

Ketenanalyse PVC



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
	1.1 Wat is een ketenanalyse.....	3
	1.2 Activiteiten.....	3
	1.3 Opbouw.....	4
	Stap 1: Dominantieanalyse en keuze ketenanalyse.....	5
	Stap 2: Identificeren van schakels in de keten.....	6
	Stap 3: CO ₂ -uitstoot per schakel in de keten.....	7
	Stap 4: Reductiemaatregelen.....	11
	Totalen.....	11
	Reductiemaatregelen.....	12
2	Doelstellingen inclusief plan van aanpak.....	13
	Bijlage 1: Berekeningen bij ketenanalyse PVC	

1. INLEIDING

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Daniël Pijnacker een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van het PVC over het jaar 2019.

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

Daniël Pijnacker heeft 11 werknemers, daarnaast nog een beperkte flexibele schil. Deze flexibele is sterk afhankelijk van de hoeveelheid werk.

Daniël Pijnacker voert werkzaamheden uit op het gebied van Grond-, Weg- en Waterbouw.

1.3 Opbouw

De opbouw van deze ketenanalyse is als volgt:

Stap 1: Dominantieanalyse en keuze ketenanalyse

Stap 2: Identificeren van schakels in de keten

Stap 3: CO₂-uitstoot per schakel in de keten

Stap 4: Reductiemaatregelen

STAP 1: DOMINANTIEANALYSE EN KEUZE KETENANALYSE

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

Daniël Pijnacker heeft conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 2.2 één ketenanalyse uitgevoerd.

Door Daniël Pijnacker wordt er voor gekozen om de ketenanalyses te kiezen uit de categorie “Ingekochte goederen en diensten”. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van de projecten op het milieu is groot.

Binnen deze categorie is gekozen voor de inkoop van PVC. Dit is gedaan omdat deze stroom voor Daniël Pijnacker een grote en constante inkoopstroom is.

In dit rapport wordt de ketenanalyse van PVC over het jaar 2019 behandeld.

STAP 2: 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 PVC



Figuur 1 PVC

Per schakel zal in onderstaande tabel de partner worden gepresenteerd.

Categorie	Partner(s)
Grondstof	Onbekend
Transport	Onbekend
Productie	Wavin N.V.
Transport	Onbekend
Montage (uitvoeren projecten)	Daniël Pijnacker
Gebruik en onderhoud	Geheel 2019
Demontage	Nog onbekend
Transport	Nog onbekend
Recycling / hergebruik	Nog onbekend

STAP 3: CO₂-UITSTOOT PER SCHAKEL IN DE KETEN

In dit hoofdstuk wordt per schakel uit de keten (zie figuur 1) de CO₂-uitstoot berekend. Het gaat hierbij om de totale CO₂-uitstoot over de gehele keten van het door Daniël Pijnacker gebruikte PVC over 2019.

Grondstoffen

De eerste schakel van de keten is het inkopen van de grondstoffen bij de leverancier Wavin N.V. In 2019 is

Aantallen			
Ø 125	1325 m1	2,75 kg / m1	3.643,75 kg
Ø 200	195 m1	4,40 kg / m1	858 kg
Ø 300	15 m1	6,60 kg / m1	99 kg
Totaal	1.535m1		4.600,75 kg

Voor de productie van PVC is zout, olie en water noodzakelijk. Per kilogram PVC is er 0,7 kg olie nodig, 1 kg zout en 3,8 liter water. Er is een aanname gedaan dat de olie wordt verkregen in het Midden Oosten en het zout uit Duitsland. Het water wordt ter plaatse verkregen.

CO ₂ -uitstoot transport grondstoffen			
Olie (herkomst: Midden Oosten)			
0,7 kg Olie / 1 kg PVC	4,600 kg PVC	3,13 ton Olie	
Vervoer per vrachtschip	5.000 km	13 gCO ₂ / tonkm*	0,20 ton CO ₂
Zout (herkomst Duitsland)			
1 kg zout / 1 kg PVC	4,600 kg PVC	4,600 ton Zout	
Treinvervoer	500 km	30 gCO ₂ / tonkm*	0,07 ton CO ₂
Totaal			0,27 ton CO₂

*Handboek CO₂-Prestatieladder v3.0.

Productie PVC

De leverancier van de PVC buizen, Wavin N.V., zet de grondstoffen om in PVC. Om dit te bereiken zijn er een aantal chemische processen die doorlopen moeten worden. De hoeveelheid CO₂ die er per proces vrij komt is onderstaand weergegeven en gebaseerd op een onderzoek van de firma Knipscheer.

Productie PVC	
Ontbinding aardolie	1,4 kg CO ₂ / kg
Raffinage aardolie	0,06 kg CO ₂ / kg
Steam cracking aardolie	0,52 kg CO ₂ / kg
Elektrolyse zout	0,73 kg CO ₂ / kg
Chlorering	1,18 kg CO ₂ / kg
Polymerisatie	0,42 kg CO ₂ / kg
Extrusie	0,21 kg CO ₂ / kg
Totaal:	4,52 kg CO₂ / kg

*Bron: Ketenganalyse Knipscheer

De totale CO₂ uitstoot van de productie van de PVC buizen is:

CO ₂ uitstoot productie PVC 2019			
PVC buizen	4.600,75kg	4,52 kg CO ₂ / kg	20,80 ton CO ₂
Totaal			20,80 ton CO₂

Transport naar de projectlocatie

De PVC buizen worden vanuit de locatie in Zwolle getransporteerd naar de bedrijfslocatie in Kollum gebracht

CO ₂ uitstoot transport producten naar projectlocatie				
Transport buizen	4.6 ton	224 km	0,11 kg CO ₂ /tonkm*	5,53 ton CO ₂
Totaal				5,53 ton CO₂

* Bron: Handboek CO₂-Prestatieladder v3.0.

Montage op de projectlocatie

Op de projectlocatie's worden de pvc buizen gemonteerd. Voor het woon-werk verkeer van de medewerkers van Daniël Pijnacker is een aanname gedaan van 15km enkele reis. De medewerkers van Daniël Pijnacker hebben gebruik gemaakt van divers materieel voor het aanbrengen van de PVC buizen.

CO ₂ uitstoot woon-werk verkeer naar projectlocatie				
Woon-werk verkeer	74,93 uur*	15 km		
	9,37 dagen	30 km / dag	0,215 kg CO ₂ /km	0,06 ton CO ₂
			Totaal	0,06 ton CO₂

CO ₂ uitstoot materieelgebruik op het project			
Rupskraan	33 uur*	29 kg CO ₂ /u**	0,96 ton CO ₂
Auto 6x6 + kraan	13 uur*	24 kg CO ₂ /u**	0,312 ton CO ₂
Trilplaat	14 uur*	1 kg CO ₂ /u**	0,01 ton CO ₂
		Totaal	19,37 ton CO₂

* Bron: Calculaties van de projecten

** Bron: Project Carbon Calculator Bam

Onderhoud / gebruik

De frequentie is niet te achterhalen. De CO₂ belasting zal daarbij minimaal zijn en is daarom niet opgenomen in deze ketenanalyse.

Demontage

PVC leidingsystemen hebben volgens een onderzoek van TNO uit 2006 een verwachte levensduur van meer dan 100 jaar. Het PVC dat na 100 jaar vrij komt zal in de huidige situatie worden afgevoerd naar een afvalverwerker in Almere die het PVC zal recyclen.

CO ₂ -uitstoot woon-werk verkeer naar projectlocatie				
Woon-werk verkeer	74,93 uur*	15 km		
	9,37 dagen	30 km / dag	0,215 kg CO ₂ /km**	1,01 ton CO ₂
Totaal				0,06 ton CO₂

CO ₂ -uitstoot materieelgebruik op het project				
Rupskraan	33 uur*		29 kg CO ₂ /u***	0,96 ton CO ₂
Auto 6x6 + kraan	13 uur*		24 kg CO ₂ /u***	0,31 ton CO ₂
Totaal				1,27 ton CO₂

CO ₂ -uitstoot Afval naar afvalverwerker				
Afvoeren PVC buizen	4,6 ton	288 km	0,11 kg CO ₂ /tonkm*	0,14 ton CO ₂
Totaal				0,14 ton CO₂

* Bron: Begroting project Westereng

** Bron: Handboek CO₂-Prestatieladder v3.0

*** Bron: Project Carbon Calculator Bam

Hergebruik

PVC kan tot wel zeven keer probleemloos gerecycled worden. Omdat steeds meer fabrikanten ook daadwerkelijk gerecycled PVC toepassen in nieuwe PVC toepassingen wordt het ook daadwerkelijk mogelijk om de levenscyclus van PVC te vergroten. het gebruikte PVC kan daarom weer toegepast worden in een nieuwe cyclus.

STAP 4: REDUCTIEMAATREGELEN

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot van de keten wordt onderstaand een tabel en een taartdiagram gepresenteerd. Nu de CO₂-uitstoot over de gehele keten bekend is worden reductiedoelstellingen opgesteld om deze CO₂-uitstoot te reduceren.

Totalen:

Fase	Totaal (ton CO ₂)	Percentage
Grondstoffen / transport	0,27	0,57%
Productie PVC elementen	20,80	43,88%
Transport naar de bedrijfslocatie	5,53	11,67%
Montage op het project	19,43	40,99%
Gebruik & onderhoud	0	0,00%
Demontage	1,37	2,89%
Totaal	47,4	100%

Tabel: Overzicht CO₂ uitstoot per schakel uit de keten (in ton CO₂).

Reductiemaatregelen

Daniël Pijnacker ziet zichzelf als een kleinverbruiker wat betreft de emissie in scope 3. De mate van invloed binnen de keten is klein. Met het inzicht dat is verkregen met de ketenanalyse kan Daniël Pijnacker in het vervolg wellicht gerichter eisen stellen aan haar ketenpartners.

De grootste winst zit hem in het reduceren van de CO₂ die vrij komt bij de productie van de PVC-buizen. Hier heeft Daniël Pijnacker geen directe invloed op. De leverancier en producent van de buizen zet zich actief in om haar MVO-beleid en haar CO₂-uitstoot te reduceren. Daniël Pijnacker kan hier bij aansluiten door de leverancier te stimuleren om gerecycled PVC toe te passen.

Het vergroten van het aandeel van gerecycled PVC levert CO₂-reductie op. Het uitgangspunt is dat in de huidige situatie 40% gerecycled PVC wordt gebruikt. Elke 10 procentpunt verhoging leidt tot 5 procentpunt extra CO₂-reductie. Dus 50% gerecycled PVC leidt tot 5% CO₂-reductie t.o.v. de huidige situatie.

Woon-werkverkeer van de eigen werknemers is al opgenomen binnen scope 1 van de CO₂-footprint van Reimert. Op dit project zijn eigen medewerkers ingezet, waardoor reductiemaatregelen eveneens binnen scope 1 vallen.

De overige reductiedoelstellingen kunnen niet worden doorgerekend omdat het effect van de doelstellingen nu nog niet inzichtelijk is.

Met reductiemogelijkheden verwacht Daniël Pijnacker een reductie van 5% in de keten te behalen in 2024 t.o.v. 2019.

Jaar	Reductie
2020	1,0
2021	1,0
2022	1,0
2023	1,0
2024	1,0

2. DOELSTELLINGEN INCLUSIEF PLAN VAN AANPAK

ALGEMENE DOELSTELLING: 5% reductie over de gehele keten in 2024 ten opzichte van 2019

Reductie van 5% over de gehele keten in 2024 ten opzichte van 2019 (1,0% in 2020, 1,0% in 2021, 1,0% in 2022, 1,0% in 2023 en 1,0% in 2024)				
schakel	maatregel	ketenpartner	VT	gereed
verwerking: woon-werkverkeer	- onderaannemer/ZZP'er selecteren op basis van afstand t.o.v. project	onderaannemer/ inhuur/ZZP'er	KAM-coördinator Directie	continu
verwerking: woon-werkverkeer	- betrekken bij toolbox - interne nieuwsbrief - CO ₂ -footprint aan laten leveren (feb/maart) - maatregelen scope 1 ook doorvoeren bij ZZP'er	onderaannemer/ inhuur/ZZP'er	KAM-coördinator Directie (T)	continu
verwerking: materieel	- betrekken bij toolbox - interne nieuwsbrief - CO ₂ -footprint aan laten leveren (feb/maart) - maatregelen scope 1 ook doorvoeren bij ZZP'er	onderaannemer/ inhuur/ZZP'er	KAM-coördinator Directie	continu
verwijderen: woon-werkverkeer	- betrekken bij toolbox - interne nieuwsbrief - jaarlijks CO ₂ -footprint aan laten leveren (feb/maart) - maatregelen scope 1 ook doorvoeren bij ZZP'er	onderaannemer/ inhuur/ZZP'er	KAM-coördinator Directie	continu
verwijderen: materieel	- betrekken bij toolbox - interne nieuwsbrief - jaarlijks CO ₂ -footprint aan laten leveren (feb/maart) - maatregelen scope 1 ook doorvoeren bij ZZP'er	onderaannemer/ inhuur/ZZP'er	KAM-coördinator Directie	continu

