

# Waardeketenanalyse

Versie	1.0
Opgesteld door	Nick van Duijvenbode
Status:	Concept
Datum:	31-3-2026



## Iedere dag van betekenis

Wat is AW Groep? Dat is een vraag die regelmatig aan ons gesteld wordt. Maar het is ook een vraag die wij regelmatig aan onszelf stellen. Niet omdat we daar onzeker over zijn, maar wel omdat we geloven dat wij een dienstbare rol in de samenleving hebben. En als je een dienstbare rol hebt, dan hoort daarbij dat je alles wat je doet afstemt op de behoeftes van die samenleving. En die behoeftes kunnen iedere dag anders zijn.

Daarom zijn wij niet zo zeer bezig met de vraag wat wij zijn, maar veel meer met de vraag wat wij kunnen doen en laten om van betekenis te zijn voor de wereld om ons heen. Door **ambitieuw** te zijn, door **aandacht** te hebben voor alles wat we doen en door open te staan voor een **andere kijk** op de traditionele branche waarbinnen wij werken, willen we iedere dag een beetje beter worden in wat we doen: het ontwerpen, realiseren en onderhouden van een betere buitenruimte voor iedereen die daar gebruik van maakt.

## Missie en visie

Gedreven door passie en liefde voor mens en techniek bouwt AW Groep aan een leefbare samenleving, waarin iedereen mee mag doen. Wij willen van betekenis zijn en elke dag de wereld een stukje mooier en blijer maken.

AW Groep richt zich op het ontwerpen, inrichten en onderhouden van infrastructuur en groen. Wij ondernemen met lef, aandacht voor de mens en de draagkracht van de aarde. Een no-nonsens familiebedrijf met focus op kwaliteit en tevredenheid. We spelen steeds in op uitdagingen met creatieve en verrassende oplossingen.

### Colofon

AW Groep

Leidsevaart 25  
2161 AS Lisse

Postbus 109  
2160 AC Lisse

T 0252 - 41 29 46  
E [info@awgroep.nl](mailto:info@awgroep.nl)  
W [www.awgroep.nl](http://www.awgroep.nl)

KvK 75255936  
BTW NL860210728B01  
IBAN NL53 RABO 0344 4752 98

## Inhoudsopgave

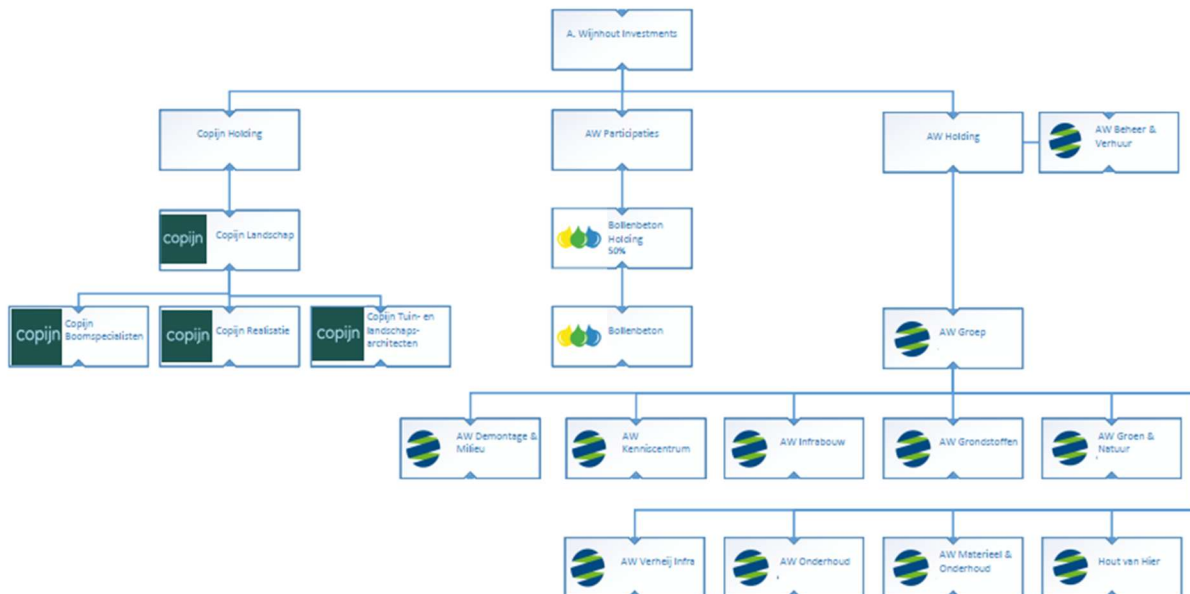
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1. De verantwoordelijkheid van AW Groep.....	3
1.2. Omschrijving van de bedrijfsactiviteiten.....	5
1.3. AC Analyse AW Groep.....	5
1.4. Omvang van de organisatie.....	5
1.5. Opbouw van de rapportage en leeswijzer.....	6
<b>2. Doelgroep van deze rapportage</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Scope 3 analyse</b> .....	<b>8</b>
3.1. De Waardeketenmapping.....	8
3.2. Meest materiele scope 3 emissies.....	9
3.3. De scope 3 hoofdcategorieën.....	9
<b>4. Emissie-allocatie en berekeningen</b> .....	<b>11</b>
4.1. Rekenmethodiek.....	11
4.2. Aannames.....	11
4.3. Toepassing per bedrijfsactiviteit.....	11
<b>5. Categorieën van toepassing</b> .....	<b>13</b>
5.1. Onderbouwing waardeketenanalyse.....	14
<b>6. Emissie-inventaris</b> .....	<b>16</b>
6.1. Waardeketenanalyse GWW Activiteiten.....	16
6.2. Waardeketenanalyse Betoncentrale.....	19
<b>7. Mogelijkheden tot reductie</b> .....	<b>20</b>
7.1. Maatregelen.....	20

## 1. Inleiding

AW Groep houdt zich al bijna 75 jaar bezig met grond-, weg-, en waterbouwkundige werken. Inmiddels bestaat het bedrijf uit verschillende B.V.'s in een holdingstructuur.

De kernactiviteiten van AW Groep zijn onder te verdelen in grond-, weg-, en waterbouw, betonbouw, groenwerken en levering en verhandeling van primaire en secundaire grondstoffen, betoncentrale, herontwikkeling groen, boomspecialisten en beplanting.

Hieronder is de groepsstructuur te vinden:



Figuur 1: Groepsstructuur

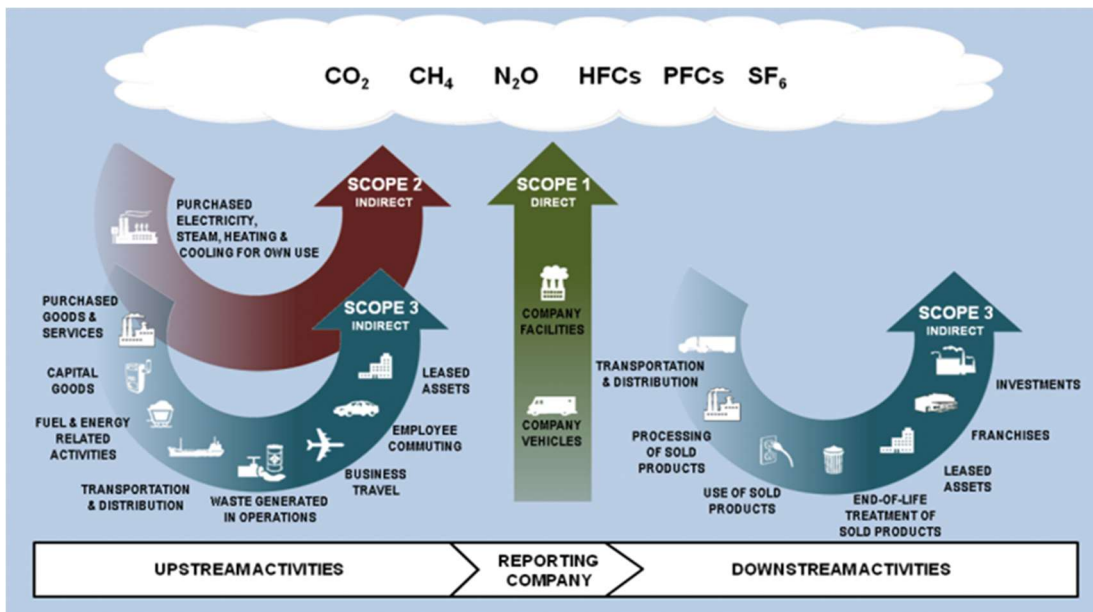
### 1.1. De verantwoordelijkheid

AW Groep, Copijn en Bollenbeton is zich bewust van haar verantwoordelijkheid voor het milieu bij de uitvoering van de werkzaamheden en heeft ervoor gekozen om zich te certificeren voor de CO<sub>2</sub> prestatieladder. Op 17 april 2013 heeft AW Groep het CO<sub>2</sub> bewust certificaat middelgroot bedrijf niveau 3 behaald.

Zuinig omgaan met energie en het terugdringen van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot heeft continu aandacht binnen ons bedrijf. De CO<sub>2</sub>-uitstoot die direct en indirect door onze activiteiten, werkzaamheden en projecten worden gegenereerd hebben we in kaart en hiervoor zijn reductiedoelstellingen geformuleerd en gerealiseerd.

Hiertoe willen wij ons echter niet beperken. De ambitie is om niveau 5 te behalen. Naast het reduceren van CO<sub>2</sub> in haar eigen organisatie wil wij ook bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie in haar waardeketen en in de sector waarin zij opereert. Enerzijds om gestructureerd te blijven werken aan verdere emissiereductie en duurzaamheid en anderzijds om aanbestedingsvoordeel te realiseren bij (openbare) aanbestedingen.

Voor het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub> prestatieladder moeten de scope 3 emissies upstream en downstream in de waardeketen bepaald worden volgens de Green House Gas Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard.



Figuur 2: Upstream en Downstream emissies

We willen inzichtelijk krijgen in scope 3 welke emissies een gevolg zijn van de activiteiten die we uitvoeren maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf. Voorbeelden zijn emissies voortkomende uit de productie van ingekochte materialen, verwerking van het afval en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte werk, dienst of levering. SKAO rekent 'Business Travel' (Business Travel= 'Business air Travel' en 'Personal Cars for business travel') tot scope 2.

Het CO<sub>2</sub>-Prestatieladder generieke handboek, versie 4.0, geeft aan dat voor het een bedrijf voor het behalen van niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder aantoonbaar inzicht heeft in de meest materiele emissies uit scope 3. Als middelgroot bedrijf moet AW Groep uit deze scope 3 emissies twee analyses van deze GHG-genererende (ketens van) activiteiten voorleggen. Daarmee voldoen we aan de eis 4.A.1. uit het CO<sub>2</sub> prestatieladder.

Om aan de eisen van niveau 5 te kunnen voldoen hebben we aan KAM adviseur Nederland gevraagd om bij de analyses te ondersteunen en deze te laten toetsen door een onafhankelijk certificeringsinstituut. Daarmee geven we invulling aan eis 4.A.3 waarin bepaald wordt dat tenminste één van de analyses professioneel ondersteund of becommentarieerd moet worden door een ter zake bekwaam, erkend en onafhankelijk kennisinstituut. De onderliggende ketenanalyse is opgesteld conform handboek 4.0.

## 1.2. Omschrijving van de bedrijfsactiviteiten

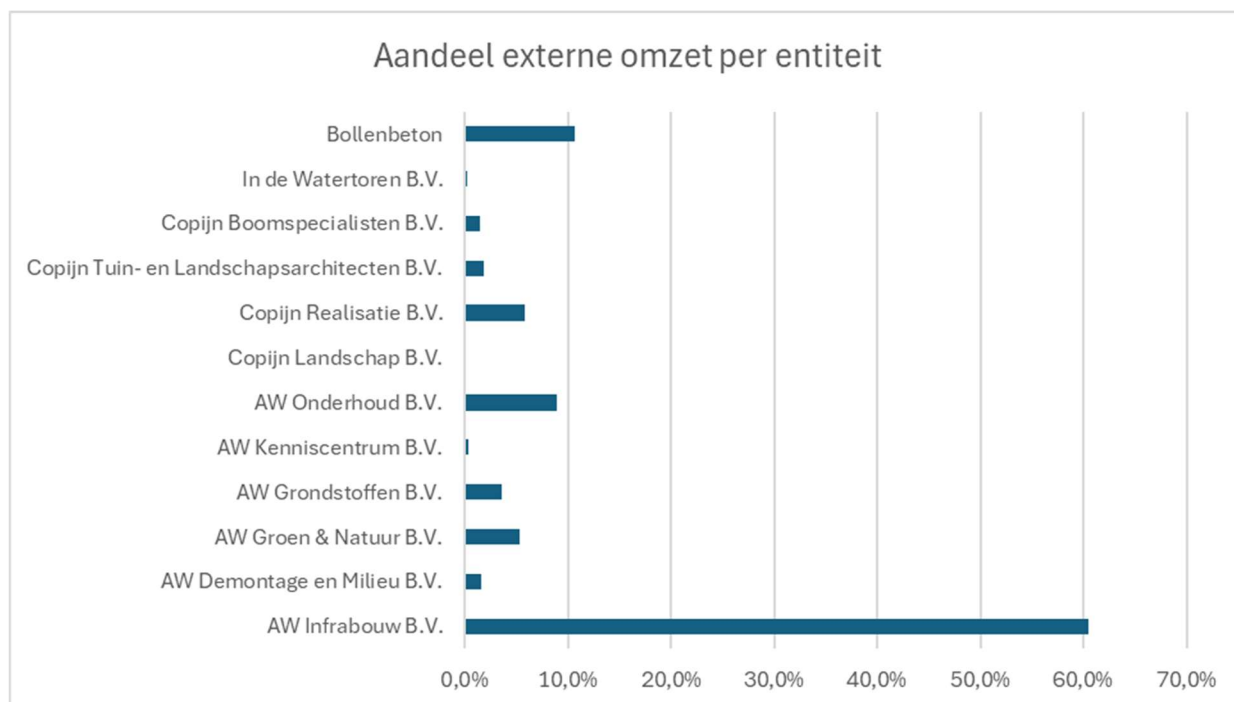
AW Groep is een organisatie met verschillende entiteiten en activiteiten:

- AW Infrabouw: GWW activiteiten in de breedste zin van het woord;
- AW Materieel & Onderhoud: Onderhoud van het materieel;
- AW Onderhoud: GWW activiteiten gericht op onderhoud;
- AW Grondstoffen: Grondbank;
- AW Groen & Natuur: groenvoorzieningswerkzaamheden in de breedste zin van het woord;
- Copijn: Landschap, bomen en aanleg en beheer van beplanting;
- Bollenbeton: betoncentrale.

## 1.3. AC Analyse AW Groep

Bij het bepalen van de organisatorische grenzen binnen onze CO<sub>2</sub>-emissie-inventaris is het belangrijk om een realistische en proportionele weergave van onze totale klimaatimpact te presenteren. In dit kader hebben wij beoordeeld welke bedrijfsonderdelen substantieel bijdragen aan onze emissies en welke onderdelen slechts een marginale rol spelen.

Het organisatieonderdeel AW Groep heeft in 2025 meer dan 80% aandeel in de externe omzet van alle entiteiten samen. Daarom is de waardeketenanalyse primair gericht op deze entiteit en de entiteiten die daaronder vallen, zoals weergegeven in figuur 3. Desalniettemin wordt Bollenbeton wel meegenomen vanwege de impact die zij hebben op het gebied van de ketenuitstoot.



Figuur 3: Aandeel externe omzet per entiteit

## 1.4. Omvang van de organisatie

Wij behoren tot de categorie grote ondernemingen. Dit blijkt uit zowel onze personele omvang als onze financiële structuur. Met meer dan 250 FTE, meer dan €50 miljoen en een balanstotaal van meer dan €25 miljoen vallen wij onder de categorie groot.

## 1.5. Opbouw van de rapportage en leeswijzer

Deze waardeketenrapportage is opgebouwd volgens de richtlijnen van het Handboek CO<sub>2</sub> Prestatieladder 4.0, waarin keteninzicht, samenwerking en transparantie centraal staan. De leeswijzer hieronder helpt de lezer om snel inzicht te krijgen in de structuur, de inhoud en de samenhang tussen de verschillende onderdelen van de analyse.

### Opbouw van de rapportage:

De rapportage is gestructureerd in logische hoofdstukken die de volledige cyclus van de waardeketenanalyse doorlopen:

#### Doelgroep van deze rapportage

Deze rapportage is opgesteld voor:

interne stakeholders (directie, management, duurzaamheidscoördinatoren), externe stakeholders (certificerende instellingen, ketenpartners, opdrachtgevers), en partijen die betrokken zijn bij het klimaattransitieplan of de auditvoorbereiding.

#### Waardeketenmapping

Visualiseert de volledige waardeketen, inclusief upstream, midstream en downstreamprocessen. Dit hoofdstuk vormt de basis voor de verdere analyse.

#### Emissieallocatie en berekeningen

Beschrijft hoe emissies zijn berekend of gealloceerd per ketenelement, inclusief aannames, databronnen en gehanteerde rekenmethoden.

#### Analyse van categorieën

Bevat een inhoudelijke beoordeling van de belangrijkste categoriseren en ketenpartners, inclusief hun invloed, emissie impact en samenwerking potentieel.

#### Reductiemogelijkheden

Presenteert de kansen voor CO<sub>2</sub> reductie binnen de keten en prioriteert maatregelen op basis van effectiviteit, haalbaarheid en invloed.

## 2. Doelgroep van deze rapportage

Deze rapportage is opgesteld voor een brede groep belanghebbenden binnen en buiten de organisatie, die ieder op een eigen manier bijdragen aan, of afhankelijk zijn van, de inzichten uit de waardeketenanalyse. De informatie in deze rapportage ondersteunt interne besluitvorming, externe verantwoording en de toekomstige ontwikkeling van het klimaattransitieplan.

Binnen de organisatie richt de rapportage zich op interne stakeholders zoals directie, management en duurzaamheidscoördinatoren, die verantwoordelijk zijn voor het bepalen van strategische doelen, investeringskeuzes en de prioritering van CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen. Voor hen biedt de rapportage een onderbouwde basis om beleid te formuleren dat aansluit op de grootste emissie-hotspots binnen de GWW-activiteiten en de betonketen.

Daarnaast is deze rapportage bedoeld voor externe stakeholders, waaronder certificerende instellingen, ketenpartners en opdrachtgevers. Certificerende instellingen gebruiken de rapportage om te toetsen of de organisatie voldoet aan de eisen van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Voor ketenpartners en opdrachtgevers vormt de rapportage een transparant overzicht van de ketenimpact, samenwerkingsmogelijkheden en de rol die zij spelen in het realiseren van CO<sub>2</sub>-reductie. Dit sluit aan bij de nadruk op keteninzicht en samenwerking binnen de scope-3-methodiek, waarbij emissies worden beschouwd als uitstoot die bij andere partijen in de keten ontstaat als gevolg van uw activiteiten

Tot slot dient deze rapportage als naslagwerk voor partijen die betrokken zijn bij auditvoorbereiding en de ontwikkeling of actualisatie van het klimaattransitieplan. Door de koppeling met het GHG-protocol, waarin alle relevante scope-3 categorieën en emissiebronnen worden beschreven, biedt deze rapportage hen een gestructureerd en betrouwbaar kader om verdere stappen te onderbouwen en te plannen.

### 3. Scope 3 analyse

Voor AW Groep (en aannemerij in het algemeen) wordt een belangrijk deel van de totale CO2 emissie gevormd door de inkoop van producten of materialen en het eigen brandstofverbruik voor het materieel.

#### 3.1. De Waardeketenmapping

De waardeketen van AW Groep bestaat voornamelijk uit de levering van diensten/werken in de grond-, weg-, en waterbouw, groenwerken en sloopwerken en aan- en afvoer bouw- en afvalstoffen (grondbank).

In de upstream keten zijn de belangrijkste activiteiten te bepalen door een onderzoek naar de inkoopwaarde van de leveranciers. Dat geeft een reëel beeld van de grootste(A)- leveranciers. De belangrijkste upstream ketenpartners zijn leveranciers van zand, beton(-elementen), kunststof, hout, transporteurs en onderaannemers. Financieel gezien vormen de onderaannemers en transporteurs daarbij de grootste groep.



Figuur 4: Upstream - Downstream

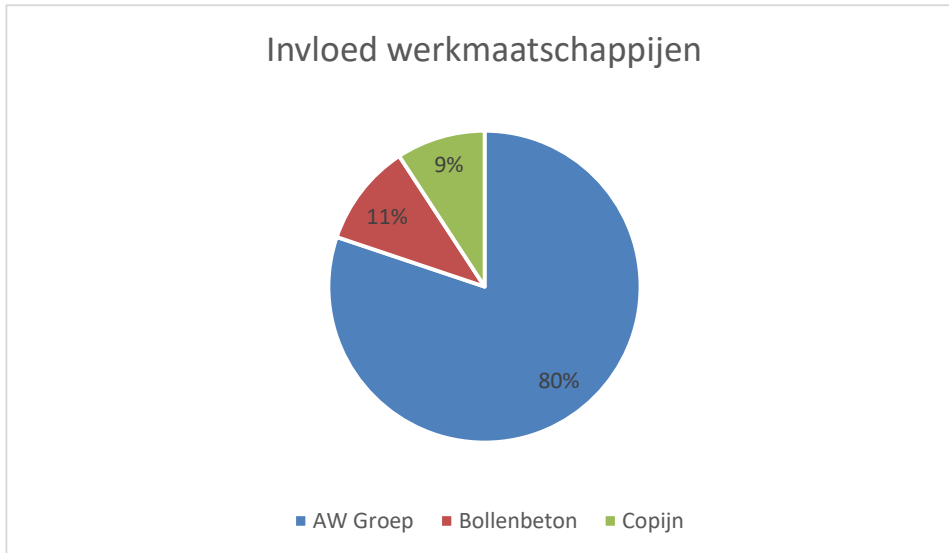
Om inzichtelijk te krijgen welke ketenpartners van groot belang zijn voor de totale uitstoot is gekeken naar de CO2 uitstoot en inkoopwaarde die zij vertegenwoordigen.

Om inzichtelijk te krijgen welke ketenpartners van groot belang zijn voor de totale uitstoot is gekeken naar de PMC's, sectoren en activiteiten, belang, invloed en rangorde ten aanzien van de CO2 uitstoot en dit de partijen inkoopwaarde die zij vertegenwoordigen.

AW Groep heeft van de ketenpartners die 80% van het inkoopvolume vertegenwoordigen een overzicht samengesteld. Deze leveranciers zijn benaderd om hun CO2-footprint kenbaar te maken. Op basis hiervan onderzoekt AW Groep de mogelijkheden om de gezamenlijke CO2-uitstoot (in de keten) verder terug te brengen.

Omdat AW Groep veelal werkt op de openbare markt zijn de overheden en semi-overheden als gemeenten, provincies en waterschappen de belangrijkste ketenpartners op basis van verkoop. De opdrachtgevers wisselen jaarlijks, waardoor het geven van een exact overzicht hier weinig zinvol is.

AW Groep is een grote en tevens groeiende organisatie met diverse maatschappijen. Doel van scope 3 analyse is om de grootste emissiestromen en invloed in kaart te brengen. Hieronder zijn de drie hoofd maatschappijen beschreven en de invloed is berekend op basis van de omzet van het vorige jaar:



Figuur 5: Invloed werkmaatschappijen

### 3.2. Meest materiele scope 3 emissies

Om de rangorde te kunnen bepalen van de meest materiële scope 3 emissies zijn de onderstaande stappen gevolgd:

1. Bepalen van de belangrijkste scope 3 hoofdcategorieën zoals genoemd in de Corporate Value Chain (scope 3) – Accounting and Reporting Standard. Daarbij is hoofdzakelijk de omvang en mate van beïnvloedbaarheid bekeken.
2. Selectie van top 6 van scope 3 subcategorieën (activiteiten/producten/diensten). De rangorde geeft aan welke emissies in scope 3 van AW Groep het grootst zijn.

### 3.3. De scope 3 hoofdcategorieën

In de onderstaande tabel zijn de hoofdcategorieën van de scope 3 emissies weergegeven. De relevante categorieën voor AW Groep leveren op basis van de inkoopwaarde-analyse een substantiële CO2 emissie. Een ander belangrijk criterium voor relevantie is de mate van invloed die AW Groep heeft om reductie van deze emissies. De categorieën worden onder de tabel toegelicht.

PMC's sectoren en activiteiten	Categorie	Omschrijving van activiteiten	Relatief belang van CO2 belasting en invloed van de activiteiten		Potentiële invloed	Rangorde
1	-	2	3 sector	4 activiteiten	5	6
Inkoop bouwstoffen	Inkoop goederen	Productie bouwstoffen	Groot	Groot	Klein	10
Inkoop bouwstoffen	Inkoop goederen	Transport	Groot	Groot	Middel	11
Inkoop bouwstoffen	Afval	Afval	Groot	Groot	Klein	10
Onderaanneming / personeel	Inkoop diensten	Uitvoering projecten	Groot	Groot	Middel	11

PMC's sectoren en activiteiten	Categorie	Omschrijving van activiteiten	Relatief belang van CO2 belasting en invloed van de activiteiten		Potentiële invloed	Rangorde
Onderaanneming / personeel	Inkoop diensten	Transport	Groot	Middel	Middel	10
Transport- diensten	Transport	Transport	Groot	Groot	Middel	11
Inhuur materieel	Inkoop diensten	Transport	Middel	Groot	Middel	10
Inhuur materieel	Inkoop diensten	Uitvoering projecten	Middel	Middel	Middel	9
Afvalstoffen	Reststoffen	Transport	Middel	Middel	Klein	8
Afvalstoffen	Reststoffen	Verwerking stoffen	Groot	Middel	Klein	9
Vervoer	Woon- werk- verkeer	Woon- werkver- keer	Klein	Klein	Middel	7
Inkoop brandstoffen	Transport	Transport	Middel	Klein	Groot	9

Tabel 1: Activiteiten en categorieën

## 4. Emissie-allocatie en berekeningen

In dit onderdeel wordt toegelicht hoe de emissies binnen de waardeketen zijn berekend, gealloceerd en toegewezen aan de verschillende ketenelementen van zowel de GWW-activiteiten als de betonproductie. De werkwijze volgt de systematiek van het GHG-protocol: een internationaal erkend raamwerk dat alle indirecte broeikasgasemissies in scope 3 indeelt, definieert en voorziet van rekenrichtlijnen voor zowel activiteiten-data als emissiefactoren. Omdat primaire leveranciersdata vaak niet volledig beschikbaar is, adviseert het GHG-protocol een combinatie van primaire data (van leveranciers) en secundaire data (emissiefactoren, databases), een aanpak die ook door de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder wordt aanbevolen. Daarnaast wordt er via DuboCalc directe LCA's gebruikt om de emissies te berekenen.

### 4.1. Rekenmethodiek

Waar mogelijk is een activity based benadering toegepast: activiteit (bijv. liters brandstof, m<sup>3</sup> beton, ton zand, kosten) × emissiefactor. Deze methode biedt de meest directe relatie tussen gebruikte materialen of diensten en de bijbehorende emissies.

Wanneer emissies niet direct kunnen worden berekend, worden deze gealloceerd op basis van:

- Aandeel in materiaalvolume (bijv. kg cement per m<sup>3</sup> beton),
- Aandeel in productieproces (bijv. percentage energiegebruik van een installatie),

Alle emissies vóór het daadwerkelijke verbruik van brandstoffen en materialen zijn meegenomen volgens de categorie brandstof- en energie gerelateerde activiteiten buiten scope 1 en 2 en ingekochte goederen en diensten uit het GHG-protocol. Deze categorieën beschrijven emissies uit:

- Winning, raffinage en transport van brandstoffen,
- Productie van elektriciteit en distributieverliezen,
- Productie van grondstoffen zoals cement, staal en toeslagmaterialen.

### 4.2. Aannames

Omdat ketendata vaak onvolledig is, zijn de volgende aannames gehanteerd:

- Secundaire emissiefactoren toegepast wanneer leveranciers geen primaire data konden leveren, conform het advies dat bedrijven stap voor stap ketendata mogen opbouwen en niet alle primaire data direct hoeven te verzamelen. Sectorgemiddelden gebruikt voor cement, toeslagmaterialen, asfalt en grondstoffen, gebaseerd op beschikbare LCA's en emissiefactorendatabases waaronder DuboCalc.
- Standaard transportafstanden gebruikt wanneer exacte ritgegevens ontbreken; vervoersmodaliteit (weg/binnenvaart) bepaald op basis van marktwerking en opdrachtgegevens.

### 4.3. Toepassing per bedrijfsactiviteit

Voor de AW groep en Bollenbeton zijn emissies berekend en gealloceerd aan de volgende ketenelementen:

#### Onderaannemers en ingekochte diensten

Onderaannemers veroorzaken emissies door inzet van materieel en energie. Deze vallen onder ingekochte goederen en diensten, zoals gedefinieerd door het GHG-protocol en bevestigd door de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder als relevante ketenemissies. Berekeningen zijn gebaseerd op:

- Omzetcijfers/facturen;
- Productievolumes (m<sup>3</sup> grondverzet, ton asfalt);
- Draaiuren en emissiefactoren voor materieel;
- Brandstofverbruik en indien aangeleverd.

**Materialenproductie (zand, grind, asfalt, staal)**

Emissies bepalen we via:

- Tonnages per materiaalsoort vanuit facturen;
- Standaard of leverancier specifieke emissiefactoren (LCA's);

Deze vallen onder de GHG-categorie ingekochte goederen en diensten.

**Upstream brandstof- en energie-emissies**

Well-to-Tank emissies worden bepaald via:

- Direct brandstofverbruik (liters diesel, HVO);
- Emissiefactoren voor raffinage, winning en distributie.

**Transport**

Transport door derden is berekend op basis van:

- Ton kilometers vanuit facturen;
- Afstand × volume;
- Emissiefactoren voor vrachtverkeer en binnenvaart vanuit LCA's.

Dit valt onder transport en distributie bij leveranciers.

**Betonproductie**

De grootste ketenpost volgens GHG-protocol scope-3 categorieën (materialenproductie).

Allocatie via:

- Mengontwerp (kg cement per m<sup>3</sup> beton);
- Emissiefactoren per cementtype.

**Toeslagmaterialen**

Emissies op basis van:

- Verbruiksvolumes (zand, grind, filler);
- Emissiefactoren uit winning/transport.

**Energiegebruik in de centrale**

- Upstream elektriciteits- en brandstofemissies via;
- kWh-verbruik;
- Emissies uit transmissie, distributie en productie (GHG-categorie brandstof- en energie gerelateerd).

**Transport van betonmortel**

Berekeningen op basis van:

- Kilometers;
- Emissiefactoren voor betonmixers.

Valt onder upstream transport en distributie.

## 5. Categorieën van toepassing

De categorieën die wel van toepassing zijn voor AW Groep en Bollenbeton worden hieronder toegelicht. Daadwerkelijke leveranciers en ketenpartners worden beschreven in interne documenten.

### Ingekochte goederen

Aan de hand van inkoopgegevens is de omvang voor deze categorie bepaald. Het betreft de inkoop van materialen zoals beton, asfalt, zand, bestrating, betonelementen, kunststof elementen, hout en niet gebonden bouwstoffen. Vanwege de markt waarin wij ons bevinden is de invloed op deze categorieën klein. Wij zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van materialen waar wij geen invloed op hebben.

### Onderaanneming/personeel en materieel

Binnen de GWW-sector vormen onderaannemers en personeel een belangrijk onderdeel van de scope-3-emissies, omdat een aanzienlijk deel van de werkzaamheden door externe partijen wordt uitgevoerd. De emissies van onderaannemers vallen onder ingekochte diensten, aangezien deze plaatsvinden bij andere partijen in de keten als gevolg van onze activiteiten. Dit betreft onder meer grondverzet, heiwerk, asfalteringswerk, transport en specialistische uitvoeringsdiensten. Daarnaast dragen ook personeel gebonden activiteiten bij aan scope 3, zoals zakelijke reizen en woon-werkverkeer, die volgens het GHG-protocol worden gecategoriseerd als indirecte ketenemissies buiten scope 1 en 2. Hier heeft AW Groep veel invloed op.

### Transport upstream

In deze categorie vallen het transport van ingekochte goederen en transport door middel van ingehuurd vrachtwagens en/of schepen. Op basis van de omzetcijfers zijn de CO<sub>2</sub> uitstoot geraamd. De emissies zijn het gevolg van aanvoer van bouwmaterialen of materieel naar de bouwplaats of bedrijfslocatie. Het grootste gedeelte van de bouwmaterialen worden per as aangevoerd, maar dit kan ook per schip worden aangevoerd. Deze transportdiensten zijn matig te beïnvloeden omdat de transportactiviteit een onderdeel is in het proces van de leverancier. Afgelopen jaren zijn hier al diverse maatregelen genomen om de CO<sub>2</sub> uitstoot terug te dringen.

### Productie beton

Binnen Bollenbeton vormt de productie van beton een van de meest significante scope-3 emissiebronnen, omdat beton een materiaal is met een hoge CO<sub>2</sub>-intensiteit in zowel de winning van grondstoffen als het productieproces. Voor beton gaat het onder meer om emissies uit cementproductie (klinkerproces), het winnen en verwerken van zand en grind, het energieverbruik in betoncentrales en transportbewegingen vóór levering aan het project. Omdat GWW-bedrijven grote volumes beton toepassen in funderingen, kunstwerken, civiele constructies en verhardingen, vertegenwoordigen deze upstream emissies doorgaans een substantieel deel van de totale waardeketenimpact. Hierdoor vormt de analyse van beton gerelateerde emissies een cruciaal onderdeel van een volledige scope-3 inventarisatie en is het identificeren van reductiekansen zoals het toepassen van gerecycled toeslagmateriaal, alternatieven voor klinker of laag emissiebeton van groot belang binnen elke ketenstrategie. Vanwege de markt waarin wij ons bevinden is de invloed op deze categorieën klein. Wij zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van materialen waar wij geen invloed op hebben.

### Reststoffen/afval tijdens productie

Bij GWW- en milieukundige werken komen grondstromen vrij. De verwerking daarvan leidt tot CO<sub>2</sub> emissies. Hierbij moet gedacht worden aan onder andere het verwerken van (vervuilde) grond en baggerspecie en asfalt en fundatieslakken. De invloed hierop is beperkt omdat voor de verwerkingstechnieken wettelijke regels gelden, die bovendien uitgaan van Best Practices. Overige afvalstromen die vrijkomen bij de werkzaamheden binnen AW Groep zijn beton, puin, groenafval, bedrijfsafval, plastic e.d. Met name op de recycling of afvalreductie heeft AW weinig invloed.

### Woon-werk verkeer werknemers

De emissies zijn op basis van de gemiddelde woon-werkafstand van de medewerkers geraamd op basis van de uitgekeerde reiskostenvergoedingen. De werknemers die met de privé auto naar het werk komen genereren een emissie die valt binnen scope 3. De mate van invloed en CO<sub>2</sub> uitstoot hierop is gering. Er kan alleen gestuurd worden op terugdringing hiervan door bijvoorbeeld carpoolen, of gebruik van de fiets naar het werk. Veel van de medewerkers beschikken over een bedrijfsauto of worden opgehaald door een collega.

### Transport en distributie downstream

De emissies zijn het gevolg van transport van vrijkomende stromen van (verontreinigde) bagger en grond bij de projecten van AW Groep. Hiervoor geldt hetzelfde als voor categorie 4 in relatie tot categorie 5. De invloed is matig vanwege geldende wet- en regelgeving. Bij de categorie inkoop goederen wordt het meeste verbruikt, in deze categorie kan ook veel invloed worden uitgeoefend. Deze ketenanalyse zal zich specifiek richten op de betonketen.

### Inkoop brandstof en energie

Binnen een GWW-bedrijf vormen brandstof- en energie gerelateerde activiteiten een belangrijke scope-3 emissiebron, omdat deze emissies ontstaan in de keten vóór het daadwerkelijke verbruik op de projectlocatie. Het gaat hierbij om upstream emissies uit de winning, raffinage, productie en distributie van brandstoffen en elektriciteit die het bedrijf gebruikt, maar die niet onder scope 1 of 2 vallen. Deze activiteiten worden in het GHG-protocol specifiek benoemd als brandstof- en energie gerelateerde activiteiten buiten scope 1 en 2, en omvatten onder meer raffinageprocessen en transmissie- en distributieverliezen van energie. Voor AW Groep, die veel diesel, HVO, elektriciteit en soms alternatieve brandstoffen gebruiken voor zwaar materieel, betekent dit dat een aanzienlijk deel van de ketenimpact al ontstaat vóórdat de energie daadwerkelijk op het project wordt ingezet. Als er geen problemen zijn die de beschikbaarheid van HVO100 verminderen, heeft AW Groep veel impact.

## 5.1. Onderbouwing waardeketenanalyse

Voor de waardeketenanalyse volgens het Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 4.0 is de organisatie bewust opgesplitst in twee afzonderlijke onderdelen: GWW-activiteiten en betoncentrale. Deze scheiding is noodzakelijk omdat beide onderdelen wezenlijk verschillende posities innemen in de keten en daardoor sterk uiteenlopende scope-3 emissieprofielen hebben. De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder en het GHG-protocol benadrukken dat scope-3 emissies moeten worden toegerekend op basis van ketenactiviteiten, waarbij materialen, diensten en energie elk hun eigen emissiestromen hebben in de upstream-fase van de waardeketen.

Binnen AW Groep, Bollenbeton en Copijn worden de meeste indirecte emissies veroorzaakt door ingekochte diensten zoals grondverzet, transport, heiwerk en overige uitvoeringsdisciplines. Deze emissies vallen onder ingekochte goederen en diensten en worden beschouwd als emissies bij andere partijen in de keten als gevolg van uw activiteiten zoals toegelicht in de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder uitleg over scope-3. Ook emissies uit personeel, woon-werkverkeer en brandstof- en energie gerelateerde upstream-processen spelen hierbij een rol.

De betonproductie daarentegen vormt een aparte en zeer dominante categorie binnen de waardeketen, omdat de productie van beton, inclusief cement, toeslagmaterialen en energiegebruik in betoncentrales, valt onder ingekochte goederen en diensten met significant hoge CO<sub>2</sub>-emissies in de upstream-keten, zoals de productie en levering van materialen door externe partijen. De emissie-intensiteit en ketenlogica van betonproductie wijkt dermate af van reguliere GWW-activiteiten dat een aparte analyse nodig is om hotspots, materiaalstromen en reductiemogelijkheden correct te identificeren. Door de organisatie op te splitsen in GWW-activiteiten en betonproductie kan de waardeketenanalyse per onderdeel beter worden toegespitst op de relevante processen, ketenpartners en emissiestromen. Dit resulteert in een

nauwkeurigere bepaling van scope-3 hotspots én maakt het mogelijk om gerichte reductiestrategieën te formuleren die passen bij de aard en impact van beide activiteiten.

**1. Beschrijving van de waarde keten.**

Er wordt geen volledig life cycle onderzoek gevraagd, maar wel is het noodzakelijk om de waardeketen op hoofdlijnen te beschrijven.

**2. Bepaling van de relevante emissiecategorieën.**

Niet alle scope 3 upstream en downstream emissiebronnen zijn relevant. Door te kijken naar de omvang van de bron en de invloed die het bedrijf kan uitoefenen op de emissiebronnen kan bepaald worden welke bronnen relevant zijn.

**3. Het bepalen van de ketenpartners.**

Nadat de emissie categorieën zijn bepaald, moeten de ketenpartners die hierbij betrokken zijn benoemd worden. Het gaat hier dan voornamelijk om de ketenpartners die een significante bijdrage hebben aan de emissiebron.

**4. Het kwantificeren van de emissies.**

Hier gaat het om het inzichtelijk maken van de aanpak voor het kwantificeren. Doordat er mogelijk een beperkte inzichtelijkheid is in data in de waardeketen, wordt een lagere nauwkeurigheid geaccepteerd. Het gaat hier vooral om relatieve omvang en mogelijkheden tot reductie.

## 6. Emissie-inventaris

Voor het opstellen van de emissie-inventaris zijn de activiteiten van de organisatie opgedeeld in twee afzonderlijke waardeketen: de GWW-activiteiten en de betonketen. Deze scheiding is gemaakt omdat beide onderdelen wezenlijk verschillende emissieprofielen, ketenprocessen en factoren kennen die bepalend zijn voor de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door deze waardeketen apart te analyseren ontstaat een nauwkeuriger, transparanter en beter onderbouwd beeld van de indirecte emissies binnen scope 3.

De emissie-inventaris beschrijft voor beide ketens de volledige reeks upstream- en downstreamactiviteiten die bijdragen aan de totale klimaatimpact. Voor de GWW-activiteiten ligt de nadruk op emissies uit ingekochte diensten, onderaannemers, materiaalstromen en transport. Deze keten omvat vooral uitvoeringsprocessen waarbij externe partijen een belangrijke rol spelen. Voor de betonketen ligt de focus vooral op materiaal gebaseerde emissies, zoals de productie van cement en toeslagmaterialen, transport van grondstoffen en processen binnen de betoncentrale zelf.

Door beide waardeketen afzonderlijk te inventariseren en te analyseren kan het emissieprofiel per keten nauwkeurig worden vastgesteld. Dit vormt een solide basis voor het bepalen van hotspots, het prioriteren van ketenpartners en het ontwikkelen van effectieve reductiemaatregelen. De gescheiden analyse ondersteunt bovendien een transparante en consistent toepasbare rapportagestructuur, passend bij de eisen van het Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder versie 4.0.

### 6.1. Waardeketenanalyse GWW activiteiten

In deze waardeketenanalyse wordt onderzocht welke ketenactiviteiten bijdragen aan de emissies binnen de GWW-keten, hoe groot hun impact is en in welke mate de organisatie invloed kan uitoefenen op het proces, gedrag en verduurzamingsmogelijkheden. Door deze keten systematisch te analyseren ontstaat een helder beeld van de belangrijkste emissie-hotspots en de meest kansrijke samenwerkingsmogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie. De uitgebreide waardeketenanalyse wordt alleen intern gedeeld. Er wordt voornamelijk gebruik gemaakt van LCA's A 1-3 en A 4-5. Voor de afval dat geproduceerd wordt bij onze activiteiten wordt gebruikt gemaakt van C 1-4.



Tabel 2: LCA proces

De score voor de invloed van de organisatie en op de keten is als volgt:

Score	Uitleg	Uitleg
1	Ketenstap met geen invloed	Geen invloed op de Scope 3 uitstoot
2	Ketenstap met weinig invloed	Weinig invloed op de Scope 3 uitstoot
3	Ketenstap met middelgroot invloed	Middelgroot invloed op de Scope 3 uitstoot
4	Ketenstap met veel invloed	Veel invloed op de Scope 3 uitstoot

Tabel 3: Invloed organisatie of scope 3

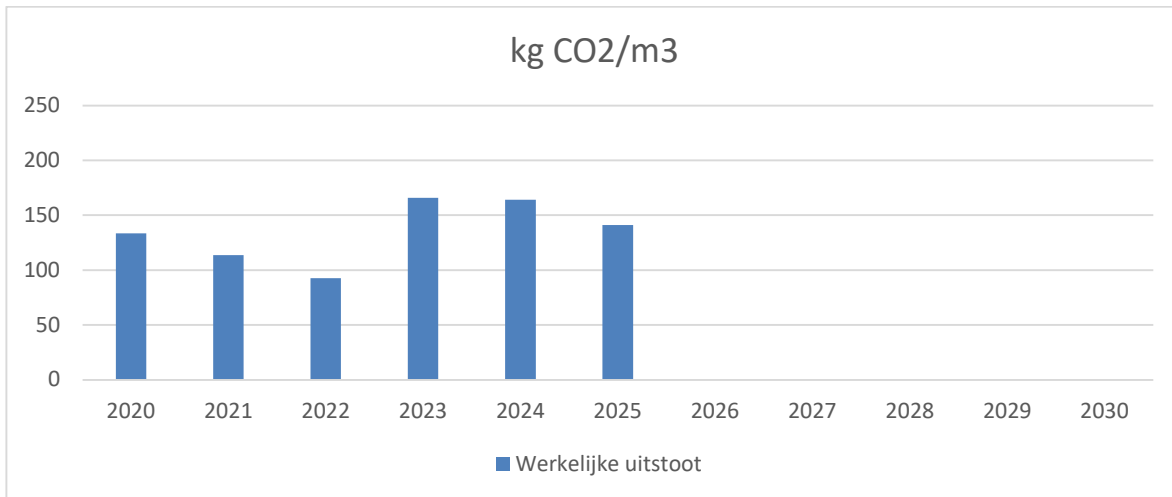
GWW activiteit	Categorie	Emissies (ton CO2)	% van totale emissies	Invloed organisatie	organi- deketen	CO2-intensiteit waar-	Gemiddelde rangorde
Gekochte goederen	Beton	1657,10	30,27%	1	4	5	
	Zand, Grind, Grond	644,27	11,77%	1	3	4	
	Kunststoffen	580,21	10,60%	1	3	4	
	Klei	546,87	9,99%	1	2	3	
	Hout	526,89	9,62%	1	2	3	
Gekochte diensten	GWW	650,18	11,88%	3	3	6	
	Bodemtechniek	35,91	0,66%	2	1	3	
	Damwanden	25,59	0,47%	3	1	4	
	Asfalteren	24,97	0,46%	3	1	4	
	Stratenmakers	20,06	0,37%	3	1	4	
Kapitaal goederen	Bedrijfsauto's EV	90,00	1,64%	2	1	3	
	Personenauto's EV	88,00	1,61%	2	1	3	
	Vrachtwagen EV	60,00	1,10%	2	1	3	
	Wals diesel	28,00	0,51%	2	1	3	
	Knikmops diesel	26,00	0,47%	2	1	3	
	Trilplaten diesel	16,00	0,29%	2	1	3	
	Trekker EV	9,00	0,16%	1	1	2	
Woon- en werkverkeer	Personenauto's privé 75% benzine	20,80	0,38%	3	1	4	
Afval geproduceerd bij activiteiten	Herbruikbaar Bouw- en sloopafval	14,87	0,27%	2	1	3	
	B-Hout	3,95	0,07%	2	1	3	
	Piepschuim/Isolatie- materiaal	3,26	0,06%	2	1	3	
	Bouw- en sloopafval; niet herbruikbaar	1,61	0,03%	2	1	3	
	Menggranulaat	0,87	0,02%	2	1	3	
	Diverse kunststof- fen/plastic	0,47	0,01%	2	1	3	
	C-Hout	0,24	0,00%	2	1	3	

	Asfalt schoon	0,19	0,00%	2	1	3
	PVC	0,18	0,00%	2	1	3
	Tuinvuil schoon	0,10	0,00%	2	1	3
	Combinatieglas	0,09	0,00%	2	1	3
	A-Hout	0,08	0,00%	2	1	3

Tabel 4: Activiteiten en categorieën

## 6.2. Waardeketenanalyse Betoncentrale

De waardeketenanalyse voor de betoncentrale richt zich op de volledige keten rondom de productie van beton, van de winning van grondstoffen tot en met de levering van betonmortel aan projecten. Binnen deze keten ontstaan de belangrijkste emissies vooral in de upstream-fase, met name bij de productie van cement, toeslagmaterialen en de energie-intensieve processen die hierbij horen. Volgens het GHG-protocol vallen deze emissies onder ingekochte goederen en diensten, waarin de CO<sub>2</sub>-uitstoot uit winning, productie en levering van materialen wordt meegenomen. Ook transportbewegingen en energiegebruik spelen een belangrijke rol, omdat upstream brandstof- en energie gerelateerde emissies een substantieel deel van de voetafdruk kunnen vormen voordat de materialen de betoncentrale bereiken. De achter liggende berekening worden intern gecommuniceerd.



Figuur 6: kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

De CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen de betonketen wordt in belangrijke mate bepaald door factoren die buiten de directe invloedssfeer van de organisatie liggen. Een groot deel van de ketenemissies komt voort uit de productie van cement, dat volgens het GHG-protocol valt onder ingekochte goederen en diensten, waarbij emissies ontstaan in de winning, productie en levering van materialen zoals cement en toeslagstoffen. Omdat cementproductie wereldwijd sterk geconcentreerd is en grotendeels afhankelijk is van energie-intensieve processen, wordt de uitstoot per ton cement vooral beïnvloed door technologische ontwikkelingen en beschikbaarheid op de markt, niet door keuzes op projectniveau.

Een belangrijke factor hierin is de beschikbaarheid van CEM III/B als laag emissie cementsoort. Hoewel CEM III/B aanzienlijk lagere CO<sub>2</sub>-emissies heeft dan traditionele cementsoorten door het hoge aandeel hoogovenslak (een restproduct uit de staalindustrie), is de inzet ervan sterk afhankelijk van marktcondities. Beschikbaarheid wordt beïnvloed door internationale staalproductie, schaarste aan slak, transportstromen en keuzes van cementproducenten. Hierdoor kan een organisatie, ondanks de ambitie om CO<sub>2</sub>-arm beton toe te passen, beperkt worden door de vraag of er voldoende CEM III/B beschikbaar is in de regio en binnen de leveringsketen.

Door deze markt gedreven dynamiek ligt de uitstoot in de betonketen dus niet primair bij operationele keuzes van de organisatie, maar bij mondiale materiaalstromen, productiecapaciteit van cementleveranciers en de beschikbaarheid van alternatieve bindmiddelen zoals CEM III/B. Dit onderstreept het belang van ketensamenwerking, lange termijn afspraken met leveranciers en het stimuleren van innovatie in de markt. Alleen door structurele vraagbundeling, samenwerking met beton- en cementproducenten en een consistente vraag naar CO<sub>2</sub>-arme mengsels kan de markt op termijn voldoende capaciteit opbouwen om duurzame cementsoorten breed beschikbaar te maken.

## 7. Mogelijkheden tot reductie

Aan de hand van deze analyse kunnen reductiemogelijkheden bepaald worden. Bij het benoemen van kansrijke mogelijkheden om CO2 terug te dringen is van belang:

- De hoeveelheid CO2 die bespaard kan worden door de maatregel;
- In welke mate AW Groep invloed heeft op het proces waar de maatregel betrekking op heeft;
- Haalbaarheid van de maatregel.

Waar het meeste reductie te behalen is, is bij de productie- en recycling processen van bron

- Vergroten inzicht, CO2-uitstoot binnen de betonketen uitwerken;
- Inzicht vergroten t.b.v. recycling;
- Betrekking grondbank;
- Bijhouden innovaties en innovatieve producten / duurzame alternatieven;
- Contacten met leveranciers over duurzame alternatieven;
- Innovaties / duurzame alternatieven gebruiken bij geschikte projecten;
- Regelmatig contact met de opdrachtgever over duurzame alternatieven in het project;
- Gebruik pilot projecten;
- Instrueren ontwerp, bedrijfsbureau en inkoop over inzetten duurzame alternatieven;
- Indien mogelijk duurzame alternatieven voorstellen bij diverse opdrachtgevers (bedrijven).

### 7.1. Maatregelen

Om de reductiedoelstelling te kunnen realiseren en monitoren worden de volgende maatregelen genomen:

1. Inzicht vergroten in de betonketen en CO2-uitstoot.
  - A. Inzicht in verschillende processen.
  - B. Inzicht in CO2-uitstoot bij processen.
  - C. Samenwerking tussen verschillende partijen.
2. Ontwikkelen en verbeteren processen voor recycling beton.
  - A. Behalen certificaten.
  - B. Samenwerking met opdrachtgevers.
  - C. Pilot projecten.
3. Projectmatige maatregelen
  - A. Bij projecten afwegen duurzame alternatieven;
  - B. Evalueren met projectteam ervaringen product en ervaringen opdrachtgever.
4. Evalueren duurzame alternatieven
  - A. Jaarlijkse evaluatie duurzame alternatieven met projectteam
  - B. Jaarlijkse evaluatie met inkopers over "standaardiseren" duurzame alternatieven.