



**Daiwa House**  
Modular Europe

Montfoort, 2 April 2024

# Ketenanalyse Afval

CO<sub>2</sub> Prestatieladder



## Inhoudsopgave

<b><i>Inhoudsopgave</i></b> .....	<b>2</b>
<b>1. <i>Achtergrond</i></b> .....	<b>3</b>
1.1 <i>Bedrijfsprofiel</i> .....	<b>3</b>
1.2 <i>Procesbeschrijving op hoofdlijnen</i> .....	<b>4</b>
1.3 <i>Motivatie en doelen</i> .....	<b>5</b>
1.4 <i>CO<sub>2</sub>-emissies</i> .....	<b>5</b>
1.5 <i>Rapportages</i> .....	<b>7</b>
<b>2 <i>Bedrijfsafval</i></b> .....	<b>8</b>
2.1 <i>Data en resultaten afval</i> .....	<b>8</b>
<b>3 <i>Waardeafval keten</i></b> .....	<b>10</b>
<b>4 <i>Reductiemogelijkheden en doelstellingen</i></b> .....	<b>14</b>



**Daiwa House**  
Modular Europe

## 1. Achtergrond

### 1.1 Bedrijfsprofiel

Daiwa House Modular Europe is een organisatie met Nederlandse en Japanse achtergrond. Het modulaire bouwbedrijf heeft in 2023 een omzet van ca. €320 miljoen en telt 520 FTE, exclusief inleen medewerkers. Het bedrijf heeft locaties in Montfoort, Hulst, Eemshaven, Bunnik (Nederland) Bochum, Furstenwalde (Duitsland), St. Niklaas (België) en Swansea (UK). Daiwa House Modular Europe combineert de expertise van het Japanse Daiwa House Group met het Europese Jan Snel. Met meer dan 60 jaar ervaring in de Benelux en 50 jaar internationaal maken we het verschil met modulaire en circulaire woningbouw. Daiwa House Group is de grootste industriële bouwer in de wereld en Jan Snel is de grootste speler op het gebied van modulaire en duurzame bouw oplossingen. Samen zijn we nu gegroeid naar Europa's grootste modulaire bouwer met dank aan de fusie van Daiwa House, Jan Snel en Medexs. De mogelijkheden op het gebied van modulair bouwen zijn oneindig.

Samen kunnen we veel doen voor het woningtekort in Europa met een grote diversiteit aan gebouwoplossingen. We bouwen op een geïndustrialiseerde, modulaire en circulaire manier. We voorzien in hoge kwaliteit woonoplossingen voor woningbouw, zorg, kantoren, educatie, industrie en voor de overheid. De relatie tussen mensen en de maatschappij ligt centraal in alles wat we doen. Onze bouwmethode reflecteert onze zorg voor natuur en milieu.

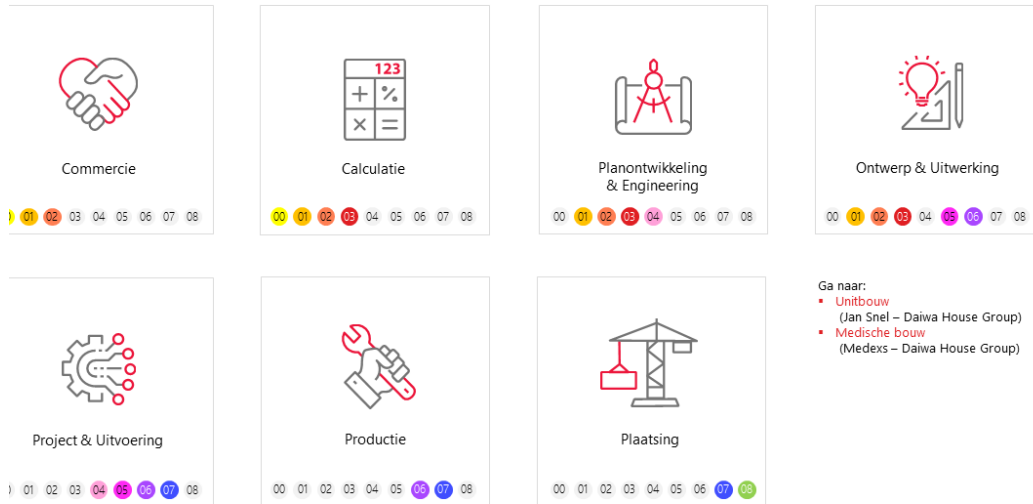


Afbeelding 1: Hoofdkantoor Montfoort



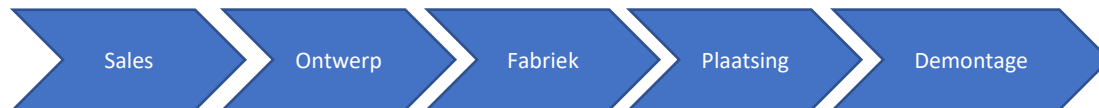
## 1.2 Procesbeschrijving op hoofdlijnen

DHME kent de volgende afdelingen:



Ga naar:  
 • **Unitbouw**  
 (Jan Snel – Daiwa House Group)  
 • **Medische bouw**  
 (Medexs – Daiwa House Group)

Verdeeld over deze afdelingen is globaal het volgende hoofdproces te onderscheiden:



Bij 4 van de 5 processen heeft DHME grote invloed op dit document genoemde emissiestroom “Afval”, hieronder staat dit specifiek beschreven.

### **Ontwerp**

In de engineeringfase is het belangrijk dat er goed nagedacht wordt over bruikbare maten van de bouwmaterialen; staal, hout, isolatie, beplating, gevelafwerking en kozijnen. Het streven van DHME is om zoveel mogelijk materiaal op maat te bestellen. Hoe minder handelingen des te makkelijker en sneller het productieproces zal verlopen. We gaan in gesprek met onze key leveranciers over hun afvalbeleid en geven het belang van het recyclen van zaagafval hierbij aan.

Uit gesprekken komt ook voort dat dit een aandachtspunt is bij de leveranciers. Het terugdringen van verpakkingsmateriaal is ook een must, daarom kijken wij met key leveranciers hoe verpakkingsmateriaal het beste teruggebracht kan worden.



### **Fabriek**

Het afval wat vrij komt vanuit onze fabriek wordt door een gecertificeerd recyclebedrijf correct verwerkt. Op de werkvloer scheiden we afval; alle basismaterialen zoals bouw en sloopafval, hout, isolatiemateriaal, Fermacell en overige materialen worden gescheiden ingezameld en afgevoerd. Ook recycelen wij onze oude bedrijfskleding. Doel is kostenneutraal recycelen, de winst is vooral gelegen in het terugdringen van afvalstromen.

### **Plaatsing**

Aangezien de modules vanuit de fabriek al zoveel mogelijk zijn ingericht en afgewerkt, is afval op de bouwplaats minimaal. Bij kleine bouwplaatsen wordt het materiaal mee terug genomen naar de fabriek en gescheiden. Bij de grote bouwplaatsen staan afhankelijk van de beschikbare ruimte verschillende containers opgesteld waarin men kan scheiden. Deze afval kilo's worden meegenomen in de afval rapportage.

### **Demontage**

Modulair bouwen staat voor ons gelijk aan flexibel bouwen. Onze gebouwen kunnen gemakkelijk opnieuw ingedeeld of verplaatst worden, waardoor we kunnen inspelen op veranderende eisen, gebruiksmogelijkheden en marktvraag. Als een gebouw niet meer nodig is, verwijderen we het snel en eenvoudig: we slopen niet, we demonteren. Bij het demonteren van een gebouw wordt er ca. 8% van het materiaal niet direct hergebruikt. 12% wordt in de fabriek verwijderd, dit kan afhankelijk van het materiaal worden hergebruikt danwel gerecycled. 80% van onze uiteindelijke module wordt direct hergebruikt. Dit is terug te vinden in een extern rapport welk is opgesteld door sloopcheck in 2022. We gaan voor de volle 100%, een percentage dat we voor de casco-module al gerealiseerd hebben.

## **1.3 Motivatie en doelen**

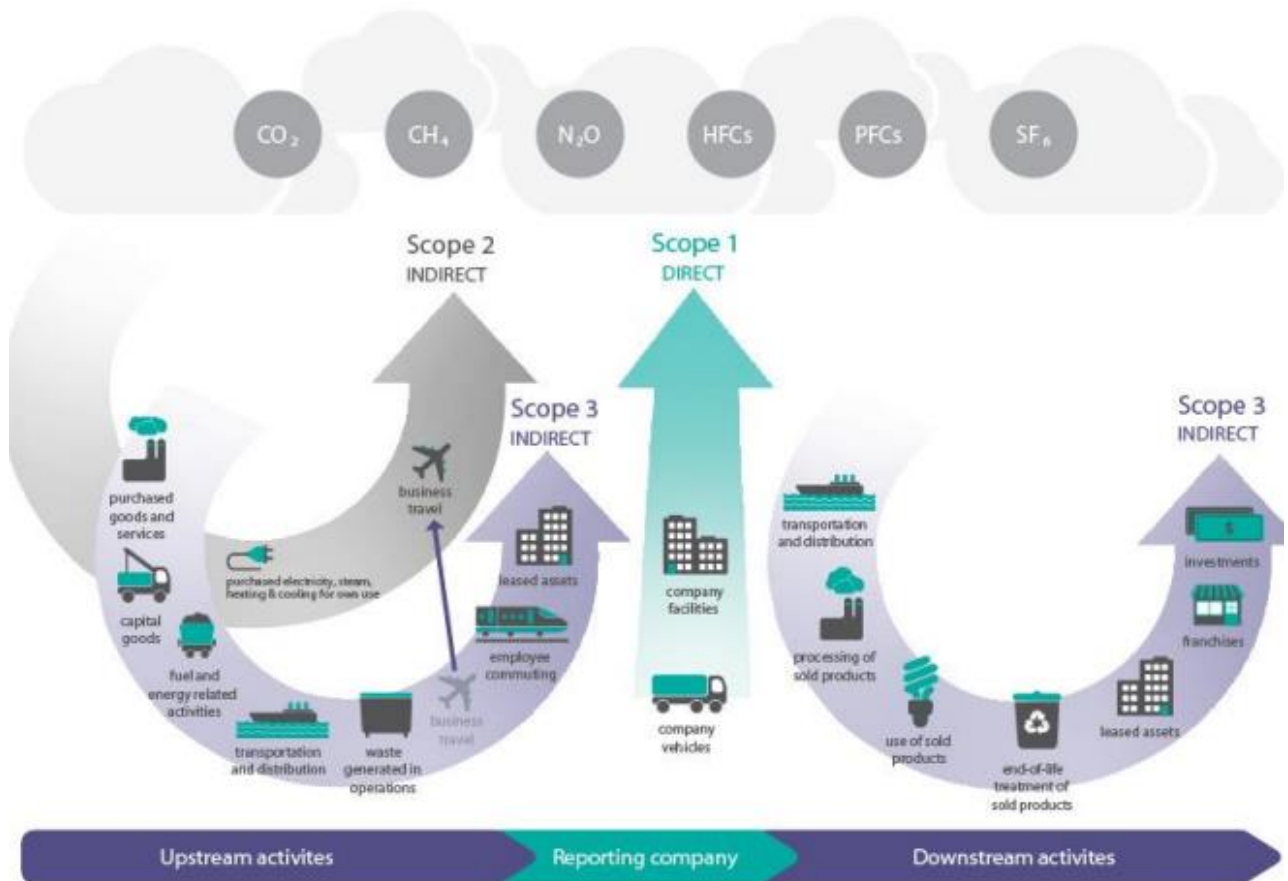
Initiatieven en technische innovaties op het gebied van milieu en duurzaamheid sluiten goed aan bij de maatschappelijke betrokkenheid van de DHME. De CO<sub>2</sub>-prestatieladder is voor DHME een instrument om haar emissiestromen inzichtelijk te maken en zich te onderscheiden van overige c.q. collega bouwbedrijven.

## **1.4 CO<sub>2</sub>-emissies**

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



**Overzicht van de scopes en emissies in de waardeketen conform het GHG protocol.**



Figuur 1 Scope's volgens [www.ghgprotocol.org](http://www.ghgprotocol.org)

**Scope 1;** Omvat de directe emissies die veroorzaakt worden door de organisatie. Het gaat daarbij om de verbranding van brandstoffen en het zakelijk vervoer in bedrijfsauto's welke eigendom zijn van de organisatie.

**Scope 2;** Omvat de indirecte emissies door opwekking van ingekochte elektriciteit. Als aanvulling hierop zijn conform de eisen van de prestatieladder de zakelijke vliegreizen hierin meegenomen.

**Scope 3;** Omvat de overige indirecte emissies van bronnen zoals beschreven in het GHG protocol en de ISO-14064. Het zijn emissies welke als gevolg van activiteiten van DHME B.V. worden uitgestoten, maar welke niet direct door de organisatie worden gecontroleerd. Voorbeelden zijn het impact van materiaalgebruik en afvalverwerking.



## 1.5 Rapportages

Voor het in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-emissies van DHME worden diverse analyses uitgevoerd. Eén daarvan is het elk kwartaal bijhouden van alle afvalstromen. Vanaf H1 2020 zijn meerdere rapportages opgesteld waarbij alle bronnen en CO<sub>2</sub>-emissies uit scope 1, 2 zijn verantwoord. Per H2 2020 is ook van scope 3 een rapportage opgesteld. De scope 3 over 2023 is opnieuw in kaart gebracht.

## 1.6 Soorten Afval

Afval delen wij op in verschillende onderdelen:

- Restafval (BSA en Bedrijfsafval) dit wordt nader gesorteerd.
  - Kans is groot dat dit niet hoogwaardig wordt gerecycled
- Monostroom, een enkel soort materiaal, welke door goede scheiding goed te recyclen is.
  - Kans is groot dat het hoogwaardig gerecycled wordt.
- Monostroom terug naar leverancier/fabrikant, een enkel soort materiaal wat terug gestuurd wordt naar de leverancier/fabrikant waar het weer terug kan komen in het productieproces.
  - Wordt hoogwaardig gerecycled
- Hergebruik van materialen intern of extern
  - meest hoogwaardige manier van afvalverwerking



## 2 Bedrijfsafval

Zoals iedere organisatie produceert ook DHME afval. Voor de inzameling en verwerking van afval heeft DHME een raamcontract met Prezero (Suez) en met B-Next (Beelen) . Deze afvalverwerkers verzamelen het afval van alle kantoorvestigingen / productielocaties en de projectlocaties voor zover dit van toepassing is. Dit afval bestaat grotendeels uit bouw en sloopafval, hout, isolatiemateriaal, Fermacell en ander afval dat gesorteerd is. Op grote projecten wordt gescheiden middels 5 tot 6 verschillende stromen. Ons afval is echter altijd beperkt ten opzichte van traditionele bouw, omdat het meeste werk bij ons in de fabrieken plaatsvindt.

### 2.1 Data en resultaten afval

DHME heeft contracten met verschillende partijen

- B-Next (locatie Montfoort): Bouw en sloop, bedrijfsafval, PMD, Swill, mengpuin, betonpuin, B-hout, folie, glas, archief, gips, hard kunststof, isolatiemateriaal, kabels, papier/karton.
- Prezero (locatie Hulst en Eemshaven): Bouw en sloop, bedrijfsafval, PMD, Swill mengpuin, betonpuin, B-hout, folie, glas, archief, gips, hard kunststof, isolatiemateriaal, kabels, papier/karton, chemisch afval zoals; afvalolie, kitkokers, koelkasten, lijm/verf, poederverf, spuitbussen, verfsludge, TL-buizen.
- Fermacell retour naar Fermacell;
- EPS-isolatiemateriaal retour naar Kemisol;
- JVV-metaal: Metaal naar metaalverwerker;
- Insus: sandwichpanelen naar recycle bedrijf;
- Gebroeders Blom: houtsnippers naar spaanplaatindustrie;
- De Bruin recycling: Papier en karton;

Vanuit iedere partij krijgen wij elk kwartaal of half jaarlijks overzichten van kilogram afval uitgesplitst naar de verschillende stromen. Dit uiteindelijke gewicht is doormiddel van een CO<sub>2</sub>-emissieconversiefactor omgerekend naar de uiteindelijke CO<sub>2</sub>-uitstoot. Wij maken gebruik van het document '*Berekeningsfactoren afvalstoffen publicatie augustus 2022*'. Uit dit document zijn de meest toepasselijk materialenstromen gebruikt. Het bepalen van CO<sub>2</sub> uitstoot van een afvalstroom is nog zeer onderbelicht, zo hebben afvalverwerkers bijvoorbeeld hier zelf geen inzicht in.





## 2.2 Afvalstromen

Er worden verschillende afvalstromen onderscheiden. Onderstaand de specificatie en de bijbehorende gewichten.

Rijlabels	Som van kg
Grind gewassen 16-32mm	11460
[EN] Verf/inkt vast/pasteus milieug(kvp)	8418
Afvalolie (geen afgewerkte olie)	675
Aluminium	4310
Archiefmateriaal	204
Bedrijfsafval	188691
B-Hout	643030
Bouw en Sloop	750
Bouw- en sloopafval	145780
Bouw en Sloopafval (BSA)	1683798
Bouw- en sloophout A1-A3	21820
C-Hout	3070
Dakafval	1220
Draaisel	16500
EPS	46670
Fermacell	200440
Ferrometalen	8320
Folie	72920
Gemengd bouwafval	35894
Gips	5570
Glas	13000
Groenafval	116
Grofvuil	8760
Hout B	72540
Ijzer	114625
Isolatie	243181
Kabel	2075
Kitkokers (leeg)	5256
Knip Koper	1300
Koffiebekers	1589
Kunststof	20650
Kunststof/plastic	1460
Meubels	15060
Minerale wol	3380
Papier / karton	12756
Papier/karton	103253
PBD Bedrijven	884
PMD	4121
Puin	348900
PVC	3560
Raffineer	400
Sandwichpanelen	65760
Schoon glas	540
Sloopmet.	630
Snij-ijzer	4840
Spuitbussen	2997
Stammen/stronken/wortels	87380
Stekkerkabel	5460
Swill	18944
Zaagsel	35000
Zand	7580



## 3 Waardeketen afval

Hieronder is weergegeven welke partijen betrokken zijn bij en invloed uitoefenen op de waardeketen van afval, zowel van de eigen locaties als de 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 LMA2. De voordelen van een centrale registratie van de meldingen spreken voor zich. De registratievoorschriften in vergunningen worden beperkt en geüniformeerd, de handhaving wordt efficiënter, waardoor o.a. oneerlijke concurrentie wordt tegengegaan, 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.

#### Ladder van Lansink

LADDER VAN LANSINK 2.0



Powered by Recycling.nl

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. 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" (C2C) 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. 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.

**Energie/ verbranden;** 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**

Producenten van materialen 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 (C2C) of materialen die eenvoudig gerecycled kunnen worden, kunnen de afvalstromen beperkt worden.

Daarnaast worden verpakkingsmaterialen toegepast om schade aan producten, die tijdens het transport kunnen ontstaan te voorkomen of uit marketingoogpunt door hun producten extra te laten opvallen. Deze verpakkingsmaterialen bestaan veelal uit karton, plastic en piepschuim. Ook hierin zijn keuzes inzake recyclage of verbranding. Leveranciers en distributeurs gebruiken verpakkingsmaterialen bij de orderpicking zoals plastic zakken en dozen. Daarnaast wordt er voor de distributie gebruik gemaakt van pallets, met name bij producten met een groot volume of gewicht. Dit heeft voordelen tijdens het laden en lossen.

Afnemers kunnen in beperkte mate invloed uitoefenen op producenten en leveranciers.

### **3.3 Afvalverwerkers**

De afvalbedrijven zorgen voor een veilig transport en milieuvriendelijke verwerking van afvalstromen en is gecertificeerd volgens het kwaliteitssysteem ISO 9001 en het milieumanagementsysteem ISO 14001. Door een optimale rit- en routeplanning en inzet van



boardcomputers worden onnodige kilometers vermeden. De toepassing van eigen / vaste containers zorgen met hun grote inhoud voor een verlaging van het aantal transportritten.

Het ingezamelde afval, wordt door Bnext middels innovatieve sorteer- en scheidingsinstallaties voor 99,45% direct verwerkt tot eind- of energieproduct. Het afval wordt verwerkt tot hoogwaardige grondstoffen, bouwmaterialen, producten en alternatieve brandstoffen. Op deze wijze verwerkt Beelen het afval op een milieubewuste en verantwoorde wijze.

Het ingezamelde afval van Prezero (Suez) wordt ook zoveel mogelijk gerecycled om te gebruiken als grondstof voor nieuwe producten. Prezero (Suez) zelf is ook heel duurzaam bewust als organisatie en heeft zich laten certificeren conform CO<sub>2</sub>-Prestatieladder trede 4.

### **3.4 Opdrachtgevers**

De opdrachtgever heeft mogelijkheden om in dit proces te sturen. Dit kan door gunningcriteria die van invloed zijn op duurzaamheid mogelijkheden:

- zorgvuldig gebruik van materialen en hergebruik waar mogelijk;
- afval proberen te voorkomen en scheiden waar mogelijk;
- duurzame materialen/ producten voorkeur te geven boven kostenvoordelen 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.

### **3.5 Werknemer**

Begin jaren negentig was de campagne 'een beter milieu begint bij jezelf' een groot succes en is nog steeds een begrip. Deze campagne was gefocust op bewustzijn en gedragsverandering bij consumenten. In onze consumptiemaatschappij nog steeds een actueel item. De individuele bijdrage van de werknemers van DHME lijkt klein, maar is in het grote geheel toch van invloed. Met name als iedereen de meerwaarde inziet van een 'duurzaam' beleid.

### **3.6 Werkgever**

DHME 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 milieu en afval.

DHME hanteert een aantal procedures op het gebied van milieu en afval, waaronder;

- energie en milieumanagement;
- milieu inventarisatie en evaluatie;
- afvoeren van milieuonvriendelijke producten



DHME onderzoekt natuurlijk ook hoe ze reeds met haar materialen rekening kan houden met afvalimpact, uiteraard rekening houdend met de financiële haalbaarheid.

### **3.7 Transporteur**

De transporteur transporteert het afval naar het afvalsorteercentrum en / of de afvalverwerkingscentrale. Het is de taak van de transporteur om de ritten zodanig in te plannen dat er per ophaalpunt zo weinig CO<sub>2</sub> vrijkomt bij de hiervoor te rijden kilometers. Ook kan de inzamelaars c.q. transporteur de keuze maken hoe het afval verder te verwerken en te scheiden en / of aan te bieden aan een energiecentrale.

### **3.8 Beïnvloeding keten**

Het beïnvloeden van de totale CO<sub>2</sub>-emissie gebeurt in de gehele keten door zodanige keuzes te maken dat er 'duurzame' materialen worden gekozen met een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>-emissie. Ook is het nodig c.q. gewenst om de dialoog aan te gaan met opdrachtgevers, fabrikanten en leveranciers.



## 4 Reductiemogelijkheden en doelstellingen

De afvalstromen van DHME zorgden in totaal 2023 voor een emissie van 6.395 ton CO<sub>2</sub>. Deze post zorgt voor CO<sub>2</sub>-emissie in scope 3.

### **Reductie doelstelling ketenanalyse Afval**

DHME heeft zich ten doel gesteld om in 2026 t.o.v. 2021 10% reductie van gemengd afval naar monostromen, verdeeld over 2% per jaar.

### **Maatregelen:**

- Overleg met ketenpartners om afvalstromen nog beter te monitoren;
- Overleg met ketenpartners (inkoop) om verpakkingsmaterialen te beperken;
- Prezero is onze nieuwe afvalverwerker in Eemshaven sinds 2022 om meer eenheid te krijgen in onze afvalverwerkers;
- Combineren inkopen.
- Monitoren mono stromen intern en middels extern onderzoek (2022)

DHME is gecertificeerd voor het milieumanagementsysteem (ISO-14001). De bedrijfsactiviteiten en werkprocessen zijn geanalyseerd en de potentiële risico's zijn in beeld gebracht. Hierop zijn maatregelen genomen om deze risico's te minimaliseren of zelf helemaal weg te nemen.

Er zijn diverse werkinstructies geïmplementeerd in het kwaliteitsmanagementsysteem ISO 9001, en milieu en afval zijn belangrijke onderdelen in de algehele bedrijfsvoering en zijn als agendapunt in het werkoverleg opgenomen.

### **Ontwerp**

Door in de ontwerpfase en bij materiaalkeuzes rekening te houden met de Ladder van Lansink, voorkomen van afval verkiezen boven hergebruik en recycling, wordt de totale afvalproductie op lange termijn en daarmee de CO<sub>2</sub>-emissie in de keten het meest beïnvloed. De medewerkers en directie worden hiervan bewust gemaakt tijdens overleggen, toolboxen en de gepresenteerde resultaten van de gestelde doelstellingen.

### **Uitvoering**

Tijdens de uitvoering ontstaat er afval, dit bestaat uit restafval en verpakking van materialen/ producten maar ook tijdens het slopen van gebouwen. Het is belangrijk om meer inzicht te krijgen in de samenstelling van het afval en of daar meer mogelijkheden zijn voor hergebruik en recycling. Binnen DHME hebben we 13 grote monostromen om het afval gescheiden af te voeren naar afvalinzamelaars, recyclebedrijven en fabrikanten.



### **Extern onderzoek mono stromen**

In 2022 is er door het bedrijf sloopcheck een onderzoek gedaan voor DHME. Het doel van het onderzoek was een plan bedenken om mono stromen te laten toenemen. De reststromen zijn onderzocht op inhoud. Een groot gedeelte van deze reststromen hadden beter gescheiden kunnen worden. Dit biedt belangrijk potentieel. Wanneer DHME volledig scheidt zoals het hoort, kan de doelstellingen die voor 2030 is gesteld (80% monostromen) al worden gehaald. Er is een plan opgezet om dit te gaan bewerkstelligen. De beginselen van het plan zijn in de loop van 2023 uitgevoerd en de eerste resultaten zijn er al. Met een stijging van 4% in de mono stromen is de goede lijn ingezet. Dit project wordt in 2024 verder opgepakt, waarna we verwachten dat dit verder gaat stijgen.