

DUURZAAMHEID IN GEMEENTELIJKE PROJECTEN



Waarom deze handreiking: De Aanpak Duurzaam GWW



Waarom de Aanpak Duurzaam GWW?

De Green Deal Duurzaam GWW heeft als ambitie om duurzaamheid in 2020 een integraal onderdeel te laten zijn van grond-, water- en wegenbouwprojecten. Om dit te realiseren is er de praktische Aanpak Duurzaam GWW. Deze werkwijze maakt duurzaamheid in GWW-projecten werkbaar zonder vooraf voor te schrijven hoe de duurzaamheidswinst behaald wordt.

De Aanpak Duurzaam GWW moet ervoor zorgen dat duurzaamheid integraal onderdeel is vanaf het eerste initiatief tot aan de gebruiksfase van een project.

Wat is de Aanpak Duurzaam GWW?

De Green Deal Duurzaam GWW heeft als ambitie om duurzaamheid een integraal onderdeel te laten zijn van projecten. Om dit te realiseren is er een werkwijze bedacht, genaamd de Aanpak Duurzaam GWW.

De werkwijze zal bijdragen aan de verandering naar een duurzame infrasector. Die veranderopgave vertaalt zich in vier transitielijnen:

1. Van kosten naar waarde
2. Van reactief naar proactief
3. Van uniek naar uniform
4. Van alleen naar samen

Daarbij is het uitgangspunt een goede balans tussen People, Planet en Prosperity.

Wat is duurzaamheid?

Gedurende de totstandkoming van deze handreiking is er een aantal keren gediscussieerd over de definitie van het begrip duurzaamheid. Al snel bleek dat duurzaamheid voor iedereen en voor elke organisatie een andere betekenis kan hebben, maar dat de onderlinge verschillen klein zijn. Het gevolg is, of wellicht is het eigenlijk de oorzaak, dat mensen en organisaties ook hun eigen beweegredenen hebben om aan de slag te gaan met duurzaamheid. Daarin is geen goed of fout, want men beweegt allemaal in dezelfde richting.

De zes processtappen van de aanpak

De 'formele' aanpak kent zes processtappen die in iedere projectfase worden doorlopen. Dit proces maakt een relatief klein en simpel project al snel vrij zwaar. In deze handreiking vertalen we daarom de processtappen naar specifieke stappen per projectfase.



Green Deal Duurzaam GWW 2.0

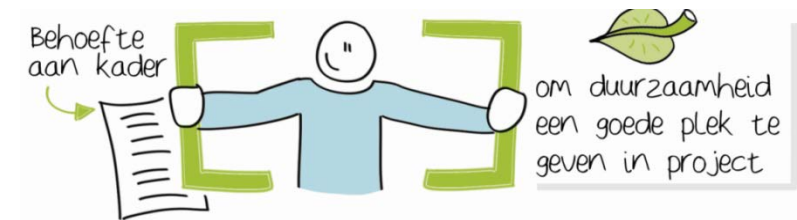
CROW

Duurzaam GWW

Interactieve PDF

Om de lezer een dienst te doen, is deze handreiking gemaakt voor interactief gebruik. Op een computer, laptop of tablet komt deze handreiking daarom volledig tot zijn recht. De PDF heeft meerdere knoppen die de lezer zowel binnen het document navigeren, als referenties naar externe websites waar aanvullende informatie staat.

Tip: Gebruik 'Control + L' om deze handreiking op groot formaat te lezen.



Starten met de Aanpak DGWW ➡

Waarom deze handreiking: Behoeft bij gemeenten

Waarom deze handreiking?

CROW is actief binnen het Loket Duurzaam GWW. Het loket is het aanspreekpunt voor deelnemers en geïnteresseerden in de Green Deal Duurzaam GWW. Het fungeert als vraagpunt en helpdesk én organiseert gezamenlijke activiteiten.

Onze rol binnen het loket helpt ons te begrijpen waar partijen in de sector tegenaan lopen, wanneer zij aan de slag gaan of actief zijn met duurzaamheid in en rondom projecten.

Om nog beter inzicht te krijgen heeft CROW een verkenning uitgevoerd naar de stand van zaken en praktijkbehoeften, specifiek in de gemeentelijke praktijk. Uit deze verkenning bleek dat gemeenten behoefte hebben aan handvatten. Handvatten die helpen om duurzame initiatieven een goede plek in projecten te geven. Vanuit die gedachte heeft CROW het initiatief genomen tot het opstellen van deze handreiking.

Er is gekozen voor een pragmatische opzet. Dit interactieve document geeft gebruikers de mogelijkheid om snel bij de benodigde informatie te komen. Het geeft inzicht in de mogelijkheden in elke fase van het project.

Laat de handreiking u helpen bij te dragen aan het realiseren van uw ambities op het gebied van duurzaamheid!

Tot stand komen van deze handreiking

Voor het opstellen van een handreiking is financiering nodig. De enthousiaste reacties van de provincie Gelderland en het Fonds Collectieve Kennis Civiele Techniek (FCK-CT) hebben de handreiking mogelijk gemaakt.

Ruim dertig gemeenten hebben bijgedragen aan de inhoud van de handreiking. Door interviews te houden, presentaties te geven aan verschillende groepen en door werksessies te organiseren, is er in korte tijd veel informatie opgehaald en uitgewerkt.

Er zijn al veel goede initiatieven genomen en gedeeld in de Werkgroep Duurzaam GWW. Deze informatie heeft een plek gekregen in de handreiking door gebruik te maken van verwijzingen naar externe websites. Zo versterkt de bestaande informatie de nieuw verkregen inzichten in deze handreiking.

Voor wie is deze handreiking?

De handreiking is geschreven voor gemeenten. Dat betekent niet dat andere partijen geen profijt kunnen hebben van het gebruik van deze handreiking. Daarom ook de uitnodiging richting provincies, waterschappen, aannemers, ingenieursbureaus, adviesbureaus en andere partijen om dit document te gebruiken.

Evaluatie Aanpak Duurzaam GWW bij gemeenten

Het kennisplatform CROW heeft in 2016 een verkenning uitgevoerd naar de Aanpak Duurzaam GWW in de gemeentelijke praktijk. De belangrijkste punten die hieruit kwamen zijn:

- Vanuit organisatie en beleid wordt amper tot niet gestuurd op het verduurzamen van de GWW-sector
- Duurzaamheidsaspecten worden te laat in het proces pas meegenomen
- Gemeenten gaan pragmatisch te werk en zijn afhankelijk van de reeds aanwezige kennis in de organisatie
- Tussen gemeenten zijn verschillen zichtbaar in de duurzaamheidsthema's die men belangrijk vindt
- Wanneer er sprake is van prioriteiten en ambities op het gebied van duurzaamheid, is dat niet specifiek voor de GWW maar zijn dat algemene ambities en prioriteiten, die te vaag zijn om te vertalen naar projecten.
- Op civieltechnisch gebied wordt het duurzaamheidspotentieel niet volledig benut door een gebrek aan beleid, sturing, kennis, steun en objectieve en actuele reken- en wegingsmethoden
- De Landelijke Aanpak Duurzaam GWW is bij de meeste gemeenten niet bekend
- De instrumenten die bekend zijn bij gemeenten (DuboCalc en CO2-Prestatieladder) worden amper gebruikt

Deze handreiking probeert invulling te geven aan de wensen en aanbevelingen die in deze verkenning zijn gesignaleerd.

Evaluatie Aanpak GWW bij gemeenten

CROW

Duurzaam GWW

Leeswijzer

Het gedachtegoed van de Aanpak Duurzaam GWW hebben we geïntegreerd in de projectfasen. Je kunt iedere fase bekijken, of alleen de fase die voor jou relevant is.

Daarnaast hebben we tips uit de praktijk toegevoegd, lichten we de verschillende instrumenten uit de aanpak toe en geven we aan hoe je de aanpak kunt gebruiken binnen jouw eigen organisatie.



Van elkaar **Leren!**

Initiatieffase



In deze fase bepaal je de **duurzaamheidsambities** voor het project. Als je de ambities scherp hebt, kun je in de volgende fasen gericht op zoek gaan naar doelstellingen en maatregelen die daaraan bijdragen. Het project zit nog niet vast in reeds gemaakte keuzes. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Het neerzetten van de duurzaamheidskoers voor het project
- Het bieden van een afwegingskader voor verschillende ontwerpvarianten
- Het creëren van bestuurlijk draagvlak voor de duurzaamheidsambities



Instrumenten

Omgevingswijzer

Bepaal de duurzaamheidsimpact van het project op de omgeving. Je kunt dit ook doen met projectvarianten als er nog een keuze nodig is.

Ambitieweb

Bepaal de duurzaamheidsambities voor het project met behulp van de twaalf thema's uit het Ambitieweb.



Welke stappen en keuzes?

1. Zoek uit wat het duurzaamheidsbeleid is van je gemeente en/of vraag de beleidsmedewerker duurzaamheid bij het projectteam.
2. Verken wie er allemaal met dit project te maken kunnen krijgen. Denk hierbij aan andere overheden, bedrijven en omwonenden. Voor wie is dit project mogelijk hinderlijk en voor wie is dit een kans? Dit kun je doen met behulp van de Omgevingswijzer. Maak hier binnen het project een plan voor waarin je bepaalt welke mensen en partijen intensief of niet-intensief moeten worden betrokken. Maak eventueel een stakeholderanalyse. Het gedachtegoed van de Aanpak Duurzaam GWW is dat van alleen naar meer samen wordt gewerkt.
3. Organiseer een of meerdere werksessies met relevante stakeholders om de duurzaamheidsambities en/of -impact in het project te verkennen. Dit kun je doen met behulp van het Ambitieweb. Bereid dit voor door ook de ambities van de stakeholders te verkennen. Vertaal deze in de sessie naar generieke duurzaamheidsambities voor het project.
4. Leg de duurzaamheidsambities, en daarmee de scope van het project, vast.



Ondanks dat het project nog niet concreet is in deze fase, helpt het na te denken welke thema's belangrijk gevonden worden en of er de ambitie is om dit tot een voorbeeldproject te verheffen. Dit helpt om later te focussen.



Zoek de kansen niet alleen binnen een thema maar ook tussen thema's, in andere projecten en activiteiten binnen de gemeente. Zo kunnen de opgave om CO₂ te reduceren en een transitie naar een circulaire economie te stimuleren elkaar versterken.



Wat is het resultaat?



Je weet hoe het project zich verhoudt tot duurzaamheidsambities van de gemeente



Je weet wat de duurzaamheidsambities voor het project zijn



Je hebt de relevante stakeholders in beeld



Je hebt inzicht in de positieve en negatieve duurzaamheidsimpact van het project op de omgeving en de stakeholders



Met wie?

- De interne opdrachtgever, dit kan de ambtelijke opdrachtgever zijn, soms in combinatie met de bestuurlijk opdrachtgever.
- De sessies met een brede vertegenwoordiging van afdelingen binnen de gemeente, zowel betrokkenen per thema als per projectfase. Neem dus ook collega's van beheer en onderhoud hierin mee.
- Voor het project relevante stakeholders die kunnen bijdragen aan het realiseren van de duurzaamheidsambitie, vanuit een eigen belang en/of ambitie.



Verkenningfase ➡

Verkenningfase



In deze fase bepaal je de **duurzaamheidsdoelstellingen** voor het project. De duurzaamheidsdoelstellingen geven aan op welke manier je de ambities wilt behalen. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Het bepalen van geschikte oplossingsrichtingen bij het project
- Het concreet maken van de nog algemene en ongreepbare duurzaamheidsambities voor het project
- De verantwoordelijkheden om duurzaamheid te borgen binnen het project vast te leggen



Instrumenten

Ambitiweb

Gebruik de uitleg van de thema's om voor het project de ambities te vertalen naar concrete doelstellingen

Afwegingsmatrix

Maak voor de oplossingen en maatregelen een inschatting van kosten, tijd en impact om de juiste keuzes te maken



Welke stappen en keuzes?

1. Bepaal samen met de relevante stakeholders de project-specifieke doelstellingen om bij te dragen aan de duurzaamheidsambities. Hiervoor kun je het Ambitiweb gebruiken, waarin je per thema een ambitieniveau kan vaststellen. Hoe hoger het ambitieniveau, des te concreter en ambitieuzer de doelstellingen moeten zijn.
2. Wanneer je weet wat de doelstellingen zijn, kun je gericht op zoek naar oplossingsrichtingen. Een oplossingsrichting is nog géén oplossing.

Voorbeeld: Voor het ontwerp van een brug in de gemeente is één van de ambities om de milieu-impact te verkleinen (ten opzichte van een standaard brug). Een doelstelling om aan deze ambitie bij te dragen kan dan zijn om de CO₂-footprint van de brug te verlagen met 10%. Hiervoor zijn meerdere oplossingsrichtingen te bedenken, zoals het gebruiken van gerecyclede materialen of het opwekken van hernieuwbare energie. Beide oplossingsrichtingen bieden nog genoeg vrijheid om hier oplossingen en project-specifieke maatregelen bij te verkennen in de ontwerpfase.

3. Verken per oplossingsrichting hoe kansrijk deze is. Dit kun je doen met bijvoorbeeld een afwegingsmatrix.



Je kunt kiezen om maar één werksessie te organiseren waarin je zowel de ambities als de oplossingsrichtingen bepaalt. Deze kun je aan het eind van die sessie met behulp van stickers prioriteren.



De doelstellingen moeten zo veel mogelijk worden voorzien van meetbare indicatoren, die te gebruiken zijn voor eisen, EMVI of gunningscriteria in de ontwerp- en aanbestedingsfase. Hoe je dit kunt doen lees je in de aanbestedingsfase.



Het kiezen van de drie meest belangrijke en kansrijke thema's helpt om focus aan te brengen en duurzaamheid onderscheidend te maken.



Wat is het resultaat?



Je hebt een eerste concretiseringsslag gemaakt van generieke duurzaamheidsambities naar concrete doelstellingen



Je weet wat je nog moet uitzoeken om de doelstellingen concreet genoeg te maken om deze in het ontwerp op te nemen



Je hebt met je opdrachtgever de focus bepaald voor de duurzaamheidsdoelstellingen in het project

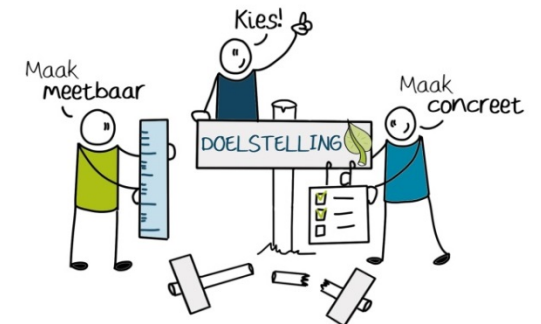


Je hebt duidelijke input voor de ontwerptekeningen



Met wie?

- De sessies met een brede vertegenwoordiging van afdelingen binnen de gemeente, zowel thematisch als betrokkenen per projectfase.
- Voor het project relevante stakeholders, die kunnen bijdragen aan de duurzaamheidsambities vanuit eigen belang of ambitie.



Initiatieffase



Ontwerpfase



Ontwerpfase



In de ontwerpfase werk je de **duurzame maatregelen en ontwerpkeuzes** uit. In deze fase wordt het Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp gemaakt. Dit is dé fase waarin synergie tussen duurzaamheidsmaatregelen wordt bereikt en er belangrijke keuzes worden gemaakt. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Het onderbouwen van de afwegingen om maatregelen wel of niet toe te passen
- Het uitwerken van een duurzaam ontwerp



Welke stappen en keuzes?

1. Vertaal de duurzaamheidsambities, oplossingsrichtingen en oplossingen naar project-specifieke maatregelen. Dit resulteert in een longlist met maatregelen.
2. Zorg ervoor dat de maatregelen opgenomen worden in het ontwerp. Dit kan bijvoorbeeld met behulp van een afwegingsmatrix, waarin je per maatregel de volgende aspecten benoemt:
 - Wie is verantwoordelijk voor de vertaling van een maatregel in het ontwerp
 - Welke aanvullende informatie is nog nodig om inzicht te krijgen in de consequenties van een maatregel (bijvoorbeeld aanvullend onderzoek)
 - Wat is de verwachte kosten(besparing) per maatregel
 - Hoe draagt de maatregel bij aan de eerder geformuleerde doelstellingen
3. Een longlist met maatregelen waarvan een aantal criteria bekend is, helpt bij het maken van gefundeerde keuzes. Zo wordt voor alle betrokkenen inzichtelijk waarom welke keuzes zijn gemaakt, wat helpt bij het vergroten van het draagvlak voor het ontwerp.



Wat is het resultaat?

- ✓ De project-specifieke duurzaamheidsmaatregelen zijn vastgelegd in het Voorlopig Ontwerp (VO) en Definitief Ontwerp (DO)
- ✓ De duurzaamheidsmaatregelen en keuzes zijn opgenomen in de ontwerptekeningen van het VO en DO
- ✓ Je hebt een onderbouwing voor de gekozen duurzaamheidsmaatregelen voor de opdrachtgever en opdrachtnemer



Met wie?

- Experts vanuit inkoop en aanbesteding voor het meedenken over de juiste aanbestedingsvorm
- Als je oplossingsvrij specificeert betrek je in deze fase al marktpartijen
- Experts van beheer en onderhoud voor de vertaling van maatregelen naar de beheerfase en het meedenken over *Total Cost of Ownership*



Instrumenten

Afwegingsmatrix

Een afwegingsmatrix helpt bij het maken van keuzes. Verken de maatregelen en inventariseer per maatregel bijvoorbeeld de verwachte kosten, impact en andere relevante criteria.

DuboCalc

Met DuboCalc krijg je inzicht op de milieu-impact van verschillende materialen. Dit kan helpen bij het maken van materiaalkeuzes.



Neem bij de afweging voor maatregelen niet alleen de investeringskosten mee, maar ga altijd uit van de *Total Cost of Ownership*. Denk bijvoorbeeld bij een circulair ontwerp aan de restwaarde na afschrijving.



Het detailleringsniveau in het ontwerp wordt bepaald door de keuzes voor het type contract in de aanbesteding, wat van invloed is op de vrijheid die aan de markt wordt overgelaten.



De duurzaamheidsambities fungeren als een afwegingskader voor het ontwerpteam om ontwerpkeuzes te motiveren. Onduidelijke of te veel duurzaamheidsambities zorgen voor ruis op de lijn.



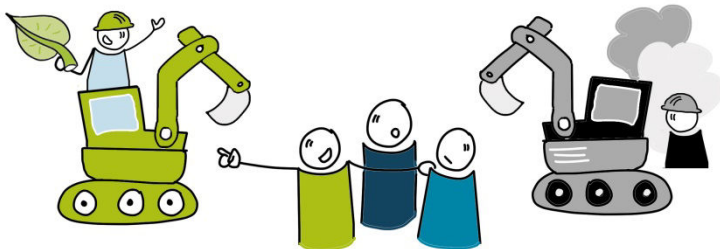
Verkenningfase



Aanbestedingsfase



Aanbestedingsfase



In deze fase vertaal je de ambities in de aanbesteding naar **concrete eisen**. Dit is de basis waarop je aanbieders met elkaar kunt vergelijken. Je wilt hier zoveel mogelijk van de onderliggende ambities binnen het project behalen. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Het goed overbrengen van je wensen en ambities aan de opdrachtnemer
- Het opstellen van goede gunningscriteria waarop je een opdrachtnemer kunt selecteren
- Het controleerbaar maken van maatregelen in de uitvoeringsfase



Instrumenten

CO₂-prestatieladder

Voor het selecteren van de opdrachtnemer kun je gebruikmaken van de CO₂-prestatieladder.

DuboCalc

Je kunt de duurzaamheidsprestatie van een ontwerp en/of materiaalkeuze toetsen door gebruik te maken van DuboCalc.

Meer weten over duurzaamheid in de aanbesteding?



Welke stappen en keuzes?

1. Vertaal de maatregelen in het ontwerp naar specifieke eisen.
2. Formuleer de gunningscriteria. Dit doe je mede op basis van de duurzaamheidsmaatregelen in het ontwerp en door te redeneren vanuit de overkoepelende ambitie. Het vertalen van generieke ambities naar doelstellingen en uiteindelijk gunningscriteria is cruciaal voor het wel of niet laten slagen van een project. Wil je weten hoe je dit doet?
3. Vergelijk de inschrijvingen en maak een keuze. Het vergelijken van de inschrijvers op hoe zij bijdragen aan het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen kan lastig zijn wanneer je *appels met peren* moet vergelijken. Twee instrumenten die kunnen helpen bij het vergelijken van de inschrijvingen zijn de CO₂-prestatieladder en DuboCalc.



Oplossingsvrij specificeren past bij het gedachtegoed van de Aanpak Duurzaam GWW. Dit houdt in dat je het aan de markt overlaat hoe zij invulling geeft aan de doelstellingen van het project.



Zowel RAW als UAV-GC kunnen worden gebruikt. RAW is geschikt om een ondergrens aan te geven en UAV-GC om de markt meer vrij te laten. De manier waarop dit geregeld is verschilt per gemeente, maar de ervaring leert dat juist hier nog veel winst behaald kan worden.



Wat is het resultaat?



Je weet welke aanbestedingsvorm je kiest



Duurzaamheidsdoelstellingen zijn vertaald naar gunningscriteria, waarmee duurzaamheid onderscheidend is bij de aanbesteding



Je hebt de opdracht in de markt gezet



Je hebt een opdrachtnemer geselecteerd mede op basis van de duurzaamheidsaspecten



Met wie?

- Experts vanuit inkoop en aanbesteding voor het vertalen van duurzaamheidsambities- en doelstellingen naar gunningscriteria
- Experts vanuit beheer en onderhoud voor de vertaling naar gunningscriteria in de aanleg- en beheerfasen
- Marktpartijen als je een marktverkenning of marktgesprekken organiseert



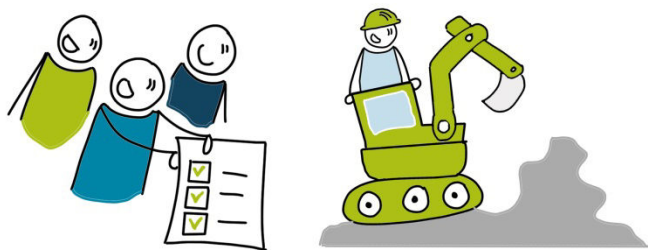
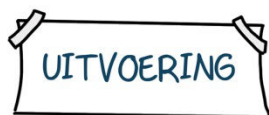
Ontwerpfase



Realisatiefase



Uitvoeringsfase



Dit is de spannende fase waarin het harde werk zichtbaar wordt: de **projectrealisatie**. Dit is echter ook de fase waarin maatregelen die in het ontwerp zijn opgenomen onder druk kunnen komen te staan door afwegingen als tijd, geld, capaciteit of door gebrek aan kennis of controle. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Het bieden van een afwegingskader voor beslissingen die genomen moeten worden bij de uitvoering
- Het creëren van een open dialoog tussen opdrachtgever, opdrachtnemer en lokale stakeholders



Instrumenten

Afwegingsmatrix

Maak voor de oplossingen en maatregelen een inschatting van kosten, tijd en impact om de juiste keuzes te maken

Ambitieweb

Bepaal de duurzaamheidsambities voor het project met behulp van de twaalf thema's uit het Ambitieweb



Welke stappen en keuzes?

1. Betrek directe en/of lokale stakeholders bij het project die impact ondervinden van de realisatie. Verken zowel in de voorbereiding als tijdens de realisatie de mogelijkheden om de negatieve impact tijdens de realisatie te beperken en alles zo soepel mogelijk te laten verlopen. Communiceer proactief met omwonenden. Zo vergroot je het bewustzijn aan de kant van de opdrachtnemer en aan de kant van de bewoners.
2. Sta in continue en open dialoog met de opdrachtnemer van het project, door goed bereikbaar te blijven en proactief te communiceren over de ambities en doelstellingen van het project.
3. Laat de experts van beheer en onderhoud tijdens de realisatie meekijken op de bouwplaats, om ze bewust te maken van de nieuwe aspecten die zij zullen beheren.
4. Houd bij welke lessen je hebt geleerd tijdens het project. Hoe ben je van ambities naar doelstellingen en maatregelen gekomen, en wat dat in de praktijk betekent. Door dit vast te leggen zorg je ervoor dat je als organisatie leert en groeit in het verduurzamen van de GWW-sector.



Je kunt de lessen uit je project vastleggen in een 'groeidocument' voor de gemeentelijke organisatie en in het bijzonder de projectleiders. Zo kunnen de lessen in een volgend project worden toegepast en is het mogelijk om steeds duurzamer projecten op te leveren.



Deel binnen de organisatie op welke manier het projectteam te werk is gegaan, waar afgeweken is van datgene dat gangbaar was en waar volgens het projectteam het meest is geleerd. Laat hierbij niet alleen de 'best practices' zien, maar deel vooral ook waar het niet goed is gegaan en wat je in het vervolg kunt verbeteren.



Wat is het resultaat?



Je hebt de hinder voor omwonenden en stakeholders uit de nabije omgeving beperkt gehouden door open communicatie



Je bent in contact gebleven met de opdrachtnemer tijdens de uitvoering om ervaringen uit te wisselen en te blijven sturen op de duurzaamheidsambities



Het project is goed uitgevoerd en voldoet aan de duurzaamheidseisen die in je aanbesteding zijn opgenomen



Je hebt de belangrijkste informatie over beheer & onderhoud vastgelegd in beheer- en onderhoudsplannen



Met wie?

- De opdrachtnemer
- Experts van beheer en onderhoud voor controle van de werken met oog op beheer en onderhoud
- Omwonenden en relevante stakeholders uit de nabije omgeving, die (in)direct impact ondervinden van de uitvoer



Aanbestedingsfase



Beheer- en onderhoudsfase



Beheer- & onderhoudsfase



Het project is gerealiseerd en **in gebruik** genomen. Daarmee wordt het eigenaarschap overgedragen aan de beheerders, die het project tientallen jaren zullen moeten onderhouden. Door goed onderhoud kun je nog veel duurzaamheidswinst behalen. Duurzaamheid expliciet maken in deze fase helpt bij:

- Duurzaam beheer van het project



Welke stappen en keuzes?

1. Leg de belangrijkste informatie over beheer en onderhoud vast in beheer- en onderhoudsplannen en een overdrachtsdocument. Hierin kun je bijzonderheden over bijvoorbeeld materialen opnemen en informatie over de sloopfase. Pas je bijvoorbeeld circulaire stoepranden toe, dan zijn deze pas echt circulair als ze zo hoogwaardig mogelijk weer in de keten worden teruggebracht. Hier kunnen vele jaren overheen gaan en dan is het goed om de documentatie bij te houden.
2. Verken samen met de afdeling beheer en onderhoud op welke manier je de algemene duurzaamheidsprestatie van het regulier beheer en onderhoud van de openbare ruimte kan verduurzamen. Gebruik hierbij de thema's uit het Ambitieweb om te verkennen waar de mogelijkheden liggen.
3. Deel ervaringen over nieuwe materialen en ontwerpkeuzes met projectleiders, ontwerpers en inkoopers om hiervan te leren in nieuwe projecten. Breng dit terug naar de initiatieffase van nieuwe projecten. Dit kan bijvoorbeeld worden opgenomen in een projectleerboek of best practices- handboek voor de eigen organisatie.



Wat is het resultaat?

- ✓ Je hebt de belangrijkste informatie over beheer & onderhoud en bijzonderheden over bijvoorbeeld materialen vastgelegd in beheer en onderhoudsplannen en een overdrachtsdocument
- ✓ Je hebt je ervaringen over beheer en onderhoud van nieuwe materialen en/of toepassingen gedeeld met projectleiders en ontwerpers
- ✓ De lessen die je geleerd hebt in duurzaam beheer en onderhoud zijn teruggekoppeld naar het projectteam en worden bij nieuwe projecten meegenomen vanaf de initiatieffase



Met wie?

- De opdrachtnemer voor de overdracht van de realisatiefase naar de gebruiksfase
- De beheerders of beheersorganisatie



Instrumenten

CO₂-prestatieladder

Gebruik dit instrument om CO₂-reductie te realiseren in de beheerfase door bijvoorbeeld de verlaging van uitstoot van transport en voertuigen te stimuleren.

Ambitieweb

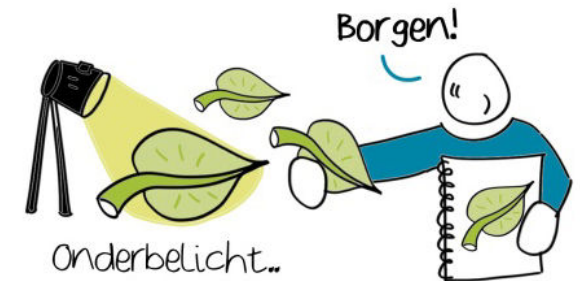
Met het Ambitieweb kun je evalueren of je de resultaten hebt bereikt op het gewenste ambitieniveau. Ook kun je het opnieuw invullen voor het invullen van de thema's vanuit duurzaam beheer en onderhoud.



Kijk niet alleen naar de impact bij productie, aanschaf en installatie, maar ook naar wat een materiaal- en/of ontwerpkeuze voor impact heeft op het beheer en onderhoud. Een betonsoort kan een lage milieu-impact hebben, maar wanneer deze sneller aan het einde van zijn levensduur is, is dit niet per definitie een duurzame oplossing.



Wanneer de mogelijkheid er is, maak dan de opdrachtnemer verantwoordelijk voor het langdurig onderhoud van het project. Daarmee heeft de opdrachtnemer ook een financiële prikkel om in het ontwerp en de realisatie duurzame keuzes te maken.



Realisatiefase



Instrumenten



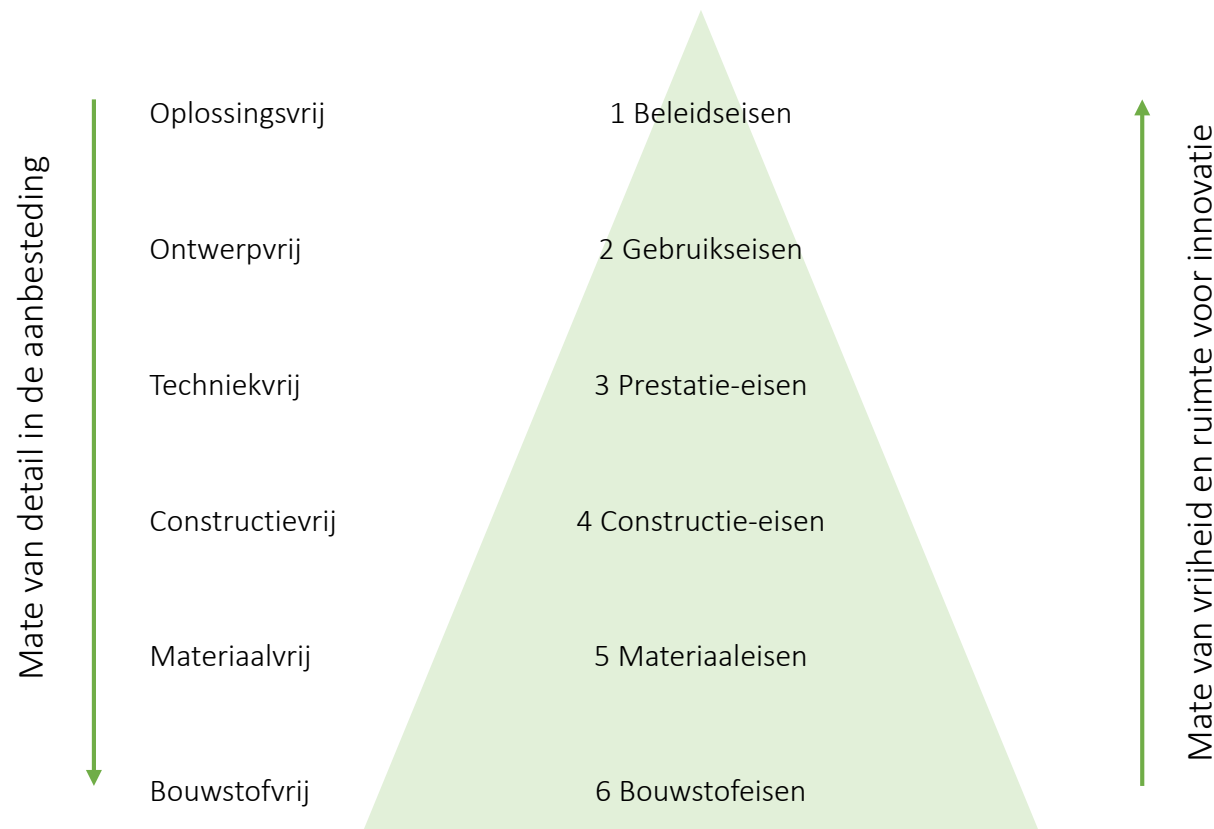
Duurzaam aanbesteden

Duurzaam aanbesteden vraagt om zorgvuldig balanceren tussen samenwerking en concurrentie. Aan de ene kant is samenwerking gewenst tussen de opdrachtgever en potentiële opdrachtnemers met als doel de uitvraag zo helder mogelijk te krijgen. Aan de andere kant is het stimuleren van concurrentie tussen marktpartijen van belang voor het bevorderen van innovaties en duurzaamheid. Door marktpartijen te vragen al vanaf de eerste projectfasen mee te denken in zowel plenaire sessies als verdiepende individuele sessies creëer je een competitieve en coöperatieve omgeving, met als doel een zo duurzaam mogelijke aanbesteding op te zetten.

Oplossingsvrij specificeren

De aanpak Duurzaam GWW heeft als doel om zo veel als mogelijk oplossingsvrij te specificeren in aanbestedingen. De gedachte hierachter is dat oplossingsvrije criteria ruimte bieden aan de markt om met creatieve en innovatieve oplossingen te komen.

Vanuit de *Piramide van Eisen* gezien geldt dat je op een zo hoog mogelijk niveau de eisen op moet nemen in de aanbesteding. Hierbij geldt: hoe eerder in het proces je dit doet, des te meer duurzaamheidswinst er te behalen is.



Meer weten over duurzaam oplossingsvrij specificeren?

Duurzaam aanbesteden: van paradox naar potentie

Meer weten over duurzaam oplossingsvrij specificeren?

Duurzaam aanbesteden is de basis voor een succesvolle langetermijnrelatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Dit vraagt daarom om een zorgvuldige balans tussen aan de ene kant samenwerking met de markt, anderzijds moet het wel voldoende concurrentie stimuleren.

Duurzaamheid is per definitie een multidisciplinair onderwerp, waarbij afwegingen gemaakt worden vanuit verschillende invalshoeken. Het simpel formuleren van een duurzame vraagspecificatie bestaat daarom niet.

Een succesvolle duurzame aanbesteding begint al in de initiatieffase, waar de ambities voor het project helder geformuleerd moeten worden. Als er geen duidelijke ambities en doelstellingen zijn geformuleerd, dan kun je in de aanbesteding niet eruit halen wat er in zit.

Ga ook samen met marktpartijen in informeel overleg om de tafel om te verkennen op welke manier duurzaamheid in aanbestedingen een plek kan krijgen. Dit zorgt voor een open en constructieve dialoog.



De Aanpak Duurzaam GWW

In deze handreiking zitten diverse links naar externe websites, maar daarop handige informatie over de aanpak en de instrumenten. Op deze pagina vatten wij de belangrijkste tips uit de praktijk samen en hebben we de links opgenomen.

Kijk voor de meeste actuele informatie over de Aanpak Duurzaam GWW op www.duurzaamgww.nl

De Aanpak Duurzaam GWW toegepast door gemeenten

- Een circulaire rotonde in Venlo
<https://c2cvenlo.nl/een-afbreekbare-rotonde/>
- Gemeente Molenwaard
http://www.sbrurnet.nl/uploads/media_item/media_item/187/16/K67715_GWW_Molenwaard_-1424951617.pdf
- Praktijkvoorbeelden spoor, weg en water
<https://www.pianoo.nl/nl/markten/gww/praktijkvoorbeelden-gww>
- Meer projectvoorbeelden
<https://www.duurzaamgww.nl/praktijk/>
- U kunt ook meedoen met de Greendeal en/of de community of practice voor gemeentes
<https://www.stadswerk.nl/Themasenprojecten/Circulaireeconomie/greendealduurzaam/communityofpracticeduurzaamgww/default.aspx>

Andere nuttige handreikingen

- Aanpak Duurzaam GWW, een praktische werkwijze om duurzaamheid in GWW-projecten concreet te maken
<https://www.uneto-vni.nl/stream/werkwijze-aanpak-duurzaam-gww>
- Handreiking Aanpak Duurzaam GWW, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, met onder andere een Generiek Ambitieweb
<https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2017/01/Handreiking-Aanpak-Duurzaam-GWW-2016.pdf>
- Handreiking Aanpak Duurzaam GWW door Unie van Waterschappen
<https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2017/03/Handreiking-Aanpak-Duurzaam-GWW-en-baggerwerken-van-de-waterschappen-2017.pdf>
- Wegwijzer wegprojecten
<https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/wegwijzervoorwegprojectendef.pdf>

www.duurzaamgww.nl



www.greendeals.nl/gd209-duurzaam-gww-2-0/

Loket Duurzaam GWW

Deze website is hét loket voor al uw vragen over de Aanpak Duurzaam GWW. Het loket is het aanspreekpunt voor de deelnemers en geïnteresseerden in de Green Deal. Vragen die binnenkomen bij het loket, worden zo goed mogelijk doorgeleid naar deskundigen in de aangesloten organisaties. Het loket ondersteunt en faciliteert de kennisuitwisselingen tussen de partners met de website, een nieuwsbrief en met het organiseren van netwerkbijeenkomsten.



Duurzaam GWW



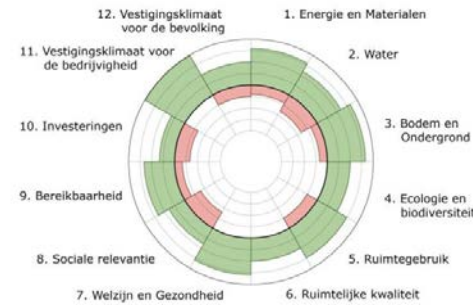
De vier instrumenten bij de Aanpak Duurzaam GWW

Om de stappen die moeten worden doorlopen bij de Aanpak Duurzaam GWW te ondersteunen, zijn er instrumenten ontwikkeld die hierbij kunnen helpen, of wordt gebruikgemaakt van reeds bestaande instrumenten.

De instrumenten moeten niet als een verplichting worden gezien. Het vaststellen van de ambities voor een project kan ook goed zonder gebruik te maken van bijvoorbeeld het Ambitieweb. Per instrument geven we daarom kort aan wat het is en waarom je het zou kunnen gebruiken.

Daarnaast zijn er nog andere instrumenten die mogelijk kunnen helpen bij het borgen van duurzaamheidsambities in projecten. Kijk hiervoor bij overige instrumenten.

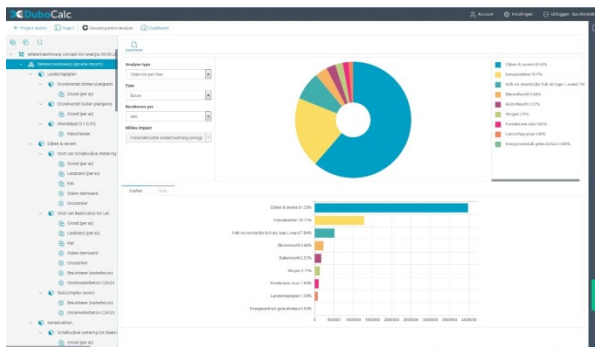
OMGEVINGSWIJZER



AMBITIEWEB



DUBOCALC



CO2 PRESTATIELADDER



OVERIG...



De Omgevingswijzer

Wat is de Omgevingswijzer?

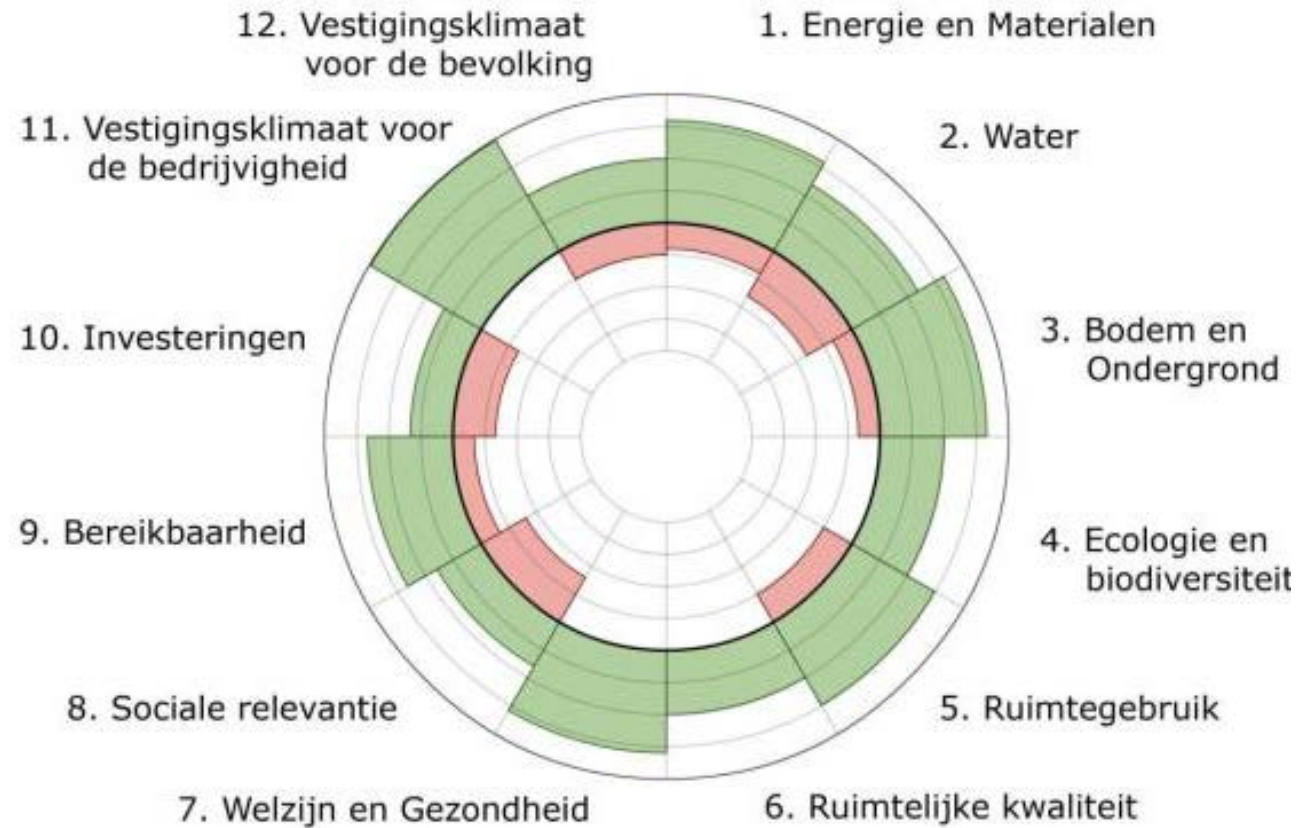
De Omgevingswijzer is ontwikkeld om in een vroeg stadium van het project op systematische wijze de duurzaamheid van opgaves en projecten in een gebied inzichtelijk te maken. Hierbij wordt de integrale samenhang tussen sociale, ecologische en economische aspecten in kaart gebracht.

Wanneer gebruik ik de Omgevingswijzer?

De Omgevingswijzer is op gemeentelijk niveau vooral nuttig wanneer er verschillende varianten liggen die qua impact op de omgeving sterk van elkaar verschillen. Met behulp van de Omgevingswijzer kun je die verschillen inzichtelijk maken en vanuit een duurzaamheidsperspectief kiezen voor de duurzame variant.

De Omgevingswijzer kan zowel met het projectteam als met de stakeholders worden ingevuld. Het voordeel van het invullen met stakeholders is dat degene die de impact ondervinden inzichtelijk hebben welke belangen er spelen en welke afwegingen er gemaakt moeten worden.

Daarnaast helpt het om samen met de stakeholders te verkennen hoe een negatieve impact omgezet kan worden naar een positieve impact, zonder dat dit ten koste gaat van andere aspecten.



Gebruik de interactieve Omgevingswijzer

Meer informatie over de Omgevingswijzer

Hoe organiseer ik een sessie met de Omgevingswijzer?

Het aantal thema's in de Omgevingswijzer is omvangrijk. Het helpt daarom om voorafgaand aan de sessie al een selectie te maken van de thema's die belangrijk gevonden worden binnen de gemeente, of die voor het project extra aandacht nodig hebben.

Verken tijdens een werksessie met het projectteam en relevante stakeholders wat de impact is van het project op een thema.

Wat doe ik met het resultaat?

Op sommige thema's is een negatieve impact en op andere een positieve impact. Voor de thema's waar het project een negatieve impact op heeft kun je verkennen:

- Op welke manier je de negatieve impact kunt verminderen
- Of er mogelijkheden om de negatieve impact om te zetten in een positieve impact

Neem de uitkomsten van de Omgevingswijzer mee bij het ontwerp!

Het Ambitieweb

Wat is het Ambitieweb?

Het Ambitieweb is ontwikkeld om duurzaamheid integraal te benaderen voor een project en helpt bij het maken van keuzes. Een goed ingevuld Ambitieweb geeft een duidelijke prioritering aan van thema's met een hoog ambitieniveau en thema's met een laag ambitieniveau. Maak zo vroeg mogelijk de keuze voor de drie meest kansrijke en belangrijke thema's voor uw project.

Wanneer gebruik ik het Ambitieweb?

Het helpt om eerst het eigen duurzaamheidsbeleid van de organisatie te vertalen naar een Ambitieweb. Dit Ambitieweb voor de organisatie kan dan als uitgangspunt genomen worden voor het invullen van het Ambitieweb voor het project. Gebruik daarnaast de specifieke context van het project om de doelstellingen van de gemeente door te vertalen. Waar liggen unieke kansen en wat vinden de stakeholders extra belangrijk?

Stel vervolgens de ambitieniveaus per thema vast. Houd hierbij wel rekening met de impact op het project. Wil je weten hoe je ambitieniveaus kunt vaststellen, zie dan de tips!

Vertaal de ambitieniveaus naar concrete doelstellingen en prestatie-indicatoren. Deze indicatoren moeten waar mogelijk kwantitatief zijn, maar waar dat niet mogelijk of wenselijk is, kunnen kwalitatieve prestatie-indicatoren worden gebruikt.



Gebruik het interactieve Ambitieweb

Van ambitieniveau naar doelstellingen, indicatoren en aanbesteding

Hoe organiseer ik een sessie met het Ambitieweb?

Wanneer je voor de eerste keer het Ambitieweb invult met een projectteam, dan zal je al snel merken dat iedereen alles belangrijk vindt. Dit helpt echter niet bij het prioriteren van de ambities. Een handige tip is daarom om een maximaal aantal punten toe te kennen:

- Drie thema's met niveau 3 – *Hier besteden we extra aandacht aan*
- Drie thema's met niveau 2 – *Vinden we belangrijk, maar niet speciaal*
- Zes thema's met niveau 1 – *Doen we zoals we het altijd al deden*

Wat doe ik met het resultaat?

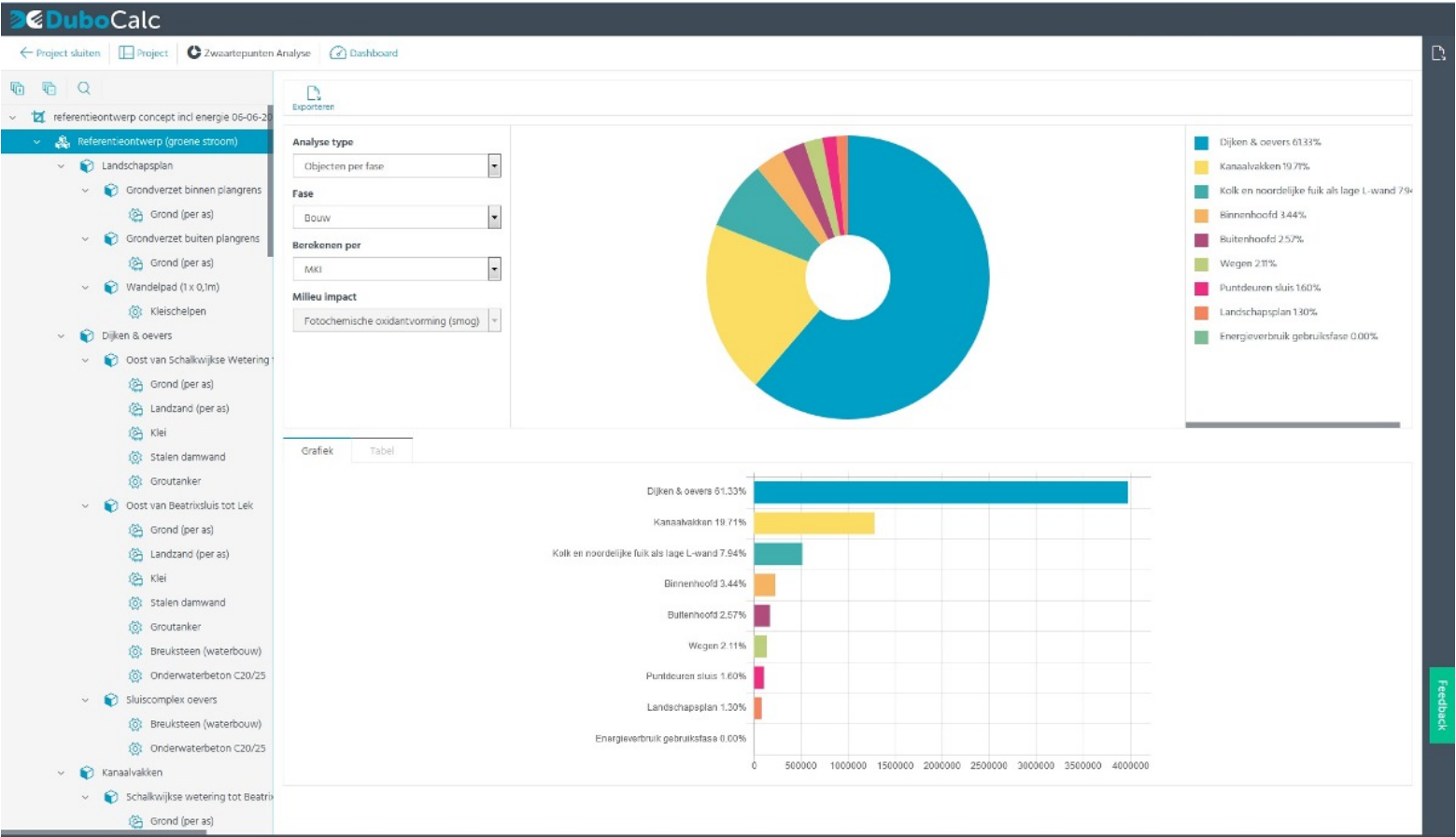
Wanneer je het Ambitieweb in de initiatief- of verkenningsfase gebruikt, dan dienen de uitkomsten, namelijk de ambitiesniveaus per thema, als leidraad voor het ontwerp en de aanbesteding. Een hoog ambitieniveau betekent namelijk dat je meer doet dan dat je standaard doet.

Wat is DuboCalc?

DuboCalc staat voor Duurzaam Bouwen Calculator en is ontwikkeld door Rijkswaterstaat om de duurzaamheid en milieukosten van aanbestedingen te berekenen en te vergelijken. DuboCalc berekent alle effecten van het materiaal- en energieverbruik van de winning van materialen tot aan de sloop- en hergebruikfase. Als resultaat worden de effecten uitgedrukt in euro's, de Milieukostenindicator (MKI).

Wanneer gebruik ik DuboCalc?

Met DuboCalc kun je de impact van het project op het milieu inzichtelijk maken. Het doel van DuboCalc is om milieuwinst te behalen in ontwerpen, uitvoeringen en inschrijvingen van GWW-werken. Als opdrachtgever voor inschrijvers kun je DuboCalc gebruiken in EMVI / BPKV aanbestedingen (Economisch Meest Voordelige Inschrijving / Beste Prijs Kwaliteit Verhouding), waarbij een DuboCalc-berekening en een zo laag mogelijke MKI-score een gunningscriterium is. Potentiële opdrachtnemers en derden kunnen de milieukosten van verschillende ontwerp- en uitvoeringsvarianten vergelijken en hun inschrijving verbeteren.



Meer weten over DuboCalc?

Meer weten over DuboMat Tool?

Hoe werk ik met DuboCalc?

Hoe groter het project, des te meer toegevoegde waarde DuboCalc heeft. Betreft het bijvoorbeeld de aanleg van een nieuwe rondweg aan de rand van jouw gemeente, dan is de milieuwinst die je kunt behalen met het selecteren van duurzame materialen groter dan wanneer het om een renovatie van een kleine straat gaat. Er is geen eenduidige grens tussen groot en klein te trekken, maar hoe meer materialen er toegepast worden, des te meer onderscheid je hier kunt maken. Ondanks dat het voor alle typen projecten een bruikbaar instrument is, is de meerwaarde in kleine

projecten vaak laag. Om toch snel inzicht te krijgen in de milieu-impact van het ontwerp, kan daarom ook gekozen worden om gebruik te maken van DuboMat Tool, een soort DuboCalc Light.

Wat doe ik met het resultaat?

Wanneer de milieu-impact van het project centraal staat, dan kun je verschillende varianten afwegen en voor de variant kiezen met de minste milieu-impact.

CO₂-prestatieladder

Wat is de CO₂ prestatieladder?

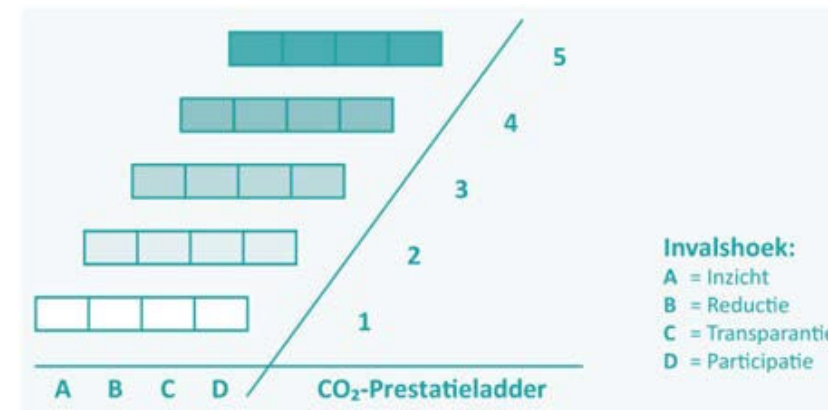
De CO₂-prestatieladder is een instrument om bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen te stimuleren tot CO₂-reductie tijdens de gehele levensduur van een infrastructuurobject. Bijvoorbeeld door energiebesparing bij de aanleg, het efficiënt gebruikmaken van materialen, inkoop van duurzame materialen, levensduur verlengend onderhoud, en het gebruik of zelf opwekken van duurzame energie.

Het uitgangspunt van de ladder is dat inspanningen worden gehonoreerd. Zo wordt een hogere score op de ladder beloond met een concreet voordeel in het aanbestedingsproces in de vorm van een – fictieve – korting op de inschrijfprijs.

Wanneer gebruik je de CO₂-prestatieladder?

De CO₂-prestatieladder kun je meenemen als vereiste in de aanbesteding. Daarmee daag je marktpartijen uit om in te zetten op CO₂-reductie in hun hele bedrijfsvoering en biedt het een instrument om hierop te sturen.

De CO₂-prestatieladder kan zowel ingezet worden bij de aanbesteding voor de realisatie, als voor het selecteren van een opdrachtnemer voor het beheer en onderhoud (indien dit uitbesteed is binnen de gemeente).



[Meer weten over de CO₂- prestatieladder?](#)

[Handreiking Aanbesteden 3.0 met de CO₂-prestatieladder](#)

Hoe werk ik met een CO₂-prestatieladder?

In dit geval neem je het uitsluitend op als gunningscriterium. De opdrachtnemer zelf bepaalt hoe het de eigen CO₂-uitstoot beperkt. Dit schrijft de CO₂-prestatieladder niet voor. Je kunt voor je gemeentelijke organisatie ook een CO₂-prestatieladder laten opstellen. Er zijn enkele gemeenten in Nederland die dit hebben gedaan. Zie de tips-pagina voor de links.

Wat doe ik met het resultaat?

Potentiële opdrachtnemers kunnen verschillen in welk niveau van de CO₂-prestatieladder ze behalen. Je kunt in de aanbesteding zowel een minimumverplichting meegeven, als selecteren op het hoogste niveau. Echter, het onderlinge verschil tussen opdrachtnemers is vaak klein, waardoor je ook naar andere aspecten moet kijken dan naar alleen de CO₂-prestatieladder.

Andere instrumenten

NL GREENLABEL

NL Greenlabel is gespecialiseerd in het meetbaar verduurzamen van de leefomgeving. Het doel hiervan is om te komen tot een aantoonbaar gezonde woon-, werk- en leefomgeving die goed is voor zowel mens als natuur. Op materiaal- en productniveau hebben zij duurzaamheidspaspoorten. Voor gebieden hebben ze NL Gebiedslabel, dat is opgezet om op een laagdrempelige wijze duurzaamheid te kunnen beoordelen en integraal mee te nemen in de ontwerp-, uitvoerings- en beheerfase.

DUBOMAT TOOL

DuboMat kan worden gezien als een DuboCalc Light. Het bevat indicatoren die voor 90% de milieu- impact bepalen. Daarmee is het uitermate geschikt voor projecten die kleiner in omvang zijn. De tool kan worden gebruikt om duurzaamheid mee te nemen in de aanbesteding (EMVI), het toetsen van producten door producenten en het verduurzamen van het materialenboek dat u gebruikt voor uw RAW aanbesteding.

DUBOWIJZER (I.O.)

Om ervoor te zorgen dat beleidsmatige duurzaamheidsambities vanuit bijvoorbeeld de programma's Energietransitie en Circulaire Economie kunnen landen in projecten en het asset management, heeft RHDHV de Dubowijzer in ontwikkeling. Dit is een digitale applicatie waarmee duurzaamheid real time specifiek kan worden gemaakt voor de planvorming, planvoorbereiding en contractvorming.

BREEAM-NL GEBIED

Met BREEAM-NL Gebiedsontwikkeling wordt niet de duurzaamheidprestatie van slechts een enkel gebouw, maar van een heel gebied beoordeeld. Gebiedsontwikkelingen worden beoordeeld op een zestal duurzaamheidscategorieën: gebiedsmanagement, synergie, bronnen, ruimtelijke ontwikkeling, welzijn & welvaart en gebiedsklimaat. Dit is vooral voor grote gebiedsontwikkelingen interessant, waar duurzaamheid vanaf het eerste moment een plek heeft.

AFWEGINGSMATRIX

Het maken van afwegingen is misschien wel het allerbelangrijkst in elke fase van het project (zie stap 2 ontwerpfase) Wanneer je project-specifieke maatregelen tegen elkaar moet gaan afwegen en duurzaamheid moet hierin leidend zijn, dan helpt het om een duidelijke afwegingsmatrix te hebben. Zet de maatregelen in een rij onder elkaar en zet circa drie tot vijf belangrijke afwegingscriteria in kolommen erachter. Geef per maatregel de score per criteria aan met ++ / --, en weeg zo af welke maatregel het meest duurzaam of voordelig is.

OVERIG...

In deze handreiking is slechts een selectie opgenomen van enkele instrumenten die tijdens de werksessies met gemeenten ter sprake zijn gekomen. Deze lijst is daarom niet onuitputtelijk en is aan verandering onderhevig.

Duurzame organisatie



Wat hebben deze collega's nodig?

Hoe haal ik meer uit de Aanpak?

De Aanpak Duurzaam GWW is gericht op projecten. Je kunt er echter meer uithalen door verder te kijken dan het project. Je kunt het gebruiken om duurzaamheid in je organisatie te borgen of om meer met innovaties te doen binnen je vakgebied.

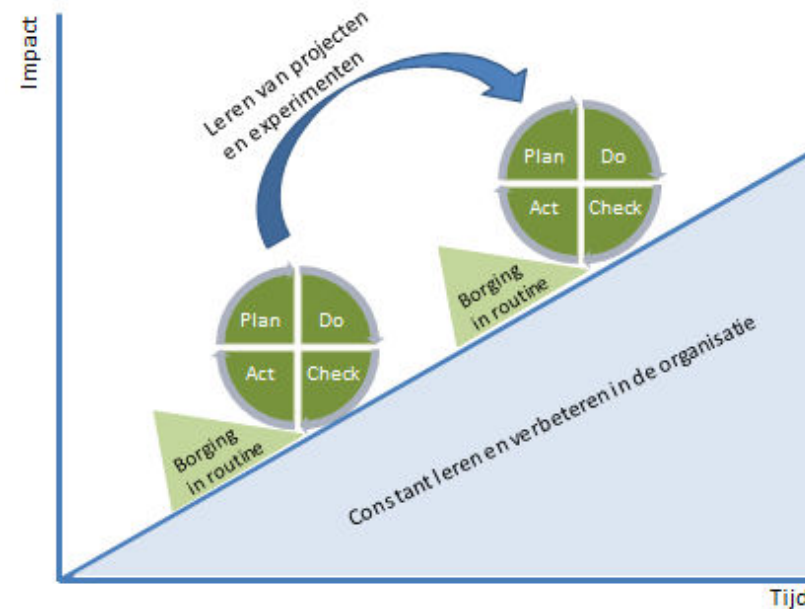
Vanuit beleidsmakers kan het frustrerend zijn dat er niets gebeurt en vanuit beheer en vanuit projectleiders kan het frustrerend zijn dat ambities zo vaag zijn dat er niets mee te beginnen lijkt.

“We zijn er allemaal mee bezig maar samenwerken doen we niet”

We zien in de praktijk dat veel gemeenten de Aanpak uitproberen. Toch blijft het vaak bij een enkel project.

Hoe kun je meer impact hebben?

Duurzaamheid en innovatie vragen om constant leren en verbeteren. Dit kun je doen door de beheercyclus toe te passen over je projecten heen:

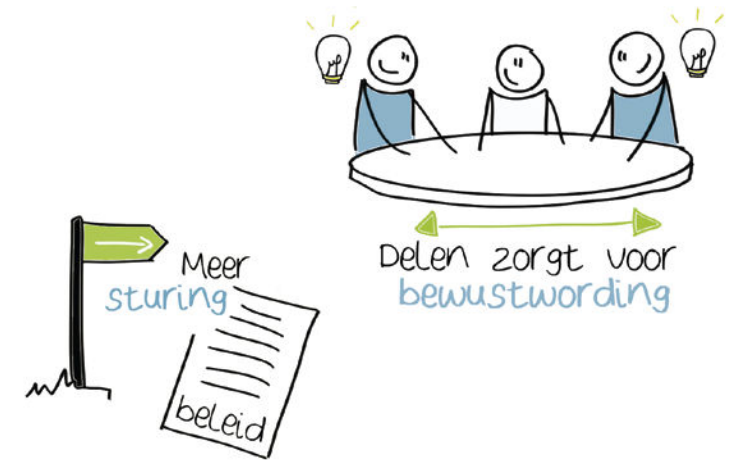


Een heleboel kun je regelen in uitvoeringskaders, dit is deels ook beleid en het standaardiseren.

Wat echter het meest succesvol lijkt te zijn voor langere termijn impact vanuit de projecten is:

- Leiderschap, samenwerking, juist gedrag en stuwend enthousiasme
- Borgen in formele processen, systemen en regels

Zie de gemeente niet als een beheerorganisatie, maar als ontwikkelorganisatie. Alleen door continue te blijven leren maak je de Aanpak Duurzaam GWW tot een succes!



Instrumenten

Maak een **Generiek Ambitiweb** van de gemeente ambities. Geef dit mee aan projectleiders als een vertrekpunt. Weeg uiteraard wel per project af waar specifieke kansen zitten! Zie de Handreiking van <https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2017/01/Handreiking-Aanpak-Duurzaam-GWW-2016.pdf>

Richt een 'speeltuin' in. Dit is een (deel van een) project waarbinnen geëxperimenteerd mag worden. Het experiment slaagt altijd, mits je er lessen uit hebt geleerd en gegevens verzameld. Neem een bestuurder en leidinggevende hierin mee, om gedekt te zijn.

Vanuit je vakgebied kan het interessant zijn een ander perspectief te kiezen: kijk je naar de weg of het weggennet?



Colofon

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar alle gemeenten die bij hebben gedragen aan de totstandkoming van de publicatie. Zonder deze waardevolle inbreng vanuit de praktijk was het niet mogelijk geweest om de handreiking op te stellen en praktisch toepasbaar te maken.

Daarnaast een dankwoord richting de provincie Gelderland, Peter van Riiswijk. Peter heeft ons geholpen door zijn netwerk beschikbaar te stellen en door ons op gezette tijden te voorzien van feedback.

Als laatste een dankwoord aan RoyalHaskoningDHV. Bart Steman, Jos Schild en Meike Kool hebben met veel energie, kennis en kunde aan de handreiking gewerkt. Zij waren voor CROW een zeer professionele partner, waarmee intensief is samengewerkt.

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan.

CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Juni 2018

Opdrachtgever:

M. Hofstede (CROW)

Financiers:

Fonds Collectieve Kennis
Provincie Gelderland

Deelnemers werksessies

G. de Bruin (Nijkerk), F. Mooy (Súdwest-Fryslân), R. Boelsums (Den Haag), K. Nelissen (Den Haag), J. Boes (Zaanstad), P. Wagner (Zaanstad), R. Tol (Arnhem), P. Woudwijk (Arnhem), S. de Groot (Oss), E. van der Lugt (Oss), M. Kortrijk (Ede), F. Miedema (Langedijk), E. Derks (Eindhoven), H. Lievense (Gorinchem), E. Kluvers (Soest)

Bijdrage door interviews

R. Hoekzema (Westland), L. Dijk (Rotterdam), J. Krist (Groningen)

Opgesteld door:

B. Steman (RHDHV), M. Kool (RHDHV)

Gecontroleerd door:

J. Schild (RHDHV), L. van der Sanden (RHDHV), R. Trommel (CROW)

Visualisaties:

L. Heijkant (Bureau voor Beeldzaken)

Kennisplatform CROW

Horaplantsoen 18
6717 LT, Ede
T: 0318 – 69 53 00
E: klantenservice@crow.nl

CROW

CROW is een non-profit kennispartner voor (decentrale) overheden, aannemers en adviesbureaus. Samen met het werkveld verzamelen, bundelen en duiden we kennis die praktisch toepasbaar is op vraagstukken van professionals, van beleid tot beheer. In samenwerking met de praktijk zorgen we voor verbeteringen en vernieuwingen die ertoe doen. Denk daarbij aan onze contractsystematiek, of aan onze richtlijnen op het gebied van veiligheid.

