tussen contractvormen en zo dusdanig een verschil te maken in de uitkomst van het project. Door daarnaast de kennis meegenomen in het project mee te nemen in het model zal zo de eigen ervaringen het model kunnen versterken in toekomstprojecten.

Bijlage 7: Samenvatting keuzemodel

Werking keuzemodel

Doelstelling

Het keuzemodel circulair aanbesteden moet een overzicht geven wat de mogelijkheden zijn om een goede samenwerking te vormen bij de vraag naar een circulair bouwtraject. Door middel van de wijze van aanbesteden en een passende contractsvorm te combineren wordt zo een mogelijke strategie opgesteld die potentieel de oplossing kan zijn voor een opdrachtgever's vraagstuk.

Wat is er nodig?

- Een project met op een circulaire wijze inkopen als doel.
- Aanbestedingsvorm van het project
- (Uiteindelijke) Contractsvorm van het project
- Inzicht op de beheersaspecten die een rol speelden
- Kennis over de resultaten/ervaringen achteraf

Methode

Op basis van beheersaspecten worden contracts- en aanbestedingsvormen onderscheiden. Dit om zo een passende combinatie te vinden aan de hand van de omstandigheden rondom een project. Een optimaal circulair GWW-bouwproces is vooraf opgesteld dat bepalend is voor een circulaire inkoop. De beste rolverdeling van deze taken zorgt ervoor dat elke circulaire stap ook daadwerkelijk optimaal uitgevoerd kan worden door de partij(en) die daar het beste de verantwoordelijkheid voor kunnen dragen. Bij elke mogelijke circulaire toepassing valt een punt te scoren, waarbij toepassingen die niet dienen toegevoegd te worden buiten beschouwing gelaten worden. De contractsvormen score op deze rolverdeling, terwijl de aanbestedingsvormen kijken naar de type uitvraag.

Deze type uitvraag wordt met andere aspecten onderscheiden waaronder geld, tijd, ruimte voor innovatie en de mate van samenwerking. Deze aspecten zijn gekozen vanwege de werkelijke verschillen tussen de type aanbestedingsvormen. Daarnaast zijn er ook uitsluitingscriteria die bepalend zijn bij het uitsluiten van een aanbestedingsvorm, afhankelijk van de gestelde wettelijke eisen bij het gebruik van die vorm.

Hieronder een voorbeeld van het voorblad.

Stap 1 – Circulaire werkwijzen

Klik de checkboxen aan van de gewenste circulaire werkwijzen in met daarbij de partij die deze het best kan uitvoeren. Doe dit zoals in het figuur hieronder.

	Toegevoegde circulaire werkwijzen	Meenemen	OG	GS	ON
Plan opstellen	Omgevingsvisie	☑	☑	☐	☐
	Kansen & ambities bepalen (Rethink princpes)	☐	☐	☐	☐
	Stakeholdersanalyse	☑	☑	☐	☐
Ontwerp opstellen	Bepalen oplossigsvarianten (Rethink principes)	☐	☐	☐	☐
	Opstellen TCO	☐	☐	☐	☐
	Beschikbare materialen inventariseren	☑	☐	☑	☐
	Bepalen voorkeursvariant & SO (R-strategieën)	☑	☐	☑	☑
	Opstellen Circulair PvE	☑	☐	☐	☑

Figuur 1: Voorbeeld circulaire werkwijzen bij contracten

Stap 2 - Beheersaspecten

Bij de keuze van de contractsvorm worden de beheersaspecten in tabel 0-1 toegepast. Klik de checkboxen aan voor de gewenste eigenschappen mee te nemen. Kies daarna tot welke mate deze van belang zijn.

Tabel 0-1 Beheersaspecten

Laagste prijs bouwkosten
Laagste beheerskosten
Vroege zekerheid
Controle
Verantwoordelijkheid
Bouwprofessionaliteit
Tijd
Besluitvaardigheid
Bouwkwaliteit
Ruimte voor innovatie vanuit markt

Omstandigheden project				
Hoe belangrijk in het project				
Onderwerpen	meenemen	Weinig	Neutraal	Veel
Laagste prijs bouwkosten	☑	☑	☐	☐
Laagste beheerskosten	☐	☐	☐	☐
Vroege zekerheid	☑	☑	☐	☐
Controle	☑	☐	☑	☐

Stap 3 - Aanbestedingsvormen

Bij de keuze van de aanbestedingsvorm worden de volgende beheersaspecten toegepast. Net zoals bij de contractvormen, klik de checkboxen aan voor de gewenste eigenschappen mee te nemen. Kies daarna tot welke mate deze van belang zijn.

Tabel 0-1 Beheersaspecten

Tijd
Geld
Innovatie beschikbaar
Samenwerking

Omstandigheden aanbesteding				
Hoeveel van de onderwerpen is er aanwezig in het project?				
Onderwerpen	meenemen	Weinig	Neutraal	Veel
Tijd	☑	☐	☑	☐
Geld	☑	☐	☑	☐
Behoefte naar innovatie	☑	☐	☐	☑
Ruimte voor samenwerking	☑	☐	☐	☑

Daarnaast kan er nog aangegeven worden of bepaalde omstandigheden aanwezig zijn. Deze hebben invloed op de resultaten. Doe dit door de gewenste checkboxen aan te klikken.

Checklist bij aanbestedingsvormen	Ja?
Bestaan er makkelijk toepasbare oplossingen in de markt?	☐
Zijn er enigszins beschikbare oplossingen op de markt?	☑
Project heeft een (verwachte) raming van > 5.350.000 euro	☐

Resultaten

Uiteindelijk vallen er twee scores waaronder voor de beheersaspecten en de circulaire werkwijzen. Voor de beheersaspecten vallen er maximaal 22 punten te scoren en minimaal -22. Bij de circulaire werkwijzen valt er per toepassing een punt te scoren, waarbij er momenteel 21 werkwijzen mogelijk zijn. Als er dus alle 21 werkwijzen meegenomen worden vallen er maximaal 21 punten te scoren. Dit houdt in dat bij de ambitie om het uiterst aantal circulaire toepassingen mee te nemen in het project de scoreverdeling tussen beheersaspecten en circulaire werkwijzen ongeveer 50%-50% is.

De kans dat een uiterste score daadwerkelijk gescoord wordt is echter zeer klein, door de meerdere mogelijke beheersaspecten. Het resultaat van de ideale contractvormen ziet er als volgt uit.

Score contractvormen beheersaspecten		
UAV	RAW	0
UAV	Bouwteam	5
UAV-GC	E&C	0
UAV-GC	D&C	4
UAV-GC	DBM	3

Score contractvormen circulaire werkwijzen		
UAV	RAW	2
UAV	Bouwteam	2
UAV-GC	E&C	2
UAV-GC	D&C	2
UAV-GC	DBM	2

Totaal score	
RAW	2
Bouwteam	7
E&C	2
D&C	6
DBM	5

Figuur 2: Voorbeeld score contractvormen

Bij de aanbestedingsprocedures zijn er minder aspecten. Wel wordt hier nog extra rekening gehouden met omstandigheden die invloed zouden hebben op de mogelijkheid van een bepaalde vorm als het staat vermeld in het aanbestedingsrecht dat deze omstandigheden de toepassing van de vorm zou verbieden. Ook hier wordt er met punten gescoord zoals te zien op de afbeelding.

Checklist bij aanbestedingsvormen	Ja?
Bestaan er makkelijk toepasbare oplossingen in de markt?	☐
Zijn er enigszins beschikbare oplossingen op de markt?	☐
Project heeft een (verwachte) raming van > 5.350.000 euro	☐

Figuur 3: Checklist bij aanbestedingsvormen

Mogelijke aanbestedingsprocedures	Score
Onderhands aanbesteden	1
Concurrentie gericht dialoog	3
Mededingsprocude met onderhandeling	2

Figuur 4: Resultaten aanbestedingsvormen

Conclusie

Het is de bedoeling dat samen met dit model er een analyse gedaan kan worden op bestaande projecten, of projecten die inmiddels zijn afgerond. Op basis van wat er in het model wordt ingevuld kan er een vergelijking gemaakt worden tussen de resultaten en de bevindingen van de professional. Deze resultaten worden opgeslagen als data waarmee aanpassingen verricht kunnen worden om zo tot een nauwkeuriger model te komen.

Aanpassingen die kunne verricht worden zijn onder andere scores bij kenmerken, weging van punten, kenmerken/toepassingen toevoegen en/of verwijderen.