

Ketenanalyse inrichting tuinen en groene openbare ruimten 2023, initieel onderzoek



Opgesteld door:

M. Kemper

A-Garden BV
Zuidendijk 519a
3329 LD Dordrecht

T: 078 – 616 4277
I: www.a-garden.nl
E: info@a-garden.nl

KvK nummer: 23043502

Datum: 13 februari 2023
Versie: 1.0
Status: Definitief

Inhoudsopgave

Samenvatting ketenanalyse	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding van dit rapport.....	4
1.2 Motivatie voor keuze van de ketenanalyse.....	5
1.3 Scope van de ketenanalyse	6
1.4 Primaire en secundaire data	6
2 Ketenanalyse inrichting van tuinen en groene openbare ruimten.	7
2.1 Beschrijving van de projecten	7
2.2 Schematische weergave van de keten en bijbehorende emissies	7
2.3 Project 1 programma vergroenen tuinen, tegels eruit grond erin.....	8
2.4 Project 2 Inrichting tuin particuliere sector met hemelwater opvang	9
2.5 Ketenstappen en ketenpartners	11
2.5.1 Ketenpartner klant.....	11
2.5.2 Ketenpartner leverancier en onderaannemer.....	11
2.5.3 Ketenpartner overheid	11
2.5.4 Ketenpartner A-Garden organisatie.....	11
3 Reductiemogelijkheden	12
3.1 Verlaging CO ₂ emissies van het materiaal gebruik.....	12
3.2 Verlaging van de project CO ₂ emissies in de realisatie van het project	12
3.3 Besparing van energieverbruik en grondstoffen bij klant en/of eindgebruiker	13
4 Potentiële reductiedoelstellingen	14
5 Beoordeling van resultaat van deze ketenanalyse	14
6 Colofon	15

Samenvatting ketenanalyse

In verband met de inventarisatie van haar scope 3 emissies heeft A-Garden BV een ketenanalyse uitgevoerd waarbij de categorieën ingekochte goederen en diensten (1), gebruik van verkochte producten – diensten (11) en End-of-life verwerking van verkochte producten (12) zijn onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd voor de PMC's contracten – Business to Business en contracten – particuliere sector waarbij specifiek wordt ingezoomd op de mogelijkheden voor toepassing van duurzame technieken, hergebruik van materialen en gebruik van secundaire bouwstoffen in tuinen en groene openbare ruimten.

Scope 3 emissies worden veroorzaakt buiten de eigen organisatie. De CO₂-Prestatieladder vereist het doelgericht in kaart brengen van delen van deze uitstoot die relevant zijn vanwege hun omvang of de invloed van de organisatie. A-Garden BV wenst de inventarisatie meer te laten aansluiten op de toekomstige bedrijfsdoelstellingen en heeft daarom gekozen voor een nieuwe ketenanalyse. Dit onderzoek is extern begeleid door M. Kemper, Kader Consultancy & Interim B.V..

Deze rapportage beschrijft de volgende resultaten:

1. Op basis van de 2 onderzochte projecten blijkt dat met inpassingen van een wateropslag, reductie van bestratingsmaterialen, inzet van duurzamere of secundaire bestratingsmaterialen en verdere verduurzaming van de projectuitvoering een CO₂ reductie van ca. 7-15% per project mogelijk is in samenwerking met opdrachtgevers en branchegenoten en bij toepassing van de maatregelen.
2. Een wateropvangsysteem blijkt dus CO₂ technisch binnen 10-12 jaar terugverdiend en leverde in het voorbeeldproject op jaarbasis een waterbesparing op tot max. 55 m³ water (ca. 30% besparing).

De rapportage beschrijft de volgende mogelijkheden tot verbetering:

In hoofdstuk 3 zijn de mogelijkheden voor besparing beschreven. De verschillende maatregelen zijn ingedeeld in de volgende 3 mogelijke strategieën voor reductie:

- Verlaging CO₂ emissies van het materiaal gebruik
- Verlaging van de project CO₂ emissies in de realisatie van het project
- Besparing van energieverbruik en grondstoffen bij klant en/of eindgebruiker.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van dit rapport

A-Garden BV heeft sinds 2017 het certificaat CO₂-Bewust behaald op niveau 5 van de CO₂-Prestatieladder. Als onderdeel van niveau 5 vereist de CO₂ prestatieladder dat het bedrijf inzicht heeft in de meest materiële emissies in scope 3 en als klein bedrijf 1 ketenanalyse uitvoert.

Met de handelsnamen A-Garden Groenspecialisten en Van der Glas Hoveniers presenteert A-Garden BV zich in verschillende marktsegmenten. Als onderdeel van een strategische heroriëntatie zijn ook de meest materiële emissies opnieuw beoordeeld en gekozen voor uitwerking van een nieuwe ketenanalyse. De doelstelling van de scope 3 inventarisatie en deze ketenanalyse is:

- het vergroten van inzicht in de CO₂-emissie over de gehele levenscyclus, aansluitend op de eigen bedrijfsdoelstellingen
- het vinden van aanknopingspunten voor vermindering van de CO₂ emissies in samenwerking met de keten.

Scope 3 emissies worden veroorzaakt buiten de eigen organisatie. De CO₂-Prestatieladder vraagt om het doelgericht in kaart brengen van delen van deze uitstoot die relevant zijn vanwege hun omvang of de invloed van de organisatie. A-Garden BV wenst aanvullend de inventarisatie meer te laten aansluiten op de toekomstige bedrijfsdoelstellingen. Voor de inventarisatie kunnen we de volgende stappen onderscheiden:

Stap 1: Materialiteitsanalyse

Op basis van een kwalitatieve inschatting is de rangorde bepaald van de meest materiële scope 3 emissies op basis van de omvang van de CO₂-uitstoot, de bedrijfsdoelstellingen en/of de invloed van de organisatie op ketenpartners. Deze materialiteitsanalyse is beschreven in het document Meest materiële emissies scope 3 A-Garden v3.0.

Stap 2: Ketenanalyse

Uit de top van de rangorde wordt één onderwerp gekozen voor een ketenanalyse. In deze ketenanalyse wordt de uitstoot voor de relevante keten(stap) nader bepaald, bij voorkeur met informatie van ketenpartners. De ketenanalyse draagt bij aan het vergroten van het inzicht in de keten voor A-Garden BV en haar ketenpartners en leidt tot reductiedoelstellingen voor Scope 3.

Stap 3: kwantitatieve analyse scope 3 emissies

De resultaten van de ketenanalyse worden verder gebruikt om de CO₂ uitstoot van de relevante categorieën van het bedrijf te berekenen. Naast de berekening van de uitstoot in de ketenanalyse zijn ook de overige relevante categorieën berekend. De emissieberekeningen zijn beschreven in de scope 3 emissie inventaris.

1.2 Motivatie voor keuze van de ketenanalyse

In de nationale omgevingsvisie is aangegeven dat 'Nederland kiest voor duurzame steden en regio's die optimaal bijdragen aan de kracht van Nederland als geheel én een gezonde en klimaatbestendige omgeving bieden aan iedereen die er woont, werkt en verblijft'¹. Om deze doelstellingen te kunnen realiseren is een meer geïntegreerde benadering en een kwaliteitsimpuls op meerdere aspecten van de stedelijke leefomgeving noodzakelijk, waarbij per stedelijke regio de invulling verschilt vanwege de ruimtelijke dynamiek door groei, krimp en vernieuwing dan wel transformatie.

Klimaatverandering, de energietransitie en de klimaatdoelen uit het nationaal klimaatakkoord en de Europese doelstellingen hebben grote invloed op de fysieke leefomgeving. De toenemende belangen bij inrichting van zowel de bovengrond als ondergrond vragen om een transparante afweging.

Op dit moment woont 55% van de wereldbevolking in een stedelijke omgeving. Deze trend stijgt richting 2050 naar 68%, in 2050 woont wereldwijd 2 op de 3 inwoners in de stad. Voor Nederland is deze situatie nu al van toepassing: 71% van de mensen woont in de grote stedelijke regio's en ook in Nederland groeien nog steeds de stedelijke regio's. A-Garden BV is gevestigd in één van de grotere stedelijke gebieden: de stedelijke regio Rotterdam/Den Haag en heeft haar werkgebied in een stedelijke omgeving.

De groei van de stedelijke regio's vraagt dus om een geïntegreerde benadering uitgewerkt tot een duurzame stedelijke ontwikkeling, waarbij de balans wordt gevonden voor ruimte en maatregelen voor wonen en werken, voor bereikbaarheid, klimaatadaptatie, duurzame energie, waterveiligheid, meer natuur en een gezonde leefomgeving (veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, bodem en een inrichting die verleidt tot gezond gedrag) met uiteindelijk resultaat dat de inwoners hun leefomgeving ervaren als aantrekkelijk en waardevol.

Toekomstverkenningen naar integrale verstedelijking laten in ontwerpstudies zien dat openbaar groen een steeds belangrijkere positie inneemt in het ontwerp. De ontwerpstudie van 'de stad van de toekomst' geven verschillende voorbeelden van toepassing van groen. (zie bijvoorbeeld de onderstaande voorbeelden uit de nationale omgevingsvisie).

Toekomstverkenningen naar integrale verstedelijking in ontwerpstudie 'De stad van de toekomst' van de BNA



Haven-Stad Amsterdam. (Team INcity)



CID Den Haag. (Team The Socio-Technical City)

¹ Bron: <https://www.novistukken.nl/...../sterke-en-gezonde-steden-en-regios>

In de nationale omgevingsvisie is daarom als beleidskeuze 3.6 de volgende doelstelling opgenomen: *‘We versterken het aanbod en de kwaliteit van het groen in de stad en verbeteren de aansluiting op het groene gebied buiten de stad in een samenhangende aanpak van de stedelijke groenstructuur. Een natuurinclusieve ontwikkeling van de stedelijke regio’s en natuurinclusief bouwen zijn het uitgangspunt’.*

A-Garden BV als hovenier en groenspecialist wil met haar producten en dienstverlening bijdragen aan de uitvoering van deze beleidskeuze en gebruikt onder andere deze ketenanalyse om meer inzicht te krijgen in de scope 3 emissies in de keten, haar invloed op deze thema’s en de mogelijkheden om samen met opdrachtgevers en ketenpartners invulling te geven aan deze maatschappelijke doelstellingen.

1.3 Scope van de ketenanalyse

Uit de inventarisatie van de scope 3 emissies is gebleken dat de invloed A-Garden BV het grootst is wanneer de opdrachten middels aanneming en op contractbasis worden ingevuld. In het Business to business (B2B) markt en de particuliere sector is het gebruikelijk deze vorm van opdrachtverlening te gebruiken. De ketenanalyse wordt daarom uitgewerkt voor de PMC contracten – B2B en contracten – particuliere sector. De scope 3 categorieën ingekochte goederen en diensten (1), gebruik van verkochte producten – diensten (11) en End-of-life verwerking van verkochte producten (12) zijn daarbij het meest significant.

Aan de hand van 2 projecten is de keten van inrichting van tuinen en groene openbare ruimte onderzocht. De projecten en de resultaten van deze onderzoeken zijn beschreven in hoofdstuk 2.

1.4 Primaire en secundaire data

In de ketenanalyses wordt voornamelijk gebruik van maakt van primaire data aangeleverd door A-Garden BV. Daarnaast zijn van de aan de afvalverwerker Indaver geleverde afvalstromen de tonnages opgevraagd.

Primaire data (actuele cijfers van leveranciers en gebruikers)	Materialen (bestrating, installatie, grond, beplanting): - Product informatiebladen en informatie leveranciers Materieel: - Eigen auto’s en materieel - Urenregistratie - Transport kilometers - Conversiefactoren conform www.co2emissiefactoren.nl
Secundaire data (algemene cijfers en eigen schattingen)	- CO ₂ emissies bij ontbrekende product informatie zijn uit algemene bronnen gehaald van CBS, Defra en de branche organisatie. - Data emissiefactoren van defra 2022, GER-waarden RVO.nl, meerdere MRPI bladen en ketenanalyse Pipelife

2 Ketenanalyse inrichting van tuinen en groene openbare ruimten.

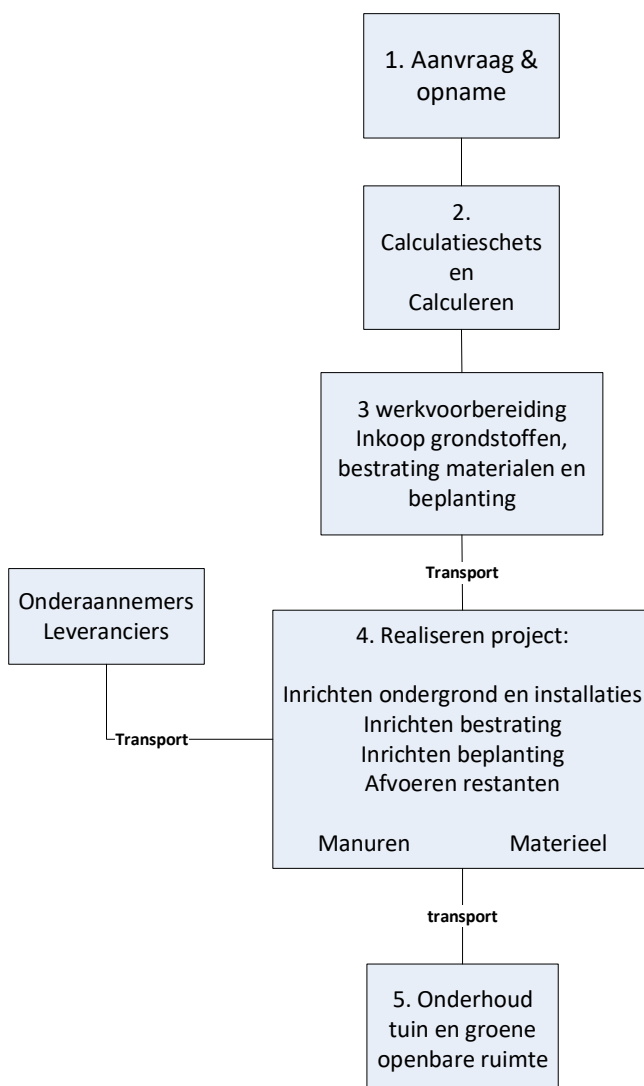
Deze ketenanalyse beschrijft de inrichting van tuinen en groene openbare ruimten. In hoofdstuk 1 is de aanleiding van de ketenanalyse beschreven, in dit hoofdstuk wordt aan de hand van 2 concrete projecten van A-Garden BV de CO₂ emissie en mogelijkheden voor reductie in kaart gebracht.

2.1 Beschrijving van de projecten

In dit onderzoek zijn projecten onderzocht voor de inrichting van tuinen en groene openbare ruimten. Klanten in de PMC contracten B2B betreffen inrichting van tuinen voor zakelijke klanten en aanleg van tuinen voor maatschappelijke organisaties zoals woningbouw corporaties. Deze projecten zijn vergeleken met een aanneming project in de particuliere sector.

Woningbouw corporaties zijn bezig met vergroening van de buitenomgeving rondom de huurhuizen, waarbij als doelstelling is bepaald dat 60% van het tuinoppervlak groen is. A-Garden BV onderzoekt in deze projecten tevens de mogelijkheden voor aanvullende maatregelen waarmee energiebesparing, CO₂ reductie en besparing van grondstoffen en waterverbruik kan worden gerealiseerd. Opdrachtgevers zijn woningbouwcorporatie Woonbron en een particuliere opdrachtgever.

2.2 Schematische weergave van de keten en bijbehorende emissies



De projecten starten meestal met een aanvraag vanuit de opdrachtgever. De locatie wordt bezocht voor een opname.

Aan de hand van de opname wordt een calculatieschets gemaakt, offertes voor materialen opgevraagd, een calculatie uitgewerkt en een offerte gemaakt. Deze offerte wordt besproken met de opdrachtgever.

Na akkoord van de opdrachtgever wordt het ontwerp verder gedetailleerd en afgestemd met opdrachtgever, grond, materialen en beplanting ingekocht en het werk voorbereid.

Afhankelijk van de omvang en complexiteit wordt gebruik gemaakt van onderaannemers. Leveranciers leveren onderdelen voor installaties zoals beregening en verlichting, grond, bestratingmateriaal, beplanting. Transport materialen: meestal door de leverancier naar de eigen locatie van A-Garden A-Garden neemt materialen en materieel zelf mee naar de projectlocatie.

Na afronding van het project worden de afvalstromen meegenomen.

Optie: het onderhoud van deze tuinen kan daarna ook worden uitgevoerd, maar is meestal op voorhand niet inbegrepen in de opdracht.

Het energieverbruik en de CO₂ emissie wordt in bovenstaande stappen veroorzaakt door de volgende activiteiten:

Stap	Activiteit
1 aanvraag & opname	Brandstofverbruik voor reizen naar locatie voor het uitvoeren van de opname
2 Calculeren	Energieverbruik eigen kantoor. Geen specifieke project emissies
3 Werkvoorbereiding en inkoop	Energieverbruik eigen kantoor. Ontwerp en offerte worden uitgewerkt en besproken met de opdrachtgever. Papierverbruik voor printen ontwerp en offerte, eventueel brandstofverbruik voor overleg op locatie
4 Realiseren project	Grondstofgebruik van materialen - grond, bestrating, beplanting, installaties, Brandstofverbruik voor transport van aanvoer materialen, materieel en medewerkers naar project Energieverbruik van het materieel op locatie Emissies voor transport en verwerking afvalstromen uit het project.
5 Onderhoud	Brandstofverbruik voor reizen naar locatie Energieverbruik van materieel op locatie Emissies voor transport en verwerking afvalstromen als gevolg van onderhoud

Aan de hand van bovenstaande stappen zijn voor de twee projecten het energie- en grondstof verbruik bepaald en de CO₂ emissie per project berekend.

2.3 Project 1 programma vergroenen tuinen, tegels eruit grond erin.

Woningbouw corporatie Woonbron zijn bezig met vergroening van de buitenomgeving rondom de huurhuizen. Bij veel oudere huurwoningen van de corporatie zijn de voor- en achtertuinen versteend met standaard tegels, mede door de meestal beperkte buitenruimte. Als doelstelling is bepaald dat 60% van het tuinoppervlak groen is. Bij alle huurwoningen die vrijkomen na een verhuizing wordt beoordeeld of er voldoende groene buitenomgeving aanwezig is en wordt de buitenruimte – tuin om het huis opgeknapt. A-Garden BV is één van de partijen die binnen dit programma regelmatig wordt gevraagd deze projecten uit te voeren.

Voor deze ketenanalyse is één van de projecten in Pernis Rotterdam gebruikt. De primaire doelstelling van dit project is de voor- en achtertuin te verbeteren met meer groen voor een hoekwoning uit 1960 in een blok van 7 woningen. Andere thema's zoals wateropslag en energieverbruik worden vanuit de opdrachtgever nog niet opgenomen. De beplanting van de tuinen is geen onderdeel van de opdracht. De grootte van dit soort tuinen (voor- & achtertuin samen) bedraagt bij dit soort woningen ongeveer 50-100 m², in dit geval is de totale oppervlakte van voor- en achtertuin totaal 50 m².

Omvang levering:

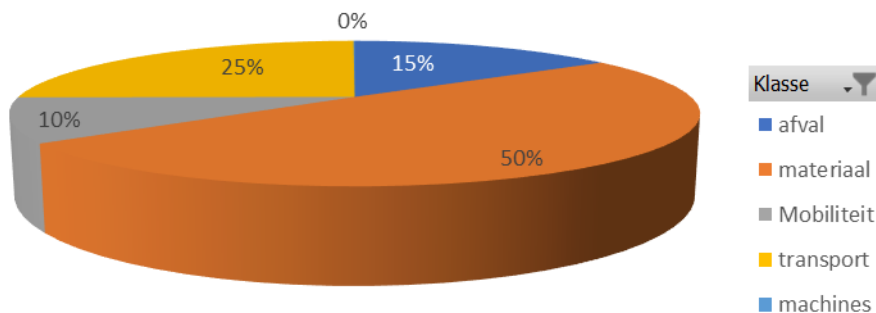
- 43 m² Tegelverharding verwijderen en afvoeren
- 3 m³ Zand verwijderen, deels opslaan.
- 3 m³ grond leveren en aanbrengen
- 16 m² voetpad maken en/of verbeteren
- 15 m² tuin verhoging verwijderen, afvoeren

- 3,5 m tuinhek leveren en plaatsen

Per project is een aparte berekening uitgevoerd om het grondstofverbruik, het energieverbruik en de CO₂ emissie te bepalen. Deze detail informatie wordt als vertrouwelijk beschouwd. De resultaten van de berekening zijn onderstaand weergegeven.

Som van CO₂ calculatie [kg]

CO₂ emissie project 1 vergroenen tuin



Berekening energie- en grondstofverbruik berekend naar CO₂ emissie project Pernis: 1,01 ton CO₂.

2.4 Project 2 Inrichting tuin particuliere sector met hemelwater opvang

A-Garden is onder het label Van der Glas Hoveniers ook actief in de particuliere sector. In de particuliere sector begint de vraag naar meervoudig gebruik en inrichting van de tuinoppervlak toe te nemen. In deze ketenanalyse is als tweede project een project in Capelle aan den IJssel onderzocht. Dit project betreft de aanleg van een voor-, zij- en achtertuin waarbij naast voldoende groen ook aandacht is besteed aan de opslag van hemelwater (HWA) voor hergebruik van het water voor beregening. Op deze manier blijft de tuin groener en koeler in de zomermaanden.

Totale grootte perceel: 204 m². Ca. 100 m² van dit perceel oppervlak wordt aangepast.

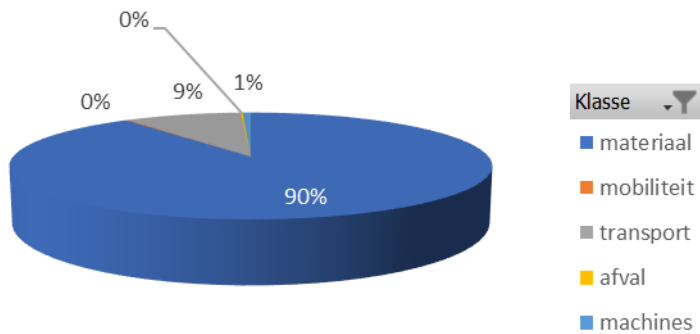
Omvang levering:

- Opruim werkzaamheden inclusief afvoeren
- 5,0 m³ Grond leveren en aanbrengen
- 8,5 m³ ophoogzand leveren en aanbrengen
- 59 st. Opsluitbanden aanbrengen inclusief levering
- 67,4 m² betontegels leveren en aanbrengen
- 3,75 m² Gronddoek met grind leveren en aanbrengen
- 17 m Waterhuishouding verbeteren door aanleg drainage bij schuur
- Afkoppelen HWA naar ondergrondse watertank inclusief vershot op riool
- 28,0 m plaatsen grondkering onder schutting
- 43,0 m² beplanting leveren en aanplanten incl. bodemverbetering en bemesting.

Per project is een aparte berekening uitgevoerd om het grondstofverbruik, het energieverbruik en de CO₂ emissie te bepalen. Deze detail informatie wordt als vertrouwelijk beschouwd. De resultaten van de berekening zijn onderstaand weergegeven.

Som van CO2 calculatie [kg]

CO₂ emissie project 2 herinrichting tuin met hemelwater opvang

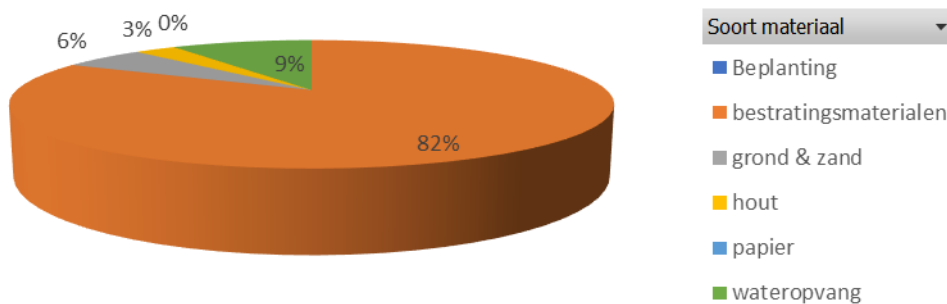


Berekening energie- en grondstofverbruik berekend naar CO₂ emissie project Capelle aan den IJssel: 4,19 ton CO₂.

Bij deze nieuwe tuin wordt dus 88% van de totale emissies bepaald door de toegepaste materialen. Daarom is een detail analyse gedaan op de materialen:

Som van CO2 calculatie [kg]

CO₂ emissie van gebruikte materialen



Bestratingsmaterialen hebben dus de grootste invloed op de CO₂ emissies in de aanleg van tuinen en groene openbare ruimten.

2.5 Ketenstappen en ketenpartners

In de keten van de inrichting van tuinen zijn bij de ketenstappen de volgende ketenpartners geïdentificeerd.

2.5.1 Ketenpartner klant

De klant in de beschreven projecten is verschillend. Bij de huurwoningen is de klant de woningcorporatie, terwijl de huurder de eindgebruiker is met ook specifieke wensen. De klanteisen zijn dus meervoudig en kunnen dus tegenstrijdig zijn. Bij de particuliere opdracht zijn klant en eindgebruiker wel gelijk.

Het belang van de eindgebruiker is meestal een leefbare prettige tuin met zoveel mogelijk buitenruimte waarin voldoende groen aanwezig is, met uiteindelijk resultaat dat de inwoners hun leefomgeving ervaren als aantrekkelijk en waardevol.

Het overstijgend belang van bewoners en huiseigenaren is om te kunnen wonen en werken in een goede omgeving die bereikbaar is, een gezonde leefomgeving (veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, bodem) is, betaalbaar is en wordt ervaren als aantrekkelijk en waardevol. Particuliere eigenaren en eigenaren van privaat en maatschappelijk vastgoed hebben grote invloed op de invulling van de nationale omgevingsvisie.

2.5.2 Ketenpartner leverancier en onderaannemer

De leveranciers voor A-Garden BV zijn ondersteunend voor het ontwerpen van tuinen. Door kennisdeling over de toepassing van producten en materiaal aspecten en ervaringen in het ontwerp en gebruik van de producten kunnen A-Garden BV en haar leveranciers samen invulling geven aan tuinontwerpen waarbij wordt aangesloten bij de nationale omgevingsvisie en tuinen een grotere meerwaarde hebben voor de bewoners.

Uit de analyse blijkt dat de CO₂ emissies voor materialen vooral veroorzaakt worden door het bestratingsmateriaal. Maar ook voor de overige systemen zijn besparingen mogelijk in samenwerking met leveranciers.

Mede gezien de maatschappelijke ontwikkelingen rondom energie en veranderingen in het klimaat verwacht A-Garden BV in de komende jaren een toenemende interesse om de tuinen in te richten voor meerdere functies (recreatie en wonen, wateropslag, energie opslag).

2.5.3 Ketenpartner overheid

De overheid bepaalt vanuit haar wetgevend kader de uitgangspunten voor de bebouwde omgeving en stimuleert ook vergroening van wijken om de problemen met wateroverlast, hittestress en klimaatadaptatie te realiseren. In de meeste gemeenten zijn daarom diverse subsidies mogelijk voor verduurzaming van tuinen en HWA opslag op het eigen perceel.

In vergelijking met België wordt in Nederland nog niet vereist dat elke woning zijn eigen regenwater kan opvangen. Tegelijkertijd is zichtbaar dat door klimaatverandering in steeds meer gemeenten problemen ontstaan in riolering stelsels bij extreme buien. Vanuit het maatschappelijk belang is het stimuleren van wateropvang dus gewenst.

2.5.4 Ketenpartner A-Garden organisatie

Voor het ontwerp, uitvoering en onderhoud van deze tuinen zijn dagelijks medewerkers van A-Garden BV voor de klanten actief. Door scholing en kennisuitwisseling en de ingerichte managementsystemen voor de CO₂ prestatieladder niveau 5, ISO 9001 en VCA* wordt gewaarborgd dat onze activiteiten voldoen aan de verwachtingen van onze belanghebbenden.

Alle beschreven ketenpartners hebben vanuit hun rol invloed op het resultaat in deze projecten.

3 Reductiemogelijkheden

Door de resultaten van de projecten met elkaar te vergelijken, is goed zichtbaar waar besparingen kunnen worden gerealiseerd. In dit hoofdstuk worden de mogelijke besparingen beschreven. De verschillende maatregelen zijn ingedeeld in de volgende 3 mogelijke strategieën voor reductie:

- Verlaging CO₂ emissies van het materiaal gebruik
- Verlaging van de project CO₂ emissies in de realisatie van het project
- Besparing van energieverbruik en grondstoffen bij klant en/of eindgebruiker.

3.1 Verlaging CO₂ emissies van het materiaal gebruik

Uit de vergelijking van de projecten en het detail inzicht van de materialen bij de aanleg van de nieuwe tuin is duidelijk zichtbaar dat bestratingsmaterialen zeer belangrijk zijn. Maar er zijn ook besparingen mogelijk bij andere grondstoffen. Op basis van de analyse worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- 1) Beoordeel in elk project de mogelijkheden voor hergebruik van bestratingsmaterialen
In het project 1 in Pernis is veel bestratingsmateriaal hergebruikt. Afhankelijk van het kwaliteitsniveau van de bestrating kan gezocht worden naar alternatieve toepassingen van vrijkomende bestrating voordat deze materialen worden afgevoerd als fijn puin.
- 2) Overweeg in offertes om hergebruik van bestratingsmaterialen toe te passen als optionele aanbieding. In Nederland is bijvoorbeeld de matchingtool DuSpot (www.duspot.nl) ingericht om restpartijen en hergebruik mogelijk te maken. DuSpot is een matchingtool voor de GWW om vrijkomende bouwmaterialen snel, eenvoudig en overzichtelijk te delen en matchen. Overheden, ingenieursbureaus en aannemers kunnen dankzij DuSpot vrijkomende bouwmaterialen hergebruiken voor optimale duurzaamheid. Voor particulieren en hoveniers is een aparte groep op het platform ingericht. Door in offertes deze optie als alternatief mee te nemen in de offerte kan duidelijk worden bespaard op de CO₂ emissies van een project en ontstaat meestal ook budget voor alternatieve functies van de tuin.
- 3) Ook bij toepassing van nieuw bestratingsmateriaal zijn besparingen mogelijk. In de bestratingsmarkt worden steeds meer alternatieve materialen geproduceerd met een kleinere CO₂ footprint. Een voorbeeld van dit soort producten is de 4U-tegel van betonfabriek De Hamer B.V. Deze tegel is lichter van gewicht (arbotechnisch ook positief) en levert een CO₂ reductie van 10% per tegel. Dergelijke alternatieven zijn ook beschikbaar voor opsluitbanden. Naast de bestratingsmaterialen zijn ook alternatieven beschikbaar voor de PVC buizen, aluminium watergoten en hardhouten palen. Inzet van bijvoorbeeld biobased materialen in de kunststofindustrie biedt in de komende jaren verdere mogelijkheden tot reductie.

3.2 Verlaging van de project CO₂ emissies in de realisatie van het project

Uit de vergelijking van de projecten en het detail inzicht van in de projecten is ook zichtbaar dat in de uitwerking van de projecten nog besparingen mogelijk zijn. Op basis van de analyse worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- 1) Beoordeel of offerte processen niet gedigitaliseerd kunnen worden, eventueel inclusief ondertekening van de offerte. Door digitalisering van de offerte wordt minder papier verbruikt, hoeft de offerte niet te worden bezorgd en zijn ook interactieve concepten mogelijk zoals 3D modelling om klanten te overtuigen van de aanbieding. In de keukenbranche is deze

werkwijze al min of meer gebruikelijk: via een app ontvangt de koper de gezamenlijke tekening en offerte.

- 2) Vanuit de projecten blijkt dat de eigen emissies van A-Garden BV vooral veroorzaakt worden door mobiliteit en transport, met name bij de kleinere renovatie projecten. Een verdere verduurzaming van het wagenpark en transport materieel draagt dus bij aan een lagere CO₂ emissie in deze projecten. Richting leveranciers kan als voorwaarde worden aangegeven dat er duurzaam wordt gereisd of in combinatie wordt gereisd met eigen medewerkers. Opnames van projecten

3.3 Besparing van energieverbruik en grondstoffen bij klant en/of eindgebruiker

Uit de vergelijking van de projecten en het detail inzicht van de materialen bij de aanleg van de nieuwe tuin is zichtbaar dat verduurzaming van tuinen, rekening houdend met de nationale omgevingsvisie mogelijk is. Klanten en eindgebruikers kunnen de tuin verduurzamen, bij verduurzaming van tuinen kan worden gedacht aan:

- a) Wateropslag in de bodem of schuttingen
- b) Warmteopslag in schuttingdelen
- c) Aanleg sedumdaken
- d) Overige opties zoals energie opslag en/of gebruik in groene openbare ruimte en elektrificatie

- a) Wateropslag in de bodem of schuttingen

In project 2 is in het ontwerp een hemelwater opvang (HWA) toegepast. Deze HWA opvang is in dit project in de grond geplaatst, alternatieve mogelijkheden zijn beschikbaar in de markt om deze ook toe te passen in schuttingen. Een voorbeeld is het product Rainwinner. Door toepassing van water opvang hoeft geen drinkwater te worden gebruikt voor besproeiing, het water kan eventueel ook worden gebruikt voor alternatieve doeleinden zoals het wassen van auto's of gebruik in zwembaden in de zomer en minder water gezuiverd hoeft te worden in de afvalwaterzuivering. Berekeningen tonen aan dat na 10 - 12 jaar de wateropslag zichzelf in CO₂ heeft 'terugverdiend'.

- b) Warmteopslag in schuttingdelen

Bij noodzakelijke vervanging van schuttingen in combinatie met de aanwezigheid van een warmtepomp kan de tuin ook functioneren als een warmtebron. Het voordeel van een dergelijk systeem is dat het geen geluid maakt en een goed rendement heeft bij instraling van het zonlicht. Om een 3kW warmtepomp te voorzien van de benodigde energie zijn twee schuttingdelen nodig, 3 schuttingdelen zijn voldoende voor een geïsoleerde huurwoning. Zie ook <https://optisolar.nl/>

- c) Aanleg Sedumdaken - groendaken

Sedum daken hebben meerdere voordelen. Zo levert het besparingen op m.b.t. elektriciteitsverbruik, dankzij de isolerende waarde in de zomer. Ook zorgt het voor een besparing op de riooloverstort, tot wel 50%. En wat de denken van de schonere lucht en de aantrekkingskracht op vlinders, bijen en vogels, wat zorgt voor een grotere biodiversiteit. (zie ook <https://mooigroendak.nl/kenmerken-sedumdak>). Een ander effect is dat groendaken in de zomermaanden zorgen voor een afkoelend effect in de omgeving, waardoor airconditioning en alle koelapparatuur in woningen minder hard hoeven te koelen. Energiemonitoring vanuit pilotprojecten is echter nog niet voorhanden, maar om deze redenen worden sedumdaken of groendaken wel gesubsidieerd door de overheid.

- d) Overige opties zoals energie opslag en/of gebruik in groene openbare ruimte en elektrificatie

Ontwikkelingen rondom zonnepanelen en -foliën bieden kansen om de inrichting van tuinen en groene openbare ruimten esthetisch verder aan te kleden, waarbij tegelijk de tuin of groene openbare ruimte wordt ingezet voor energie opwek of energieneutraal kan worden verlicht.

4 Potentiële reductiedoelstellingen

De resultaten uit deze ketenanalyse tonen aan dat wanneer bij ontwerp en inrichting van tuinen en groene openbare ruimten steeds aandacht is voor meervoudig gebruik aanzienlijke besparingen gerealiseerd kunnen worden tijdens de realisatie en de gebruiksfase.

Op basis van de 2 onderzochte projecten blijkt dat met toepassing van een wateropslag, reductie van bestratingsmaterialen, inzet van duurzame of secundaire bestratingsmaterialen en verdere verduurzaming van de projectuitvoering een CO₂ reductie van ca. 7-15% per project mogelijk is in samenwerking met opdrachtgevers en ketenpartners door toepassing van de maatregelen.

Een wateropvangsysteem blijkt CO₂ technisch binnen 10-12 jaar terugverdiend wanneer al het regenwater wordt gebruikt en leverde in het voorbeeldproject op jaarbasis een waterbesparing op tot ca. 55 m³ water. Een gemiddeld huishouden met 4 personen heeft een verbruik van 188 m³ per jaar, dus de potentiële besparing bedraagt ca. 30%.

Monitoring van de reductiedoelstelling kan worden uitgevoerd door het aantal aanbiedingen en projecten met opname van duurzame alternatieven te registreren en de acties te monitoren.

Deze project doelstelling is opgenomen in het document Energie Management Actieplan 2020-2026 en vertaald naar een CO₂-reductie in scope 3 in 2026 t.o.v. 2021.

5 Beoordeling van resultaat van deze ketenanalyse

Deze ketenanalyse is extern ondersteund door Kader Consultancy & Interim B.V.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van primaire en secundaire data afkomstig vanuit het eigen bedrijf en externe bronnen. Er is tevens gebruik gemaakt van verschillende nieuwe producten die recent zijn geïntroduceerd op de markt. Voor deze producten is nog geen EPD (Environmental product Declaration) of MRPI (Milieu Relevante Product Informatie) beschikbaar.

Geadviseerd wordt in de update van de ketenanalyse de mogelijkheden van deze nieuwe producten verder in kaart te brengen omdat in het werkgebied van de woningcorporaties ook het energievraagstuk van toepassing is. 70% van alle inwoners in Nederland die leven onder energie armoede, leeft in een woning van een woningcorporatie. De woningen hebben meestal een slecht energielabel en woningcorporaties zijn daarom met veel renovatieplannen bezig. Een gezamenlijke aanpak van woning en directe leefomgeving geeft daarbij de meeste kansen voor verbetering.

6 Colofon

Dit rapport is opgesteld door:

Kader Consultancy & Interim B.V.
Huis ter Heideweg 4
3705 LZ Zeist
Tel: 030 – 243 6464

Publicatiedatum: februari 2023

Dit rapport is opgesteld door :

Auteur(s) M. (Marco) Kemper, Kader Consultancy & Interim B.V.
M. (Martin) Hitzerd, A-Garden BV

Eindverantwoordelijk: Directie A-Garden BV

Dit rapport is vastgesteld door de directie van A-Garden BV.