

Ketenanalyse Afval in project

Auteur: S.W. Zuiderveld Versie: 3 Datum: 09-06-2020	Handtekening autoriserend verantwoordelijk manager Naam:
Authorisatiedatum:	

Inhoudsopgave

Inleiding	3	
1.1. Wat is een ketenanalyse		3
1.2. Activiteiten Avitec		3
1.3. Opbouw		4
Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies	5	
Stap 2: Keuze van ketenanalyses	6	
Stap 3: Identificeren van schakels in de keten	7	
Afbakening		8
Hoeveelheden		8
Ketenpartners		8
Hoe om te gaan met Afval	9	
Stap 4: CO ₂ uitstoot per schakel in de keten	11	
Bouw & sloopafval		11
Betonpuin		12
Groenafval		13
Asfaltpuin		13
Verontreinigde grond		14
Totaal Jagerslaan		14
Vergelijking project Polenstraat en Jagerslaan	14	
Overzicht per afvalstroom	15	
Stap 5: Reductiemaatregelen	16	
Inzicht footprint afvalverwerkers	17	
Bronvermelding	18	
Colofon	19	

Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Avitec een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van het afval in het project “Reconstructie Polenstraat Emmen” en een update aan de hand van het project “Jagerslaan”. Deze ketenanalyse is opgesteld door Avitec onder begeleiding van Vos Advies.

1.1. Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂ 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).

1.2. Activiteiten Avitec

Avitec is een middelgroot aannemingsbedrijf met jarenlange ervaring op het gebied van grond-, weg- en waterbouw en is sinds 1985 een bekend gezicht op de noorderlijke GWW-markt. Het bedrijf is gevestigd te Nieuw-Buinen alwaar naast het kantoor tevens de materieeldienst gehuisvest is.



Avitec heeft een grote staat van dienst opgebouwd in de uitvoering van vrijwel alle grond- weg- en waterbouwwerken. De werkzaamheden omvatten het bouw- en woonrijpmaken van bestemmingsplannen, het reconstrueren en aanleggen van rioleringen en wegen, alsmede cultuurtechnisch werk in de vorm van kavelaanvaardings-, kavelverbeterings- en natuurherstelwerken.

Kwaliteit en veiligheid staan hoog in het vaandel, ons bedrijf is dan ook gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm NEN-ISO 9001 en de veiligheidsnorm VCA**.

Een duidelijke visie, vakbekwaam personeel en modern materieel vormen de basis voor een optimaal resultaat met hoge kwaliteit. Daarnaast dragen een betrouwbare en flexibele instelling en het naleven van kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften bij aan een gezonde bedrijfsstructuur, kortom een moderne dienstverlener om prettig mee samen te werken.

1.3. Opbouw

In dit rapport presenteert Avitec de ketenanalyse van het afval in het project "Reconstructie Polenstraat – Walstraat" te Emmen. In 2019 heeft er een update plaatsgevonden aan de hand van het project "Jagerslaan" te Nieuw-Amsterdam. De opbouw van het rapport is als volgt:

Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies

Stap 2: Keuze van ketenanalyse

Stap 3: Identificeren van schakels in de keten

Stap 4: CO₂ uitstoot per schakel in de keten

Stap 5: Reductiemaatregelen

Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt een berekening overzichtelijk wat de meest significante scope 3 emissiebronnen zijn. Onderstaand overzicht geeft dat overzicht weer.

	aanwezig	Scope 1/2	Omvang geschat in tonCO ₂ /jr	Ranking
Upstream Scope 3 Emissions				
1. Purchased Goods & Services ¹	ja	nee	15912	1
2. Capital Goods ²	ja	nee	682,91	3
3. Fuel- and Energy	ja	nee	0	
4. Transportation & Distribution	ja	nee	25*	5
5. Waste Generated in Operations	ja	nee	1436*	2
6. Business Travel	nee	nee	0,00	
7. Employee Commuting	ja	nee	26*	4
8. Leased Assets	nee	ja	0,00	
Downstream Scope 3 Emissions				
9. Transportation & Distribution Sold Goods	ja	nee	25*	6
10. Processing of Sold Products	nee	nee	0,00	
11. Use of Sold Products	nee	nee	0,00	
12. End-of-Life Treatment of Sold Products	nee	nee	0,00	
13. Leased Assets (Downstream)	nee	ja	0,00	
14. Franchises	nee	nee	0,00	
15. Investments	nee	nee	0,00	

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het document 'Inzicht scope 3 emissies Avitec'

Stap 2: Keuze van ketenanalyses

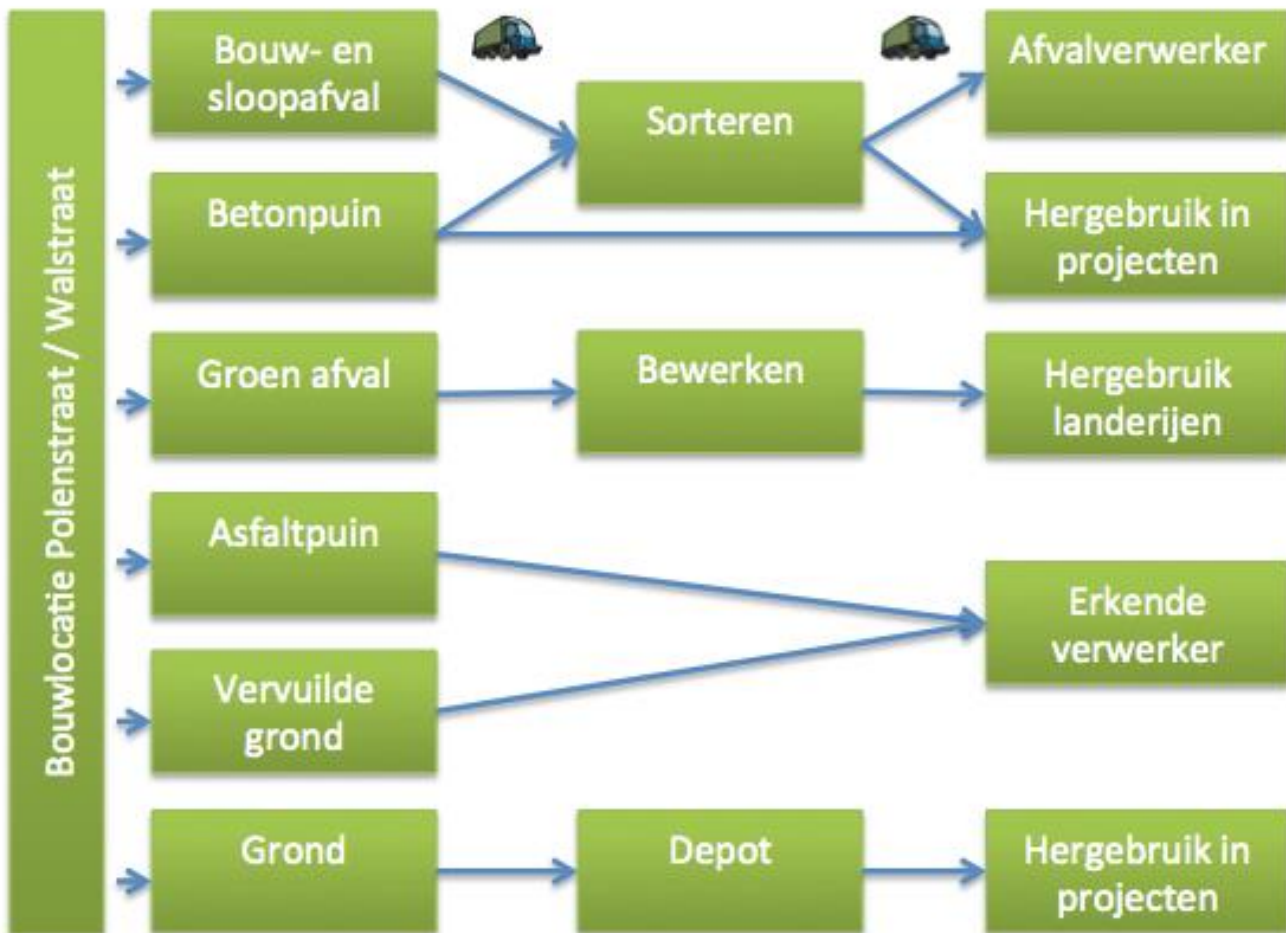
Avitec zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.0 uit de top 2 een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse van te doen en één uit de top 6. De top 2 betreft:

1. Purchased Goods & Services - Ingekochte goederen en diensten
2. Waste Generated in operations

Door Avitec wordt er voor gekozen om één ketenanalyse te maken over “Waste Generated in operations”. De invloed op het afval is groot en daarbij ook de impact op het milieu. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing. Avitec verwacht een reductie van de hoeveelheid CO₂ en een verminderde milieu impact te realiseren door het opstellen van de ketenanalyse over het afval.

Stap 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 bouwlocaties aan de Polenstraat en Jagerslaan worden diverse soorten afval ingezameld. Het afval wordt vervolgens opgehaald door een tweetal transportbedrijven die worden ingehuurd door Avitec. Vanaf de projectlocatie wordt het afval naar diverse locaties vervoerd waar het wordt verwerkt. De verwerking tot nieuwe grondstoffen is niet meegenomen in deze ketenanalyse omdat dit weer het begin is van een nieuwe keten.

Hoeveelheden

Ten behoeve van het project Polenstraat is de verwachting dat de volgende afvalstromen vrijkomen:

Type afval	Hoeveelheid (ton)
Bouw- en sloopafval	6,92
Betonpuin	2537,65
Groenafval	8,04
Asfaltpuin	1110,64
Verontreinigde grond	28,04
Grond	-
Totaal:	3691,29

Ten behoeve van het project Jagerslaan is de verwachting dat de volgende afvalstromen vrijkomen:

Type afval	Hoeveelheid (ton)
Bouw- en sloopafval/Puin	618,48
Betonpuin	115,14
Gebruikte slakken	13,86
Asfaltpuin (geen teer)	32,46
Totaal:	779,94

Ketenpartners

Schakel in de keten	Bedrijfsnaam
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Opdrachtnemer	Avitec Infra en Milieu
Transport afval	Buist Valthe Schipper Recycling B.V.
Afvalverwerker vervuilde grond	Van Gansewinkel
Inzameling afval t.b.v. hergebruik	Milieu +
Inzameling afval t.b.v. verwerking	AGR/Cubri

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.

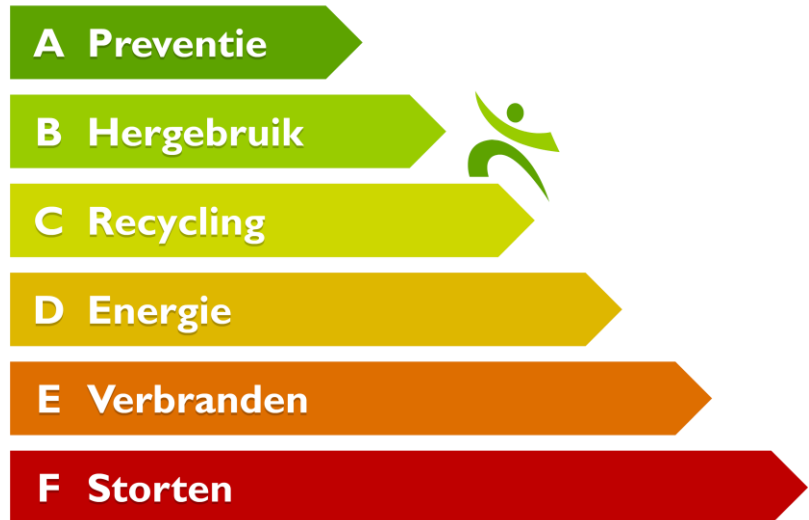
Hergebruik; Producten die een nieuwe bestemming krijgen, vereisen weinig of geen energie of nieuwe, schaarse grondstoffen. Het delven of oogsten van nieuwe grondstoffen en het opwerken tot het gewenste materiaal kost vaak veel energie. Energieverbruik houdt emissie van CO₂ in. Door producten te hergebruiken, 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 CO₂-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).

Stap 4: CO₂ uitstoot per schakel in de keten

In dit hoofdstuk wordt per schakel uit de keten de CO₂ uitstoot berekend.

Het afval dat vrij komt op de bouwplaats wordt direct afgevoerd door de twee transportbedrijven die worden ingezet op het project Buist Valthe en Schipper Recycling B.V.. Het afval wordt naar diverse locaties getransporteerd. Per afvalstroom wordt onderstaand de CO₂ uitstoot berekend.

Bouw & sloopafval

Het bouw- en sloopafval wordt naar de Milieu + getransporteerd (hier is Avitec ook gevestigd). Op de locatie wordt het afval met de hand gescheiden door medewerkers van Milieu +. Er is een aanname gedaan dat er een medewerker een halve dag bezig is geweest met het sorteren van het afval. Er wordt daarbij gebruik gemaakt van een lopende band. Het beton, metselwerk en funderingspuin wordt hergebruikt. Het overige afval wordt afgevoerd naar een erkende afvalverwerker (DRM en AGR).

Het percentage dat kan worden hergebruikt ten opzichte van het percentage dat naar een erkend afvalverwerker wordt getransporteerd verschilt per ton afval. Er is daarom een aanname gedaan dat 50% wordt afgevoerd en 50% wordt hergebruikt door Milieu +.

Bouw & Sloop afval					
Transport naar locatie Milieu +					
Transport afval naar Milieu +	6,92 ton	50 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	38,06	kg CO ₂
Sorteren afval op locatie Milieu +					
Sorteren afval	6,92 ton		0,75 kg CO ₂ /ton**	5,19	kg CO ₂
Woon-werk verkeer medewerker	1 medw.	100 km	0,215 kg CO ₂ /km*	21,5	Kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik of naar erkend afvalverwerker					
Transport t.b.v. hergebruik	3,46 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	38,06	kg CO ₂
Transport naar afvalverwerker	3,46 ton	50 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	19,80	kg CO ₂
Totaal:				123	kg CO₂

Puin Jagerslaan					
Transport naar locatie AGR					
Transport afval	618,48 ton	10 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	680,3	kg CO ₂
Sorteren afval op locatie AGR					
Woon-werk verkeer medewerker	1 medw.	100 km	0,220 kg CO ₂ /km*	22	Kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik of naar erkend afvalverwerker					
Transport t.b.v. hergebruik	309,24 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	3401,6	kg CO ₂
Transport naar afvalverwerker	309,24 ton	50 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	1700	kg CO ₂
Totaal:				5803	kg CO₂

Betonpuin

Het betonpuin wordt ook rechtstreeks van de bouwplaats naar Milieu + getransporteerd. Bij Milieu + 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					
Transport naar locatie Milieu +					
Transport afval naar Milieu +	2537,65 ton	50 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	13.957	kg CO ₂
Opslag op locatie Milieu +					
Opslag	-	-	-	0	kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik					
Transport t.b.v. hergebruik	2537,65 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	27.914	kg CO ₂
Totaal:				41.871	kg CO₂

Betonpuin Jagerslaan					
Transport naar locatie Milieu +					
Transport afval naar Milieu +	15,28 ton	40 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	67,2	kg CO ₂
Opslaan afval op locatie Milieu +					
Opslag	-	-	-	0	kg CO ₂
Woon-werk verkeer medewerker	1 medw.	100 km	0,220 kg CO ₂ /km*	22	kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik of naar erkend afvalverwerker					
Transport t.b.v. hergebruik	7,6 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	83,6	kg CO ₂
Totaal:				172,8	kg CO₂

Betonpuin Jagerslaan					
Transport naar locatie AGR					
Transport afval	99,86 ton	10 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	109,85	kg CO ₂
Opslaan afval op locatie Milieu +					
Opslag	-	-	-	0	kg CO ₂
Woon-werk verkeer medewerker	1 medw.	100 km	0,220 kg CO ₂ /km*	22	kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik of naar erkend afvalverwerker					
Transport t.b.v. hergebruik	50 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	550	kg CO ₂
Totaal:				681,8	kg CO₂

Groenafval

Het groenafval wordt door de medewerkers van Avitec op het project ingezameld en op locatie versnipperd. Het versnipperde groenafval wordt vervolgens getransporteerd naar Milieu +. Op locatie van Milieu + wordt het groenafval opgeslagen. Bij afname wordt het versnipperde getransporteerd en toegepast rond landerijen.

Groenafval					
Transport naar locatie Milieu +					
Versnipperen	8,04 ton		10,3 kg CO ₂ /ton**	82,81	Kg CO ₂
Transport afval naar Milieu +	8,04 ton	50 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	44,22	kg CO ₂
Opslag op locatie Milieu +					
Opslag	-	-	-	0	kg CO ₂
Transport naar projectlocatie t.b.v. hergebruik					
Transport t.b.v. hergebruik	8,04 ton	100 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	88,44	kg CO ₂
Totaal:				216	kg CO₂

Asfaltpuin

Het asfaltpuin wordt direct afgevoerd naar een erkende verwerker Drentse Recycling Maatschappij BV (DRM). De verwerker zal het puin vervolgens weer recyclen. Het vrijgekomen asfalt(granulaat) zou in de toekomst ook direct naar een asfaltcentrale getransporteerd kunnen worden voor hergebruik. Het asfalt zou ook kunnen dienen als grondstof voor een de fundering van een nieuwe asfaltweg (zie ook de ladder van Lansink). Op dit moment wordt het asfalt nog niet aangeboden voor hergebruik bij centrales.

Asfaltpuin					
Transport naar erkend afvalverwerker					
Transport naar erkend afvalverwerker	1110,64 ton	12 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	1466	kg CO ₂
Totaal:				1466	kg CO₂

Het asfaltpuin van het werk Jagerslaan wordt direct afgevoerd naar een erkende verwerker AGR. De verwerker zal het puin vervolgens weer recyclen. Het vrijgekomen asfalt(granulaat) zou in de toekomst ook direct naar een asfaltcentrale getransporteerd kunnen worden voor hergebruik. Het asfalt zou ook kunnen dienen als grondstof voor een de fundering van een nieuwe asfaltweg (zie ook de ladder van Lansink). Op dit moment wordt het asfalt nog niet aangeboden voor hergebruik bij centrales.

Asfaltpuin Jagerslaan					
Transport naar erkend afvalverwerker					
Transport naar erkend afvalverwerker	32,46 ton	10 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	35,7	kg CO ₂
Totaal:				35,7	kg CO₂

Verontreinigde grond

De verontreinigde grond wordt direct getransporteerd en verwerkt door Van Ganzewinkel.

Verontreinigde grond					
Transport naar erkend afvalverwerker					
Transport naar erkend afvalverwerker	28,04 ton	64 km	0,11 kg CO ₂ /ton*	197	kg CO ₂
Totaal:				197	kg CO₂

Totaal Jagerslaan

Type afval	Hoeveelheid (ton)	Ton CO ₂	Ton CO ₂ / ton afval
Bouw- en sloopafval/Puin	618,48	5803	9,38
Betonpuin	115,14	854,6	7,42
Gebruikte slakken	13,86	15,24	1,10
Asfaltpuin	32,46	35,7	1,10
Totaal:	779,94	6708,54	8,60

Vergelijking project Polenstraat en Jagerslaan

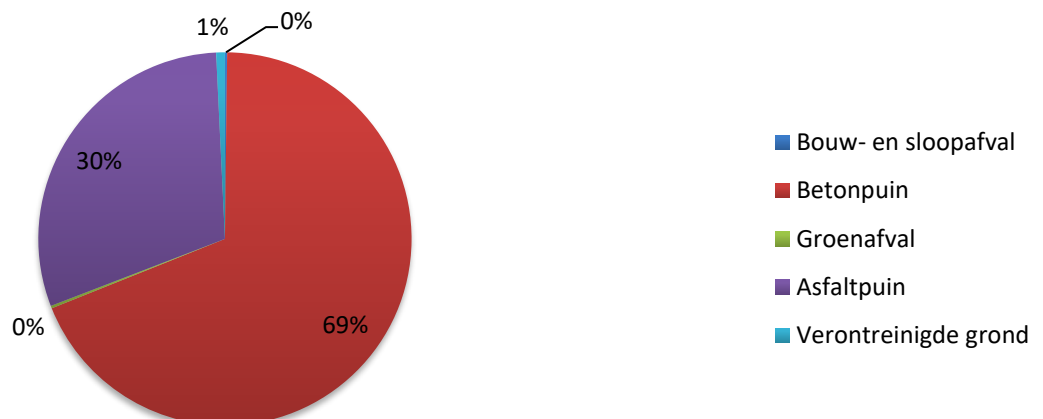
Als beide projecten vergeleken worden, dan is de hoeveelheid CO₂ emissie op het project Jagerslaan aanzienlijk lager per ton afval. Hierbij moet wel vermeld worden dat er op het project Jagerslaan minder afvalstromen waren. Als de ontbrekende afvalstromen ook uit het project van de Polenstraat wordt gehaald, dan is het verschil nog 3,28 ton CO₂ emissie per ton afval. Dit is een aanzienlijke reductie. Deze reductie is vooral ontstaan door te kiezen voor een verwerker dichtbij het project. Ook kon het bouw- en sloopafval als puin worden aangeboden. Dit scheelt aanzienlijk in het sorteerproces.

Als er naar de eerder gestelde doelstelling (zie blz 16 van dit rapport) wordt gekeken, dan is deze ruimschoots behaald. Gezien de hoeveelheid werken waarbij afval vrijkomt kan wel geconcludeerd worden dat de ketenanalyse nog actueel is. Wel dient aan de hand van de analyse bepaald te worden of er nieuwe doelstellingen opgesteld dienen te worden. Aan de hand van het document meest materiële scope 3 emissies kan mede bepaald worden of en hoe de doelstellingen worden bijgesteld.

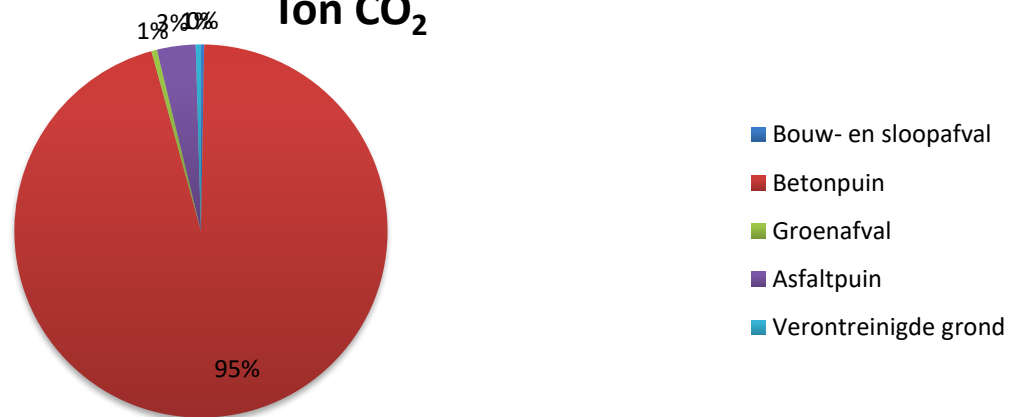
Overzicht per afvalstroom

Type afval	Hoeveelheid (ton)	Ton CO ₂	Ton CO ₂ / ton afval
Bouw- en sloopafval	6,92	123	17,77
Betonpuin	2537,65	41.871	16,50
Groenafval	8,04	216	26,87
Asfaltpuin	1110,64	1466	1,32
Verontreinigde grond	28,04	197	7,03
Totaal:	3691,29	43.894	11,89

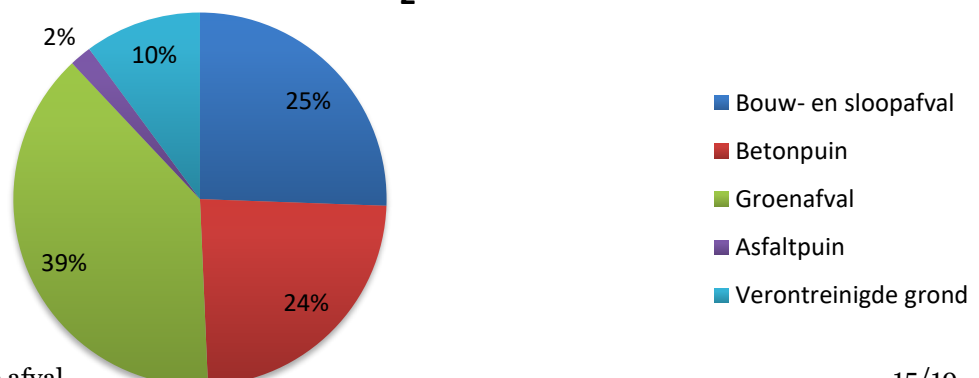
Hoeveelheid (ton)



Ton CO₂



Ton CO₂ / ton afval



Stap 5: Reductiemaatregelen

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

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

De volgende reductiedoelstellingen zijn daarbij bepaald:

- Reductie van de CO₂ uitstoot van het transport:
 - Het minimaliseren van het aantal af te leggen kilometers van en naar de afvalverwerker door afvalverwerkers uit te kiezen die dichterbij het project gelegen zijn;
 - In samenwerking met de transportleveranciers duurzamer transport (Euro 6 motoren) inzetten op de projecten;
 - Niet alleen de eigen medewerkers instrueren over ‘Het nieuwe rijden’ maar ook de ketenpartners.
- Reductie in de keten van het afvalverwerking
 - Alhoewel Avitec weinig invloed heeft op de verwerking van het afval kan het wel bewust kiezen voor een bepaalde afvalverwerking. In het geval van het asfalt kan er gekeken worden om het asfalt niet naar een afvalverwerker te transporteren maar naar een asfaltcentrale waar het asfalt hergebruikt kan worden.

Met deze reductie verwacht Avitec een reductie van 5% per ton afval in de keten te behalen in 2019 t.o.v. 2014.

De reductie zal met 1% per jaar worden gerealiseerd.

Ton CO ₂ / ton afval	Jaar
11,89	
11,77	2015
11,65	2016
11,53	2017
11,42	2018
11,31	2019
5,12%	

Inzicht footprint afvalverwerkers

Aan de hand van de gegevens van Renewi kan deels vergeleken worden hoe de emissie zich verhoudt van Avitec ten opzichte van andere verwerkers.

Onderstaande is overgenomen vanuit de emissie inventaris van Renewi.

De directe emissies (scope 1) die Renewi veroorzaakt heeft over geheel 2018 bedroegen 413.073 ton CO₂ en bestond voor zo'n 69% uit directe procesemissies. Daarnaast werd bijna 22% van de scope 1 CO₂-emissies veroorzaakt door dieserverbruik door trucks. We gebruiken diesel ook als brandstof voor locatievoertuigen en overig materieel, wat bijna 5% van de scope 1-CO₂-emissie oplevert. Gas voor de verwarming van gebouwen veroorzaakt 3,4% en bijna 1% binnen scope 1 wordt veroorzaakt door het brandstofverbruik van leaseauto's. De indirecte CO₂-emissies (scope 2) over geheel 2018 bedroegen 88.412 ton CO₂ en worden veroorzaakt door ingekochte elektriciteit, 99,9% van scope 2, en vliegereizen door ons personeel (0,1% van scope 2).

De totale CO₂-voetafdruk over 2018 bestond voor 82,4% uit scope 1 emissies en 17,6% uit scope 2 emissies. De totale voetafdruk is met 9,6% afgenomen ten opzichte van 2017 en met 16,8% afgenomen ten opzichte van 2016. Dit wordt vooral veroorzaakt door een afname van procesemissies bij onze dochteronderneming ATM vanwege een lager volume afval dat in de Thermische Reinigingsinstallatie verwerkt is.

Als bovenstaande vergeleken wordt met de verdeling van de emissies binnen Avitec, dan kan geconstateerd worden dat de verdeling ongeveer gelijk is en dat transport een grote invloed heeft op de totale hoeveelheid emissie.

Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.0	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
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
www.ecoinvent.org	Ecoinvent 2.0
www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool

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 ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5


Colofon

auteur(s) Rene Koekoek, Sieger-Willem Zuiderveld
kenmerk Ketenganalyse afval
datum 09-06-2020
versie 3
status Definitief

Verklaring van onafhankelijkheid

Ik, Martin Vos heb op 3-6-2015 en in de tijd daar voor deze ketenganalyse uitgevoerd.
Ik was niet betrokken bij het ontstaan van het managementsysteem van Hoornstra.
Ik heb geen directe of indirecte belangen bij Hoornstra.
Ik ben bekend met en heb gewerkt conform de gedragscode inzake verificaties van CO2Seminar.nl
Ik was vrij om mijn oordeel te vormen en dit verslag 'Ketenganalyse afval in "Reconstructie Polenstraat – Walstraat" te Emmen is een correcte weergave van mijn bevindingen.

Gecontroleerd door:



03-06-2015
Martin Vos
CO2seminar