

# Ketenanalyse Afvalverwerking 2019

Auteur(s)  
Roel Navis  
Giny Steggink

Datum opgesteld  
19 april 2017  
Datum gewijzigd  
15 april 2020  
Referentie  
1807.005409  
Versie  
1.1  
Blad  
1 van 17



**Interne goedkeuring**

<b>Naam</b>	<b>Functie</b>	<b>Afdeling</b>	<b>Handtekening</b>	<b>Datum</b>
G. R. Steggink	Manager KAM	KAM		
M.J. Groenendijk	Financieel directeur	Directie		

## Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Bedrijfsprofiel	4
1.1.1	People	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
1.1.2	Planet	4
1.1.3	Profit	4
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	5
1.4	CO2 emissies en onderscheid scopes	5
1.5	Keuze scope III onderdeel Koopmans	6
2	Afval	7
3	Waardeketenpartners afval	8
3.1	Overheid	8
3.2	Producenten en leveranciers	10
3.3	Afvaltransporteur / -verwerker	10
3.4	Opdrachtgever	10
3.5	Koopmans Bouwgroep b.v.	11
3.5.1	Engineering	11
3.5.2	Supply Chain Management / Inkoop	11
3.5.3	Onderaannemers en leveranciers	11
3.5.4	Voorbereiding	11
3.5.5	Realisatie	11
3.5.6	Afvalreductie en afvalscheiding	11
3.5.7	Transport afval	12
3.5.8	Sorteren afval	12
3.6	Afvalbeheersing	12
3.7	Conclusie	12
4	CO2-Reductiemogelijkheden	13
4.1	Ontwerp	13
4.2	Stage – plannen van aanpak afvalmanagement	13
4.3	Dialog	13
4.4	Certificering	13
4.5	Gegevensverzameling	13
4.6	Het ontstaan van afval	14
4.6.1	Ontwerp	14
4.6.2	Voorbereiding	14
4.6.3	Realisatie	15
5	Conclusie en doelstelling	16
5.1	Significante afvalverwerking projecten	16
5.2	Conclusie	17
5.3	Doelstelling	17

## 1 Inleiding

### 1.1 Bedrijfsprofiel

Koopmans stelt zich ten doel een vooraanstaande, ontwikkelende en innovatieve bouwer te zijn. Hierbij richt Koopmans zich op woningbouw als ook de utiliteitsbouw. Koopmans wil proactief zijn op het gebied van productontwikkeling en innovatieve productiemethoden. Vanuit de verantwoordelijkheid van ontwikkelende bouwer voor de kwaliteit van het gebouwde is duurzame kwaliteit, ook in de exploitatiefase, de leidraad. Goede gebiedsontwikkeling en projectontwikkeling moet resulteren in gebieden en gebouwen waar mensen het aangenaam vinden om te wonen, te werken en te recreëren.

In het beleid van Koopmans wordt aandacht gegeven aan het aspect duurzaamheid. Dit betekent voor Koopmans dat er een gezond evenwicht moet zijn tussen ecologische, economische en sociale factoren. Oftewel een balans tussen mens (people), omgeving (planet) en economie (profit).

Concrete acties zijn naast het behoud van het ISO 9001:2015 certificaat ook het behouden van het Veiligheid Certificaat Aannemers (VCA\*\*) en de Veiligheidsladder trede 3, het behouden van de ISO 14001:2015 (milieu) en het behoud van het certificaat van de Nationale CO<sub>2</sub> Prestatieladder Niveau 4 en het FSC certificaat. Bij deze onderwerpen komen de aspecten van de drie duurzaamheidsdomeinen people, planet en profit terug.

#### 1.1.1 People

Eén doelstelling in het beleid van Koopmans Bouwgroep is het zo goed mogelijk waarborgen van de veiligheid en gezondheid van onze medewerkers, tijdelijke medewerkers en derden, zowel op onze bouwplaatsen als in de kantoren. Er is een inventarisatie en evaluatie van de in ons bedrijf voorkomende gevaren gemaakt en van daaruit zijn procedures en maatregelen ontwikkeld ter voorkoming van letsel en schade. Dit VGM-beleid wordt regelmatig geactualiseerd.

Ongevallen kunnen worden beperkt door goed management en een actieve betrokkenheid van allen. Hierin worden essentiële onderdelen als instructie, overleg en toezicht in verweven, zodat het wordt beschouwd als een prioriteit in onze bedrijfsvoering.

Een belangrijk deel van de CO<sub>2</sub> Prestatieladder ten behoeve van het milieu is bewustwording omtrent de huidige problematiek. Hiervoor wordt niet alleen intern, maar ook extern gecommuniceerd over de resultaten en de te nemen maatregelen.

#### 1.1.2 Planet

Het op lange termijn leefbaar houden van de aarde is een hoger doel. Daar is de CO<sub>2</sub> reductie en het voorkomen van milieu-incidenten maar een beperkt onderdeel van. Echter door deze onderwerpen concreet te maken en hier bewust mee om te gaan betekent dat Koopmans de complexe milieuproblematiek positief kan beïnvloeden. Ook het FSC certificaat draagt bij aan behoud van onze aarde doordat gebruikte hout- en papierproducten uit een verantwoord beheerd bos komen.

#### 1.1.3 Profit

Door terugkoppeling van ervaringen en het analyseren van gegevens streeft Koopmans naar een voortdurende verbetering. Wij streven constant naar een optimaal arbeidsklimaat met het terugdringen van zowel ziekteverzuim, ongevallen, milieu-incidenten en CO<sub>2</sub> uitstoot. Uitwerking van een en ander gebeurt middels diverse verslagen en plannen van aanpak. Hieruit is te stellen dat bewustere keuzes kunnen leiden tot een beter beheer.

## 1.2 Doelstelling

Initiatieven op het gebied van duurzaamheid en milieu sluiten goed aan bij de maatschappelijke betrokkenheid die Koopmans nastreeft. De CO<sub>2</sub> Prestatieladder wordt door Koopmans gezien als een instrument om haar onderscheidend vermogen tot uitdrukking te brengen, mede ook door het lidmaatschap van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen. De hieruit voortkomende doelstellingen op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie passen naadloos in de vernieuwde beleidsverklaring van Koopmans.

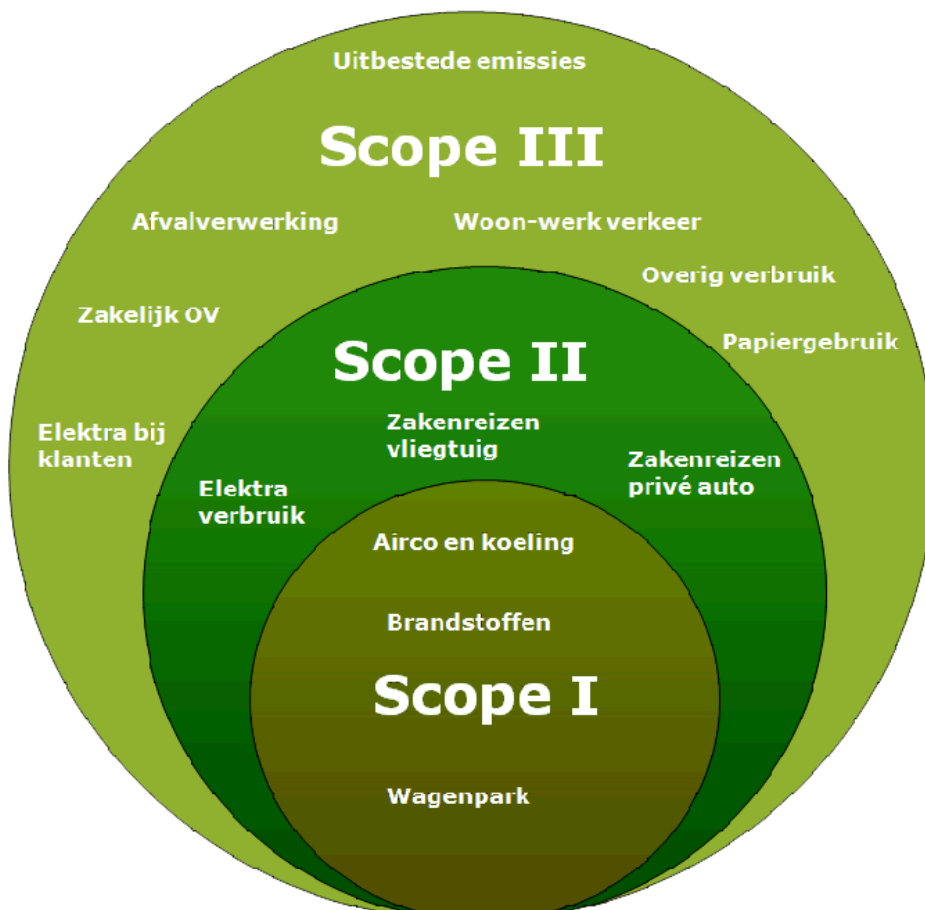
## 1.3 Leeswijzer

Als invulling aan het Greenhouse Gas (GHG) Protocol: Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard worden de volgende stappen doorlopen in deze ketenanalyse:

1. Beschrijving van de waardeketen
2. Bepalen van relevante scope III emissie categorieën
3. Identificeren van de partners binnen de waardeketen
4. Kwantificeren van de scope III emissies

## 1.4 CO<sub>2</sub> emissies en onderscheid scopes

Op basis van de vastgestelde operationele grenzen (boundary) zijn de CO<sub>2</sub> emissies voor de activiteiten van de organisatie geïdentificeerd. Bij de identificatie van de emissies wordt, conform het Greenhouse Gas (GHG) Protocol, onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (bekend als scopes) in twee categorieën, te weten directe emissies en indirecte emissies.



**Scope I** omvat de directe emissies die veroorzaakt worden door de organisatie. Het gaat daarbij om de verbranding van brandstoffen en het zakelijk vervoer in voertuigen die eigendom zijn van de organisatie. Ook omvat de scope de toepassing van koelvloeistof in koelapparatuur en klimaatinstallaties van bedrijfslocaties.

**Scope II** omvat de indirecte emissies van de eigen organisatie door opwekking van ingekochte elektriciteit, stoom of warmte en de indirecte emissies als gevolg van zakelijk verkeer met privé voertuigen en de zakelijke vliegtreizen.

**Scope III** omvat de overige indirecte emissies van bronnen als gevolg van activiteiten van de organisatie, maar welke niet direct door de organisatie worden gecontroleerd, te weten woon-werk verkeer, afvalverwerking, papierverbruik, elektriciteitsverbruik op locaties van klanten en thuiswerkende medewerkers, uitbestede emissies door leveranciers, zakelijk openbaar vervoer.

De onderdelen “Zakelijk verkeer privé auto” en “Zakelijke vliegtreizen” vallen volgens het GHG-protocol ook onder scope III. SKAO rekent deze onderdelen echter tot scope II.

### 1.5 Keuze scope III onderdeel Koopmans

Scope III bevat onderdelen die op basis van CO<sub>2</sub> emissies gerelateerd kunnen worden aan de keten waarin Koopmans zich bevindt. Deze methode is gebaseerd op tabel 6.1 uit Handboek CO<sub>2</sub> Prestatieladder 3.0. De scope III onderdelen zijn:

PMC's sectoren en activiteiten	Omschrijving van activiteit waarbij CO <sub>2</sub> vrijkomt	Relatief belang van de sector en invloed van de activiteiten		Potentiële invloed van het bedrijf op de uitstoot	Rangorde
		3 Sector	4 Activiteiten		
1	2	3 Sector	4 Activiteiten	5	6
Woning- & Utiliteitsbouw	Aangekochte goederen en diensten	Middelgroot	Klein	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	Kapitaal goederen	Klein	Middelgroot	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope I of scope II)	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	4
Woning- & Utiliteitsbouw	Upstream transport en distributie	Middelgroot	Te verwaarlozen	Klein	3
Woning- & Utiliteitsbouw	Productieafval	Middelgroot	Groot	Middelgroot	1
Woning- & Utiliteitsbouw	Woon-werk verkeer	Middelgroot	Klein	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	Upstream geleaste activa	Klein	Middelgroot	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	Downstream transport en distributie	Middelgroot	Te verwaarlozen	Klein	3
Woning- & Utiliteitsbouw	Ver- of bewerken van verkochte producten	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	4
Woning- & Utiliteitsbouw	Gebruik van verkochte producten	Middelgroot	Klein	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	End-of-life verwerking van verkochte producten	Middelgroot	Klein	Klein	2
Woning- & Utiliteitsbouw	Downstream geleaste activa	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	4
Woning- & Utiliteitsbouw	Fanchisehouders	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	4
Woning- & Utiliteitsbouw	Investeringen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	4

In het overzicht hierboven komt naar voren dat het onderdeel “productieafval” het meest relevant is voor Koopmans. Een groot aantal activiteiten deelt de tweede plaats in rangorde. Bij al deze activiteiten is de invloed van Koopmans klein. Doordat de invloed bij productieafval middelgroot is, is deze activiteit de hoogste in rangorde van de emissies. Productieafval zal in de ketenanalyse de voorkeur krijgen, ook omdat er vanuit TBI Holdings wordt gestuurd op deze kengetallen.

## 2 Afval

Zoals iedere organisatie produceert ook Koopmans afval. Voor de inzameling en verwerking van kantoorafval van de vestigingen Enschede en Deventer heeft Koopmans een contract afgesloten met Herms.

Het doel van Koopmans is om afval op de bouwplaats zoveel mogelijk te scheiden. We zijn daarom een samenwerkingsverband aangegaan met drie afvalverwerkers, namelijk Renewi, Herms en Beelen. Het afval bestaat uit reeds gesorteerd en gedeeltelijk uit ongesorteerd afval.

De oorzaak van afval kan heel divers zijn, hierbij een kleine opsomming van mogelijke afvalveroorzakers:

- Sloopwerk (geheel of gedeeltelijk)
- Restmaterialen
- Standaarden handelsmaterialen en handelsmaten
- Knip- en snijverlies
- Verpakkingsmaterialen
- Niet herbruikbare hulpmaterialen
- Breuk
- Materiaalschade

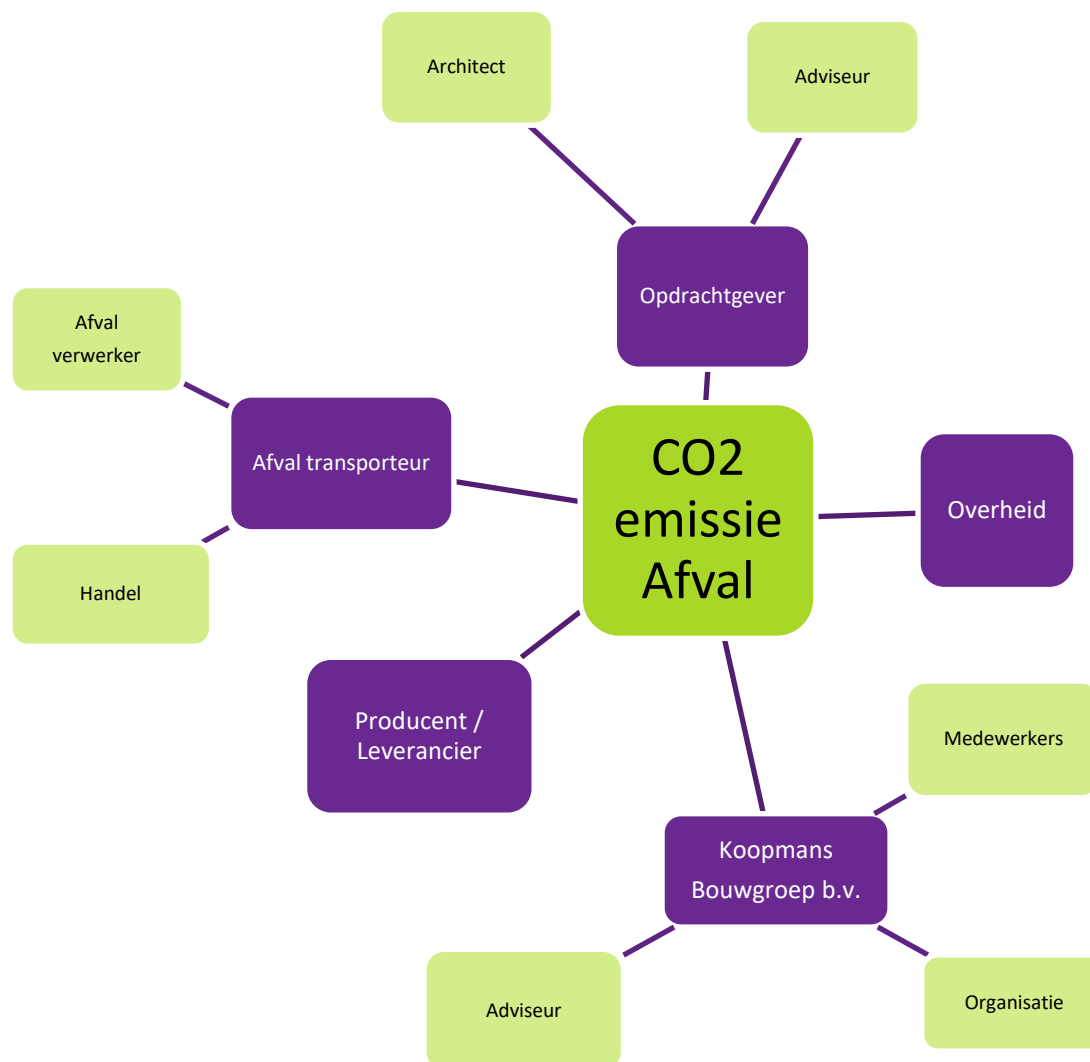
Op de vestigingen is het afval veelal gescheiden in bedrijfsafval (te vergelijken met huishoudelijk afval), papier/karton, oud ijzer en chemicaliën.

Op de projectlocaties wordt zodra een project start een afspraak gepland door de uitvoerder met de contactpersoon van de afvalverwerker. Samen wordt bekeken hoe de bouwplaats wordt ingericht, afhankelijk van de grootte en type bouw en de beschikbare ruimte. Het doel is zoveel mogelijk bouwstromen te onderscheiden.

Totaal					Totaal	
	Q1	Q2	Q3	Q4		
Asbest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ton
BSA	416,14	538,33	447,46	376,74	1778,67	ton
Gips	0,00	2,50	34,34	72,96	109,80	ton
Dakafval	0,00	1,74	1,72	0,00	3,46	ton
Schoon puin	267,20	333,50	356,34	273,42	1230,46	ton
Hout-B	84,37	116,87	105,17	131,67	438,08	ton
Ijzer	0,00	0,00	0,00	0,70	0,70	ton
Bedrijfsafval	4,36	3,86	0,74	0,50	9,46	ton
Papier/karton	2,00	6,56	0,80	2,20	11,56	ton
Folies	3,58	1,78	5,89	5,05	16,30	ton
Lijmen, kitten	0,00	0,00	0,36	0,12	0,48	ton
Gevaarlijk afval	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	kg
Archiefmateriaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	ton
Isolatiemateriaal	1,46	2,53	2,28	2,98	9,25	ton
Overig	0,01	0,60	0,00	6,47	7,08	ton

### 3 Waardeketenpartners afval

Voor Koopmans gelden enkele belangrijke partners in het afvalverwerking proces. Deze partners zijn stakeholders die direct of indirect invloed hebben op het proces rondom de afvalverwerking van zowel kantoorpanden als projectlocaties.



#### 3.1 Overheid

De overheid bepaalt het beleid en de randvoorwaarden die gemaakt worden op het gebied van afvalinzameling en verwerking. Zij heeft het beheer en de registratie van bedrijfsafval en gevaarlijk afval ondergebracht bij het landelijk meldpunt afvalstoffen, het LMA. De voordelen van een centrale registratie van de meldingen spreken voor zich. De registratieprofielen in vergunningen worden beperkt en geüniformeerd, de handhaving wordt efficiënter, waardoor onder andere oneerlijke concurrentie wordt tegen gegaan.



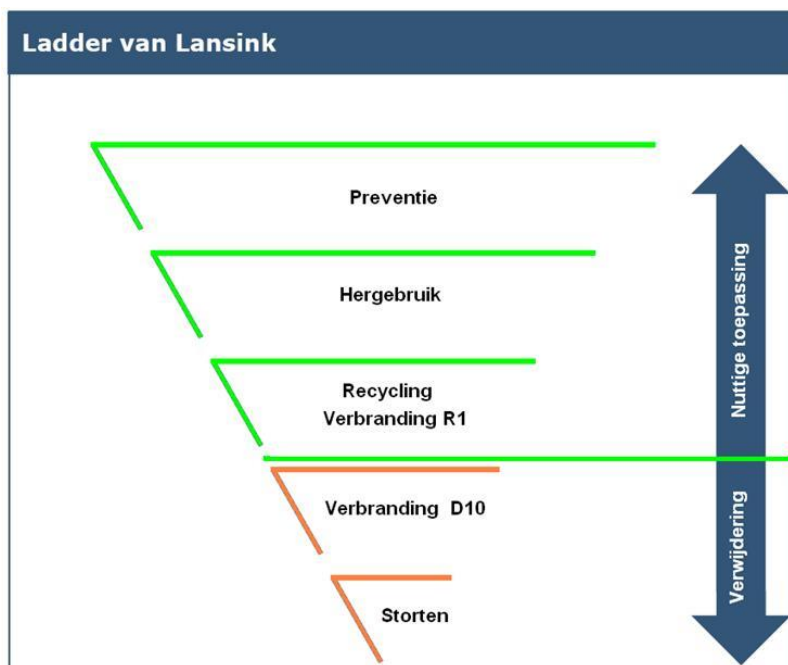
De overheid kan de effectiviteit van haar beleid verbeteren, de verzamelde informatie kan leiden tot optimalisering van bedrijfsprocessen, het registreren en uitwisselen van gegevens kost minder tijd en de communicatie tussen bedrijven, organisaties en overheden en eventueel andere spelers wordt verbeterd. Het LMA maakt het mogelijk dat alle betrokkenen efficiënt een bijdrage kunnen leveren aan een verantwoorde en effectieve omgang met afval.

Goed om te zien zijn de doelstellingen die in toenemende mate worden geformuleerd vanuit de overheid en bouwende Nederland met betrekking tot circulariteit. Het hoogwaardig hergebruiken van materialen is een ideologie waarin Koopmans mee wil gaan. Om die reden is vanuit TBI ook besloten aan te haken bij het initiatief Madaster van Thomas Rau, waarmee identiteit aan materialen kan worden gegeven. Hiermee behoud materiaal zijn waarde in plaats van te eindigen als kostbaar afval.

Verder is 7 juni 2019 de Green Deal Circulair Inkopen 2.0 ondertekend door TBI. Het doel hiervan is het versnellen van een circulaire economie door de inzet van eigen inkoopkracht. Zie ook <https://www.gdci.nl/nl>

### Ladder van Lansink

Bij de verwerking van het afval wordt het principe van de "ladder van Lansink" toegepast. De ladder van Lansink is genoemd naar het voormalig CDA Tweede Kamerlid dat zich nauw betrokken voelde met milieuzaken, energie en volksgezondheid. Hij stelde in 1979 een rangorde op voor het omgaan met afval. Hoe hoger de ladder, des te beter voor het milieu. Deze ladder van Lansink staat centraal in het Nederlands milieubeleid en is in de loop der jaren verfijnd.



**Preventie;** het voorkomen van afval is het beste. Materialen die oneindig hergebruikt kunnen worden zonder kwaliteitsverlies zijn daar een goed voorbeeld van. Het zogenaamde cradle to cradle principe.

**Hergebruik;** producten die een nieuwe bestemming krijgen vereisen weinig of geen energie of nieuwe, schaarse grondstoffen. Het delven of oogsten van nieuwe grondstoffen en het opwerken tot het gewenste materiaal kost vaak veel energie. gewenste materiaal kost vaak veel energie. Energieverbruik houdt uitstoot van CO<sub>2</sub> in. Door producten te hergebruiken, wordt het milieu zo weinig mogelijk belast.

**Recycling;** afvalsoorten die niet in aanmerking komen voor hergebruik bevatten vaak grondstoffen die opnieuw gebruikt kunnen worden. Denk hierbij aan het inzamelen van puin, hout, glas, papier en folie. Hierdoor zijn minder of geen grondstoffen nodig en wordt energie bespaard gedurende het productieproces, wat dus bijdraagt aan een lagere CO<sub>2</sub> uitstoot.

**Verbranding;** reststoffen die niet meer hergebruikt kunnen worden, komen in aanmerking voor verbranding. Het verbranden van afvalstoffen gebeurt in moderne installaties, die het milieu minimaal belasten en groene energie opwekken.

**Storten;** de laatste mogelijkheid is het storten. Dit dient zoveel mogelijk vermeden te worden. Het kan de oorzaak zijn van ernstige hinder en verontreiniging van de natuur.

### 3.2 Producenten en leveranciers

Leveranciers (producenten en tussenhandel) staan aan het begin van de afvalketen en zijn verantwoordelijk voor de fabricage van de producten en de verpakking hiervan. Door in de ontwerpfase criteria mee te nemen die betrekking hebben op de mogelijkheden van afvalpreventie of hergebruik zonder kwaliteitsverlies (cradle tot cradle) of materialen die eenvoudig gerecycled kunnen worden, kunnen de afvalstromen beperkt worden.

Koopmans koopt producten en diensten in en moet overwegen om naast de inkoopvoorwaarden die te maken hebben met de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder extra voorwaarden op te nemen op het gebied van duurzaamheid, milieu en afval.

Afnemers kunnen in beperkte mate invloed uitoefenen op producenten en leveranciers. Toch wil Koopmans haar stem laten gelden in de mogelijke beïnvloeding van keuzes op het gebied van milieubewustzijn door producenten en leveranciers.

### 3.3 Afvaltransporteur / -verwerker

Koopmans maakt en zal altijd een bewuste keuze blijven maken bij het selecteren van een mogelijke afvaltransporteur en afvalverwerker. Momenteel zijn met drie afvalverwerkers vanuit TBI langdurige contracten aangegaan op basis van de toegevoegde waarde die zij bieden in het voortraject. Op projectniveau worden adviezen gegeven over de best mogelijke manier om afval te reduceren en scheiding zo optimaal mogelijk te maken.

### 3.4 Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft mogelijkheden om in het afvalbeheer proces te sturen. Dit kan door gunningcriteria die van invloed zijn op duurzaamheid en milieubelasting mee te nemen in de aanbesteding. Bijvoorbeeld door het verplicht stellen van een CO<sub>2</sub> bewust certificaat of certificering voor het milieumanagementsysteem ISO 14001:2015.

Een andere mogelijkheid is om het op te stellen programma van eisen zodanig in te richten, dat deze mede bepalend is voor de materiaalkeuze en het daarbij horende type afval en de hoeveelheid afval.

De architect ontwerpt aan de hand van het programma van eisen en de locatie een plan, welke grote invloed kan hebben op de hoeveelheid en het type afval. De constructeur ontwerpt de constructie aan de hand van het programma van eisen en het ontwerp van de architect. De keuze van het soort constructie kan invloed hebben op de hoeveelheid afval. Bijvoorbeeld een monotube is een in het werk gestorte kolom die als afval de bekisting heeft. Een gelijke kolom in prefab beton heeft dat afval daarentegen niet.

Adviseurs kunnen invloed uitoefenen op bijvoorbeeld installaties, ventilatie, inrichting e.d. De keuzes die hieruit worden gemaakt zijn onder andere materiaalkeuzes en methode keuzes welke van invloed kunnen zijn op de hoeveelheid en soort afval.

### **3.5 Koopmans Bouwgroep b.v.**

Koopmans Bouwgroep b.v. is ISO 14001:2015 gecertificeerd en heeft haar organisatie ingericht voor het doelmatig scheiden en afvoeren van milieuvriendelijke producten. Het voorkomen van milieuschade is het doel.

Begin jaren negentig was de campagne “een beter milieu begint bij jezelf” een groot succes. Gefocust op bewustzijn en gedragsverandering voor afvalscheiding, minder verbruik en anders reizen bij korte afstanden. In onze consumptiemaatschappij nog steeds een actueel item.

Ook vanuit Koopmans is hiervoor al jarenlang aandacht. De individuele bijdrage van medewerkers is in het totale geheel zeker van invloed. Het omgaan van energie en brandstoffen heeft een direct effect op de emissies van de eigen organisatie. Voor het beperken van de milieueffecten van afvalstromen hebben medewerkers de onderstaande mogelijkheden:

#### **3.5.1 Engineering**

In deze fase wordt het plan technisch nader beoordeeld en gecalculeerd. Tijdens de calculatiefase worden offertes aangevraagd en dus gedetailleerde materiaalkeuzes gemaakt.

#### **3.5.2 Supply Chain Management / Inkoop**

Supply chain management/inkoop koopt in aan de hand van het ontwerp, contract en de ontvangen offertes. Bij het afsluiten van een inkoopcontract wordt er ook gesproken over hoe er op de bouw om wordt gegaan met afval. Met de bedrijven wordt besproken dat ze het geproduceerde afval gescheiden in de bakken van Koopmans plaatsen.

#### **3.5.3 Onderaannemers en leveranciers**

Maken waar nodig werktekeningen en leveren en monteren de materialen zoals beschreven in het ontwerp en de afspraken van het inkoopcontract. Bij het maken van werktekeningen dient er gekeken te worden naar het zo efficiënt mogelijk leveren van materialen om afval te voorkomen.

#### **3.5.4 Voorbereiding**

Het controleren van de werktekeningen en het afstemmen daarvan op het ontwerp is een taak van de werkvoorbereiding. Samen met de betreffende onderaannemer of leverancier wordt de zorg gedragen om de te leveren materialen zo goed mogelijk passend op de locatie geleverd te krijgen.

#### **3.5.5 Realisatie**

In deze fase worden alle materialen samengevoegd tot een geheel, het gebouw. Dit gebeurt aan de hand van het ontwerp en de werktekeningen. Hoe nauwkeuriger er wordt gewerkt des te beter passen alle materialen op de daarvoor bestemde plekken en des te minder hoeft er worden aangepast en des te minder afval ontstaat er. Echter afval is voorlopig niet te voorkomen en zal een onderdeel blijven van de realisatiefase.

#### **3.5.6 Afvalreductie en afvalscheiding**

Vanuit Koopmans wordt rekening gehouden met mogelijkheden om afval te reduceren. Daarnaast staan er op de bouwplaatsen van Koopmans verschillende containers, zodat het aanwezige afval gescheiden kan worden verzameld. Dit wordt in samenspraak met de afvalverwerker geregeld. Een en ander is afhankelijk van de mogelijkheden bij de afvalverwerker maar ook van de locatie. Niet altijd is de

mogelijkheid aanwezig om meerdere afvalstromen te onderscheiden op de bouwplaats. Onze vaste afvalverwerkers voorzien in de mogelijkheid om afval gezamenlijk in te zamelen en vervolgens op eigen locatie te scheiden.

#### **3.5.7 Transport afval**

De afvalverwerker draagt zorg voor het transport, of besteed het uit aan gecertificeerde transportbedrijven voor afval. Dit transport is per locatie verschillend qua lengte, afhankelijk van de locatie van de afvalverwerker en de locatie van de bouwplaats.

#### **3.5.8 Sorteren afval**

Ook wel de werkelijke afvalverwerking. Per type afval wordt bekeken wat er verder mee gaat gebeuren. Dit kan recycling zijn, zodat het materiaal ergens ander weer kan worden toegepast. Ook kan door middel van verbranding energie worden opgewekt. En daarnaast kan er nog een deel restafval zijn.

### **3.6 Afvalbeheersing**

Doordat er op bouwplaatsen een grote diversiteit is aan gebruik van verschillende materialen is de kans op een relatief grote hoeveelheid afval reëel. Vanuit Koopmans wordt de focus gelegd op het reduceren van afval. Het afval dat op de bouwplaatsen alsnog ontstaat, moet gesorteerd en afgevoerd worden, zodat de bouw tijdens de realisatie en natuurlijk de oplevering schoon is.

### **3.7 Conclusie**

De keten is nader onderzocht naar aanleiding van de projecten van Koopmans. Er zijn een aantal aspecten welke werkelijk van invloed zijn op de hoeveelheid afval tijdens het bouwproces. Hiermee wordt afvalreductie vormgegeven.

- Het ontwerp. De vormgeving van een gebouw en de in het bestek beschreven materiaaltoepassing zijn bepalend voor de uitvoering van een plan.
- De voorbereiding en samenwerking met onderaannemers en leveranciers. Hoe beter de gekozen materialen worden afgestemd op zijn locatie en afmeting, des te minder afval.
- De realisatie. Door nauwkeurig en volgens goedgekeurde tekeningen te werken zijn de afwijkingen van een bouw minimaal en zullen de voorbereide materialen beter passen op de daarvoor bestemde locatie.

De afvalverwerkers zijn het sluitstuk. Zij dragen zorg dat zoveel mogelijk materialen gerecycled of hergebruikt kunnen worden en anders zo goed mogelijk worden verwerkt. Echter hebben zij geen invloed op de aangeleverde hoeveelheid afval.

Het beïnvloeden van de totale CO<sub>2</sub> emissie gebeurt door in de gehele keten zodanige keuzes te maken dat er 'duurzame' materialen worden gekozen met een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub> emissie. Daarvoor is het noodzakelijk om kritisch te kijken naar ontwerp en de dialoog aan te gaan met opdrachtgevers en leveranciers. Een belangrijk hulpmiddel hiervoor is Madaster, dat handvatten biedt voor het circulair bouwen en ondernemen. Dit is om deze reden per 2018 ook een strategische pijler geworden van Koopmans.

## 4 CO<sub>2</sub>-Reductiemogelijkheden

In 2019 bedroegen de afvalstromen van Koopmans gezamenlijk 3615,3 ton, dat een emissie opleverde van 793,0 tCO<sub>2</sub>. Deze post zorgt voor CO<sub>2</sub> emissie in scope III.

### 4.1 Ontwerp

Door in de ontwerpfase en bij de materiaalkeuzes rekening te houden met de Ladder van Lansink (het voorkomen van afval verkiezen boven hergebruik en recycling) wordt de totale afvalproductie op lange termijn en de daarmee gemoeide CO<sub>2</sub> emissie in de keten het meest beïnvloed. Middels bewustwording bij medewerkers daagt Koopmans haar medewerkers uit om actief mee te denken over de mogelijkheden om afval te reduceren. Dit heeft bijvoorbeeld al in een vroeg stadium geleid tot het in de ban doen van plastic waterflesjes binnen Koopmans. Iedere medewerker is voorzien van een Dopper® als vervanging van de flesjes.

### 4.2 Stage – plannen van aanpak afvalmanagement

Koopmans heeft zich in de persoon van de Werkgroep Duurzaamheid ten doel gesteld om de ambitie om afval te reduceren en optimaal te scheiden in de praktijk te brengen. Hiervoor is inmiddels een traject afgerond waarin stagiairs en trainees zich bezig hebben gehouden met afvalmanagement – reductie en scheiding. De resultaten van dit onderzoek zijn inmiddels geïmplementeerd. Dit is voornamelijk zichtbaar door vernieuwde inzameling van plastic op de kantoren en bouwplaatsen. Plastic in de vorm van verpakkingsmateriaal is in onze ogen de meest onnodige en vervuilende afvalstroom, ook in het kader van mogelijkheden voor hergebruik.

### 4.3 Dialoog

Door het aangaan van de dialoog met producenten en leveranciers ontstaan ideeën. Door een uitgebreide samenwerking vanuit TBI met afvalverwerkers Renewi, Beelen en Herms wordt er open en transparant gecommuniceerd over de beste manier om projectspecifiek afval te reduceren en optimaal te scheiden per situatie.

Per project kan het verschillen of een afvalstraat met meerdere containers geplaatst kan worden of dat het project met minder containers uit de voeten kan (of moet). Door de nauwe samenwerking plukt Koopmans de vruchten van deze open dialoog.

### 4.4 Certificering

Koopmans heeft zich gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001:2015 en 14001:2015. Sinds oktober 2011 is de norm NEN-EN-ISO 50001 in omloop als vervanger voor de EN 16001. Koopmans zal eind 2018 / begin 2019 een onderzoek uitvoeren naar de mogelijkheden tot certificering voor deze norm.

### 4.5 Gegevensverzameling

Op basis van de Wasteportal van Renewi en Beelen en het Excel-document van Herms zijn de gegevens verzameld in de monitoringsprogramma's van de vaste afvalverwerkers. De gegevens welke per bedrijf zijn verstrekt zijn in een Excel overzicht samengevoegd, waarbij ook rekening is gehouden met het eventuele deelnemingspercentage.

Vanuit dit overzicht zijn de verschillende optellingen en gegevens te verzamelen en dat geeft een goed beeld van het afval bij Koopmans.

Term	Toelichting
Afvalverwerker	Bedrijf dat zich toespitst op het verzamelen en verwerken van afval in elke hoedanigheid
Bouw- en sloopafval	Ongesorteerd vrijkomend materiaal dat vrijkomt bij het slopen na verwijdering van gevaarlijke stoffen (asbest) en ongesorteerd restmateriaal dat vrijkomt bij de bouw van een project.
Hout categorie A	Schoon, onbehandeld hout, niet zijnde vers hout (snoeihout) of hard hout.
Hout categorie B	Hout dat niet onder categorie A of C valt, bijvoorbeeld geverfde en verlijmd hout en vezelplaten, geen vers hout.
Hout categorie C	Verduurzaamd hout: geïmpregneerd, gewolmaniseerd, gecreosoteerd, bielzen
Puin	Puin vrijkomend bij de sloop van constructies van beton en metselwerk (gemengd) en puin vrijkomend bij de bouw van een project met beton en metselwerk. Een mengsel van beton, stenen, tegels of keramische producten.

#### 4.6 Het ontstaan van afval

Zoals aangegeven is het ontstaan van afval op een drietal fasen in de keten terug te voeren. Elke van deze fasen zal nader worden toegelicht.

##### 4.6.1 Ontwerp

Het ontwerp ontstaat uit een combinatie van architect, constructeur en input van adviseurs. Het doel van deze partijen is om aan de hand van het programma van eisen van de opdrachtgever een plan te ontwerpen welke daarbij aansluit. Uit ervaring blijkt dat daarbij wordt gekeken naar de maakbaarheid, maar dat er geen inschatting is van de hoeveelheid afval dat daarbij vrij komt.

Voor een architect is de esthetica en de prijs/kwaliteit verhouding en de daarbij horende productkeuzes belangrijker dan hoeveel afval er tijdens de bouw wordt geproduceerd door die keuzes. Voor een constructeur geldt eigenlijk hetzelfde. Deze bepaalt de best mogelijke constructie voor die specifieke situatie met de ruimte welke daarvoor beschikbaar is. Om deze partijen van goede input te voorzien wordt er onderzoek gedaan middels een stage vanuit de Werkgroep Duurzaamheid naar verschillende vergelijkbare materialen en de hoeveelheid afval welke tijdens de bouw ontstaat.

##### 4.6.2 Voorbereiding

‘Een goede voorbereiding is het halve werk’ geldt zeker bij het afval. Bij deze voorbereiding is het belangrijk dat de offerteaanvraag helder is en dat er duidelijke afspraken worden gemaakt tijdens de inkoop. In enkele gevallen wordt tijdens de inkoop afgesproken dat onderaannemers en leveranciers de eigen verpakkingsmaterialen afvoeren. Dit kan echter een verschuiving zijn van het probleem en zorgt niet voor minder afval in zijn totaal. Het kan wel zijn dat als deze bedrijven daar slim mee om gaan ze het kunnen hergebruiken.

Het blijft echter van belang om afspraken te maken over hoe materialen worden aangeleverd, zowel qua maatvoering, als ook qua leveringsmethode en verpakkingswijze. Koopmans kaart bij iedere leverancier de enorme hoeveelheid verpakking voor de producten aan, of dit nu plastic, hout of een ander materiaal is. Koopmans wil dat de producten onbeschadigd op de bouwplaats aankomen, maar wil niet al het afval voor haar rekening. In enkele gevallen heeft de leverancier reeds aangegeven het verpakkingsmateriaal weer mee te willen nemen en in sommige gevallen bleek de hoeveelheid verpakkingsmateriaal overbodig. Dit zijn wellicht kleine successen, maar wel belangrijk voor een stap in de goede richting.

Daarnaast is het maken van werktekeningen door onderaannemers en leveranciers van belang. Door goed inzicht in de bouw en de wijze van bouwen kunnen materialen worden toegepast welke zonder verdere verwerking gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld is het holle wand systeem. Dit zijn als het ware twee breedplaatvloeren tegen elkaar gestort en rechtop gezet als wand. Echter de kopse kanten

dienen te worden voorzien van een bekisting zodat de wanden volgestort kunnen worden met beton. Door overleg en ontwikkeling samen met de producent is er voor gezorgd dat er ook prefab kopstuk mee is gestort in de fabriek met de juiste afwerking, zodat deze niet verwijderd hoeft te worden en er geen aan vullende bekisting noodzakelijk is.

Al deze ontwikkelingen moeten worden gestimuleerd door Koopmans bij zowel de eigen medewerkers, als ook bij de leveranciers en onderaannemers waar Koopmans veel mee werkt en in het specifiek bij producten die veel afval veroorzaken.

#### 4.6.3 Realisatie

In de realisatiefase komen alle voorbereidingen tot uitvoer. In deze fase is het dan ook belangrijk dat nauwkeurig wordt gewerkt en dat de juiste afspraken en afstemmingen zijn gemaakt om het proces zo soepel mogelijk te laten verlopen.

In deze fase heeft Koopmans veel te maken met de verschillende leveranciers en onderaannemers. Controle op het werk dat wordt geleverd is dan ook belangrijk. Indien een en ander niet volgens afspraak wordt geleverd kan dat van invloed zijn op de hoeveelheid afval. Indien deze materialen wel worden toegepast kan het zijn dat er materialen aangepast moeten worden om het passend te krijgen, dit levert altijd afval op.

Aangezien in deze fase het afval werkelijk ontstaat is het voor verder onderzoek van belang om te bekijken op welke momenten tijdens de realisatie het meeste afval ontstaat en wat daarvan de oorzaken zijn. Dit soort onderzoek zal een langere periode bestrijken, aangezien er een aantal projecten moet worden bekeken en het gedurende de gehele looptijd van een bouw gemonitord moet blijven worden.

Het nadere onderzoek wordt verder vormgegeven op basis van de praktijk en input vanuit projecten en de werkgroep duurzaamheid.



## 5 Conclusie en doelstelling

### 5.1 Significante afvalverwerking projecten

2019	S1	S2	Totaal
Afval (ton) per mio	15,5	15,9	15,7
Afval (tonCO <sub>2</sub> ) per mio	1,2	5,7	3,4

2018	S1	S2	Totaal
Afval (ton) per mio	18,2	18,1	18,1
Afval (tonCO <sub>2</sub> ) per mio	6,6	7,2	6,9

2017	S1	S2	Totaal
Afval (ton) per mio	17,6	12,9	15,3
Afval (tonCO <sub>2</sub> ) per mio	2,0	2,6	2,3

#### 2019

Totaal	779,1	1008,3	955,1	872,8 ton	3615,3 ton
Niet gescheiden	420,5	542,2	448,2	377,2 ton	1788,1 ton
Gescheiden	358,6	466,1	506,9	495,6 ton	1827,2 ton
Percentage gescheiden	46%	46%	53%	57%	51%

#### 2018

Totaal	661,9	881,7	618,2	910,0 ton	3071,7 ton
Niet gescheiden	401,5	401,9	296,0	451,8 ton	1551,1 ton
Gescheiden	260,4	479,8	322,2	458,3 ton	1520,6 ton
Percentage gescheiden	39%	54%	52%	50%	50%

#### 2017

Totaal	728,7	499,9	448,5	455,6 ton	2132,6 ton
Niet gescheiden	327,6	289,8	186,6	351,7 ton	1155,7 ton
Gescheiden	401,1	210,1	261,9	103,9 ton	977,0 ton
Percentage gescheiden	55%	42%	58%	23%	46%

Jaar	Omzet in miljoen	Afval in tonnage	Tonnage afval per miljoen
2017	139,6	2132,6	15,28
2018	196,3	3071,1	18,14
2019	230,5	3615,3	15,68

Gezien bovenstaande tabel moet in acht worden genomen dat de CO<sub>2</sub> emissie door het transport van het afval niet is meegenomen in de conversiecijfers. Per afvalstroom van Koopmans is op basis van getallen van de afvalverwerker de uitstoot in kg/ CO<sub>2</sub> weergegeven (tCO<sub>2</sub>)



## 5.2 Conclusie

De totale CO<sub>2</sub> uitstoot van de afvalstromen binnen Koopmans is in 2019 totaal 3615,3 tCO<sub>2</sub>. Hierbij komt nog een klein deel aan transport uitstoot die niet is meegenomen in het totaaloverzicht. De totale hoeveelheid afval is ten opzichte van 2018 en 2017 is toegenomen, echter de hoeveelheid afval per miljoen € omzet is vanaf 2018 weer gedaald. Ook het percentage afvalscheiding is licht gedaald.

De verbranding van de reststromen is de grootste factor in de CO<sub>2</sub> uitstoot. Deze verbranding is gebaseerd op de efficiëntiecijfers van de afvaltransporteurs en verwerkers van Koopmans in 2019. Om het grootste deel van de uitstoot voor Koopmans naar beneden te krijgen is gekozen voor de meest efficiënte afvalverwerkingsinstallatie. Daarvoor is vanuit TBI Holding een contract afgesloten met Beelen, Renewi en Herms.

Een andere manier om de uitstoot naar beneden te brengen is het verder sorteren van bouw- en sloopafval. Wanneer hout en puin al op de bouwlocaties worden gescheiden van het andere bouw- en sloopafval brengt dit een mogelijke besparing mee van naar verwachting 11 kg CO<sub>2</sub> / ton afval. Dit lijkt weliswaar een kleine component van het totaal, maar op den duur kan dit wel een grote stap betekenen in het reduceren van de CO<sub>2</sub> uitstoot.

Koopmans gaat tenslotte met haar kennis op zoek naar mogelijkheden om het gebruik van materialen in de woning- en utiliteitsbouw naar beneden te brengen. Minder materiaalgebruik betekent op de lange termijn ook minder afval te verwerken bij de sloop. Dit initiatief wordt in de komende jaren verder uitgewerkt en staat momenteel nog in de kinderschoenen. Tijdens de onderzoeken vanuit de kennisinstututen op het gebied van afvalmanagement is dit ook een belangrijk aandachtspunt.

## 5.3 Doelstelling

Koopmans heeft zich ten doel gesteld om ten opzichte van 2017 in 2020 een reductie te hebben gerealiseerd van 25% in scope III. Voor een reële vergelijking is gekozen om de kengetallen van afval uit te drukken in relatie tot de omzet. Het is van belang om minder afval te realiseren, maar daarnaast is het ook belangrijk om afval te scheiden. In 2019 dient het scheidingspercentage meer dan 60% te zijn en in 2020 dient het scheidingspercentage meer dan 75% te zijn van zowel de projecten als de kantoren van Koopmans Bouwgroep b.v.