



**Plan Duurzaamheid
Dijkversterking GoWa
- Groeidocument -**



Overzicht gegevens document

Titel document: Plan Duurzaamheid Dijkversterking GoWa - groeidocument

Kenmerk document: GO-WA-PLN-21690

Revisiebeheer

Revisienummer	Datum	Status	Opmerkingen
0.1	27-06-2018	Concept, interne review	
1.0	12-09-2018	Definitief	Tbv VKA besluit
2.0	24-01-2019	Definitief	PvA PU fase, Ter vaststelling door AMT
3.0	3-9-2019	hoofdstuk 8 toegevoegd	(tussen)resultaten PU fase Hoofdstuk 8 Ter vaststelling door AMT en Alliantiebestuur
4.0	29-09-2020	update hoofdstuk 8 en toevoeging hoofdstuk 9	Resultaten PU fase en PvA Realisatiefase, tbv PvA Realisatie

Adresgegevens

Graaf Reinald Alliantie
Waldijk 91
4214 LC Vuren

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
1.1	Doel en aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Visie op duurzaamheid	7
2.1	Waterschap Rivierenland	7
2.2	Waalensemble	8
3	Gemeenschappelijk duurzaamheidskader	9
3.1	Duurzaam GWW	9
3.2	Aanpak Duurzaam GWW	10
3.3	Ambitieweb	10
3.4	Sturingsthema's	11
4	HWBP focusgebieden voor duurzaamheid	12
5	Eerder geïnventariseerde ambities en kansen voor duurzaamheid in GoWa (2015) 13	
6	Scope en criteria voor duurzaamheid vanaf de verkenningsfase (2017)	15
6.1	Scope	15
6.2	Criteria in de scope	16
7	Doelen in de planuitwerking en realisatie van GoWa	18
7.1	Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen	18
7.2	Circulariteit, duurzaam materiaal gebruik	18
7.3	Klimaat en Energie	18
8	Uitwerking van de doelen	20
8.1	Duurzaamheidsmaatregelen van GoWa	20
8.1.1	Maatregelen voor 'Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen'	20
8.1.2	Maatregelen voor 'Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik'	22
8.1.3	Maatregelen voor 'Klimaat en Energie'	24
8.1.4	Maatregelen voor 'Algemeen'	25
8.2	Duurzaamheidswinst door ontwerpmaatregelen	27
8.2.1	MKI-waarde voor ontwerpen in VK- en PU-fase	27
8.2.2	Slanker dijkontwerp in definitief ontwerp	28
8.2.3	Aanvullende duurzaamheidsmaatregelen in definitief ontwerp	28

8.2.4	CO ₂ -eq voor ontwerpen in VK- en PU-fase.....	29
9	Duurzaamheid in de realisatiefase	30
9.1	Maatregelen realisatie	30
9.2	Procesaanpak en procesmaatregelen.	32

Inleiding

1.1 Doel en aanleiding

Het voorliggende Plan Duurzaamheid heeft tot doel inzicht te geven in wat duurzaamheid betekent voor het dijkversterkingsproject Gorinchem - Waardenburg (verder GoWa), betreft de fasen van verkenning (keuze voorkeursalternatief), planuitwerking en realisatie.

De aanleiding voor het opstellen van dit plan is de ambitie vanuit de Graaf Reinald Alliantie (verder alliantie) om al vanaf vroeg in de verkenningsfase te sturen op duurzaamheid in GoWa. Wat duurzaamheid betekent voor GoWa is voorafgaand aan de verkenningsfase echter niet scherp genoeg gedefinieerd voor een effectieve sturing. Duurzaamheid is namelijk een meerduidig containerbegrip. Een te brede en/of verkeerde benadering ervan leidt tot inefficiëntie en mogelijk ook tot verkeerde ontwerpkeuzes en desinvesteringen. Daarom is er vanuit de alliantie behoefte aan een duidelijke scope en criteria voor duurzaamheid in GoWa. Het voorliggende plan voorziet hierin.

Dit plan Duurzaamheid betreft een groeidocument. Naarmate de tijd vordert wordt het begrip duurzaamheid steeds verder uitgewerkt en geïmplementeerd in het project. Dit document wordt periodiek aangevuld met de meest recente resultaten.

1.2 Leeswijzer

Dit Plan Duurzaamheid is als volgt opgebouwd:

Algemene visies op duurzaam inkopen en ondernemen	Hoofdstuk 2
Gemeenschappelijk duurzaamheidskader	Hoofdstuk 3
HWBP focusgebieden	Hoofdstuk 4
Eerder geïnterviewde kansen en ambities	Hoofdstuk 5
Duurzaamheid in GoWa	Hoofdstuk 6
Doelen in de PU- en realisatiefase	Hoofdstuk 7
Uitwerking van de doelen	Hoofdstuk 8
Duurzaamheid in realisatiefase	Hoofdstuk 9

Figuur 1, Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de algemene visies op duurzaamheid beschreven van respectievelijk Waterschap Rivierenland en Waalensemlen. Vervolgens is in hoofdstuk 3 het gemeenschappelijk duurzaamheidskader beschreven: Duurzaam GWW. In hoofdstuk 4 is een aanscherping van dit kader beschreven voor de Hoogwaterbeschermingsplan projecten.

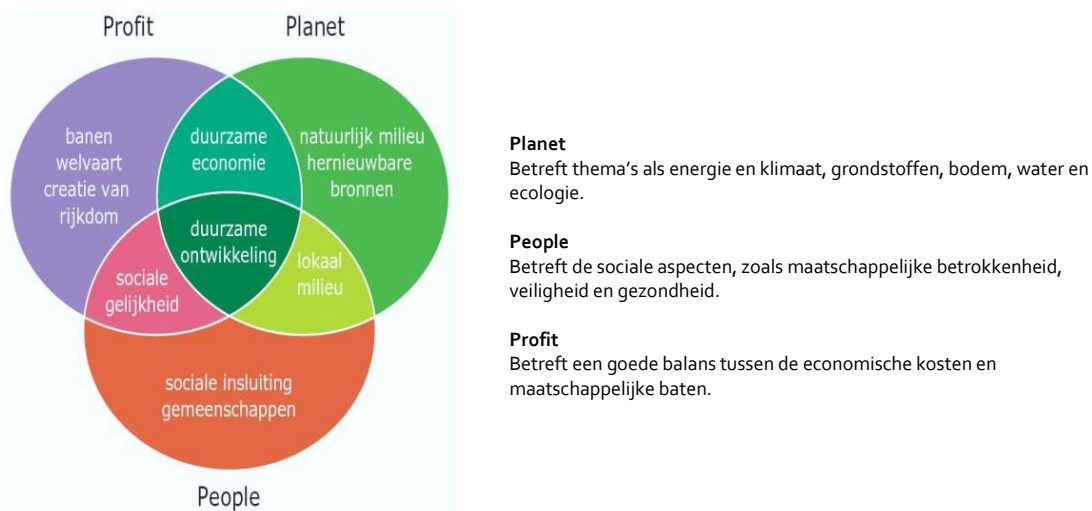
Hoofdstuk 5 beschrijft de belangrijkste resultaten van een eerdere inventarisatie van ambities en kansen (werksessie Ambitiweb), ter voorbereiding van de verkenning, planuitwerking en realisatie.

Op basis hiervan zijn in hoofdstuk 6 de scope en criteria voor duurzaamheid in GoWa beschreven. In hoofdstuk 7 zijn de specifieke doelen voor duurzaamheid in de fasen van planuitwerking en realisatie beschreven. In hoofdstuk 8 zijn de specifieke doelen uitgewerkt naar concrete maatregelen. Hoofdstuk 9 biedt een doorkijk naar de realisatiefase.

2 Visie op duurzaamheid

2.1 Waterschap Rivierenland

Waterschap Rivierenland vervult als overheidsorganisatie een maatschappelijke voorbeeldrol en vindt duurzaamheid een belangrijk thema in de zorg voor schoon water en droge voeten. Het waterschap wil daarom uitdragen een proactieve, innoverende en inspirerende organisatie te zijn, die handelt volgens de Planet People Profit benadering. In deze benadering staan de economische kosten-baten zoveel mogelijk in balans met sociale waarden en het milieu.



Figuur 2, Planet People Profit

Waterschap Rivierenland maakt samen met vier andere waterschappen deel uit van een versnellingsgroep in het kader van de Green Deal Duurzaam GWW (par. 3.1). De waterschappen in deze versnellingsgroep hebben onderling afgesproken de Aanpak Duurzaam GWW (par. 3.2) structureel toe te passen in alle grootschalige grond-, weg- en waterbouw (GWW) projecten. De grootste GWW-projecten van Waterschap Rivierenland zijn in financieel opzicht de dijkverbeteringsprojecten. In het algemeen hebben deze projecten ook de grootste impact op de leefomgeving en het milieu.

De duurzaamheidsthema's die Waterschap Rivierenland het meest relevant vindt voor de dijkverbeteringsprojecten zijn ¹:

- Energie
- Omgaan met grondstoffen
- Vrijkomen en verwerken van afvalstoffen
- Beheer en onderhoud
- Flexibiliteit in gebruik

¹ Als beschreven in de notitie Ontwerpuitgangspunten primaire waterkeringen v1.0, Hoofdstuk 8 Duurzaamheid, document van Waterschap Rivierenland dd. april 2016.

2.2 Waalensemble

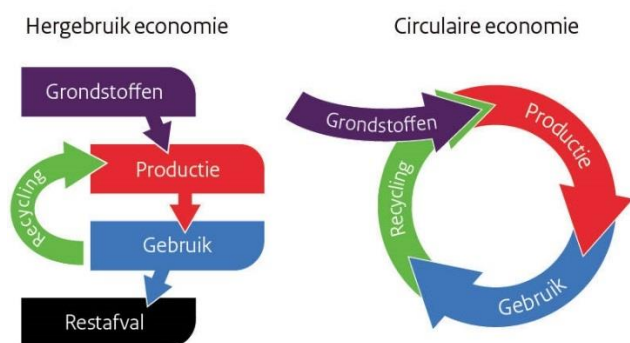
Waalensemble is een samenwerking van de drie bouwbedrijven GMB, Heijmans en De Vries & Van de Wiel. Deze bedrijven beschouwen zich gelijkwaardig en complementair in het ondernemen. Ieder van de drie bedrijven heeft een organisatiecultuur die is gebaseerd op het gedachtegoed van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO). Dit betekent dat er naast de sturing op technische en financiële prestaties intrinsiek ook rekenschap wordt gegeven aan de sociale aspecten en het milieu.

De aandacht voor sociale aspecten komen tot uiting in diverse gedragscodes en praktische initiatieven. Zo beheert GMB een Fonds Maatschappelijke Ondersteuning waarmee een bijdrage kan worden geleverd aan projecten met een sociaal of cultureel belang. De aandacht voor het milieu wordt door de bedrijven ondersteund met certificeringen. Ieder van de drie bedrijven in Waalensemble is CO₂ Bewust Niveau 5 gecertificeerd. Dat is het hoogste niveau van de CO₂-Prestatieladder. Daarnaast beschikken de bedrijven over een milieumanagementsysteem op basis van de ISO 14001.

De CO₂ Bewust certificering van de bedrijven vertaalt zich in inspanningen om de CO₂ emissies vanuit de eigen bedrijfsvoering te verminderen. Dit wordt gefaciliteerd met programma's zoals Het Nieuwe Draaien. Ook vereist de CO₂ Bewust certificering proactiviteit in projecten. Voor GoWa betekent dit dat Waalensemble proactief (meekoppel) kansen voor CO₂ reductie onderzoekt en deze bespreekt met het waterschap.

De visie van Waalensemble op MVO in het dijkversterkingsproject is samenwerken aan een veiliger dijktraject volgens de principes van Circulaire Economie. Waalensemble doet dit door te werken in een alliantie met Waterschap Rivierenland en al vanaf de planstudie te sturen op de volgende drie strategische doelen van het Rijksbrede programma Circulaire Economie:

1. Vrijkomende materialen en secundaire grondstoffen worden hoogwaardig benut.
2. Waar nieuwe grondstoffen nodig zijn worden zwaar milieubelastende grondstoffen vermeden door het toepassen van duurzaam geproduceerde, hernieuwbare en algemeen beschikbare grondstoffen.
3. Adaptief ontwerpen en produceren (toekomstbestendig, modulair en aanpasbaar).



Figuur 3, de Hergebruik economie en de Circulaire Economie
Bron illustratie: Rijksoverheid.nl

3

Gemeenschappelijk duurzaamheidskader

3.1 Duurzaam GWW

Het beleidskader van waaruit duurzaamheid in GoWa het beste inzichtelijk kan worden gemaakt is de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 (verder Duurzaam GWW). Zowel Waterschap Rivierenland als twee van de drie bouwondernemingen in Waalenseemble hebben zich gecommitteerd aan dit sectorbrede convenant.

In januari 2017 is de 2^e editie van het Duurzaam GWW convenant ondertekend door de Rijksoverheid, alle twaalf provincies, de Unie van Waterschappen, acht gemeenten, diverse brancheorganisaties, adviesbureaus, aannemers en toeleveranciers. In het convenant zijn sectorbrede afspraken gemaakt voor het opschalen en versnellen van duurzaamheid in de Nederlandse sector van grond-, weg- en waterbouw (GWW).

Uitgebreide informatie over de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 en de letterlijke tekst van het convenant zijn te vinden op de website van het sectorbrede samenwerkingsverband www.duurzaamgww.nl.



Figuur 4, fotomoment ondertekening Green Deal Duurzaam GWW 2.0 (januari 2017)
Bron illustratie: Duurzaam GWW

Waterschap Rivierenland heeft de Aanpak Duurzaam GWW geïntegreerd in de notitie Ontwerpuitgangspunten Primaire Waterkeringen, dat ook van toepassing is op GoWa.

3.2 Aanpak Duurzaam GWW

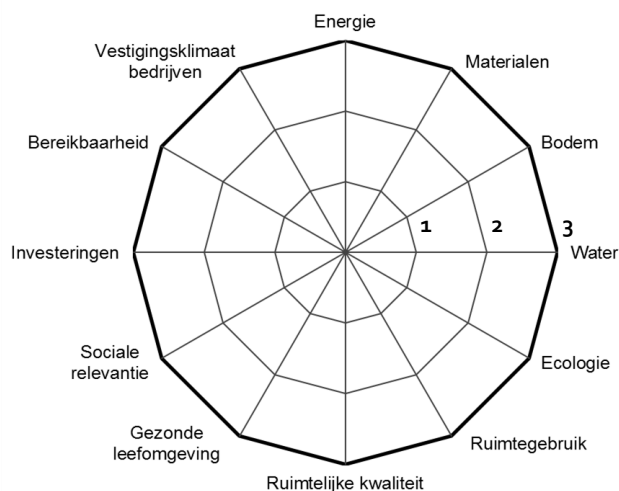
Een belangrijke afspraak die is gemaakt in de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 betreft het toepassen van de Aanpak Duurzaam GWW in alle relevante projecten. Dit is een procesmatig stappenplan waarmee duurzaamheid integraal wordt meegenomen in het primair proces van verkennen, planuitwerking en realisatie. De procesmatige aanpak omvat de zes stappen als weergegeven in het onderstaande figuur 5.



Figuur 5, de Aanpak Duurzaam GWW
Bron illustratie: CROW.nl

3.3 Ambitieweb

Centraal in de Aanpak Duurzaam GWW staat het Ambitieweb. Dit is een analysetool (grafiek) die werkt met de twaalf sturingsthema's voor duurzaamheid en drie prestatieniveaus. Voor elk sturingsthema kunnen drie niveaus worden gedeut, als weergegeven in het onderstaande figuur 6.



Figuur 6, het Ambitieweb

De niveaus van het Ambitieweb:

Niveau 1

Inzicht in de grootste duurzaamheidsbelasting op het thema, om daar vervolgens een minimale duurzaamheidsprestatie mee te behalen die tenminste gelijk aan of beter is dan de 'grijze situatie'.

Niveau 2

Het stellen van concrete reductiedoelstellingen en het bereiken van significante verbeteringen op het thema.

Niveau 3

Maximale duurzaamheid, het creëren van toegevoegde waarde (Cradle to Cradle): in plaats van 'minder slecht' is er geen negatieve belasting of wordt zelfs een positieve bijdrage geleverd op dit thema.

3.4 Sturingsthema's

In de Aanpak Duurzaam GWW wordt gestuurd op twaalf hoofdthema's, zoals deze zijn opgenomen in het bijbehorende Ambitieweb (par.3.3). De sturingsthema's voor duurzaamheid zijn:

- Energie
- Materialen
- Bodem
- Water
- Ecologie
- Ruimtegebruik
- Ruimtelijke kwaliteit
- Gezonde leefomgeving ²
- Sociale relevantie
- Investerings
- Bereikbaarheid
- Vestigingsklimaat bedrijven

In het volgende hoofdstuk 4 is een prioritering in deze sturingsthema's beschreven specifiek voor projecten in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

² In het standaard Ambitieweb staat "Welzijn leefomgeving". Hiermee wordt niet het welzijn in financiële zin bedoeld, maar het welzijn in de zin van een gezonde leefomgeving met subthema's als luchtkwaliteit, geluid, trillingen etc. Het thema Welzijn leefomgeving is in dit Plan Duurzaamheid daarom aangepast naar Gezonde leefomgeving.

HWBP focusgebieden voor duurzaamheid

De sturingsthema's voor duurzaamheid zoals beschreven in par. 3.4 zijn bijna allesomvattend. Hierdoor blijft het risico van een te brede en/of verkeerde benadering bestaan. Daarom heeft de stuurgroep van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) ³ in mei 2017 de volgende drie focusgebieden voor duurzaamheid in HWBP projecten vastgesteld ⁴ :

- Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen
- Klimaat en energie
- Circulaire economie

In de onderstaande tabel 1 zijn de sturingsthema's voor duurzaamheid beschreven die zijn gerelateerd aan de drie HWBP focusgebieden voor duurzaamheid.

HWBP focusgebied	Gerelateerde Duurzaam GWW sturingsthema's
<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtegebruik • Ruimtelijke kwaliteit • Sociale relevantie • Ecologie
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaat ⁵ en energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Energie • Bodem
<ul style="list-style-type: none"> • Circulaire economie 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialen • Bodem

Tabel 1, Duurzaam GWW sturingsthema's gerelateerd aan de HWBP focusgebieden

Met de drie focusgebieden voor HWBP projecten wordt het aantal sturingsthema's voor duurzaamheid teruggebracht van de oorspronkelijke twaalf naar de volgende zeven:

- Energie
- Materialen
- Bodem
- Ecologie
- Ruimtegebruik
- Ruimtelijke kwaliteit
- Sociale relevantie

De overige sturingsthema's (Water, Gezonde leefomgeving, Investerings, Bereikbaarheid en Vestigingsklimaat bedrijven) worden intrinsiek gestuurd vanuit de waterveiligheidsopgave en/of zijn door de HWBP stuurgroep minder relevant bevonden voor de sturing op duurzaamheid.

³ Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is een samenwerking van het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat en de waterschappen.

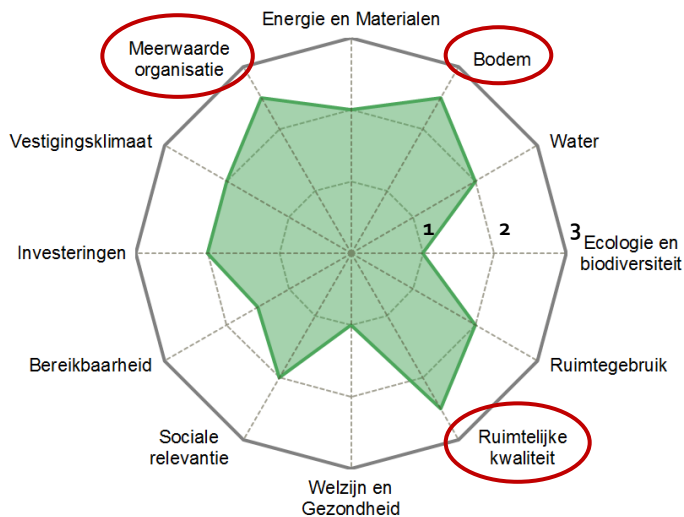
⁴ Stuurgroepoverleg HWBP dd. 24 mei 2017, Agendapunt 4a, Bijlage 4a1, Kaders Duurzaamheidsstrategie in het HWBP.

⁵ Met Klimaat wordt hier bedoeld klimaatadaptatie in relatie tot de bodemkwaliteit en het bodemgebruik, niet het watersysteem in relatie tot de waterveiligheid. Klimaatmitigatie wordt om onduidelijke reden niet vermeld in de HWBP focusgebieden.

Eerder geïnventariseerde ambities en kansen voor duurzaamheid in GoWa (2015)

In december 2015 heeft er in het kader van GoWa een werksessie binnen WSRL met het Ambitiweb plaatsgevonden, om de ambities en kansen voor duurzaamheid in het project in beeld te brengen ⁶. Uit deze sessie kwamen hoge ambities (> niveau 2) naar voren voor de thema's Bodem, Ruimtelijke kwaliteit en Meerwaarde organisatie. ⁷

Het ingevulde Ambitiweb uit de werksessie van december 2015:



Figuur 7, ingevuld Ambitiweb voor GoWa, dd. december 2015

In de werksessie van december 2015 zijn voor de hoog scorende thema's de volgende ambities en kansen benoemd:

Bodem

- Vroegtijdig in het project contact zoeken met de netbeheerders om samen te onderzoeken welke oplossingen voor de ondergrondse infrastructuur het meest passend en toekomstbestendig zijn.
- Onderzoeken welke innovaties en wensen er zijn ten aanzien van het monitoren van de geotechnische omstandigheden van de dijk.
- Onderzoeken op welke manier verontreinigde grond ingezet kan worden voor de versterking van de dijk (minder afvoer van grond) en in hoeverre verontreinigde grond geïmmobiliseerd kan worden.
- Archeologische vondsten zichtbaar maken voor de omgeving.

⁶ Verslag werksessie Ambitiweb 22 december 2015, document van Movares met kenmerk K32-MKL-KA-1500880.

⁷ Het thema Meerwaarde organisatie is door het waterschap zelf aan het Ambitiweb toegevoegd, in afwijking op het standaard web. De thema's Energie en Materialen zijn daarbij samengevoegd. Het thema Welzijn leefomgeving is gewijzigd in Welzijn en Gezondheid.

Ruimtelijke kwaliteit

- Een participatietraject organiseren waarbij de externe stakeholders meedenken over optimale ruimtelijke kwaliteit (beleving, functionaliteit, veiligheid, groen etc.).
- Samenwerken met de gemeenten om de onaantrekkelijke plekken langs de dijk tegelijk met de dijkversterking op te knappen.

Meerwaarde organisatie

- De interne afdelingen van het waterschap zo vroeg mogelijk betrekken en draagvlak creëren voor de oplossingen.
- Ideeën van de "Inspiratietafel Dijken" onderzoeken voor het project.
- GoWa als showcase "dijk van de toekomst": multifunctioneel, toekomstbestendig en adaptief.
- Leren door evaluaties en de opgedane kennis delen.
- Experimenteeruimte en ruimte om te leren creëren, zowel voor eigen projectteam als andere partijen (in de alliantie).

Inmiddels is GoWa doorontwikkeld, waarbij bovengenoemde ambities zijn geïntegreerd in de aanpak van het project.

6 Scope en criteria voor duurzaamheid vanaf de verkenningsfase (2017)

6.1 Scope

Voor GoWa zijn de volgende vier algemene projectdoelen benoemd ⁸ :

- De dijk is vanaf 1 december 2025 veilig voor de komende 50 jaar
- Raad van State-’proof’ en minder hinder
- Overdracht van de dijk in 1 dag
- De dijk is van ons allemaal

Duurzaamheid is niet benoemd als een algemeen projectdoel van GoWa. In dit Plan Duurzaamheid is daarom inzichtelijk gemaakt wat het raakvlak is tussen duurzaamheid en de vier algemene projectdoelen voor GoWa. Dit raakvlak wordt beschouwd als de duurzaamheidsscope vanaf de verkenningsfase. De keuze van het voorkeursalternatief wordt afgewogen tegen de criteria op dit raakvlak (par. 5.2).



Figuur 7, Schematische weergave duurzaamheidsscope

In de onderstaande tabel 2 is weergegeven welke Duurzaam GWW sturingsthema’s op het raakvlak liggen van de vier GoWa projectdoelen en de drie focusgebieden voor duurzaamheid in HWBP projecten.

Projectdoel	Sturingsthema (scope)	Focusgebied
<ul style="list-style-type: none"> • De dijk is vanaf 1 december 2025 veilig voor de komende 50 jaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialen • Bodem 	Circulaire economie
	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtegebruik • Ruimtelijke kwaliteit 	Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen
<ul style="list-style-type: none"> • Raad van State-’proof’ en minder hinder • De dijk is van ons allemaal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociale relevantie • Ecologie 	
	-	
<ul style="list-style-type: none"> • Overdracht van de dijk in 1 dag 	-	
-	<ul style="list-style-type: none"> • Energie 	Klimaat en energie

Tabel 2, Sturingsthema’s op het raakvlak van de GoWa projectdoelen en HWBP focusgebieden

Duurzaamheidsscope voor de fasen van verkenning, planuitwerking en realisatie

Meekoppeling in de fasen van planuitwerking en realisatie

⁸ De bron van deze vier projectdoelen is het alliantiecontract.

Uit tabel 2 is op te maken dat de scope voor duurzaamheid vanaf de verkenningsfase de volgende focusgebieden en sturingsthema's omvat:

- Circulaire economie op basis van de sturingsthema's Materialen en Bodem;
- Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen op basis van de sturingsthema's Ruimtegebruik, Ruimtelijke kwaliteit, Sociale relevantie en Ecologie.

Klimaat en energie (het sturingsthema Energie) is niet direct te koppelen aan de vier projectdoelen voor GoWa. Dit thema dient daarom direct na het vaststellen van het voorkeursalternatief te worden beschouwd als nadere ambitie voor de fasen van planuitwerking en realisatie (par 6.2).

6.2 Criteria in de scope

In de onderstaande tabel 3 zijn de criteria in de duurzaamheidsscope van GoWa beschreven die in de verkenningsfase zijn gebruikt in de afweging naar het voorkeursalternatief. De criteria zijn geformuleerd op basis van de subthema's van het Ambitiweb en in relatie tot de focusgebieden van het HWBP. Daarbij is inzichtelijk gemaakt hoe de relatie ligt met het project GoWa met het bestuurlijk vastgestelde afweegkader Notitie reikwijdte en Detailniveau (NRD) waarin de criteria voor de afweging zijn gedefinieerd. Het thema Klimaat en energie heeft geen rol gespeeld in de afweging van het voorkeursalternatief.

Focusgebied	Sturingsthema's	Vertaling in criteria voor het afweegkader GOWA	Sturende kaders voor de criteria uit het afweegkader
Circulaire economie	<ul style="list-style-type: none"> • Materialen • Bodem 	Bodem en (grond)water: <ul style="list-style-type: none"> • Invloed op bodemkwaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> • Wettelijk kader: Besluit bodemkwaliteit etc. • Ontwerpnootie primaire waterkeringen WSRL, par. 6.1 Ontwerphilosofie
		Duurzaamheid: <ul style="list-style-type: none"> • Dijkversterkingen in grond hebben de voorkeur boven constructies • Permanente constructies hebben de voorkeur boven tijdelijke constructies 	
		Technische levensduur: <ul style="list-style-type: none"> • Groene keringen 50 jaar • Constructies 100 jaar 	
Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtegebruik 	Duurzaamheid: <ul style="list-style-type: none"> • Toekomstbestendige inrichting 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerpnootie primaire waterkeringen WSRL: flexibel en adaptief, volgens C2C principes • Beleid (her)bouw waterschap (Profiel van Vrije ruimte), gemeentelijk beleid
		Uitbreidbaarheid	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtelijke kwaliteit • Sociale relevantie 	Dijklandschap en tracé: <ul style="list-style-type: none"> • Aansluiting bij huidig dijktracé • Continuïteit en herkenbaarheid dijktracé • Compactheid dijk (landgebruik tot aan de dijk) • Uitzicht op achterland en rivier 	<ul style="list-style-type: none"> • Handreiking Ruimtelijke kwaliteit GoWa • Wet milieubeheer • Omgevingsmanagement: • Input van bewoners en ensembles, overheden

Focusgebied	Sturingsthema's	Vertaling in criteria voor het afweegkader GOWA	Sturende kaders voor de criteria uit het afweegkader
		<ul style="list-style-type: none"> • Terughoudende weginrichting • Invloed op historische structuren 	
Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimtelijke kwaliteit • Sociale relevantie 	Cultuurhistorie en archeologie: <ul style="list-style-type: none"> • Aantal (rijks)monumenten binnen ruimtebeslag • Invloed op Nieuwe Hollandse Waterlinie met de vestingen • Invloed op bouwkundige ensembles en elementen Invloed op archeologische waarden	<ul style="list-style-type: none"> • Handreiking Ruimtelijke kwaliteit GoWa • Wet milieubeheer • Omgevingsmanagement: • Input van bewoners en ensembles, overheden
		Verkeersveiligheid en bereikbaarheid: <ul style="list-style-type: none"> • Veiligheid weginrichting • Overzichtelijkheid opritten en kruisingen Recreatie en medegebruik Intensieve lokale betrokkenheid, meekoppelkansen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ecologie 	Natuur en groen: <ul style="list-style-type: none"> • Invloed op instandhoudingsdoelen N2000 (habitattypen en soorten) • Invloed op kwaliteit NNNgebied (en Groene ontwikkelingszone) • Invloed op leefgebieden van beschermde soorten • Bomen en houtopstanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wet Natuurbescherming

Tabel 3, Criteria en sturende kaders voor duurzaamheid in de verkenningsfase

Voor de Planuitwerking- en Realisatiefase worden de criteria Duurzaam materiaalgebruik en Energiebalans toegevoegd aan de ontwerpcriteria en nader uitgewerkt in doelstellingen en aanpak.

Focusgebied	Sturingsthema	Criterium	Landelijk beleid/toetskader
Klimaat en energie	Energie	Energiebalans	Nationaal Energieakkoord; Bestuursakkoord waterschap: Ergieneutraliteit in 2030, in 2020 40% van het eigen energieverbruik zelf opwekken
Circulaire economie	Materialen en Bodem	Duurzaam materiaalgebruik	Wettelijk kader, besluit bodemkwaliteit etc

Tabel 4. Criteria en sturende kaders voor duurzaamheid fase van planuitwerking en realisatie

Doelen in de planuitwerking en realisatie van GoWa

In de planuitwerkingsfase (vanaf najaar 2018) bouwen we voort op de verkenning met hieraan ten grondslag de afspraken die gemaakt zijn in het kader van Duurzaam GWW, de uitgangspunten in de door WSRL vastgestelde "ontwerpuitgangspunten Primaire waterkeringen" en de visie van Waalensemble. In de volgende paragrafen lichten we de doelen toe op de drie HWBP focusgebieden.

7.1 Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen

In de planuitwerkingsfase is het uitgangspuntendocument van de ensembles leidend wat betreft de ambities van de omgeving. De alliantie werkt samen met de omgeving om de haalbaarheid van deze wensen te onderzoeken en waar mogelijk in te passen in het ontwerp. In het uitgangspuntendocument staan diverse gebiedswensen gerelateerd aan een duurzame omgeving.

Ook in de effectenuitwerking in het MER zullen we laten zien hoe het ontwerp invulling geeft aan de sturingthema's zoals natuur en groen, bodem, recreatie, verkeer en duurzaam materiaalgebruik etc.

7.2 Circulariteit, duurzaam materiaal gebruik

Voor de fase van planuitwerking en realisatie zijn op 11 juni 2018 door de alliantie (met daarin specifiek de inbreng van Waalensemble) de volgende specifieke doelen voor duurzaam materiaalgebruik benoemd⁹:

1. Het toepassen van gebiedseigen grond. Dijk ontwerpen en maken met gebiedseigen grond (geulen t.b.v. riviercompensatie en materiaal uit de af te graven dijk.
2. Hoogwaardig herbestemmen van alle uit het project vrijkomende materialen.
3. Adaptief ontwerp: een toekomstbestendig en uitbreidbaar ontwerp.
4. Preventie: indien het niet nodig is om iets aan te pakken is het duurzamer om het bestaande te handhaven.

Voor de Planuitwerkings- en Realisatiefase zal de Graaf Reinaldalliantie deze doelen concretiseren en integraal in de werkvoorbereiding van de realisatie meenemen.

7.3 Klimaat en Energie

Waterschapsdoelen met betrekking tot opwekken en reductie energievraag:

De beleidsambities in het Bestuursakkoord van Waterschap Rivierenland zijn als volgt:

- In 2020 40% van het eigen energieverbruik zelf opwekken
- Energieneutraliteit in 2030

Voor dijkversterking GoWa heeft het waterschap geen specifieke ambities voor het realiseren van deze doelen.

Initiatieven derden

Door de omgeving (ensemble haaften) is de wens uitgesproken bij de dijkversterking expliciet aandacht geven aan duurzaamheid en het mogelijk maken om duurzame energie op te wekken/te

⁹ Verslag van Nicole Geurts van Kessel dd. 11 juni 2018, overleg duurzaamheid in de alliantie.

bufferen. Het waterschap faciliteert door andere partijen de gelegenheid te geven met initiatieven te komen. Er hebben zich in het participatieproces geen initiatiefnemers gemeld.

Klimaatmitigatie (CO₂ reductie)

De visie en doelen op CO₂ reductie van Waalensemble (paragraaf 2.2.) zullen in de planuitwerking concreet worden uitgewerkt en in de voorbereiding van de realisatie worden meegenomen.

8 Uitwerking van de doelen

Om de drie doelen (ruimtelijke inpassing, materialen en energie) een plaats te geven in het project GoWa dienen deze verder geconcretiseerd/uitgewerkt te worden. Om deze uitwerking verder vorm te geven is na januari 2019 het volgende proces doorlopen:

1. Maart 2019: Van plan naar actie, lunchpresentatie.
2. April 2019: Werksessie doelen naar maatregelen (longlist). Tijdens een werksessie op 2 april 2019 zijn we met medewerkers van de Graaf Reinald Alliantie op zoek gegaan naar duurzaamheidsmaatregelen passend bij de duurzaamheidsdoelen. Het resultaat van deze werksessie is een longlist met duurzaamheidsmaatregelen. De duurzaamheidsmaatregelen zijn verdeeld naar maatregelen passend bij 'team omgeving', 'team ontwerp' en 'team realisatie'. Daarnaast zijn er nog een aantal duurzaamheidsmaatregelen benoemd die voor de alliantie in het algemeen bestemd zijn ('team alliantie').
3. juni-2019: Met 3 teams maatregelen verder uitdiepen (shortlist). Met de drie verschillende teams zijn we in drie verschillende werksessies dieper ingegaan op de geïnventariseerde duurzaamheidsmaatregelen. Gezamenlijk is bepaald welke maatregelen vanzelfsprekend, gewenst, ter overweging/discussie en niet haalbaar zijn en welke van deze maatregelen alleen of gecombineerd de 'eyecatchers' worden. Alle duurzaamheidsmaatregelen die vanzelfsprekend of gewenst zijn worden in het verdere proces meegenomen. Een vanzelfsprekende maatregel is een maatregel die al wordt toegepast (maar mogelijk nog niet als duurzaam is bestempeld) of eenvoudig toe te passen is. Een gewenste maatregel is een maatregel waarvan nader onderzocht dient te worden of deze te realiseren is. Het resultaat van deze drie werksessies is een shortlist met maatregelen.
4. Juli 2019: Presentatie resultaten aan AMT.
5. September 2019: Vaststelling aanpak door alliantiebestuur.

Het resultaat van dit proces is hieronder uitgewerkt.

8.1 Duurzaamheidsmaatregelen van GoWa

Hieronder zijn per doel de vanzelfsprekende en gewenste duurzaamheidsmaatregelen uitgewerkt. Hierbij is ter voorbereiding op de realisatiefase een inventarisatie gemaakt van de stand van zaken, wat het (voorlopige) resultaat is en welke stappen eventueel nog moeten worden gezet. Tot slot is ook de behaalde duurzaamheidswinst over de verschillende projectfasen in MKI-waarde inzichtelijk gemaakt.






8.1.1 Maatregelen voor 'Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen'

De maatregelen voor dit thema hebben met name betrekking op de ruimtelijke inrichting en wensen c.q. kansen mee te nemen in het ontwerp. Het merendeel van de maatregelen is geborgd in het ontwerp; in enkele gevallen is de precieze invulling nog onduidelijk of is besloten deze niet op te nemen in het ontwerp.

Duurzaamheidsdoel	Duurzaamheidsmaatregel	Status	Resultaat / vervolgstappen
7.1 Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen	<i>Vanzelfsprekende maatregelen</i>		
	• Verbindingen met de wijk terugbrengen	✓ Geborgd	Terugbrengen van bestaande boulevards is opgenomen in ontwerp om relatie tussen dorp en rivier terug te brengen. Realisatie van nieuwe boulevards wordt gezien als meekoppelkansen. ¹⁰
	• Behoud monumenten/cultuurhistorische elementen	✓ Geborgd	Alle monumenten blijven behouden. Cultuurhistorische elementen ook zoveel mogelijk, onder meer door linielandschap terug te brengen of te versterken.
	• Realisatie toeristisch overstappunt (TOP)	✓ Geborgd	In ontwerp opgenomen om bij Vuren een TOP te realiseren. Bij Haaften komt geen TOP. ¹¹
	• Aansluiten weginrichting op principes Gastvrije Waaldijk	➡ Lopend	Gastvrije Waaldijk is onderdeel van weginrichting. Gesprekken zijn nog gaande.
	• Eenduidige snelheidsbeperkende maatregelen te nemen	✓ Geborgd ➡ Lopend	Nog in gesprek met gemeenten over precieze invulling, maar bij elke kruising komt een plateau; mogelijk ook als onderbreking van langere stukken weg. De maatregelen zijn onderdeel van de Gastvrije Waaldijk.
	• Tribune aanleggen op talud bij dijk Vuren en Dalem	✓ Geborgd	Drie tribunes bij Kaap van Haaften, de schaaldijk bij 't Terp en het Heuffterrein. Uitgangspunt voor de tribunes zijn standaard trapredes. Een luxere uitvoering wordt gezien als meekoppelkansen. ¹⁰
	• Realisatie doorlopende fietsroute Gorinchem-Tiel	✓ Geborgd	Opgenomen in ontwerp. Maakt onderdeel uit van de Gastvrije Waaldijk
	• Realiseren natuurlijke broedplaats voor ooievaars	Uitgevoerd buiten project	
	• Maatregelen voor KRW in Woelse Waard combineren met inrichtingsplan	✓ Geborgd	Maatregelen zijn opgenomen in het ontwerp
	• Constructies toepassen conform redeneerlijn	✓ Geborgd	Opgenomen in ontwerp.
	<i>Gewenste maatregelen</i>		
	• Flower-Power dijk: Een bloemrijke dijk heeft een vegetatie die bestaat uit een rijk mengsel van (bloemdragende) kruiden en grassen.	✓ Geborgd	Keuze van beheerder WSRL om uiteindelijk invulling te geven aan de flower-powerdijk. Hierin kunnen wij advies geven over de verwachte kosten en het onderhoud.
• Natuurinclusief bouwen: De natuurinclusieve aanpak vergroot de kwaliteit van leven voor alle levende wezens.	X Niet in ontwerp	Onvoldoende inzicht in impact op ontwerp om mee te nemen. Onderzoek o.b.v. subsidie van HWBP is een mogelijke vervolgstap.	

¹⁰ In geval van meekoppelkansen wordt gekeken naar de scope en verwachte meerwaarde bij het verdelen van de kosten.















¹¹ De exacte uitvoering en het kwaliteitsniveau is in overleg met gemeente als eigenaar en/of beheerder.







<ul style="list-style-type: none"> • Duurzame verlichting: Het plaatsen van duurzame verlichting spaart energie, verlaagt onderhoudskosten en zorgt voor minder lichtvervuiling. 		In overleg met gemeenten over invulling van OVL. In dit stadium is uitgegaan van basis OVL. In geval voor luxere / duurzamere OVL wordt gekozen wordt dit gezien als een meekoppelkans. ¹⁰
<ul style="list-style-type: none"> • Zwemmen in de Crobsche Waard mogelijk maken 	X Niet in ontwerp	
<ul style="list-style-type: none"> • Visplekken beter toegankelijk maken 	 Geborgd	Opgenomen in ontwerp.
<ul style="list-style-type: none"> • Realisatie netwerk van wandel-, struin-, en klompenpaden in de uiterwaarden 	 Geborgd	Opgenomen in ontwerp. Invulling van de paden nog nader te bepalen. ¹¹
<ul style="list-style-type: none"> • Uitdiepen en herinrichten Tuils Haventje 	X Niet in ontwerp	
<ul style="list-style-type: none"> • Natuurgebied Crobsche Waard behouden en versterken 	 Geborgd	Opgenomen in ontwerp.
<ul style="list-style-type: none"> • Woningen aansluiten op riolering 't Rot 	X Niet in ontwerp	
<ul style="list-style-type: none"> • Aanleg glasvezel tegelijkertijd met dijkversterking 	X Niet in ontwerp	
<ul style="list-style-type: none"> • Verplaatsen BUKO 	 Geborgd	Locatie BUKO is beschikbaar voor project
<ul style="list-style-type: none"> • Muurtje toepassen op fort Dalem dat meegroeit met de benodigde dijkhoogte 	X Niet in ontwerp	
<ul style="list-style-type: none"> • Toepassen demontabele kering op 3 locaties 	X Niet in ontwerp	

8.1.2 Maatregelen voor 'Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik'

De maatregelen binnen dit thema focussen zich op het materiaalgebruik in het project, en met name het reduceren van de impact hiervan. Hierbij kan worden gedacht aan het voorkomen van materiaalgebruik (preventie) of door (hoogwaardig) hergebruik van materialen.

Duurzaamheidsdoel	Duurzaamheidsmaatregel	Status	Resultaat / vervolgstappen
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik - Toepassen gebiedseigen grond	<i>Vanzelfsprekende maatregelen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilistisch ontwerpen 	 Geborgd	Er is voor gekozen om op 1 locatie probabilistisch te ontwerpen. Het betreft de locatie Kerkewaard, TG226 tot TG240. Dit heeft geleid tot een besparing van ca. 700m damwand.

	<ul style="list-style-type: none"> Gebiedseigen grond uit bestaande dijk kern (hoogwaardig) hergebruiken 	 Geborgd	Er wordt zo veel mogelijk grond uit de uiterwaarden te gebruiken in plaats van het van een externe locatie te transporteren naar het projectgebied. In paragraaf 8.2 wordt de milieuwinst van deze maatregel gepresenteerd.
	Gewenste maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Ontwerpen vanuit hetgeen wat vrijkomt/buikbaar is (materiaalgestuurd ontwerpen) 	  Geborgd en lopend	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase
	<ul style="list-style-type: none"> Scherp rekenen en goedkeuren bestaande constructies 	  In ontwerp	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase
	<ul style="list-style-type: none"> Meer verhardingsonderzoek t.b.v. minimale stort asfalt/fundering 	 Geborgd	Meerdere verhardingsonderzoeken uitgevoerd
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaal gebruik - Hoogwaardig bestemmen vrijkomende materialen	Gewenste maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Op locatie (her) verwerken (o.a. puin en asfalt) 	Geborgd en Lopend  	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase. Puin en asfalt kunnen alleen worden verwerkt indien niet vervuild. Hier lopen nog onderzoeken voor.
	<ul style="list-style-type: none"> Vrijkomende zetsteen en steenbekleding hergebruiken en toepassen als wegfundatie/stortsteen 	 Niet in ontwerp	Niet opgenomen in ontwerp. In principe wordt uitgegaan van storten van zetsteen en steenbekleding. Mocht in de realisatiefase zich een kans voordoen om materiaal her te gebruiken, dan wordt daar op dat moment voor die situatie naar gekeken.
	<ul style="list-style-type: none"> Inrichting kruinverlegging buitendijks als GBT zodat ook klasse B en industrie toegepast kan worden 	 Geborgd	Uitgezonderd niet toepasbare grond, wordt de beschikbare grond hergebruikt binnen het project.
	<ul style="list-style-type: none"> Mobiele puinbreker inzetten / lokale breker inzetten 	 Lopend	Afweging wordt gemaakt in de realisatiefase. De tarieven van breker Kok Lexmond zijn bekend.
	<ul style="list-style-type: none"> Slib uit uiterwaarden laten rijpen/drogen 	 Geborgd	Grond uit Woelse Waard, Crobsche Waard en Herwijnsche Bovenwaard wordt gedroogd en kan weer worden gebruikt voor grondconstructies
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaal gebruik - Adaptief ontwerp: toekomstbestendig en uitbreidbaar	Vanzelfsprekende maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Adaptief toepassen van piping voorziening, uitstel maatregel en monitoring 	 Geborgd	Onderzoeklocaties voor het adaptief toepassen van piping voorziening zijn opgenomen in het Projectplan Waterwet
	<ul style="list-style-type: none"> Observational method: door monitoring het uitvoeringsontwerp aanpassen 	 Geborgd	Op basis van monitoring wordt tijdens de uitvoeringsfase bepaald of er overgeschakeld moet worden naar een meer

			conservatief of een meer optimistisch scenario.
	Gewenste maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Natuurlijke processen gebruiken: Soilmix voor (kerende) wanden 	 Geborgd	Pilotbudget beschikbaar en LCA wordt opgesteld van soilmix. Betreft een innovatie, waardoor deze kosten ook onder innovatiemaatregelen terug komen op de beschikking.
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzame steenbekleding toepassen 	 Niet toegepast	Onvoldoende slib beschikbaar om oplossing als clay liner toe te passen.
	<ul style="list-style-type: none"> Afwegen duurzaamheid materialen in ontwerpkeuzes, MKI als maatstaf 	 Geborgd	Keuzes zijn gemaakt in PU-fase. Voor materialen is gekozen voor standaard mengsels op basis van de geformuleerde eisen.
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaal gebruik - Preventie	Gewenste maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Waar mogelijk huidige asfalt/fundering handhaven 	Lopend 	Doel om zoveel mogelijk asfalt te behouden; funderingen hergebruiken in geval van nieuw asfalt
	<ul style="list-style-type: none"> Waar mogelijk handhaven huidige (steen)bekleding 	 Geborgd	In ontwerp opgenomen. Op 8 locaties wordt de huidige steenbekleding behouden. In paragraaf 8.2 wordt de milieuwinst van deze maatregel gepresenteerd.
	<ul style="list-style-type: none"> Handhaven huidige constructies 	 Geborgd	In ontwerp opgenomen. 2 constructies worden gehandhaafd (L-wand bij alliantiekantoor en U-bak bij Fort Vuren). In paragraaf 8.2 wordt de milieuwinst van deze maatregel gepresenteerd.

8.1.3 Maatregelen voor 'Klimaat en Energie'

De maatregelen rondom 'Klimaat en Energie' hebben betrekking op enerzijds het besparen van (fossiele) energie en daardoor ook de CO₂-uitstoot en anderzijds het gebruik van hernieuwbare energie in het project.


Duurzaamheidsdoel	Duurzaamheidsmaatregel	Status	Resultaat / vervolgstappen
7.3 Klimaat en Energie - Energiebesparing en CO ₂ -reductie	Vanzelfsprekende maatregelen		
	<ul style="list-style-type: none"> Afval scheiden, hergebruik, producten met minimaal verpakkingsmateriaal 	Lopend 	Afstemming met inkoop en logistiek in realisatiefase
	<ul style="list-style-type: none"> Loswallen, werkwegen van asfalt of stelconplaten (lage rolweerstand, weinig onderhoud, hergebruik), afweging op basis van duurzaamheid (waaronder uitstoot en hinder) en kosten. 	 Geborgd	5 locaties aangewezen voor loswallen. Werkwegen worden gevormd m.b.v. stalen rijplaten.
	<ul style="list-style-type: none"> Efficiënt materiaaltransport (neem ook voorraden mee) en beperken logistiek i.v.m. hinder, kosten en verkeersveiligheid. Aandacht voor logistiek overslagpunt door zoektocht naar loslocaties waar ook de voorraad kan zijn. 	Lopend 	Opnemen in logistiek plan om transport te optimaliseren. Depots maken onderdeel uit van de oplossing om te komen tot efficiënt transport.
	<ul style="list-style-type: none"> Tijdelijk gebruik BUKO als huisvesting en werkplaats, werkweg kan tevens dienen als ontsluiting voor werkzaamheden op deze locatie. 	 Geborgd	In de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van het pand van BUKO

Gewenste maatregelen			
	<ul style="list-style-type: none"> Goede aansluitingen voor de elektrische auto/fiets voor o.a. recreatie/parkeerplaatsen 	Lopend ➔	Afstemming met gemeenten in hoeverre deze worden gerealiseerd
	<ul style="list-style-type: none"> Ontwerpen met focus op beperking van de CO2-uitstoot 	✓ Geborgd en lopend	MKI-berekeningen uitgevoerd van het ontwerp waarbij ook is gekeken naar de CO2-uitstoot
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzame bouwlocatie ontwikkelen. 	✓ ➔ Lopend en Geborgd	Maatregelen getroffen om toe te werken naar een <i>zero emission bouwplaats</i> . Vaste locaties aansluiten op landelijk net met groene stroom en overige locaties voorzien van duurzame energie (bijv. zonnepanelen)
	<ul style="list-style-type: none"> Inzet DuboCalc t.b.v. alternatieven afweging op Minimale milieubelasting i.s.m. logistiek. 	✓ Geborgd	MKI-berekeningen uitgevoerd om de milieu-impact van alternatieven te bepalen.
	<ul style="list-style-type: none"> Inzet van duurzaam materieel 	✓ ➔ Lopend en Geborgd	In overleg met de beheerders van de moedersorganisatie is een realistische ambitie bepaald waarbij het uitgangspunt is stage IV (of V), maar in uitzonderlijke gevallen is er ruimte voor materieel van stage III. Daarnaast wordt HVO overwogen.
	<ul style="list-style-type: none"> Dieselaangedreven pompen verdichtingsapparatuur 100% elektrisch, inzet hybride aggregaten 	✓ ➔ Lopend en Geborgd	Inzet nog precies afstemmen, maar inzichtelijk is wat de (meer)prijs is en wat realistisch is qua inzet. Elektrische pomp is zelfde prijs als dieselaangedreven, 40 elektrisch verdichtingsapparatuur is realistisch (20% duurder dan regulier) en hybride aggregaten zijn 20% duurder dan reguliere aggregaten).
	<ul style="list-style-type: none"> Gebruik van elektrische fietsen in de realisatiefase voor korte afstanden 	Lopend ➔	Voor de realisatiefase is het plan om 3 elektrische fietsen aan te schaffen om zo bezoeken in de omgeving af te leggen.
7.3 Klimaat en Energie - Energiebesparing en CO2-energieopwekking			
	<ul style="list-style-type: none"> Energieopslag in waterbuffers langs de dijk 	Niet in ontwerp	
	<ul style="list-style-type: none"> Opwekken duurzame energie 	X Niet toegepast	

8.1.4 Maatregelen voor 'Algemeen'

Hier staan meer algemene maatregelen beschreven om invulling (en bekendheid) te geven aan het onderwerp duurzaamheid.

Duurzaamheidsdoel	Duurzaamheidsmaatregel	Status	Resultaat / vervolgstappen
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Communicatie over duurzaamheid 	Lopend ➔	Meer aandacht aan duurzaamheid geven, zowel

			intern als extern. Voortgang qua MKI / CO ₂ -uitstoot ook delen binnen project
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzaamheid van kantoor verbeteren 	Lopend 	Kleine maatregelen nemen en draagvlak vergroten voor duurzaamheid, zowel binnen als buiten het project

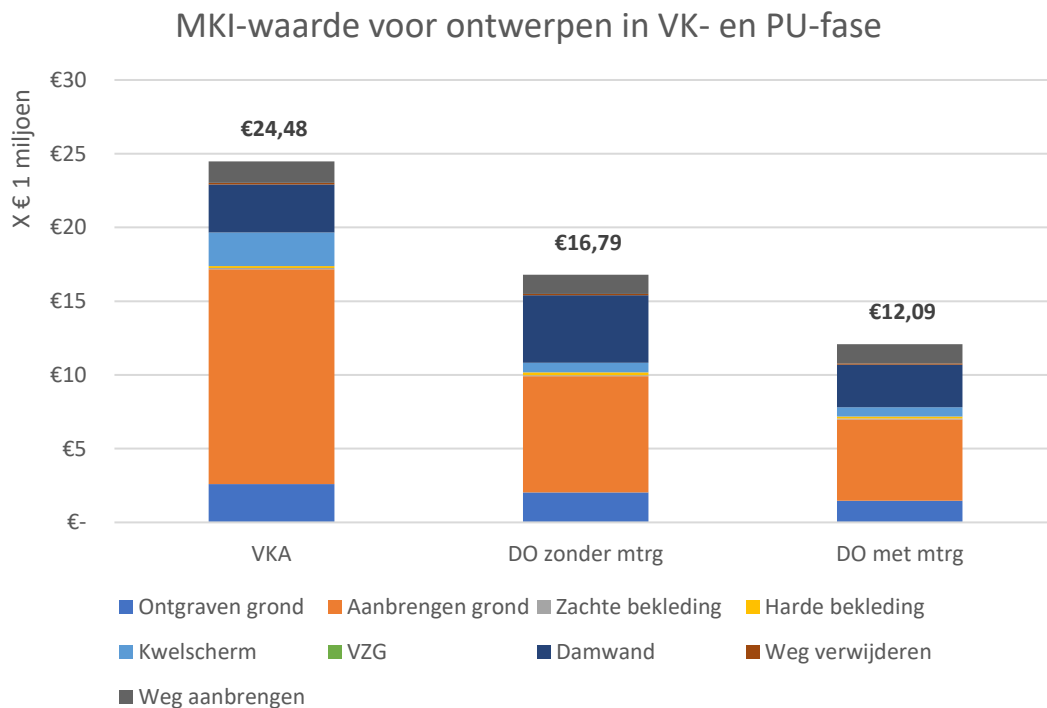
8.2 Duurzaamheidswinst door ontwerpmaatregelen

In de planuitwerkingsfase is de milieu-impact van het ontwerp uitgedrukt in de MKI-waarde.¹ Deze MKI-waarde is voor 3 ontwerpen in verschillende projectstadia berekend:

- Voorkeursalternatief (VKA);
- Definitief ontwerp zonder maatregelen (DO zonder mtrg);
- Definitief ontwerp met maatregelen (DO met mtrg).

8.2.1 MKI-waarde voor ontwerpen in VK- en PU-fase

Een onderdeel van de MKI-waarde is ook de CO₂-uitstoot. Hierdoor is het ook mogelijk om de CO₂-uitstoot van de ontwerpen te berekenen en vast te stellen welke duurzaamheidswinst is geboekt. De MKI-waarde van het definitieve ontwerp is vastgesteld op € 12,09 miljoen MKI.

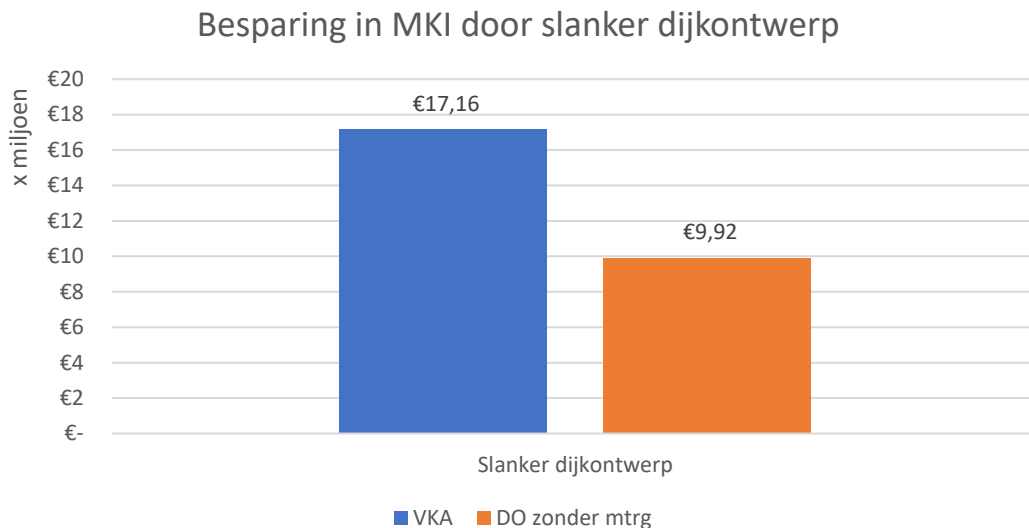


Bovenstaande grafiek laat zien dat de milieu-impact van het uiteindelijke definitieve ontwerp meer dan de helft is van de MKI-waarde aan het eind van de verkenningsfase. De besparing komt voort uit kritisch kijken hoeveel materiaal uiteindelijk daadwerkelijk benodigd is, maar in dit project zijn ook uitgangspunten bijgesteld, aangescherpt en aanvullende maatregelen getroffen. Zo is er voor gekozen om onder meer dijkbekleding en constructies her te gebruiken c.q. niet te vervangen en zijn ook de grondstromen geoptimaliseerd. Deze aanvullende maatregelen hebben in totaal geresulteerd in een extra besparing van € 4,7 miljoen MKI. Hieronder zijn de belangrijkste besparingen gepresenteerd om te zien hoe de besparing is bereikt.

¹ MKI staat voor milieukostenindicator en vat alle milieueffecten samen in één score en wordt uitgedrukt in Euro's. De euro's zijn gebaseerd op de kosten die de maatschappij moet maken om de economische schade die is aangericht door de milieupact te compenseren. De MKI van een project wordt berekend met het programma DuboCalc.

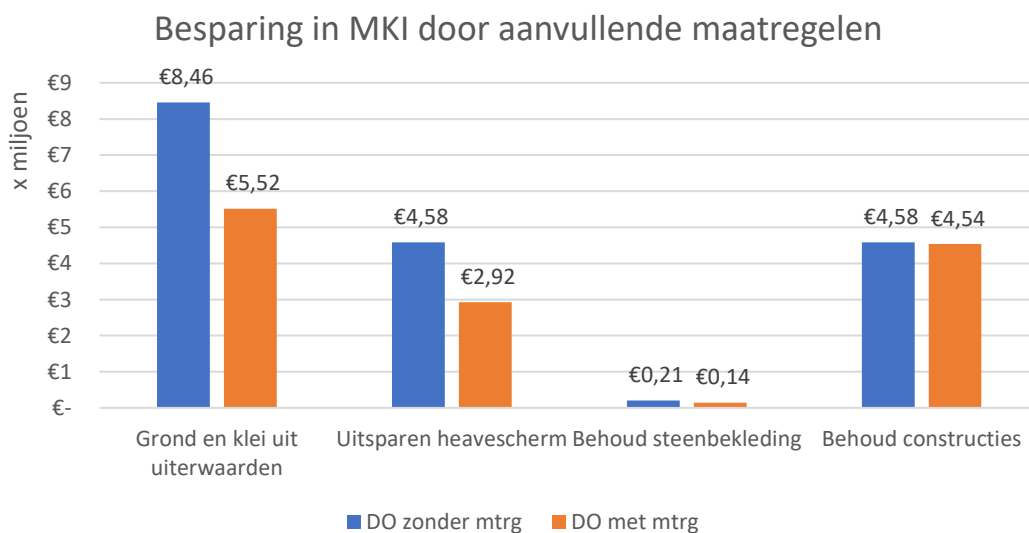
8.2.2 Slanker dijkontwerp in definitief ontwerp

De belangrijkste besparing qua milieu-impact is dat het dijkontwerp slanker is geworden ten opzichte van de VKA. Dit resulteert in een besparing van € 7,2 miljoen MKI-waarde. In de grafiek hieronder is het verschil tussen het VKA en het definitieve ontwerp (zonder aanvullende maatregelen) weergegeven.



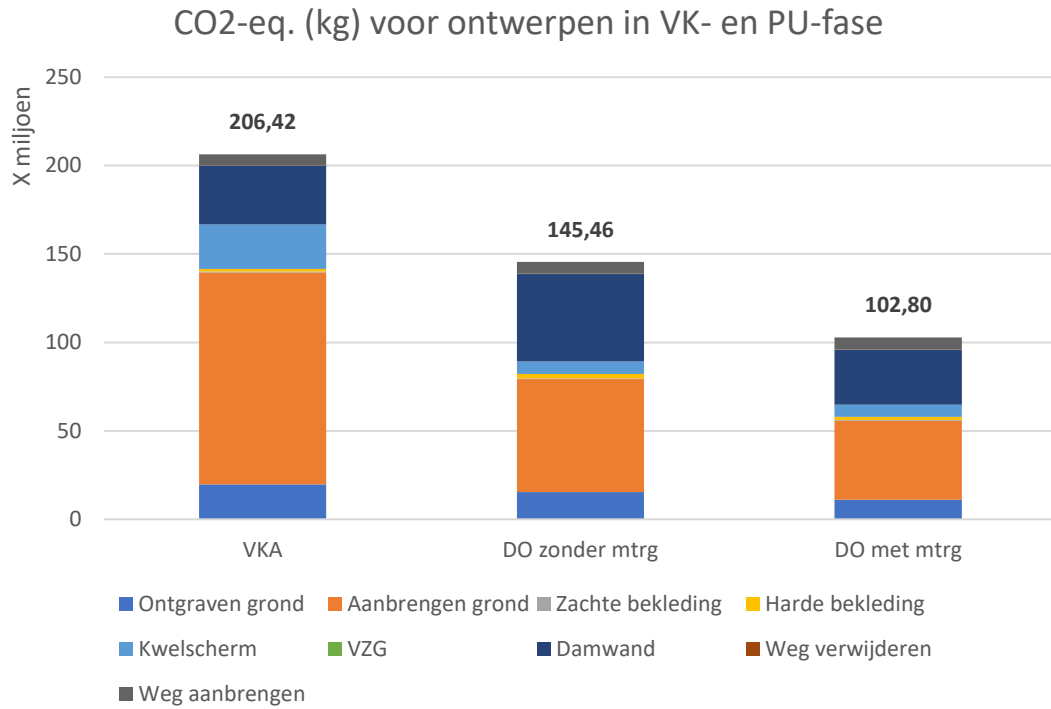
8.2.3 Aanvullende duurzaamheidsmaatregelen in definitief ontwerp

In de PU-fase zijn aanvullende duurzaamheidsmaatregelen getroffen om de MKI-waarde te verlagen. Dit betreft het toepassen van een beslisboom voor wel of geen constructie, het behoud van bekleding en constructies en het hergebruik van grond en zand.



8.2.4 CO₂-eq voor ontwerpen in VK- en PU-fase















Voor de CO₂-uitstoot zijn vergelijkbare getallen te produceren. Hier geldt dat in de verkenningsfase de geschatte CO₂-uitstoot 206 miljoen CO₂-eq. was, terwijl in het uiteindelijke definitieve ontwerp dit nog 102 miljoen CO₂-eq. was.










Duurzaamheid in de realisatiefase

9.1 Maatregelen realisatie

De volgende maatregelen worden nader uitgewerkt in de realisatiefase:

Duurzaamheidsdoel	Duurzaamheidsmaatregel	Status	Resultaat / vervolgstappen
7.1 Ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiten weginrichting op principes Gastvrije Waaldijk 	 Lopend	Gastvrije Waaldijk is onderdeel van weginrichting. Gesprekken zijn nog gaande.
	<ul style="list-style-type: none"> Eenduidige snelheidsbeperkende maatregelen te nemen 	 Geborgd  Lopend	Nog in gesprek met gemeenten over precieze invulling, maar bij elke kruising komt een plateau; mogelijk ook als onderbreking van langere stukken weg. De maatregelen zijn onderdeel van de Gastvrije Waaldijk.
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzame verlichting: Het plaatsen van duurzame verlichting spaart energie, verlaagt onderhoudskosten en zorgt voor minder lichtvervuiling. 	 Lopend	In overleg met gemeenten over invulling van OVL. In dit stadium is uitgegaan van basis OVL. In geval voor luxere / duurzamere OVL wordt gekozen wordt dit gezien als een meekoppelkans. ¹⁰
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik - Toepassen gebiedseigen grond	<ul style="list-style-type: none"> Ontwerpen vanuit hetgeen wat vrijkomt/buikbaar is (materiaalgestuurd ontwerpen) 	  Geborgd en lopend	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase
	<ul style="list-style-type: none"> Scherp rekenen en goedkeuren bestaande constructies 	  In ontwerp	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik - Hoogwaardig bestemmen vrijkomende materialen	<ul style="list-style-type: none"> Op locatie (her) verwerken (o.a. puin en asfalt) 	Geborgd en Lopend  	Meegenomen in ontwerp en naar realisatiefase. Puin en asfalt kunnen alleen worden verwerkt indien niet vervuild. Hier lpopen nog onderzoeken voor.
	<ul style="list-style-type: none"> Mobiele puinbreker inzetten / lokale breker inzetten 	 Lopend	Afweging wordt gemaakt in de realisatiefase. De tarieven van breker Kok Lexmond zijn bekend.
7.2 Circulariteit, duurzaam materiaalgebruik - Preventie	<ul style="list-style-type: none"> Waar mogelijk huidige asfalt/fundering handhaven 	 Lopend	Doel om zoveel mogelijk asfalt te behouden; funderingen hergebruiken in geval van nieuw asfalt
7.3 Klimaat en Energie - Energiebesparing en CO2-reductie	<ul style="list-style-type: none"> Afval scheiden, hergebruik, producten met minimaal verpakkingsmateriaal 	 Lopend	Afstemming met inkoop en logistiek in realisatiefase
	<ul style="list-style-type: none"> Efficiënt materiaaltransport (neem ook voorraden mee) en beperken logistiek i.v.m. hinder, kosten en verkeersveiligheid. Aandacht voor logistiek overslagpunt door zoektocht naar loslocaties waar ook de voorraad kan zijn. 	 Lopend	Opnemen in logistiek plan om transport te optimaliseren. Depots maken onderdeel uit van de oplossing om te komen tot efficiënt transport.

	<ul style="list-style-type: none"> Goede aansluitingen voor de elektrische auto/fiets voor o.a. recreatie/parkeerplaatsen 	<p>Lopend</p> 	Afstemming met gemeenten in hoeverre deze worden gerealiseerd
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzame bouwlocatie ontwikkelen. 	<p>✓</p>  Lopend en Geborgd	Maatregelen getroffen om toe te werken naar een <i>zero emission bouwplaats</i> . Vaste locaties aansluiten op landelijk net met groene stroom en overige locaties voorzien van duurzame energie (bijv. zonnepanelen)
	<ul style="list-style-type: none"> Inzet van duurzaam materieel 	<p>✓</p>  Lopend en Geborgd	In overleg met de beheerders van de moedersorganisatie is een realistische ambitie bepaald waarbij het uitgangspunt is stage IV (of V), maar in uitzonderlijke gevallen is er ruimte voor materieel van stage III. Daarnaast wordt HVO overwogen.
	<ul style="list-style-type: none"> Dieselaangedreven pompen verdichtingsapparatuur 100% elektrisch, inzet hybride aggregaten 	<p>✓</p>  Lopend en Geborgd	Inzet nog precies afstemmen, maar inzichtelijk is wat de (meer)prijs is en wat realistisch is qua inzet. Elektrische pomp is zelfde prijs als dieselaangedreven, 40 elektrisch verdichtingsapparatuur is realistisch (20% duurder dan regulier) en hybride aggregaten zijn 20% duurder dan reguliere aggregaten).
	<ul style="list-style-type: none"> Gebruik van elektrische fietsen in de realisatiefase voor korte afstanden 	<p>Lopend</p> 	Voor de realisatiefase is het plan om 3 elektrische fietsen aan te schaffen om zo bezoeken in de omgeving af te leggen.
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> Communicatie over duurzaamheid 	<p>Lopend</p> 	Meer aandacht aan duurzaamheid geven, zowel intern als extern. Voortgang qua MKI / CO ₂ -uitstoot ook delen binnen project
	<ul style="list-style-type: none"> Duurzaamheid van kantoor verbeteren 	<p>Lopend</p> 	Kleine maatregelen nemen en draagvlak vergroten voor duurzaamheid, zowel binnen als buiten het project

9.2 Procesaanpak en procesmaatregelen.

Voor de realisatiefase ligt de focus qua duurzaamheid op een drietal pijlers:

1. Borgen, monitoren en aanscherpen van maatregelen uit de PU-fase in ontwerp, eisen en uitvoering
2. Zichtbaar maken van duurzaamheidsaanpak- en resultaten in project (intern en extern)
3. Ontwikkelen van bewustzijn en draagvlak voor duurzaamheid binnen projectorganisatie

Om invulling te geven aan deze pijlers worden de volgende activiteiten (periodiek) uitgevoerd.

1. Borgen, monitoren en aanscherpen van maatregelen
 - (Periodieke) afstemming met collega's
 - Periodieke afstemming met collega's over voortgang op verschillende onderwerpen van het project (Jan Stroo, Sieuwert Romkes, Lotje Egmond, Hans Peppelmans);
 - Borgen van duurzaamheid in eisen van het project;
 - Borgen van duurzaamheid in de inkoop(voorwaarden) van het project.
 - Periodiek monitoren van voortgang qua duurzaamheid (MKI en CO₂)
2. Zichtbaar maken van duurzaamheidsaanpak en -resultaten
 - Interne zichtbaarheid
 - Updates 'duurzaamheid' in wekelijkse update in het alliantieteam
 - Groeidocument aanvullen met resultaten van realisatiefase
 - MKI- en CO₂-rapportages (intern voor projectorganisatie)
 - Presentaties over project bij alliantie-partners
 - Externe zichtbaarheid
 - MKI- en CO₂-rapportages (voor HWBP)
 - Presentatie / workshop op Duurzame Dijkendag van HWBP
 - Afstemming met stakeholdermanagement over informatievoorzieningen
 - Blogs op LinkedIn
3. Ontwikkelen van bewustzijn en draagvlak in de organisatie
 - Informeren van projectorganisatie
 - Informeren over de noodzaak om met duurzaamheid aan de slag te gaan
 - Impact van het project t.o.v. voorgaande projecten
 - Enthousiasmeren van projectorganisatie
 - Voorbeelden geven uit het project qua duurzaamheid
 - Eigen inbreng van projectmedewerkers concreet maken
 - Stimuleren van projectorganisatie
 - Voorbeeld geven vanuit het management
 - Duurzame alternatieven ter beschikking stellen

Bovenstaande activiteiten vergen een inspanning van circa 8 uur per week door adviseur duurzaamheid Michiel Wolbers. In principe is Michiel 1 dag in de week op kantoor aanwezig, maar met het oog op de aanwezigheid van Corona in onze samenleving zal dit ook kunnen resulteren in digitale aanwezigheid.

Daarnaast draagt Jos Schild op de achtergrond zorg voor de kwaliteit en afstemming in de vorm van circa 1 overleg per maand. Het uitgangspunt is dat de teamwerkzaamheden worden ingepast binnen de beschikbare capaciteit en budget in de teams.