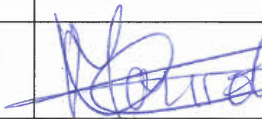




Ketenanalyse

Asfalt – asfaltmengsel 718 en 252

Status	<i>Definitief</i>			
Verantwoordelijk	Functie	Naam	Datum	Handtekening
Inhoud	QA/QC coördinator – Lean en MVO	Moniek Vulink	27-9-'16	
Verificatie	Hoofd van QA/QC, Duurzaamheid, DIBEC	Patrick Ballast	27-09-2016	
Goedkeuring	Ballast Nedam Construction – Chief Operational Officer	Sander Dekker	27/09/2016	

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
2	Beschrijving Nederlandse Asphalt Industrie, Ballast Nedam en de asfaltketen.	4
2.1	Nederlandse Asphalt Industrie	4
2.2	Ballast Nedam.....	4
2.3	De asfaltketen.....	5
3	Relevante scope 3 emissies en de partners in de keten	6
4	Kwantificatie van scope 3 emissies	6
	Bijlage 1 – Asphaltproductie Amsterdam statistiek 2014	9

Referenties

- LCA Achtergrondrapport Nederlandse Asphalt Industrie, Rapport voor opname van asfalt milieuprofielen in de Nationale Milieu Database, 30 maart 2016, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RvO), Ecochain, R. Schmidt, M. Elkerbout, T. Beentjes, J. Mos.
- Rapportage Voorstudie, Asphaltsector VBW-asfalt, versie september 2010, D. de Graaf, H. Roos, H. Boomars, M. van Groen, BECO Groep, Rotterdam.

1 Inleiding

Bij alle nieuw te ontwikkelen producten, gebouwen of gebieden nemen wij nadrukkelijk de energiebehoefte in de gehele levenscyclus in ogenschouw: van ontwikkelen en realiseren naar beheren en onderhouden. Niet alleen tijdens de bouw, maar nog tientallen jaren daarna. Dat inzicht bepaalt onze inzet om duurzaam te ontwerpen over de hele levenscyclus van een project.

Op basis van de kwalitatieve kaart scope 3 emissies hebben wij een top 6 opgesteld.

1. Ontwerp en energie neutrale huisvesting
2. Betonproducten en betonmortel
3. Asphalt
4. Grondtransport
5. Damwanden/staal
6. Inkoop van brandstof/elektriciteit op de projecten

Wij dienen een ketenanalyse te maken voor een van de twee meest materiele emissies en een andere ketenanalyse voor een van de zes meest materiele emissies uit de rangorde. In dit document geven wij een ketenanalyse voor asphalt.

1.1 Leeswijzer

In het vervolg van dit document zullen wij in hoofdstuk 2 een beschrijving geven van de Nederlandse Asphalt Industrie, het aandeel Ballast Nedam daarin en de betreffende keten. Op basis hiervan benoemen wij in hoofdstuk 3 de scope 3 categorieën die relevant zijn en de partners in de keten. In hoofdstuk 4 kwantificeren wij de scope 3 emissies.

2 Beschrijving Nederlandse Asphalt Industrie, Ballast Nedam en de asfaltketen.

2.1 Nederlandse Asphalt Industrie

De Nederlandse asphalt industrie is verenigt in de Vakgroep Bitumineuze Werken (VBW) welke onderdeel is van Bouwend Nederland. VBW produceert ca. 60 procent van het totaal aantal tonnen per jaar (In 2014 is er 8,2 miljoen ton asphalt geproduceerd). In Nederland staan ongeveer 40 asphaltcentrales, waarvan 24 centrales lid zijn van de VBW. Binnen de VBW is de Permanente Commissie Duurzaamheid (VBW-PCD) actief.

De VBW-PCD heeft een aantal onderzoeksdoelen, waaronder:

- representatieve data in de nationale milieudatabase voor asphaltmengsels,
- vaststellen standaard protocol voor LCA's van asphaltmengsels,
- realistische vergelijkingen maken met andere branches (bv. beton) en
- verhoogd inzicht in de milieu impact van de eigen producten en productieprocessen (MKI, MJ en CO₂).

Sinds 1995 is de asphaltbranche deelnemer aan de Meerjarenaafsprake Energie-efficiency (MJA3). Onderdeel van de MJA3 is het opstellen van een energie-efficiency plan (EEP). De doelstelling voor de asphalt industrie is een verbetering van gemiddeld 2% per jaar van het Specifiek Energieverbruik SEV (MJ/ton geproduceerd). Het energieverbruik van een asphaltcentrale is 315MJ/ton (gewogen gemiddelde van 18 asphaltcentrales).

2.2 Ballast Nedam

Ballast Nedam participeert in drie asphaltcentrales.

- Asphalt Centrale Rivierenland v.o.f. (ACR) – participatie voor een derde aandeel
- Asphalt Productie Amsterdam (APA) – participatie voor een kwart aandeel
- Asphalt Productie Rotterdam Rijnmond (APRR) – participatie voor een kwart aandeel

Het platform van Ecochain (online beschikbaar) stelt asphaltcentrales in staat om (in de keten geschakelde) levenscyclusanalyses te maken. Hiermee krijgen individuele centrales inzicht in de impact van processen en producten op o.a. het milieu (MKI), het energieverbruik (MJ) en in kg CO₂. Als Ballast Nedam hebben wij een account waarmee wij naar de APA kunnen kijken. Zo kunnen wij zaken in zien en bekijken wat nieuwe producten doen bij die asphaltcentrale.

2.3 De asfaltketen

De asfaltketen (zie figuur kringloop van asfalt) omvat alle economische stromen – goederen (materialen, producten) en diensten -, zowel kwalitatief (processen) als kwantitatief (hoeveelheden), die nodig zijn voor de producteenheid, een ton asfalt van cradle-to-gate, tot het de poort van de centrale uitrijd. Cradle- to-gate houdt in dat wij in deze analyse punt 2 en 3 niet meenemen.

0. Productie grondstoffen en transport naar centrale (zand, grond, bitumen, freesasfalt)
1. Productie asfalt in centrale (mengen van nieuwe grondstoffen en gebruikt asfalt)
2. Transport en aanleg (verwerking)
3. Onderhoud (gebruik van de weg)
4. Afdanking grondstoffen (freen)



Figuur Kringloop van asfalt

In deze keten bekijken wij specifiek de Ballast Nedam mengsels met mengselcode 718 en 252 welke geproduceerd zijn in de APA.

Het asfaltmengsel met mengselcode 718 (AC16, base 10/20 MG, 50% PR) is een mengsel waarmee wij de laagdikte en daarmee het totale asfaltpakket kunnen reduceren. Door de kwaliteit van het mengsel gaat de levensduur van de wegconstructie, waarin ook de belasting meegenomen wordt, omhoog.

Het asfaltmengsel met mengsel code 252 (AC22, base 40/60 50% PR) is een conventioneel mengsel van Ballast Nedam.

3 Relevante scope 3 emissies en de partners in de keten

Vanuit de asfaltketen zijn dit de relevante emissies die wij in deze analyse meenemen.

0. Productie grondstoffen en transport naar centrale
1. Productie asfalt in centrale
2. ~~Transport en aanleg~~
3. ~~Onderhoud~~
4. Afdanking grondstoffen

Onze partner in de keten is de APA. In bijlage 1 zijn de statistieken voor de APA gegeven. Hier benoemen wij het aandeel van de leveranciers (partners in de keten voor APA).

4 Kwantificatie van scope 3 emissies

Hieronder is de kwantificatie van de emissies voor de mengsels 718 en 252 gegeven.

AC 16 Base 10/20 MG 50%PR (718)

Asfaltproductie Amsterdam (2014)

Element	Type	Amount	Impact
Asfaltgranulaat voor asfaltmengsels 0/20, BRBS, 2013, PRODUCTIE c2	Material	652.071 kg	0.274 kg CO ₂
SBK 11 Bitumen (process with infrastructure) Eurobitume extended LCI	Material	29.908 kg	7.428 kg CO ₂
SBK Steenslag (NVLB: A3 (groeve) / B4 (winning))	Material	434.527 kg	4.902 kg CO ₂
SBK Vulstof zwakke kalksteen KOMO-DC	Material	10.171 kg	0.424 kg CO ₂
SBK 900 Transport, lorry >16t	Transport	38.795 tkm	5.193 kg CO ₂
SBK 907 Transport, transoceanic freight ship	Transport	452.854 tkm	4.87 kg CO ₂
Receptwisselingen	Process	8.337 %	0.326 kg CO ₂
Opwarmen mineralen witte trommel	Process	8.337 %	7.801 kg CO ₂
Elektriciteit (overig)	Process	1 %	1.63 kg CO ₂
Opwarmen verbrandingslucht, overmaat en leklucht	Process	8.337 %	2.254 kg CO ₂
Starts en stops	Process	8.337 %	0.174 kg CO ₂
Bitumenverwarming	Process	1 %	0.494 kg CO ₂
Straling witte trommel en paralleltrommel	Process	8.337 %	0.151 kg CO ₂
Verdampen vocht mineralen witte trommel	Process	8.337 %	5.118 kg CO ₂
Kranen & Shovels	Process	1 %	0.439 kg CO ₂
Overhead	Process	1 %	0 kg CO ₂
<i>Total production</i>			41.476 kg CO ₂
<i>Total impact</i>			41.476 kg CO ₂

AC 22 base 40/60 (252)

print excel

Asfaltproductie Amsterdam (2014)

Product unit: 1 ton

Climate change (CO₂-eq)

Element	Type	Amount	Impact
Asfaltgranulaat voor asfaltmengsels 0/20, BRBS, 2013, PRODUCTIE c2	Material	791.348 kg	0.332 kg CO ₂
SBK 11 Bitumen (process with infrastructure) Eurobitume extended LCI	Material	15.779 kg	3.919 kg CO ₂
SBK 296 Industriezand (NVLB: B2)	Material	178.449 kg	0.904 kg CO ₂
SBK Steenslag (NVLB: A3 (groeve) / B4 (winning))	Material	180.798 kg	2.04 kg CO ₂
SBK Vulstof zwakke kalksteen KOMO-DC	Material	3.734 kg	0.156 kg CO ₂
SBK 900 Transport, lorry >16t	Transport	42.671 tkm	5.712 kg CO ₂
SBK 905 Transport, barge (binnenvaart)	Transport	29.13 tkm	1.353 kg CO ₂
SBK 907 Transport, transoceanic freight ship	Transport	247.729 tkm	2.664 kg CO ₂
Overhead	Process	1 %	0 kg CO ₂
Receptwisselingen	Process	8.337 %	0.326 kg CO ₂
Bitumenverwarming	Process	1 %	0.494 kg CO ₂
Opwarmen mineralen witte trommel	Process	8.337 %	7.801 kg CO ₂
Kranen & Shovels	Process	1 %	0.439 kg CO ₂
Verdampen vocht mineralen witte trommel	Process	8.337 %	5.118 kg CO ₂
Elektriciteit (overig)	Process	1 %	1.63 kg CO ₂
Starts en stops	Process	8.337 %	0.174 kg CO ₂
Opwarmen verbrandingslucht, overmaat en lekluft	Process	8.337 %	2.254 kg CO ₂
Straling witte trommel en paralleltrommel	Process	8.337 %	0.151 kg CO ₂
<i>Total production</i>			35.465 kg CO ₂
<i>Total impact</i>			35.465 kg CO ₂

Bron: <https://app.ecochain.com/ecochain.app/statistics/>, 13 september 2016

Op basis van deze analyse kunnen wij deze mengsels vergelijken (ook met andere mengsels). De vergelijking geeft ons op verschillende manieren inzicht:

- Invloed van recept voor asfaltmengsel op emissies (productie grondstoffen en transport naar centrale): Welke grondstoffen gebruiken wij?
- Invloed van processen (productie asfalt in centrale): Hoe efficiënt is onze asfaltcentrale? Wij kunnen een analyse maken van onze drie centrales waarin wij participeren.
- Mate van toepassing PR (afdanking grondstoffen)

De analyse kun je uitbreiden met dus transport en aanleg en onderhoud. Voor projecten van ons is dat zeker interessant. Een opdrachtgever kijkt dan bijvoorbeeld naar de CO₂ uitstoot per m² en/of naar de CO₂ uitstoot per m² per jaar. Hierbij is dus de aanleg en onderhoud zeker van belang. Met het mengsel 718 lijken wij in eerste instantie een minder duurzaam mengsel te hebben. Echter door de kwaliteit van het mengsel zorgt wij er voor dat wij minder kg (materiaal arm ontwerpen) nodig hebben om minimaal dezelfde kwaliteit en levensduur te leveren als met andere mengsels. De totale emissie van het eindproduct (een stuk weg) is dan minder.

Aansluitend bij de onderzoeksdoelen van de VBW-PCD hebben wij inzicht in de LCA van onze asfaltmengsels in referentie met de LCA's van de branchegemiddelden. Wij kunnen op basis van dit inzicht duurzaam innoveren.

Bijlage 1 – Asfaltproductie Amsterdam statistiek 2014

Asfaltproductie Amsterdam (2014)

100%

22598297,09 kg CO2

Utilities (GWE)					8295324,43 kg CO2
Natural gas	February2012	104754 m3	1,825 kg CO2 / m3		191176,05 kg CO2
Natural gas	March2012	309891 m3	1,825 kg CO2 / m3		565551,075 kg CO2
Natural gas	April2012	321702 m3	1,825 kg CO2 / m3		587106,15 kg CO2
Natural gas	May2012	273799 m3	1,825 kg CO2 / m3		499683,175 kg CO2
Natural gas	June2012	361757 m3	1,825 kg CO2 / m3		660206,525 kg CO2
Natural gas	Juli2012	414014 m3	1,825 kg CO2 / m3		755575,55 kg CO2
Natural gas	August2012	431622 m3	1,825 kg CO2 / m3		787710,15 kg CO2
Natural gas	September2012	539634 m3	1,825 kg CO2 / m3		984832,05 kg CO2
Natural gas	October2012	557482 m3	1,825 kg CO2 / m3		1017404,65 kg CO2
Natural gas	November2012	426261 m3	1,825 kg CO2 / m3		777926,325 kg CO2
Natural gas	December2012	247911 m3	1,825 kg CO2 / m3		452437,575 kg CO2
Grey Power (average)	January2012	34218 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		15569,19 kg CO2
Grey Power (average)	February2012	98887 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		44993,585 kg CO2
Grey Power (average)	March2012	171228 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		77908,74 kg CO2
Grey Power (average)	April2012	186343 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		84786,065 kg CO2
Grey Power (average)	May2012	172946 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		78690,43 kg CO2
Grey Power (average)	June2012	194938 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		88696,79 kg CO2
Grey Power (average)	Juli2012	229649 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		104490,295 kg CO2
Grey Power (average)	August2012	213961 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		97352,255 kg CO2
Grey Power (average)	September2012	266217 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		121128,735 kg CO2
Grey Power (average)	October2012	280494 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		127624,77 kg CO2
Grey Power (average)	November2012	232481 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		105778,855 kg CO2
Grey Power (average)	December2012	150979 kWh	0,455 kg CO2 / kWh		68695,445 kg CO2

Direct fuel use					224368,815 kg CO2	
Diesel	Dieselprijs TLN jaargemiddelde € 1,22. Web: http://www.tln.nl/Dieselprijs.aspx#.VqJgT1MrKi4	January - December 2012	71569 liter	3,135 kg CO2 / liter	SKAO manual, ELCD, Nationale Milieudatabase.	224368,815 kg CO2

Contributions suppliers					14078603,84 kg CO2	
Asfaltgranulaat voor asfaltmengsels 0/20, BRBS, 2013, PRODUCTIE c2	Nationale Milieudatabase v 1.7		250492030 kg	0,00042 1 kg		105206,6526 kg CO2
Iron Oxide	CPM database Iron oxide		115740 kg	0,059832976 1 kg		6925,068689 kg CO2
limestone, unprocessed//[GLO] market for limestone, unprocessed	Ecoinvent v 3.1 Cut-off		2434640 kg	0,002238741 1 kg		5450,528388 kg CO2
Modified bitumen	Eurobitume 2012		4798060 kg	0,45968618 1 kg		2205601,873 kg CO2
SBK 087 Hoogovenslakken. 10%	Nationale Milieudatabase (NL)		252360 kg	0,010935316 1 kg		2759,636346 kg CO2
SBK 11 Bitumen (process with infrastructure) Eurobitume extended LCI	Nationale Milieudatabase v 1.7		11340350 kg	0,24834923 1 kg		2816367,19 kg CO2
SBK 296 Industriezand (NVLB: B2)	Nationale Milieudatabase v 1.7		59017040 kg	0,005064773 1 kg		298907,9107 kg CO2
SBK 900 Transport, lorry >16t	Nationale Milieudatabase (NL)		15662035,68 tkm	0,13385901 1 tkm		2096504,591 kg CO2
SBK 905 Transport, barge (binnenvaart)	Nationale Milieudatabase (NL)		21150915,9 tkm	0,046447921 1 tkm		982416,0708 kg CO2
SBK 907 Transport, transoceanic freight ship	Nationale Milieudatabase (NL)		231792325,2 tkm	0,010753093 1 tkm		2492484,43 kg CO2
SBK Cellulosevezels	Nationale Milieudatabase v 1.7		300870 kg	0,010342678 1 kg		3111,80153 kg CO2
SBK Steenslag (NVLB: A3 (groeve) / B4 (winning))	Nationale Milieudatabase v 1.7		246709210 kg	0,01128063 1 kg		2783035,316 kg CO2
SBK Vulstof zwakke kalksteen KOMO-DC	Nationale Milieudatabase v 1.7		6715880 kg	0,041667328 1 kg		279832,7748 kg CO2