



Betrokken
Betrouwbaar
Uniek

Ketenanalyse Asfalt



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving van de waardeketen	4
3	Totale emissie	7
4	Conclusie	8



1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO2 prestatieladder voeren wij de ketenanalyse uit. Dit rapport beschrijft de analyse van asfalt van H4A te Sas van Gent, geproduceerd in de Zeeuws Vlaamse Asfalt Centrale (ZVAC).

1.1 Activiteiten van H4A

Holding de Vier Ambachten B.V. (H4A) is een veelzijdige onderneming, ontstaan uit een krachtenbundeling van acht regionale wegenbouwbedrijven. Op 31 december 1968 werd hiertoe de ZA&A (Zeeuwse Asfalt en Aannemingsmaatschappij) opgericht; een samenwerking op het gebied van de productie en verwerking van asfalt.

Eén van de oprichters van H4A is de vader van de huidige DGA (Eric de Ruijsscher) die eigenaar was van het oorspronkelijk Zeeuwse familiebedrijf De Ruijsscher & Zn. Dit bedrijf is in 1920 door de naamgever opgericht en in handen van de familie gebleven tot het in 1998 opging in H4A.

H4A is door diverse fusies en overnames uitgegroeid tot een sterke middelgrote onderneming met zelfstandig opererende B.V.'s. De volgende disciplines zijn binnen H4A verenigd: asfalt & wegen, bouw, groen, industrie service, leidingen, windenergie, markeringen en transport. Bij H4A werken inmiddels circa 280 mensen samen aan de voorbereiding, het ontwerp en de uitvoering van uitdagende projecten op het gebied van bouw- infra- en omgevingswerken.

1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de Co2 uitstoot wordt berekend over de gehele keten. De gehele 'levenscyclus' van grondstof tot sloop, het (uit)frezen van de weg.

1.3 Doel van de analyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van de Co2 reductiekansen, het definiëren van de doelstellingen en het monitoren hiervan.

1.4 Onderbouwing van de ketenanalyse

H4A ziet zichzelf als koploper en is zeer bewust bezig met haar CO2 uitstoot, energieverbruik en (asfalt)innovaties. Sinds 2012 is H4A bezig met de ontwikkeling van Bioway, een duurzaam asfalt waarbij de bitumen voor 50% zijn vervangen door de plantaardige stof lignine. Bioway wordt geproduceerd bij een lagere temperatuur (minder energie = CO2 winst) en gebruikt 50% minder fossiele grondstof. Er zijn verschillende berekeningen van de carbon footprint van deze duurzame, groene asfaltvariant; één berekening van de Universiteit Utrecht en één van bureau Nibe. De reductie ligt tussen de 20 en 30 procent ten opzichte van regulier asfalt. H4A heeft de ambitie om steeds meer van dit duurzame asfalt te produceren met meer verschillende recepten en voormere toepassingen.

2 Beschrijving van de waardeketen

De asfaltketen omvat alle economische stromen, goederen (materialen en producten) en diensten, die nodig zijn voor de productie van asfalt.

We hebben uitgezocht uit welke categorieën de keten bestaat.

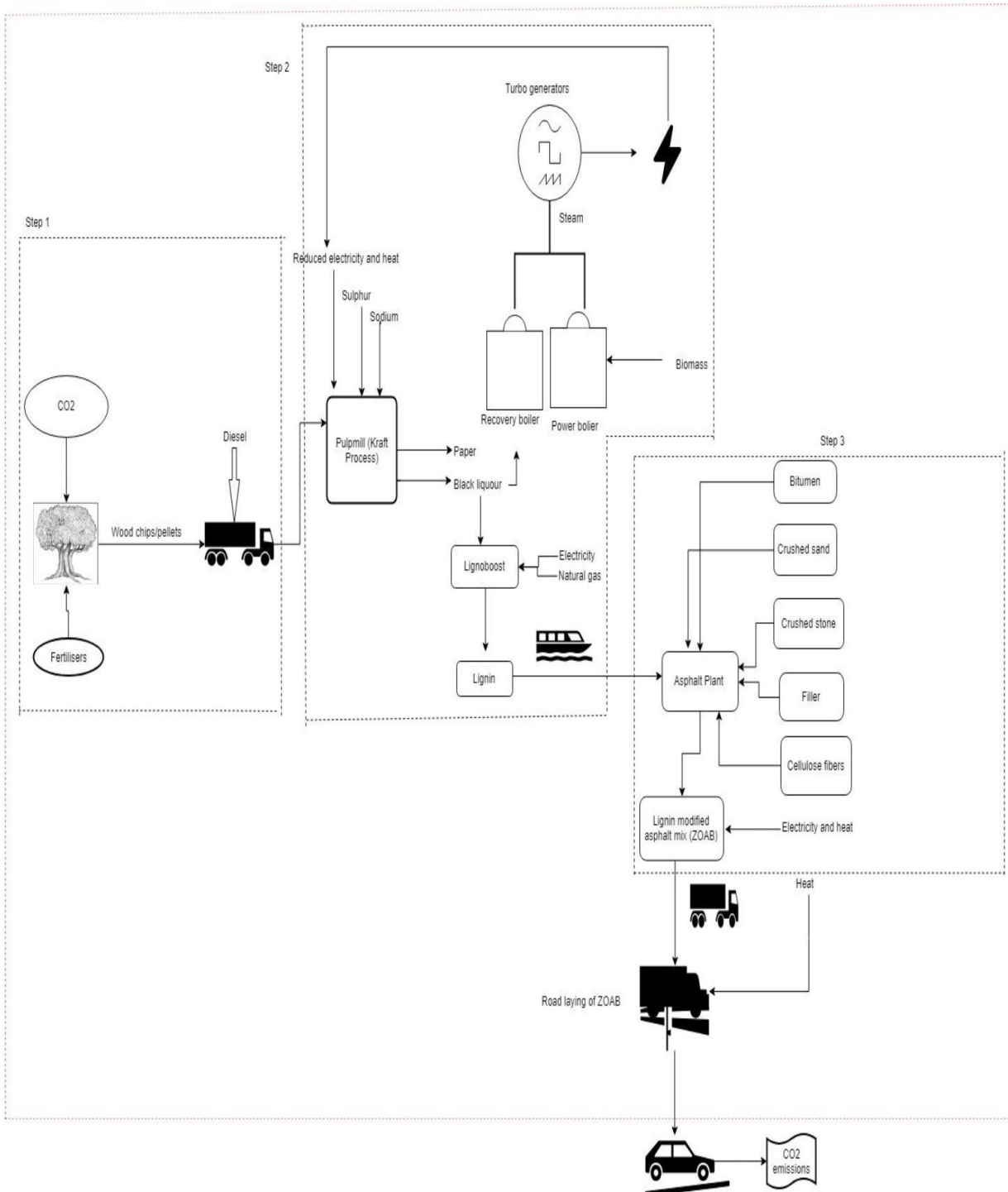
Bepalen relevante emissie categorieën

1. Winning/productie van grondstoffen
2. Transport van grondstoffen
3. Productie van het asfalt
4. Transport van asfalt
5. Verwerking van asfalt
6. Gebruik van de weg
7. Sloop (frezen) en afvoer van de weg

Hieronder de kringloop van asfaltmengsels.



Hieronder de volledige keten van Bioway





2.1 Winning/productie van de grondstoffen

Asfalt bestaat uit een mengsel van zand, stenen, vulstoffen en bitumen.

Het zand, stenen en vulstof zijn mineralen.

Er zijn veel verschillende asfaltrecepten en samenstellingen.

H4A is bezig met de ontwikkeling van duurzaam asfalt. Dit betekent dat er minder fossiele of primaire grondstoffen gebruikt worden met lignine als bitumenvervanger. De commerciële naam hiervan is Bioway.

In onderstaande tabel hebben we de emissiefactoren van Greeve en Seventer (2008) gebruikt en voor de bitumen de factor van Lancaster (2009)

Grondstof	Hoeveelheid (ton)	Emissiefactor	Uitstoot
Grind/steenslag	23.642	0,00926	218,9
Zand	23.000	0,0056	128,8
Bitumen	2.693	0,03	80,8
Lignine	46	-	
Vulstoffen	2.250	-	
Asfaltgranulaat	<u>20.000</u>	-	
Totale	71.631		<u>428,5</u> kg = 0,0060 p/ton grondstof

2.2 Transport van grondstoffen

De berekening gaat over de totale keten van grondstoffen ten behoeve van de productie van 2019. De grondstoffen komen per as of per schip. De lignine voor Bioway wordt per schip uit Sunila in Finland getransporteerd. Onderstaande berekening bestaat deels uit schattingen. Bijna alle grondstoffen komen uit Wallonië (omgeving Doornik).

De berekening voor transport grondstoffen:

Per as 7.181 ton x 0,00011 x 100km = 79 kg

Per schip 64.450 ton x 0,00006 x 100km = 387 kg

466 kg Co2 = 0,0065 p/ton grondstof

2.3 Productie van het asfalt

Sinds 2017 gebruikt H4A groene stroom bij de productie van asfalt. Dit resulteert in een CO2 reductie van ongeveer 5 kg/ton asfalt.

De CO2-emissie per ton asfalt was 16,7 kg in 2018 bij een productie van 90.118 ton asfalt. Deze getallen gaan over de totale asfaltproductie. De Co2-emissie per ton asfalt was 16,7kg

ZVAC 2018	hoeveelheid	conversiefactor	Totaal (ton Co2)
Electra(groen)	674.923 kWh	0	0
Gas	798.540 m3	1.887	1507



2.4 Transport van asfalt (naar de werklocatie)

Vanaf de ZVAC wordt het asfalt naar de werken vervoerd. Dit transport wordt vooral verzorgd door Mobach, de eigen transporttak van H4A. De berekening is gemaakt met behulp van de conversiefactor van SKAO.

De berekening voor transport asfalt:

$$90.118 \text{ ton} \times 0,00011 \times 50\text{km} = 495 \text{ ton CO}_2 = 0,0055 \text{ p/ton asfalt}$$

H4A heeft de ambitie om op korte termijn (deels) over te stappen op blauwe diesel (HVO) en in de toekomst op waterstof.

2.5 Verwerking van asfalt

Het verwerken van Bioway, het duurzaam asfalt van H4A, gebeurt in principe op dezelfde wijze als regulier asfalt. Deze machines, de asfalt-spreidmachine en walsen rijden op diesel.

De berekening voor asfaltverwerking:

$$38.750 \text{ l gasolie} \times 3,230 = 125,16 \text{ ton CO}_2 = 0,0014 \text{ p/ton asfalt}$$

2.6 Gebruik van de weg

Tijdens de gebruiksfase is er nog een voordeel. Door het toepassen van Bioway is de rolweerstand lager waardoor de CO₂ uitstoot van het verkeer lager is. Deze consequenties zijn nog niet voldoende onderbouwd met onderzoeken en daarom ook niet meegenomen in deze analyse. Hiervoor zijn we een hiervoor een samenwerking aangegaan met TNO, Universiteit Utrecht en het Asfalt Kennis Centrum.

2.7 Sloop en afvoer van asfalt

Asfalt wordt meestal door frezen verwijderd. Kleinere stukken worden soms met een kraan uitgebrouwen. Al het opgebrouwen asfalt wordt door H4A hergebruikt. Doel is om dit jaar ook Bioway te gaan recyclen. Hier is nog geen ervaring mee, maar op deze wijze kan H4A het percentage lignine verder verhogen.

3 Totale emissie

	Hoeveelheid	Co2 in ton	Co2 per ton asfalt
Winning grondstoffen	71.631	429	0,0060
Transport grondstoffen	71.631	466	0,0065
Productie asfalt	90.118	1.507	16,7000 *
Transport werklocatie	90.118	495	0,0055
Verwerken asfalt	90.118	125	<u>0,0014</u>
Totaal			16,7200

*16,7 is het gemiddelde van regulier asfalt



4 Conclusie

In deze analyse is de CO₂ uitstoot, inclusief scope 3 bekeken van de asfaltproductiecentrale van de ZVAC. De upstream heeft maar een kleine invloed op het totaal.

Als deze analyse specifiek voor Bioway, het duurzaam type asfalt van H4A, hadden gedaan zouden de resultaten anders zijn. Hiervoor zijn al diverse CO₂ berekeningen gedaan. Deze zijn als bijlage toegevoegd. De ambitie van H4A is om verder te groeien in duurzaam asfalt met als doel om over 5 jaar alleen nog maar Bioway te produceren. De doelstelling is om ieder jaar 10% minder CO₂ te produceren.

In cijfers komt dit neer op een CO₂ uitstoot van 15,1 kg/ton asfalt in 2020, voor 2021 moet dit 13,6 kg/ton asfalt zijn

Deze reductie wil H4A enerzijds realiseren door meer duurzaam asfalt te produceren. Maar ook door de inkoop van grondstoffen te reduceren. Daarnaast werkt H4A aan de realisatie van een waterstoftankstation voor haar transport. H4A is initiatiefnemer van een consortium wat een waterstoftankstation gaat bouwen in de Gemeente Terneuzen.

Bijlage Bioway

Onderstaand is een vergelijkingstabel en grafiek opgenomen van Bioway met regulier asfalt. Bij de productie van Bioway wordt 50% minder bitumen gebruikt, maar ook 2 m³ minder gas p/ton asfalt. Extra voordelen ten aanzien van scope 3 zijn de langere levensduur van het asfalt en de lagere rolweerstand van het verkeer dat over dit asfalt rijdt.

De meetresultaten hiervan worden in de loop van 2020 verder aangetoond.

Material	Raw material (kg)	Utilities	Raw material (kg)	Utilities
Anti dripping agent		2		2
Lignin		0		26
Bitumen 70/100		52		26
Crushed sand		43		43
Crushed stone		852		852
filler medium type wigro 60k		51		51
Diesel		0.117 litre		0.117 litre
Electricity		13.249 kWh		13.249 kWh
Natural gas		9 m3		7 m3
Temperature required for asphalt mix		170-180 °c		130 °c

