



## Ketenanalyse Afval in project 'Sloop woning op de Madepolderweg 39 te Den Haag'





# Inhoudsopgave

1	Inleiding	3	
	Wat is een ketenanalyse		3
	Activiteiten Jan Knijnenburg B.V.		3
	Doel van de ketenanalyse		4
	Opbouw 4		
2	Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses	5	
	Selectie ketens voor analyse		5
	Scope ketenanalyse		5
3	Identificeren van schakels in de keten	6	
	Afbakening		7
	Hoeveelheden		7
	Ketenpartners		7
4	Hoe om te gaan met Afval	8	
5	CO <sub>2</sub> uitstoot per schakel in de keten	10	
	Bouw & sloopafval		10
	Betonpuin		11
	Hout	11	
6	Overzicht per afvalstroom	12	
7	Reductiemaatregelen	14	
8	Bronvermelding	15	
	Colofon	16	



## 1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Jan Knijnenburg B.V. twee analyses uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van het afval van Jan Knijnenburg B.V. op het specifieke project 'Sloop woning op de Madepolderweg 39 te Den Haag'. Deze ketenanalyse is opgesteld door Jan Knijnenburg B.V. onder begeleiding van MVO Consultants BV.

### **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 inwinning van de grondstof tot en met verwerking van afval (of recycling).

### **Activiteiten Jan Knijnenburg B.V.**

Jan Knijnenburg B.V. is in basis al 100 jaar operationeel. In 2016 viert men het 100-jarig jubileum. Het bedrijf is actief op het gebied van transport, sloop, grondwerken, machineverhuur, bodemsanering (van licht vervuilde grond) en levering van grondstoffen.

Jan Knijnenburg B.V. heeft ca. 40 medewerkers en heeft een goed omheind bedrijfsterrein met loodsen, werkplaats en wasstraat tot haar beschikking. In 1990 is het huidige bedrijfspand en locatie betrokken. Het bedrijf heeft diverse certificaten als ISO 9001, CO<sub>2</sub>-Prestatieladder Niveau 3, VCA\*\*, BRL SIKB7000 (water- en bodemsanering) en SVMS-007 (milieukundig slopen). Daarnaast is Jan Knijnenburg B.V. gestart met het behalen van het ISO 14001 certificaat.



## **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. Jan Knijnenburg B.V. zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## **Opbouw**

In dit rapport presenteert Jan Knijnenburg B.V. de ketenanalyse van het afval in het project 'Sloop woning op de Madepolderweg 39 te Den Haag'. De opbouw van het rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2 Globale berekening van scope 3 emissies
- Hoofdstuk 3 Identificeren van schakels in de keten
- Hoofdstuk 4 Hoe om te gaan met afval
- Hoofdstuk 5 CO<sub>2</sub> uitstoot per schakel in de keten
- Hoofdstuk 6 Overzicht per afvalstroom
- Hoofdstuk 7 Reductiemaatregelen



## 2 Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van Jan Knijnenburg B.V. zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Hierbij wordt de totale emissie in scope 3 voor het jaar 2015 geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 80% van de uitstoot wordt meegenomen. Voor de volledige inventarisatie van de relevante scope 3 wordt verwezen naar de dominantieanalyse.

### Selectie ketens voor analyse

Jan Knijnenburg B.V. zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 uit de top 2 een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse van te doen. De top 2 betreft:

1. Purchased Goods & Services - Ingekochte goederen en diensten
2. Waste generated in Operations - Afval

Door Jan Knijnenburg B.V. wordt er voor gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie “afval”. Daarbij is gekozen voor de leverancier waar het meeste wordt ingekocht, namelijk de brandstof. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van de projecten op het milieu is groot. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing. Binnen deze categorie is gekozen voor de inkoop van de diesel ten behoeve van het wagenpark.

Uit de top 5 zal Jan Knijnenburg B.V. nog een andere categorie moeten kiezen om een ketenanalyse te maken. De top vijf wordt gecompleteerd door de volgende categorieën:

3. Transportation & Distribution (Upstream) – transport en distributie
4. Transportation & Distribution (Downstream) – transport en distributie
5. Capital goods
6. Employee Commuting -Woon-werk verkeer

Door Jan Knijnenburg B.V. wordt er voor gekozen om de tweede ketenanalyse te maken van de categorie afval. Jan Knijnenburg B.V. heeft een grote mate van invloed in deze categorie. Zowel in de technische maatregelen (soort auto), het beloningssysteem of de gedragsverandering van medewerkers (zuiniger rijden, carpoolen). Ook is deze analyse van toepassing op alle medewerkers waardoor de aandacht voor CO<sub>2</sub> reductie in deze keten het gehele bedrijf zal raken. Jan Knijnenburg B.V. ziet verder het belang in van het veranderen van het gedrag van medewerkers en wil de ketenanalyse hiervoor inzetten. Hiervoor zullen twee programma's ingezet gaan worden, het Nieuwe Rijden en het Nieuwe Draaien.

### Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse heeft betrekking op het afval van Jan Knijnenburg B.V. in het project 'Sloop woning te Den Haag'. In deze ketenanalyse wordt voor elke vorm van transport de CO<sub>2</sub> uitstoot berekend.



### 3 Identificeren van schakels in de keten

In dit hoofdstuk worden de schakels in de keten in kaart gebracht. Onderstaand schema presenteert de schakels in de keten van het afval.





### Afbakening

Op de slooplocatie aan de Madepolderweg 39 te Den Haag wordt de woning selectief en milieukundig verantwoord gesloopt. Daarbij worden de verschillende afvalstromen gescheiden. Het afval wordt vervolgens opgehaald en getransporteerd door Jan Knijnenburg B.V.. Vanaf de projectlocatie wordt het afval naar de afvalverwerker vervoerd. De verwerking tot nieuwe grondstoffen is niet meegenomen in deze ketenanalyse omdat dit weer het begin is van een nieuwe keten.

### Hoeveelheden

Van het project aan de Madepolderweg 39 te Den Haag zijn de volgende afvalstromen bekend:

Type afval	Hoeveelheid (ton)
Bouw- en sloopafval	2,9
Betonpuin	190
Hout	6,8
Dakleer / bitumineus materiaal	6,9
<b>Totaal:</b>	<b>207 ton</b>

### Ketenpartners

Schakel in de keten	Bedrijfsnaam
Opdrachtgever	Gemeente Den Haag, DSO
Opdrachtnemer	Jan Knijnenburg B.V.
Transport afval	Jan Knijnenburg B.V.
Afvalverwerker	Van Vliet Contrans

## 4 Hoe om te gaan met Afval

### Ladder van Lansink

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 op de ladder, des te beter voor het milieu. Deze Ladder van Lansink vormt de basis 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.

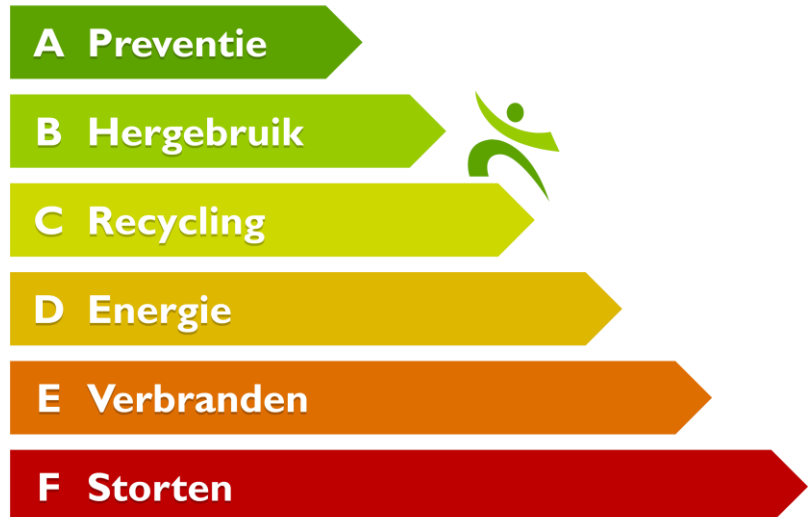
**Hergebruik;** Producten die een nieuwe bestemming krijgen, vereisen weinig of geen energie of nieuwe, schaarse grondstoffen. Het delven of oogsten van nieuwe grondstoffen en het opwerken tot het gewenste materiaal kost vaak veel energie. Energieverbruik houdt emissie van CO<sub>2</sub> in. Door producten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

**Recyclage;** 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>-emissie.

**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.

### LADDER VAN LANSINK 2.0



Powered by Recycling.nl





De Nederlandse overheid heeft bij Besluit van 26 september 2012 tot wijziging van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen in principe het storten van afval verboden tenzij met specifieke toestemming. Om deze reden wordt in het LAP2 daarom ook gesproken over nuttige toepassing van afvalstromen:

De voorkeursvolgorde voor afvalbeheer kent de volgende vormen van nuttige toepassing (de nummering komt overeen met die van de voorkeursvolgorde in artikel 10.4 van de Wet milieubeheer):

1. Stoffen, preparaten of andere producten worden na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt (producthergebruik).
2. Stoffen en materialen waaruit een product bestaat, worden na gebruik van het product opnieuw gebruikt (materiaalhergebruik).
3. Afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking (brandstof).



## 5 CO<sub>2</sub> uitstoot per schakel in de keten

In dit hoofdstuk wordt per schakel uit de keten de CO<sub>2</sub> uitstoot berekend.

Het afval dat vrij komt op de sloopplaats wordt afgevoerd door Jan Knijnenburg B.V. Het puin is afgevoerd met autokippers (type: 8x8) en de overige materialen (hout, dakleer en bouw- en sloopafval) is afgevoerd in containers door een containerauto.

### Bouw & sloopafval

Het bouw- en sloopafval wordt door Jan Knijnenburg naar Van Vliet Contrans getransporteerd. Op de locatie wordt het afval gescheiden. Het beton, metselwerk en funderingspuin wordt hergebruikt.

Het percentage afval dat kan worden hergebruikt verschilt per ton afval. Er is daarom een aanname gedaan dat 50% wordt afgevoerd en 50% wordt hergebruikt.

Bouw & Sloop afval					
<b>Transport naar Verwerker</b>					
Transport afval naar Van Vliet Contrans	2,9	16 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	5,1	kg CO <sub>2</sub>
<b>Verwerking afval</b>					
Sorteren afval	2,9		0,75 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>2</sup>	2,2	kg CO <sub>2</sub>
Woon-werk verkeer medewerker	1 medewerker	40 km	0,215 kg CO <sub>2</sub> /km <sup>1</sup>	8,6	Kg CO <sub>2</sub>
<b>Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik of naar erkend afvalverwerker</b>					
Transport t.b.v. hergebruik	1,45 ton	50 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	8	kg CO <sub>2</sub>
Transport naar afvalverwerker	1,45 ton	50 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	8	kg CO <sub>2</sub>
<b>Totaal:</b>				<b>32</b>	<b>kg CO<sub>2</sub></b>



## Betonpuin

Het betonpuin wordt ook rechtstreeks van de sloopplaats naar de verwerker getransporteerd. Bij de verwerker wordt het betonpuin tijdelijk opgeslagen voordat het weer wordt toegepast als funderingspuin onder nieuw aan te leggen wegen. Voor het transport naar een nieuwe projectlocatie van het hergebruikte betonpuin is een aanname gedaan van 100km.

Betonpuin					
<b>Transport naar locatie</b>					
Transport afval naar verwerker	190 ton	16 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	334,4	kg CO <sub>2</sub>
<b>Opslag op locatie</b>					
Opslag	-	-	-	0	kg CO <sub>2</sub>
<b>Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik</b>					
Transport t.b.v. hergebruik	190 ton	50 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	668,8	kg CO <sub>2</sub>
<b>Totaal:</b>				<b>1.003</b>	<b>kg CO<sub>2</sub></b>

## Hout

Het hout wordt direct naar de verwerker getransporteerd. Hier wordt het verwerkt om toegepast te worden als nieuwe grondstof.

Hout					
<b>Transport naar verwerker</b>					
Transport afval naar verwerker	6,8 ton	16 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	11,97	kg CO <sub>2</sub>
<b>Opslag op locatie</b>					
Opslag	-	-	-	0	kg CO <sub>2</sub>
<b>Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik</b>					
Transport t.b.v. hergebruik	6,8 ton	50 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	37,40	kg CO <sub>2</sub>
<b>Totaal:</b>				<b>49</b>	<b>kg CO<sub>2</sub></b>

## Dakleer

Het dakleer wordt direct verwerkt door Van Vliet. De verwerking is niet opgenomen in deze ketenanalyse.

De bitumen worden naar een asfaltcentrale gebracht waar deze wordt hergebruikt in het productieproces. Ca. 4% van de grondstoffen van asfalt bestaat uit bitumen (afhankelijk van het type asfalt). Bitumen worden daarbij toegepast als bindmiddel in asfalt en is een op aardolie gebaseerde substantie. Het is een halfvast koolwaterstofproduct dat verkregen wordt door het verwijderen van de lichtere fracties uit ruwe aardolie (zoals vloeibaar petroleum gas, benzine en diesel) tijdens het raffinageproces.

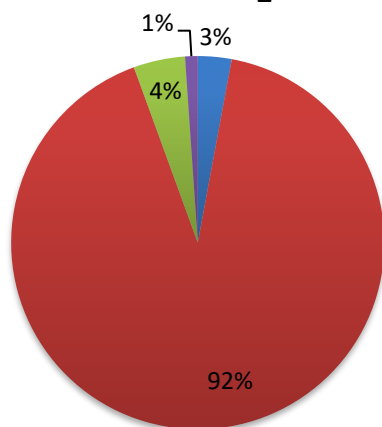
Het verwerken van de bitumen in de asfaltcentrale brengt 16 kg/CO<sub>2</sub> per ton met zich mee (Bron: Bitumen Lifecycle & Footprint, Dr Ian M Lancaster).

Dakleer					
Transport naar erkend afvalverwerker					
Transport naar Van Vliet	6,9 ton	16 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	12,14	kg CO <sub>2</sub>
Transport Van Vliet naar asfaltcentrale	6,9 ton	30 km	0,11 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>1</sup>	22,77	kg CO <sub>2</sub>
Verwerken tot asfalt	6,9 ton		16 kg CO <sub>2</sub> /ton <sup>3</sup>	110,4	kg CO <sub>2</sub>
<b>Totaal:</b>				<b>145,31</b>	<b>kg CO<sub>2</sub></b>

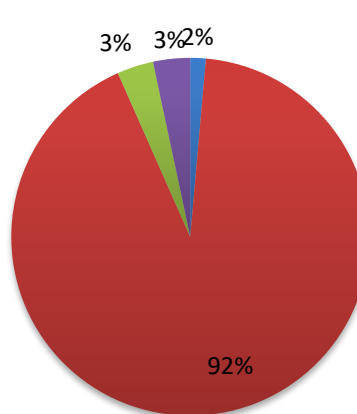
## 6 Overzicht per afvalstroom

Type afval	Hoeveelheid (ton)	Ton CO <sub>2</sub>	Ton CO <sub>2</sub> / ton afval
Bouw- en sloopafval	2,9	32	11,03
Betonpuin	190	1.003	5,28
Hout	6,8	49	7,2
Bitumineus materiaal	6,9	145	21
<b>Totaal:</b>	<b>207</b>	<b>1.229</b>	<b>5,9</b>

### Ton CO<sub>2</sub>

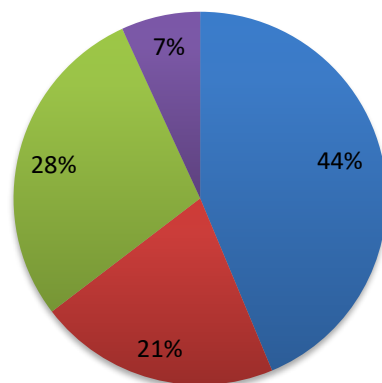


### Hoeveelheid (ton)



- Bouw- en sloopafval
- Betonpuin
- Hout
- bitumineus materiaal

### Ton CO<sub>2</sub> / ton afval



- Bouw- en sloopafval
- Betonpuin
- Hout
- Bitumineus materiaal



## 7 Reductiemaatregelen

Jan Knijnenburg B.V. ziet zichzelf als een middenmotor wat betreft de emissie in scope 3. De mate van invloed binnen de keten is groot. Jan Knijnenburg B.V. heeft te maken met eisen van de opdrachtgever maar kan zelf haar leveranciers uitkiezen. Met het inzicht dat is verkregen met de ketenanalyse kan Jan Knijnenburg B.V. in het vervolg gericht eisen stellen aan haar ketenpartners.

Jan Knijnenburg B.V. heeft geen invloed op het type afval. Het transport en de verwerking heeft Jan Knijnenburg B.V. wel een grote invloed op. Op basis van de inzichten die zijn verkregen in de ketenanalyse zijn de volgende maatregelen geformuleerd:

De volgende reductiemaatregelen zijn daarbij bepaald:

- Het 'schone' afval direct naar nieuwe projecten vervoeren waar het kan worden verwerkt als nieuwe grondstof voor bijvoorbeeld bouwwegen / funderingen. Hiervoor zal de dialoog ook met de opdrachtgever, de Gemeente Den Haag, gevoerd worden.
- Reductie in het transport realiseren. Deze maatregelen zijn al opgenomen in de scope 1 en 2 maatregelen van Jan Knijnenburg B.V.
- De samenwerking aangaan met bedrijven zoals "New Horizon". Zij halen bruikbare materialen en grondstoffen uit gebouwen bij renovatie, transformatie of sloop en laten de aanbod van de aanwezige grondstoffen en materialen voor hergebruik aansluiten op de marktvraag.
- In overleg met Recycling Combinatie REKO B.V. voor het hergebruik van het dakleer. Momenteel wordt er al dakleer aan REKO geleverd. In plaats van dat het dakleer wordt hergebruikt als asfalt (wat een hoge CO<sub>2</sub>-uistoot met zich meebrengt) kan het dakleer worden hergebruikt tot ECO zand en ECO filler. Samen met REKO wil Jan Knijnenburg inzichtelijk maken wat dit scheelt in de CO<sub>2</sub>-uistoot.

**Met deze reductiemaatregelen verwacht Jan Knijnenburg B.V. een reductie van 5% per ton afval in de keten te behalen in 2021 t.o.v. 2016.**

De reductie zal met 1% per jaar worden gerealiseerd.

Ton CO <sub>2</sub> / ton afval	Jaar
25,25	
25	2017
24,75	2018
24,5	2019
24,26	2020
24,01	2021
<b>5 %</b>	



## 8 Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
1. Handboek CO2-prestatieladder 3.0	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
2. www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool
3. Bitumen Lifecycle & Footprint, Dr Ian M Lancaster	Bitumen Lifecycle & Footprint

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 CO2-Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5



## Colofon

auteur(s) Nick van Moerkerk, Geoffrey Knijnenburg  
kenmerk Ketenanalyse afval in project 'Sloop woning op de Madepolderweg 39 te Den Haag'  
datum 12 september 2016  
versie 1.3  
status Definitief

Gecontroleerd door:

M. (Margriet) de Jong, MSc  
De CO<sub>2</sub> Adviseurs