

# **KETENANALYSE inhuur rijdend materieel 2023**

**Organisatie:** Van Heteren  
**Contactpersoon:** C. Deterink

**Adviseur:** P. Vermeer  
**Adviesbureau:** De Duurzame Adviseurs

**Publicatiedatum:** 11-12-2023



**de duurzame  
adviseurs**

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>  Inleiding en verantwoording</b>	<b>3</b>
1.1	ACTIVITEITEN VAN HETEREN	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4	VERKLARING AMBITIENIVEAU	4
1.5	LEESWIJZER	4
<b>2</b>	<b>  Scope 3 &amp; keuze ketenanalyses</b>	<b>5</b>
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE	5
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	6
2.4	ALLOCATIE DATA	6
<b>3</b>	<b>  Identificeren van schakels in de keten</b>	<b>7</b>
3.1	KETENSTAPPEN	7
3.2	KETENPARTNERS	8
<b>4</b>	<b>  Kwantificeren van emissies</b>	<b>9</b>
4.1	OVERZICHT CO <sub>2</sub> -UITSTOOT IN DE KETEN	9
<b>5</b>	<b>  Verbetermogelijkheden</b>	<b>10</b>
5.1	MOGELIJKHEDEN VOOR CO <sub>2</sub> -REDUCTIE IN DE GEBRUIKSFASE	10
5.2	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	10
<b>6</b>	<b>  Bronvermelding</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>  Verklaring opstellen ketenanalyse</b>	<b>13</b>

# 1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Van Heteren een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van inhuur van rijdend materieel.

## 1.1 Activiteiten Van Heteren

Met onze specialisaties waterbouw, civiele betonbouw, bruggen, explosievenonderzoek, saneringen en infra zijn we breed inzetbaar op uiteenlopende projecten. Met één of meer disciplines. Van ontwerp tot en met oplevering. We doen alles zelf. Zodat we geen mensen, kennis en materieel van buiten hoeven in te vliegen – met alle doorgeefrisico's van dien.

Van Heteren is waterbouw in de breedste zin van het woord. We bouwen in, langs en over water vanaf het land én vanaf het water. Veel (varend) materieel hebben we zelf in huis. Dat maakt ons in dit opzicht onafhankelijk van derden. Dus wendbaar en doortastend. Van ontwerp, constructieberekeningen, vergunningstrajecten, project- en omgevingsmanagement tot en met realisatie. Van Heteren biedt de vereiste kennis en ervaring op het raakvlak van water, land, techniek en bouwkunde. We kunnen meerdere specialismen bundelen. Alles om uw integrale project zelfstandig en efficiënt te realiseren. Als het voordeel van onze  $1 + 1 = 3$  formule zich érgens glashelder bewijst is het wel bij explosievenonderzoek. Naast kennis van dit soort onderzoeken weten we alles over de situatie en de gewenste realisatie van uw project. Hierdoor zetten we ons explosievenonderzoek scherp gericht voor u in en inspecteren we alleen wat daadwerkelijk nodig is. Minder tijd, minder kosten.

Onze ambities op het gebied van duurzaamheid en footprint liggen hoog. We werken vanuit een CO<sub>2</sub>-neutraal kantoor / werkplaats. Hier prefabriceren we onderdelen van projecten op een innovatieve en duurzame manier. Daarnaast beschikken we al acht jaar over een uniek Circulair Depot®. Vrijkomende materialen maken we hier geschikt voor een tweede leven; onder meer om ze te kunnen toepassen binnen de projecten.

Groene ambitie geschiedenis:

- Realisatie duurzaam gasloos kantoor, werkplaats en opslagterrein 2013/2014
- Realisatie eerste volledig circulaire brug in 2014
- Oprichting Circulair Depot® in 2015, inclusief onze duurzaamheid filosofie
- Plaatsing 175 zonnepanelen in 2019
- In gebruik name 1e stage V rupskraan

Toekomst groene ambitie:

- Plaatsing windmolen in 2024
- Vervanging overig materieel voor Stage V/Euro 6 of schoner voor 2026
- Circulair/duurzaam denken en bouwen doorontwikkelen

## 1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

## 1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Van Heteren zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## 1.4 Verklaring ambitieniveau

Van Heteren beschikt over een energieneutraal (gasloos) kantoor en investeert in 2024 in een windmolen. We zetten volop in CO<sub>2</sub>-neutrale prefab fabricage van waterbouwkundige producten.

Van Heteren schat zichzelf op het gebied van CO<sub>2</sub>-reductie in als middenmoter met sectorgenoten zoals Timmerhuis Weg- en Waterbouw BV en Aannemersbedrijf Gerwers. Deze partijen zijn gecertificeerd op niveau 5 en 3. De doelstellingen en maatregelen van deze bedrijven zijn vergelijkbaar.

## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Van Heteren de ketenanalyse van inhuur van rijdend materieel. De opbouw van het rapport is als volgt:

1. Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
2. Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
3. Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
4. Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
5. Hoofdstuk 6: Bronvermelding

## 2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt combinaties zijn waarop Van Heteren het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken.

PRODUCTEN EN MARKTEN Opdrachtgevers	OVERHEID Gemeenten Provincies Waterschappen	SEMI-OVERHEID	PRIVATE PARTIJEN Aannemers Installateurs	% TOTALE OMZET
<b>Waterbouw</b>	60%	2%	7%	69%
<b>Explosievenonderzoek</b>	5%	1%	2%	8%
<b>Saneringen</b>	5%	0%	3%	8%
<b>Infrastructuur</b>	10%	1%	4%	15%
	<b>80%</b>	<b>4%</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in de bijlage "scope 3 – kwalitatieve en kwantitatieve analyse".

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

Van Heteren zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

1. PMC = Waterbouw – overheid  
Emissiecategorie = upstream geleasede activa  
Emissiebron = rijdend materieel
2. PMC = Waterbouw – overheid  
Emissiecategorie = end-of-life verwerking  
Emissiebron = Damwanden

Van Heteren heeft besloten om één ketenanalyse op te stellen van de emissiebron "rijdend materieel" in de categorie upstream "geleasede activa". Hier is voor gekozen omdat, naast dat dit een materiële categorie is, Van Heteren op de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen deze categorie de meeste invloed kan uitoefenen. Daarbij komt deze categorie voor in alle PMC's en is daarmee relevant voor de gehele organisatie.

Onderstaande GHG-categorieën zijn materieel en van toepassing.

### 2.2 Scope ketenanalyse

Binnen deze productmarktcombinatie wordt gekeken naar de invloed van Van Heteren op de verschillende materiële GHG-categorieën. De materiële GHG-categorieën zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Upstream scope 3 emissies	Materieel?
<b>1. Aangekochte goederen en diensten</b>	<b>Ja</b>
<b>2. Kapitaal goederen</b>	<b>Ja</b>
<b>3. Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet in scope 1 of 2)</b>	Niet van toepassing

<b>4. Upstream transport en distributie</b>	<b>Ja</b>
<b>5. Productieafval</b>	Nee
<b>6. Zakelijk reizen (niet in scope 1 of 2)</b>	Nee
<b>7. Woon-werkverkeer</b>	Nee
<b>8. Upstream geleasede activa</b>	<b>Ja</b>
<b>Downstream scope 3 emissies</b>	
<b>9. Downstream transport en distributie</b>	Nee
<b>10. Ver- of bewerken van verkochte producten</b>	Nee
<b>11. Gebruik van verkochte producten</b>	Nee
<b>12. End-of-life verwerking van verkochte producten</b>	<b>Ja</b>
<b>13. Downstream geleasede activa</b>	Niet van toepassing
<b>14. Franchisehouders</b>	Niet van toepassing
<b>15. Investerings</b>	Niet van toepassing

Voor de werkzaamheden omtrent de waterbouw is gebleken dat er zeer weinig invloed is van Van Heteren in de categorie 'aangekochte goederen en diensten'. De reden is dat het bestek al in een vroeg stadium door de opdrachtgevers is opgesteld en de budgetten grotendeels vaststaan, en dit laat Van Heteren weinig ruimte om te sturen op duurzame(re) alternatieven. Kapitaal goederen biedt Van Heteren ook weinig kansen doordat het voornamelijk gaat om (rijdend) materieel waarbij er weinig duurzaam geproduceerde alternatieven op de markt zijn.

In deze ketenanalyse is gekeken naar het transport van het materieel naar de projectlocaties, plus het gebruik (inhuur) van de materieelstukken en machinisten (voor kranen) op de projectlocaties, door de twee belangrijkste ketenpartners.

## 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Van Heteren. De data is van Van Heteren zelf en opgevraagd bij de twee belangrijkste onderaannemers.

<b>VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA</b>	
<b>Primaire data</b>	Brandstofverbruik van ingehuurd materieel
<b>Secundaire data</b>	Emissiefactoren van brandstof

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

## 2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

### 3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Van Heteren zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo dienen materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd te worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde "producten" of "werken" ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream).

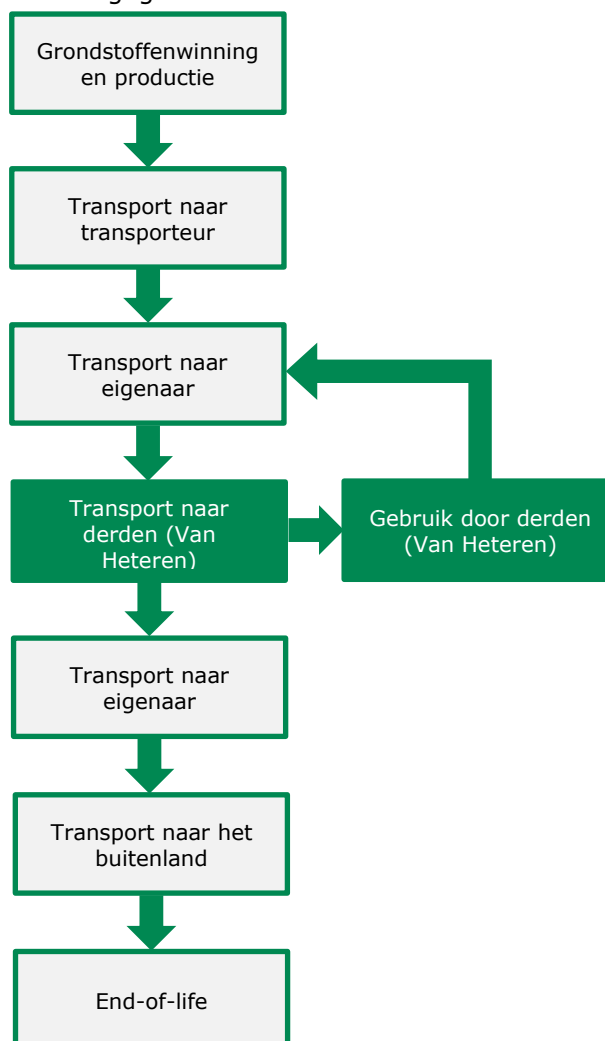
#### 3.1 Ketenstappen

Van Heteren maakt gebruik van vaste onderaannemers. De grootste zijn P&K en Oosterveld. De organisatie maakt gebruik van transport- en grondverzetwerkzaamheden van zowel P&K als Oosterveld voor het materieel. Ditzelfde materieel wordt vervolgens ook ingezet op de projecten. Oosterveld en P&K verzorgen vervolgens het transport naar de projectlocaties van Van Heteren. Het transport naar deze locaties gebeurt met behulp van vrachtwagens. Daarnaast komt er CO<sub>2</sub> vrij bij het gebruik van het materieel.

Voor werkzaamheden op de projectlocaties wordt gebruik gemaakt van de volgende materieelstukken:

- ✓ Graafmachines
- ✓ Shovels
- ✓ Dumpers

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van de inhuur van rijdend materieel. Hieronder worden deze stappen weergegeven.



Figuur 1: Ketenstappen inhuur rijdend materieel

Een deel van het materieel dat wordt ingezet in projecten van Van Heteren wordt ingehuurd. Van Heteren heeft geen invloed op het productieproces van dit ingehuurde materieel of de transportbewegingen die plaatsvinden voor- en nadat het door Van Heteren wordt ingehuurd. Ook heeft Van Heteren geen invloed op de keuze voor de producent, aan de buitenlandse koper die het materieel uiteindelijk overneemt als het niet meer ingezet mag worden in Nederland en de end-of-life fase van het materieel. Van Heteren heeft wel invloed op het type brandstof dat wordt gebruikt en de transportbewegingen van het materieel van en naar de projectlocaties van Van Heteren. Het brandstof in de gebruiksfase wordt verzorgd door de onderaannemer en valt om deze reden binnen scope 3 van Van Heteren.

Tijdens het transport en grondverzet komt CO<sub>2</sub> vrij door middel van verbranding van diesel. Het verbruik is afhankelijk van de afstand die moet worden overbrugt. Eenmaal op het project aangekomen wordt de vrachtwagen gelost. Op de projectlocatie zal het materieel worden ingezet voor bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Ook hier geldt dat het brandstofverbruik afhankelijk is van de soort werkzaamheden daarmee ook hoeveel CO<sub>2</sub> er wordt uitgestoten.

Na gebruik wordt het materieel direct opgehaald door de onderaannemer om het vervolgens aan een andere partij te verhuren. Deze cyclus van het materieelstuk afleveren, gebruiken door derde partij en ophalen herhaalt zich gedurende de economische levensduur, totdat het materieelstuk economisch gezien verouderd is en niet meer in Nederland ingezet mag worden. Dan verkoopt de onderaannemer het materieelstuk aan kopers in het buitenland waar het nog een aantal jaar gebruikt wordt, alvorens het verwerkt wordt. Aangezien de verwerking van het oude materieelstuk in het buitenland plaatsvindt, is er geen inzicht in de wijze van verwerking en de bijkomende CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 3.2 Ketenpartners

Ketenfase	Ketenpartner
<b>Grondstoffen en productie</b>	Producenten
<b>Transport</b>	Transporteurs
<b>Gebruik</b>	P&K, Oosterveld, derden: bedrijven in grond- weg- en waterbouw, buitenlandse klanten
<b>End-of-life</b>	Afvalverwerkingsbedrijven

De belangrijkste ketenpartners van Van Heteren zijn de eigenaren van het ingehuurde materieel. Door samen op te trekken kan CO<sub>2</sub>-reductie gerealiseerd worden.



## 4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is voor de gebruiksfase bepaald hoeveel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 4.1 Overzicht CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de gebruiksfase wordt onderstaande tabel gepresenteerd.

MATERIEELSOORT	LEVERANCIER	VERDELING UITSTOOT	
		TOTAAL LITERS DIESEL IN 2022	UITSTOOT
Telescoopkranen	P&K Transport	1.172	3,82
Rupskranen	Oosterveld	26.028	84,90
Mobiele kranen	Oosterveld	3.807	12,41
Laadschoppen	Oosterveld	415,5	1,35
Trekkers en werktuigen	Oosterveld	250	0,82
Vrachtwagens	Oosterveld	10.046,5	32,77
Transport materieel naar projectlocatie	P&K Transport	2.287	7,46
Transport materieel naar projectlocatie	Oosterveld	Uitgevraagd	
<b>Totaal inhuur materieel</b>		<b>41.719</b>	<b>136,07</b>
Transport materieel naar projectlocatie	P&K Transport	2.287	7,46
Transport materieel naar projectlocatie	Oosterveld	Uitgevraagd	
<b>Totaal incl. transport materieel</b>		<b>44.006</b>	<b>143,53</b>

Tabel 2: CO<sub>2</sub>-uitstoot per ketenstap (bron: primaire data aangeleverd door Van Heteren)

In 2022 is er in totaal 41.719 liter diesel ingezet voor het ingehuurde materieel. Dit heeft geresulteerd in een CO<sub>2</sub>-uitstoot van 136,07 ton. Het totaal aantal liter brandstof dat is ingezet in 2022 inclusief transportbeweging om het materieel op de projectlocatie te krijgen, is 44.006 liter. Dit heeft geresulteerd in een totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van 143,53 ton.

## 5 | Verbetermogelijkheden

In deze paragraaf zijn de reductiemogelijkheden bepaald voor Van Heteren. De reductiemogelijkheden hebben tot een algemene doelstelling geleid.

### 5.1 Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de gebruiksfase

Om de materieelkosten en het brandstofverbruik zo laag mogelijk te houden wil Van Heteren het materieel zo efficiënt mogelijk inzetten. Goed inzicht in beschikbaarheid van materieel over de tijd is daarom essentieel en krijg je beter grip op de planning.

De volgende maatregelen zijn bepaald om het brandstofverbruik in de gebruiksfase te reduceren:

- Diesel vervangen door biodiesel (HVO, CNG, H<sub>2</sub>) bij welwillendheid van de opdrachtgever. Dit zal naar verwachting een CO<sub>2</sub>-reductie van 7%\* opleveren.
- Start-stop systeem en motormanagementsysteem op kranen en shovels.
- Kiezen voor emissieloze alternatieven zoals elektrisch materieel bij welwillendheid van opdrachtgever.
- Wanneer het niet mogelijk is om te kiezen voor elektrisch materieel, kiezen we voor schoner en efficiënter materieel gebaseerd op stageniveau (Stage V/ Euro 6) motoren en hybride aandrijvingen.
- Brandstofreductie door bij start van ieder nieuw project een toolbox 'Het Nieuwe Draaien' aan te bieden. Dit zal naar verwachting een CO<sub>2</sub>-reductie van 1% opleveren.

Dit heeft geleid tot de volgende doelstelling:

#### Doelstelling gebruiksfase van inhuur rijdend materieel

Van Heteren wil in 2026 ten opzichte van 2022 per draaiuur 8% minder CO<sub>2</sub> uitstoten in de gebruiksfase van inhuur van rijdend materieel

\*Bij inzet HVO20 voor al het ingehuurde rijdend materieel, is de totale reductie op de emissiestroom +/- 18%. Van Heteren gaat ervan uit dat niet alle opdrachtgevers open zullen staan voor het gebruik van HVO. Na het eerste jaar kan beter worden bepaald of de doelstelling realistisch en ambitieus is, en kan dit nog worden bijgesteld.

De doelstelling is gerelateerd aan het aantal draaiuren.

### 5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

- Van Heteren heeft op dit moment geen direct inzicht in de exacte transportafstanden en draaiuren van het materieel van de twee grootste onderaannemers.
- De uitstoot is berekend op basis van de data die zijn aangeleverd door de twee belangrijkste onderaannemers. Om de voortgang de komende jaren te kunnen meten, zal ook de komende jaren gebruik gemaakt worden van de ontvangen data van alleen deze twee partijen. Echter zullen de maatregelen waar mogelijk ook bij overige onderaannemers geïmplementeerd worden.
- Om de scope 3 gegevens te berekenen is gebruik gemaakt van data van Oosterveld en P&K Transport over 2022 en de daarbij behorende CO<sub>2</sub>-uitstoot. De CO<sub>2</sub>-uitstoot is berekend met emissiefactoren van verschillende bronnen, zie 'bronvermelding' in hoofdstuk 6 voor meer informatie. Bij een groot deel van deze waarden gaat het om gemiddelde waarden en kan feitelijke uitstoot of reductie een kleine afwijking hebben.
- Deze ketenanalyse richt zich op het brandstofverbruik van het ingehuurde materieel dat wordt ingezet in projecten van Van Heteren, evenals het brandstofverbruik van het transport om het materieel op de projectlocaties te krijgen. Bij de uitvoering van projecten komen geringe hoeveelheden reststoffen (restanten leidingen, ijzer, puin, etc.) vrij. De verwerking daarvan leidt tot CO<sub>2</sub>-emissies. Dit proces wordt uiteindelijk uitgevoerd door de verwerker en is niet meegenomen in deze ketenanalyse. De ingehuurde kraanmachinisten die met de privéauto naar het werk komen zijn vanwege



## 6 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO <sub>2</sub> -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
<a href="http://www.milieudatabase.nl">www.milieudatabase.nl</a>	Nationale Milieudatabase
Afronding Green Deal: tot 20 procent brandstofbesparing via Het Nieuwe Draaien (bouwmachines.nl)	Afronding Green Deal: tot 20 procent brandstofbesparing via Het Nieuwe Draaien
<a href="https://www.greenpointfuels.nl">https://www.greenpointfuels.nl</a>	HVO100 of HVO20: Wat zijn de verschillen?
Overzicht Oosterveld; Van Heteren 2022	Primaire data: verbruik ingehuurd materieel
Scope 3 – kwalitatieve en kwantitatieve analyse	Kwalitatieve analyse

Tabel 3: Referentielijst voor ketenanalyse onderwerp inhuur van materieel

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

CORPORATE VALUE CHAIN (SCOPE 3) STANDARD	PRODUCT ACCOUNTING & REPORTING STANDARD	KETENANALYSE
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5


Tabel 4: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse inhuur van materieel

## 7 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Pam Vermeer. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Merel van der Velde. Merel van der Velde is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO<sub>2</sub>-reductiebeleid van Van Heteren, wat haar onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

<p><b>P. Vermeer</b></p>  <p><b>Adviseur</b></p>	<p><b>M. Van der Velde</b></p>  <p><b>Adviseur</b></p>
---	--



**de duurzame  
adviseurs**

## Disclaimer & Colofon

### Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gedeelde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

### Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Van Heteren.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

### Ondertekening

Auteur(s):	Pam Vermeer, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	KETENANALYSE inhuur rijdend materieel
Datum:	11-12-2023
Versie:	1.0
Verantwoordelijke manager:	Cindy Deterink

Handtekening autoriserende manager:

-----