

Het begint met ambitie

De ontwikkeling van een selectiemethodiek voor duurzaamheidscriteria
in een EMVI aanbesteding binnen de GWW sector

Maarten Verheijen
Oktober 2010

Het begint met ambitie¹

De ontwikkeling van een selectiemethodiek voor duurzaamheidscriteria in een EMVI aanbesteding binnen de GWW sector

Afstudeerscriptie

Status: **versie 3.0 (Definitief)**

11 oktober 2010

De GWW sector is op zoek naar een indicator welke duurzaamheid eenvoudig meetbaar en daarmee vergelijkbaar maakt, maar deze is er op dit moment niet. Het doel van dit afstudeeronderzoek is inzichtelijk te maken op welke manier duurzaamheid in de GWW sector effectief via een EMVI aanbesteding uitgevraagd kan worden. Hiervoor zijn duurzaamheidscriteria geïnventariseerd die zijn toegepast in projecten of volgen uit literatuuronderzoek. Met behulp van deze criteria is een instrument ontwikkeld, waarmee opdrachtgevers voor hun specifieke duurzaamheidsambitie relevante criteria kunnen selecteren.

Maarten Verheijen

Onder begeleiding van

Universiteit Twente	-	prof. dr. ir. A.G. Dorée
	-	drs. ing. J. Boes
Balance & Result	-	ir. P.S.P. Kuijpers

UNIVERSITEIT TWENTE.

BALANCE & RESULT
ORGANISATIE ADVISEURS

¹ Eén van de uitgangspunten van het onderzoek is dat de opdrachtgever op basis van zijn duurzaamheidsambities zelf bepaald welke duurzaamheidsaspecten hij extra aandacht geeft. Hiermee zou meer bereikt worden dan overal een beetje duurzaamheid toe te voegen. Ten tweede slaat deze uitspraak ook op de integratie van duurzaamheidscriteria in het EMVI afwegingsmodel. In een EMVI aanbesteding beschrijft de opdrachtgever zijn eisen en wensen, waarna de inschrijvende partijen een oplossing ontwikkelt welke hier zoveel mogelijk aan tegemoet komt. Wanneer de opdrachtgever duurzaamheid hier ook een plek in geeft, zullen de inschrijvers ook daarop zo goed mogelijk willen presteren. Het verduurzamen van de GWW sector hangt dus voor een groot deel af van de ambities van opdrachtgevers.

Colofon

Document: Afstudeerscriptie
Titel: Duurzaamheidscriteria in een EMVI aanbesteding
Ondertitel: De ontwikkeling van een selectiemethodiek voor duurzaamheidscriteria in een EMVI aanbesteding binnen de GWW sector
Versienummer: 3.0
Status: **Definitief** (zonder instrument)
Datum: 11 oktober 2010

English title: Development of a tool to select sustainability indicators in an EMAT procurement in the civil engineering construction industry
Keywords: Sustainability indicators, Civil engineering Construction sector, EMAT procurement, criteria identification
Zoektermen: Duurzaamheid, EVMIcriteria, GWW sector, EMVI aanbesteding, criteria inventarisatie

Studie: master Construction Management & Engineering (CME)
Onderwijsinstelling: Universiteit Twente
Contactadres: Faculteit Construerende Technische Wetenschappen
 Afdeling Bouw/Infra
 Postbus 217
 7500 AE Enschede
 Tel. 053 489 91 11

UNIVERSITEIT TWENTE.

Afstudeerdocenten: prof.dr.ir. A.G. Dorée *Afstudeerdocent*
 drs.ing. J. Boes *Afstudeerbegeleider*

Bedrijf: Balance & Result Organisatie Adviseurs B.V.
Contactadres: Balance & Result Organisatie Adviseurs B.V.
 Zutphenseweg 31C7
 7418 AH Deventer
 Tel. 0570 62 84 74

BALANCE & RESULT
 ORGANISATIE ADVISEURS

Begeleider: ir. P.S.P. Kuijpers

Auteur: Maarten J.F. Verheijen
Studentnummer: s0069353
Telefoonnummer: 06 42 71 76 35
E-mailadres: MaartenVerheijen1@gmail.com

Voorwoord

Deze scriptie is het resultaat van mijn afstudeeronderzoek ter afronding van mijn studie Construction Management and Engineering aan de Universiteit Twente. In het afstudeeronderzoek komen kennis uit de opleiding en de praktijk bij elkaar.

De periode 2009 - 2010 zal de geschiedenis ingaan als de “jaren van de duurzaamheid”, het begrip heeft zich van geitenwollen sokken onderwerp ontwikkeld tot (of is vervallen tot?) een onderwerp waarmee je bij de politiek en bij de consument kunt scoren. Alle producten, van stoeptegels tot T-shirts hebben tegenwoordig een duurzame variant en de overheid maakt miljoenen vrij voor ondergrondse opslag van CO₂.

De uitdaging van opdrachtgevers in de GWW sector is om duurzaamheid objectief te beoordelen, zodat men zoveel mogelijk duurzaamheid voor het budget krijgt. Nu blijkt waarom het een populair label is: het begrip is ontzettend breed, het is niet eenvoudig om te zeggen of de ene oplossing duurzamer is dan de ander. Vaak hangt dit af van “de bril” waarmee men ernaar kijkt. De bril van CO₂ uitstoot, of de bril van aantasting van leefomgeving van bijzondere vogels. En dan nog het beoordelen zelf, er zijn maar weinig maatlaten voor de deelaspecten van duurzaamheid. In het onderzoek wordt een kader gedefinieerd om effectieve duurzaamheidscriteria voor een EMVI aanbesteding op te kunnen stellen.

Deze complexiteit maakt het onderwerp interessant om te onderzoeken. Het is een vakgebied waarin al veel onderzoek is uitgevoerd, maar tegelijkertijd ontbreken vaak degelijke onderbouwingen en kaders. In de wetenschap kunnen geen conclusies en beslissingen “op gevoel” genomen worden. Dit werkte op het onderzoeksproces af en toe vertragend, halve overleggen en interviews werden besteed aan definities en problemen in plaats van zoeken naar oplossingen. Toepassing van duurzaamheid zal in de GWW sector, en daarbuiten, nog gedurende vele jaren verder ontwikkeld worden. Ik hoop dat ik daar met dit onderzoek een steentje aan bij kan dragen. Want wat we nu doen is van groot belang voor volgende generaties.

Dit onderzoek was niet mogelijk geweest zonder tijd en input van een aantal mensen, welke ik hier graag voor wil bedanken. Allereerst mijn begeleiders van de Universiteit Twente, André Dorée en Hans Boes. André bedankt voor je kritische blik over redeneren en formuleren, inclusief tastbare voorbeelden, waardoor ik keer op keer mijn verslag kon verbeteren en aanscherpen. Inmiddels verrijk ik mijn inzicht in de kunst van de rede ook, met behulp van Pirsig. Hans bedankt voor het doorlezen van mijn stukken en aandragen van verbeteringen, ook de praktische punten. Dan mijn bedrijfsbegeleider, Paul Kuijpers. Paul, bedankt voor de ruimte die ik van jou kreeg om dit onderzoek uit te voeren, voor je kennis en praktijkvoorbeelden en – ervaringen via de masterclasses. Ook een bedankje verdient Jan Straatman. Jan, bedankt voor je tijd en energie om samen Amsterdam te laten proeven aan duurzaamheid in de GWW.

Ook de andere medewerkers van B&R wil ik bedanken, voor de ruimte, de gezellige lunches en de ondersteuning. In het bijzonder Erwin, Harm-Jan en Matthijs, bedankt voor het meedenken, sparren, brainstormen en niet te vergeten de gezelligheid. Via dit voorwoord wil ik ook nogmaals alle geïnterviewden bedanken voor hun medewerking, dankzij jullie heb ik kennis genomen van de moeilijkheden die de praktijk soms meebrengt. Ook de deelnemers van de focusgroep hartelijk bedankt voor jullie tijd, kennis en inzet.

Ten slotte nog een bedankje voor enkele personen die mij al jaren en in alle mogelijke situaties bijstaan. Pa en ma, bedankt dat jullie altijd achter mijn keuzes stonden en me steunden tijdens mijn studie. Dan een speciale plek voor een speciale vrouw in mijn leven, Chantal, bedankt voor je luisterend oor en voor de motivatie als ik het nodig had. Maar vooral bedankt voor al je liefde, ik weet zeker dat er nog heel veel moois volgt!

Maarten Verheijen
Deventer, oktober 2010

Samenvatting

Duurzaamheid gaat over het dusdanig menselijk handelen, waarbij we hier en op andere plekken in de wereld, nu en in de toekomst in onze behoeften kunnen voorzien. Het is een zeer breed en complex begrip. In de Grond-, Weg- en Waterbouwsector (GWW sector) komt duurzaamheid terug bij materiaalgebruik, energiegebruik, overlast voor de omgeving en nog meer aspecten. Op dit moment bestaat er geen instrument om de totale duurzaamheid van een GWW project te meten en vergelijken. Toch willen opdrachtgevers graag projecten duurzaam realiseren, vaak omdat dit een politieke doelstelling is.

Doelstelling en onderzoeksopzet

Het doel van het afstudeeronderzoek is inzichtelijk te maken op welke manier duurzaamheid in de GWW sector effectief via een EMVI aanbesteding uitgevraagd kan worden. EMVI staat voor economisch meest voordelige inschrijving. In het onderzoek is kennis ontwikkeld omtrent effectieve EMVI criteria. Vervolgens zijn criteria geïnventariseerd die zijn toegepast in projecten of volgen uit literatuuronderzoek. Met behulp van deze criteria is een instrument ontwikkeld, waarmee opdrachtgevers voor hun specifieke duurzaamheidsambitie relevante criteria kunnen selecteren.

Uitgangspunten van het onderzoek

Het onderzoek gaat uit van een aanbesteding middels EMVI, dit betekent dat inschrijvingen beoordeeld worden op vooraf geformuleerde kwaliteitscriteria. Wanneer deze kwaliteitsscore vergeleken wordt met de prijs, ontstaat inzicht in de inschrijving met de beste prijs/kwaliteitverhouding, de EMVI.

Duurzaamheidscriteria zijn mogelijk in de vorm van selectiecriteria, minimumeisen, gunningscriteria en contractbepalingen. In dit onderzoek zijn geen nieuwe criteria opgesteld, maar uit projecten zijn gebruikte criteria geïnventariseerd, zodat zeker is dat ze bruikbaar zijn. Deze zijn aangevuld met criteria uit literatuuronderzoek. Er zijn door de onderzoeker geen afwegingen tussen duurzaamheidsthema's gemaakt, er wordt vanuit gegaan dat de opdrachtgever zelf een focus bepaald door middel van zijn duurzaamheidsambities.

Vanuit een literatuuronderzoek en interviews is een eisenkader opgesteld, waaraan duurzaamheidscriteria moeten voldoen. Vervolgens is gedefinieerd waaraan *effectieve* criteria voldoen, waarna de geïnventariseerde criteria gefilterd zijn, zodat alleen effectieve criteria overbleven. Effectief betekent in dit kader dat het criterium de inschrijvers prikkelt om beter te presteren op een specifieke ambitie, terwijl de kostenverhoging voor de opdrachtgever beperkt blijft.

Beschikbaarheid duurzaamheidscriteria

In totaal zijn er 119 criteria geïnventariseerd uit projecten, literatuur en het overheidsprogramma Duurzaam Inkopen. Na filtering middels het opgestelde eisenkader is de helft (65) hiervan overgebleven. De meerderheid van deze criteria zijn kwalitatieve criteria. Beoordeling hiervan vindt vaak plaats op basis van een plan van aanpak, door een al dan niet onafhankelijke commissie. Het voordeel van deze kwalitatieve beoordeling is dat de scope van de beoordeling breed gehouden kan worden. In vrijwel alle gevallen is de kwalitatieve beoordeling positief geëvalueerd, wat bevestigt dat kwalitatieve criteria goed bruikbaar zijn. De gefilterde kwantitatieve criteria hebben als voordeel dat ze meetbaar en inzichtelijker zijn, maar daar staat tegenover dat voor een beoordeling vaak een volledig uitgewerkt ontwerp en veel (kostbare) berekeningen nodig zijn. Bovendien gaat het vaak om schattingen waardoor ze niet zonder meer objectiever zijn dan kwalitatieve criteria. Wanneer de kwalitatieve criteria voldoen aan het opgestelde eisenkader, is dit in veel gevallen een goede manier om duurzaamheid uit te vragen en te beoordelen.

De criteria zijn geordend zodat ze zoveel mogelijk aansluiten op bestaande systemen en afwegingskaders. Hierbij is gekeken naar het overheidsprogramma Duurzaam Inkopen en de afwegingskaders trias energetica, trias materiaal en de ladder van Lansink. Duurzaamheidscriteria zijn weliswaar nog in ontwikkeling, maar opdrachtgevers kunnen inschrijvingen hier al wel op beoordelen, mits ze zorgvuldig de criteria selecteren.

Voor zeven subambities wordt geadviseerd om meer criteria toe te passen in projecten om ervaringen op te doen. Voor vier subambities zijn te weinig criteria geïnventariseerd, hier wordt nader onderzoek geadviseerd. In totaal zijn voor 11 van de 15 subambities voldoende criteria geïnventariseerd welke voldoen aan het eisenkader.

Ontwikkeling van het instrument

Om de gefilterde duurzaamheidscriteria te ontsluiten naar de doelgroep, zijnde aanbestedende diensten van GWW opdrachtgevers, is een instrument ontwikkeld. Het instrument is vormgegeven in een mindmap, waarmee de aanbestedende dienst begeleid wordt in het proces om duurzaamheidsambities te vertalen naar concrete criteria.

Het startpunt is de keuze voor een van de tien ambities, vervolgens de keuze voor een subambitie en dan presenteert het instrument de mogelijke criteria. Aanvullend op de criteria is de verificatiemethode beschreven, waarbij soms een keuze gemaakt kan worden tussen een kwantitatieve methode en een kwalitatieve methode. Deze keuze is afhankelijk van de projecteigenschappen. Ten slotte wordt per criterium een casus beschreven waarin het criterium is toegepast.

Toegevoegde waarde van het instrument

Het instrument is in een focusgroep getoetst op volledigheid en toegevoegde waarde. Naar aanleiding van de beoordeling en gevoerde discussies kan geconcludeerd worden dat de opzet van het instrument goed bruikbaar is en dat het instrument toegevoegde waarde biedt voor de doelgroep. Met name het creëren van inzicht in de beoordelingsmogelijkheden en criteriavormen, met aansluitende voorbeelden, is de toegevoegde waarde. Tevens levert het instrument naast inzicht ook inspiratie over mogelijkheden voor criteria en toepassingen.

Het instrument kan gezien worden als een meta-instrument: het beoordeelt niet zelf het duurzaamheidsniveau, maar presenteert een selectie uit beschikbare criteria en instrumenten. Door middel van de casebeschrijvingen en de opmerkingen vervult het instrument een adviserende rol bij de keuze voor duurzaamheidscriteria en hun verificatiemethode. Naast de keuze voor een bepaald criterium is de operationalisatie van de criteria essentieel voor een succesvolle toepassing, maar deze specifieke invulling van de criteria zal altijd afhankelijk blijven van projecteigenschappen en keuzes van de opdrachtgever.

Aanbevelingen

Aan Balance & Result wordt aanbevolen om het instrument te verspreiden onder opdrachtgevers om zodoende meer kennis en ervaringen te verzamelen. Aan opdrachtgevers wordt aanbevolen om, met behulp van het instrument, aandacht voor duurzaamheid stapsgewijs te integreren in nieuwe aanbestedingen. Het instrument wordt completer als ook sociale ambities opgenomen worden. Tenslotte wordt aan toekomstig onderzoekers aanbevolen om meer onderzoek te doen naar de betrouwbaarheid en robuustheid van duurzaamheidscriteria in het aanbestedingsproces.

Summary

Sustainability is about such human action, in which we can provide for our needs, here and in other places around the world, now and in the future. It is a very broad and complex concept. In the civil engineering construction industry (CECI) sustainability is reflected in materials, energy usage, nuisance for the environment and further issues. At the moment, there is no tool to measure and compare the total sustainability of a CECI-project. Nevertheless, principals want to develop projects in a sustainable way, often based on a political goal.

Research goal and research design

The goal of this master thesis is to provide insight into how sustainability in the CECI can be effectively requested in an EMAT procurement. EMAT is an abbreviation for economically most advantageous tender. The research develops insight in effective EMAT criteria. Then criteria are gathered based on application in projects or literature review. This selection results in the development of a tool, which principals can use to select relevant criteria based on their specific sustainability ambition.

Assumptions of research

The research focuses on procurement based on EMAT, which means that tenders are judged based on pre-formulated quality criteria. Insight in the tender with the most value for money arises when comparing the score on the criteria with the price, resulting in the EMAT.

There are several forms of sustainability criteria: selection criteria, minimum criteria, award criteria and contract clauses. In this research no new criteria are set, but criteria used in projects are selected to be sure the criteria are useful. These are complemented by criteria from the literature review. The researcher did not favour in sustainability themes, the principal chooses a focus area in the sustainability field.

Based on literature review and interviews a framework of requirements is set, where sustainability criteria should comply to. Then it was defined where *effective* criteria should comply to, after which the identified criteria were filtered so that only the effective criteria remained. Effective means that the criterion stimulates contractors to perform better on a specific ambition, while limiting an increase in costs for the principal.

Availability of sustainability criteria

In total 119 criteria were selected from projects, literature review and the governmental program “Duurzaam Inkopen” (Sustainable Purchasing). After filtering the criteria based on the framework of requirements half of the 119 criteria remained. The majority are qualitative criteria. Judgment is often based on a plan of work conducted by a more or less independent committee. The advantage of this qualitative judgment is that the scope of judgment can be held rather broad. In almost all cases the qualitative judgment was positively evaluated, confirming that qualitative criteria are useful. The filtered quantitative criteria have the advantage that they are more objective and give more insight, but need, for a judgment, a detailed design and a lot of (costly) calculations. Moreover, it often involves estimates, meaning that they are not necessarily more objective than qualitative criteria. If the qualitative criteria meet the framework of requirements, this is, in most cases, the preferable way to integrate sustainability in the procurement process.

The criteria are ranked to match existing systems and assessment frameworks, focusing on the governmental program “Duurzaam Inkopen” and the assessment frameworks trias energetica, trias material and the “ladder van Lansink”. Sustainability criteria are still under development, but principals can judge tenders on these criteria if they select them carefully.

For seven specific sub ambitions is advised to use more criteria in projects to generate experiences. Four other sub ambitions contain too little criteria, more research has to be conducted. In total 11 out of 15 sub ambitions contain enough criteria that meet the framework of requirements.

Development of the tool

A tool is developed to distribute the filtered sustainability criteria to the target audience, procurement agents at CECl principals. The tool is designed in a mind map, resulting in a practical guidance for the procurement agent in the translation of sustainability ambitions into specific criteria.

The starting point is the selection of one out of ten ambitions, being followed by the choice of a sub ambition resulting in the presentation of possible criteria. Next to the criteria the verification method is described, with sometimes a choice between a quantitative or qualitative method. This choice depends on the project characteristics. Finally, for each criterion a case is described in which the criterion was applied.

The added value of the tool

The tool is tested in a focus group on its completeness and added value. Based on the review and the discussions it can be concluded that the design of the tool is useful and that the tool has added value for the target group. Particularly the creation of insight in the many award mechanisms and criteria forms, with matching examples, is what gives the tool its added value. Next to that, the tool offers inspiration on possible criteria and applications.

The tool can be seen as a meta tool: it does not assess sustainability on its own, but presents a selection from the listed criteria and tools. Based on the case descriptions and comments the tool has an advising role in the choice of sustainability criteria and their verification method. Besides the choice for a certain criterion, the operationalisation of the criteria is essential for a successful application. Nevertheless, the specific details of the criteria always depend on the project characteristics and the choices a procurement agent makes.

Recommendations

Balance & Result is advised to distribute the tool among principals to gather more insight and experiences. The principles are advised to implement care for sustainability in further procurements. The tool will become more complete when social ambitions are added. Finally, future researchers are recommended to undertake further research into the reliability and robustness of sustainability criteria in the procurement process.

Inhoudsopgave

Colofon	5
Voorwoord	7
Samenvatting.....	8
Summary	10
Begrippenlijst.....	16
1. Inleiding	18
2. Onderzoeksopzet.....	20
2.1 Probleemkader.....	20
2.2 Doelstelling	22
2.3 Onderzoeksvragen	23
2.4 Afbakening van het onderzoek	23
2.5 Onderzoeksmodel.....	24
2.6 Kwaliteit van het onderzoek	24
2.7 Doorwoord	25
3. Definitie duurzaamheidsambities	27
3.1 Duurzaamheid benaderen vanuit ambities.....	27
3.2 Indeling van duurzaamheidsambities	28
4. Theoretisch kader.....	29
4.1 Duurzaamheid in de GWW sector.....	29
4.2 Het aanbestedingsproces bij GWW projecten.....	33
4.3 Het EMVI afwegingsmodel.....	35
4.4 Eisenkader voor duurzaamheidscriteria	36
4.5 Conclusie theoretisch kader.....	40
5. Inventariseren van duurzaamheidscriteria	41
5.1 Inventarisatie instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid.....	41
5.2 Inventarisatie toegepaste duurzaamheidscriteria	42
5.3 Inventarisatie theoretische duurzaamheidscriteria.....	43
5.4 Conclusie: nut en volledigheid van de geïnventariseerde criteria	45
6. Afwegingskader voor filtering van criteria	46
6.1 Afwegingskader criteria	46
6.2 Afwegingskader verificatiemethode	47
6.3 Afwegingskader voor het filteren van geïnventariseerde criteria	48
6.4 Conclusie afwegingskader voor filtering van criteria	49

7.	Ontwikkeling conceptversie instrument	50
7.1	Doelen en uitgangspunten van het instrument	50
7.2	Ontwikkeling van het instrument	51
7.3	Conceptversie van het instrument.....	52
7.4	Conclusie ontwikkeling instrument.....	53
8.	Toetsing conceptversie instrument.....	54
8.1	Opzet van de toetsing: focusgroepsessie.....	54
8.2	Resultaten van de toetsing	54
8.3	Volledigheid van het instrument	56
8.4	Conclusie toetsing.....	56
9.	Definitief instrument.....	57
9.1	Aanpassing van de conceptversie	57
9.2	Aandachtspunten bij implementatie	58
9.3	Conclusie definitief instrument.....	59
10.	Reflectie & beschouwing.....	60
10.1	Reflectie resultaten.....	60
10.2	Reflectie onderzoekskwaliteit.....	63
10.3	Het handelbaar maken van criteria en hun beoordeling.....	63
10.4	Conclusie Reflectie	64
11.	Conclusies en aanbevelingen	65
11.1	Conclusies onderzoek	65
11.2	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	67
	Referenties	68
	Bijlage 1: Quicksan: duurzaamheid bij GWW projecten.....	73
	Bijlage 2: Instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid	74
	Bijlage 3: Interviewvragen ter inventarisatie van duurzaamheidscriteria	79
	Bijlage 4: Bronnen ter inventarisatie van criteria.....	80
	Bijlage 5: Verslagen van de interviews.....	81
	Bijlage 6: Geïnterviewde criteria	86
	Bijlage 7: Opzet toetsing	94
	Bijlage 8: Verslag en resultaten van de focusgroepsessie.....	95
	Bijlage 9: Volledigheid van het instrument	99
	Bijlage 10: Instrument in enquête vorm	100
	Bijlage 11: Definitief instrument	103

Lijst van figuren

Figuur 1: Schematische weergave van het opstellen van criteria op basis van een ambitie	21
Figuur 2: Het proces van criteria opstellen met beoordelingsmethodiek	21
Figuur 3: Onderzoeksmodel	24
Figuur 4: Werkwijze om tot criteria te komen	27
Figuur 5: De mogelijke duurzaamheidsambities van een opdrachtgever	28
Figuur 6: Verhouding CO2 emissie in de keten voor utilitaire gebouwen en autowegen	30
Figuur 7: Stromen van bronnen en materialen.....	31
Figuur 8: Energieverbruik bij materiaalproductie (Harrison, 2005).....	31
Figuur 9: Invloed van stratenpatroon op wegoppervlakte	32
Figuur 10: Het standaard bouwproces volgens NEN 2574.....	33
Figuur 11: Verdeling van verantwoordelijkheden bij een traditionele aanbesteding	33
Figuur 12: Verdeling van verantwoordelijkheden bij een innovatieve aanbesteding	34
Figuur 13: De verschillende vormen van duurzaamheidscriteria.....	34
Figuur 15: EMVI model: Vergelijking van drie inschrijvingen.....	35
Figuur 16: Voorbeeld van beoordelingscriterium bestaande uit subcriteria	44
Figuur 17: Uitsnede van inventarisatietabel	45
Figuur 18: Volwassenheidsniveau's Duurzaam Inkopen	46
Figuur 19: Voorbeeld toepassing afwegingskader voor de filtering van criteria	48
Figuur 20: De werkwijze van het instrument geschematiseerd.....	50
Figuur 21: Startscherm van het instrument	52
Figuur 22: Screenshot van het instrument.....	53
Figuur 23: Enquête vorm: Startscherm	100
Figuur 24: Enquête-vorm: De keuze voor subambitie	101
Figuur 25: Enquête-vorm: Criteriakeuze	101
Figuur 26: Enquête-vorm: Resultatscherm	102
Figuur 27: Enquête-vorm: Mogelijkheid om opmerkingen/cases te delen	102

Lijst van tabellen

Tabel 1: Eisenkader duurzaamheidscriteria	39
Tabel 2: Operationalisatiekenmerken van duurzaamheidscriteria	39
Tabel 3: Standaard afwegingskaders voor duurzaamheid	46
Tabel 4: Afwegingskader filtering criteria	48
Tabel 5: Beoordeling van het instrument door de focusgroepeelnemers	55
Tabel 6: Bronnen van geïnventariseerde toegepaste criteria	80
Tabel 7: Overzicht geïnventariseerde criteria	93
Tabel 8: Deelnemers van de focusgroep	94
Tabel 9: Beoordeling van het instrument	96
Tabel 10: Positieve en kritische feedback tijdens de beoordelingsdiscussie	97
Tabel 11: Volledigheid conceptversie instrument	99
Tabel 12: Volledigheid definitieve versie instrument	99

Begrippenlijst

Aanbesteding

Het mechanisme om door middel van concurrentie de beste oplossing uit de markt te verkrijgen.

Analytical Hierarchy Process (AHP):

Een multicriteriamethodiek die kan worden aangewend om tot een consistente, gekwantificeerde hiërarchie in (gebruikers)eisen te komen. De methodiek werkt volgens paarsgewijze vergelijking tussen de eisen.

Bestek

Een bestek is de volledige omschrijving van een uit te voeren (bouw)werk, inclusief de van toepassing zijnde administratieve, juridische en technische bepalingen, materialen en uitvoeringsvoorwaarden. Aan het bestek zijn tekeningen gekoppeld, de bestektekeningen, die samen met het bestek de basis vormen van het contract tussen opdrachtgever en aannemer. Het bestek is opgesteld volgens de nationale RAW normen.

CO2-neutraal

Een CO2-neutrale organisatie/project stoot netto in een jaar geen CO2. Uitstoot kan eventueel worden gecompenseerd door elders opgewekte duurzame energie of andere compensatievormen zoals CO2-opslag in oude gasvelden of bosaanplant.

Design & Construct contract (D&C)

Ontwerp en realisatie worden in geïntegreerde vorm aangeboden aan de marktpartijen. De opdrachtgever beperkt zich tot het opstellen van functionele eisen. Gunning geschiedt op basis van de gunstigste prijs-kwaliteitverhouding (EMVI).

Directe criteria

Directe criteria brengen de effecten van een project/oplossing in kaart (de impact), bijvoorbeeld de effecten op grondvervuiling. De impact wordt hierbij uitgedrukt in een meetbare eenheid.

Duurzaamheid

Het niet schaden van leefomgeving van mens, dier en milieu. Waarbij dit zowel over het heden gaat (vervuiling, gezondheid, hinder) als toekomst (uitputting grondstoffen, evenwichtige verdeling leefomgevingen mens en natuur).

Duurzaam Inkopen

Overheidsprogramma om duurzaamheid mee te laten wegen bij haar inkoop en aanbestedingen. Hiervoor zijn criteriadocumenten opgesteld door Agentschap NL.

Duurzaamheidsaspecten

Onderdelen waaruit het begrip duurzaamheid bestaat.

Duurzaamheidsambities

Doelen van een opdrachtgever met betrekking tot duurzaamheid. Hiervoor is in hoofdstuk 3 een indeling ontwikkeld.

Duurzaamheidscriteria

Een eis of gunningscriterium welke betrekking heeft op een duurzaamheidsaspect, waaraan de inschrijving of inschrijver dient te voldoen.

EMVI – Economisch Meest Voordelige Inschrijving

Van alle inschrijvingen wordt de kwaliteit beoordeeld en de inschrijving met de beste prijs/kwaliteit verhouding (de economisch meest voordelige inschrijving) krijgt het contract gegund.

Energieneutraal

Een project is *energieneutraal* als er op jaarbasis geen netto import van fossiele of nucleaire brandstof van buiten de systeemgrens nodig is om het project op te richten, te gebruiken en af te breken. Eventueel wordt het energieverbruik dat voortkomt uit de oprichting en sloop van het project verrekend naar een jaarlijkse bijdrage op basis van de verwachte levensduur (PeGO, 2009).

Functionele eisen / functioneel specificeren

Dit zijn eisen waarbij de opdrachtgever een prestatie of functie vraagt, in plaats van een oplossing voorschrijft. Dit laat voor de inschrijver de mogelijkheid open om eigen oplossingen aan te dragen die slimmer zijn dan de standaardoplossing.

Gunningscriteria

Bij deze criteria wordt een hogere prestatie hoger gewaardeerd door de opdrachtgever. De inschrijver kan zich hier op kwaliteit onderscheiden van zijn concurrenten.

Indirecte criteria

Indirecte criteria geven aan hoeveel de impact gereduceerd wordt of welke maatregelen zijn getroffen om de impact te reduceren (Burgueno, 2004 in San-José et al, 2007). Het criterium wordt uitgedrukt in een indirecte eenheid, bijvoorbeeld het aantal transportkilometers in plaats van de CO₂ uitstoot.

Inschrijving

Een oplossing (plan van aanpak, evt. met ontwerp en prijs) voor de uitvraag van de opdrachtgever. De inschrijving gaat zowel over het product als over het (realisatie)proces om hiertoe te komen.

Inschrijver

De organisatie welke een inschrijving indient. Wanneer deze partij de opdracht gegund krijgt, wordt deze de opdrachtnemer genoemd.

Klimaatneutraal

Een klimaatneutraal project stoot netto in een jaar geen broeikasgassen (CO₂, CH₄, N₂O, CFK's). Uitstoot kan eventueel worden gecompenseerd. Het project draagt in het geheel niet bij aan de klimaatverandering (Van der Klauw, 2009).

Lagere overheden

Overheden zijnde niet rijksoverheid: provincies, gemeenten en waterschappen.

RAW

Richtlijnen op basis waarvan een bestek van een opdracht wordt opgesteld. Hierin is op gedetailleerde wijze de opdracht beschreven, inclusief hoeveelhedenstaten en bepalingen.

SMART

Acroniem voor specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch, tijdgebonden. Door oplossingen via deze kenmerken te beschrijven wordt objectief inzichtelijk hoe deze oplossing presteert.

Technische eisen / technisch specificeren

Hierbij wordt door de opdrachtgever een materiaal of oplossing voorgeschreven. Dit laat weinig mogelijkheden voor de inschrijver om zich op innovaties of een uitgekiend ontwerp te onderscheiden.

Uitvraag

Het presenteren van een opdrachtschrijving door de opdrachtgever. Dit kan op basis van een bestek (traditioneel contract), of een geïntegreerd contract (bijvoorbeeld Design & Construct). Een uitvraag kan openbaar of onderhands plaatsvinden.

1. Inleiding

Een stijgende zeespiegel, het kappen van regenwouden, gigantische olielekken op de bodem van de oceaan, de welvaart heeft de afgelopen twee eeuwen grote consequenties gehad voor mens, dier, milieu en klimaat. De afgelopen jaren is het besef doorgedrongen dat er een verandering van handelen noodzakelijk is om dezelfde welvaart ook voor komende generaties veilig te stellen. Duurzaamheid is het toverwoord.

Toch wordt momenteel in de Grond-, Weg- en Waterbouwsector (GWW sector) minder duurzaam gebouwd dan mogelijk is. Om een hoger niveau van duurzaamheid te realiseren moeten de opdrachtgevers hier adequaat naar vragen in aanbestedingen, dat wil zeggen *duurzaam aanbesteden*. Bij het invullen van deze opgave blijkt echter hoe complex het begrip duurzaamheid is en dat dit niet eenvoudig gemeten kan worden.

Ter illustratie van het probleemkader (aanbestedingen in de GWW sector) een voorbeeld uit het dagelijks leven: het uitzoeken van een nieuwe mobiele telefoon. Hieraan worden enkele minimumeisen gesteld (bijvoorbeeld accuduur en geheugencapaciteit). Vervolgens zijn er individuele wensen (bijvoorbeeld bluetooth, internetfunctie en het formaat). Dit alles dient in overeenstemming te zijn met het budget. Dit budget wisselt per provider, waardoor een complexe situatie ontstaat en veel mensen zich laten bijstaan door een adviseur (verkoper).

Echter, uiteindelijk zijn vaak subjectieve zaken zoals merk, kleur of een voorkeur voor een “menustructuur” doorslaggevend. In de GWW sector worden dagelijks dit soort afwegingen gemaakt, een combinatie van eisen en wensen, subjectief en objectief beoordeeld. Waar de afwegingen bij de mobiele telefoonkeuze vaak impliciet en op gevoel gemaakt worden, is het in de GWW sector van belang dat deze expliciet gemaakt worden en verantwoord kunnen worden. Het gaat immers om aanzienlijke bedragen opgebracht door en bestemd voor de gemeenschap.

Probleemstelling

Een EMVI aanbesteding vraagt om criteria welke inschrijvingen kunnen vergelijken, zodat de opdrachtgever de meeste waarde voor zijn geld krijgt. Duurzaamheid is een vorm van waarde. Tot nu toe is er nog *geen indicator om duurzaamheid te meten*, daarom zal de opdrachtgever gebruik moeten maken van andere criteria, welke samen datgene beoordelen wat de opdrachtgever belangrijk vindt. Uit de interviews en de focusgroepsessie blijkt dat momenteel veel partijen in de GWW sector bezig zijn om het begrip duurzaamheid concreet te maken, maar dat dit niet eenvoudig is. Deze moeilijkheid vormt de aanleiding van dit onderzoek.

Doelstelling

Dit onderzoek beoogt *inzichtelijk te maken hoe men effectieve duurzaamheidscriteria formuleert*. Hiertoe worden noodzakelijke kenmerken van criteria via literatuurstudie gedefinieerd. Vervolgens worden duurzaamheidscriteria geïnventariseerd uit projecten en literatuur. Deze kennis wordt ontsloten via een instrument, waarbij de gebruiker aangeeft wat zijn duurzaamheidsambitie is. Uitgangspunt hierbij is dat door het kiezen van focus meer duurzaamheidswinst behaald wordt dan wanneer men duurzaamheid breed en misschien oppervlakkig benaderd. In het instrument zijn de ambities gekoppeld aan criteria en casebeschrijvingen. Hierdoor ontstaat inzicht in effectieve duurzaamheidscriteria in een EMVI aanbesteding.

Relevantie

Het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van Balance & Result (B&R), een onafhankelijk organisatie adviesbureau voor de bouw. Dit bureau adviseert opdrachtgevers bij hun duurzame aanbesteding. Hiervoor is kennis en ervaring noodzakelijk. Met dit onderzoek wordt kennis ontwikkeld en ervaringen van duurzame aanbestedingen verzameld.

Daarnaast heeft het onderzoek ook een bredere relevantie, momenteel hebben veel opdrachtgevers moeite met het integreren van duurzaamheid in een aanbesteding. Door het delen van kennis en ervaringen in de sector beoogt dit onderzoek een bijdrage te leveren aan de ambitie om duurzaamheid te integreren in toekomstige aanbestedingen.

Begeleiding

De afstudeeropdracht is uitgevoerd bij adviesbureau Balance & Result in Deventer. De onderzoeker is begeleid door de onderzoekscommissie welke bestaat uit een afvaardiging van de Universiteit Twente (interne begeleiding) en Balance & Result (externe begeleiding):

Interne begeleiders:	prof.dr.ir. A.G. Dorée drs.ing. J. Boes
Externe begeleider:	ir. P.S.P. Kuijpers

Leeswijzer

Deze scriptie vangt aan met een beschrijving van de onderzoeksopzet (hoofdstuk 2), waarin het probleemkader besproken wordt. Vervolgens wordt de aanpak van het onderzoek beschreven, de deelvragen, het onderzoeksmodel en er is aandacht voor het borgen van onderzoekskwaliteit. Een van de belangrijkste uitgangspunten van het onderzoek is het werken volgens tien duurzaamheidsambities, dit wordt toegelicht in hoofdstuk 3. Het formuleren van de definitie van effectieve duurzaamheidscriteria begint met een theoretisch kader in hoofdstuk 4, hierin wordt een eisenkader voor duurzaamheidscriteria opgesteld.

Daarop volgend beschrijft hoofdstuk 5 de inventarisatie van duurzaamheidscriteria. De criteria worden verzameld uit projecten, literatuur en het overheidsprogramma Duurzaam Inkopen. Om deze geïnventariseerde criteria te filteren, wordt in hoofdstuk 6 een afwegingskader opgesteld om de effectieve criteria te scheiden van de niet-effectieve. Met de overgebleven criteria wordt het instrument ontwikkeld in hoofdstuk 7.

Dit instrument wordt vervolgens getoetst aan de praktijk in een focusgroepsessie. Deze toetsing en de resultaten worden beschreven in hoofdstuk 8. In hoofdstuk 9 wordt op basis van de verbeterpunten uit de toetsing een verbeterde, definitieve versie van het instrument gepresenteerd. Tevens worden hier aandachtspunten bij implementatie van duurzaamheidscriteria in een aanbesteding beschreven.

Ten slotte wordt in hoofdstuk 10 en 11 teruggeblikt op het onderzoek. Er wordt kritisch naar de resultaten en de onderzoekskwaliteit gekeken in de discussie (H10). In de conclusie wordt beschreven of de doelstelling behaald is en in de aanbevelingen wordt vooruit gekeken, met aanbevelingen voor vervolgonderzoek (H11).

2. Onderzoekopzet

In dit hoofdstuk wordt in het probleemkader beschreven, dat er behoefte is aan meer inzicht in duurzaamheidscriteria. Op basis hiervan is de doelstelling voor het onderzoek geformuleerd. De uitwerking van het onderzoek wordt vervolgens nader beschreven via onderzoeksvragen, het onderzoeksmodel en de onderzoeksstrategie. Ten slotte wordt beschreven aan welke kwaliteitseisen het onderzoek dient te voldoen.

In dit hoofdstuk:	2.1	Probleemkader
	2.2	Doelstelling
	2.3	Onderzoeksvragen
	2.4	Onderzoeksmodel
	2.5	Onderzoeksstrategie en afbakening
	2.6	Kwaliteit van het onderzoek

2.1 Probleemkader

In dit probleemkader wordt de aanleiding voor het onderzoek beschreven. Ter inventarisatie van het probleem en haar oorzaken is een quickscan uitgevoerd. Deze rondgang langs betrokken partijen en documenten is beschreven in bijlage 1. Uit de quickscan blijkt dat het duurzaamheidsniveau in de GWW sector nog niet zo hoog is als veel opdrachtgevers graag zouden zien. De meeste opdrachtgevers in de GWW willen wel duurzame oplossingen hoger waarderen, maar ze weten niet goed hoe dit objectief te doen (Fisher, 2008).

Dit blijkt twee oorzaken te hebben. Als eerste wordt de moeizame vertaling van organisatiebeleid naar duurzaamheidscriteria geschetst (2.1.2). Als tweede oorzaak komt naar voren dat veel van de huidige duurzaamheidscriteria niet toereikend zijn om oplossingsvrijheid te bieden en toch inschrijvingen objectief te kunnen beoordelen (2.1.3). Vanuit de gedefinieerde probleemstelling (2.1.4) wordt de doelstelling voor het onderzoek geformuleerd (2.2).

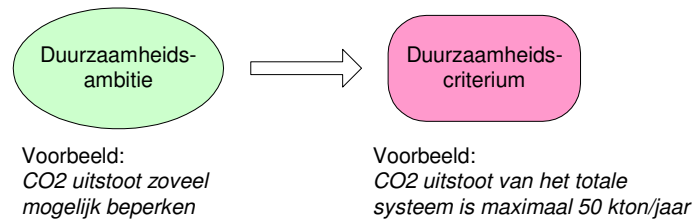
2.1.1 Duurzaamheidsambities en -criteria

Het begrip duurzaamheid is een erg breed begrip. Bovendien wordt het in verschillende sectoren anders uitgelegd. Aangesloten wordt bij de internationaal gangbare definitie uit het VN rapport van commissie Brundtland "Our Common Future":

Voorzien in de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen (VN, 1987).

Omdat de projecten in de Grond-, Weg- en Waterbouwsector (GWW) vaak invloed hebben op de leefomgeving van mens en dier, wordt de bovenstaande definitie uitgebreid met het begrip *hinder*. Er wordt in het onderzoek geen oordeel geveld over het belang van de duurzaamheidsaspecten. Zoals in hoofdstuk 3 wordt uitgelegd, is een van de uitgangspunten dat de opdrachtgever bepaalt op welke duurzaamheidsaspecten hij wil sturen.

Hierbij wordt aangenomen dat het effectiever is om te sturen op enkele duurzaamheidsaspecten, dan bij alle projecteigenschappen een beetje duurzaamheid toevoegen. Hiervoor formuleert de opdrachtgever zijn duurzaamheidsambities. Op basis van deze ambities formuleert hij criteria waarop een inschrijving wordt beoordeeld. Dit is schematisch weergegeven in figuur 1. De mogelijke duurzaamheidsambities worden gedefinieerd in hoofdstuk 3.



Figuur 1: Schematische weergave van het opstellen van criteria op basis van een ambitie

2.1.2 De vertaling van ambities naar criteria

De opdrachtgever kan zijn duurzaamheidswensen verwerken tot duurzaamheidscriteria. Op basis van de prestaties op de opgestelde criteria gunt de opdrachtgever het contract aan een van de inschrijvers. Een criterium beschrijft een eigenschap waarop de inschrijving of inschrijver beoordeeld kan worden (San-José et al., 2007). Overheden hebben hoge ambities omtrent duurzaamheid, maar toch worden nog relatief weinig mogelijke duurzame oplossingen gerealiseerd (De Schrijver, 2009).

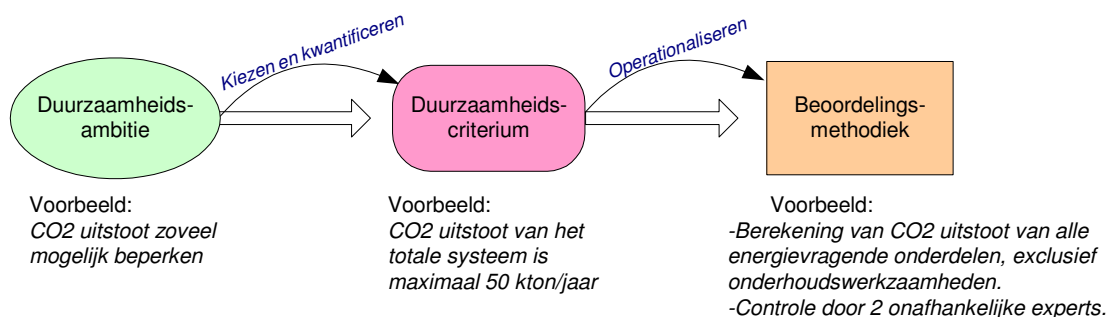
Uit onderzoek van dhr. Smakman blijkt dat overheden vrezen voor kinderziektes in deze innovatieve oplossingen en vaak vanwege de hoge kosten afzien van hun ambitie. In een discussie met de Tweede Kamer gaven opdrachtnemers en adviseurs in april 2010 aan dat overheden innovatie moeten stimuleren door hier om te vragen bij een aanbesteding en daarnaast naar lifecycle kosten moeten kijken, in plaats van naar de aanlegkosten alleen (Van Belzen, 2010).

Probleem 1: Vertaling van beleid naar criteria

De aanbestedende dienst stelt criteria op in overeenstemming met het organisatiebeleid bij een aanbesteding. Momenteel hebben de meeste GWW opdrachtgevers een duurzaamheidsambitie opgenomen in het organisatiebeleid. Dit vertaalproces van ambitie naar criteria is niet eenvoudig, er dient een vertaling plaats te vinden van een abstracte visie naar concrete criteria welke in evenwicht zijn met het projectdoel en –budget.

Opdrachtgevers hebben moeite om tot objectief beoordeelbare criteria te komen waarmee de meest duurzame oplossing het hoogst beoordeeld wordt. Deze moeilijkheid wordt onder andere veroorzaakt doordat voor de aanbestedende dienst onduidelijk is wat onder het begrip duurzaamheid wordt verstaan. Hierdoor kunnen geen afwegingen gemaakt worden tussen duurzaamheidsthema's, -criteria en oplossingen.

Deze afwegingen dienen gemaakt te worden bij het opstellen van de beoordelingsmethodiek. Deze beschrijft wat de scope van de beoordeling is en hoe beoordeeld wordt, bijvoorbeeld wanneer iets een goede of zeer goede inschrijving is. Deze stap heet operationaliseren en is geschematiseerd in onderstaande figuur.



Figuur 2: Het proces van criteria opstellen, hierbij hoort het bepalen van de beoordelingsmethodiek

2.1.3 Huidige duurzaamheidscriteria

Om meer duurzame projecten te realiseren besteedt de overheid vanaf 1 januari 2010 aan volgens de richtlijnen van *Duurzaam inkopen* van Agentschap NL. Hierin zijn eisen en wensen opgenomen welke moeten zorgen voor meer duurzaamheid. Deze eisen zijn op dit moment in de meeste gevallen zonder hoge meerkosten haalbaar. Dit betekent dat wanneer een opdrachtgever als doelstelling heeft om "koploper te zijn

in duurzaamheid”, de *eisen* niet afdoende zijn om dit te realiseren. Aanvullend hierop bevat *Duurzaam Inkopen* enkele gunningscriteria en uitgangspunten, waarmee de verschillende ontwerpen zich van elkaar kunnen onderscheiden op duurzaamheid. Het aantal gunningscriteria en de volledigheid ervan is echter nog beperkt.

Ook andere initiatieven tot meer duurzaamheid zoals ISO 14001, EMAS, ProRail CO2 ladder en DuboCalc zijn niet compleet, deze zijn ofwel alleen op de organisatie gericht (nadeel: het instrument beoordeelt niet de inschrijving), of materiaal gerelateerd (nadeel: er is een gedetailleerd ontwerp nodig).

Probleem 2: Huidige criteria zijn niet volledig

De bestaande overkoepelende set van duurzaamheidscriteria vanuit de overheid, de criteria van het programma Duurzaam Inkopen, bieden niet een makkelijk bruikbare oplossing voor een hoog duurzaamheidsniveau bij GWW projecten. De hierin geformuleerde *eisen* zijn weinig ambitieus, de *gunningscriteria* zijn niet dekkend voor alle duurzaamheidsambities en de *uitgangspunten* zijn niet concreet genoeg om toe te passen in een uitvraag. Ook andere initiatieven en instrumenten tot beoordeling en stimulering van duurzaamheid zijn niet volledig.

2.1.4 Conclusie probleemkader

Uit de afgenomen interviews en uitgevoerde literatuurstudie komen twee problemen naar voren waardoor de vertaling van beleid naar een oplossing moeizaam verloopt. Deze twee problemen vormen de aanleiding voor dit onderzoek. Het probleem, waarvoor in dit onderzoek een oplossing wordt ontwikkeld, is gedefinieerd in de **Probleemstelling**:

In de GWW sector zijn de huidige duurzaamheidscriteria en beoordelingsinstrumenten niet toereikend voor opdrachtgevers welke duurzaamheidsdoelen willen vertalen in hun aanbesteding. Men mist een leidraad voor het opstellen van functionele, objectief beoordeelbare duurzaamheidscriteria. Hierdoor wordt de kwaliteit en creativiteit van de opdrachtnemers onvoldoende benut, met als gevolg dat het duurzaamheidsniveau van werken in de GWW sector onnodig laag blijft.

2.2 Doelstelling

Om doelgericht tot een oplossing van het hiervoor beschreven probleem te komen is het van belang om vooraf een oplossingsrichting te bepalen. De **Doelstelling** van het onderzoek luidt:

Het in kaart brengen hoe duurzaamheid in de GWW via EMVI effectief uitgevraagd kan worden. Met deze kennis een inzichtelijk instrument ontwikkelen voor opdrachtgevers waarmee relevante duurzaamheidscriteria geselecteerd worden op basis van hun ambities.

Uitleg van de doelstelling per begrip

...een instrument...voor het selecteren van ... duurzaamheidscriteria

Het is niet nodig om criteria ter beoordeling van duurzaamheid te ontwikkelen, hier zijn meerdere methoden voor beschikbaar. Het blijkt echter voor opdrachtgevers lastig om te selecteren welke (combinatie van) eisen en gunningscriteria het meest van toepassing en doelmatig zijn voor een specifiek project.

...relevante...

Relevante criteria zijn criteria die nodig zijn om ambities van de opdrachtgever te realiseren, waarbij de criteria zo gespecificeerd zijn dat de inschrijver geprikkeld wordt om slimme en kosteneffectieve oplossingen aan te dragen.

...de beoordelingsmethodiek hiervan.

De beoordeling van duurzaamheidscriteria wordt momenteel vaak als een moeilijkheid ervaren. Opdrachtgevers moeten eenduidig aangeven waarop en hoe een inschrijving wordt beoordeeld. Deze stap wordt ook wel de operationalisatie genoemd.

2.3 Onderzoeksvragen

De doelstelling wordt vertaald in drie onderzoeksvragen, welke bestaan uit enkele deelvragen:

- 1. Middels welke criteria kunnen de vastgestelde duurzaamheidsambities via een EMVI uitvraag verwezenlijkt worden?**
 - a. Wat zijn voorwaarden voor eisen en gunningscriteria in een EMVI uitvraag in de GWW sector?
 - b. Welke criteria dragen bij aan het verwezenlijken van de vastgestelde ambities?
 - c. Hoe worden deze criteria geoperationaliseerd zodat opdrachtgevers ze kunnen opnemen in een uitvraag?
- 2. Op welke wijze kan het selecteren van relevante criteria in een instrument vormgegeven worden?**
 - a. Op welke wijze kan de koppeling van criteria aan ambities vorm gegeven worden in een instrument zodat opdrachtgevers hiermee de relevante criteria kunnen bepalen?
 - b. Welke afwegingen dient een opdrachtgever te maken wanneer hij het instrument wil gebruiken?
- 3. In hoeverre voldoet het instrument aan de doelstellingen?**
 - a. Levert toepassing van het instrument volgens de experts tot een significante toename van het duurzaamheidsniveau van een GWW project?
 - b. Lijkt het instrument volgens de doelgroep en experts bruikbaar in de aanbestedingspraktijk?
 - c. Geeft de toetsing van het instrument aanleiding tot aanpassing?
 - d. Hoe ziet een goede implementatie van het instrument eruit?

2.4 Afbakening van het onderzoek

Om binnen de onderzoekstermijn het instrument te kunnen ontwikkelen en toetsen, is het noodzakelijk dat vooraf de scope wordt gedefinieerd. Dankzij deze afbakening kan er naderhand een conclusie omtrent de doelstelling van het onderzoek getrokken kan worden. Er vindt afbakening plaats naar de doelgroep van het instrument, inzetbaarheid van het instrument en invoer en inhoud van het instrument.

Afbakening van het begrip “duurzaamheid”

Bij het uitvoeren van het onderzoek wordt het begrip duurzaamheid afgebakend naar de “planet”- aspecten, met in aanvulling overlast voor mens en dier: “hinder”. In totaal wordt duurzaamheid uitgesplitst naar 10 mogelijke ambities welke een opdrachtgever nastreeft. Deze aanname wordt in hoofdstuk 3 toegelicht.

Afbakening naar doelgroep

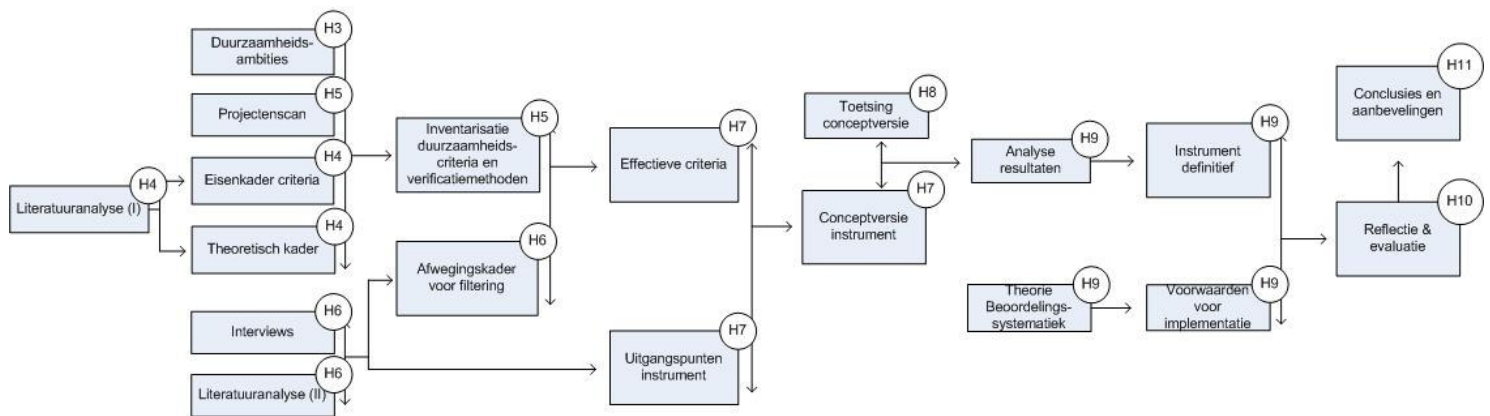
De doelgroep van instrument (toekomstige gebruikers) bestaat uit opdrachtgevers, zij voeren ambities in en kunnen op basis van de uitkomsten eenvoudig de relevante duurzaamheidscriteria selecteren. Vanwege deze afbakening wordt het instrument alleen bij opdrachtgevers en onpartijdige experts getoetst. Het instrument ook relevant maken voor opdrachtnemers behoort misschien tot de mogelijkheden van het instrument, maar dit wordt vanwege de beperkte tijd buiten de scope van het onderzoek gesloten.

Afbakening naar inhoud

Duurzaamheid is geen nieuw fenomeen, er worden al decennialang wereldwijd milieuanalyses uitgevoerd en milieuwetgeving is in Nederland uitgebreid en strikt. Recentelijk heeft Agentschap NL, in opdracht van het ministerie van VROM, duurzaamheidscriteria ontwikkeld. Vanwege de beschikbaarheid van deze en andere criteria, zullen in het onderzoek geen nieuwe criteria ontwikkeld worden. Ook wordt geen eigen analyse uitgevoerd naar milieubelastingen, inzicht hierin ontstaat door middel van interviews en literatuurstudie.

2.5 Onderzoeksmodel

Om op een gestructureerde wijze de onderzoeksvragen te beantwoorden, wordt het onderzoek volgens een stappenplan doorlopen: het onderzoeksmodel. Dit onderzoeksmodel is hieronder weergegeven, waarbij aangegeven wordt in welk hoofdstuk de betreffende stap behandeld wordt.



Figuur 3: Onderzoeksmodel

2.6 Kwaliteit van het onderzoek

Op een aantal momenten tijdens het onderzoek wordt aandacht besteed aan verificatie en validatie om een betrouwbaar onderzoek uit te voeren en een oordeel over het eindresultaat te kunnen geven. Deze controle wordt in deze paragraaf beschreven. Hierbij is een splitsing gemaakt naar het beoordelen van de validatie en verificatie van het instrument en het beoordelen van de validatie en betrouwbaarheid van het onderzoek in zijn geheel.

Verificatie en validatie van het instrument

De momenten waarop een verificatie- of validatiecontrole plaatsvindt, werden al aangehaald bij de beschrijving van het onderzoeksmodel (H5.3). Verificatie gaat over de vraag of het instrument goed werkt, bijvoorbeeld of de uitkomst onafhankelijk is van de gebruiker. Validatie beantwoordt de vraag of het goede gedaan is (Rijkswaterstaat et al., 2009), anders gezegd, of het instrument meet wat het zou moeten meten (Leedy & Ormrod, 2005). Wat in het geval van dit onderzoek vertaald wordt naar: of de resultaten van toepassing van het instrument in overeenstemming zijn met de doelstellingen. Hieronder worden de stappen beschreven waarmee gestreefd wordt naar een gevalideerd en geverifieerd instrument.

- De te gebruiken criteria (inhoud van het instrument) moeten voldoen aan richtlijnen geldend voor EMVI gunningen (verificatie en validatie).
- De geselecteerde criteria en de koppeling tussen ambities en criteria worden door experts beoordeeld. Omwille het gebrek aan literatuur en de beperkte tijd is voor deze methode gekozen (verificatie).
- Bij de toetsing van de conceptversie wordt kritisch gekeken naar de resultaten van het instrument en naar de bruikbaarheid. Hiermee ontstaat een oordeel over de gebruikte methode, de inhoud van het instrument en de interface. Deze toetsing zal plaatsvinden aan de hand van een aantal beoordelingscriteria welke opgenomen zijn in bijlage 8 (verificatie en validatie).

Uit het verificatie- en validatieplan blijkt dat het meest invloedrijke onderdeel, de koppeling van ambities aan criteria, niet wetenschappelijk onderbouwd kan worden in het onderzoek. Door gesprekken met experts wordt naar verwachting voldoende inzicht verkregen om verwachte relaties tussen ambitie en criteria in te vullen. Exacte invloeden van criteria zijn altijd projectafhankelijk en daarom niet nauwkeurig te generaliseren. Het aangeven van de exacte invloed is dan ook niet opgenomen als doelstelling van het onderzoek.

Validatie en betrouwbaarheid van het onderzoek

Hierboven is een kader neergezet om een uitspraak te kunnen doen over de validiteit van het instrument. Er dient echter ook op een hoger niveau gecontroleerd te worden, er zal ook een uitspraak gedaan worden omtrent de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek. Validiteit betekent hier of het onderzoek onderzocht heeft wat bedoeld was te onderzoeken (Bergsma, 2003). Volgens Van Aken et al. wordt een onderzoek betrouwbaar geacht als het herhaalbaar is, door een andere onderzoeker, met vergelijkbare uitkomsten (2007). Bergsma (2003) omschrijft betrouwbaarheid binnen een kwalitatief onderzoek als de vraag in hoeverre de verkregen onderzoeksresultaten verstoord worden door veronderstellingen en vooroordelen. Aangezien het onderzoek kwalitatief is, wordt de definitie van Bergsma toegepast. Bergsma bespreekt een aantal bedreigingen ten aanzien van de validiteit en betrouwbaarheid van een onderzoek. Ter voorkoming van de bedreigingen worden vier methoden voorgesteld:

Methoden om het onderzoek te valideren

- **Triangulatie.** Deze methode houdt in dat er meerdere, onafhankelijke, bronnen (of methoden of onderzoekers) geraadpleegd worden. Waarbij het onderzoek meer valide is als uit deze bronnen overeenkomstige bevindingen volgen (Bergsma, 2003). In het onderzoek zijn zoveel mogelijk interviews met aanbestedende diensten en experts uitgevoerd om zoveel mogelijk criteria te inventariseren. Vervolgens wordt gebruik gemaakt van een focusgroep om vanuit meerdere optieken feedback op het instrument te ontvangen. In de beschikbare tijd voor het onderzoek worden 15 interviews ter inventarisatie en operationalisatie mogelijk geacht. Voor de toetsing van het instrument wordt een focusgroepsessie georganiseerd om de bruikbaarheid en inhoud van het instrument te beoordelen.
- **Feedback van respondenten.** Hieronder verstaat Bergsma (2003) het terugkoppelen van bevindingen van de onderzoeker aan de geïnterviewden. Hierdoor vindt controle plaats van de interpretaties van de onderzoeker op basis van een interview. Dit zal in het onderzoek plaatsvinden door terugkoppeling van de interviewtranscriptie aangevuld met de conclusie van de onderzoeker en gevolgen voor het onderzoek.

Methoden om de betrouwbaarheid van het onderzoek te testen

- **Testen op representativiteit.** Bergsma (2003) beschrijft drie valkuilen met betrekking tot representativiteit van onderzoek. Hoewel de vier voorgestelde methoden ter voorkomen van deze valkuilen gericht zijn op auditing, leveren deze wel inzicht op voor een zorgvuldige selectie van te interviewen personen. Een grote steekproef wordt nagestreefd, in het onderzoek worden zoveel mogelijk interviews gehouden en een focusgroep met experts en aanbestedende diensten. Uit de doelgroep van het instrument wordt geselecteerd naar projectleiders of afdelingshoofden welke ervaring hebben met duurzaamheidscriteria in EMVI aanbestedingen.
- **Testen van onderzoekereffecten.** Deze methode probeert de verstoringen welke ontstaan door toedoen van de onderzoeker te minimaliseren. Van de door Bergsma voorgestelde maatregelen worden de voor het onderzoek relevante gedestilleerd: (1) communiceer helder met de respondenten, controleer of de respondent het begrijpt, (2) voorkom “elite bias” door spreiding van respondenten en (3) bespreek bevindingen met een onafhankelijke collega.

Door het toepassen van bovenstaande maatregelen wordt een wetenschappelijk valide en betrouwbaar onderzoek nagestreefd. In de discussie in hoofdstuk 10 zal hierover geoordeeld worden.

2.7 Doorwoord

In dit hoofdstuk is een belangrijk uitgangspunt van het onderzoek beschreven, het uitvragen via de EMVI methode houdt in dat de opdrachtgever aangeeft wat hij belangrijk vindt (zijn ambities). Om de inschrijvingen te beoordelen maakt hij gebruik van beoordelingscriteria. Via deze werkwijze zal de uiteindelijke kwaliteit hoger zijn. Dit is ook van toepassing bij het implementeren van duurzaamheid in een GWW project, de

opdrachtgever zal aan moeten geven wat hij belangrijk vindt. Maar in veel gevallen is nog onduidelijk hoe de opdrachtgever vervolgens de inschrijvingen kan beoordelen. De criteria opgezet door de overheid (Duurzaam Inkopen) bieden weinig ambitie en volledigheid. Terwijl veel opdrachtgevers zelf ook niet tot objectief beoordeelbare criteria komen.

Hiertoe is de onderzoeksdoelstelling geformuleerd: *het in kaart brengen hoe duurzaamheid in de GWW via EMVI uitgevraagd kan worden*. Het onderzoek zal bestaan uit een theoretisch en een praktisch deel. Er wordt gestart met de ontwikkeling van een eisenkader waarmee criteria beoordeeld kunnen worden. Vervolgens worden projecten gescand om duurzaamheidscriteria te verzamelen. De opgedane kennis wordt toepasbaar voor aanbestedende diensten door de ontwikkeling van een instrument. Hierin zijn voor de opgestelde ambities (hoofdstuk 3) criteria opgenomen welke geïnventariseerd zijn.

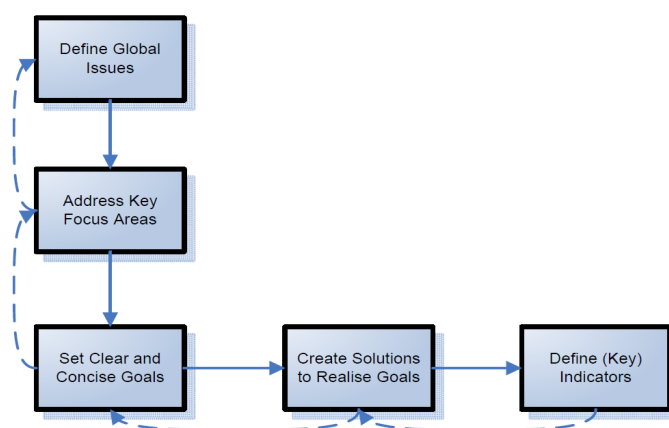
3. Definitie duurzaamheidsambities

In aanvulling op de onderzoeksdoelstelling en afbakening (H2) worden in dit hoofdstuk een tweetal aannames toegelicht. Het betreft de argumentatie om duurzaamheid in de GWW sector vanuit ambities te benaderen (3.1) en daarop volgend de indeling van duurzaamheidsambities (3.2). Op basis van deze aannames wordt in het volgende hoofdstuk het theoretisch kader gevormd en kunnen duurzaamheidscriteria ingedeeld worden.

3.1 Duurzaamheid benaderen vanuit ambities

Volgens een onderzoek van Van de Water staat of valt het succes van duurzaamheidsbeleid met het formuleren van de ambities van de organisatie. Die moeten verder reiken dan het voldoen aan de minimumeisen, want deze dagen de markt onvoldoende uit, maar niet onhaalbaar hoog (Groen is de boodschap, 2010).

De eerste stap naar gunning op basis van criteria is de doelen concreet maken. Dit gebeurt door het hoofddoel op te splitsen in belangrijke subdoelen. Vervolgens moeten deze subdoelen concreet gemaakt worden, bijvoorbeeld het doel “verminderen schadelijke uitstoot” wordt opgesplitst in onder andere het subdoel “verminderen CO2 uitstoot”. Als derde stap dienen voor deze subdoelen criteria opgesteld te worden, welke het mogelijk maken om de alternatieven te beoordelen (Sijtsma et al, (2008), zie onderstaande schematisatie).



Figuur 4: Werkwijze om tot criteria te komen (Sijtsma et al, 2008)

Waarom zou een opdrachtgever niet alle ambities nastreven?

Idealiter zou een opdrachtgever een inschrijving beoordelen op de totale “duurzaamheid”. Dit is echter een uiterst vaag begrip dat door iedereen en voor ieder project anders uitgelegd wordt. Om inschrijvingen toch te kunnen beoordelen op duurzaamheid, doet de opdrachtgever er goed aan, aan te geven welke duurzaamheidsaspecten hij belangrijk vindt: zijn duurzaamheidsambities. Een inschrijver kan hier rekening mee houden bij het ontwikkelen van zijn inschrijving, hij weet vooraf waarop hij beoordeeld wordt.

Doordat de opdrachtgever bepaalde duurzaamheidsaspecten waardeert in het gunningsproces, loont het voor de inschrijver voor dit onderdeel een andere dan de voor de hand liggende oplossing te kiezen, bijvoorbeeld duurdere materialen of een onconventioneel ontwerp. Overeenkomstig aan de adviezen rondom een EMVI gunning is het effectief om slechts enkele aspecten uit te lichten, anders ontstaat alsnog een gemiddelde oplossing (CROW, 2007a).

Ambities op beleids- of projectniveau?

Een opdrachtgever in de GWW sector kan generieke duurzaamheidsambities hebben, welke op iedere aanbesteding van toepassing zijn, bijvoorbeeld een CO2 neutrale organisatie. Deze ambities zijn vastgelegd in het organisatiebeleid. Sinds 1 januari 2010 hebben veel opdrachtgevers in de GWW sector zichzelf verplicht om

in te kopen volgens *Duurzaam Inkopen*, middels de intentieverklaring van Agentschap NL. Deze doelen kunnen aangevuld worden met andere ambities, of door op projectniveau aanvullende doelen te stellen.

Ieder project in de GWW sector heeft sterk wisselende eigenschappen, bijvoorbeeld omvang, interactie met de omgeving, materiaalgebruik, onder of boven de grond en het beschikbare budget. Op basis hiervan kan de opdrachtgever zijn duurzaamheidsambities aanpassen, zodat beleidsdoelen behaald worden, of een zo groot mogelijke duurzaamheidswinst wordt geboekt tegen lage (meer)kosten. Duurzaamheidsambities op beleids- en projectniveau sluiten elkaar niet uit, ze kunnen elkaar aanvullen.

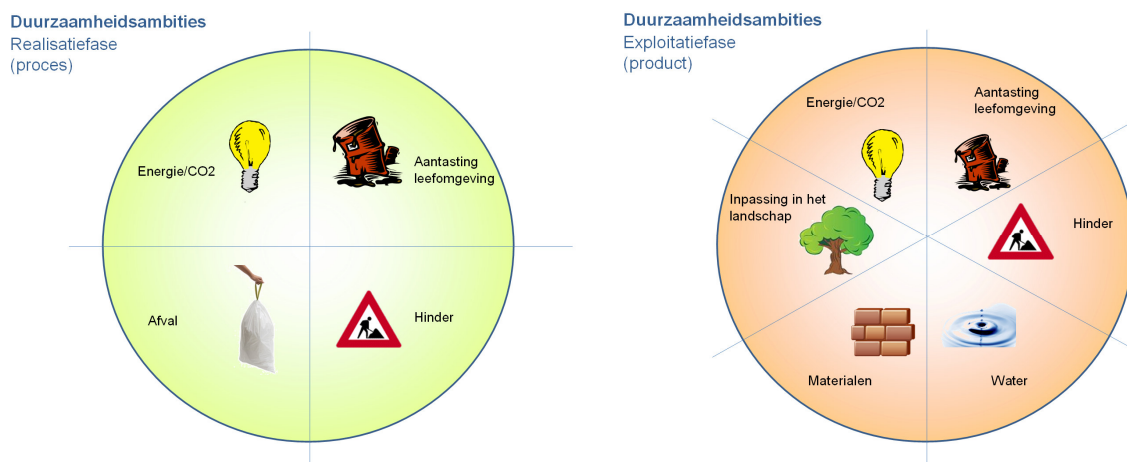
3.2 Indeling van duurzaamheidsambities

Duurzaamheid in de GWW kan op veel manieren uitgelegd worden. Omdat er geen standaard invulling voor is, is het voor opdrachtgevers ook lastig om inschrijvingen hierop te beoordelen. Daarom zal een opdrachtgever moeten beschrijven wat hij belangrijk vindt, oftewel wat zijn *ambitie* is. In het vooronderzoek (Verheijen, 2010) is een indeling ontwikkeld om duurzaamheidsambities aan te geven, deze wordt hieronder weergegeven.

Het proces van ontwikkeling van deze indeling, is doorlopen volgens onderstaande drie stappen. Bij het doorlopen hiervan bleek dat stap 3 aanpassing van de voorgestelde indeling vereiste. Stappen 2 en 3 kunnen dus gezien worden als een iteratieloop, welke doorlopen is totdat de uitkomsten van stap 3 naar tevredenheid zijn.

1. Inventariseren en vergelijken welke ambities op gebied van duurzaamheid in de literatuur te vinden zijn (door bestudering van artikelen over milieubelasting veroorzaakt door de bouwsector, het nagaan van de uitgangspunten bij het formuleren van de Duurzaam Inkopen criteria en CO2 ladder et cetera).
2. De informatie uit stap 1 wordt gebruikt om een indeling van ambities specifiek voor de GWW sector te ontwikkelen.
3. Het bespreken van de “mogelijke ambities” uit stap 2 in interviews met aanbestedende diensten van lagere overheden. Met deze stap wordt getoetst of de indeling aansluit bij de beleving en behoeften uit de praktijk.

Het resultaat van bovenstaand onderzoek is middels twee cirkels weergegeven, zie figuur 6. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen duurzaamheidsaspecten in de realisatiefase (procesaspecten) en in de exploitatiefase (productaspecten). De reden hiervoor is dat de realisatie van GWW projecten relatief veel energieverbruik, hinder en afval omvat (BAM, 2006). Het kan dus veel duurzaamheidswinst opleveren door juist hierop te sturen. In een vergelijking met de doelen van grote opdrachtgevers blijkt dat de cirkels goed aansluiten (Agentschap NL, 2010b). Deze tien ambities worden in het verdere verloop van het onderzoek gebruikt om criteria in te delen en daarna de volledigheid van het instrument te toetsen.



Figuur 5: De mogelijke duurzaamheidsambities van een opdrachtgever, opgedeeld in de realisatiefase en exploitatiefase

4. Theoretisch kader

In hoofdstuk twee is het probleem gedefinieerd en daaruit volgde de doelstelling van het onderzoek. Dit hoofdstuk beschrijft enkele achtergronden van het onderzoeksgebied (duurzaamheid, het aanbestedingsproces en de EMVI methode). Zoals uit de probleemanalyse al bleek is het belangrijk om de juiste EMVI beoordelingscriteria te gebruiken. Hiertoe wordt in dit hoofdstuk theoretisch onderbouwd wat de kenmerken van goede beoordelingscriteria zijn. Op basis hiervan wordt een eisenkader opgesteld wat in het verdere onderzoek gebruikt wordt om criteria te beoordelen.

In dit hoofdstuk:	4.1	Duurzaamheid in de GWW sector
	4.2	Het aanbestedingsproces bij GWW projecten
	4.3	Het EMVI afwegingsmodel
	4.4	Eisenkader voor duurzaamheidscriteria

4.1 Duurzaamheid in de GWW sector

In het vorige hoofdstuk is het begrip duurzaamheid al gedefinieerd. In deze paragraaf wordt het belang van aandacht voor duurzaamheid toegelicht. Deze toelichting start vanuit een brede blik op de samenleving, waarna focus wordt gelegd op de bouwsector en vervolgens de GWW sector. Hieruit volgt dat er veel potentie is voor duurzamere GWW projecten.

4.1.1 De noodzaak van een duurzame samenleving

Op dit moment gebruikt de mensheid eindige natuurlijke bronnen om te voorzien in haar levensonderhoud, bijvoorbeeld voor energie, bouwmaterialen en gebruiksvoorwerpen. Dat dit geen oneindig proces is, werd door de Club van Rome in 1972 wereldkundig gemaakt. In een publicatie van Regieraad Bouw is de ontwikkeling van duurzaamheid in Nederland beschreven (Regieraad Bouw, 2008). Op dit moment zijn zowel overheid als bedrijfsleven zich bewust van hun verantwoordelijkheid om duurzaam te handelen. Dit dienen overheden en bedrijfsleven wereldwijd te beseffen om een duurzame (dat wil zeggen ook op lange termijn leefbare) samenleving te ontwikkelen.

In 2003 is actieprogramma Duurzame Ontwikkeling opgestart, met Duurzame Bedrijfsvoering Overheid (DBO) als een van de illustratieprogramma's, welke een overzicht van maatregelen en doelen publiceerde in 2005. DBO stelt dat alle maatschappelijke organisaties hun bijdrage moeten leveren aan duurzame ontwikkeling. En de overheid zou het goede voorbeeld moeten geven. Hierbij wordt de people, planet, profit aanpak gevolgd. Met aandacht voor besparing nu en rekening houdend met de toekomst. Maatregelen varieerden van een verplicht roetfilter bij nieuwe dienstauto's tot dienstfietsen voor vervoer tussen departementen (VROM, 2005). Hieruit volgend is het programma Duurzaam Inkopen opgestart om alle overheden volgens dezelfde richtlijnen te laten inkopen. Deze richtlijnen zijn vastgesteld door de Tweede Kamer en worden door overheden gevolgd vanaf 1 januari 2010. Het Duurzaam Inkopen programma wordt besproken in paragraaf 5.2.

4.1.2 De bouwsector

Aandacht voor duurzaamheid is een recente ontwikkeling in de bouwsector; uit een onderzoek uit 2005 blijkt dat bouwondernemingen toen nog nauwelijks bewust bezig waren met duurzaamheid (Myers, 2005). Bewust wil hierbij zeggen, expliciet vermelden wat men bijdraagt aan duurzaamheidsaspecten, bijvoorbeeld via het jaarverslag. Dit bewustzijn is echter flink toegenomen en anno 2010 brengen de grote bouwondernemingen hun eigen jaarlijkse duurzaamheidsjaarverslag uit.

Dit bewustzijn is terecht, want de bouwsector is een grote veroorzaker van aspecten welke als niet-duurzaam gezien worden. Internationaal wordt geschat dat de bouwsector de helft van alle natuurlijke grondstoffen gebruikt, 25-40 procent van de totale energie verbruikt en 30-50 procent van het totale afval veroorzaakt (Varnas, 2008). Daarnaast veroorzaken bouwactiviteiten veel hinder voor mens en dier.

Vanaf 1 januari 2010 hebben overheden een leidraad volgens *Duurzaam Inkopen*. Deze criteria bestaan uit minimeisen en gunningscriteria. De meeste overheden hebben zichzelf verplicht om bij inkoop in ieder geval de minimeisen toe te passen. Het gebruik van de criteria wordt gemonitord en in de toekomst kunnen de criteria aangepast worden aan nieuwe inzichten. Daarnaast worden op eigen initiatief projecten met extra aandacht voor duurzaamheid aanbesteed. In paragraaf 5.2 wordt nader ingegaan op deze duurzame projecten.

4.1.3 De GWW sector

Voor de grond-, weg- en waterbouwsector (GWW sector) zijn deze criteria van Agentschap NL voornamelijk voorschrijvend gespecificeerd; er wordt bijvoorbeeld gelet op “duurzaam materiaalgebruik”, wat onder andere inhoudt dat er op stalen en houten materialen geen water mag blijven staan. Maar op het hogere projectniveau zijn nog geen generieke criteria (bijvoorbeeld meervoudig ruimtegebruik). In hoofdstuk 5 worden de mogelijkheden en beperkingen van de Duurzaam Inkopen criteria nader beschreven. Op dit moment ontwikkelt ook de Europese Commissie milieucriteria. Nederland is op dat vlak al veel verder dan de Europese Commissie, waarschijnlijk zijn de criteria van Agentschap NL strenger dan de Europese milieucriteria (Rekenkamer, 2009).

Het objectief meten en vergelijken van duurzaamheid blijkt lastig generiek te modelleren en levert veel discussie op tussen experts. Het ontwikkelen van een allesomvattend, objectief en breed geaccepteerd instrument is daarmee zeer ingewikkeld en tot op heden ontbreekt het hieraan (Haapio & Viitaniemi, 2008, Yuan & Yang, 2008). Ook Rijkswaterstaat is al sinds 2002 bezig om een objectief en generiek instrument voor de GWW sector te ontwikkelen (Rijkswaterstaat, 2002), maar dit instrument (Dubocalc) bevindt zich op het moment van schrijven nog in de testfase. In de Verenigde Staten is een beoordelingsmodel ontwikkeld, Greenroads, op basis van het Amerikaanse beoordelingsinstrument voor de B&U, LEED (Muench & Anderson, 2009). Dit wordt echter nog niet toegepast bij aanbestedingen, in 5.1 wordt dit nader besproken.

Duurzaamheidsaspecten implementeren

De moeilijkheid van een allesomvattende beoordeling ontstaat deels omdat er, in tegenstelling tot de B&U sector, niet één dominant duurzaamheidsthema is dat bij ieder project prioriteit heeft. In de B&U sector wordt bijvoorbeeld 85-95% van de energie over de levenscyclus verbruikt in de gebruiksfase, terwijl deze verhouding bij GWW werken heel anders ligt, zie de figuur hieronder.



Figuur 6: Verhouding CO₂ emissie in de keten voor utilitaire gebouwen (links) en autowegen (rechts) (BAM, 2008)

Uit een analyse van de levenscyclus van een wegproject blijkt dat productie van materialen voor ongeveer 60-70% van de CO₂ uitstoot verantwoordelijk is, het transport van materialen ongeveer 10%, de constructieactiviteiten maar voor 5% en onderhoudsactiviteiten voor 10-20%. Hierbij is het elektriciteitsverbruik van verlichting van de weg niet meegenomen (Muench & Anderson, 2009). Uit dit onderzoek wordt ook duidelijk wat de verhouding tussen energieverbruik van de realisatie van de weg en het gebruik van de weg is: Het verlichten, gebruik van verkeerslichten en sneeuwschuiven van een weg verbruikt over een levensduur van 40 jaar ongeveer net zoveel energie als realisatie en onderhoud. Met betrekking tot

de weggebruikers kan grofweg gesteld worden dat over een levensduur van 20 jaar, het energieverbruik 18 maal groter is dan de productie en realisatie (Muench & Anderson, 2009).

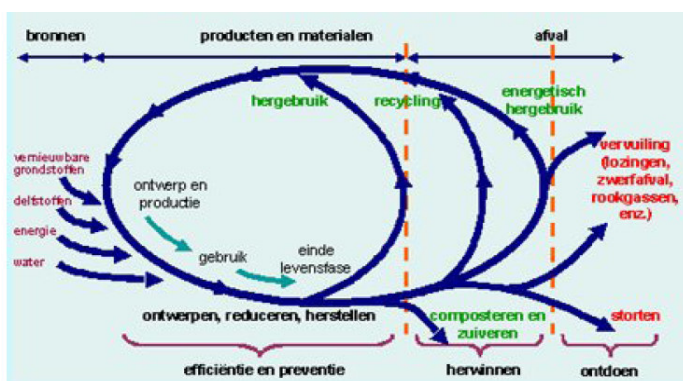
Een ander voorbeeld van de diversiteit van GWW projecten is dat energiebesparing in de gebruiksfase bij een gemeaal een significant onderwerp is, maar bij een ecoduct helemaal niet. Er kan dus niet één instrument ontwikkeld worden voor alle GWW projecten, welke een totaalscore oplevert. Er moet ofwel gedifferentieerd worden naar productcategorie, of de opdrachtgever moet zelf aangeven welke duurzaamheidsthema's relevant zijn. In dit onderzoek wordt uitgegaan van de tweede optie.

In 2010 is in opdracht van Agentschap NL een traject doorlopen om in kaart te brengen wat de grootste milieubelasters zijn bij GWW projecten. Hieruit blijkt onder andere dat van de totale CO₂ uitstoot van Rijkswaterstaat, 75% veroorzaakt wordt door grondverplaatsing. Ook blijkt hieruit dat materialen al voor een zeer groot deel hergebruikt worden (asfalt 95%, aluminium 90% en beton kan volledig worden hergebruikt als granulaat). Verder heeft infrastructuur grote invloed op leefgebieden van planten en dieren, deze kunnen versnipperd raken of de rust wordt verstoord door geluid (Arcadis, 2010).

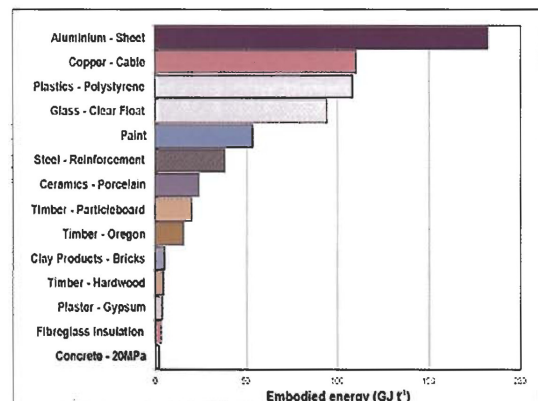
Cradle to cradle (C2C)

Bovenstaande problemen en oplossingen komen bij elkaar door er vanuit de cradle to cradle filosofie naar te kijken. Hierbij wordt naar de herkomst van het materiaal, het energiegebruik, afval en vervuiling gekeken, over de gehele levenscyclus van het product. Deze levenscyclus wordt geschematiseerd in figuur 7; aan de linkerkant gaan er energie en grondstoffen in en na gebruik kan het product gerecycled of hergebruikt worden, anders wordt het afval ("ontdoen"). Duurzamer is het om minder afval te produceren en afbuigende pijlen om te buigen naar een cyclus (kringlopen sluiten). Er bestaat geen criterium of instrument om een heel project op de mate van C2C te beoordelen. Daarom wordt voorlopig gewerkt met separate criteria.

De cradle to cradle filosofie gaat uit van onbeperkte energie van duurzame bronnen (voornamelijk de zon). Op dit moment kan nog lang niet genoeg energie duurzaam opgewekt worden om te voorzien in de behoefte. De productie van (bouw)materialen kost grote hoeveelheden energie, voornamelijk opgewekt door niet duurzame bronnen, dit is weergegeven in onderstaande figuur 9. Hierin is te zien dat de hernieuwbare (C2C) materialen aluminium en koper de meeste energie in productie vragen. Vanwege het gebrek aan duurzame energie zou op dit moment deze energie-informatie meegenomen kunnen worden in een C2C beoordeling, waardoor misschien de beoordeling van "duurzame" materialen verandert.



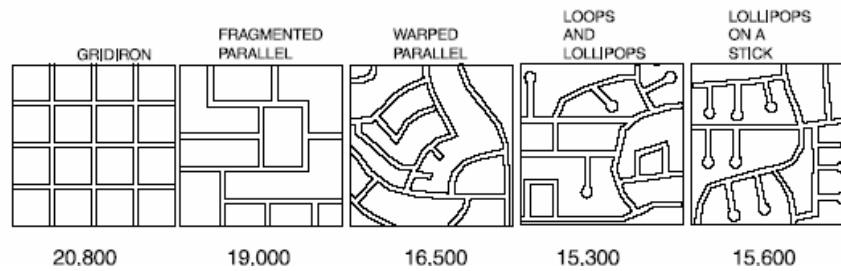
Figuur 7: Stromen van bronnen en materialen (SenterNovem, 2009a)



Figuur 8: Energieverbruik bij materiaalproductie (Harrison, 2005)

Veel invloed in vroege fase

Veel duurzaamheidswinst kan behaald worden in een vroeg stadium, bij het inrichten van een gebied. Zoals in het voorbeeld hieronder, waar door een ander stratenpatroon tot wel 25% minder wegoppervlak nodig is (LID, 1999 in Soderlund, 2007). Deze mogelijkheden vallen echter buiten de scope van dit onderzoek omdat het inrichten van een wijk veelal politieke beslissingen zijn waarbij weinig vrijheden overblijven qua indeling. Dit ontwerp valt gewoonlijk niet onder een D&C contract.



Figuur 9: Invloed van stratenpatroon op wegoppervlakte (in ft²) (LID, 1999 in Soderlund, 2007)

Opdrachtnemers denken mee

Opdrachtnemers geven aan dat het verduurzamen van producten en processen niet vanzelf gaat (eigen initiatief), het moet of opgelegd worden (zoals EPC in het bouwbesluit), of de opdrachtgever moet er naar vragen (BAM, 2006). Bij gebrek aan een bruikbaar instrument werden tot en met 2009 duurzame projecten voornamelijk gerealiseerd in nauwe samenwerking tussen opdrachtnemer en opdrachtgever. Bijvoorbeeld in een bouwteam zoals het voorbeeld van de Gooiseweg N305 (Asfalt, 2001). Dit is echter geen oplossing voor alle projecten omdat het vanwege het onderzoekende karakter tijdrovend is en niet het meest kosteneffectief.

4.1.4 Toekomstperspectief

Er kan nog een grote stap gemaakt worden naar meer duurzaamheid in de GWW sector. (Yuan & Yang, 2009, Ugwu & Haupt, 2007). Hiertoe hebben vrijwel alle opdrachtgevers in de GWW inmiddels een duurzaamheidsambitie geformuleerd, individueel of via een koepelorganisatie (Agentschap NL, 2010b). Ook in de B&U bouw zijn ambities opgesteld, zo streven VROM, NEPROM, NVB, Aedes en Bouwend Nederland middels het Lente-Akkoord na om in 2020 de volledige nieuwbouw CO2-neutraal te laten zijn (Lente-Akkoord, 2010).

Er worden veel experimenten gedaan, experts van verschillende disciplines zijn zoekende naar een evenwicht tussen kostenbesparing, geen milieuschade en een prettige leefomgeving. Voorbeelden van deze experimenten zijn groene openbare verlichting (SenterNovem, 2009c) en reflecterende bestrating (Quist, 2010). De verwachting is dat duurzame en kosteneffectieve oplossingen snel verspreid zullen worden. Dit zal leiden tot het breed toepassen van steeds duurzamere oplossingen.

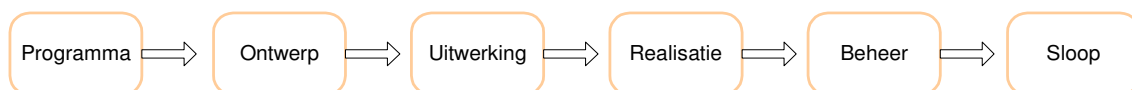
Wat deze ontwikkelingen kan versterken is de veranderende vraagmethode vanuit opdrachtgevers in de GWW sector. Bij geïntegreerde contracten legt een opdrachtgever zijn probleem bij de markt neer, waarbij de oplossing met beste prijs/kwaliteit verhouding geselecteerd zal worden. Hiervoor zullen opdrachtnemers moeten weten wat er speelt in de maatschappij en welke onderwerpen de opdrachtgever belangrijk vindt. De opdrachtnemers veranderen van capaciteitsleverancier naar probleemoplosser (Regieraad Bouw, 2008).

4.2 Het aanbestedingsproces bij GWW projecten

Het aanbesteden van bouwprojecten kan op twee manieren: (1) door voor te schrijven wat de opdrachtnemer moet bouwen (traditioneel), of (2) omschrijven wat de behoefte is en een opdrachtnemer het ontwerp laten maken en dit vervolgens laten realiseren (innovatief). Het aanbestedingsproces bij GWW projecten wordt in deze paragraaf beschreven.

4.2.1 Het bouwproces

Voor de beschrijving van het bouwproces wordt aangesloten bij het standaard proces zoals gedefinieerd door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI). In deze definitie wordt het bouwproces opgedeeld in de volgende zes fasen: Programma, Ontwerp, Uitwerking, Realisatie, Beheer en Sloop, zie onderstaande figuur (Bonebakker et al., 1998a).



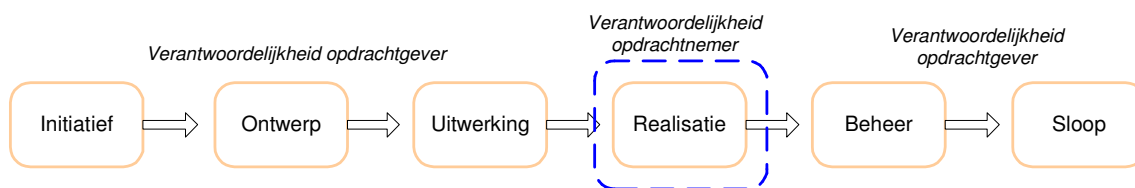
Figuur 10: Het standaard bouwproces volgens NEN 2574

Kenmerkend voor het bouwproces is het eenmalige en complexe karakter. Eenmalig aangezien ieder te realiseren object uniek is. Uniek in zijn omgeving, of uniek in omvang (Morssinkhof, 2007). Het complexe karakter ontstaat door de combinatie van multidisciplinaire teams welke moeten samenwerken en de altijd aanwezige onzekerheden en risico's in zowel de fysieke als de sociale omgeving (Yuan & Yang, 2008, Dorée, 1996).

4.2.2 Traditioneel en innovatief aanbesteden

Wanneer het ontwerp, of de ontwerpwen, gereed is, wordt een uitvoerende partij geselecteerd welke voor de realisatie zal zorgen. Dit proces van selecteren en contracteren van een uitvoerende partij (opdrachtnemer) wordt aanbesteden genoemd. Aanbesteden kan door als opdrachtgever zelf het ontwerp te maken en te selecteren op laagste prijs (traditioneel) of door het ontwerp én uitvoering aan te besteden via een functioneel omschreven vraagspecificatie (innovatief).

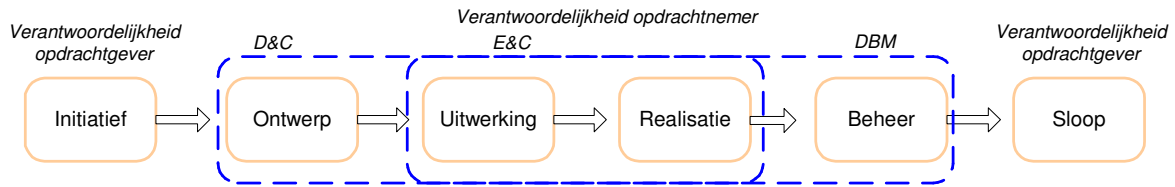
Bij traditioneel aanbesteden ontwikkelt de opdrachtgever het ontwerp in eigen beheer. Dit resulteert in een zeer nauwkeurige beschrijving van het werk, inclusief materiaalkeuzes. Voor deze vorm van specificeren zijn standaard bestekbeschrijvingen beschikbaar: STABU voor B&U projecten en RAW voor GWW projecten. De opdrachtnemer schrijft in op een bestek en aan de inschrijver met de laagste inschrijfprijs wordt de opdracht gegund (Bonebakker et al., 1998a).



Figuur 11: Verdeling van verantwoordelijkheden bij een traditionele aanbesteding

Het traditionele aanbestedingsproces kent echter ook nadelen: opdrachtnemers kijken alleen naar de prijs en te weinig naar kwaliteit en het stimuleert niet tot het ontwikkelen van innovatieve oplossingen (Rijkswaterstaat, 2009a). Door een open vraag op de markt te brengen, waarbij de marktpartij zelf een oplossing ontwikkelt, wordt deze gestimuleerd om een zo hoog mogelijke kwaliteit aan te bieden tegen lage kosten. Deze kwaliteit wordt door de opdrachtgever beoordeeld und die Inschreibung mit der besten Preis/Kualiteits-Verhoudung kriegt die opdracht gegund: het principe van economisch meest voordelige inschrijving (EMVI), zie ook paragraaf 4.3 (Rijkswaterstaat, 2009a).

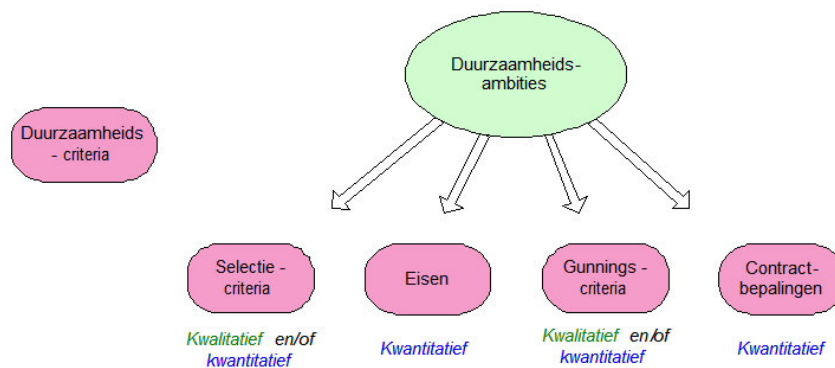
Innovatief aanbesteden houdt in dat de inschrijver niet alleen op prijs, maar ook kwaliteit beoordeeld wordt. Hierbij wordt de opdrachtnemer vaak verantwoordelijk voor het ontwerp en realisatie (D&C), eventueel met een onderhoudsverantwoordelijkheid (DBM). Deze grotere verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer is hieronder gevisualiseerd voor een E&C (engineer & construct), een D&C (design & construct) en een DBM (design, construct & maintain).



Figuur 12: Verdeling van verantwoordelijkheden bij een innovatieve aanbesteding

4.2.3 Verschillende vormen van beoordelingscriteria

Bij traditionele aanbestedingen schrijft de opdrachtgever een programma van eisen (PvE) waaraan de inschrijving moet voldoen en is prijs het enige onderscheidende criterium.. Bij een innovatieve aanbesteding is het ontwerp echter nog (enigszins) open en zijn de kwaliteit van de inschrijving en de prijs beide onderscheidend. Hierbij kunnen de criteria in de uitvraag in verschillende vormen gedefinieerd worden: (1) een minimeis of beoordeling van de inschrijver, (2) een minimeis voor de inschrijving, (3) een eigenschap waarop de inschrijving zich kan onderscheiden van de concurrenten (gunningscriterium) of (4) een contractbepaling waarbij tijdens de looptijd van het contract bijvoorbeeld een bonus toegekend kan worden. Deze criteria worden weergegeven in onderstaande figuur. De beschreven indeling is gebaseerd op CROW publicatie *Gunnen op waarde: hoe doe je dat?* (2007a) en *Leidraad aanbesteden* (Regieraadbouw, 2009), de criteriavorm *contractbepalingen* is op advies van de focusgroep toegevoegd (zie H8), maar wordt voor de volledigheid nu al vermeld. Om een geschikte opdrachtnemer te selecteren kan de opdrachtgever gebruik maken van meerdere criteriavormen.



Figuur 13: De verschillende vormen van duurzaamheidscriteria

Functioneel en technisch specificeren

Bij functioneel specificeren wordt geredeneerd vanuit de functie van het project, wat moet het kunnen? (hoeveel auto's moet de weg per uur kunnen verwerken?) Terwijl technisch specificeren vanuit de bouwmaterialen redeneert, hoe dik is de asfaltlaag? (CROW, 2007b). Functioneel specificeren kan op meerdere niveaus, afhankelijk van het stadium waarin het project zich bevindt (zie figuur hiernaast). Vaak start de opdrachtgever met het formuleren van gebruikerseisen en eventueel prestatie-eisen, waarna de inschrijver wordt uitgenodigd om op basis van deze eisen een ontwerp te maken. Een kenmerk van functioneel specificeren is dat de oplossing nog open ligt, hierdoor worden de inschrijvers gestimuleerd om oplossingen aan te dragen welke beter zijn dan de concurrentie.



Figuur 14: Detailniveau's van eisen (BAM, 2008)

4.3 Het EMVI afwegingsmodel

Een aanbestedende dienst dient bij iedere aanbesteding de keuze te maken tussen gunning op laagste prijs of gunning volgens economisch meest voordelige inschrijving (EMVI), dit volgt uit de Europese richtlijnen (artikel 53.1 van richtlijn 2004/18/EC) en daaruit volgend ook uit de Nederlandse richtlijnen BAO en BASS (Regieraadbouw, 2009). Bij gunning volgens EMVI wordt de prijs en de kwaliteit van de inschrijvingen beoordeeld waarna de inschrijving met de beste prijs/kwaliteitverhouding geselecteerd wordt. In deze paragraaf wordt kort toegelicht hoe gunning volgens het principe van EMVI plaatsvindt.

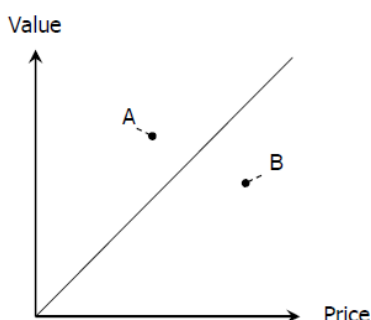
4.3.1 Doel afwegingsmodel

Een afwegingsmodel ondersteunt een opdrachtgever bij het aanbestedingsproces. Deze methodiek maakt inzichtelijk welke inschrijving het beste voldoet aan de wensen van de opdrachtgever (De Schrijver, 2009). Dit is zowel voor opdrachtgever als opdrachtnemer een zeer belangrijk onderdeel want opdrachtgevers krijgen hiermee een oplossing die het dichtst bij hun ideaalbeeld zit en opdrachtnemers leren hiermee wat de opdrachtgever belangrijk vindt, zodat ze een kansrijke inschrijving kunnen doen.

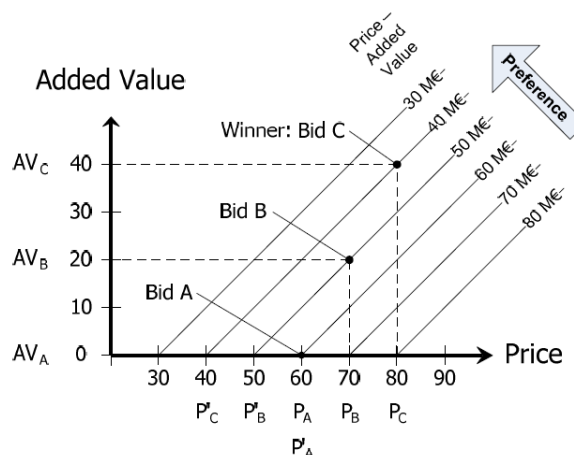
4.3.2 Het bepalen van de EMVI

De beoordeling van de inschrijvingen vindt plaats via criteria welke de opdrachtgever vooraf bekend maakt aan de inschrijvers. Nadat de inschrijvingen beoordeeld zijn op deze criteria, wordt deze kwaliteitsscore verrekend met de inschrijfprijs en zal de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) bekend zijn. Het begrip kwaliteit wordt bij een EMVI aanbesteding uitgedrukt in “waarde”. Waarbij waarde een deels subjectieve waardering is van het nut dat de eigenaar of gebruikers ervan ondervinden, uitgedrukt in een monetaire eenheid (CROW, 2007a, De Schrijver, 2009).

Het principe van EMVI wordt geïllustreerd in onderstaande figuren. Hierbij staat op de verticale as de waarde (value) en op de horizontale as de prijs (price) en A, B en C stellen mogelijke inschrijvingen voor. De pijl met “preference” wijst in de richting van de voorkeursoplossing. De EMVI kan bepaald worden door de kwaliteit van de prijs af te trekken (toegevoegde waarde maximaliseren) of door de prijs door de kwaliteit te delen (ratio maximalisatie). De eerste mogelijkheid is geïllustreerd in de onderstaande figuur (rechts), hierbij biedt inschrijving C de meeste toegevoegde waarde ten opzichte van de prijs. Dus ondanks dat C de hoogste inschrijfsom heeft, wint deze toch de aanbesteding (Dreschler, 2009).



Figuur 14: Schematisatie van waarde en prijs van twee inschrijvingen. A heeft een hogere waarde en een lagere prijs dan B (Dreschler, 2009)



Figuur 15: Vergelijking van drie inschrijvingen, C levert de meeste toegevoegde waarde voor een acceptabele prijs (Dreschler, 2009)

Een derde mogelijkheid is om te werken met een vaste prijs, waarbij alleen de kwaliteit meetelt in de beoordeling. In de praktijk werkt men regelmatig met een variant hierop: het plafondbedrag, waarbij een lagere prijs wel gewaardeerd wordt, maar de aandacht voor kwaliteit overheersend is. Dit geeft de opdrachtgever de garantie dat zijn budget toereikend is (focusgroep, 2010).

Gewichten in de EMVI methode

Na de keuze voor het EMVI systeem gaat de opdrachtgever dit invullen. CROW definieert vijf standaardstappen: (1) identificatie relevante criteria, (2) analyseren verhoudingen criteria, (3) bepalen gewichten criteria, (4) beschrijven scoringsmethode voor criteria en ten slotte (5) bepalen van de winnende offerte. Een belangrijke keuze is de verhouding prijs / kwaliteit, hiermee geeft de opdrachtgever aan hoeveel hij over heeft voor toegevoegde waarde ten opzichte van de minimumeisen. CROW adviseert om minimaal 40% voor kwaliteit te kiezen. Vervolgens bepaalt de opdrachtgever per criterium het gewicht. Hoe belangrijker de opdrachtgever het criterium vindt, des te groter zal het gewicht zijn (CROW, 2007a).

Het is voor de opdrachtgever van groot belang om in te zien dat de waarde van de beoordelingscriteria een *fictieve* korting op de prijs oplevert. Het is niet zo dat de maatregelen om tot deze prestatie te komen dit kosten. Eén van de grootste moeilijkheden van EMVI is om kwaliteit in monetaire waarde om te zetten (Dreschler, 2009, PSIB, 2006). Bij dit proces dient de opdrachtgever te kijken naar het verschil tussen minimale en maximale score, wat de toegevoegde waarde bovenop de minimumeisen zou kunnen zijn en hoe het criterium in verhouding staat tot de andere beoordelingscriteria. De weegfactoren worden vooraf bekend gemaakt door de opdrachtgever, anders zou het gunningsproces niet transparant plaatsvinden (CROW, 2007a).

4.4 Eisenkader en operationalisatiekenmerken voor duurzaamheidscriteria

In dit onderzoek wordt een instrument ontwikkeld om duurzaamheidscriteria te kunnen selecteren. De criteria welke in het instrument worden opgenomen dienen te voldoen aan een aantal eisen, dit om te garanderen dat de criteria bruikbaar zijn. Het eisenkader wordt opgebouwd vanuit juridische eisen en beoordelingstheorie. Daarnaast worden kenmerken gedefinieerd om criteria te beoordelen op hun geschiktheid als duurzaamheidscriterium, de zogenoemde operationalisatiekenmerken. Aan het einde van de paragraaf worden de ontwikkelde kaders weergegeven.

4.4.1 Juridisch eisenkader

Van de GWW opdrachtgevers bestaat het grootste deel uit overheden, daarom dienen zij zich bij aanbestedingen niet alleen aan de wet te houden, maar ook aan de Europese beginselen uit het EG verdrag. De Nederlandse aanbestedingsrichtlijnen zoals de BAO, BASS en de ARW2005 zijn hier van afgeleid, dus men dient altijd aan de beginselen te voldoen (Europesesaanbestedingen.eu, 2010, Merema, 2010):

- Proportionaliteit:* Het criterium houdt direct verband met het voorwerp van de opdracht (formele proportionaliteit) en het criterium is gerelateerd aan de eigenschappen van de opdracht (inhoudelijke proportionaliteit).
- Transparantie:* De inhoud van het criterium is duidelijk (inhoudelijke prestatie) en de weegfactoren en beoordelingssystematiek zijn helder (de lat is duidelijk).
- Non-discriminatie:* Er vindt geen discriminatie plaats, alle inschrijvingen worden gelijk behandeld.

Deze beginselen voor aanbestedingen werken door in de criteria die een opdrachtgever formuleert voor het selectie- en gunningsproces. Deze criteria moeten eenduidig zijn vastgelegd, gecommuniceerd naar alle partijen en verdedigbaar vanuit het projectdoel. Verder mogen de eisen niet tot gevolg hebben dat slechts een of twee partijen kunnen meedingen. Ook mogen geen specifieke producten of certificaten worden voorgeschreven omdat dat discriminerend kan werken. De wens moet dus ofwel functioneel gespecificeerd worden of de term “of gelijkwaardig” moet worden toegevoegd.

4.4.2 Kenmerken van EMVI criteria

Er is veel (wetenschappelijke) literatuur waarin beoordelingen worden geanalyseerd. Dit kan algemene theorie zijn, of voor specifieke situaties of sectoren. Naast de al eerder genoemde oplossingsvrijheid, volgen hieronder een aantal andere kenmerken waarmee criteria beoordeeld kunnen worden:

Oplossingsvrijheid

Bij een EMVI aanbesteding kunnen de inschrijvers zich onderscheiden op de kwaliteit van de geboden oplossing. De uitvraag moet daarvoor voldoende vrijheid laten. Bij het analyseren van de criteria is dus van belang om te zien of ze voldoende oplossingsruimte voor de inschrijver laten, dat wil zeggen dat de uitvraag bij voorkeur niet technisch gespecificeerd is en niet te gedetailleerd (maar wel specifiek!). *Output eisen* zijn hiervoor geschikt, bijvoorbeeld door een bepaalde EPC waarde te vragen in plaats van HR++ glas voor te schrijven (CROW, 2007b).

Middels deze manier van eisen, worden de inschrijvers gestimuleerd om naar oplossingen te zoeken met een hogere kwaliteit voor een lagere prijs, om zodoende de totaaloplossing met de beste prijs-kwaliteitverhouding te kunnen aanbieden. Dit lijkt een aantrekkelijke methode om tot duurzame oplossingen te komen, duurzaamheid vraagt veel kennis welke de opdrachtgever vaak niet bezit. Inschrijvers zullen zich gaan specialiseren in duurzaamheid, concurrentie wordt hiermee een instrument om duurzaamheid te stimuleren (Demmers, 2009). De mate van *output gericht*, wordt opgenomen als kenmerk van de criteria.

Specifiek

Een criterium dient nauwkeurig en concreet geformuleerd te zijn (CROW, 2007b). Vanwege de transparantie en aanwijsbaarheid is het van belang om te werken met een minimale set, niet overlappende criteria (Sijtsma et al., 2008). Daarnaast geven Sijtsma et al. aan dat het van belang is om de onderlinge verhouding van criteria in kaart te brengen, staan ze naast elkaar, zijn ze voorwaardelijk etc. *Specifiek* wordt opgenomen als eis.

Beoordeling op levenscyclus

Het beoordelen op levenscyclus is altijd wenselijk bij beoordeling op duurzaamheid (Boone & Meeusen, 2002, Soderlund et al., 2007). Hiermee wordt duidelijk wat de totale effecten van een project zijn en niet alleen de effecten tijdens de realisatie. Met effecten wordt bedoeld op milieueffecten en financiële effecten, aangezien investeringen in bijvoorbeeld energiezuinigheid mogelijk terugverdiend worden in de gebruiksfase. Bull (1993) stelt dat het belang van een lifecycle analyse groter wordt naarmate de aanschafkosten van het product (realisatiekosten van een GWW project) groter worden. *Beoordeling op levenscyclus* wordt opgenomen als eis (voor de criteria onder de exploitatie-ambities, de realisatie-ambities hebben een kortdurende invloed).

Beoordeling op inschrijver of inschrijving

De opdrachtgever heeft de keuze om te beoordelen op inschrijver (organisatie) of inschrijving (project), of een combinatie hiervan. Beoordelen op inschrijver kan onder andere middels referentieprojecten of het organisatiebeleid. Voordelen hiervan zijn dat de beoordeling snel kan plaatsvinden, in een vroeg stadium (voordat er een ontwerp is gemaakt) en dat een inschrijver de aantooninformatie meerdere keren kan gebruiken (bijvoorbeeld een certificaat of referentieprojecten).

Beoordeling op inschrijver geeft echter geen garanties met betrekking tot het duurzaamheidsniveau van een project. Onder beoordeling op inschrijver valt niet beoordeling van het realisatieproces, dit is projectafhankelijk en daarom valt dat onder de beoordeling van de inschrijving. Beoordeling op inschrijving is projectgerelateerd en kan vele aspecten bevatten, bijvoorbeeld ontwerp, materialen, gebruiksgemak, beheerkosten, uitstraling en bouw hinder. *Beoordeling op inschrijver of inschrijving* wordt opgenomen in als operationalisatiekenmerk.

4.4.3 Operationalisering van criteria

De meeste duurzaamheidscriteria hebben nog een vertaalslag nodig voordat ze in een uitvraag geplaatst kunnen worden: de operationalisatie. In deze operationalisatie wordt beschreven wat de inschrijvers aan moeten tonen om aan het criterium te voldoen en waarop de opdrachtgever de inschrijvingen beoordeeld. Het operationalisatieproces resulteert uiteindelijk in een beoordelingsmethodiek, zie ook figuur 3. De beoordelingsmethodiek is zowel voor opdrachtgever als inschrijvers een zeer belangrijk onderdeel, de opdrachtgever krijgt hiermee een oplossing die het dichtst bij zijn ideaalbeeld zit en inschrijvers leren hiermee wat de opdrachtgever belangrijk vindt, zodat ze een kansrijke inschrijving kunnen doen. Bij het invullen van de

beoordelingsmethodiek dient de opdrachtgever enkele keuzes te maken, deze worden hieronder kort toegelicht. Deze keuzes worden opgenomen in het operationalisatiekader (weergegeven (4.4.4).

Beoordeelbaar of meetbaar

Noodzakelijk bij de operationalisatiestap is dat alle criteria beoordeelbaar zijn, dat wil zeggen dat zowel de inschrijver als de beoordelaar weet wanneer een inschrijving goed of slecht scoort op een bepaald criterium. Hierbij kan beoordeeld worden op “harde criteria”, welke meetbaar zijn (zoals kosten), of op “zachte criteria” welke niet meetbaar zijn, maar wel beoordeelbaar (zoals uitstraling). Het kwantificeren van inschrijvingen maakt het ook mogelijk om de kwaliteit in geld uit te drukken, monetariseren. Dit uitdrukken van effecten in een geldelijke eenheid is mogelijk door te werken met schaduw prijzen, bijvoorbeeld de gemiddelde prijs die een transporteur overheeft voor reistijdwinst of de kosten voor herstel van vervuiling (Goovaerts & De Ridder, 2004). De *meetbaarheid* wordt opgenomen als operationalisatiekenmerk.

Verificatiemethode

De opdrachtgever geeft aan hoe een inschrijver kan bewijzen dat hij voldoet aan een bepaald criterium. Ook dient de opdrachtgever aan te geven hoe hij dit bewijs controleert, het zogenoemde *verifiëren* (VROM, 2010). Een zeer snelle methode van verificatie is wanneer een certificaat het bewijs levert. Een certificaat is een document waarin door een onafhankelijk instituut wordt verklaard dat het product/proces/kwaliteitssysteem voldoet aan de specificatie zoals opgenomen in het certificaat (Bonebakker et al, 1998b). In verband met het concurrentiebeginsel mag een opdrachtgever niet een certificaat eisen, maar kan dit wel als mogelijk verificatiemiddel gebruiken.

Een belangrijke afweging bij het definiëren van de verificatiemethode zijn de rekenkosten voor de inschrijver. Wanneer een volledig gekwantificeerd aantoondocument geëist wordt, zal de opdrachtnemer meerdere alternatieven door moeten rekenen, of misschien zelfs een extern bureau moeten inschakelen. Wanneer dit voor meerdere criteria het geval is, kunnen de kosten flink oplopen. Terwijl de opdrachtgever misschien ook kan volstaan met een inschatting van de effecten door middel van een beoordelingscommissie. Dat is in principe minder objectief, maar ook een modelberekening is een schatting op basis van een plan en daarmee soms minder hard dan het lijkt te zijn, zie *onderbouwing*, hieronder beschreven.

Essentieel bij het gebruik van iedere verificatiemethode is het aangeven van de scope van de beoordeling. De opdrachtgever moet hierbij aangeven welke onderdelen van de oplossing beoordeeld worden of wat onder beoordeling van een prestatie wordt verstaan. Bijvoorbeeld bij het beoordelen van CO2 uitstoot, is dit inclusief woon-werkverkeer en het productieproces van materialen? Het is belangrijk dat de inschrijvers deze vooraf weten zodat ze hier rekening mee kunnen houden bij het ontwerpen van een oplossing. De *verificatiemethode* wordt opgenomen als operationalisatiekenmerk.

Onderbouwing (verifieerbaar)

De verificatie van een prestatie hangt zeer nauw samen met de onderbouwing. Blockley en Godfrey (2000) gaan hier uitgebreid op in: de “hardheid” van systemen en criteria. Als voorbeeld: dat een weg 14.40m breed is, kan gemeten worden in ontwerp en na realisatie, hier zal voor beide partijen geen discussie over bestaan omdat de eenheid helder gedefinieerd is. Maar of een brug mooi is, is niet objectief meetbaar.

De afhankelijkheid (dependability) van een criterium geeft aan hoe betrouwbaar deze is. In bovenstaand voorbeeld is de breedte afhankelijk van de eenheid meter. Over deze eenheid bestaat algemene consensus en daarom is dit een betrouwbaar criterium. Daarnaast is dit criterium nauwelijks afhankelijk van de gebruiker (diegene die de weg opmeet), er is duidelijk afgebakend wat de breedte van de weg inhoudt en hoe dit wordt gemeten. Bovendien is het criterium goed toetsbaar (testable), wanneer iemand de uitkomst niet vertrouwt, kan hij zelf de breedte opnieuw meten.

De opdrachtgever doet er dus goed aan om zoveel mogelijk harde criteria te formuleren, dit voorkomt veel discussie en onenigheid. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de beginselen *objectief* en *transparant*. Echter, binnen de scope van dit onderzoek, aanbestedingen op basis van plannen en berekeningen, zijn harde

criteria minder hard dan de hierboven beschreven meting. Wanneer een inschrijver aangeeft dat hij bij een wegrenovatie 20 dagen een wegvak gaat afsluiten is dat geen garantie dat hij het werk daadwerkelijk klaar krijgt in deze tijd. Dus soms creëert een opdrachtgever met ogenschijnlijk meetbare criteria een soort schijnzekerheid, het lijkt hard en uiterst objectief, maar in de praktijk blijken deze criteria minder hard.

Bovendien wil een opdrachtgever vaak ook beoordelen op subjectieve zaken zoals uitstraling. Daarom hoeft een opdrachtgever de zogenaamde zachte criteria niet uit de weg te gaan, zolang ze voldoen aan bovengenoemde eisen en het voor de inschrijvers duidelijk is wat de opdrachtgever belangrijk vindt in het ontwerp. In het eisenkader wordt de eis van onderbouwing opgenomen via de term *verifieerbaar*.

Robuustheid

Belangrijk kenmerk bij zowel harde als zachte criteria is de *robustheid*, wat wil zeggen dat ze betrouwbaar zijn, ook bij kleine verschillen in de invoer of kentallen. Een voorbeeld waarbij dit speelt is de berekening van transportkilometers, het mag niet zo zijn dat enkele kilometers het verschil maken tussen gunning of niet gunning, aangezien een dergelijke berekening een relatief grote marge kent. De *robustheid* van criteria wordt opgenomen als operationalisatiekenmerk.

4.4.4 Conclusie beoordelingskader voor duurzaamheidscriteria

Uit de beginselen van het Europese aanbestedingsrecht zijn in het voorgaande een aantal voorwaarden beschreven waaraan aanbestedingen en hun beoordelingscriteria moeten voldoen. Dit houdt in dat alle criteria terug te leiden zijn naar het projectdoel, zoveel mogelijk hard toetsbaar zijn en specifieke producten of partijen niet op voorhand uitsluiten. Hier zijn nog enkele eisen aan toegevoegd welke relevant worden geacht voor het verkrijgen van duurzame oplossingen, zoals *beoordeling op levenscyclus*. De term *Meetbaar* is vervangen door *Verifieerbaar*. Het eisenkader is hieronder weergegeven (tabel 1).

Daarnaast zullen de geïnventariseerde criteria ook beoordeeld worden op een aantal operationalisatiekenmerken (operationalisatiekader: tabel 2). Middels deze beoordeling ontstaat inzicht in de mogelijkheden van de criteria en in een later stadium kunnen hiermee de criteria gefilterd worden.

Eisenkader criteria	
Proportioneel	
Transparant	
Non-discriminatoir	
Voldoende oplossingsvrijheid	
Beoordeling op levenscyclus	
Specifiek	
Verifieerbaar	

Tabel 1: Eisenkader duurzaamheidscriteria

Operationalisatie kenmerken	
Kenmerk	Toelichting
Mogelijke vormen van het criterium	<i>Keuze uit Selectiecriterium / Minimumeis / Gunningscriterium / Contractbepaling</i>
Meetbaar?	<i>Meetbaar is wanneer het criterium is uit te drukken in een harde eenheid, bijvoorbeeld via een modelberekening van het aantal transportkilometers</i>
Output gericht?	<i>Dit is zo functioneel mogelijk, met maximale oplossingsvrijheid</i>
Beoordeling volgens standaard?	<i>Een standaard kan bijvoorbeeld een keurmerk zijn. Dit maakt het aantonen en verifiëren snel en eenvoudig</i>
Verificatiemethode	<i>Waarop beoordeelt de opdrachtgever de inschrijvingen?</i>
Criterium is aandachtspunt van Agentschap NL?	<i>In de documenten van Duurzaam Inkopen is dit criterium genoemd bij de aandachtspunten. Dit geeft aan dat het wordt gezien als een belangrijk aspect</i>
Robuust	<i>De beoordeling is betrouwbaar, ook als deze op detailniveau bijgesteld moet worden</i>

Tabel 2: Operationalisatiekenmerken van duurzaamheidscriteria

4.5 Conclusie theoretisch kader

In dit hoofdstuk is ingegaan op de theorie rondom duurzaamheid, het aanbestedingsproces en beoordelingscriteria. De Grond-, Weg- en Waterbouwsector (GWW sector) is een grote energiegebruiker, materiaalgebruiker en hinderveroorzaker. Duurzaamheid in de GWW sector blijkt een zeer divers begrip welke vele aspecten kent, afwegingen vinden plaats tussen niet vergelijkbare zaken zoals geluidshinder tegenover CO₂ uitstoot. Dit is een van de redenen dat opdrachtgevers duurzaamheid vaak nauwelijks meenemen in aanbestedingen, zoals bleek uit hoofdstuk 2.

Uit literatuuranalyse blijkt dat bij GWW projecten een groot deel van onder andere het energieverbruik en hinder plaatsvinden in de realisatiefase. Daarom zijn duurzaamheidsambities opgesteld voor de realisatie- en exploitatiefase. Vervolgens gaat het verdere onderzoek er vanuit dat de opdrachtgever zelf aangeeft op welke duurzaamheidsambities hij wil sturen. Uitgangspunt van het onderzoek is aanbesteding via EMVI zodat inschrijvers voldoende oplossingsvrijheid hebben om slimme oplossingen aan te dragen. Hiermee ontstaat een effectief middel om duurzaamheid te stimuleren, het levert in het aanbestedingsproces namelijk (fictieve) waarde op.

Uit de probleemanalyse volgt dat veel opdrachtgevers behoefte hebben aan concrete duurzaamheidscriteria, waarbij men krijgt wat men wenst en de meerkosten beperkt blijven. Deze criteria kunnen bestaan uit selectiecriteria, minimumeisen, gunningscriteria of contractbepalingen. In dit hoofdstuk is een eisenkader opgesteld voor eisen aan duurzaamheidscriteria welke bestaat uit de Europese beginselen proportioneel, transparant en non-discriminatoir, aangevuld met andere eisen. Criteria kunnen zowel kwalitatief als kwantitatief criteria zijn, maar altijd dient inzichtelijk te zijn hoe ze beoordeeld worden, in verband met een objectieve beoordeling. Ontwerpvrijheid is essentieel om innovatieve oplossingen te stimuleren, hiervoor dienen criteria voldoende outputgericht te zijn.

Met het eisenkader en de operationalisatiekenmerken zoals ontwikkeld in dit hoofdstuk kunnen duurzaamheidscriteria beoordeeld worden op hun nut en volledigheid. In het volgende hoofdstuk worden duurzaamheidscriteria geïnventariseerd en beoordeeld.

5. Inventariseren van duurzaamheidscriteria

Uit de literatuurstudie in het vorige hoofdstuk bleek dat duurzaamheid in de GWW sector een zeer divers begrip is. Opdrachtgevers doen er goed aan om criteria zorgvuldig op te stellen, passend bij hun duurzaamheidsambities. In het vorige hoofdstuk is een eisenkader opgesteld waarmee in dit hoofdstuk duurzaamheidscriteria geïnventariseerd en beoordeeld worden. Allereerst worden bestaande instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid behandeld, vervolgens het overheidsprogramma Duurzaam Inkopen en ten slotte criteria uit projecten en literatuur.

In dit hoofdstuk:	5.1	Inventarisatie instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid
	5.2	Inventarisatie toegepaste duurzaamheidscriteria
	5.3	Inventarisatie theoretische duurzaamheidscriteria

5.1 Inventarisatie instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid

De afgelopen jaren zijn er meerdere instrumenten ontwikkeld ter beoordeling van duurzaamheid. Hiervan zijn sommige ontwikkeld voor een specifieke sector, andere zijn veel breder en ze kunnen bestaan uit meetlatten, checklists of rekenmethoden. Verschillende (internationale) instrumenten in de B&U sector zijn al in onderzoeken vergeleken (Haapio & Viitaniemi, 2008, Ding, 2008), maar dit overzicht ontbreekt voor de instrumenten welke de duurzaamheid in de GWW sector beoordelen. In bijlage 2 zijn de geïnventariseerde instrumenten besproken, hieronder worden kort de bevindingen in relatie tot het onderzoek weergegeven.

Uit de inventarisatie wordt duidelijk dat er enkele instrumenten beschikbaar zijn in de GWW sector. Instrumenten welke een gebiedsontwikkeling op duurzaamheid beoordelen (DPL en ISAM) hebben een bredere scope dan dit onderzoek. Toch zijn enkele criteria uit ISAM wel relevant voor het onderzoek, helaas zijn deze nog niet geoperationaliseerd of toegepast. De criteria uit DPL zijn veelal kwalitatief en daarom vaak ook niet bruikbaar in het instrument (Van de Pol, 2009).

Veel instrumenten (zowel in B&U als GWW) kunnen pas een duurzaamheidsprestatie bepalen wanneer een uitgewerkt ontwerp (en eventueel uitgewerkt realisatieproces) beschikbaar is. Hierdoor kunnen deze instrumenten niet in een vroege fase gebruikt worden bij het afwegen van ontwerpvarianten. Zowel duurzaamheids- als financiële aspecten moeten worden meegewogen bij ontwerpbeslissingen. Dit is met name van belang bij beslissingen in vroege stadia, zoals het tracé-besluit en schetsontwerp (Ding, 2008). In veel beoordelingsinstrumenten worden financiële consequenties niet meegewogen.

Sommige instrumenten (ook in de B&U) worden erg uitgebreid door alle aspecten te combineren. Te uitgebreide instrumenten kunnen ook averechts werken, dan is er te veel gedetailleerde informatie nodig om snel de effecten van ontwerpopties te bepalen. Een goede balans tussen compleetheid en simpelheid is een van de uitdagingen bij het ontwikkelen van een effectief en efficiënt beoordelingsinstrument (Ding, 2008).

Ten slotte zijn er enkele instrumenten welke deze balans zoeken tussen objectiviteit en handelbare criteria, waarbij een score ontstaat welke vergelijkingen tussen oplossingen mogelijk maakt. Een voorbeeld hiervan is Greenroads waarbij credits toegekend worden wanneer een oplossing goed presteert op een bepaald criterium. De CO2 prestatieladder levert een duidelijke, projectonafhankelijke score op, terwijl beoordeling inzichtelijk, objectief en toch snel verloopt. Het nadeel van Greenroads is dat er geen glijdende schaal in de beoordeling zit, waardoor individuele criteria niet direct toepasbaar zijn in een EMVI aanbesteding.

5.2 Inventarisatie toegepaste duurzaamheidscriteria

Er zijn 14 projecten gescand waarbij duurzaamheidscriteria in de EMVI aanbesteding zijn toegepast. Deze toegepaste criteria zijn op te delen in twee categorieën: Regelgeving: overheidsprogramma Duurzaam Inkopen (5.2.1) en Praktijkcriteria: criteria welke zijn toegepast in projecten (5.2.2).

5.2.1 Het programma Duurzaam Inkopen

In opdracht van VROM heeft Agentschap NL in 2009 voor 52 productgroepen criteria gepubliceerd waarmee overheden duurzaam kunnen inkopen. Deze criteria zijn aanvullend op wettelijke eisen en dus niet verplicht. De criteria zijn van toepassing op zeer uiteenlopende producten, van printertoners tot leerlingenvervoer, bijna alles wat overheden inkopen. Voor de GWW zijn de volgende 14 productgroepen relevant (de criteria van mobiele werktuigen en zware voertuigen zijn voor 2010 nog niet verplicht gesteld, naar verwachting zal dat in 2011 wel het geval zijn):

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Conserveringswerken | - Openbare verlichting |
| - Gemalen | - Riolering |
| - Groenvoorzieningen | - Rioolwaterzuiveringsinstallaties |
| - Grondwerken, bouwrijp maken en sanering/bodemreiniging | - Straatmeubilair |
| - Kabels en leidingen | - Verkeersregelinstanties |
| - Kunstwerken en waterbouwkundige constructies | - Wegen |
| - (Mobiele werktuigen) | - (Zware voertuigen) |

Deze criteriadocumenten zijn opgebouwd uit minimumeisen, gunningscriteria en uitgangspunten. De minimumeisen zijn verplicht om “duurzaam” in te kopen, de gunningscriteria kunnen optioneel meegenomen worden. De uitgangspunten zijn doelen, deze zijn niet direct in een uitvraag op te nemen omdat de verificatiemethode ontbreekt.

Zoals hoofdstuk 2 toelicht, is een kritiekpunt van bovenstaande criteria dat de eisen weinig ambitieus zijn en de gunningscriteria maar voor enkele duurzaamheidsambities van toepassing. Bovendien zijn sommige criteria gericht op maatregelen om duurzamere oplossingen te verkrijgen, zonder de inschrijver te prikkelen om slimme alternatieve oplossingen uit te werken. Een nadeel van het werken met verplichte minimumeisen is dat ze voor alle projecten van toepassing moeten zijn, terwijl deze bij sommige projecten weinig ambitieus zijn en bij andere projecten een verandering in standaard materialen of werkprocessen teweeg brengen.

Het voordeel van de Duurzaam Inkopen criteria is dat de hele GWW sector hiermee bekend is. Op korte termijn zal ieder project aan de minimumeisen voldoen en daarmee wordt een (kleine) duurzaamheidswinst geboekt. Door toepassing zal het inzicht van de betrokken partijen toenemen en kunnen op termijn de minimumeisen ambitieuzer gesteld worden.

5.2.2 Toegepaste EMVI criteria

Opdrachtgevers welke nieuwe duurzaamheidscriteria toepassen, willen graag zekerheid dat dit geen problemen tijdens aanbesteding oplevert (interview Visser, 2010). Het benodigde vertrouwen ontstaat sneller wanneer het criterium al eerder in een ander project is toegepast. Daarom is een scan uitgevoerd naar projecten waar al duurzaamheidscriteria zijn toegepast. Vervolgens zijn de criteria uit deze projecten geïnventariseerd en heeft een interview plaatsgevonden met een betrokkene, meestal de projectleider.

De organisaties waarmee contact is geweest om toegepaste duurzaamheidscriteria te inventariseren, zijn in bijlage 4 weergegeven. Deze organisaties zijn geselecteerd op hun toepassing van duurzaamheidscriteria of een actieve rol in de discussie rondom het verduurzamen van de GWW sector. In Bijlage 5 zijn verslagen van de interviews opgenomen. Ook zijn hier de organisaties genoemd waarmee contact is geweest, maar welke geen gebruik maken van duurzaamheidscriteria bij GWW projecten.

De duurzaamheidsambities van opdrachtgevers wisselen sterk, sommige opdrachtgevers dagen de markt uit om met zo duurzaam mogelijke oplossingen te komen (bijvoorbeeld energieneutraal). Maar de meeste

overheden richten zich voorlopig op een succesvolle implementatie van de Duurzaam Inkopen criteria, omdat ze hier een concrete doelstelling van 50%, 75% of 100% voor hebben. Het lijkt omwille van de acceptatie daarom slim om de ontwikkeling van het instrument bij deze criteria aan te laten sluiten.

Veel opdrachtgevers maken zelf ontwerpen en besteden dit bestek aan op laagste prijs. Dan kan er wel aandacht zijn voor duurzaamheidsambities, maar worden de inschrijvers niet geprikkeld om beter dan de minimumeisen te presteren. Wanneer dit bestek gecombineerd wordt met een beoordeling van het Plan van Aanpak (PvA) voor het realisatieproces, ontstaat deze mogelijkheid wel. Maar de meeste prikkels ontstaan wanneer de inschrijver ook verantwoordelijk is voor het ontwerp, aangezien de oplossingsvrijheden dan veel groter zijn. Het aantal toegepaste duurzaamheidscriteria voor geïntegreerde contracten is echter nog beperkt. Dit onderzoek richt zich op de laatste twee mogelijkheden (bestek met beoordeling op PvA en D&C contract).

De geïnventariseerde criteria bevatten bij iedere opdrachtgever de Duurzaam Inkopen criteria van Agentschap NL. De geïnventariseerde gunningscriteria variëren van het zeer algemene “duurzaamheid in energie, materiaal en hinder” tot het nauwkeurig berekenen van energieverbruik gedurende 30 jaar. De geïnventariseerde criteria zijn opgenomen in bijlage 6. Deze worden vervolgens in hoofdstuk 7 gefilterd en opgenomen in het instrument.

Belemmeringen bij het formuleren van functionele duurzaamheidscriteria

Risico's zijn een belangrijke belemmering bij het formuleren van functionele duurzaamheidscriteria. Bijvoorbeeld bij het gebruik van betongranulaat als secundaire grondstof voor nieuw beton: experts geven aan dat dit tot 40% zonder risico zou kunnen. Maar men durft niet te garanderen dat een bouwwerk met 70% hergebruikt granulaat over 100 jaar nog steeds veilig staat. De meeste opdrachtgever durven dit risico niet aan totdat via uitgebreide testen en meerdere projecten bewezen is dat er geen risico's aan kleven. Het zal jaren duren voordat massaal gebruik van betongranulaat in nieuw beton gemeengoed is. Bovendien is de vraag hoeveel extra transportkilometers nodig zijn wanneer de leverancier niet voldoende betongranulaat op voorraad heeft, er zou altijd een integrale afweging moeten plaatsvinden om de duurzaamheid te maximaliseren (Agentschap NL, 2010d).

Wat daarnaast als belemmering voor grote stappen in duurzaamheid wordt aangemerkt is de beperkte ontwerpvrijheid welke overblijft nadat alle procedures doorlopen zijn om een project op te starten. Zo zijn bijvoorbeeld voor een wegverbreding verschillende inspraakprocedures doorlopen en dienen bestemmingsplannen van alle aangrenzende gemeentes gewijzigd te worden. Hierdoor vervalt bijvoorbeeld de mogelijkheid om de weg volgens de vormen van het landschap aan te leggen, of om een rotonde iets te verschuiven wanneer dit gunstig is voor het realisatieproces (interview Endert, 2010).

5.3 Inventarisatie theoretische duurzaamheidscriteria

Er zijn ook criteria geïnventariseerd welke niet zijn toegepast in een project, bijvoorbeeld criteria welke voorgesteld worden vanuit een onderzoek. Hieronder worden de criteriabronnen kort toegelicht. De geïnventariseerde criteria zijn opgenomen in bijlage 7.

Onderzoeken naar het kwantificeren van duurzaamheidsaspecten

Er hebben meerdere onderzoeken plaatsgevonden naar het kwantificeren van duurzaamheidsaspecten. Het volledig kwantificeren van duurzaamheid is geen doel in dit onderzoek. Sommige onderzoeken bieden een methode aan waarmee een prestatie op een bepaald criterium kan worden berekend. Deze onderzoeken zijn dus geen criteria, maar kunnen een methode bevatten om inschrijvingen te beoordelen. Daarnaast leveren deze onderzoeken vaak nuttige tips bij de het opstellen van criterium en verificatiemethode. Gebruikte onderzoeken zijn: Bouwend Nederland (2009), TNO (2009), KLB (2007), Ruijgrok et al (2005), Bouma et al (2006) en CE (2003).

Instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid

In paragraaf 5.1 zijn instrumenten besproken welke duurzaamheid beoordelen. Deze instrumenten voldoen niet (volledig) aan de scope van dit onderzoek, omdat ze te weinig specifiek zijn, een te enge scope hanteren of

van toepassing zijn op de B&U sector. Het is echter wel mogelijk om deze instrumenten, of enkele criteria uit deze instrumenten mee te nemen in het te ontwikkelen instrument. De volgende instrumenten zijn (deels) opgenomen in de inventarisatie (bijlage 7): CO2 prestatieladder, GRI, DPL, Greenroads, ISAM en PCC.

Wetenschappelijke onderzoeken naar duurzaamheidscriteria

Het afgelopen decennium zijn er meerdere onderzoeken uitgevoerd naar het operationaliseren van duurzaamheid in de bouwsector. Deze onderzoeken variëren in scope, ambities, wegingmethode en mate van kwantificeren. Sommige instrumenten stellen concrete criteria voor, andere geven slechts een aanbeveling voor nader onderzoek. In geen van de onderzoeken zijn de geformuleerde criteria gebruikt in een project, hooguit in een case study. Daarom kan er ook niet zoveel waarde aan gehecht worden, het is onbekend of ze werkelijk bruikbaar zijn. De geïnventariseerde criteria zijn weergegeven in bijlage 7, hieronder worden enkele invloedrijke onderzoeken kort toegelicht.

De voorgestelde criteriaset uit Ugwu & Haupt (2007) bevat specifieke criteria, waarbij soms meer op maatregelen dan op output wordt gestuurd. Het onderzoek van Dasgupta en Haupt (2005) richt zich meer op afwegingen tussen verschillende tracés, dit is een politieke afweging, waarbij voornamelijk andere belangen spelen dan de duurzaamheid van de constructie. De constructieve criteria zijn te weinig specifiek geformuleerd. Onderzoeken welke zich richten op de duurzame ontwikkeling van (stedelijke) gebieden zijn niet meegenomen bij de inventarisatie, omdat deze criteria vaak erg breed zijn en er geen aandacht is voor hoe verificatie dient plaats te vinden.

Er zijn enkele onderzoeken waarin een volledig beoordelingssysteem wordt voorgesteld. Vaak zijn de genoemde criteria niet verder uitgewerkt en daarmee niet specifiek genoeg om toe te passen. Maar Soderlund (2007) heeft in haar onderzoek een uitgebreide beschrijving gegeven van mogelijke oplossingen en voor- en nadelen waarna de criteria nader onderverdeeld worden in subcriteria. Dit maakt het mogelijk om een instrument zoals LEED (Amerikaanse standaard voor B&U) of BREEAM te ontwikkelen voor infrastructuur. Het voordeel voor alle partijen is dat het systeem erg transparant en objectief is. Maar daar staat tegenover dat alleen 0 of 1 credit toegekend kan worden. Dit heeft als nadelen dat zeer goede oplossingen niet zijn te onderscheiden van goede oplossingen en veel inschrijvers zullen werken naar de minimumprestaties om de credits toegekend te krijgen. Greenroads is een doorontwikkeling van het onderzoek van Soderlund (2007), maar de toelichting per criterium ontbreekt, daarom wordt in het instrument ook naar Soderlund verwezen.

Table 11. Credits available in category Stormwater Management

Stormwater Management	Credits
Storm Water Management	2
Storm Water Design 1 – Runoff Treatment	1
Storm Water Design 2 – Permeable Area	1
Storm Water Design 3 – Permeable Pavements	1
Innovative Stormwater Technology	2
Total credits available	7

Figuur 16: Voorbeeld van beoordelingscriterium bestaande uit subcriteria (Soderlund, 2007)

Bryce (2008) geeft aan dat er internationaal ook discussie is over het gebruik van een dergelijk standaard beoordelingssysteem. Dit beperkt de innovatie omdat een betere prestatie niet gewaardeerd wordt. Beoordeling dient volgens hem plaats te vinden via outputcriteria in plaats van afvinklijstjes met maatregelen. Ook zou het beoordelingssysteem aanpasbaar moeten zijn voor verschillende regio's.

5.4 Conclusie: nut en volledigheid van de geïnventariseerde criteria

In totaal zijn er 119 criteria geïnventariseerd, deze zijn opgenomen in bijlage 6. Voor iedere ambitie zijn meerdere criteria beschikbaar, terwijl er ook criteria zijn welke meerdere ambities afdekken. Tussen de geïnventariseerde criteria zitten grote verschillen in meetbaarheid en hoe specifiek ze zijn. Dit is te verklaren door zowel het verschil in de aard en omvang van de projecten, maar ook door het ontwikkelproces waarin duurzaamheidscriteria zich bevinden.

Uit interviews blijkt dat veel opdrachtgevers een voorkeur hebben voor kwantitatieve criteria omdat men verwacht dat de beoordeling dan objectiever is. Uit de inventarisatie van projecten (H5) blijkt echter dat kwalitatieve criteria ook goed bruikbaar kunnen zijn. De hoeveelheid klachten van inschrijvers over de gebruikte criteria is zeer beperkt, terwijl de inschrijvers wel veel aandacht besteden aan het verduurzamen van de oplossing.

Tussen de geïnventariseerde criteria zit overlap, bij de ontwikkeling van het instrument blijven daarom minder criteria over. Alle geïnventariseerde criteria zijn in een tabel opgenomen en beoordeeld op de operationalisatiekenmerken uit hoofdstuk 4, zie ter illustratie de screenshot hieronder. Op basis van deze tabel kunnen de criteria gefilterd worden, dit wordt in hoofdstukken 6 en 7 beschreven.

criteriumnaam	Realisatiefase				Exploitatiefase				Geschikt voor toepassing in ONW categorie				Mogelijke vormen van het criterium				Toepassing			
	Energie/CO2	Acquisitie behoeft	Probleem	AVM	Energie/CO2	Aant. Leiding	Probleem	Water	Waste	Beveiliging	Erpog (bijz. inrichting)	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging	Beveiliging
Voegpaste criteria:																				
Beperking duur en intensiteit verkeershinder	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	ja	nee	Voortuigverliesuren, direct gekoppeld aan fictieve bijstelling
Duurzaamheid van de bedrijfsvoering	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	semi	nee	Op welke wijze wordt gestuurd op duurzame bedrijfsvoering (maatregelen) en hoe duurzaamheid wordt gewaarborgd
Maatregelen duurzame projectuivoering	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	semi	semi	Omschrijving maatregelen (voor- en nadelen), onderbouwing en haalbaarheid (SMART). Duurzaamheid is beter, SMARTer is beter, bewezen effecten is beter
Minimaliseren verkeershinder exploitatiefase	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	ja	nee	Aantal wegafsluitingen en beperken van beleving van verkeershinder
Omgevingshinder	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	semi	ja	Omgevingshinderplanning met maatregelen en verwachte effecten Het draagvlak onder de omgevingspartijen blijft

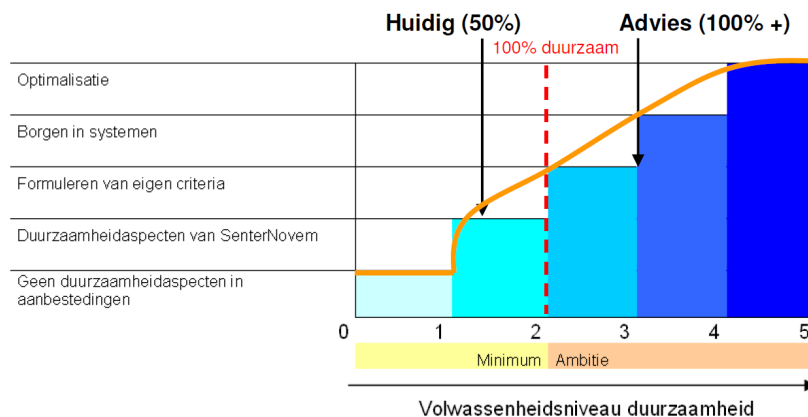
Figuur 17: Uitsnede van inventarisatietabel

6. Afwegingskader voor filtering van criteria

In de vorige paragraaf zijn criteria geïnventariseerd. Tussen deze criteria zit overlap, maar ook grote verschillen in het detailniveau en de methode van beoordeling (bijvoorbeeld kwalitatief of kwantitatief). In deze paragraaf wordt beschreven hoe de geïnventariseerde criteria gefilterd worden, zodat een set niet overlappende criteria kan ontstaan, waarmee een opdrachtgever zijn duurzaamheidsambitie kan uitvragen en de inschrijving kan beoordelen. Hieronder wordt eerst een afwegingskader voor de criteria beschreven (6.1) en daarna voor de verificatiemethode (6.2). Het volledige afwegingskader wordt gepresenteerd in paragraaf 6.3.

6.1 Afwegingskader criteria

Voor een criteriaset welke makkelijk toepasbaar is door aanbestedende diensten is het wenselijk om dichtbij bestaande methodes en richtlijnen te blijven. In dit geval is sinds 1 januari 2010 het programma Duurzaam Inkopen de standaard. Dit wordt dan ook de basis van het instrument, de overige criteria zijn ter aanvulling hierop. Dit is conform het advies van Van de Water (2009). Hierin adviseert zij overheden om duurzaam inkopen stap voor stap op te bouwen, beginnend met het volledig toepassen van criteria van Duurzaam Inkopen, gevolgd door het formuleren van aanvullende criteria, maar belangrijk hierbij is om toepassing van deze criteria te borgen in (beoordelings)systemen. Deze werkwijze wordt geïllustreerd in onderstaande figuur.



Figuur 18: Volwassenheidsniveau's Duurzaam Inkopen (Van de Water, 2009). SenterNovem heet tegenwoordig Agentschap NL

Ook bij de gunningscriteria wordt zoveel mogelijk aangesloten bij standaard afwegingskaders, zoals hieronder in tabel 3 weergegeven. Deze prioriteringen geven aan hoe de opdrachtgever het best tegemoet kan komen aan een ambitie: in plaats van te sturen op opwekking van duurzame energie zou men allereerst moeten sturen op het beperken van energieverbruik en pas in tweede instantie op opwekking duurzame energie.

Ladder van Lansink (afval)	Trias Energetica (energie)	Drie Stappen Strategie (materiaal)
1. Preventie (voorkomen dat afval ontstaat)	1. Beperk energievraag	1. Beperk materiaalgebruik
2. Producthergebruik (hergebruik volledige producten)	2. Gebruik duurzame energiebronnen	2. Gebruik hergebruikt materiaal
3. Materiaalrecycling (hoogwaardig of laagwaardig)	3. Gebruik eindige energiebronnen efficiënt	3. Gebruik eindige materialen efficiënt
4. Verbranding met energierugwinning		
5. Verbranding		
6. Storten		
Bron: Agentschap NL, 2010d	Bron: Agentschap NL, 2010d	Bron: BAM, 2006

Tabel 3: Standaard afwegingskaders voor duurzaamheid

Bij het volgen van bovenstaande redeneerlijnen is het wenselijk om criteria toe te passen welke *output gericht* zijn. Dat wil zeggen dat ze beoordelen op het realiseren van de ambitie van de opdrachtgever, in tegenstelling tot een criterium waarbij de opdrachtgever de inschrijver al in een bepaalde oplossingsrichting dwingt. Bijvoorbeeld op het gebied van CO₂ uitstoot, of dit verminderd wordt in de productie of tijdens transport van materialen zou in theorie niets uit mogen maken voor de opdrachtgever, het gaat immers om de CO₂ uitstoot voor de gehele realisatie (Soderlund, 2007).

Objectieve criteria kunnen zowel kwantitatief als kwalitatief zijn

Vanuit de theorie en het belang van een objectieve aanbesteding is het wenselijk om zoveel mogelijk harde, liefst directe, criteria te gebruiken. Deze hebben immers als voordeel dat ze niet subjectief zijn, dus niet onder invloed van een beoordelend persoon. Echter, zoals in paragraaf 4.3 al bleek, zijn kwantitatieve duurzaamheidscriteria soms niet zo objectief (met zekerheid vast te stellen) als het lijkt, bijvoorbeeld omdat het om een voorspelling van te maken kilometers gaat. Daarom is het soms aantrekkelijk om kwalitatieve criteria te gebruiken waarbij een expertteam de inschrijvingen beoordeelt. Een kwalitatieve beoordeling kan veel sneller en daarmee goedkoper uitgevoerd worden. De beoordelaars kunnen objectiviteit bereiken door het opstellen van een (interne) beoordelingsleidraad.

Kwalitatieve beoordeling maakt het tevens mogelijk om de scope van de beoordeling groot te houden. Bijvoorbeeld in de beoordeling van CO₂ reductie: het gebruik van biobrandstof staat ter discussie in verband met het landgebruik dat concurreert met de voedselverbouw in onder andere Zuid-Amerika, maar door alleen op CO₂ te sturen, wordt hier geen rekening mee gehouden.

Het gebruik van kwalitatieve criteria wordt ook door onderzoekers verdedigd. Zoals De Schrijver (2009), hij stelt dat met het gebruik van externe en onafhankelijke experts voor de beoordeling tegemoet gekomen wordt aan de Europese beginselen van transparantie en non-discriminatie. Kwalitatieve criteria worden dan ook momenteel veel toegepast, hierdoor ontstaat ook jurisprudentie. Op basis daarvan kan men beter inschatten welke criteria voldoende objectief worden geacht (Chao-Duivis, 2010). Bij de filtering van de criteria zal per ambitie worden bepaald of kwalitatieve of kwantitatieve criteria voor de hand liggen. Ook een combinatie van kwalitatieve en kwantitatieve criteria is mogelijk. De eis voor het filteringskader wordt *voldoende objectief*.

6.2 Afwegingskader verificatiemethode

Van groot belang bij het gebruik van criteria is dat inzichtelijk is waarop inschrijvingen beoordeeld worden, de verificatiemethode. De verificatiemethode geeft onder andere aan in welke eenheid beoordeling plaatsvindt, wat de inschrijver zelf aan dient te tonen en wat de scope van de beoordeling is. Hieronder staan afwegingen over de invulling van de verificatiemethode en hieruit ontstaan voorkeuren:

Kwalitatief of kwantitatief: Voor een objectieve beoordeling zijn inschrijvingen zo kwantitatief mogelijk, SMART beschreven, SMART is een acroniem voor specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdsgebonden (Rijkswaterstaat, 2009b). Dit is echter bij duurzaamheid niet altijd mogelijk, of het vergt buitenproportioneel veel rekenwerk. Wanneer men indirecte criteria of een kwalitatieve beoordeling kan en durft te vertrouwen, scheelt dit veel tijd en geld. Bovendien kan dan beoordeling plaatsvinden zonder het exacte ontwerp en procesbeschrijving te kennen. Goede ervaringen met kwalitatieve beoordeling zullen meegenomen worden.

Werken met referenties: Een bepaalde kwaliteit kan uitgedrukt worden in een absolute of relatieve eenheid. Bij een relatieve beoordeling wordt de oplossing naast een referentiesituatie gelegd, daardoor hoeven alleen de veranderingen doorgerekend te worden. Hierdoor kan een snelle beoordeling plaatsvinden, echter zoals in het theoretisch kader al werd aangegeven, zijn GWW projecten vaak uniek in hun vorm en omgeving, waardoor een referentiesituatie niet altijd evenveel overlap heeft. Een tweede overweging is of de opdrachtgever zijn referentiesituatie vooraf kenbaar maakt aan de inschrijvers. Dit gebeurt over het algemeen niet, waardoor inschrijvers slecht kunnen inschatten waarop ze zich kunnen onderscheiden (interview R. Jorna, 2010).

Scopebepaling criterium: Vanuit het uitgangspunt dat voor duurzaamheidsafwegingen altijd naar het geheel en over de levenscyclus beoordeeld moet worden, zouden materiaalcriteria alle materialen over de hele levensduur moeten beoordelen en transporten in de hele keten meegenomen moeten worden. Dit is in verband met de rekenkosten vaak niet mogelijk. De opdrachtgever dient duidelijk aan te geven wat de scope van het criterium is. Hij kan er bijvoorbeeld voor kiezen om alleen de hoofd materialen te beoordelen (bijvoorbeeld fundering en draagconstructie).

Specifieke of brede criteria: Wanneer een opdrachtgever een specifieke ambitie heeft, kan een specifiek criterium hier uitkomst voor bieden, bijvoorbeeld “minimaliseren verkeershinder bij toekomstige onderhoudswerkzaamheden”. Dit geeft de inschrijvers het signaal dat een zo slim mogelijke (deel)oplossing hiervoor belangrijk is. Een breed criterium zoals “beperking milieubelasting tijdens realisatie” laat zoveel mogelijk ruimte open voor creatieve oplossingen.

Uit het bovenstaande blijkt dat de keuzes bij het formuleren van criterium en verificatiemethode van grote invloed zijn op de toegekende kwaliteit van de inschrijvingen. In de praktijk worden deze keuzes niet altijd expliciet gemaakt, waardoor men zich niet altijd bewust zal zijn van oorzaak en gevolg voor de beoordelingen. Het wisselt per ambitie en criterium welke van bovenstaande afwegingen het meest wenselijk is.

6.3 Afwegingskader voor het filteren van geïnventariseerde criteria

Het filteren van de geïnventariseerde criteria vindt plaats in hoofdstuk 7, bij de ontwikkeling van het instrument. Het afwegingskader voor criteria en verificatiemethode zoals opgesteld in deze paragraaf zal hierbij worden toegepast, dit is hieronder weergegeven.

Uitgangspunten filtering	
1.	Aansluiten op Duurzaam Inkopen criteria
2.	Beoordeling voldoende objectief
3.	Zoveel mogelijk output gericht
Uitgangspunten sortering	
1.	Het volgen van standaard afwegingskaders
2.	Transactiekosten beperken (voor opdrachtgever en opdrachtnemer)

Tabel 4: Afwegingskader filtering criteria

Ter illustratie van het filteringsproces is figuur 19 hieronder weergegeven, waarin 3 fictieve criteria beoordeeld zijn op de afwegingskaders uit tabel 4. Hierin wordt duidelijk dat de drie filteringcriteria binair zijn, mogelijke scores zijn WAAR of ONWAAR. Het criterium moet op al deze filteringcriteria WAAR scoren. De sorteringcriteria zijn een waardeoordeel, mogelijke scores variëren van 1 (weinig/slecht) tot 5 (veel/goed). Op basis van de sorteringcriteria wordt het criterium hoog of laag gerangschikt in het instrument.

Criterium	Filteringcriteria			Sortering-criteria		Resultaat
	1. Aansluiten op DI	2. Voldoende objectief	3. Output gericht	1. Standaard afwegingen	2. Kosten beperken	
Criterium A	✓	✓	✓	4	3	A scoort goed in standaard afwegingskaders en is redelijk kosteneffectief: wordt hoog geprioriteerd in het instrument
Criterium B	✓	✓	-	nvt	nvt	B voldoet niet aan de filteringcriteria: criterium B valt af
Criterium C	✓	✓	✓	1	2	C volgt laat in standaard afwegingskaders en is weinig kosteneffectief: wordt laag geprioriteerd in het instrument

Figuur 19: Voorbeeld toepassing afwegingskader voor de filtering van criteria

6.4 Conclusie afwegingskader voor filtering van criteria

Effectieve duurzaamheidscriteria moeten niet alleen objectief beoordeelbaar zijn, ze dienen ook een prikkelende werking te hebben op de inschrijver. Zodat hij betere en slimmere oplossingen aandraagt welke zoveel mogelijk tegemoet komen aan de eisen en wensen van de opdrachtgever. Doordat ze output gericht zijn laten de criteria veel oplossingsruimte voor deze slimme oplossingen. Tussen de geïnventariseerde criteria zitten grote verschillen in meetbaarheid en hoe specifiek ze zijn. In dit hoofdstuk is een afwegingskader opgesteld om de geïnventariseerde criteria te filteren zodat alleen effectieve criteria overblijven.

Het afwegingskader laat ruimte voor zowel kwantitatieve als kwalitatieve criteria. Deze kunnen beide voldoen aan de eis van een objectieve beoordelings. Wel dienen altijd de het criterium en de verificatiemethode goed opgesteld te worden, deze zijn van grote invloed op de rekenkosten van de inschrijvers en de objectiviteit van de beoordeling. Hier wordt in paragraaf 9.2 nader op ingegaan. In hoofdstuk 7 wordt de conceptversie van het instrument ontwikkeld en daarbij wordt de filtering van de geïnventariseerde criteria beschreven.

7. Ontwikkeling conceptversie instrument

In hoofdstuk 5 zijn duurzaamheidscriteria geïnventariseerd. Vervolgens is in het vorige hoofdstuk een afwegingskader opgesteld waarmee deze criteria gefilterd kunnen worden, zodat een bruikbare set criteria overblijft. In dit hoofdstuk vindt deze filtering plaats (7.2.2), maar eerst wordt kort ingegaan op de doelen en opzet van het instrument (7.1 en 7.2.1). Paragraaf 7.3 presenteert de conceptversie van het instrument.

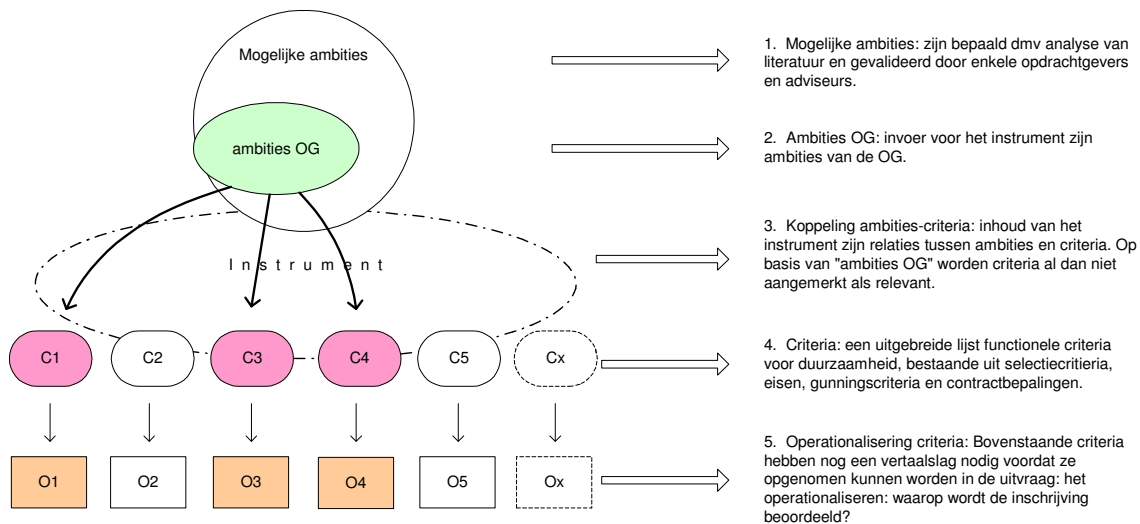
In dit hoofdstuk:	7.1	Doelen en uitgangspunten van het instrument
	7.2	Ontwikkeling van het instrument
	7.3	Conceptversie instrument

7.1 Doelen en uitgangspunten van het instrument

Vooraf worden doelen en uitgangspunten van het instrument geformuleerd, zodat de ontwikkeling van het instrument gericht verloopt.

7.1.1 Doel van het instrument

De werkwijze van het instrument wordt uitgelegd middels onderstaande schematisatie. Hierin is te zien hoe de opdrachtgever zelf zijn ambities kiest, dit is de invoer voor het instrument. Het instrument selecteert vervolgens de duurzaamheidscriteria welke relevant zijn (in het voorbeeld zijn dit C1, C3 en C4). Uit deze criteria volgt de operationalisatiestap waarmee de criteria in een aanbesteding toepasbaar worden. Het werken vanuit ambities heeft als uitgangspunt dat focus kiezen meer resultaat oplevert. Dit uitgangspunt is gebaseerd op de werkwijze van Sijsma et al. (2008), zie ook hoofdstuk 3.



Figuur 20: De werkwijze van het instrument geschematiseerd

7.1.2 Uitgangspunten van het instrument

Het instrument wordt ontwikkeld volgens vooraf opgestelde uitgangspunten. Hiervoor wordt aangesloten bij de uitgangspunten welke BRE opgesteld heeft bij de ontwikkeling van BREEAM (BRE, 2009).

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Waar mogelijk focus op output | 5 Vrijheid voor de ontwerper |
| 2 Onafhankelijkheid van de assessor | (6 Internationaal vergelijkbaar) |
| 3 Eenvoudig | 7 Harmoniseren met bestaande instrumenten |
| 4 Open/transparant | 8 Kwaliteit voor een goede prijs. Brede adoptie door de markt. |

Deze uitgangspunten zijn ook van toepassing op een succesvolle implementatie van een beoordelingsmethode voor de GWW sector. Voor het te ontwikkelen instrument zijn deze uitgangspunten ook grotendeels van toepassing, alleen (6) wordt niet relevant geacht. Vergelijking met het eisenkader uit H4 en het afwegingskader

uit H6 leert dat deze in overeenstemming is met bovenstaande uitgangspunten (1), (2), (4), (5), (7) en (8). Verder kunnen (2), (3) en (7) geïnterpreteerd worden als gebruikerseisen, deze worden hieronder kort toegelicht, daarna wordt de ontwikkeling van het instrument beschreven.

Gebruikerseisen

De beoogde gebruikers van het instrument zijn aanbestedende diensten van overheden welke GWW projecten aanbesteden middels innovatieve contracten. Binnen deze organisatie kunnen, afhankelijk van de projectomvang en projectfase, onder andere de projectleider, inkoper of werkvoorbereider gebruik maken van het instrument. Hierbij is het instrument bedoeld voor een inventarisatie van mogelijke duurzaamheidscriteria. Ook in een later stadium, bij het opstellen van de aanbestedingsleidraad, kan een aanbestedende dienst het instrument gebruiken om een goede verificatiemethodiek op te stellen. Uit bovenstaande uitgangspunten komen drie gebruikerseisen naar voren:

- (1) Onafhankelijk van de gebruiker: Wanneer andere gebruikers dezelfde gegevens invoeren dient het instrument dezelfde uitkomst te geven. Dit hangt overigens sterk samen met de volgende eis:
- (2) Eenvoudig te gebruiken: Het instrument zal door meerdere functies binnen een organisatie eenvoudig te gebruiken moeten zijn. Dat houdt in dat er niet veel specialistische kennis voor nodig mag zijn om het instrument te kunnen benutten.
- (3) Aanvullend op bestaande instrumenten: Alle overheden vragen duurzaamheid op dit moment mee in aanbestedingen middels de Duurzaam Inkopen criteria. Het instrument moet hier aanvullend op werken, duidelijk moet zijn wat uit de documenten van Duurzaam Inkopen volgt en welke criteria optioneel zijn.

7.2 Ontwikkeling van het instrument

Nu de opzet en doelen van het instrument bekend zijn, kan het instrument vormgegeven en ingevuld worden. Allereerst wordt het systeem bepaald, vervolgens worden de criteria uit hoofdstuk 5 gefilterd. Het resultaat wordt in paragraaf 7.3 beschreven.

7.2.1 Vormgeving via een mindmap

De beoordeling van de geïnventariseerde criteria heeft in een Excel sheet plaatsgevonden. Dit heeft als voordeel dat er grote hoeveelheden gegevens overzichtelijk verwerkt kunnen worden en deze gemakkelijk gerangschikt kunnen worden op een bepaald kenmerk. Vanwege het gebruikersgemak is gekozen om het instrument niet in tabelvorm, maar in een mindmap vorm te ontwikkelen. Gebruik van een (digitale) mindmap heeft als voordeel dat subcategorieën eenvoudig te verbergen zijn, waardoor het overzicht bewaard blijft. Door het werken vanuit een centraal middelpunt is de volgorde van abstracte ambitie naar concrete criteria en verificatiemethoden gewaarborgd.

Er zijn geen gewichten aan een relatie ambitie-criterium gekoppeld. Dit omdat er geen generieke gewichten zijn te bepalen voor de kosteneffectiviteit of een schaal voor een bepaald criterium om een ambitie te realiseren. De keuze voor een specifiek criterium is nog afhankelijk van projecteigenschappen zoals de omgeving, de omvang en de bouwtechnische complexiteit. De criteria worden wel gerangschikt op basis van de sorteringregels uit het afwegingskader uit hoofdstuk 6.

7.2.2 Het filteren van de geïnventariseerde criteria

In hoofdstuk 5 is beschreven hoe de 119 criteria zijn geïnventariseerd, deze zijn opgenomen in bijlage 6. De criteria zijn gefilterd, zodat alleen effectieve criteria overblijven. Deze filtering is uitgevoerd volgens het afwegingskader uit H6.3. In bijlage 6 is bij ieder geïnventariseerd criterium aangegeven of deze is opgenomen in het instrument en aangevuld met een argumentatie.

Na de filtering zijn er nog 65 criteria welke in de conceptversie van het instrument worden opgenomen, dit zijn 44 criteria uit projecten en literatuur en alle 21 Duurzaam Inkopen criteria. Hoewel in de inventarisatie gezocht

is naar meetbare criteria, zijn deze betrekkelijk weinig aanwezig in het instrument. Veel van de geïnventariseerde criteria beoordelen een duurzaamheidsaspect op basis van een plan van aanpak (PvA) of een toelichting en argumentatie waarom voor bepaalde maatregelen of oplossingen is gekozen. Deze kwalitatieve beoordeling vindt dan plaats door een commissie, welke kan bestaan uit werknemers van de opdrachtgever, of uit externe, onafhankelijke experts. De laatste optie verdient de voorkeur, vanwege de onafhankelijkheid zal dit resulteren in een objectievere beoordeling. Zoals uit H5.2 al bleek kunnen kwalitatieve criteria soms net zo effectief en beter hanteerbaar zijn dan kwantitatieve criteria. Na de filtering zijn daarom zowel kwalitatieve als kwantitatieve criteria in het instrument opgenomen.

7.2.3 Het keuzeproces voor de verificatiemethode

Om een inschrijving via een criterium te beoordelen dient de verificatiemethode helder omschreven te zijn. Om de gebruiker van het instrument te helpen met de keuze en het invullen van een verificatiemethode, toont het instrument de verschillende mogelijkheden. Het instrument kan deze afwegingen illustreren met cases. Het beschrijven van een projectcase maakt het criterium concreter en men krijgt gevoel bij de toepassing en resultaten van het criterium.

Het nader invullen van de beoordeling, wanneer een inschrijving een 6 of een 7 scoort is projectafhankelijk. Wanneer de ideale situatie (een 10) en de standaard situatie (een 6) bekend zijn kan deze beoordelingsmeetlat bepaald worden (Bryce, 2008). Hierin kan het instrument verder niet adviseren, maar met behulp van cases is voor de gebruiker wel duidelijk hoe deze meetlat bij andere projecten opgebouwd was.

7.3 Conceptversie van het instrument

Op basis van de gefilterde criteria is het instrument opgebouwd. Zoals in 7.2.1 beschreven is het instrument in een mindmap vormgegeven, waarbij vanuit de ambities in het midden naar buiten wordt gewerkt. In de figuur hieronder is de startsituatie weergegeven waarbij alle 10 mogelijke ambities zichtbaar zijn (niveau 2). Na keuze voor een ambitie kan men kiezen voor een subambitie (niveau 3), bij sommige ambities is er maar één subambitie, bij enkele ambities zijn er twee of drie subambities.



Figuur 21: Startscherm van het instrument

Vanuit de subambities zijn de criteria zichtbaar (niveau 4). Hierbij zijn de Duurzaam Inkopen eisen bovenaan weergegeven (DI ME), omdat deze als basisniveau gelden. Daarna volgen de Duurzaam Inkopen gunningscriteria (DI GC) en criteria uit gescande projecten, de toegepaste criteria (TC). Ten slotte volgen de criteria uit literatuur en criteria zonder toepassing (CZ). Nog een niveau verder naar buiten volgt de beschrijving van de verificatiemethode (niveau 5), deze beschrijft waarop de inschrijving beoordeeld wordt en wat de inschrijver dient aan te leveren. Bij veel criteria is er één verificatiemethode voorgesteld, maar soms zijn er twee opties, bijvoorbeeld een kwalitatieve en een kwantitatieve.

Het buitenste niveau geeft aanvullende informatie over het criterium en verificatiemethode (niveau 6). Dit is vaak een casebeschrijving, met een toelichting hoe het criterium in deze case gebruikt is. Ook zijn vaak opmerkingen van de onderzoeker toegevoegd, wat bedoeld is voor meer inzicht in de voor- en nadelen van het criterium, zodat de gebruiker een afgewogen keuze maakt. In de figuur hieronder zijn niveau 4 t/m 6 weergegeven voor ambitie *Hinder minimaliseren exploitatiefase*, met subambitie: *Minimaliseren hinder exploitatiefase*.



Figuur 22: Screenshot van het instrument voor de ambitie *hinder minimaliseren exploitatiefase* met subambitie *minimaliseren hinder exploitatiefase*

7.4 Conclusie ontwikkeling instrument

De uit projecten en literatuurstudie geïnventariseerde criteria zijn gefilterd, op basis van het afwegingskader uit hoofdstuk 6. Door deze filtering zijn 65 criteria overgebleven welke voldoen aan het eisenkader uit hoofdstuk 4 en effectieve criteria zijn volgens het afwegingskader uit hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk zijn deze gefilterde criteria gekoppeld aan de 10 duurzaamheidsambities zoals deze in hoofdstuk 3 zijn vastgesteld.

Vervolgens is op basis van deze ambitie-criterium relaties een instrument ontwikkeld. Dit instrument is vormgegeven in een mindmap om zo de structuur van abstract (ambitie) naar concreet (criterium en verificatiemethode) te borgen. Door de mindmap digitaal te gebruiken blijft het overzicht goed behouden omdat informatie die niet benodigd is ook niet zichtbaar is.

De criteria in het instrument zijn gesorteerd op basis van de sorteringregels uit het afwegingskader uit paragraaf 6.3. Hierdoor staan de Duurzaam Inkopen criteria bovenaan, gevolgd door criteria toegepast in projecten en tenslotte de criteria uit literatuur, welke niet in een project zijn toegepast. Van de criteria uit het instrument gaan relatief veel van een kwalitatieve beoordeling uit. Uit de inventarisatie blijkt dat beoordeling met een commissie ten tijde van het onderzoek de meest gebruikte beoordelingsmethode voor duurzaamheidscriteria is. Of het instrument nuttig is voor de doelgroep wordt duidelijk in het volgende hoofdstuk, daarin wordt de toetsing van het instrument beschreven.

8. Toetsing conceptversie instrument

Het ontwikkelde instrument (conceptversie) wordt getoetst om te zien of het nuttig en bruikbaar is in praktijksituaties. Deze toetsing vindt plaats middels een focusgroep waarvan de deelnemers dagelijks met de aanbesteding van GWW projecten te maken hebben.

In dit hoofdstuk:	8.1	Opzet van de toetsing: focusgroepsessie
	8.2	Resultaten van de toetsing
	8.3	Volledigheid van het instrument

8.1 Opzet van de toetsing: focusgroepsessie

Middels de toetsing wordt beoordeeld of het instrument de doelen waarmaakt. Hierbij wordt met name gekeken naar de *praktische toepasbaarheid*. Het nut van de criteria in het instrument wordt geborgd doordat ze reeds toegepast zijn in een project, of door een wetenschappelijke bron voorgesteld worden. Bij de praktische toepasbaarheid gaat het met name om de vraag of een aanbestedende dienst door gebruik van het instrument beter *inzicht krijgt in welke criteria zijn duurzaamheidsambitie(s) helpen verwezenlijken*.

Toetsing vindt plaats door middel van een focusgroep. De meerwaarde van een focusgroep ten opzichte van individuele interviews is dat in een focusgroep duidelijk wordt waar verschillen in opvattingen zitten en waar deze vandaan komen (Van Aken, 2007). De hoofdvraag van de focusgroep luidde: *Is het instrument van toegevoegde waarde voor de doelgroep?* De hoofdvraag van de focusgroepsessie is bewust breed geformuleerd om geen toegevoegde waarde uit te sluiten. Toegevoegde waarde kan bijvoorbeeld ontstaan door vermindering van transactiekosten, maar ook door het vergroten van inzicht van de gebruiker.

De focusgroep vond plaats op woensdag 16 juni 2010 en er waren 10 deelnemers aanwezig, dit waren opdrachtgevers, een opdrachtnemer en onafhankelijke adviseurs. Deze selectie is uitgenodigd omdat de opdrachtgevers en adviseurs onder de doelgroep van het instrument vallen: zij kunnen het instrument toepassen om hun duurzaamheidsambities om te zetten in EMVI criteria. De opdrachtnemer was uitgenodigd voor een kritische kijk op de criteria, om de vraag te beantwoorden of de inschrijver weet wat van hem wordt verwacht wanneer een opdrachtgever deze criteria zou gebruiken.

De hoofdvraag is beantwoord door te discussiëren over beoordelvingsvragen en hier individuele scores voor te geven. Om een oordeel over het instrument te kunnen geven, hebben de deelnemers tijdens de focusgroep het instrument gebruikt om criteria voor een case te selecteren. De werkwijze van de focusgroep is nader beschreven in bijlage 7. In de volgende paragraaf worden de resultaten van de focusgroep besproken.

8.2 Resultaten van de toetsing

De focusgroep heeft een aantal resultaten opgeleverd, ten eerste zijn er vele discussies gevoerd tijdens de focusgroep, zowel over het instrument als de criteria. Ten tweede is het instrument beoordeeld, op basis waarvan een conclusie omtrent de toegevoegde waarde van het instrument getrokken kan worden. Ten slotte is door de focusgroep een aantal verbeterpunten aangedragen voor verdere ontwikkeling van het instrument. De resultaten zijn uitgebreid beschreven in bijlage 8, hieronder volgt een beknopte beschrijving.

8.2.1 Beoordeling van het instrument

Alle deelnemers beoordelen het instrument individueel, volgens negen beoordelvingsvragen. De scores en het gemiddelde zijn in onderstaande tabel opgenomen (de aanwezige opdrachtnemer heeft niet alle vragen kunnen beantwoorden). De cijfers per deelvraag zijn niet consequent in dezelfde volgorde opgenomen in de tabel. De terminologie bij vragen 2a en 2b gaat over de vraag of de criteria uit het instrument eenduidig, objectief en robuust geacht worden en daarmee rechtstreeks in een aanbesteding opgenomen zouden kunnen worden. In bijlage 8 zijn de beoordelingen voorzien van argumentatie van de deelnemers.

Beoordelvingsvraag		Individuele scores								Gemiddelde
Effectiviteit van het instrument	1. Levert het instrument voor de (combinatie van) ambities voldoende relevante duurzaamheidscriteria?	7	6	6	7	6	7	5	-	6,3
	2a. Zijn de gepresenteerde duurzaamheidscriteria voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?	6	6	6	6	7	6	5	6	6
	2b. Zijn de verificatiemethoden voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?	6	5	6	5	7	6	5	6	5,8
	3. Zijn de criteria een goede aanvulling op de Duurzaam Inkopen criteria van Agentschap NL?	8	8	7	9	8	8	-	-	8
Nut van het instrument	1. Is het instrument van toegevoegde waarde bij het selecteren van duurzaamheidscriteria?	7	7	7	7	7	6	7	-	6,9
	2. Geven de voorbeelden en opmerkingen voldoende inzicht in toepassing van het criterium?	7	6	6	7	6	4	6	-	6
	3. Is het instrument (GWW)sectorbreed toepasbaar?	8	7	7	6	5	6	8	-	6,7
	4. Is het instrument gebruikersvriendelijk?	7	7	7	7	5	7	6	-	7
	5. Draagt het instrument bij aan een helder kader mbt. duurzaamheid in de GWW sector?	7	7	6	6	8	7	7	-	6,9

Tabel 5: Beoordeling van het instrument door de focusgroepdeelnemers

8.2.2 Discussie tijdens de beoordeling

Na het invullen van de beoordelingstabel zijn de scores bediscussieerd en toegelicht. Hieronder worden de belangrijkste punten opgesomd, in bijlage 8 is een uitgebreidere opsomming weergegeven.

- Het instrument wordt door de deelnemers gezien als een nuttige methode om meer inzicht te krijgen in duurzaamheidscriteria. Met name personen welke nog geen of nauwelijks ervaring hebben met duurzaamheidscriteria zouden met dit instrument inzicht in en inspiratie voor criteria kunnen opdoen.
- Men is het erover eens dat het boekje zoals het instrument is gepresenteerd, inzichtelijker werkt dan de criteriabladen van Agentschap NL en daarnaast inzicht geeft in de mogelijke aanvullingen op de criteria van Agentschap NL.
- Bovenstaande twee punten gaan over de toegevoegde waarde van het instrument. In de focusgroep is gediscussieerd over wat de toegevoegde waarde van het instrument is. Dit wordt voornamelijk omschreven als een middel voor snel inzicht en inspiratiebron. Wat bijdraagt aan het inzicht is de stapsgewijze werkwijze van het instrument, van ambitie naar criteria, in tegenstelling tot de huidige gang van zaken waarbij uit veel meer criteria gekozen moet worden. De ambitiecirkels dragen bij aan het inzicht in het begrip “duurzaamheid” en een gestructureerde aanpak hiervan.
- De criteria zijn volgens de deelnemers net voldoende eenduidig en concreet geformuleerd, dit wordt gescoord met een 6. De deelnemers geven aan dat er behoefte is aan zo concreet mogelijke criteria en verificatiemethoden. Per case zou men graag de letterlijke omschrijving van het criterium volgens de inschrijvingsleidraad zien.
- De pagina's van het “boekje” spreken niet altijd voor zich, een korte toelichting of meer intuïtieve layout zou kunnen helpen.

Uit de beoordeling valt te concluderen dat het instrument wel van toegevoegde waarde wordt geacht (bijvoorbeeld op het gebied van inzicht en inspiratie), maar dat men graag eenduidiger geformuleerde criteria en verificatiemethoden ziet. Dit is ook de oorzaak van de score 6 voor het inzicht dat de voorbeelden en opmerkingen geven. Wel wordt het instrument gebruikersvriendelijk beoordeeld, zeker gezien de conceptuele status wordt de 7 als goed geïnterpreteerd. In de tabel in bijlage 8 worden de beoordelingscijfers toegelicht door de argumenten weer te geven. Deze argumenten komen zowel uit de beoordelingsformulieren als uit de gevoerde discussies tijdens de sessie.

8.3 Volledigheid van het instrument

In de focusgroep is het instrument getoetst op bruikbaarheid en nut. Het nut kan niet los worden gezien van de inhoud van het instrument. Het is de bedoeling dat de gebruiker van het instrument voor iedere ambitie voldoende criteria gepresenteerd krijgt om de best passende te selecteren. Een beoordelingskenmerk voor de inhoud is de volledigheid. Hierbij wordt getoetst of voor iedere ambitie voldoende criteria in het instrument aanwezig zijn. In bijlage 9 is de volledigheid weergegeven in een tabel, hieruit volgen een viertal bevindingen:

- Over het algemeen zijn er voldoende criteria per ambitie aanwezig. Er wordt van uitgegaan dat drie toegepaste gunningscriteria voldoende is om een passend criterium voor een project te selecteren. Het aantal gunningscriteria is hierbij leidend omdat deze een prikkelende werking hebben op inschrijvers, met als doel de waarde voor het budget te maximaliseren. Bovendien kunnen de meeste gunningscriteria ook als minimumeis worden ingezet, maar dan verliezen ze deze prikkelende werking.
- Voor de ambitie *Hinder exploitatiefase* zijn drie gunningscriteria aanwezig, waarvan één toegepast, dit is beperkt. Bovendien zijn deze criteria alleen gericht op hinderminimalisatie tijdens onderhoudswerkzaamheden. Criteria ter minimalisatie van hinder in de gebruiksfase zijn wenselijk.
- Bij de ambitie *Water* zijn weinig toegepaste criteria (twee) geïnventariseerd. Terwijl in interviews wel is aangegeven dat dit een belangrijk aspect is, dit blijkt ook uit de vele criteria die volgen uit de literatuur.
- Zoals al uit de focusgroep bleek zijn er nog geen contractbepalingen opgenomen in het instrument, terwijl deze van toegevoegde waarde zouden kunnen zijn omdat ze prikkelend werken gedurende de looptijd van het contract waardoor betere prestaties mogelijk worden dan verwacht in de startsituatie.

Bij deze analyse van de volledigheid is niet ingegaan op de kwaliteit van de criteria. Zeker is dat alle criteria uit het instrument toepasbaar zijn, deze garantie ontstaat doordat alle criteria voldoen aan het eisenkader uit hoofdstuk 4 en het afwegingskader uit hoofdstuk 6. In hoofdstuk 10 wordt de volledigheid van het definitieve instrument behalve kwantitatief, ook kwalitatief besproken.

8.4 Conclusie toetsing

Het instrument is getoetst op volledigheid en op toegevoegde waarde voor de doelgroep. In de toets van de volledigheid is per ambitie nagegaan of er voldoende criteria in het instrument aanwezig zijn. Hieruit volgt dat er over het algemeen voldoende criteria aanwezig zijn om een passend criterium voor een specifiek project te kunnen selecteren. Voor de ambitie *hinder exploitatiefase* is het wenselijk om meer diversiteit aan te bieden. Verder ontbreken contractbepalingen, terwijl dit volgens onder andere de focusgroep veel potentie biedt voor kosteneffectieve duurzaamheidscriteria.

Middels de focusgroepsessie is een oordeel gegeven over de toegevoegde waarde van de methode van het instrument. Naar aanleiding van de beoordeling en gevoerde discussies kan geconcludeerd worden dat de opzet van het instrument goed bruikbaar is en dat het instrument toegevoegde waarde biedt voor de doelgroep. Met name het creëren van inzicht in de vele beoordelingsmogelijkheden en criteriavormen, met aansluitende voorbeelden is de toegevoegde waarde. Dit levert naast inzicht ook inspiratie. Voor breder en frequenter gebruik lijkt het noodzakelijk om de criteria en verificatiemethoden concreter te formuleren.

Ten slotte heeft de focusgroep ook verbeterpunten voor het instrument geformuleerd. Op basis hiervan wordt in het volgende hoofdstuk de conceptversie van het instrument verbeterd. Niet alle verbeterpunten kunnen binnen de beperkte tijd doorgevoerd worden, deze zullen genoemd worden in hoofdstuk 9 en terugkomen in de aanbevelingen in hoofdstuk 11.

9. Definitief instrument

De verzamelde en gefilterde criteria worden naar opdrachtgevers ontsloten via een instrument. Bij de toetsing in het vorige hoofdstuk bleek dat het instrument nuttig geacht wordt, maar er wel wat verbeteringen noodzakelijk zijn om het breed toepasbaar te maken. In dit hoofdstuk wordt een verbeterde versie van het instrument gepresenteerd. Vervolgens is juist gebruik van het instrument en de duurzaamheidscriteria van belang, daartoe beschrijft paragraaf 9.2 enkele aandachtspunten bij implementatie.

In dit hoofdstuk:	9.1	Aanpassing van de conceptversie
	9.2	Aandachtspunten bij implementatie

9.1 Aanpassing van de conceptversie

Het vorige hoofdstuk beschrijft de toetsing van het conceptinstrument. Uit de focusgroep en volledigheidstoets kwamen een aantal verpunten naar voren. Deze zijn zoveel mogelijk verwerkt in de definitieve versie van het instrument, dit wordt hieronder beschreven. Het definitieve instrument is opgenomen in bijlage 11.

9.1.1 Verbeteringen in het definitieve instrument

Om de geïnventariseerde criteria concreter te maken zijn de cases verder uitgeschreven. Waar mogelijk zijn de letterlijke criteriaomschrijvingen uit de inschrijvingsleidraad overgenomen. Verder is het begrip *energieverbruik* vervangen door *energiebalans*, dit laatste begrip is completer omdat het ook de mogelijkheid openhoudt voor energielevering (positieve balans). Bij de criteria *energie/CO2 balans* is een opmerking geplaatst over de onvolledigheid van CO2 balans ten opzichte van het broeikaseffect. Opdrachtgevers zijn completer wanneer ze een analyse van meerdere broeikasgassen (laten) maken.

De vraag om een specifiek criterium voor binnenstedelijke hinder is geschaard onder het criterium *hinder minimalisatie*. Hier is een opmerking toegevoegd dat de minimalisatie van binnenstedelijke hinder een complex vraagstuk is en veel aandacht vergt. Ook is het selectiecriterium *referenties hindervrij binnenstedelijk bouwen* toegevoegd aan de ambitie hinder realisatie. Bij de ambitie inpassing in de omgeving is het criterium *toekomstvastheid* toegevoegd. Verder zijn bij vier ambities een *contractbepaling* (CB) als aanvullend criterium toegevoegd. Op basis hiervan is de vierde criteriavorm toegevoegd in figuur 3.

Om de toegankelijkheid en duidelijkheid van het instrument te vergroten is per ambitie een legenda opgenomen waardoor op iedere pagina duidelijk is wat criterium, verificatiemethode en casebeschrijving/opmerking is. Het definitieve instrument is opgenomen in bijlage 11.

Toegevoegde gebruiksfuncties in enquête vorm

In de conceptversie van het instrument konden gebruikers de criteria alleen passief raadplegen. Wat ontbrak was een functie om (1) geselecteerde criteria in een overzicht te zien en te kunnen printen en (2) het toevoegen van een criterium, opmerking of casebeschrijving. Deze functies konden niet in de mindmap opzet toegevoegd worden. Daarop is gekozen voor een enquête vorm, hierbij vult de gebruiker op een internetpagina in welke (sub)ambities hij heeft, waarna de mogelijke criteria verschijnen. Deze vorm wordt toegelicht met screenshots in bijlage 10. Wanneer de gebruiker de gewenste criteria heeft geselecteerd krijgt hij op een nieuwe pagina het resultaat te zien, een overzicht van de geselecteerde (sub)ambities en criteria. Dit kan vervolgens eenvoudig afgedrukt worden.

De enquête vorm is via internet te raadplegen, dit heeft als voordeel dat het instrument snel te verspreiden is. In deze vorm kan de gebruiker ook criteria of opmerkingen toevoegen aan het instrument. Achter ieder criterium staat een vraagteken, door hier op te klikken ontstaat een formulier om iets door te geven aan de instrument eigenaar. Met deze functie kan de inhoud van het instrument bijgewerkt en uitgebreid worden zodat de gebruikers verzekerd zijn dat de nieuwste informatie is opgenomen.

9.1.2 Niet meegenomen verbeterpunten

Enkele verbeterpunten volgend uit H8 konden niet meer verwerkt worden in dit onderzoek. De vraag om meer kwantitatieve criteria kan niet ingevuld worden omdat er niet meer kwantitatieve criteria zijn gevonden bij de inventarisatie. Dit is ook van toepassing op de toegepaste criteria voor de ambitie water. Sociale criteria zijn niet toegevoegd omdat deze buiten de scope van het onderzoek vielen, deze komen ook niet terug in de ambitiecirkels (figuur 5). De tijd voor aanpassing van het instrument was te beperkt om mogelijkheden te ontwikkelen voor een meer uitgebreide filtering van criteria of het bottom-up doorlopen van het instrument. Deze verbeterpunten worden opgenomen als aanbevelingen voor verdere ontwikkeling van het instrument (H11.2). De kwaliteit van het verbeterde instrument wordt besproken in de reflectie (H10.1)

9.2 Aandachtspunten bij implementatie

Het gebruik van het instrument leidt tot een set van criteria welke een aanbestedende dienst kan opnemen in de aanbestedingsprocedure. Het is van groot belang dat de aanbestedende dienst de meest effectieve criteria selecteert om zijn duurzaamheidsambities te realiseren. Dit belang wordt onderschreven door de beleidsdoelstelling van veel opdrachtgevers “bestuurlijke integriteit”. Men moet kunnen uitleggen dat willekeur geen rol heeft gespeeld bij de gunning van opdrachten (Dorée, 1996). Hierdoor vergt een aanbesteding bij D&C contracten veel aandacht voor zeer heldere beschrijvingen en een objectieve beoordeling. Hieronder worden enkele aandachtspunten beschreven voor aanbestedende diensten, waarvan men bewust zou moeten zijn vóór toepassing van het instrument en selectie van criteria.

Aandachtspunten bij implementatie van duurzaamheid

Een belangrijk aandachtspunt bij het implementeren van duurzaamheid in een aanbesteding is bewustzijn en bewustwording. Dit is van toepassing op meerdere niveau's en in meerdere stadia:

- Draagvlak in de aanbestedende organisatie is essentieel bij implementatie. Dit geldt zowel voor het toepassen van een EMVI aanbesteding als het implementeren van duurzaamheidscriteria (interview Visser, 2010, Van de Water, 2009). Onderdeel van draagvlak ontwikkelen is het samen ontwikkelen van de aanbestedingsleidraad en beoordelingsrichtlijn en het delen van succesvolle projecten (interview Bos, 2010). Indicatoren welke de duurzaamheid van een project weergeven dienen zo vroeg mogelijk bekend te zijn. Hiermee wordt een vroege samenwerking en continue afstemming tussen het ontwerpteam en duurzaamheidsexperts gestimuleerd (Ding, 2008).
- Het begrip duurzaam ontwikkelt zich nog, in vele wetenschappelijke instellingen over de hele wereld wordt geprobeerd om dit begrip meetbaar te maken. Maar er is veel discussie onder experts wat duurzaam is. Dit heeft te maken met voortschrijdend inzicht over de effecten van vervuiling en hinder op mens, dier en milieu. Maar ook de afweging tussen duurzaamheidsaspecten kan veranderen. De opdrachtgever dient zijn duurzaamheidsbeleid weloverwogen op te stellen en regelmatig te vernieuwen.

Ter illustratie, van de soms moeilijke afweging tussen duurzaamheidsaspecten, de discussie over het materiaal lood: In het Nationaal Pakket DuBo staat dat dit zo min mogelijk gebruikt dient te worden vanwege de gezondheidsschade die uitloging met zich meebrengt, terwijl de cradle to cradle filosofie stelt dat lood zeer duurzaam is omdat het 100% recyclebaar is. Wat levert minder milieu/gezondheidsschade op de korte en lange termijn? (Bouwprofs.net, 2010).

- Consequentie van een EMVI aanbesteding is dat er altijd een vorm van controle dient plaats te vinden. Beloftes die een inschrijver doet, dient hij ook waar te maken. Vervolgens is in contractbepalingen vooraf vastgelegd wat de consequenties zijn van het slechter presteren dan is afgesproken. In plaats van dit alleen negatief te benaderen, kan een opdrachtgever het ook positief benaderen en een bonus beschikbaar stellen wanneer de opdrachtnemer beter presteert dan afgesproken is.

Afwegingen bij implementatie van het instrument

De opdrachtgever zal bij zijn keuze voor duurzaamheidscriteria enkele invloedrijke keuzes moeten maken. Hierbij is het wenselijk dat de opdrachtgever deze keuze weloverwogen en expliciet maakt, dit schept duidelijkheid intern en naar de stakeholders toe. Twee belangrijke afwegingen zijn de keuze van duurzaamheidsambities en het al dan niet nastreven van innovatie.

- Vaak zijn de duurzaamheidsambities bij een project gebaseerd op het organisatiebeleid in combinatie met incidentele ambities. Deze ambities zouden weloverwogen gekozen moeten worden, bijvoorbeeld door te selecteren op wat de grootste bronnen zijn van vervuiling, energieverbruik of overlast. Agentschap NL heeft begin 2010 geïnventariseerd wat de grootste “belasters” zijn in de GWW sector en hoe deze kosteneffectief, op korte en lange termijn, aangepakt kunnen worden (Arcadis, 2010).

Kijkend naar de verhouding van energieverbruik of CO₂ uitstoot van de verschillende realisatieonderdelen uit het onderzoek van Muench & Anderson (2009) kan beargumenteerd worden om voorlopig op slechts 1 of 2 onderdelen te sturen. Bijvoorbeeld alleen op de productie en transport van materialen, samen verantwoordelijk voor 80 tot 90% van het energieverbruik bij de aanleg van weginfrastructuur.

- Opdrachtgevers zouden in plaats van de stichtingskosten veel meer op levensduurkosten moeten gunnen, waarmee duurzaamheid een economisch interessant criterium wordt (Harrison, 2005). Opdrachtgevers en opdrachtnemers kijken vrijwel zonder uitzondering eerst naar korte termijn winsten (zowel financieel als duurzaam) en pas in een volgend stadium naar lange termijn winsten (Van Hal, 2009). Ook biedt een contract waarbij de opdrachtnemer voor meerdere jaren verantwoordelijk is voor de weg (DBM), mogelijkheden voor het toepassen van innovatieve technieken zonder risico voor de opdrachtgever.

9.3 Conclusie definitief instrument

Op basis van de toetsing van de conceptversie in het vorige hoofdstuk is het instrument aangepast. Een gedeelte van de verbeterpunten is verwerkt, enkele verbeterpunten zijn te omvangrijk en worden als aanbeveling meegenomen in H11. Een belangrijke toevoeging zijn de vier contractbepalingen, hiermee ontstaat een (financiële) prikkel voor de opdrachtnemer om tijdens de contractduur beter te presteren dan afgesproken in het contract. Beide partijen kunnen hiervan profiteren.

Vervolgens is ingegaan op implementatie van het instrument, er zijn aandachtspunten en afwegingen benoemd bij de implementatie van duurzaamheid in het aanbestedingsproces. Enkele hiervan zijn generiek, zoals het belang van draagvlak in de organisatie bij veranderingen. Ook zijn enkele afwegingen opgesomd welke genomen moeten worden bij toepassing van het instrument, zoals de focus op enkele duurzaamheidsambities. Hiermee kan duurzaamheidswinst behaald worden tegen geringe extra (reken)kosten.

Het definitieve instrument wordt in het volgende hoofdstuk geëvalueerd. Hierbij wordt besproken in hoeverre het voldoet aan de doelstellingen uit hoofdstuk 7.

10. Reflectie & beschouwing

Het finale resultaat van het onderzoek is in het vorige hoofdstuk gepresenteerd. In dit hoofdstuk wordt kritisch gekeken naar dit resultaat en het uitgevoerde onderzoek. Hiermee kunnen in de conclusie (H11) de resultaten van het onderzoek beter op waarde geschat worden. Ten slotte worden enkele aanbevelingen gedaan voor het formuleren van nieuwe duurzaamheidscriteria, want zoals blijkt uit 10.1.2 zijn de huidige criteria nog niet dekkend voor alle ambities.

In dit hoofdstuk:	10.1	Reflectie resultaten
	10.2	Reflectie onderzoekskwaliteit
	10.3	Het handelbaar maken van duurzaamheidscriteria

10.1 Reflectie resultaten

In deze paragraaf worden enkele uitgangspunten en bevindingen uit het onderzoek vanuit een kritische hoek bekeken. Vervolgens worden de criteria uit het instrument kwalitatief besproken, hieruit volgt een oordeel over de volledigheid van het instrument.

10.1.1 Discussie uitgangspunten en resultaten

Het instrument presenteert een beknopt overzicht van relevante criteria. Dit betekent niet dat de opdrachtgever dit rechtstreeks over kan nemen in de aanbestedingsleidraad. Hij zal vaak nog een keuze uit bijvoorbeeld drie gunningscriteria moeten maken. Hiervoor is gekozen omdat deze keuze afhankelijk is van specifieke projecteigenschappen. Wellicht kan dit nog verder geautomatiseerd worden, zodat de opdrachtgever enkele projecteigenschappen invoert en het instrument één gunningscriterium aanmerkt als voorkeurscriterium. Bij deze eigenschappen valt bijvoorbeeld te denken aan binnenstedelijke locatie en veel of weinig grondtransport. Hiermee verbetert het gebruikersgemak, maar tegelijkertijd ook het risico op een verkeerde keuze van duurzaamheidscriteria. Overigens voldoet het definitieve instrument wel aan de gebruikerseisen (7.1.2). De volgende paragraaf bespreekt de kwaliteit van de criteria volgens de uitgangspunten uit paragraaf 7.1.2.

De vele duurzaamheidsaspecten vragen volgens Chowdhury et al. altijd om een integrale beoordeling (2009). Terwijl Bryce juist een standaard meetlat bekritiseert (2008). DuboCalc streeft na om een zo compleet mogelijke duurzaamheidsanalyse te maken, op basis van schaduw prijzen van productie, transport en uitputting. Het nadeel van deze methode is dat er dan een nauwkeurig uitgewerkt ontwerp nodig is. Het is de vraag in hoeverre dit een kosteneffectieve oplossing is en hoeveel discussie dit zal opleveren wanneer in de realisatie wordt afgeweken van de ingediende plannen.

Het focussen op enkele duurzaamheidsambities en een combinatie van kwalitatieve en kwantitatieve beoordeling lijkt voorlopig een goede oplossing. Hierdoor ontstaat duurzaamheidswinst, bewustwording en mogelijk besparing op levensduurkosten terwijl de transactiekosten maar beperkt stijgen. Door het leggen van focus op enkele ambities ontstaat bij de opdrachtgever ook overzicht en een duidelijk afwegingskader. Dit is bijvoorbeeld van belang voor opdrachtgevers welke nu nog veel werken met eigen ontwerpen, maar dit steeds meer gaan vertalen naar functioneel gespecificeerde D&C aanbestedingen.

10.1.2 Dekkendheid instrument

Naar aanleiding van de toetsing is het instrument verbeterd, hoofdstuk 9 presenteert de definitieve versie. In deze paragraaf wordt de volledigheid van het instrument getoetst. Eerst kwantitatief, via dezelfde werkwijze als in paragraaf 8.3. Vervolgens wordt de dekkendheid van het instrument kwalitatief beschreven.

Kwantitatieve toets definitief instrument

Het definitieve instrument is, net als de conceptversie in paragraaf 8.3, kwantitatief getoetst op volledigheid. Deze toets is in tabelvorm weergegeven in bijlage 9. Door de toevoeging van enkele contractbepalingen wordt

het instrument nu als volledig beschouwd. Echter nog steeds ontbreken toegepaste gunningscriteria voor *water en hinder exploitatie*.

Kwalitatieve toets definitief instrument

In deze paragraaf wordt opnieuw naar de volledigheid van het instrument gekeken, maar dan op een kwalitatieve manier, de kwaliteit van de aangeboden criteria wordt besproken. Op deze manier ontstaat een completer beeld van de ambities waar nog vervolgonderzoek naar nodig is om een objectieve en prikkelende uitvraag te kunnen doen, de zogenoemde “witte vlekken”.

Energie / CO2 realisatie

Een kwantitatief criterium is noodzakelijk, omdat het kwalitatief beoordelen van energie/CO2 besparingen niet voldoende objectief is. Tevens gaat de voorkeur uit naar een beoordeling van het energieverbruik cq. CO2 uitstoot in de hele keten, dus transport van materiaal en werknemers, materieelgebruik etc. Voor eenvoudige projecten, bijvoorbeeld zandtransport, is dit goed te berekenen. Maar voor een complex project is het vaak te bewerkelijk om een volledige berekening te maken. Deze berekening is bijvoorbeeld mogelijk met de PCC tool van BAM, maar deze wordt niet toegepast bij aanbestedingen. Een goed model dat rekent met kentallen (bijvoorbeeld DuboCalc) zou hier uitkomst moeten bieden.

Nader onderzoek naar een handelbaar en objectief rekenmodel is hier nodig, aangezien veel GWW opdrachtgevers deze ambitie delen. Tot die tijd kan een opdrachtgever kiezen voor een gunningscriterium op de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld via de CO2 prestatieladder. Dit is snel beoordeelbaar en draagt toch bij aan enige CO2 besparing.

Aantasting leefomgeving realisatie

Het is onmogelijk om de vervuiling van het projectgebied tijdens realisatie vooraf te berekenen. Wel is een kwalitatieve beoordeling mogelijk van maatregelen ter preventie van vervuiling. Veel maatregelen zijn echter al via regelgeving en richtlijnen geregeld. In gevoelige gebieden kunnen maatregelen ter reductie van hinder voor flora en fauna van belang zijn, deze kunnen het best kwalitatief beoordeeld worden door een deskundige beoordelingscommissie. Voor de genoemde subambities voldoen de opgenomen criteria.

Hinder realisatie

Omgevingshinder (geluid, stof, trillingen, licht en stank) vergt een heel andere aanpak dan verkeershinder. Omgevingshinder heeft heel erg te maken met de beleving ervan, van belang hiervoor zijn bijvoorbeeld het tijdstip, de locatie, continu of onderbroken. Dit leent zich dus goed voor een kwalitatieve beoordeling, de opdrachtgever kan hierbij wel aangeven welke soort hinder belangrijk is en eventueel specifieke locaties. Alleen voor grootschalige projecten kan een kwantitatieve beoordeling gebruikt worden. Ook het communicatieplan verdient aandacht bij de beoordeling.

Voor verkeershinder zijn meerdere criteria opgenomen, variërend van uitgebreid kwantitatief tot een grovere semi-kwantitatieve. Afhankelijk van de projecteigenschappen zal de opdrachtgever hier een keuze in maken, er is al veel ervaring opgedaan met gunnen op verkeersmanagement plannen. Vaak levert een combinatie van een kwantitatieve beschrijving van maatregelen met een kwalitatieve beoordeling de meest complete en toch objectieve beoordeling. Voor de subambitie *Hinder realisatie* zijn voldoende criteria aanwezig.

Afval

Criteria op het gebied van afvalmanagement worden op dit moment nauwelijks toegepast. Wel in opkomst zijn criteria waarmee hergebruik van materialen gestimuleerd wordt. Dit criterium beoordeelt bij voorkeur het gebruik van hergebruikte materialen in tegenstelling tot de herbruikbaarheid van materialen. De controleerbaarheid tijdens realisatie is een heikel punt. Wanneer dit criterium meer toegepast zal worden, zullen opdrachtgever en opdrachtnemer het sneller eens zijn over de invulling hiervan, onder andere door het ontstaan van jurisprudentie. Afval kan ook vanuit de cradle-to-cradle filosofie benaderd worden, deze wordt besproken bij de ambitie *Materialen*.

Energie / CO2 exploitatie

Het energieverbruik en CO2 uitstoot van een project gedurende de exploitatiefase zijn goed in te schatten en daarmee kwantitatief en objectief te beoordelen. Het is echter veel minder gebruikelijk en complexer om alle energie benodigd voor het project te berekenen. Hieronder vallen de energie om de materialen te produceren, energie benodigd voor onderhoud en energie benodigd voor sloop. Terwijl dit wel de meest complete afweging geeft. Een instrument als DuboCalc geeft hier meer inzicht in. Verder onderzoek wordt aanbevolen.

Aantasting leefomgeving exploitatie

Het beoordelen van vervuiling van grond, lucht en water is erg afhankelijk van projecteigenschappen en vergt daarom veel kennis hiervan en van materiaaleigenschappen. Continu wetenschappelijk onderzoek draagt hier aan bij. Deze kennis wordt samengebracht in MRPI bladen en een instrument zoals bijvoorbeeld DuboCalc, waarin ook gewichten zijn opgenomen ter afweging van verschillende vervuilingen. De opdrachtgever kan zelf ook aangeven welke specifieke vervuilingen hij terug wil dringen en dit kan resulteren in het uitsluiten van enkele materialen. Onderzoek blijft nodig om tot een goede afweging te kunnen komen ten opzichte van andere materiaaleigenschappen.

De hinder voor flora en fauna vergt bij specifieke projecten veel aandacht, soms alleen tijdens onderhoud, soms gedurende dagelijks gebruik. De wetenschappelijke onderbouwing van effecten en maatregelen staat nog in de kinderschoenen, bijvoorbeeld met betrekking tot de effecten van een andere kleur verlichting. Een mogelijkheid voor objectieve toetsing is beoordeling volgens richtlijnen. Wanneer deze ontbreken is men aangewezen op een zelf opgestelde kwalitatieve beoordeling. Dit heeft als risico de grote ruimte voor discussie, maar biedt ook de mogelijkheid voor de ontwikkeling van best practices.

Hinder exploitatie

Hinder in de exploitatiefase bestaat enerzijds uit dagelijkse hinder (met name geluidsoverlast) en anderzijds uit incidentele hinder (bijvoorbeeld verkeershinder tijdens onderhoud). Met de dagelijkse hinder wordt veel rekening gehouden tijdens het ontwerpproces. In veel gevallen wordt het berekend als reductie van hinder ten opzichte van de huidige situatie (referentie), dit kan redelijk accuraat berekend worden. De beleving van de hinder krijgt momenteel nog relatief weinig aandacht in gunningscriteria, terwijl dit een groot onderdeel is van de hinder. Meer toepassing en onderzoek hiernaar is wenselijk. De hinder door onderhoudsactiviteiten wordt vaak zeer summier beschreven in het beheer- en onderhoudsplan. Door toepassing van een DBM contract kan de opdrachtgever hier consequenties aan verbinden, wat prikkelend zal werken op de opdrachtnemer.

Water

Gunningscriteria voor wateraspecten worden bijna niet toegepast als duurzaamheidscriteria. Bij projecten van bijvoorbeeld waterschappen worden deze aspecten meegenomen standaard in het ontwerp(eisen) en niet gezien als aparte duurzaamheidscriteria. In verschillende onderzoeken worden wel criteria voorgesteld, maar deze worden weinig toegepast. Bijvoorbeeld ter beoordeling van de invloed op de grondwaterstand, of de afvoer van (regen)water. Dit lijkt al objectief te beoordeelbaar, deels kwalitatief en deels kwantitatief, maar opdrachtgevers passen het nog nauwelijks als gunningscriteria toe.

Materialen

De criteria voor de ambitie *materialen* hebben overlap met de ambities *Afval* en *Energie/CO2 realisatie*. Er wordt nog weinig gebruik gemaakt van gunningscriteria voor deze ambitie, omdat vaak geen volledige, output gerichte, beoordeling mogelijk is. Er is wel een model waarin CO2 uitstoot en uitputting van materialen verdisconteerd worden naar een indicator, maar deze is nog niet toegepast. Door toepassing in enkele pilotprojecten zal het vertrouwen hierin en het gebruik ervan toenemen.

Cradle-to-cradle is een bijzondere ambitie, omdat deze andere uitgangspunten heeft dan de klassieke duurzaamheidstheorieën. Er zijn in 2010 wel voor enkele materialen en producten certificaten afgegeven door MBDC (RAU, 2010), maar dit is nog te beperkt om als gunningscriterium of minimumeis te gebruiken. Voor invulling van dit criterium is nader onderzoek nodig, waaruit bij voorkeur een kwantitatieve beoordelingsmethode volgt.

Inpassing in de omgeving

Voor deze ambitie worden vaak criteria toegepast in een EMVI aanbesteding. De beoordelingsmethode varieert sterk, van een onafhankelijke beoordeling tot een beoordeling door de eigen organisatie. Het kan niet anders dan een kwalitatieve beoordeling te gebruiken. Wel is een beoordelingsleidraad nodig om de objectiviteit te borgen. In deze beoordelingsleidraad kunnen bijvoorbeeld wel kwantitatieve scores voor het percentage inheemse beplanting meegenomen worden. Het is noodzakelijk dat de opdrachtgever in zijn ambitiedocument aangeeft welke kenmerken en uitstraling hij nastreeft.

Conclusie dekkendheid instrument

Geconcludeerd wordt dat het instrument voldoende effectieve criteria bevat voor de ambities *Aantasting leefomgeving realisatie*, *Hinder realisatie*, *Water* en *Inpassing in de omgeving*. Voor enkele ambities zijn wel effectieve criteria aanwezig, maar deze worden niet of nauwelijks toegepast. Voor de volgende ambities wordt daarom aanbevolen om enkele pilotprojecten te doorlopen waarna bredere toepassing naar verwachting zal volgen: *Energie/CO2 realisatie*, *Afval*, *Aantasting leefomgeving exploitatie*, *Hinder exploitatie*, *Water* en *Materialen*.

Bij de overige ambities is behoefte aan nader onderzoek om tot volledig output gerichte, objectieve criteria te komen. Dit betreft de volgende criteria: *Energie/CO2 exploitatie*, *Aantasting leefomgeving exploitatie* (subambitie: *hinder flora en fauna*), *Hinder exploitatie* en *Materialen* (subambitie: *cradle-to-cradle*). Hier zit enige overlap in met de aanbeveling voor pilotprojecten: deze ambities bezitten wel al bruikbare criteria, maar hebben ook ruimte voor verbetering.

Er is een duidelijke trend in de ambities van de opdrachtgevers waarneembaar: CO2 en energie reductie komt bij vrijwel ieder geïnventariseerd project terug, onderzoek naar deze criteria verdient prioriteit. De criteria van de realisatie ambities zijn ook toepasbaar voor het aanbesteden van een bestek, waarbij de inschrijvers beoordeeld worden op prijs en de kwaliteit van het proces, bijvoorbeeld via een Plan van Aanpak beoordeling.

10.2 Reflectie onderzoekskwaliteit

In paragraaf 2.6 is beschreven wanneer een valide en betrouwbaar onderzoek ontstaat. Validiteit gaat over de vraag of het onderzoek onderzocht heeft wat bedoeld was te onderzoeken (Bergsma, 2003). Dit wordt onder andere geborgd door triangulatie, het raadplegen van meerdere onafhankelijke bronnen en vragen om feedback van respondenten. Door de vele interviews en een focusgroep met ruimte voor discussie is voldoende triangulatie toegepast. Door interviewresultaten altijd terug te koppelen aan de geïnterviewde en de focusgroep af te ronden met een centraal geformuleerde discussie en verbeterpunten, wordt verondersteld voldoende feedback te hebben verzameld om de interpretaties van de onderzoeker te controleren. Hiermee ontstaat het oordeel dat het onderzoek voldoende valide is.

De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt volgens Bergsma (2003) onder andere geborgd door een grote steekproef te nemen en het regelmatig testen van onderzoekereffecten. Bij de inventarisatie van criteria zijn alle vindbare duurzaamheidscriteria bij GWW projecten geïnterviewd, deze omvang van 14 projecten wordt groot genoeg geacht. Ook de omvang en diversiteit van de focusgroep was met 8 externe personen groot genoeg om variatie in inzicht op te leveren. De bevindingen van de focusgroep zijn plenair besproken. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het onderzoek betrouwbaar is.

Met betrekking tot de validatie en verificatie van het instrument lijkt dat deze overeenkomt met de verwachting uit paragraaf 2.6. De criteria in het instrument zijn allemaal toepasbaar omdat ze allemaal voldoen aan het eisenkader uit H4 (validatie). Het instrument is beoordeeld door de doelgroep, wat een goede test is voor de bruikbaarheid (validatie). Het effect van een criterium op de ambitie kan niet ingeschat worden, dit is afhankelijk van veel specifieke projecteigenschappen (verificatie). Het effect van een criterium of ambitie op de volledige duurzaamheid is niet te kwantificeren, dit is ook sterk projectafhankelijk (verificatie). Het was ook geen doel bij de ontwikkeling van het instrument om effecten tegen elkaar af te kunnen wegen. Wel ontstaat door de casebeschrijvingen en opmerkingen inzicht in mogelijke effecten, de complexiteit van criteria en beoordelingsmethodieken en de noodzakelijke afwegingen om tot een keuze voor criteria te komen. Een ontbrekende toets op validatie en verificatie van het instrument is de toepassing in een project. Dit is een aanbeveling voor vervolgonderzoek.

10.3 Het handelbaar maken van criteria en hun beoordeling

Uit het onderzoek zijn een aantal aandachtspunten voor duurzaamheidscriteria en hun beoordeling gedestilleerd (gebaseerd op H6, H8 en H9.2.1):

1. Criteria en hun beoordelingsmethodiek dienen *eenduidig* geformuleerd te zijn, dit houdt in dat zowel voor opdrachtgever, inschrijver als beoordelingscommissie duidelijk is waarom dit criterium is opgenomen, wat het doel is en wanneer een inschrijving onvoldoende, goed of beter is.
2. Een verificatiemethode zorgt ervoor dat de inschrijvingen zo *objectief mogelijk beoordeelbaar* zijn, dit kan via een meetbare eenheid, of via een helder omschreven kwalitatieve beoordelingsrichtlijn. Hiermee wordt voorkomen dat niet winnende inschrijvers protesteren tegen de EMVI-scores, wat kan leiden tot rechtszaken, vertraging en onenigheid tussen de partijen.
3. Criteria moeten *proportioneel* zijn, aandacht voor duurzaamheidsaspecten dient in verhouding te staan tot de projecteigenschappen. Hiermee staat ook in nauw verband het laatste aandachtspunt:
4. Het beperken van *transactiekosten*. Transactiekosten bestaan uit het berekenen van effecten en andere kosten die gemaakt worden om de meest geschikte partij/oplossing te selecteren.

Om deze aandachtspunten te realiseren worden hieronder enkele oplossingen geschetst. Deze oplossingen zijn niet afkomstig uit de gescande projecten, maar op basis van literatuur en de uitgevoerde interviews. Een eerste oplossing is het rekenen met eenzelfde eenheid voor aspecten die op het eerste gezicht lastig tegen elkaar af te wegen zijn. Bijvoorbeeld het uitdrukken van afval in CO₂ uitstoot welke ontstaat door het verwerken van dit afval (transport, recycling, verbranding), hierdoor wordt het vergelijkbaar met meer of minder materiaalproductie of transport. Zo kan een integrale afweging worden gemaakt (interview Daamen, 2010).

Om als opdrachtgever garantie te krijgen dat een oplossing gedurende de hele levensduur de gewenste prestatie levert zou men vaker gebruik kunnen maken van een contract met onderhoudsverantwoordelijkheid (DBM). In het contract worden dan afspraken gemaakt over de prestaties die de oplossing gedurende de levensduur levert en wat de consequenties zijn wanneer dit niet het geval is (focusgroep, 2010).

Een voorbeeld van contract met onderhoudsverantwoordelijkheid (DCM) is geluidsoverlast door wegverkeer: veel asfalten gaan na verloop van tijd achteruit in hun geluidsreducerende capaciteit. Wanneer deze capaciteit de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer is en het geluidsniveau boven een grens uitkomt wordt de opdrachtgever ofwel gecompenseerd, of er worden door de opdrachtnemer maatregelen getroffen om weer onder de grens te komen.

Om de rekenkosten te reduceren is een mogelijke oplossing het werken met kentallen, bijvoorbeeld de standaard CO₂ uitstoot en materiaalgebruik voor 1m² wegdek of 1m³ gewapend beton. Hiermee kunnen opdrachtgever en inschrijver snelle inschattingen maken van de omvang van een project. Zodoende kan men snel inschatten waar grote besparingskansen liggen en het zou een goede onderbouwing kunnen geven voor het bepalen van EMVI-gewichten (interview Daamen, 2010).

De overheid kan ook een voorschrijvende rol vervullen om innovatieve, duurzame technieken te stimuleren. Zo heeft de Franse overheid inmiddels verplicht aan haar uitvoerende diensten om alle nieuwe wegen van laag-temperatuur asfalt te voorzien, uit milieu oogpunt (Fisher, 2008). Hierdoor zullen alle asfaltcentrales direct investeringen uitvoeren om dit asfalt te kunnen leveren. In Nederland wachten veel asfaltcentrales hiermee omdat er nog te weinig vraag naar is, waardoor het kip-ei verhaal van laag-temperatuur asfalt ontstaat (de afweging van het energievoordeel tegenover grotere transportafstanden, beschreven in paragraaf 9.2).

De beschreven aanpak en aandachtspunten hierboven laten ruimte open voor kwalitatieve criteria. Verder blijkt uit zowel de gescande projecten als de interviews en de focusgroep dat het toepassen van gerichte criteria, voor duurzaamheidswinst kan zorgen. Bijkomend voordeel van het toepassen van gerichte criteria is dat zowel in de opdrachtgeversorganisatie als bij de inschrijvers enthousiasme voor dit aandachtsveld ontstaat en een volgende uitvraag waarschijnlijk completer en eenduidiger zal zijn. Dus stapsgewijs duurzaamheid implementeren in een aanbesteding lijkt een goede aanpak. Wel dient de invulling weloverwogen te gebeuren, zowel het formuleren van de criteria en beoordelingsmethodiek als het opstellen van de EMVI tabel hebben grote invloed op inschrijvingen.

10.4 Conclusie Reflectie

In dit hoofdstuk is kritisch gereflecteerd op het uitgevoerde onderzoek en de resultaten. Het onderzoek wordt volgens de richtlijnen uit hoofdstuk 2 als valide en betrouwbaar beoordeeld. Door de aanpassingen is een instrument ontstaan dat goed bruikbaar lijkt in het aanbestedingsproces.

Bij de kwalitatieve beoordeling van de criteria uit het instrument komt naar voren dat voor vier ambities voldoende effectieve criteria voorhanden zijn. Bij zes ambities worden de beschikbare criteria nauwelijks toegepast, hiervoor wordt geadviseerd om enkele pilotprojecten te doorlopen. Voor vier ambities wordt verder onderzoek geadviseerd, hetzij om het aanbod van beschikbare criteria uit te breiden, danwel om een compleet en outputgericht beoordelingscriterium te ontwikkelen. Dit laatste is bijvoorbeeld van toepassing bij de populaire ambitie *CO₂/Energie reductie*. Dit advies wordt opgenomen in de aanbevelingen, zie 11.2.

Ten slotte zijn aandachtspunten en tips beschreven voor het (beter) handelbaar maken van criteria en hun beoordeling. Hieruit blijkt dat opdrachtgevers voor ieder project opnieuw goed overwogen hun duurzaamheidscriteria moeten selecteren. Ook wanneer ambities gelijk blijven, kunnen specifieke projecteigenschappen ervoor zorgen dat andere, bijvoorbeeld minder uitgebreide, criteria beter op hun plaats zijn. Het vaker toepassen van criteria zal bijdragen aan de kennis en kunde van de opdrachtgever waardoor de duurzaamheid van de projecten toeneemt en de transactie- en rekenkosten gereduceerd kunnen worden. Daarbij kan het ontwikkelde instrument helpen door het aanreiken van criteria en voorbeelden. Door het instrument via internet toegankelijk te maken ontstaat een platform om kennis te delen met collega-opdrachtgevers.

11. Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk zet de bevindingen van het onderzoek op een rij, allereerst door de conclusies van het onderzoek te beschrijven (11.1), gevolgd door aanbevelingen voor verder onderzoek (11.2).

11.1 Conclusies onderzoek

De conclusie van het onderzoek wordt beschreven aan de hand van de onderzoeksdoelstelling (11.1.1). Het onderzoek heeft twee resultaten opgeleverd: inzicht in de kenmerken van objectief beoordeelbare duurzaamheidscriteria (11.1.2) en een instrument voor opdrachtgevers waarmee zij relevante criteria voor hun duurzaamheidsambities kunnen selecteren (11.1.3).

11.1.1 Doelstelling en uitgangspunten onderzoek

Uit een interviewronde blijkt dat veel opdrachtgevers moeite hebben om duurzaamheid te integreren in hun aanbestedingen: men is op zoek naar een indicator welke duurzaamheid eenvoudig meetbaar en daarmee vergelijkbaar maakt. Maar deze is er op dit moment (nog) niet, waardoor opdrachtgevers zijn aangewezen op het zelf selecteren van beoordelingscriteria. Duurzaamheidscriteria in een EMVI aanbesteding kunnen zorgen voor onderscheidend vermogen van een inschrijving. Ze prikkelen de inschrijvers om beter te presteren dan de concurrenten, wat de opdrachtgever voordeel zal opleveren. Mits de criteria juist geformuleerd zijn! Op basis hiervan is de *doelstelling* van het onderzoek geformuleerd:

*Het in kaart brengen hoe duurzaamheid in de GWW via EMVI effectief uitgevraagd kan worden.
Met deze kennis een inzichtelijk instrument ontwikkelen voor opdrachtgevers waarmee relevante duurzaamheidscriteria geselecteerd worden op basis van hun ambities.*

Hierbij wordt door de opdrachtgever een focusgebied aangegeven binnen het brede begrip duurzaamheid: zijn ambities. Er zijn 10 mogelijke ambities gedefinieerd, zie hoofdstuk 3. De ambities zijn verdeeld over de realisatie- en exploitatiefase, omdat relatief veel duurzaamheidsthema's spelen bij de realisatie van GWW projecten. *Effectief* houdt in dat het criterium de inschrijvers prikkelt om een onderscheidende oplossing te ontwikkelen voor de gevraagde ambitie, waarbij de opdrachtgever een relatief hoge mate van duurzaamheid krijgt voor zijn budget.

Bij de uitwerking van het onderzoek zijn criteria verzameld via interviews en literatuurstudie. Deze criteria zijn beoordeeld via het opgestelde eisenkader en operationalisatiekader. De overgebleven, effectieve criteria zijn opgenomen in een ontwikkeld instrument. Dit instrument is getoetst in een focusgroep en vervolgens verbeterd.

11.1.2 Objectief beoordeelbare duurzaamheidscriteria

Criteria in een EMVI aanbesteding zijn mogelijk in vier vormen: selectiecriteria, minimeisen, gunningscriteria en contractbepalingen. Met name gunningscriteria hebben een prikkelende werking op inschrijvers. Selectiecriteria hebben niet de voorkeur, omdat hiermee nieuwkomers worden geweerd. Contractbepalingen bieden een prikkel gedurende de hele looptijd van het contract, bijvoorbeeld via een bonus/malus systeem.

Een inschrijving beoordelen middels EMVI criteria kan via kwantitatieve of kwalitatieve criteria. In beide gevallen is het noodzakelijk dat het criterium objectief beoordeelbaar is. Kwantitatieve duurzaamheidscriteria zijn vaak beperkt mogelijk, omdat er ofwel een volledig uitgewerkt ontwerp nodig is, of een dergelijk criterium niet voldoende output gericht is (*output gericht* is in hoofdstuk 4 vertaald in beoordeling op levensduur en oplossingsvrijheid). Bij een kwalitatieve beoordeling dient de objectiviteit geborgd te worden door het opstellen van een (interne) beoordelingsleidraad en te beoordelen met een commissie (bij voorkeur met enkele externen). Het gebruik van kwalitatieve criteria staat een bredere beoordeling toe dan veel kwantitatieve criteria, waarmee tegemoet wordt gekomen aan de eis van outputgerichte criteria. Volgens het

afwegingskader uit hoofdstuk 6 worden criteria effectiever geacht naarmate ze beter aansluiten op bestaande werkwijzen, objectiever zijn, meer output gericht zijn en lagere transactiekosten kennen.

Hoofdconclusie 1: EMVI duurzaamheidscriteria dienen output gericht te zijn en objectief beoordeelbaar. In veel gevallen zijn kwalitatieve criteria goed bruikbaar, soms in combinatie met kwantitatieve criteria.

Voor enkele ambities zoals *Energie/CO2* is beoordeling via een kwantitatief criterium noodzakelijk vanwege de objectiviteit. Voor enkele ambities zoals *Inpassing in de omgeving* is het gebruik van een of meerdere kwalitatieve criteria onvermijdelijk. Voor de andere ambities lijkt een combinatie van één of enkele meetbare criteria aangevuld met kwalitatief beoordeelbare criteria momenteel de meest complete en effectieve oplossing te zijn.

De tien ambities zijn onderverdeeld in vijftien subambities. Over het algemeen bevat het instrument voldoende criteria om voor de ambities van een specifiek project passende criteria te kunnen selecteren. Voor vier subambities wordt geadviseerd om meer onderzoek te doen naar objectief beoordeelbare criteria, de hier beschikbare criteria hebben vaak een te beperkte scope. Voor zeven subambities wordt onderzoek geadviseerd in de vorm van het analyseren van toepassing van het criterium, omdat deze nog niet toegepast zijn in een project. Ten slotte is voor vier subambities de effectiviteit van de criteria bewezen middels toepassing ervan in projecten. De betreffende ambities worden in paragraaf 10.1 toegelicht. Het is dus mogelijk om projecten te gunnen op duurzaamheid, opdrachtgevers zouden vaker duurzaamheidscriteria kunnen toepassen.

11.1.3 Instrument ter selectie van criteria

Het instrument werkt op basis van de duurzaamheidsambities van de opdrachtgever. Deze aanpak zorgt voor een gestructureerde werkwijze en helpt opdrachtgevers om hun huidige aandachtsgebieden en afwegingskaders te ordenen. Met het instrument kunnen opdrachtgevers duurzaamheid stapsgewijs meenemen in hun aanbestedingen. Het instrument biedt de mogelijkheid te kiezen voor kwalitatieve of kwantitatieve criteria of een combinatie hiervan. Zodoende kan de opdrachtgever een selectie maken van criteria die het best bij de organisatie en projecteigenschappen past.

Middels een focusgroep is het instrument getoetst op volledigheid en toegevoegde waarde voor de doelgroep. De toegevoegde waarde van het instrument bestaat uit een overzicht van bruikbare duurzaamheidscriteria, inzicht in hoe criteria op elkaar kunnen aansluiten en de inspiratie die casebeschrijvingen bieden. Het instrument zorgt hiermee voor consistentie in criteria voor selectie, uitvraag en contractbepalingen. Door deze consistentie zou, volgens een uitgangspunt van dit onderzoek, de duurzaamheidswinst groter zijn dan bij gebruik van het zeer brede criterium “duurzaamheid”. Concluderend is de doelstelling van het onderzoek behaald.

Hoofdconclusie 2: Het instrument is een praktisch hulpmiddel voor de doelgroep. De gebruiker krijgt hiermee eenvoudig en snel inzicht in welke criteria zijn ambities kunnen realiseren.

11.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

De aanbevelingen zijn net als de conclusie opgesplitst in een gedeelte met betrekking tot effectieve duurzaamheidscriteria en een gedeelte met betrekking tot het instrument (de methode).

Aanbevelingen met betrekking tot duurzaamheidscriteria bij EMVI aanbestedingen

Om de inhoud van het instrument te verbeteren is meer kennis noodzakelijk van duurzaamheidseffecten. Wereldwijd liggen hier nog veel vraagstukken, maar er wordt hard aan antwoorden gewerkt. Zoals uit de analyse van de dekkendheid van het instrument (10.2) volgt, wordt voor enkele criteria aanbevolen om deze bij pilotprojecten toe te passen, bijvoorbeeld wanneer alleen theoretische criteria beschikbaar zijn. Voor het uitvragen van ambities waarover nog veel discussie is, wordt verder onderzoek geadviseerd. Zowel met pilotprojecten als verder onderzoek ontstaat meer inzicht in de robuustheid van criteria, wat belangrijk is voor het vertrouwen van opdrachtgevers om ze meer toe te passen.

Naast inzicht in individuele criteria, wordt ook aanbevolen om meer onderzoek naar de robuustheid van het aanbestedingsproces te doen. Er is nog geen methode om de balans te bepalen tussen het voorschrijven van oplossingen of uitvragen. Ook de afwegingen tussen duurzaamheidsthema's kan misschien meer analytisch benaderd worden. Eén van de grootste tegenargumenten voor duurzaamheidscriteria is het risico van discussie over de beoordelingen, dit onderzoek levert een basis maar meer inzicht in deze risico's is wenselijk.

Het instrument zou uitgebreid kunnen worden met sociale ambities en criteria. Hierbij is dan belangrijk dat er wel een keuze voor de opdrachtgever aanwezig is. Veel opdrachtgevers hebben momenteel al beleid op sociale aspecten, bijvoorbeeld de verplichting een bepaald percentage WSW-werkers² in te schakelen. Een sociale ambitie zal dus meer criteria moeten aanbieden dan alleen het overnemen van deze eisen.

Toekomstige criteria zouden completer zijn als ze rekening kunnen houden met de effecten op de gebruiker. Hier is meer onderzoek voor nodig, bijvoorbeeld het effect van een groene golf voor vrachtverkeer (interview De Hoogt, 2010). Een dergelijk voorbeeld voor een sociale ambitie is de trap bij metrostation Odenplan in Stockholm: deze ziet eruit als een piano en maakt het bijbehorende geluid wanneer er over gelopen wordt, waardoor 66% meer mensen de trap nemen, wat goed is voor hun gezondheid (Sprangers, 2010).

Onderzoek is ook nodig om meer kennis van bepaalde duurzaamheidsaspecten te ontwikkelen, op basis waarvan de opdrachtgever zijn beoordelingsrichtlijn opstelt. Uitgebreidere testen en het opstellen van richtlijnen voor bijvoorbeeld beton met 50% gerecycled betongranulaat zou vertrouwen kunnen geven aan de opdrachtgever (Fisher, 2008). Regelgeving of richtlijnen voor termen als "laag-temperatuur asfalt" schept duidelijkheid bij alle partijen en voorkomt dat opdrachtgevers verschillende eisen stellen. Ook richtlijnen voor de toevoegingen aan asfalt zijn gewenst, deze toevoegingen hebben invloed op de herbruikbaarheid (Pavementinteractive.org, 2008).

Aanbevelingen met betrekking tot de methode

Het ontwikkelde instrument heeft volgens de beoordeling (H8) in de huidige status toegevoegde waarde voor de doelgroep. Daarom wordt aan B&R aanbevolen om het instrument te gaan verspreiden, zodat in meer aanbestedingen duurzaamheidscriteria meegenomen worden. Dit levert nieuwe kennis op en meer partijen in de sector doen ervaring op met duurzaamheidscriteria. Hierdoor zullen de kwaliteit van de criteria en de bruikbaarheid van het instrument toenemen.

Met betrekking tot de verdere ontwikkeling van het instrument zou men meer kunnen kijken naar buitenlandse ontwikkelingen, bijvoorbeeld Greenroads. Niet ieder land hoeft zijn eigen instrument te ontwikkelen, de ontwikkeling en marktverovering van BREEAM is hier een succesvol voorbeeld van.

² WSW = Wet Sociale Werkvoorziening

Referenties

- Agentschap NL, 2010a. *Duurzaam Inkopen*. Meerdere documenten
- Agentschap NL, 2010b. *Beleidsdoelen gerelateerd aan duurzaamheid*. Agentschap NL, werkgroep doorontwikkeling duurzaam inkopen GWW
- Agentschap NL, 2010c. *Geharmoniseerde bepalingmethode milieueffecten bouwmaterialen*. http://www.senternovem.nl/duurzaaminkopen/nieuws/2010/geharmoniseerde_bepalingmethode_milieu_effecten_bouwmaterialen.asp, geraadpleegd op 2 mei 2010
- Agentschap NL, 2010d. *Duurzaam Inkopen, criteria voor kunstwerken*. Versie 1.5, 15 februari 2010
- ANP, 2006. *Nieuwe versie van Energiescan GWW*. Cobouw, 3 januari 2006
- Arcadis, 2010. *Duurzaamheidseffecten in de GWW*. Versie 19 april 2010
- Asfalt, 2001. *Duurzaam Bouwen op de Gooiseweg*. Asfalt nr. 4, december 2001
- BAM, 2006. *Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen*
- BAM, 2008. *SE-Wijzer, Handleiding Systems Engineering voor BAM Infra*. Koninklijke BAM Groep, juni 2008
- BAM, 2009. *Project Carbon Calculator*. BAM wiki CO2 desk, <http://www.wiki.bamco2desk.nl/xwiki/bin/view/Main/PCCTool>, geraadpleegd op 31 maart 2010
- Van Belzen, T., 2010. *Kamer valt over kostprijs groene weg*. Artikel Cobouw 16 april 2010, pagina's 1 en 3.
- Bonebakker, M., Flapper, H.A.J., Hofkes, K. & Van Tol, A., 1998a. *Jellema Hogere bouwkunde, deel 12b: Uitvoeren, De organisatie*. ThiemeMeulenhoff
- Bonebakker, M., Flapper, H.A.J., Hofkes, K. & Van Tol, A., 1998b. *Jellema Hogere bouwkunde, deel 11: Contracteren*. ThiemeMeulenhoff
- Boone, J.A. & Meeusen, M.J.G., 2002. *LCA en economie: optellen en afwegen tot duurzame ketens, Een verkenning van de mogelijkheden om de milieugerichte Levens Cyclus Analyse te combineren met economie*. Projectcode 63424, Landbouw Economisch Instituut, Den Haag
- Bouma, G.M., Dreschler, M., Jonkhoff, W., Luiten, G.T. & Reijs, Th.A.M., 2006. *Quick Scan Waardekwantificering, waarde en methoden om waarde te kwantificeren in de bouwsector*. PSIBouw, Gouda
- Bouwend Nederland, 2009. *Gunnen op doorstroming*
- Bouwprofs.net, 2010. *Hoe duurzaam zijn de rapporten over duurzaamheid nu eigenlijk? Een praktijkvoorbeeld...* Discussie op <http://www.bouwprofs.net/forum/topics/hoe-duurzaam-zijn-de-rapporten>. Geraadpleegd op 24 juni 2010
- Braungrat, M. & McDonough, W., 2007. *Cradle to cradle, afval = voedsel*. Search Knowledge B.V. Heeswijk
- BRE, 2009. *BREEAM Communities, Technical guidance manual*. Versienummer SD5065B, augustus 2009, BRE Global Ltd.
- Bull, J.W., 1993. *The way ahead for life cycle costing in the construction industry*
- CE, 2003. *Weging in DuboCalc, Toepasbaarheid van de preventiemethodiek*
- Chao-Duivis, M.A.B., 2010. *Jury speelt rol bij ontwerp opdrachten*. Cobouw, 19 maart 2010
- Chowdhury, R., Apul, D. & Fry, T., 2009. *A life cycle based environmental impacts assessment of Construction materials used in road Construction*. Resources, Conservation and Recycling, nummer 54, 2010, pagina 250-255

- CROW, 2007a. *Gunnen op waarde: hoe doe je dat?* CROW publicatie 253, Ede
- CROW, 2007b. *Oplossingsvrij specificeren*. CROW publicatie 447, Ede
- Demmers, M., 2009. *Duurzaamheid, de grootste uitdaging van deze generatie*. Railforum nr. 72, juni 2009, pagina 3
- DGBC, 2010. *BREEAM-NL 2010, beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw*. Versie 1.1, januari 2010, DGBC, Rotterdam
- Dorée, A.G., 1996. *Gemeentelijk aanbesteden, een onderzoek naar de samenwerking tussen diensten gemeentewerken en aannemers in de grond-, weg- en waterbouwsector*. Proefschrift Universiteit Twente
- Dreschler, M., 2009. *Fair competition, How to apply the 'Economically Most Advantageous Tender' (EMAT) award mechanism in the Dutch construction industry*. Proefschrift TU Delft
- Emissierechten, 2010. *CO2-markt analyse, 15 maart 2010*. www.emissierechten.nl, geraadpleegd op 27 maart 2010
- Energiea, 2010. *Nog geen leverancier voor zonnecellen Utrecht CS*. Artikel 26 februari, <http://www.epgnetwerk.nl/projectnieuwsitem/467-nog-geen-leverancier-voor-zonnecellen-utrecht-cs.html>
- Fanelli, D., 2007. *Meat is murder on the environment*. New Scientist magazine, issue 2613, 18 juli 2007, pagina 15
- Fisher, M. 2008. *Green highways, research targets environmentally friendly asphalts*. Verkregen van www.news.wisc.edu/15277
- Godoy, J., 2010. *Duitsers meten methaanuitstoot bij koeien*. Geraadpleegd op <http://www.duurzaamnieuws.nl/bericht.xml?id=55771&title=Duitsers%20meten%20methaanuitstoot%20bij%20koeien%20> op 25 januari 2010
- Goovaerts, A. & De Ridder, H., 2004. *Afwegingsmethodieken, een overzicht van bestaande methodieken*. Kenniscentrum Bouwprocesinnovatie, Delft
- Greencalc.com, 2010. www.greencalc.com. Geraadpleegd op 27 maart 2010
- GRI, 2006. *What is GRI*. <http://www.globalreporting.org/AboutGRI/WhatIsGRI/>, geraadpleegd op 30 maart 2010
- Haapio, A. & Viitaniemi, P., 2008. *A critical review of building environmental assessment tools*. Environmental Impact Assessment Review 28, 2008, pagina 469-482
- Van Hal, A, 2009. *De fusie van belangen, over duurzaamheid en rendement in de bouwsector*. Inaugurele rede, 27 augustus 2009
- Hanzelijn, 2008. *Hattem droomt van eigen station*. Cobouw bijlage december 2008
- Harrison, J., 2005. *The role of materials in sustainable Construction*. Materials Australia, nummer september-oktober 2005
- Heijbrock, F., 2009. *Aanbestedingsregels moeten bijdragen aan duurzaamheid*. Cobouw, 8 december 2009.
- IVAM, 2010. *Duurzame stedelijke gebiedsontwikkeling*. www.ivam.nl, geraadpleegd op 27 maart 2010
- De Jong, E., 2010. *CROW-publicatie 210 staat centraal in regelgeving vrijkomen asfalt*. CROW etcetera, nummer 2, februari/maart 2010
- Van der Klauw, M, 2009. *Handreikingen voor duurzaam bouwen aan gemeenten*. Afstudeerscriptie Universiteit Utrecht / WE adviseurs
- Koks, J. & Cornelis, E., 2010. *Inschrijven op prijs of kwaliteit*. Artikel Cobouw, 25 juni 2010
- Kuipers, K. & Van Gijn, T., 2010. *The Natural Step – Pro-actief werken aan duurzaamheid*. Presentatie CROW-XL congres 22 april 2010

- Lee, W.L., Chau, C.K., Yik, F.W.H., Burnett, J., Tse, M.S., 2002. *On the study of the credit-weighting scale in a building environmental assessment scheme*. Building and Environment 37, pagina 1385-1396
- Lente-Akkoord, 2010. <http://www.lente-akkoord.nl/wat/wat-is-het-lente-akkoord/>. Geraadpleegd op 8 april 2010
- Mandelbaum, J., Kneese, R.R. & Reed, D.L., 2008. *A Partnership between Value Engineering and the Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortages Community to Reduce Ownership Costs*. Institute for Defense Analyses, Document D-3598
- MDWeekly.nl, 2009. *Marktpartijen mogen wennen aan DuboCalc*. <http://www.mdweekly.nl/914279/marktpartijen-mogen-wennen-aan-dubocalc>, geraadpleegd op 8 oktober 2009
- Muench, S.T. & Anderson, J.L., 2009. *Greenroads: a sustainability performance metric for roadway design and construction*. Final technical report. Transportation Northwest (TransNow), University of Washington, Seattle
- Myers, D., 2005. *A review of construction companies attitudes to sustainability*. Construction Management and Economics, jaargang 23, nummer 8, pagina 781 — 785
- NIBE, 2010. *Nationale geharmoniseerde database opgeleverd*. Artikel 15 april 2010, http://www.nibe.org/?page_id=757, geraadpleegd op 26 april 2010
- OCW, 2008. *Duurzaam bouwen centraal in onderzoek, jaarverslag 2007*. Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw
- Pavementinteractive.org, 2008. *PT-3 Warm Mix Asphalt (WMA)*. Greenroads rating system, geraadpleegd 29 juni 2010 op <http://pavementinteractive.org/images/4/4e/PT-3.pdf>
- Van de Pol, J.F., 2010. *Design of an Infrastructure Sustainability Assessment Method for application in DGBC Area*. Afstudeerscriptie Universiteit Twente
- PRESCO 2005. *Recommendations for sustainable construction*. www.etn-presco.net, geraadpleegd op 15 januari 2010
- ProRail, 2009. *Samen zorgen voor minder CO2*. ProRail, Utrecht
- Provincie Limburg, 2010. *Toepassen duurzame maatregelen geïnspireerd op Cradle to Cradle principes 'Greenportlane' Venlo*. Deelproduct 13.2, revisie 2.0, 5 maart 2010
- Provincie Utrecht, 2009. *Actieplan duurzaamheid, Afdeling Wegen*. Dossiernummer C3679, december 2009
- Quist, J., 2010. *Reflecterende straatsteen spaart stroom*. Cobouw, 27 januari 2010
- RAU, 2010. *Cradle to Cradle*. Geraadpleegd 26 juli 2010, <http://rau.eu/innovatie/cradle-to-cradle/>
- Regieraad Bouw, werkgroep GWW. 2008. *Van financieel naar duurzaam rendement*.
- Rekenkamer, 2009. *Brief aan de Minister van VROM over aandachtspunten van de Algemene Rekenkamer inzake 'Duurzaam inkopen'*. Document nummer: 30196, nr. 62
- Rijkswaterstaat, 2002. *Duurzaam aanbesteden GWW*. Duurzaam bouwen reeks nr. 001
- Rijkswaterstaat, 2006. *Zwart Mozaïek, Evaluatie van bestaande kennis en kennisleemten als basis voor de levensduurverbetering van 2-laags ZOAB*. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde
- Rijkswaterstaat, 2009a. *Handleiding EMVI Rijkswaterstaat 2009, Sturend aanbesteden via gunnen op meerwaarde*. Minder Hinder, Transumo, deel 2/4
- Rijkswaterstaat, 2009b. *Aanbestedingsleidraad A12 Utrecht Lunetten – Veenendaal, versie dialoogfase*. Contractnummer BDX-9187, 11 december 2009
- Rijkswaterstaat, 2010. http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/aanbestedingsbeleid/duurzaam_inkopen/. Geraadpleegd op 27-3-2010

- Ruijgrok, E.C.M., Brouwer, R. & Verbruggen, H, 2004. *Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses, een handreiking op de leidraad OEI*. Witteveen en Bos, Deventer
- De Schrijver, R.F.M., 2009. *Green Public Procurement, Developing a strategy for green procurement in the Civil Engineering Construction Industry*. Afstudeerscriptie TU Delft
- SenterNovem, 2009a. *Infoblad Cradle-to-Cradle*. Nummer 48
- SenterNovem, 2009b. *Nieuwsbrief Energiebesparing GWW*. Nummer 50, 17 maart 2009
- SenterNovem, 2009c. *Grootschalige LED projecten van start*. Nieuwsbrief Energiebesparing GWW, nr. 50, 17 maart 2009
- Sprangers, 2010. *Inspiratie, hoe kom je erop?* Intermediair, nummer 30-31, 2010, pagina 14-19
- Tauw, 2009. *Duurzaamheidskompas, wijzer in duurzaam bouwen*. Tauw, Deventer
- TNO, 2009. *Bouwtechnologische innovaties om hinder te beperken*. Minder Hinder, Transumo, deel 4/4
- Ugwu, O.O. & Haupt, T.C., 2007. *Key performance indicators and assessment methods for infrastructure sustainability – a South African construction industry perspective*. Building and Environment nr. 42, 2007, pagina 665-680
- Unie van Waterschappen, 2006. *Aan het werk met de gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen*. STOWA, Utrecht
- Varnas, A. 2008. *Enhancing environmental performance by green procurement*. Licentiate of Engineering, Department of Land and Water Resources Engineering. Stockholm, Royal Institute of Technology
- Verheijen, M.J.F., 2010. *Het ontwikkelen van een instrument ter selectie van relevante duurzaamheidscriteria in de GWW sector*. Onderzoeksplan afstudeeronderzoek, maart 2010
- Verschuren, P. & Doorewaard, H., 2005. *Het ontwerpen van een onderzoek*. Lemma B.V., Utrecht
- VROM, 2005. *Rapportage Duurzame Bedrijfsvoering Overheid*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, januari 2005
- VROM, 2010. *Handleiding duurzaam inkopen*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, januari 2010
- Van de Water, M., 2009. *Samen groeien naar een duurzame organisatie*. Afstudeerscriptie Hanzehogeschool Groningen
- Yuan, M. & Yang, J., 2008. *The promotion of sustainability agenda for infrastructure development through knowledge management*. Joint CIB 2008 Conference for Performance and Knowledge Management, June 3-4, 2008, Helsinki, Finland
- Yuan, M. & Yang, J., 2009. *A knowledge management framework to promote infrastructure project sustainability*. Proceedings of the 15th International Symposium on construction management and estate, 29-31 oktober 2009

Bijlage 1: Quickscan: duurzaamheid bij GWW projecten

Om het probleem te formuleren en de oorzaken te onderzoeken is de periode september-december 2009 een quickscan uitgevoerd. Hiervoor zijn enkele opdrachtgevers en opdrachtnemers geïnterviewd, verder is er een documentenstudie uitgevoerd. Steeds is geprobeerd het probleem in kaart te brengen en te zien wat er speelt bij opdrachtgevers en opdrachtnemers. Ook oplossingen die al in ontwikkeling zijn, worden meegenomen.

Aan de geïnterviewde opdrachtgevers is gevraagd of zij al duurzaamheidsaspecten meenemen bij het gunnen van opdrachten. Verder is gevraagd of zij al bekend zijn met de criteria van Agentschap NL en wat zij hier van vinden. De uitkomsten van de interviews worden in het probleemkader besproken.

Gemeente Deventer	-	Norbert Mulder, senior projectleider
Gemeente Zwolle	-	Marieke Jansman-Weghorst, afdelingshoofd civiel- en cultuurtechniek
Rijkswaterstaat Dienst Zuid-Holland	-	Hans Kievits, senior adviseur inkoop

Aan de opdrachtnemers is gevraagd of zij open staan voor duurzame projecten en of opdrachtgevers hier al via eisen of criteria om vragen. Ook is aan hen gevraagd of ze bekend zijn met de criteria van Agentschap NL en hoe ze hier op inspelen.

Reef Infra	-	Niek van Bentheim, projectteam duurzaamheid
BAM Wegen	-	Bas Schultze, directeur BAM Wegen regio oost (via presentatie Best Practices bijeenkomst, Regieraad Bouw)

Een derde bron van praktijkinformatie uit de sector is de masterclass Duurzaam Inkopen, georganiseerd door Balance & Result (B&R). Aan deze masterclass nemen opdrachtgevers, opdrachtnemers en adviseurs deel, afkomstig uit private ondernemingen, lagere en hogere overheden en zowel uit de B&U als de GWW sector. Hierdoor kan een breed beeld van meningen uit de sector verkregen worden.

Organisator masterclass "Gunnen op duurzaamheid" - José van der Loop, adviseur B&R

Om te zien wat al aanwezig is aan instrumenten om duurzaamheid uit te vragen zijn de bestaande instrumenten in kaart gebracht. Hieruit blijkt dat er nog geen overkoepelende criteriaset is waarmee alle duurzaamheidsambities behaald kunnen worden, in het probleemkader wordt hier nader op ingegaan.

ProRail CO2 ladder
DuboCalc
BREEAM
Duurzaam Inkopen criteria (Agentschap NL)

Documenten waarin de mate van duurzaamheid in de sector besproken wordt en daarmee hebben bijgedragen aan het probleemkader zijn:

Bouwend Nederland (2008). *EU lessen voor Duurzaam Inkopen*
Bouwend Nederland (2006a). *De bouw tot 2015*
Cobouw (2009). *Podium nr. 13, artikel Innovatief aanbesteden komt niet van de grond*
Molenaar (2009). *Duurzaamheid in uitvoering*
ProRail (2009). *Samen zorgen voor minder CO2*
RegieraadBouw (2008). *Van financieel naar duurzaam rendement in de GWW sector*
SenterNovem (2009). *Criteria voor Duurzaam Inkopen* (meerdere documenten)
SenterNovem (2009). *Infoblad Cradle to cradle: een ontwerpfilosofie*
Sijtsma et al. (2008). *Focus en resultaat in duurzaam inkopen*

Bijlage 2: Instrumenten ter beoordeling van duurzaamheid

Er zijn de afgelopen jaren meerdere instrumenten ontwikkeld welke duurzaamheid beoordelen. Ze verschillen in scope (bijvoorbeeld gebouw of ook het gebied) en in wat ze onder duurzaamheid verstaan. Hieronder worden de belangrijkste instrumenten kort beschreven. In hoofdstuk 5 wordt gereflecteerd op de bestaande instrumenten en welke leerpunten hieruit voortkomen.

Duurzaam Inkopen (criteria van Agentschap NL)

In opdracht van VROM heeft Agentschap NL in 2009 voor 52 productgroepen criteria gepubliceerd waarmee overheden duurzaam kunnen inkopen. Deze criteria zijn van toepassing op zeer uiteenlopende producten, van printertoners tot leerlingenvervoer, bijna alles wat de overheden inkopen. Voor de GWW relevante productgroepen zijn de volgende 14 groepen (hierbij zijn de criteria van mobiele werktuigen en zware voertuigen voor 2010 nog niet verplicht gesteld, naar verwachting zal dat in 2011 wel het geval zijn):

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Conserveringswerken | - Openbare verlichting |
| - Gemalen | - Riolering |
| - Groenvoorzieningen | - Rioolwaterzuiveringsinstallaties |
| - Grondwerken, bouwrijp maken en sanering/bodemreiniging | - Straatmeubilair |
| - Kabels en leidingen | - Verkeersregelinstallaties |
| - Kunstwerken en waterbouwkundige constructies | - Wegen |
| - Mobiele werktuigen | - Zware voertuigen |

Deze criteriadocumenten zijn opgebouwd uit minimumeisen, gunningscriteria en uitgangspunten. De minimumeisen zijn verplicht, de gunningscriteria kunnen optioneel bij een aanbesteding meegenomen worden. De uitgangspunten tenslotte zijn doelen, welke niet in direct in een uitvraag zijn op te nemen omdat ze hiertoe te vaag omschreven zijn.

Zoals in hoofdstuk 2 wordt toegelicht is kritiek op de criteria van Agentschap NL dat de eisen weinig ambitieus zijn en de gunningscriteria maar voor enkele duurzaamheidsambities van toepassing. Bovendien zijn veel criteria erg gericht op maatregelen om duurzamere oplossingen te verkrijgen, zonder de inschrijver te prikkelen om slimme alternatieve oplossingen uit te werken. Een nadeel van verplichte minimumeisen is dat ze voor alle projecten van toepassing moeten zijn, terwijl bij sommige projecten dit weinig ambitieus is en bij andere projecten een verandering in standaard materialen of werkprocessen teweeg brengt.

De uitgangspunten zijn veelal afkomstig uit het Nationaal Pakket DuBo GWW, wat ook vanuit maatregelen werkt. Het blijft dus belangrijk voor de opdrachtgever om bij toepassing van de Duurzaam Inkopen criteria de duurzaamheidsambities te formuleren, zodat inschrijvers weten wat de opdrachtgever belangrijk vindt op het gebied van duurzaamheid.

Het voordeel van de Duurzaam Inkopen criteria is dat de hele GWW sector hiermee bekend is. Op korte termijn zal ieder project aan de minimumeisen voldoen en daarmee wordt een (kleine) duurzaamheidswinst geboekt. Door toepassing zal het inzicht van de betrokken partijen toenemen en kunnen op termijn de minimumeisen ambitieuzer gesteld worden.

BREEAM-NL Nieuwbouw

Met dit instrument wordt een totaalscore voor de duurzaamheid van een nieuw gebouw berekend. BREEAM staat voor Building Research Establishment's Environmental Assessment Method. De Nederlandse versie is gebaseerd op het in Engeland ontwikkelde origineel en is ontwikkeld onder leiding van Dutch Green Building Council (DGBBC). BREEAM bestaat uit een uitgebreide checklist op basis waarvan een score berekend wordt en het gebouw vervolgens in 1 van de 5 klassen ingedeeld wordt (Pass, Good, Very good, Excellent of Outstanding).

BREEAM beoordeelt ook duurzaamheidsaspecten buiten het gebouw, bijvoorbeeld de voorzieningen met betrekking tot fietsers, wandelaars en openbaar vervoer. De duurzaamheidsaspecten zijn verdeeld over negen categorieën: Management, Gezondheid, Energie, Transport, Water, Materialen, Afval, Landgebruik en ecologie en Vervuiling (DGBC, 2010). Opvallend hierbij is dat energie van 19% meetelt en materialen voor 12,5%, wat relatief laag is ten opzichte van de focus welke de overheid legt op energiebesparing en hergebruik van materialen.

BREEAM Communities

BREEAM Communities is een instrument waarmee een gebiedsontwikkeling voorzien wordt van een certificaat voor het niveau van duurzaamheid. Deze werkt volgens dezelfde methode als BREEAM Nieuwbouw, al zijn de categorieën niet hetzelfde: Klimaat & energie, Ruimtegebruik, Gemeenschap, Gebouwen, Mobiliteit, Ecologie, Grondstoffen en Bedrijvigheid. De certificaten die behaald kunnen worden zijn wel gelijk (BRE, 2009).

Slechts een klein deel van de criteria uit BREEAM Communities zijn van toepassing op het onderzoek, veel andere zijn gericht op een bredere scope: het gebied. Dit wordt gezien als meer politieke keuzes (bijvoorbeeld bereikbaarheid met OV) en BREEAM Communities lijkt daarbij meer op een concurrent van IVAM's DPL.

Recent is de Dutch Green Building Council (DGBC) begonnen met de ontwikkeling van DGBC Gebied, een nieuwe methode en keurmerk voor het waarderen van duurzaamheid van gebiedsontwikkelingen.

CO2 prestatieladder ProRail

Middels de CO2 prestatieladder wil ProRail bedrijven stimuleren om hun CO2 uitstoot terug te dringen. Iedere leverancier van ProRail kan een CO2-bewust certificaat behalen en met dit certificaat een fictieve korting op de inschrijfsom krijgen. Deze kortingen zijn afhankelijk van het niveau van het certificaat (0-5) en variëren van 1% tot 10%. Het certificaat wordt afgegeven door een hiertoe gecertificeerde instantie. Kenmerk van deze werkwijze is dat beoordeling plaatsvindt op organisatieniveau en niet op projectniveau. De leverancier dient inzicht in haar eigen CO2 uitstoot te hebben en een plan om deze terug te dringen (ProRail, 2009).

CO2-emissiehandelsysteem (ETS)

De handel in CO2-credits noemt men emissiehandel. Voor bedrijven die wettelijk verplicht zijn de CO2-uitstoot te verminderen, bestaan mogelijkheden om CO2-credits te kopen. Andere bedrijven of projecten besparen op deze uitstoot door reducerende maatregelen te nemen of duurzame energiebronnen te gebruiken. Organisaties die de uitstoot beheersen, kunnen certificaten krijgen die bepaalde CO2-credits vertegenwoordigen. Eén credit komt overeen met de uitstoot van één ton CO2. De hoeveelheid CO2 die de credits vertegenwoordigen, zijn elders in de wereld niet uitgestoten (BAM, 2006).

Door de hoeveelheid maximaal uit te stoten CO2 vast te leggen, zou door middel van marktwerking investeringen eerder terugverdiend zijn. De prijs van CO2 uitstoot fluctueert en beweegt daardoor ook mee met de economische groei en krimp (Emissierechten, 2010). Het systeem van emissierechten is niet van toepassing op de bouwsector, maar wel op enkele sectoren die hiermee te maken hebben, zoals de energiesector en enkele grote fabrikanten.

DGBC Gebied

DGBC Gebied is een methode en keurmerk voor het waarderen van duurzaamheid van gebiedsontwikkelingen. Dit is een recente ontwikkeling, het instrument is nog niet op de markt en kon daarom ook niet in dit onderzoek meegenomen worden (Van de Pol, 2010).

DuboCalc

Deze analysemethode kijkt naar alle milieueffecten van het materiaal- en energiegebruik van een bouwwerk vanaf de winning tot aan de sloop- en hergebruikfase. DuboCalc rekent milieueffecten om tot de zogenoemde MilieuKostenIndicator (MKI). De MKI geeft weer hoe groot de impact van een project is op het milieu (Rijkswaterstaat, 2010). Omdat DuboCalc nog in ontwikkeling is, zijn hier nog geen ervaringen van beschikbaar.

Rijkswaterstaat ziet de MKI als het middel om milieu effecten eenvoudig mee te laten wegen in EMVI gunningen.

Of DuboCalc gaat zorgen voor een eenvoudig, allesomvattend gunningscriterium is nog de vraag, een proef in voorjaar 2009 liet zien dat het nog niet als onderscheidend criterium te gebruiken was. Hoe dit in 2010 bevalt, is nog niet te zeggen omdat de verbeterde versie van DuboCalc nog niet getest is. Rijkswaterstaat heeft al aangegeven dat zij hun opdrachtnemers wil laten wennen aan de methode, door tot 2011 de DuboCalc score maar weinig mee te laten wegen (mdweekly.nl, 2009). Het is op het moment van schrijven nog onduidelijk of DuboCalc een breed toegankelijk instrument gaat worden. Hiermee wordt bedoeld dat zowel opdrachtgever als opdrachtnemer inzicht heeft in de werkwijze van DuboCalc en een DuboCalc berekening gecontroleerd kan worden door een onafhankelijke partij.

Inmiddels is er een nationale geharmoniseerde methode voor het bepalen van milieueffecten van gebouwen en GWW-werken. Toeleveranciers kunnen de gegevens over de milieu-effecten van hun bouwproducten en -materialen aanleveren op basis waarvan MRPI bladen (milieurelevante productinformatie) opgesteld worden. Uit de berekening komen de verborgen milieukosten te voorschijn, op basis van schaduw prijzen (NIBE, 2010). Dit zijn de kosten die gemaakt zouden moeten worden om de milieueffecten te compenseren. GreenCalc+, GPR-gebouw, EcolInstal en DuBoCalc zullen worden aangepast aan de geharmoniseerde methode (Agentschap NL, 2010c).

Duurzaamheidsprofiel op Locatie (DPL)

Het DuurzaamheidsProfiel op Locatie (DPL) is een instrument welke de duurzaamheid van een wijk berekent. De te beoordelen aspecten zijn opgebouwd vanuit People, Planet, Profit, met in totaal 11 thema's en 24 duurzaamheidsaspecten. De score per aspect wordt uitgedrukt in een rapportcijfer, waarbij een 6 voldoet aan de wettelijke eisen en een 10 zeer duurzaam is. Hierbij zijn aspecten soms meetbaar, maar ook soms subjectief. Opdrachtgevers kunnen dit instrument gebruiken voor zowel het opstellen van ambities als het beoordelen van een wijk of plannen voor aanpassing of nieuwbouw van een wijk (IVAM, 2010).

Het instrument wordt echter altijd toegepast door een adviseur van IVAM, dat wil zeggen dat het niet door aanbestedende diensten zelfstandig te gebruiken is. Hierdoor voldoet het niet aan de eisen voor het instrument dat ontwikkeld wordt in dit onderzoek.

Duurzaamheidskompas

Het Duurzaamheidskompas van ingenieursbureau Tauw beoordeelt een project op een vijftal duurzaamheidsaspecten. Hieruit volgt een visuele weergave van de prestaties: het kompas. Hierin worden meerdere aspecten meegenomen, bijvoorbeeld CO₂ uitstoot door transport van materialen, effect op de ecologie en ook overlast veroorzaakt door het project. Het kompas kan gebruikt worden in de ontwerpfase bij materiaalkeuzes, maar ook als overall criterium in een EMVI aanbesteding (Tauw, 2009). Het instrument wordt echter altijd toegepast door een Tauw adviseur, dat wil zeggen dat het niet door aanbestedende diensten zelfstandig te gebruiken is. Hierdoor voldoet het niet aan de eisen voor het instrument dat ontwikkeld wordt in dit onderzoek.

Energiescan GWW

Met de GWW-Energiescan brengen beheerders uit de GWW-sector systematisch in beeld hoeveel energie de objecten gebruiken die zij beheren, met onderscheid naar de belangrijkste onderdelen van de objecten (ANP, 2006). Hierdoor ontstaat een gemiddeld verbruik en kunnen beheerders hun verbruik spiegelen aan het gemiddelde.

Aan de invoering van het instrument waren ook kennisbijeenkomsten gekoppeld in de periode 2005-2008. Maar op dit moment is het programma Energiebesparing GWW onder leiding van Agentschap NL en richt het zich sterk op energiereductie in openbare verlichting (SenterNovem, 2009b).

Global Reporting Initiative (GRI)

Met het GRI Reporting Framework kunnen organisaties een duurzaamheidsjaarverslag volgens een internationale standaard maken. Het is dus geen instrument ter beoordeling van duurzaamheid van een project, maar ter beoordeling van de organisatie. Rapporteren volgens deze standaard stelt bedrijven in staat zich te spiegelen aan concurrenten en stakeholders krijgen meer inzicht in het bedrijf. Het duurzaamheidsjaarverslag (Sustainability report) krijgt een plus als toevoeging wanneer het gecontroleerd is door een accountant (GRI, 2006). Het voordeel van een internationale standaard is dat het een aantoondocument kan worden voor duurzaamheidseisen, dit is bijvoorbeeld van toepassing bij de CO2 prestatieladder.

Greencalc

Greencalc is ontwikkeld door stichting Sureac, waarin onder andere milieubureau's DGMR en NIBE zitting hebben. Greencalc was een van de eerste instrumenten welke de milieuprestatie van een gebouw in één getal kon vatten. Hierbij wordt per gebouwtype een referentiesituatie uit 1990 aangehouden, dit levert een score van 100 op. De score zal in de loop van de tijd dus steeds hoger worden, de schaal is dus absoluut. De Milieuindex kan echter weer gekoppeld worden aan een label (A-G), net zoals bijvoorbeeld bij auto's gebeurt, hiermee wordt de waarde van een getal direct duidelijk.

Het instrument berekent de milieubelasting aan de hand van preventiekosten. Greencalc is opgebouwd vanuit meerdere modules, welke soms gebruikmaken van externe modellen of instrumenten: materiaalmodule TWIN (NIBE), Energiemodule (DGMR), Watermodule (Opmaat en Boom) en Mobiliteitsmodule VPL-KISS (Novem) (greencalc.com, 2010). Greencalc wordt regelmatig toegepast bij utiliteitsbouw, het werken met één index maakt de communicatie en afwegingen eenvoudig.

Greenroads

Greenroads is een instrument om de duurzaamheid van wegen te kwantificeren. Het instrument heeft dezelfde werkwijze als het Amerikaanse LEED. Een score ontstaat door het ontwerp te beoordelen op 11 eisen en 38 criteria. Aan de eisen dient ieder project te voldoen, de criteria zijn inwisselbaar. Per criterium worden 1 tot 5 credits gegeven. Op basis van het aantal credits wordt een certificering toegekend, certified, silver, gold of evergreen. Het instrument bevindt zich op dit moment in de testfase, waarin onder andere minimumniveau's voor de criteria worden vastgesteld. De beoordeling is een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve criteria. De criteria zijn soms al uitgewerkt op oplossingsniveau, soms ook output gericht.

Infrastructure Sustainability Assessment Method (ISAM)

In aanvulling op DGBC Gebied is door UT-student Frits van de Pol in 2010 een afstudeeronderzoek uitgevoerd naar een beoordelingsmethode voor infrastructuur. Hierbij wordt niet alleen de infrastructuur gewogen, maar ook het gebied er om heen en inclusief bestuurlijke afwegingen zoals de keuze voor stoplichten of een rotonde. ISAM bevat in totaal dertig indicatoren op uiteenlopende milieuaspecten, die zijn gegroepeerd in acht categorieën: Energie, Materialen, Transport, Klimaat, Water, Afval, Flora & fauna en Innovatie. Het instrument is echter nog niet toepasbaar omdat de operationalisatie stap nog niet is uitgevoerd (Van de Pol, 2010). Deze criteria uit ISAM zijn afkomstig uit literatuuronderzoek en vervolgens besproken met experts. Zodoende heeft een verbeteringsslag plaatsgevonden ten opzichte van de broncriteria.

Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen GWW

Dit is geen instrument ter beoordeling van duurzaamheid, maar een boekwerk waarin aanbevelingen en aandachtspunten voor de ontwerper zijn opgenomen. Deze zijn ofwel technisch gespecificeerd door bepaalde materialen aan of af te raden, ofwel vaag geformuleerd, bijvoorbeeld het streven naar weinig verkeershinder door een bouwproject (Van de Pol, 2009). Daarmee lijkt het Nationaal Pakket niet nuttig om toe te passen in een functionele aanbesteding.

Project Carbon Calculator (PCC)

PCC is een softwareprogramma waarmee bepaald kan worden wat de CO₂ uitstoot van een bouwproject is (carbon footprint). Vervolgens kan berekent worden wat het effect van bepaalde maatregelen is, ofwel welke mogelijke reductiemaatregelen het meest efficiënt zijn. In de PCC wordt CO₂ uitstoot meegenomen welke uitgestoten wordt door de productie van materialen, maar ook het transport van werknemers, gebruik van materieel en afval (BAM, 2009).

PRESCO

PRESCO is een computerprogramma met aanbevelingen voor het duurzamer bouwen van woningen en kantoren. Hierbij is zowel aandacht voor energie- en watergebruik in de exploitatiefase, materiaalgebruik voor de realisatie en schadelijke uitstoot (inclusief afval). Er wordt beschreven waar de meeste winst te behalen valt. Het programma bestaat uit aanbevelingen voor de ontwerper en is dus niet een instrument waarmee de duurzaamheid van een gebouw objectief beoordeeld kan worden.

Bijlage 3: Interviewvragen ter inventarisatie van duurzaamheidscriteria

De respondent wordt gevraagd naar concrete (toegepaste) voorbeelden van duurzaamheidscriteria in een bestek of een EMVI vraagspecificatie (inventarisatie). Hierbij is vervolgens van belang wat de scope van dit criterium is en de beoordelingsmethodiek (welke eenheid? Meetbaar? Etc.) (operationalisatie). Bij deze criteria wordt gevraagd hoe de ontwikkeling hiervan is verlopen.

Algemeen/ontwikkeling

- 1) Welk duurzaamheidscriterium is door de respondent toegepast?
- 2) Voor welk project is het duurzaamheidscriterium toegepast?
- 3) Wat was de drijfveer (de ambitie) om dit duurzaamheidscriterium op te nemen?
 - a. Is deze ambitie van bovenaf opgelegd (bestuurlijk bepaald?)
 - b. Is deze ambitie van toepassing op alle projecten van deze organisatie/afdeling? Of is specifiek voor het beschreven project?
 - c. Had de organisatie dit criterium al eerder toegepast, of was het een primeur?

Toepassing criterium in de uitvraag (operationalisatie)

- 4) Hoe vond beoordeling van het criterium plaats?
 - a. Kon het meetbaar worden gemaakt?
 - b. Zo nee, is dit wel geprobeerd?
 - c. Was vooraf een duidelijke scope bepaald?
 - d. Welk gewicht werd toegekend aan het criterium?

Reactie op het criterium

- 5) Hoe reageerden de inschrijvers op het criterium?
 - a. Is het criterium aangepast aan de hand van het commentaar vanuit de markt?
- 6) Hoe verliep de beoordeling van het criterium?

Het criterium en de duurzaamheidsambitie

- 7) In hoeverre heeft het criterium bijgedragen aan het realiseren van de ambitie?
 - a. Is de ambitie tijdens het ontwikkelproces bijgesteld?
- 8) In hoeverre is het criterium kosteneffectief? (bijv. in verhouding tot afkopen CO2)
- 9) Is uw organisatie tevreden over toepassing van dit criterium?
 - a. Zou dit criterium bij een volgend project weer gebruikt worden?

Bijlage 4: Bronnen ter inventarisatie van criteria

Geïnterviewde opdrachtgevers		
Organisatie	Naam en functie	Besproken project
ProRail	Dhr. W. Bakker, <i>projectleider Hanzelijn bovenbouw</i>	Hanzelijn
Provincie Overijssel	Dhr. W. Endert, <i>inkoopadviseur Wegen & kanalen</i>	Weseper Rondweg (N348)
Provincie Zuid-Holland	Dhr. J. Visser, <i>inkoopadviseur</i>	N470
Provincie Gelderland	Dhr. A. Jorna, <i>contractadviseur</i>	N322 en N302
Provincie Utrecht	Mevr. D. van Voorst, <i>beleidsadviseur</i>	Geen specifiek project
Gemeente Rotterdam	Dhr. A. Smolenaars, <i>inkoper</i>	16Hoven
Provincie Limburg	Dhr. E. Claessens, <i>projectleider Greenportlane</i>	Greenportlane/ Floriade
Gemeente Almere	Dhr. M. Vos, <i>coördinator prijs- en contractvorming</i>	Geen specifiek project
Gemeente Heusden	Dhr. Sonke, <i>inkoper</i>	CO2 neutrale lichtmasten
Gemeente Oss/Provincie Noord-Brabant	Dhr. L. de Hoogt, <i>projectleider</i>	N329
Gemeente Duiven	Dhr. H. Nierkens, <i>coördinator Openbare Werken</i>	Bedrijventerrein Graafstaete
Hoogheemraadschap Delfland	Mevr. P. Bos, <i>strategisch beleidsadviseur inkoop</i>	Boulevard Scheveningen
Floriade Venlo	Dhr. H. Luijten, <i>projectleider</i>	Voetgangersbrug Floriade
Geïnterviewde opdrachtnemers		
Organisatie	Naam en functie	Besproken project
BAM Wegen	Dhr. R. ten Bras, <i>projectcoördinator</i>	Geen specifiek project
Breijn/Heijmans	Dhr. S. Daamen, <i>coördinator duurzaamheid</i>	Geen specifiek project
Ooms Avenhorn	Dhr. A. de Bondt, <i>productontwikkeling</i> & dhr. F. Bijleveld, <i>onderzoeker</i>	Geen specifiek project
GMB	Dhr. S. Smit, <i>procesmanager</i> & dhr. R. Jorna, <i>procesmanager</i>	Geen specifiek project
Dura Vermeer Infra	Dhr. R. Naus, <i>innovatiemanager</i> & dhr. J. Nagel, <i>trainee</i>	Geen specifiek project
Criteria uit aanbestedingsleidraden (welke niet hierboven zijn genoemd)		
Organisatie	Besproken project	
Waterschap Velt & Vecht	Retentiegebied Coevorden	
Waterschap Rijn en IJssel	Persleiding Borculo	
Rijkswaterstaat	A12 Lunetten – Veenendaal	
Rijkswaterstaat	A1 Barneveld - Hoevelaken	
(geanonimiseerd)	"Kanaal"	
(geanonimiseerd)	"Sluis"	

Tabel 6: Bronnen van geïnventariseerde toegepaste criteria

Bijlage 5: Verslagen van de interviews

Hieronder is beknopt verslag gedaan van de geïnterviewde organisaties. Ook de opdrachtgevers welke geen gebruik maken van duurzaamheidscriteria (gunningscriteria), zijn opgenomen.

Gemeente Almere

In een interview met Martijn Vos (Advies- en Ingenieursbureau) wordt duidelijk dat veel aanbestedingen van zowel dienst Beheer als dienst Stedelijke ontwikkeling veel GWW projecten via bestek en op laagste prijs aanbesteden. Hierbij is er sinds kort wel aandacht voor duurzame oplossingen binnen de bestekken, maar er wordt nauwelijks gebruik gemaakt van EMVI criteria voor duurzaamheid. Hiervoor is een duurzaamheidslab opgericht, welke een projectteam om hulp kan vragen of zelfstandig met ideeën kan komen. Verder is er aandacht voor sociale criteria (vaak minimum eis van 5% voor WSW werkers). Met betrekking tot hinder worden alle werkzaamheden gecoördineerd door het interne platform “Werk in Uitvoering”, deze gaat ook over omleidingroutes en dergelijke. Aangegeven wordt dat duurzaamheidsafwegingen vroeg meegenomen moeten worden voor een groter effect.

Gemeente Brummen

Gemeente Brummen is benaderd vanwege hun doelstelling een organisatiebrede duurzaamheidcoördinator aan te stellen (Brummen, 2009). In het telefonisch interview met dhr. Verspui (inkoopadviseur) bleek echter dat dit initiatief geen doorgang heeft gevonden. Duurzaamheid is wel een gemeentelijke ambitie, bijvoorbeeld bij de aanbesteding van onkruidbestrijding is gelet op de milieueffecten. Verder worden GWW projecten voornamelijk via een bestek aanbesteed en hierbij worden geen expliciete duurzaamheidsafwegingen gemaakt.

Gemeente Duiven

De gemeente Duiven maakt bij een nieuw bedrijventerrein gebruik van duurzaamheidscriteria bij selectie van bedrijven die willen vestigen. De heer Nierkens geeft aan dat bij de inrichting van het bedrijventerrein rekening gehouden met duurzaamheidsaspecten, maar dit betreft een eigen ontwerp en daardoor is geen gebruik gemaakt van gunningscriteria op het gebied van duurzaamheid. Voorbeelden van duurzaamheidsaspecten zijn het infiltreren van regenwater, meervoudig gebruik van parkeerplaatsen en dakbegroeiing.

Gemeente Heusden

De gemeente Heusden heeft sinds 2008 beleid dat er alleen nog CO2 neutrale lichtmasten worden aangeschaft. Dit betreft CO2 neutraal op gebied van productie van de lichtmast. In een telefonisch interview geeft dhr. Sonke aan dat CO2 neutraal een eis is in het beheer en onderhoudscontract en ook in het nieuwe aanbestedingsbeleid van 2009.

Gemeente Oss

De reconstructie van de N329 heeft de provincie Noord-Brabant aangemerkt als “duurzaamheidsproeftuin”, hiermee ontstond het predicaat “Weg van de toekomst”. Dit betreft een E&C contract, waarbij de opdrachtgever enkele eisen stelt: energieneutraal in exploitatie, dynamisch verkeersmanagement en percentage hergebruikt betongranulaat. Tegelijkertijd wordt de invulling hiervan via gunningscriteria beoordeeld. Aanvullend met gunningscriteria over hinder, energiereductie in realisatie, uitstraling en voorkomen van milieuvervuiling. Dit levert een flinke winst in de duurzaamheid op, hier staan echter wel meerkosten tegenover, deze worden gefinancierd vanuit het “proeftuin” budget. De ontwikkeling van het ontwerp en de duurzaamheidsaspecten is ontstaan vanuit een marktverkenning in 2008, dit leverde 23 haalbare ideeën op, waarvan zoveel mogelijk zijn meegenomen in het ontwerp.

Gemeente Rotterdam

Bij het aanbesteden van het leveren en verwerken van zand ter voorbelasting van de nieuwe wijk 16Hoven in Rotterdam is de verwachte CO2 uitstoot meegenomen in EMVI beoordeling. De gunningscriteria waren hiermee beperkt tot prijs en milieukosten (verrekende CO2 uitstoot). De inschrijvers beschreven hun proces in stappen in een aangeleverde Excel sheet. Alle kentallen en omrekenfactoren waren gegeven. Dit is een

belangrijke reden dat er geen bezwaren waren vanuit de marktpartijen. Een nadeel van deze methode is dat het alleen toepasbaar is bij eenvoudige projecten zoals in deze case massaal zandtransport.

Hoogheemraadschap Delfland

Duurzaamheid implementeren in de projecten van waterschappen vergt een bijzondere aanpak. Veel van de taken van een waterschap kunnen geschaard worden onder duurzaamheid, bijvoorbeeld het beheren van het waterpeil in sloten. Al lange tijd is bij projecten van waterschappen aandacht om deze zo duurzaam mogelijk uit te voeren, bijvoorbeeld door bagger uit sloten enkele dagen naast de sloot te laten liggen zodat beesten hieruit kunnen kruipen, terug de sloot in.

De aandacht voor onder andere vermindering van CO₂ uitstoot is recenter. Bij de reconstructie van de boulevard Scheveningen is hiermee geëxperimenteerd, door een gunningscriterium voor duurzame uitvoering op te nemen. Dit is goed bevallen en zal daarom vaker terugkomen bij projecten. Mevrouw Bos geeft aan dat binnen het hoogheemraadschap nog veel projecten op traditionele wijze aanbesteed worden en ontwerpen over algemeen in huis worden gemaakt. Door vaker een D&C project aan te besteden zou de creativiteit uit de markt beter benut kunnen worden.

Floriade en Greenport Venlo (gemeente Venlo en provincie Limburg)

In 2012 organiseert gemeente Venlo de Floriade. Bij de ontwikkeling hiervan wordt zoveel mogelijk volgens de uitgangspunten van Cradle to Cradle gewerkt. In een telefonisch interview geeft Dhr. Luijten aan dat door een extern adviesbureau criteria zijn opgesteld die aan materialen gesteld kunnen worden. En aanvullend zijn bouwmaterialen beoordeeld in hoeverre zij voldoen aan deze C2C criteria. Op dit moment is men bezig om een volledig C2C voetgangersbrug aan te besteden. Hierbij worden inschrijvingen volgens het genoemde onderzoek beoordeeld op welke oplossing het meest tegemoet komt aan de C2C uitgangspunten.

Vanuit de provincie is gesproken met dhr. Claessens (projectleider Greenportlane Venlo). De Greenportlane is de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg van ontwikkelingsgebied Klavertje 4 en Greenport, met aansluiting op de A73. Het was de ambitie om het gebied Klavertje 4 / Greenport Venlo duurzaam te ontwikkelen en in te richten, geïnspireerd op de Cradle-to-Cradle principes (C2C). Duurzaamheid is één van de basisprincipes geweest zowel bij de tracéontwikkeling van de Greenportlane als bij de uitwerking van het voorkeursalternatief in de fase van het Provinciaal Inpassingsplan. Uiteindelijk is afgezien van het opnemen van een gunningscriterium omtrent C2C.

Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

Mevr. Groot (adviseur duurzaamheid) geeft aan dat duurzaamheid bij alle projecten aandacht krijgt. Bij projecten wordt iemand van het Duurzaamheids-team geraadpleegd en in dit D-team worden dan mogelijke maatregelen uitgewerkt en voorgesteld aan het projectteam. Zo wordt kennis goed toegankelijk. Duurzaam Inkopen criteria zijn basis voor bestekken, daarnaast wordt geprobeerd bij ieder project extra aan duurzaamheid te doen.

Provincie Gelderland

Met de heer A. (Ton) Jorna is gesproken over de aanbesteding van de N322 Beneden Leeuwen – Druten. Dit is een DBM contract, met een plafondbudget en verhouding prijs / kwaliteit van 20 / 80. Van de kwaliteit werd 70% van de score bepaald door de landschappelijke inpassing. Dit aspect was opgedeeld in vier criteria en meerdere subcriteria zodat voor zowel opdrachtgever, beoordelingscommissie als inschrijver een richtlijn aanwezig was voor de beoordeling. De provincie had een ambitedocument opgesteld met illustrerende foto's.

Dhr Jorna geeft aan dat alleen de noodzakelijke risico's afgedekt worden en zoveel mogelijk ontwerp vrijheid gehouden wordt. Doordat het een nieuw tracé betrof waren er nog veel vrijheden in het tracébesluit, bijvoorbeeld qua hoogteligging van de weg. Om een objectieve beoordeling mogelijk te maken, werd deze uitgevoerd door een onafhankelijke commissie. De commissie bestond uit twee landschapsarchitecten, een architect en een kunstenaar. Ook in ieder inschrijvingsteam zat verplicht een landschapsarchitect. Dit is achteraf heel positief geëvalueerd omdat dit zorgde voor een heel andere kijk op het project dan vanuit het

technische perspectief van de aannemer. Naderhand heeft een onafhankelijke evaluatie plaatsgevonden waarin werd geconcludeerd dat het proces voldoende transparant en objectief doorlopen is. Er hebben geen discussie plaatsgevonden over de beoordelingen van de inschrijvingen. Dit is te verklaren door het werken met subcriteria en het achteraf toelichten van de scores aan de inschrijvers.

Provincie Overijssel

Met provincie Overijssel is contact opgenomen in verband met project “Weseper Rondweg” (N348). Dhr. W. Endert (inkoopadviseur Wegen en Kanalen) is geïnterviewd. Bij dit project (gunning in 2007, oplevering 2009) vroeg de provincie in de EMVI aanbesteding om invulling van het begrip “duurzaamheid”. Hoewel de inschrijvingen meer duurzaamheid bevatten dan de standaard oplossing, werden volgende infrastructurele werken nauwelijks in EMVI gegund, vanwege de beperkte vrijheid voor inschrijvers (tegenover hoge rekenkosten). Momenteel is de afdeling bezig met het implementeren van de eisen vanuit Duurzaam Inkopen, met aanvullend eigen “snelle” duurzaamheidscriteria, bijvoorbeeld een vaste (fictieve) bonus wanneer al het materieel van de opdrachtnemer is voorzien van roetfilters.

Provincie Utrecht

De provincie Utrecht afdeling Wegen werkt voor het overgrote deel van haar projecten met een aanbesteding via bestek op laagste prijs. Mevr. Van Voorst (beleidsmedewerker afdeling Wegen) geeft aan dat duurzaamheid een belangrijke ambitie van de provincie is. Hiertoe heeft de provincie (onder leiding van DHV) in 2009 een actieplan opgesteld waarin concrete duurzaamheidsmaatregelen voor de afdeling Wegen in kaart zijn gebracht. Vervolgens is bekeken aan welke maatregelen reeds voldaan wordt, welke op korte termijn haalbaar zijn en welke verder uitgewerkt moeten worden of niet kosteneffectief zijn. Veel van de maatregelen werden onbewust al toegepast. Naar aanleiding van het onderzoek zijn deze overgenomen in de moederbestekken, verder zijn er aanbevelingen aan de ontwerpers uit voort gekomen. Dit lijkt een goede aanpak voor bewustwording en concrete ideeën voor de interne ontwerpers, mits bij ieder project aandacht blijft bestaan voor duurzaamheidsaspecten.

Provincie Zuid-Holland

Met dhr. Visser (adviseur inkoop) is gesproken over duurzaamheid bij de reconstructie van de N470. Hier zijn diverse duurzame oplossingen opgenomen in het bestek (waterfilters, dynamische verlichting, composiet lichtmasten). Deze oplossingen zijn ontwikkeld op basis van marktconsultatie en samen met een adviesbureau. Vervolgens vond er gunning plaats op basis van prijs en het PVA, waarbij een van de gunningscriteria “duurzaamheid in de realisatie” betrof.

Duurzaamheid in de GWW moet volgens dhr. Visser altijd vanuit product en proces bekeken worden. Op dit moment zijn voor beide criteria beschikbaar: product middels Duurzaam Inkopen criteria en het proces via de CO2 ladder. Deze combinatie is voor iedereen duidelijk en objectief. Dat is namelijk een grote uitdaging: hoe krijg je als opdrachtgever je beleid geborgd in alle aanbestedingen? Dat heeft te maken met eenvoud en inzichtelijkheid.

ProRail

Met de heer W. Bakker (projectleider Hanzelijn Bovenbouw) is gesproken over de ontwikkeling en toepassing van duurzaamheidscriteria bij de aanbesteding van de Bovenbouw van de Hanzelijn. Deze criteria zijn in 2008 toegepast, toen had ProRail nog niet haar CO2 prestatieladder. Twee criteria waren meetbaar en daarmee kwantitatief beoordeelbaar. Twee andere criteria werden door een commissie beoordeeld, dit verliep voorspoedig, er waren geen klachten vanuit de inschrijvers. De meeste duurzame oplossingen zitten in het realisatieproces, de mogelijkheden voor productinnovatie op projectniveau bleken beperkt. Dit wordt verklaard doordat alle oplossingen gekeurd werden door een interne technische commissie welke oordeelde over de risico's, haalbaarheid en betrouwbaarheid.

In een aanvullende mailwisseling geeft dhr. Deerenberg (coördinator duurzaamheid ProRail) aan dat op dit moment de CO2 prestatieladder van ProRail het gunningscriterium is op het gebied van duurzaamheid.

Uiteraard naast eisen rondom geluid en andere hinder. De prestatieladder heeft veel partijen in beweging gezet en de verwachting van ProRail is dat bedrijven zich bewust worden van allerlei duurzaamheidsaspecten, ook de leveranciers van de grote opdrachtnemers. De CO2 ladder is een duidelijk voorbeeld van het effect van een financiële prikkel.

BAM Wegen

BAM is een van de trekkers van het meer beoordelen op duurzaamheid. In 2006 heeft BAM een brochure over MVO gepubliceerd, in 2008 over CO2 uitstoot. Hierbij is opvallend dat BAM ieder onderwerp zoveel mogelijk kwantificeert of zodoende inzicht te krijgen in de omvang en urgentie van het probleem. Vervolgens reikt BAM ook hulpmiddelen en adviezen aan opdrachtgevers aan om duurzaamheid uit te vragen en te beoordelen, bijvoorbeeld de Project Carbon Calculator (PCC).

Robert ten Bras betreurt het dan ook dat dit nog weinig toegepast wordt en overheden nog erg veel via laagste prijs aanbesteden. BAM zou zich graag positief onderscheiden met duurzame oplossingen (bijvoorbeeld LEAB en fijnstofafvang). Duurzaamheid zou volgens hem vanuit thema's benaderd moeten worden, bijvoorbeeld omgevingsmanagement, dan is het bij een inschrijving makkelijk te koppelen aan risicomanagement. Dhr. Ten Bras vindt de CO2 prestatieladder een vreemde eend in de bijt omdat deze de bedrijfsvoering beoordeelt en niet van toepassing is op het te leveren werk.

GMB

De heren Smit en Jorna geven aan dat het als inschrijvende partij niet alleen noodzakelijk is om te weten wat de opdrachtgever wil, maar men wil ook graag weten hoe de inschrijving beoordeeld wordt. Dit is ook voor de opdrachtgever aantrekkelijk, want hij krijgt oplossingen die beter presteren op wat hij graag ziet. Dit betekent ook dat wanneer de opdrachtgever de inschrijvingen beoordeelt aan de hand van een referentiesituatie hij deze vooraf bekend zou moeten maken. Dit kan ook wel omschreven worden dat als van de inschrijvers verwacht wordt dat ze SMART aanleveren, de opdrachtgever ook SMART uitvraagt.

Veel duurzaamheidsaspecten zijn ook economisch interessant, misschien niet bij realisatie/inkoop, maar dan op langere termijn. Overigens moeten zowel opdrachtgever als opdrachtnemer er aan wennen dat veel handelingen/maatregelen die men al standaard uitvoert, ook duurzaam zijn en dit dus ook beschreven moet worden wanneer de opdrachtgever hierom vraagt. Met betrekking tot de duurzaamheidsambities wordt ook de invloed op grondwater genoemd, zowel vervuiling als bemaling zijn belangrijke milieuaspecten.

Dhr. Smit legt uit hoe de opdrachtgever prioriteit zou moeten leggen bij aanbestedingen, via een 2x2 matrix. De cellen B en C spreken voor zich, oplossingen die hierin vallen worden reeds altijd (B) of nooit (C) toegepast omdat zowel opdrachtgever als opdrachtnemer hier voordeel uit halen. Cellen A en D behoeven aandacht. Cel A bevat niet-duurzame oplossingen, om deze te voorkomen zou de overheid strengere regelgeving kunnen opstellen. Cel D is niet kostenaantrekkelijk, maar wel duurzaam, door een Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) door te rekenen zou deze oplossing in cel B kunnen uitkomen.

Kosteneffectief (KE)?	Duurzaam (dz)?	
	A) Wel KE, niet dz = oppassen, regelgeving kan helpen	B) Wel KE, wel dz = wordt standaard uitgevoerd
	C) Niet KE, niet dz = niet aantrekkelijk	D) Niet KE, wel dz = MKBA maken

Dura Vermeer

In een interview met dhr. R. Naus, innovatiemanager van Dura Vermeer Infra, is gesproken over duurzaamheidscriteria in de infrastructuur. Beoordelen op CO2 uitstoot is voor alle partijen een duidelijk criterium, terwijl dit ook veel teweeg brengt in de sector, zowel opdrachtgever als opdrachtnemer worden bewuster van hun handelen en verantwoordelijkheden. Het werken met besparingen ten opzichte van referenties is niet ideaal, kijken naar het totaal is het meest objectief (bijvoorbeeld via DuboCalc). Echter, het werken met een referentiesituatie kan een goede start zijn. De CO2 prestatieladder zorgt ervoor dat de focus

op CO2 uitstoot geborgd wordt in de organisatie. Maar nadeel is dat dit nog weinig zegt over het projectspecifieke realisatieproces en product. De werkwijze van stapsgewijze korting is goed, dit werkt prikkelend voor de markt.

Milieuvervuiling tijdens realisatie krijgt al veel aandacht bij Dura Vermeer, deels omdat hier veel regels voor zijn en deels omdat de People aspecten van oudsher veel aandacht krijgen binnen het bedrijf. Het is lastig om hier criteria voor op te stellen, want veel zaken zijn niet vergelijkbaar en het is een optelsom van heel veel kleine maatregelen, bijvoorbeeld een lekbak onder een olietank.

Breijn

Het interview heeft plaatsgevonden met dhr. Daamen, coördinator duurzaamheid bij advies- en ingenieursbureau Breijn (onderdeel van Heijmans NV). Duidelijk is dat veel opdrachtgevers nog zoekende zijn naar wat zij belangrijke duurzaamheidsaspecten bij projecten vinden, maar dat is wel essentiële informatie om een goede uitvraag naar de markt op te kunnen stellen. CO2 is een leidend onderwerp, volgens dhr. Daamen werkt dit ook als een stimulans binnen zowel opdrachtgever als opdrachtnemer en een belangrijk voordeel is dat het goed meetbaar en tastbaar is. De carbon footprint van producten is al goed inzichtbaar (te maken), dit zou prima in een gunningscriterium meegenomen kunnen worden. Het is ook mogelijk om bijvoorbeeld afval uit te drukken in CO2, zodat je een vergelijkbare eenheid krijgt. Wel is het noodzakelijk dat wanneer dit een onderscheidend criterium is, de opdrachtgever het ook controleert en consequenties opstelt bij het niet nakomen van afspraken. Een boetesysteem wordt in de GWW sector geaccepteerd door alle partijen, mits dit vooraf beschreven is door de opdrachtgever.

Realisatie en exploitatie dient volgens dhr. Daamen altijd gescheiden beoordeeld te worden, maar wel rekening houdend met de wisselwerking. Beslissingen in de ontwerp- en realisatiefase zijn ook van invloed op de duurzaamheidsprestatie in de exploitatiefase. Bij analyses en beslissingen rondom duurzaamheid moet men altijd in lange termijn denken. Ten slotte zijn veel duurzaamheidsaspecten voorlopig pas mogelijk na bewustwording van opdrachtgever en opdrachtnemer, bijvoorbeeld rondom stofhinder, maar ook goede criteria rondom duurzame materialen. Ook de focus op CO2 zal door meer bewustwording een standaard bedrijfsproces worden, net als bijvoorbeeld de focus van bedrijven op financiële zaken.

Ooms Avenhorn

Ooms geeft aan dat er genoeg mogelijkheden zijn om infrastructuur te verduurzamen, maar dat de opdrachtgever hier wel om moet vragen. Vaak liggen de realisatiekosten namelijk wel iets hoger, maar is of de kwaliteit beter, of de onderhoudskosten lager, of de milieubelasting lager, dit verdient de opdrachtgever dus in de exploitatiefase weer terug. Ook de toepassing van laag energie asfalt zal de opdrachtgever om vragen, hoewel de testen dezelfde kwaliteit aantonen als standaard asfalt. Wel levert Ooms koud verwerkbare middelen om scheuren te vullen, dit wordt al regelmatig toegepast, maar heeft uiteraard een kleinere CO2 reductie tot gevolg dan een volledige koud aangelegde deklaag.

Met betrekking tot het gebruik van criteria geeft Ooms aan dat doordat opdrachtgevers weinig gebruik maken van duurzaamheids (gunnings)criteria, de opdrachtnemer hier ook weinig ervaring mee op doet. Het doorlopen van enkele (pilot)projecten levert ook voor de opdrachtnemer veel meer inzicht op.

Bijlage 6: Geïnterviewde criteria

Geïnterviewde criteria				
	Toegepaste criteria (65)	Verificatiemethodiek	Bron	In concept instrument? (argumentatie)
Toegepaste criteria	Beperking duur en intensiteit verkeershinder	Voertuigverliesuren, direct gekoppeld aan fictieve bijtelling.	Aanbestedings-leidraad A12 LuVe	Ja, kwantitatief criterium
	Duurzaamheid van de bedrijfsvoering	Op welke wijze wordt gestuurd op duurzame bedrijfsvoering (maatregelen) en hoe duurzaamheid wordt gewaarborgd		Ja, snel te beoordelen
	Maatregelen duurzame projectuitvoering	Omschrijving maatregelen (voor- en nadelen), onderbouwing en haalbaarheid (SMART). Duurzamer is beter, SMARTer is beter, bewezen effecten is beter		Ja, geeft veel ruimte aan inschrijver
	Minimaliseren verkeershinder exploitatiefase	Aantal wegafsluitingen en beperken van beleving van verkeershinder		Ja, maar alleen voor intensieve locaties
	Omgevingshinder	Omgevingshinderplanning met maatregelen en verwachte effecten		Ja, kan in realisatie en exploitatie gebruikt worden
	Tevreden omgeving (ivm hinder)	Het draagvlak onder de omgevingspartijen blijft behouden of wordt vergroot. Hoe SMARTer beschreven, hoe beter. Bewezen effecten: hogere beoordeling		Ja, integreert harde en zachte maatregelen
	Optimaliseren beperking (beleving van) verkeershinder	Effectiviteit van de maatregelen (hoe SMARTer hoe beter, bewezen effectiviteit is beter). Volledig kwalitatieve beoordeling		Ja, integreert harde en zachte maatregelen
	Afval en inzet secundaire grondstoffen	hoeveelheid afval(reductie?), %secundaire grondstoffen?	Aanbestedings-leidraad "Kanaal"	Nee, dubbeling met grondstoffen-criterium
	Grondstoffen en grondbalans	Herbruikbaarheid van grondstoffen/materialen. Hoeveelheid grondverplaatsing buiten scope van het project		Ja, output gericht criterium
	Beperken geluidshinder als gevolg van bouwverkeer in woonwijken	Geluidshinder in woonwijken, geluidsdruk in kritieke straten? (SMART)		Ja, wordt gecombineerd in hinder
	Beperken geluidshinder als gevolg van bouwwerkzaamheden	Geluidshinder rondom bouwterrein (SMART)		Ja, wordt gecombineerd in hinder
	Beperken hinder door beheer en onderhoud	zelfde richtlijnen als ~hinder-criteria hierboven, maar dan opgeteld en wellicht iets minder specifiek, omdat criterium ook minder belang heeft		Ja, in combinatie met beheer- en onderhoudsplan
	Beperken schade en hinder door trillingen bouwactiviteiten in woonwijken	Schade en hinder in woonwijken, ontstaan door trillingen van bouwactiviteiten(SMART waar mogelijk)		Ja, wordt gecombineerd in hinder

Toegepaste criteria (vervolg)	Toegepaste criteria (vervolg)	Verificatiemethodiek		In concept instrument? (argumentatie)
	Beperken stofhinder als gevolg van werkzaamheden	Maatregelen om stofhinder te minimaliseren		Ja, wordt gecombineerd in hinder
	Beperken verkeershinder (files en afzettingen)	Verificatie onbekend. Mogelijk op wegafsluitingen of voertuigverliesuren		Nee, dubbeling met andere verkeershindercriteria
	Communicatie over hinder en klachten	Communicatie vooraf, klachtafhandeling, bereidheid tot ad hoc maatregelen?		Ja, wordt gecombineerd met omgevingshinder
	Duurzaam inkopen	Invulling van inschrijver aan thema Duurzaam inkopen, mate van betrokkenheid/ veeleisend richting leveranciers/ onderaannemers		Ja, integreert criteria in 1 criterium
	Energiebesparing tijdens de realisatiefase	%besparing tov referentiesituatie?		Nee, te weinig output gericht (besparing zegt niet zoveel)
	Milieueffecten door bouwwerkzaamheden	Milieudruk tijdens realisatiefase ten aanzien van lucht, water en bodem (zit CO2 hier ook bij??)		Nee, dit is te vaag omschreven
	Opwekken en toepassen van duurzame energie gedurende de levensduur van het object	Hoeveelheid duurzaam opgewekte energie in een jaar, (bewezen?) leveringszekerheid, risico's		Ja, stimulans voor duurzame energie
	Duurzaamheid bouwstoffen	Duurzaamheid van toegepaste materialen, beïnvloeding levenscyclus, duurzaam gebruik, hergebruik, afvalreductie etc.	Aanbestedings-leidraad Hanzelijn	Ja, vaag criterium, maar biedt wel mogelijkheden
	Energiebalans na realisatie gedurende levenscyclus	Energieverbruik per jaar van het systeem voor gehele exploitatie		Ja, output criterium geeft compleet beeld
	Energieverbruik tijdens de realisatie	Totale energieverbruik van inschrijver (incl. onderaannemers) in realisatiefase (kwantitatief)		Ja, output criterium geeft compleet beeld
	Omgevingsfactoren tijdens de realisatie	Verbeteren omgevingsfactoren, waardoor belasting en hinder voor omgeving verminder (tijdens realisatie) (kwal)		Ja, houdt veel oplossingsvrijheid
	CO2 neutraal product	Aangetoond CO2 neutrale productie van het product	Inkoopbeleid gem Heusden, 2009	Nee, te specifiek, energiebalans realisatie is beter
	Minimale verkeershinder	Tijdsduur van rijbaanafsluitingen en risico's op uitloop hiervan	Inschrijvings-leidraad A1 BaHoe	Ja, maar in een andere beschrijving: duur hinder
	Projectbeheersing	Kans op uitloop dient zo klein mogelijk te zijn, maatregelen om risico's te beheersen worden beoordeeld op haalbaarheid, (bewezen) effect en risico's		Ja, dekt veel risico's af. Maakt het makkelijker om bonus/malus systeem toe te passen
	Aansluiten ontwerp op visie OG	Aansluiting op visie OG, in dit geval aansluiting van oeverontwerp op CUR publicatie 200	Inschrijvings-leidraad N322	Ja, zo krijgt OG toch wat hij wil

Toegepaste criteria (vervolg)	Toegepaste criteria (vervolg)	Verificatiemethodiek	Inschrijvings-leidraad sluis	In concept instrument? (argumentatie)
	Beplanting van het projectgebied	Gaat zowel over te kappen bomen, als beplanting na realisatie		Ja, maakt inpassing tastbaar
	CO2 uitstoot in realisatie (kwan) B	Berekende CO2 uitstoot		Ja, output gericht criterium
	Demontabele constructiematerialen	Hoeveelheid materialen welke na levensduur van het werk demontabel en herbruikbaar of recyclebaar zijn		Ja, als onderdeel van criterium over herbruikbaarheid
	Gebruik gerecyclede materialen uit projectgebied	Hoeveelheid materialen afkomstig uit projectgebied welke gerecycled worden in nieuwe project		Nee, dit is onvoldoende output gericht
	Hoeveelheid primair en secundair materiaal	Hoeveelheid in massa van de primaire en secundaire bouwmaterialen		Ja, dit geeft een redelijke indicatie voor CO2 verbruik
	Invulling Agentschap NL criteria	In een verificatiematrix wordt duidelijk hoe aan welke criteria wordt voldaan		Ja, verificatiematrix geeft overzicht
	leefbaarheid fauna	Ontwerpkeuzes en maatregelen om hinder te beperken of voorkomen en de leefbaarheid te bevorderen		Ja, geeft ruimte voor creativiteit
	Milieuvriendelijk onderhoud	Beperking van milieuvervuiling bij onderhoud tov standaard proces		Ja, als onderdeel van beheer- en onderhoudsplan
	Minimaliseren lichthinder	Verwachte lichthinder voor mens en dier		Ja, is output gericht
	Optimalisatie logistiek proces	Beschrijving en onderbouwing in CO2 (kg), haalbaarheid en risico's. Beoordeling van invloed op hinder omgeving is ook mogelijk		Nee, dit is onderdeel van criterium CO2-realisatie
	Opwekken duurzame energie	Haalbaarheid en risico's (realisme van de oplossing) en de hoeveelheid opgewekte energie		Ja, is stimulans voor duurzame energie
	Ruimtelijke inpassing	Vooraf beschreven aspecten: ruimtelijk ontwerp (als geheel en als onderdeel vh landschap), ontwerp van specifieke plekken en bijzondere ruimtelijke kwaliteiten		Nee, dit valt onder het criterium aansluiten bij de visie van de OG
	Duurzaamheid (2)	Dit criterium omvat beoordeling op energieverbruik, chemicalienvverbruik, hergebruik materialen, duurzaam materiaal gebruik, milieuzorgsysteem en natuur & landschap	Inschrijvings-leidraad RWZI Biest (waterschap De Dommel)	Nee, te breed criterium, delen zijn wel bruikbaar
	Communicatie met omgeving	Communicatieplan, klachtenafhandeling, voorkomen van conflicten	Interview gem. Oss	Ja, belangrijk bij binnenstedelijk bouwen
	Doorstroming tijdens realisatie	Verkeersmanagementplan, gekwantificeerde doorstroming? (in rijbanen (beschikbare uren?) of vertraging?)		Ja, laten aansluiten op andere verkeers-hindercriteria
	Energieneutraal in gebruik	Combinatie van energieverbruik en -opwekking (betrouwbaarheid, risico's, kosten)		Nee, te specifiek, beter is energiebalans
	Hergebruikte materialen	hoeveelheid en mate van hergebruik		Ja, mits in combinatie

	(kwal)			met risicoanalyse
Toegepaste criteria (vervolg)	Toegepaste criteria (vervolg)	Verificatiemethodiek		In concept instrument? (argumentatie)
	Het afvoeren van materialen	Mate van hergebruik (op locatie of elders), scheiding, afvoeren/verwerken		Ja, kan ook afvalmanagement heten
	Minimaliseren van hinder in de exploitatiefase	Reductie hinder tov referentie, afwegingskader is niet gespecificeerd		Nee, dit is een te onduidelijk criterium/verificatie
	Realisatie van gewenste uitstraling	details van het ontwerp, aansluiting op visiedocument		Ja, goed om dit apart te noemen, zodat het niet onbewust wordt meegenomen
	Reductie energieverbruik realisatie	Maatregelen en effecten om energieverbruik te reduceren (tov referentie?)		Nee, niet output-gericht
	Verwezenlijken visie opdrachtgever	In hoeverre de inschrijving overeenkomt met de visie van de opdrachtgever (op specifieke ambities)		Nee, hoort bij inpassing
	Voorkomen van milieuvervuiling in realisatie	PvA, risico's op vervuiling, maatregelen ter voorkoming en genezing		Ja, laat ruimte
	CO2 uitstoot in realisatie (kwan) A	Berekende CO2 uitstoot	16Hoven, vraagspecificatie	Ja, inzichtelijke en kwantitatieve methode
	Duurzaamheid (1)	Hoe duurzaamheid wordt verwezenlijkt in het plan van aanpak en ontwerp	interview provincie Overijssel	Nee, te vaag criterium
	Mate van C2C	Kwalitatieve beoordeling met als richtlijn de C2C materialen matrix van de OG	Materiaallijst Greenpark Venlo	Ja, biedt goede mogelijkheden voor hergebruik
	Herbruikbaarheid materialen (kwan)	Herbruikbaarheid van materialen (aangetoond door ON)	Vraagspecificatie RWS-DU, 2010, LVO	Ja, dit prikkelt de inschrijver om hier verantwoordelijkheid te nemen
	Duur capaciteitsbeperkende maatregelen	Duur van verschillende soorten verkeersmaatregelen, waarbij iedere verkeersmaatregel een bepaalde eenheidsprijs heeft	A50 Ewijk- Valburg	Ja, monetariseren van hinder werkt inzichtelijk
	Te realiseren capaciteit eerder beschikbaar stellen	Het eerder beschikbaar stellen van de totale capaciteit van het te realiseren werk		Ja, output gericht, zorgt voor minder hinder
	Het project verstoort de bestaande waterhuishouding niet	Invloeden op waterhuishouding (waterstromen, waterberging),	Velt&Vecht, 2008, vraagspecificatie	Ja, mits OG toelichting over huidige situatie geeft
	Vormgeving past binnen bestaande omgeving			Nee, te vaag criterium, OG zal visie moeten beschrijven
	Energieverbruik van de installatie over x jaar	Energieverbruik per jaar van het systeem voor gehele exploitatie	Persleiding Borculo, vraagspecificatie	Ja, dit is outputgericht criterium
	Plan van Aanpakbeoordeling op terugdringen emissies van	effectiviteit en mate van CO2reductie in realisatie	Boulevard Scheveningen, vraagspecificatie	Ja, kwalitatieve beoordeling houdt oplossingsruimte groot

	CO2 en uitlaatgassen tijdens realisatie			
	Plan van Aanpakbeoordeling op terugdringen energieverbruik tijdens realisatie	effectiviteit en mate van energiereductie in realisatie		Nee, de OG maakt een keuze tussen CO2 of energie
	Duurzaam Inkopen criteria (23)	Verificatiemethodiek		Bron
Duurzaam Inkopen criteria	Oplosmiddelarme conserveringssystemen	VOS gehalten gebruikte conserveringsproducten		Conserveringsmiddelen
	Smeermiddelen zijn biologisch afbreekbaar	Richtlijnen voor klasse I/II, hiervoor zijn meerdere labels		Gemalen
	Weren van producten met lood- of chromaathoudende pigmenten	Productspecificaties		Conserveringsmiddelen
	Verwerken/afvoeren afvalstoffen	1. Verklaring dat aan deze eis is voldaan 2. Lijst met erkende en gecertificeerde verwerkers waarnaar materiaal wordt afgevoerd. 3. Kopieën van de certificaten van de verwerkers waarnaar materiaal wordt afgevoerd.		Kunstwerken (onder andere)
	Beheer- en onderhoudsplan	Onderhoudsactiviteiten, verwachte hinder, kosten		Conserveringsmiddelen (onder andere)
	Grondbalans	Volumepercentage/m3 dan wel massapercentage/ton vrijkomende grond uit werk dat in hetzelfde of naburig werk wordt ingezet		Kunstwerken (onder andere)
	Steenachtige stoffen afvoeren volgens BRL256 en asfalt verwerken volgens CROW pub. 210	KOMO certificaat of beschrijving hoe wordt voldaan		Kunstwerken (onder andere)
	Energiezuinig ontwerp	Of realistische berekening is van energiegebruik gedurende levensduur, of x jaar		Kabels en leidingen (onder andere)
	Duurzaam ontwerp houten constructie	Ontwerpprincipes: geen filmvormende versystemen op houten oppervlakken. Kopse vlakken van hout zijn afgeschermd van vocht. De constructie is zo ontwerpen dat er geen (hemel)water kan blijven staan. Tussen twee houten vlakken minimaal 8 mm. Er wordt geen hout in de constructie toegepast waar contact is met de grond. Hout tot xx cm boven de waterspiegel wordt niet ingeklemd.		Kunstwerken
	Duurzaam ontwerp stalen constructie	Ontwerpprincipes: de staalconstructie is zo ontworpen dat er geen (hemel)water in kan blijven staan en vuil zich kan ophopen. In de staalconstructie zijn scherpe randen afgerond.		Kunstwerken
	Duurzaam hout	Certificaat goedgekeurd door TPAC, of voorleggen van bewijzen aan het TPAC		Kunstwerken (onder andere)
	Duurzaam materiaalgebruik (DuboCalc)	Milieubelasting (tov de referentie) (+ controle van de berekening)		Kunstwerken
	Benut infrastructuur als energiebron	Hoeveelheid opgewekte energie. Bij de beoordeling wordt meegewogen: Technisch realiteitsgehalte, Gevolgen voor gebruiksmogelijkheden, Gevolgen voor onderhoud		Wegen
	Energielabel openbare verlichting	Energielabel		Openbare verlichting
	Energiezuinige lichtbronnen (VRI)	Verbruiksspecificaties (en min. eis ASTRIN klasse II)		Openbare verlichting
	Dimbare verlichting (OVL en VRI)	De OVL/VRI installatie moet dimbaar zijn		Openbare verlichting

				(onder andere)
	Duurzaam ontwerp (OVL en VRI)	Energieverbruik, lichtvervuiling, duurzaam ontwerp		Openbare verlichting (onder andere)
	Verwerven van boomkwekerijproducten	Beschermingsmiddelen en bemesting (soort en hoeveelheid)		Groenvoorziening
	Meststoffen	Indien geen organische of kunstmeststoffen worden toegepast, wordt de inschrijving hoger gewaardeerd		Groenvoorziening
	Verwerven van inheems plantmateriaal	% (van de aanneemsom) planten van de lijst met inheemse plantensoorten in bijlage 2 van het criteriadocument		Groenvoorziening
	Hergebruik kunststoffen	Voor straatmeubilair waarvan meer dan 5 % van de massa van het eindproduct uit kunststoffen bestaat, moet van de totale hoeveelheid kunststoffen tenminste 90% (gewichtsprocenten binnen een product)) gerecycled materiaal zijn.		Straatmeubilair
	Materieel/ Mobiele werktuigen voldoen aan emissie-eisen IIIA en voorzien van een roetfilter	De specificaties van ingezet materieel dienen te voldoen de emissie-eisen en voorzien zijn van een roetfilter		Mobiele werktuigen (criterium is momenteel niet van toepassing)
	Criteria zonder toepassing (30)	Verificatiemethodiek	Bron	In concept instrument? (argumentatie)
Criteria zonder toepassing	Harmonie met omgeving	Kwalitatief, de OG dient nader te specificeren waarop beoordeeld wordt	Ugwu & Haupt, 2007	Nee, te onduidelijk criterium
	Gebruik van lokale materialen	Hoeveelheid lokaal geproduceerde of gewonnen materialen		Nee, te weinig output gericht
	Public health & safety	Veiligheid en beperken van gezondheidsrisico's tijdens de realisatie.		Nee, valt onder V&G plan
	Afval management	Hoe de ON omgaat met afval. Vermindering ervan (optioneel), splitsen en verwerken/afvoeren		Ja, dit biedt goede mogelijkheden voor innovatie en ketensamenwerking
	Hinder uitdrukken in MKBA	Totale maatschappelijke kosten in realisatie en/of exploitatie	TNO, 2009	Ja, dit biedt de mogelijkheid om vergaand te moneteriseren
	Environment & water	max 21 credits voor: env. management system, runoff quantity, runoff quality, stormwater LID cost analysis, native revegetation, habitat restoration, ecological connectivity, light pollution	Greenroads	Ja, enkele subcriteria
	Materials & resources	Maximaal 8 credits te verdelen over hergebruikt materiaal (gewicht), recycling afval (volume), recycled asfalt, LCA uitgevoerd (voor materiaal(her)gebruik, lokale materialen	Soderlund, 2007, Greenroads	Ja, enkele subcriteria, uitgedrukt in een specifieke meeteenheid
	Construction activities	Dit criterium beoordeelt op aspecten tijdens de realisatiefase: 1 credit per sub: Reduce Non-road diesel Engines and Fuel Emissions, Reduce Fossil Fuel Dependency, Temporary Stormwater Control, Noise Mitigation Planning, Reduce Paving Emissions, performance based warranty		Nee, te veel op maatregel niveau
Sustainable design	Minimale aantasting natuur door het ontwerp van de weg af te stemmen op ecologisch gevoelige gebieden	Soderlund, 2007	Nee, valt buiten de scope van het onderzoek	

	Criteria zonder toepassing (vervolg)	Verificatiemethodiek		In concept instrument? (argumentatie)
	Stormwater management	Maximaal 8 credits voor behandeling afspoeling, infiltreerbaar oppervlak, verbetering tov huidige situatie, innovatie		Ja, is concrete maar outputgericht criterium, enkele subcriteria worden opgenomen
Criteria zonder toepassing (vervolg)	Energy & environmental control	Voor dit criterium worden maximaal 7 credits toegekend aan (max 1 per sub): heat-island effect, quieter pavement, light pollution (night sky & visibility), light pollution (optimized energy), eco-viaducts, visual quality (landscape & architecture), pedestrian/bicycle access)		Ja, enkele subcriteria, andere subcriteria zijn te weinig output-gericht
	Innovation	Beoordelaar kent 1-3 credits extra toe voor een oplossing waarvan de kwaliteit/prestatie ver boven de eis van een bepaald criterium uitkomt		Nee, past niet in werkwijze instrument
	Deel van de energievraag welke lokaal en duurzaam is opgewekt	Berekening van jaarlijks duurzaam lokaal opgewekte energie	vd Pol, 2010	Ja, kan in aanvulling op energiebalans, om duurzame energie te stimuleren (maar is ook al toegepast criterium)
	massa% hergebruikt materiaal	Berekening van massa%		Ja, maar zal samen met hoeveelheid moeten (maar is ook al toegepast criterium)
	Volume% van afval dat op bouwplaats gescheiden is	OG moet afval categorieën definiëren?		Nee, dit kan niet goed geschat worden
	Volume% vermindering afval	Besparing tov referentiesituatie		Nee, werken met referentiesituatie is verwarrend
	Oppervlakte% niet verhard opp. of opp. dat niet op riolering is aangesloten	% infiltreerbaar oppervlak		Ja, anders geformuleerd, moet wel kunnen infiltreren, geen plassen laten ontstaan
	Oppervlakte waterbergingscapaciteit voor extreme neerslag	Oppervlakte% wat als (incidentele) waterberging kan dienen		Ja, al gaat het om de inhoud, niet oppervlakte alleen
	% opslag van broeikasgassen en fijnstof	Percentage van de uitstoot van broeikasgassen en fijnstof dat het project kan opslaan		Nee, niet output-gericht
	Beschrijving effect op (grond)waterkwaliteit	Beschrijving van de inschrijver van effecten van de oplossing. De opdrachtgever geeft aan welke kenmerken belangrijk zijn om te behouden	Geen	Ja, in specifieke gevallen kan dit een belangrijk aspect zijn
	Regenwater lokaal infiltreren	Berekende infiltratiecapaciteit, bewezen oplossingen, risico's	Duiven, 2010	Ja, beoordeling van de maatregelen is breder dan alleen naar het oppervlak kijken
	Milieuimpact door uitputting	Milieuimpact, combinatie van transportafstand en uitputting van het materiaal. OG geeft aan voor welke materialen dit berekend moet worden	Habert et al., 2009	Ja, dit is een erg compleet criterium, maar nog geen bekende rekenmethode

	Criteria zonder toepassing (vervolg)	Verificatiemethodiek	Bron	In concept instrument? (argumentatie)
	Duurzaamheidsverslag als selectiemiddel	Wanneer na selectie-eisen meer dan het gewenste aantal inschrijvers overblijft kan er geselecteerd worden op het hebben van een geaccrediteerd duurzaamheidsverslag (bijv. Minimaal GRI niveau C)	De Schrijver, 2009	Ja, al wordt dit op dit moment nog niet op deze manier toegepast
	Ontwerp levensduur	Levensduur van basisconstructie, aangevuld met levensduur van essentiële installaties	Dasgupta & Tam, 2005	Nee, dit is te weinig output gericht, beter is om naar LCC of beheer- en onderhoud te kijken
Criteria zonder toepassing (vervolg)	Threatened mammals/plants/fishes	% of abs van dieren/planten dat zal verdwijnen als gevolg van uitvoering van het project		Nee, dit valt onder MER analyse
	Toe/afname bebossing	Aantal (en formaat?) bomen dat gekapt en herplant wordt (cq jaarlijks verdwijnt?)		Ja, zal prikkel zijn om zoveel mogelijk te laten staan
	Emissie intensiteit	Berekende emissie (opdrachtgever zal moeten aangeven welke emissies ON moet berekenen en hier een gewicht aan toekennen)		Ja, mits de OG aangeeft om welke emissies het gaat (maar is ook al toegepast criterium)
	Materiaal intensiteit (totale massa)	Totale massa te gebruiken in realisatie en exploitatiefase		Ja, in combinatie met hergebruikt materiaal (maar is ook al toegepast criterium)
	Gerecycled materiaal intensiteit (totale massa)	Gerecycled materiaal (massa)		Ja, in combinatie met totaal materiaal (maar is ook al toegepast criterium)
	Energie intensiteit	Hoeveel benodigde energie in realisatie en exploitatie. Duurzame energie zou hier van afgetrokken moeten worden		Nee, een energiebalans of TCO is completer (maar is ook al toegepast criterium)
	Vast afval	Massa/Volume vast afval dat niet recyclebaar is (dus verbranding of storten)		Nee, dit kan niet goed voorspeld worden
	Gewogen restcapaciteit	Aantal rijstrookkilometers, gewogen breedte en duur van afsluiting. Voor drukke uren kan een extra weging toegepast worden	Bouwend Nederland, 2009	Ja, criterium geeft snel inzicht, weging geeft mogelijkheden voor rekening houden met spits
	Totale voertuigtijd	Totale tijd dat voertuigen in het netwerk aanwezig zijn, vergeleken met situatie zonder werkzaamheden		Nee, dit vergt een te complex rekenmodel, met veel onzekerheden

Tabel 7: Overzicht geïnventariseerde criteria (per criterium is aangegeven of ze worden opgenomen in de conceptversie van het instrument)

Bijlage 7: Opzet toetsing

Zoals beschreven is in hoofdstuk 2 is het instrument getoetst middels een focusgroep. Tijdens de focusgroep is gezamenlijk de werkwijze van het instrument doorlopen en mogelijke uitkomsten van toepassing besproken. De hoofdvraag van de focusgroep was: *Is het instrument van toegevoegde waarde voor de doelgroep?* De meerwaarde van een focusgroep ten opzichte van individuele interviews is dat in een focusgroep goed duidelijk wordt waar verschillen in opvattingen zitten en waar deze vandaan komen (Van Aken, 2007).

De focusgroep is gestart met een inleiding op het onderzoek en de ontwikkeling van het instrument. Uitgelegd is het uitgangspunt voor werken vanuit ambities en het belang van consistente criteria in de uitvraag (eisen en wensen) en de beoordeling. Om het instrument uit te leggen is de fictieve case “De Kikker” gebruikt. Voor deze case zijn ambities ingevuld en vervolgens werden hiervoor, met het instrument, passende criteria geselecteerd.

Vervolgens gebruikten de deelnemers het instrument om criteria voor een meegebrachte case te selecteren. Hiervoor is het instrument als een boekje afgedrukt, met het instrument uitgekapt zodat per pagina één ambitie zichtbaar is. Door deze werksessie kregen de deelnemers een goed beeld van de inhoud en werkwijze van het instrument. Vervolgens vulden de deelnemers het beoordelingsformulier in en daarna werden deze antwoorden bediscussieerd in de groep. Hieruit volgden verbeterpunten en aanbevelingen voor het instrument. De beoordelvingsvragen zijn te zien in tabel 10, in de volgende bijlage.

Het was geen doel van de focusgroep om een oordeel te vellen over waar de grootste duurzaamheidswinst te behalen is. Het doel was om de opzet en toepasbaarheid van het instrument te beoordelen. Wel is gesproken over de criteria, maar deze zijn niet tegen elkaar afgewogen, dat valt buiten de scope van het onderzoek.

	Naam	Functie	Organisatie
Opdrachtgevers	Wim Bakker	Projectleider Hanzelijn bovenbouw greenfield	ProRail
	Ton Jorna	Contractadviseur	Provincie Gelderland
	Sander Lubberhuizen	Teamleider projectleiding en directievoering	Gemeente Apeldoorn
	Norbert Mulder	Projectmanager openbare ruimte en infrastructuur	Gemeente Deventer
	Dirk van Lenthe	Afdelingshoofd infrastructuur en gebouwen	Gemeente Hardenberg
Opdracht-nemer			
	Ton Boerkamp	Directeur contractering	Hegeman
Adviseurs	Rob Hendriks	Ontwerper planrealisatie	Tauw
	Wouter Korenromp	Adviseur	Pro6 Managers
	Matthijs Pot	Adviseur	Balance & Result
	Paul Kuijpers	Adviseur	Balance & Result

Tabel 8: Deelnemers van de focusgroep

Bijlage 8: Verslag en resultaten van de focusgroepsessie

In de vorige bijlage is de opzet van de focusgroep beschreven, hiermee is het instrument getoetst op nut en effectiviteit in de praktijk. In deze bijlage worden de resultaten van de focusgroep beschreven. Er wordt gestart met een overzicht van de discussiepunten gedurende de focusgroep (B8.1). Daarna volgt de beoordeling van het instrument (B8.2), volgens 9 beoordelvingsvragen, op basis hiervan kan een oordeel over de toegevoegde waarde van het instrument gegeven worden. Ten slotte zijn door de focusgroep verbetervoorstellen aangedragen (B8.3).

B8.1 Discussiepunten

Zowel tijdens de uitleg van (ontwikkeling van) het instrument als de beoordeling ontstond regelmatig een discussie over duurzaamheidscriteria. Hoeveel oplossingsvrijheid geven ze, hoe vindt beoordeling plaats, hoe specificer je deze etc. De belangrijke discussiepunten worden hieronder toegelicht:

Discussie met betrekking tot de criteria in het instrument

- Om rekenkosten in de aanbestedingsfase te verlagen, kunnen ontwerpen minder gedetailleerd en vervolgens aanvullende contracteisen (bonus/malus systeem) voor de daadwerkelijk geleverde prestaties. Alle partijen zien hier wel wat in, mits zorgvuldig afgewogen welke aspecten minder gedetailleerd kunnen, de eisen die geen invloed hebben op de functionaliteit. Goed opletten op regelgeving in UAV-gc: je bent verplicht (minimaal) die kwaliteit te leveren die je aanbiedt bij je inschrijving.
- Wat zijn acceptabele selectie-eisen om te komen tot een betere oplossing? De meeste deelnemers zijn huiverig voor beoordeling op referenties omdat hierdoor partijen die deze missen bij voorbaat worden uitgesloten (bijvoorbeeld MKB bedrijven). Toch wordt ook aangegeven dat de opdrachtgever op zoek is naar een partij die goed werk aflevert en de kans hierop wordt groter geacht bij een partij die een dergelijk werk al eerder heeft uitgevoerd. Wel wordt beoordeling op duurzame bedrijfsvoering mogelijk geacht, bijvoorbeeld op basis van een duurzaamheidsverslag. Maar ook hierbij enkele vraagtekens: wat levert het op voor het project, hoe beoordeel je dit, sluit je niet het MKB uit en niet dubbel beoordelen (selectie en later als gunningscriterium). Deze genoemde selectie-eisen zijn een alternatief, of aanvulling, op selectie door loting, dit is wel eerlijk, maar geen garantie op de beste 5 partijen.

Discussie met betrekking tot beoordeling van het instrument

- Het instrument wordt door de deelnemers gezien als een nuttige methode om meer inzicht te krijgen in duurzaamheidscriteria. Met name voor personen welke nog geen of nauwelijks ervaring hebben met duurzaamheidscriteria zouden met dit instrument inzicht in en inspiratie voor criteria kunnen opdoen.
- Men is het erover eens dat het boekje zoals het instrument is gepresenteerd, inzichtelijker werkt dan de criteriabladen van Agentschap NL en daarnaast inzicht geven in de mogelijke aanvullingen op de criteria van Agentschap NL.
- Bovenstaande twee punten gaan over de toegevoegde waarde van het instrument. Hier is over gediscussieerd, wat de toegevoegde waarde van het instrument is. Dit wordt voornamelijk omschreven als een middel voor snel inzicht en inspiratiebron. Wat bijdraagt aan het inzicht is de stapsgewijze werkwijze van het instrument, van ambitie naar criteria, in tegenstelling tot de huidige gang van zaken waarbij uit veel meer criteria gekozen moet worden. De ambitiecirkels dragen bij aan het inzicht in het begrip “duurzaamheid” en een gestructureerde aanpak hiervan.
- Het blijkt dat de criteria nauwelijks voldoende eenduidig en concreet geformuleerd zijn, dit wordt gescoord met een 6. De deelnemers geven aan dat er behoefte is aan zo concreet mogelijke criteria en verificatiemethoden. Per case zou men graag de letterlijke omschrijving van het criterium volgens de inschrijvingsleidraad zien.

- Ook spreken de pagina's van het "boekje" niet altijd voor zich, een korte toelichting of meer intuïtieve lay-out zou misschien helpen.

B8.2 Beoordeling van het instrument

Alle deelnemers beoordelen het instrument individueel, volgens acht beoordelvragen. De scores en het gemiddelde zijn in onderstaande tabel opgenomen (dhr. Boerkamp heeft niet alle vragen kunnen beantwoorden, vanwege het opdrachtnemers perspectief). De cijfers per deelvraag zijn niet consequent in dezelfde volgorde opgenomen in de tabel.

Beoordelvraag		Individuele scores								Gemiddelde
Effectiviteit van het instrument	1. Levert het instrument voor de (combinatie van) ambities voldoende relevante duurzaamheidscriteria?	7	6	6	7	6	7	5		6,3
	2a. Zijn de gepresenteerde duurzaamheidscriteria voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?	6	6	6	6	7	6	5	6	6
	2b. Zijn de verificatiemethoden voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?	6	5	6	5	7	6	5	6	5,8
	3. Zijn de criteria een goede aanvulling op de Duurzaam Inkopen criteria van Agentschap NL?	8	8	7	9	8	8			8
Nut van het instrument	1. Is het instrument van toegevoegde waarde bij het selecteren van duurzaamheidscriteria?	7	7	7	7	7	6	7		6,9
	2. Geven de voorbeelden en opmerkingen voldoende inzicht in toepassing van het criterium?	7	6	6	7	6	4	6		6
	3. Is het instrument (GWW)sectorbreed toepasbaar?	8	7	7	6	5	6	8		6,7
	4. Is het instrument gebruikersvriendelijk?	7	7	7	7	5	7	6		7
	5. Draagt het instrument bij aan een helder kader mbt. duurzaamheid in de GWW sector voor alle betrokkenen?	7	7	6	6	8	7	7		6,9

Tabel 9: Beoordeling van het instrument

Duidelijk te zien in de beoordeling is dat het instrument wel van toegevoegde waarde wordt geacht (bijvoorbeeld op het gebied van inzicht en inspiratie), maar dat men graag eenduidiger geformuleerde criteria en verificatiemethoden ziet. Dit is ook de oorzaak van de score 6 voor het inzicht dat de voorbeelden en opmerkingen geven. Wel wordt het instrument als gebruikersvriendelijk beoordeeld, zeker gezien de conceptuele status wordt de 7 als goed geïnterpreteerd.

In de tabel hieronder worden de beoordelingscijfers toegelicht door de argumenten weer te geven. Deze argumenten komen zowel uit de beoordelingsformulieren als uit de gevoerde discussies tijdens de focusgroep.

	Beoordelvingsvraag	Positieve feedback	Kritische feedback
Effectiviteit van het instrument	1. Levert het instrument voor de (combinatie van) ambities voldoende relevante duurzaamheidscriteria?	+ Uitsplitsing maakt criteria overzichtelijker + Goed handelbaar, als het nog uitgebreider wordt kunnen mensen het overzicht verliezen	- Sociale aspecten ontbreken - Andere emissies dan CO2 - Nog concretere (CO2) criteria zou wenselijk zijn
	2a. Zijn de gepresenteerde duurzaamheidscriteria voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?	+ Criteria zijn duidelijk	- Mag verder uitgeschreven worden, zeker voor onervaren gebruiker
	2b. Zijn de verificatiemethoden voldoende eenduidig en concreet geformuleerd?		- Veel beoordeling op PvA, is weinig concreet - Mag verder uitgeschreven worden, zeker voor onervaren gebruiker - Nauwkeuriger/ specifieker omschrijven waarop beoordeeld wordt - Verificatiemethodieken zijn te weinig kwantitatief
	3. Zijn de criteria een goede aanvulling op de Duurzaam Inkopen criteria van Agentschap NL?	+ Grote verbetering + Geeft snel inzicht in mogelijkheden	
Nut van het instrument	1. Is het instrument van toegevoegde waarde bij het selecteren van duurzaamheidscriteria?	+ De cirkels en de criteria zijn helder en werken ook verhelderend + Door de criteria te lezen doe je inspiratie op en zul je completere criteria opstellen	- Door te richten op specifieke ambities beperk je de duurzaamheid in zijn totaliteit
	2. Geven de voorbeelden en opmerkingen voldoende inzicht in toepassing van het criterium?	+ Het werken met voorbeelden is heel nuttig, dat levert inspiratie voor de gebruiker	- Voorbeelden mogen verder beschreven worden
	3. Is het instrument (GWW)sectorbreed toepasbaar?	+ Voor vrijwel alle projecten toepasbaar	- Het zou nog inzichtelijker zijn als er onderscheid wordt gemaakt naar productgroepen
	4. Is het instrument gebruikersvriendelijk?	+ Door de werkwijze wordt je gedwongen om als OG te kiezen, dat is heel goed, het schept duidelijkheid	- Inhoud verduidelijken vergroot de gebruikersvriendelijkheid
	5. Draagt het instrument bij aan een helder kader mbt duurzaamheid in de GWW sector voor alle betrokkenen?	+ Goede stap op weg naar meer helderheid in het vage begrip "duurzaamheid" + Heldere communicatie is voor beide partijen van belang (OG en inschrijvers)	

Tabel 10: Positieve en kritische feedback tijdens de beoordelingsdiscussie

Conclusie beoordeling

Naar aanleiding van de beoordeling en gevoerde discussies kan geconcludeerd worden dat de opzet van het instrument bruikbaar is en dat het instrument toegevoegde waarde biedt voor de doelgroep. Met name het creëren van inzicht in de vele beoordelingsmogelijkheden en criteriavormen, met aansluitende voorbeelden is een toegevoegde waarde. Dit levert naast inzicht ook inspiratie. Voor breder en frequenter gebruik lijkt het noodzakelijk om de criteria en verificatiemethoden concreter te formuleren.

B8.3 Verbeterpunten

De verbeterpunten zijn ingedeeld in kleine en grote verbeterpunten. De kleine verbeterpunten worden zover als mogelijk doorgevoerd in de definitieve versie van het instrument, voor de grote verbeterpunten is dit waarschijnlijk niet mogelijk.

Kleine verbeterpunten

- Voorbeelden van projecten uitgebreider beschrijven, met de letterlijke tekst uit de inschrijvingsleidraad.
- De term “energieverbruik” vervangen door “energiebalans”, dit maakt het mogelijk om ook energieleverende oplossingen te waarderen.
- Selectiecriteria kunnen ook kwalitatief beoordeelbare criteria zijn, dus selectie-eisen (SE) dient te worden vervangen door selectiecriteria (SC).
- Er ontbreekt een criterium ter beoordeling van emissies anders dan CO₂. Deze emissies kunnen onderverdeeld worden naar broeikasgasemissies (om te rekenen naar CO₂ equivalent) en andere emissies zoals fijnstof en NO_x.
- Er ontbreekt een criterium of subambitie voor de beoordeling van binnenstedelijke hinder.
- Er zouden meer contractcriteria opgenomen mogen worden. Zodat de opdrachtnemer ook in de realisatie en/of beheer-onderhoudsfase (financieel) geprikkeld wordt om beter te presteren. Bijvoorbeeld met een bonus/malus systeem.

Grote verbeterpunten

- Het scherper / concreter omschrijven van criteria en verificatiemethoden
- Sociale duurzaamheidscriteria ontbreken.
- Meer kwantitatieve verificatiemethoden en voorbeelden.
- Het creëren van de mogelijkheid om het instrument bottom-up te doorlopen. Met deze mogelijkheid kan de inbreng van bijvoorbeeld de beheer afdeling snel geplaatst en verwerkt worden.
- Het door het instrument verder laten filteren van de criteria, bijvoorbeeld op productgroep of omgevingskenmerken.

Aanbevelingen

Ten slotte is door de focusgroep een aantal aanbevelingen opgesteld, voor verdere ontwikkeling van het instrument en het gebruik van duurzaamheidscriteria in het algemeen.

- Het instrument zal een dynamisch instrument moeten zijn, wat regelmatig bijgewerkt wordt, omdat de inzichten en ervaringen in dit jonge werkveld snel toenemen en veranderen. Een mogelijkheid is om er een open-source instrument van te maken waar alle opdrachtgevers projecten aan toe kunnen voegen.
- Wanneer het instrument nog verder groeit qua omvang zal het lastiger worden om het te printen, dit is een aandachtspunt bij verdere ontwikkeling. Misschien dat een web-applicatie automatisch printbare uitsneden kan maken.
- Het zou voor zowel opdrachtgever als opdrachtnemer erg prettig zijn als opdrachtgevers consistent worden in de duurzaamheidscriteria die ze opnemen in de uitvraag. Nu wisselt per opdrachtgever de beoordeling van inschrijvingen. Opdrachtnemers weten zo ook niet waarin ze moeten investeren.

Bijlage 9: Volledigheid van het instrument

Om inzicht te krijgen in de volledigheid van het instrument is geanalyseerd of de criteria uit het instrument alle ambities voldoende afdekken. In onderstaand overzicht is per ambitie aangegeven hoeveel criteria per criteriovorm aanwezig zijn. Hierbij is gedifferentieerd naar herkomst van het criterium (uit Duurzaam Inkopen, toegepaste criteria uit gescande projecten of criteria uit literatuurbronnen. In paragraaf 6.3 zijn onderstaande tabellen beoordeeld.

Ambitie	PROCES (realisatie)				PRODUCT (exploitatie)					
	Energie / CO2	Aantasting leefomgeving	Hinder	Afval	Energie / CO2	Aantasting leefomgeving	Hinder	Water	Materialen	Inpassing in de omgeving
Criteriumvorm	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Selectie-eisen	Totaal: 0	Totaal: 1	Totaal: 1	Totaal: 0	Totaal: 1	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0
Minimumeisen	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 2 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 1 TC: 0 CZ: 0	DI: 3 TC: 0 CZ: 0	DI: 2 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 3 TC: 0 CZ: 0	DI: 4 TC: 1 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Gunningscriteria	DI: 1 TC: 3 CZ: 1	DI: 0 TC: 4 CZ: 1	DI: 0 TC: 6 CZ: 2	DI: 0 TC: 3 CZ: 1	DI: 2 TC: 3 CZ: 1	DI: 1 TC: 4 CZ: 2	DI: 1 TC: 1 CZ: 1	DI: 2 TC: 2 CZ: 6	DI: 3 TC: 5 CZ: 1	DI: 1 TC: 3 CZ: 2
Contractbepalingen	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Totaal aantal criteria:	5	8	9	4	10	9	3	13	14	6

Opmerkingen:

- Wanneer meerdere verificatiemethoden beschikbaar zijn wordt dit in dit overzicht als meerdere criteria geteld
- Veel toegepaste gunningscriteria (TC GC) zijn ook mogelijk in de vorm van een minimum eis (TC ME)
- Het totaal aantal criteria is niet gelijk aan het criteria-aantal zoals beschreven in 5.2.2. Dit is te verklaren doordat sommige criteria voor meerdere ambities van toepassing zijn

Tabel 11: Volledigheid conceptversie instrument (aantal criteria per ambitie)

Ambitie	PROCES (realisatie)				PRODUCT (exploitatie)					
	Energie / CO2	Aantasting leefomgeving	Hinder	Afval	Energie / CO2	Aantasting leefomgeving	Hinder	Water	Materialen	Inpassing in de omgeving
Criteriumvorm	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 2	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Selectiecriteria	Totaal: 1	Totaal: 1	Totaal: 2	Totaal: 0	Totaal: 1	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0	Totaal: 0
Minimumeisen	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 2 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 1 TC: 0 CZ: 0	DI: 3 TC: 0 CZ: 0	DI: 2 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 3 TC: 0 CZ: 0	DI: 4 TC: 1 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Gunningscriteria	DI: 1 TC: 3 CZ: 1	DI: 0 TC: 4 CZ: 2	DI: 0 TC: 6 CZ: 2	DI: 0 TC: 3 CZ: 1	DI: 2 TC: 3 CZ: 1	DI: 1 TC: 4 CZ: 2	DI: 1 TC: 1 CZ: 1	DI: 2 TC: 2 CZ: 6	DI: 3 TC: 5 CZ: 1	DI: 1 TC: 3 CZ: 3
Contractbepalingen	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 0 CZ: 1	DI: 0 TC: 1 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0	DI: 0 TC: 0 CZ: 0
Totaal aantal criteria:	7	9	11	5	11	10	4	13	14	7

Opmerkingen:

- Wanneer meerdere verificatiemethoden beschikbaar zijn wordt dit in dit overzicht als meerdere criteria geteld
- Veel toegepaste gunningscriteria (TC GC) zijn ook mogelijk in de vorm van een minimum eis (TC/ME)
- Het totaal aantal criteria is niet gelijk aan het criteria-aantal zoals beschreven in 5.2.2. Dit is te verklaren doordat sommige criteria voor meerdere ambities van toepassing zijn

Tabel 12: Volledigheid definitieve versie instrument (aantal criteria per ambitie)

Bijlage 10: Instrument in enquête vorm

Om het instrument toegankelijker en functioneler te maken is de oorspronkelijke mindmap omgezet in een enquête vorm. Zodoende is het instrument via internet te raadplegen en kan eenvoudig een overzicht van de geselecteerde criteria bekeken en geprint worden. Hieronder worden het gebruik en de functionaliteit van deze vorm uitgelegd, aan de hand van enkele screenshots.

Gebruik van het instrument start altijd met de keuze van een ambitie. Het startscherm van het instrument geeft derhalve alleen de tien mogelijke ambities weer, pas wanneer een ambitie aangeklikt wordt gaat men door naar de volgende stap.

The screenshot shows a web browser window titled 'Instrument ter selectie van duurzaamheidscriteria - Windows Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://fd8.formdesk.com/balanceresult/instrumentdzh?test=true'. The page content is as follows:

Instrument ter selectie van duurzaamheidscriteria

De onderstaande vragenlijst is een vertaling van het instrument om duurzaamheidscriteria voor een EMVI aanbesteding van een GWW project te selecteren. Deze criteria bestaan uit selectie-eisen, minimumeisen, gunningscriteria en contractbepalingen. Het startpunt voor een opdrachtgever is het bepalen van zijn duurzaamheidsambities. Wanneer deze geselecteerd worden, dient de keuze voor een subambitie gemaakt te worden. Vervolgens verschijnen de criteria, inclusief een toelichting op hun verificatiemethode en een casebeschrijving. Op basis van deze toelichtingen maakt de opdrachtgever een keuze voor een of meerdere criteria. Door deze aan te vinken en onderaan de pagina op de knop "Naar resultaten" te klikken wordt het resultaten scherm getoond, hier kunnen de geselecteerde criteria bekeken en uitgeprint worden.

Ambitie: Energie/CO2 realisatiefase	☐
Ambitie: Aantasting leefomgeving realisatie	☐
Ambitie: Hinder realisatiefase	☐
Ambitie: Afval	☐
Ambitie: Energie/CO2 exploitatiefase	☐
Ambitie: Aantasting leefomgeving exploitatiefase	☐
Ambitie: Hinder exploitatiefase	☐
Ambitie: Water	☐
Ambitie: Materialen	☐
Ambitie: Inpassing in omgeving	☐

Dit formulier is gemaakt met www.formdesk.nl

Figuur 23: Startscherm enquête vorm

Wanneer een ambitie aangeklikt wordt verschijnen de mogelijke subambities, dit is de tweede keuze. Pas wanneer een subambitie gekozen is, worden de criteria zichtbaar.

Figuur 24: Enquête-vorm: Wanneer een ambitie aangevinkt wordt, verschijnt de keuze voor subambitie

Na het selecteren van de subambitie verschijnen de mogelijke criteria, inclusief verificatiemethode en casebeschrijvingen. De gebruiker leest de informatie en toelichtingen en maakt een keuze voor een of meerdere criteria welke het meest relevant zijn voor zijn project. Bij sommige criteria bestaat de mogelijkheid uit twee verificatiemethoden, bijvoorbeeld een kwalitatieve en een kwantitatieve. Vervolgens klikt de gebruiker onderaan de pagina op de knop “naar resultaten”, of hij selecteert nog een ambitie en doorloopt bovenstaande stappen opnieuw.

Subambitie: Verkeershinder minimaliseren		
Criterium	Verificatiemethode	Casebeschrijving / opmerking
DI (ME/GC): Geen DI criteria	☒	
TC (GC): Verkeershinder minimaliseren	☐ KWAN: Beoordeling op het aantal voertuigverliesuren, berekend met model door de OG verstrekt. ☐ KWAL: Kwalitatieve beoordeling via plan van aanpak (PvA) op capaciteit gedurende spits/daluren gedurende realisatie. In PvA beschrijft de inschrijver maatregelen. Ook kan aandacht worden besteed aan de beleving van verkeershinder voor de weggebruiker. ☐ Zowel het kwantitatieve als de kwalitatieve criterium kan aangevuld worden met het kwalitatieve criterium "Projectbeheersing" waarin risico's afgedekt worden.	Case A12 LuV: De inschrijver levert een onderbouwde analyse van de wijze waarop omgevingshinder wordt beleefd in een situatie zonder maatregelen, beschrijving en onderbouwing maatregelen en verwachte effecten. Case N329: Kwalitatieve beoordeling van communicatieplan en PvA om omgevingshinder te minimaliseren. KWAL: Kwalitatieve beoordeling via plan van aanpak (PvA) op capaciteit gedurende spits/daluren gedurende realisatie. In PvA beschrijft de inschrijver maatregelen. Ook kan aandacht worden besteed aan de beleving van verkeershinder voor de weggebruiker. Case: N329, Zuid-Willensvaart. ZWVaat: "beperken verkeershinder (files en afzettingen). Dit criterium heeft relatief weinig gewicht, dat staat in verhouding met een kwalitatieve beoordeling. Opmerking: Dit sluit goed aan bij een contractbepaling, omdat is beschreven waarop de inschrijver wel en geen invloed heeft (vrm bonus/malus toekenningen). Case A1 Baflo: Hier is projectbeheersing een gunningscriterium geweest. De inschrijver identificeert risico's en beschrijft beheersmaatregelen.
TC (GC): Duur capaciteitsbeperkende maatregelen	☐ Beoordeling op PvA: verkeersmaatregelen * duur. De verkeersmaatregelen hebben specifieke eenheidsprijzen (gegeven door OG)	Case A50 Ewijk - Valtburg: zie TNO (2009), "Minder Hinder"
CZ (GC): Gewogen restcapaciteit	☐ Beoordeling op rekenmodel voor Aantal rijstrookkilometers, gewogen breedte en duur van afsluiting. Voor drukke uren kan een extra weging toegepast worden	Opmerking: Dit is een eenvoudiger model dan voertuigverliesuren doorrekenen. Maar er wordt geen rekening gehouden met omleidingen ed. Bron: Bouwend Nederland, 2009, Gunnen op doorstroming

Figuur 25: Enquête-vorm: Wanneer de subambitie geselecteerd is, verschijnen de criteria (inclusief toelichting op verificatiemethode en een casebeschrijving)

Wanneer de gebruiker op de knop “naar resultaten” heeft geklikt, verschijnt een nieuw scherm met daarin de geselecteerde (sub)ambities en criteria. De ambities en criteria welke niet geselecteerd zijn, worden niet weergegeven. Dit overzicht is eenvoudig te printen door middel van de printknop onderaan het scherm.

Subambitie: Energie/CO2 reductie realisatie		
Criterium	Verificatiemethode	Casebeschrijving / opmerking
DI (ME): Geen DI minimumeisen	Ja	
DI (GC): Grondbalans	Ja	Beoordeling op volumepercentage/m3 dan wel massapercentage/ton vrijkomende grond uit werk dat in hetzelfde of naburig werk wordt ingezet. Opmerking: het gaat om het verminderen van grondtransport, dus eigenlijk moet er gegund worden op grondtransport over de grenzen van het werk. En dan absoluut in plaats van een relatief percentage.
TC (GC): Energie / CO2 balans realisatiefase	Ja	KWAN: Beoordeling van kwantitatieve berekening van totale verwachte CO2 uitstoot tijdens de realisatiefase door materieel op bouwlocatie en logistiek (OG definieert wat hij hier onder verstaat: incl./excl. vervoer materialen, vervoer werknemers etc.) Opmerking: Dubbele neemt de CO2 uitstoot van transport ook mee. Opmerking: Dit is objectiever, omdat de totale CO2 uitstoot tijdens realisatie is te vergelijken tussen partijen, in plaats van de maatregelen te vergelijken. Case 1: Hoven: Grote hoeveelheden zandverplaatsing over weg en water. Iedere inschrijver maakt een berekening van de "milieukosten" ontstaan door broeikasgasuitstoot. De OG levert hiervoor de rekenmethode en kantallen aan. De milieukosten worden bij de inschrijving opgeteld. Case 2: Sluis: "een berekening van de verwachte CO2 uitstoot tijdens realisatie ten gevolge van het materieel op locatie en vervoerbewegingen van de inschrijver." Tevens wordt gevraagd om een beschrijving hoe het logistieke proces is geoptimaliseerd en het effect hiervan in CO2 reductie (combinatie kwantitatief en kwalitatief). Opmerking: CO2 is maar één broeikasgas, completer is het om een broeikasgas-balans te maken waarbij ook andere broeikasgasemissies zijn meegenomen.
TC: (GC/SC) Duurzame bedrijfsvoering	Ja	Beoordeling op organisatie inschrijver: duurzaamheidsdoelstellingen, milieumanagementsysteem, duurzaamheid borgen in organisatie, verificatie bijv. via CO2 ladder of (GRI)jaarsverslag. Opmerking Dit criterium gaat over de organisatie, niet het specifieke project. Daarom is dit geen garantie voor een realisatie met minimale aantasting leefomgeving. Voordeel is dat de beoordeling middels bijv. GRI jaarverslag kan vrij snel gaat. Opmerking: Dit criterium kan ook als selectiemiddel gebruikt worden. Case: Prorail maakt sinds 1 dec '09 bij al haar aanbestedingen gebruik van de CO2 prestatieladder als gunningscriterium tot max. 10% fictieve korting.

Figuur 26: Enquête-vorm: In het resultatenscherm worden alleen de geselecteerde (sub)ambities en criteria getoond

In het scherm waarin men de criteria kan selecteren, is bij ieder criterium een vraagteken weergegeven, helemaal rechts in het scherm. Wanneer men hier op klikt, verschijnt een nieuw scherm waarmee men eigen ervaringen kan delen, bijvoorbeeld een andere invulling van het criterium of een eigen casebeschrijving. Dit wordt verstuurd naar de instrumenteigenaar en hij zal dit na controle toevoegen aan het instrument.

TC: (GC/SC) Duurzame bedrijfsvoering	☐	Beoordeling op organisatie inschrijver: duurzaamheidsdoelstellingen, milieumanagementsysteem, duurzaamheid borgen in organisatie, verificatie bijv. via CO2 ladder of (GRI)jaarsverslag.	Opmerking Dit criterium gaat over de organisatie, niet het specifieke project. Daarom is dit geen garantie voor een realisatie met minimale aantasting leefomgeving. Voordeel is dat de beoordeling middels bijv. GRI jaarverslag kan vrij snel gaat. Opmerking: Dit criterium kan ook als selectiemiddel gebruikt worden. Case: Prorail maakt sinds 1 dec '09 bij al haar aanbestedingen gebruik van de CO2 prestatieladder als gunningscriterium tot max. 10% fictieve korting.	?
CZ (GC): Duurzame energie realisatie	☐	Beoordeling op % van de energie welke duurzaam (en lokaal) is opgewekt.	Wanneer de opdrachtgever stuurt op CO2 ipv energiebesparing dan zal de inschrijver automatisch kijken naar groene stroom, aangezien dit veel CO2 besparing oplevert.	?
CZ: (CB) Bonus/malus op energie/CO2 balans in realisatie	☐	Opdrachtnemer houdt energieverbruik/CO2 uitstoot bij gedurende realisatieproces. OG geeft aan wat de scope is. Bonus/malus regeling: wanneer minder verbruik/uitstoot dan in inschrijving wordt de bonus gedeeld, bij overschrijding wordt de ON beboet of moet hij in ieder geval de extra CO2 uitstoot compenseren	Opmerking: Er is geen toepassing van dit criterium gevonden. Wel dat de ON een CO2 registratie bijhoudt, bijvoorbeeld bij Boulevard Scherpeningen, dit wordt na realisatie gecompenseerd. Opmerking: Contractbepaling (CP) kan alleen plaatsvinden als er ook een eis of gunningscriterium aanwezig is, waarbij de inschrijving beoordeeld is op zijn prestatie.	?

Figuur 27: Enquête-vorm: Wanneer op het vraagteken rechts van de casebeschrijvingen geklikt wordt, ontstaat de mogelijkheid voor de gebruiker om zijn opmerkingen/cases te delen met de instrumenteigenaar. Deze mogelijkheid bestaat uit een formulier welke wordt geopend in een nieuw scherm

Bijlage 11: Definitief instrument

Het instrument is niet in dit document opgenomen. Neemt u alstublieft contact op met Balance & Result voor meer informatie over het instrument (voor contactgegevens, zie het colofon).