

Ketenanalyse hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen

Primum

Podium 9, 3826 PA Amersfoort

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 186 99 00

www.primum.nl

Rapport

project	VolkerRail - Ondersteuning CO2-Prestatieladder	datum	4 september 2020
projectnummer	191579	referentie	191579_R_NOK_0044
projectverantwoordelijke	Berend Verhulsdonck		
opdrachtgever	VolkerRail Nederland bv - Vianen		
postadres			
contactpersoon	Sander van der Glas		
status	Gecontroleerd		
auteur	Nicoline Opbroek		
paraaf			
gecontroleerd	Sander van der Glas		



1	Inhoudsopgave	
1	Inhoudsopgave	2
2	Inleiding	3
2.1	Vaststellen onderwerpen ketenanalyses	3
2.2	Leeswijzer	3
3	Doelstelling van het opstellen van de ketenanalyse	4
4	Vaststellen van de Scope van de ketenanalyse	5
4.1	Scenario 1: Toepassen nieuwe dwarsliggers en wisseldelen	5
4.2	Scenario 2: Toepassen hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen	5
4.3	Analyse eenheid	5
5	Vaststellen systeemgrenzen en identificeren van ketenpartners	7
5.1	Systeemgrenzen	7
5.2	Ketenpartners	7
6	Kwantificeren van emissies	8
6.1	CO ₂ -uitstoot over de gehele keten	8
6.2	CO ₂ -uitstoot per ketenstap	8
7	Onzekerheden	10
8	Reductiemogelijkheden	11
8.1	Reductiemogelijkheden	11
8.1.1	Vergroten toepassing hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen	11
8.1.2	Gebruik alternatieve brandstoffen voor materieel	11
8.2	Reductiedoelstellingen	11
8.2.1	Reductiemaatregelen	11
8.2.2	Meting en monitoring	12
9	Bronvermelding	13
	Bijlage 1 Datacollectie en datakwaliteit	14



2 Inleiding

VolkerRail is binnen de GWW-sector actief op het gebied van aanleg en onderhoud van Spoorssystemen. Een belangrijk onderdeel binnen deze projecten zijn de aanschaf en installatie van materialen, waaronder dwarsliggers en wisseldelen. In de afgelopen jaren is hier vooruitgang in geboekt, doordat er tegenwoordig ook wordt gekeken naar hergebruik van materialen die zijn vrijgekomen uit andere projecten.

Vanaf niveau 4 vereist de CO₂-prestatieladder dat een organisatie inzicht verkrijgt in de Scope 3 emissies. In het document 'Memo Meest Materiële scope 3 emissies VolkerRail' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën reeds in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol, en zijn twee onderwerpen bepaald om een ketenanalyse op uit te voeren. Een van deze onderwerpen, Het toepassen van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen, wordt in dit rapport verder uitgewerkt om te komen tot inzicht in de CO₂-emissies en de reductie die behaald wordt door hergebruikte in plaats van nieuwe dwarsliggers en wisseldelen toe te passen.

2.1 Vaststellen onderwerpen ketenanalyses

Op basis van de definitieve rangorde van categorieën in de meest materiële emissies analyse is gekozen om ketenanalyse uit te voeren met betrekking tot de scope 3 categorie 'Aangekochte goederen en diensten'.

Er is gekozen voor het uitvoeren van de volgende ketenanalyse:

- Toepassen hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen

Dit document beschrijft deze ketenanalyse.

2.2 Leeswijzer

Dit document maakt samen met de Ketenanalyse Duurzaam Materieeltransport en de Memo Meest Materiële Emissies deel uit van de implementatie van de CO₂-Prestatieladder.

Tabel 1. Leeswijzer

	Hoofdstuk	Inhoud
3	Doelstellingen	Beschrijving van het doel van de ketenanalyse
4	Scope	Onderwerp van de ketenanalyse
5	Systeemgrenzen	Reikwijdte van de ketenanalyse
6	Kwantificeren van CO ₂ -emissies en resultaten	Berekening en analyse van de CO ₂ -uitstoot in de keten
7	Onzekerheden	Onzekerheden en verbetermogelijkheden voor de analyse
8	Reductiemogelijkheden	Kansen om CO ₂ te reduceren die voortkomen uit de ketenanalyse en reductiedoelstellingen die vastgesteld zijn
9	Bronvermelding	Gebruikte bronnen



3 Doelstelling van het opstellen van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van GHG-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses 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. VolkerRail zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



4 Vaststellen van de Scope van de ketenanalyse

Uit de analyse van de meest materiële emissies van VolkerRail blijkt dat de upstream emissies als gevolg van met name Bovenbouwvernieuwing (BBV) een zeer grote impact hebben op de Scope 3 uitstoot van VolkerRail, waarbij de meest materiële emissie wordt gevormd door 'Aangekochte goederen en diensten'. Binnen deze categorie wordt de uitstoot voornamelijk veroorzaakt door de ingezette materialen, waaronder dwarsliggers en wisseldelen, op de projecten. Daarnaast heeft VolkerRail een redelijke mate van invloed op de uitvoering en inkoopkeuzes waardoor er mogelijkheden bestaan om te komen tot CO₂-emissie reducties in de keten.

Een van die inkoopkeuzes bestaat uit het kiezen voor hergebruikte materialen, in plaats van nieuwe materialen. Dit heeft niet alleen een financieel voordeel, maar zorgt er ook voor dat er geen nieuwe materialen hoeven te worden geproduceerd en dat materialen die vrijkomen uit bestaand spoor opnieuw worden ingezet als ze nog van voldoende kwaliteit zijn. Hierdoor zal een significante CO₂-reductie gerealiseerd kunnen worden, die binnen de Scope 3 uitstoot van VolkerRail een grote reductie tot gevolg heeft.

4.1 Scenario 1: Toepassen nieuwe dwarsliggers en wisseldelen

Bij de aanleg van spoor is het in de meeste gevallen door ProRail voorgeschreven om hiervoor nieuwe dwarsliggers en wisseldelen in te kopen. Hiervoor worden wisseldelen geproduceerd in Oost-Europa en omliggende landen en worden per trein getransporteerd om geplaatst te worden op het Nederlandse spoor. Dwarsliggers worden in Nederland geproduceerd en per trein getransporteerd.

4.2 Scenario 2: Toepassen hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen

VolkerRail koopt al enige tijd hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen in Bij Fred Prinsen. Dit bedrijf levert hergebruikte spoorwegmaterialen, welke opgeslagen liggen in een depot in Wijk bij Duurstede. Hier worden de materialen gekeurd om te controleren of ze geschikt zijn om nogmaals te gebruiken. ProRail stelt namelijk strenge eisen aan hergebruik van materialen, bijvoorbeeld dat wissels alleen op rangeeremplacementen gelegd mogen worden en dat dwarsliggers niet ouder mogen zijn dan 20 jaar en alleen op 'rangeersporen' en andere weinig bereiden locaties (klasse 4-6) mogen worden hergebruikt.

4.3 Analyse eenheid

In deze ketenanalyse worden de twee hierboven beschreven scenario's vergeleken, aangezien het inzetten van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen, in plaats van nieuwe, de CO₂-uitstoot in de keten zal verminderen. De eenheid in deze analyse zijn het totaal aantal hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen die in kalenderjaar 2018 zijn aangeschaft bij Fred Prinsen in scenario 2, tegenover scenario 1 waarin wordt gerekend met hetzelfde aantal dwarsliggers en wisseldelen in nieuwe conditie.

Tabel 2. Ketenstappen meegenomen in analyse

Scenario 1: Toepassen nieuwe dwarsliggers en wisseldelen	Scenario 2: Toepassen hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen
Produceren van nieuwe dwarsliggers en wisseldelen	Hergebruiken van bestaande dwarsliggers en wisseldelen



Plaatsen dwarsliggers en wisseldelen	Plaatsen dwarsliggers en wisseldelen
Gebruik van het spoor	Gebruik van het spoor
Onderhoud dwarsliggers en wisseldelen	Onderhoud dwarsliggers en wisseldelen
Einde levensduur: afval en mogelijkheid tot hergebruik	Einde levensduur: afval

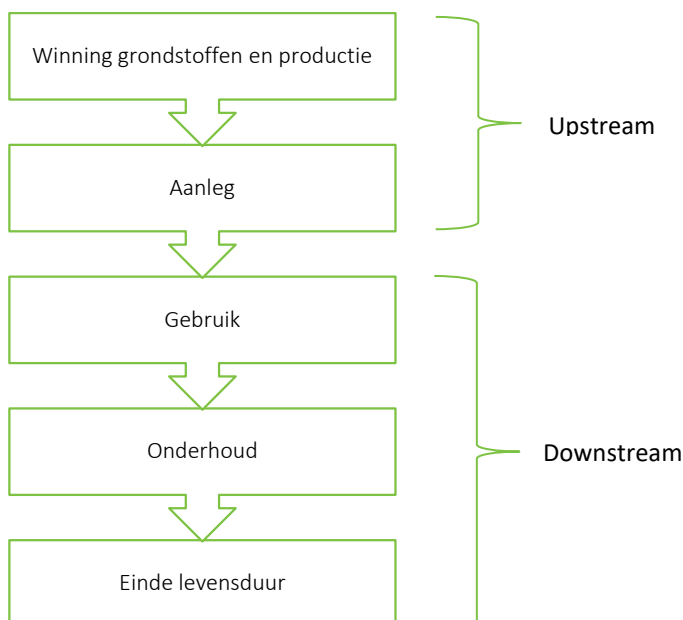


5 Vaststellen systeemgrenzen en identificeren van ketenpartners

5.1 Systeemgrenzen

Vanuit de bepaling van de meest materiële scope 3 emissies van VolkerRail is een analyse gemaakt van de gehele upstream keten; winning van grondstoffen, productie en transport van bouwmaterialen en de aanleg van het spoorstelsel. De inkoop van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen heeft betrekking op de upstream keten. Figuur 1 laat de verschillende ketenstappen zien.

Figuur 1: Ketenstappen dwarsliggers en wisseldelen



5.2 Ketenpartners

Binnen de ketenstappen spelen verschillende ketenpartners een rol, deze zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 3. Ketenpartners en emissies in de keten

Ketenstap	Ketenpartner	Veroorzaakte emissies
Winning grondstoffen en productie	Fred Prinsen	Scope 3: Energiegebruik winnings- en productie processen
Aanleg	VolkerRail Aannemer Onderaannemers	Scope 1/2: Eigen energieverbruik bouwproces Scope 3: Energieverbruik bouwproces Scope 3: Energieverbruik bouwproces
Gebruik	Vervoerders (o.a. NS)	Scope 3: Energieverbruik treinen
Onderhoud	VolkerRail ProRail	Scope 1/2: Eigen energieverbruik onderhoud Scope 3: Energieverbruik onderhoudsproces
Einde levensduur	VolkerRail Staalverwerkers	Scope 1/2: Eigen energieverbruik demontageproces Scope 3: Energiegebruik recycling proces



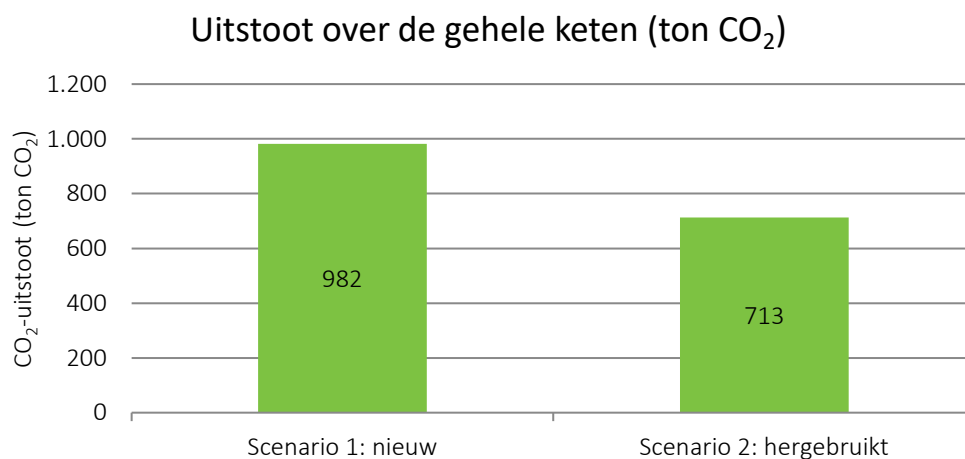
6 Kwantificeren van emissies

Op basis van de verzamelde informatie is per ketenstap bepaald welke CO₂-uitstoot er veroorzaakt is in de keten van de dwarsliggers en wisseldelen.

6.1 CO₂-uitstoot over de gehele keten

In Grafiek 1 kan afgelezen worden dat het toepassen van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen in scenario 2 met 713 ton CO₂, ten opzichte van 986 ton CO₂ bij het toepassen van nieuwe dwarsliggers en wisseldelen in scenario 1. Dit zorgt voor een reductie over de gehele keten van 28%. Paragraaf 6.2 geeft de CO₂-uitstoot weer per ketenstap zoals besproken in paragraaf 4 en weergegeven in Tabel 2.

Grafiek 1. CO₂-uitstoot over de gehele keten voor twee verschillende scenario's



6.2 CO₂-uitstoot per ketenstap

In Grafiek 2 kan direct worden afgelezen dat er een groot verschil is tussen de twee scenario's in de CO₂-uitstoot in de ketenstap "Winning en Productie". Dit komt doordat de dwarsliggers en wisseldelen voor scenario 1 moeten worden geproduceerd van nieuwe materialen, wat voor een substantiële uitstoot zorgt. Voor scenario 2 hoeft dit niet, aangezien de dwarsliggers en wisseldelen al bestaan.

In de ketenstap "Aanleg" is de CO₂-uitstoot van scenario 2 gereduceerd ten opzichte van scenario 1. Dit komt doordat hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen al aanwezig zijn in Nederland – namelijk in het depot van Fred Prinsen – terwijl nieuwe materialen voor wisseldelen worden geproduceerd in Oost-Europa en dus een significant grotere transport afstand tot de projectlocatie moeten afleggen. Het energieverbruik bij het aanbrengen van dwarsliggers en wisseldelen op projectlocatie is hierbij gelijk voor beide scenario's.

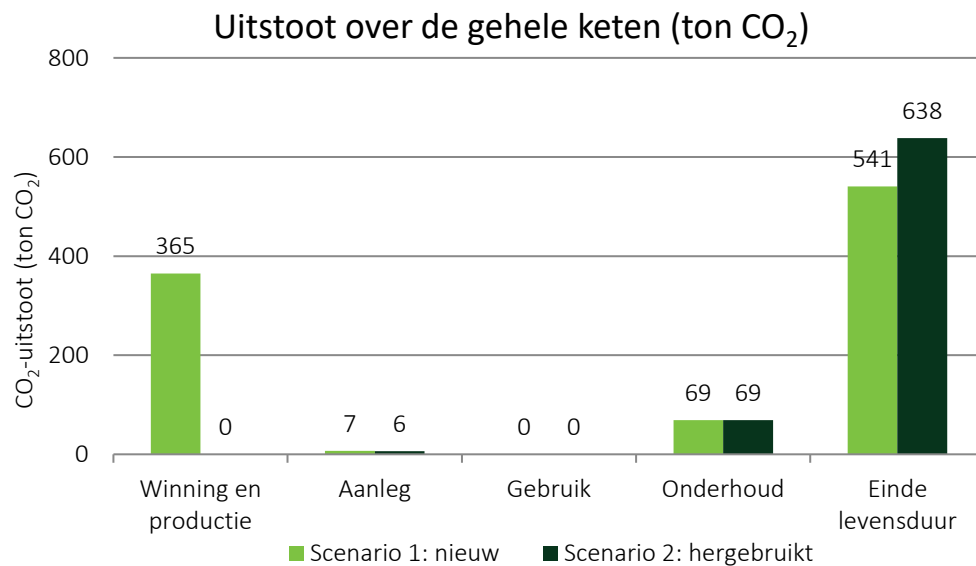
Verder valt het op dat er in de ketenstap "Gebruik" in beide scenario's geen CO₂ wordt uitgestoten, dit komt doordat er in de gebruiksfase geen energie wordt verbruikt door de dwarsliggers en wisseldelen.



Voor beide scenario's is de ketenstap "Onderhoud" gelijk. Dwarsliggers hebben namelijk geen onderhoud nodig tijdens de levensduur. Wisseldelen moeten wel onderhouden worden, maar hierbij is er geen verschil tussen nieuwe of hergebruikte wisseldelen; hergebruikte materialen worden namelijk voordat ze ingezet worden geïnspecteerd en gekeurd en worden enkel toegepast als deze nauwelijks slijtage hebben ondergaan.

De laatste ketenstap, "Einde levensduur", laat de grootste CO₂-uitstoot zien. Dit komt doordat de meeste onderdelen van dwarsliggers en wisseldelen na jaren op het spoor te zijn gebruikt gesloopt worden tot afval. De reden dat scenario 2 in deze ketenstap een hogere CO₂-uitstoot heeft ten opzichte van scenario 1 komt doordat de voordelen van het recyclen buiten de systeemgrens alleen worden meegenomen bij nieuw materiaal, niet bij hergebruikt materiaal.

Grafiek 1. CO₂-uitstoot per ketenstap voor twee verschillende scenario's





7 Onzekerheden

De analyse bevat de volgende onzekerheden:

- In hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen zitten soms bevestigingsmaterialen die kunnen worden afgekeurd. Deze onzekerheid is niet meegenomen in de ketenanalyse.
- De verschillende soorten en types in wisseldelen en dwarsliggers zijn niet in beschouwing genomen. Alle dwarsliggers zijn beschouwd als NS90 dwarsliggers en de wisseldelen als het gemiddelde van wisseldelen afkomstig uit een wissel 1:9 en 1:15.
- Hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen worden door Fred Prinsen gekeurd. Bij dit proces wordt een niet-significante hoeveelheid energie verbruikt, waardoor het buiten de beschouwing van deze ketenanalyse is gelaten.
- Voor de transport afstand van dwarsliggers en wisseldelen naar projectlocatie zijn aannames gedaan voor scenario 1 (transport wisseldelen van Oost-Europa en omliggende landen naar Nederland: 1500 km en transport dwarsliggers binnen Nederland: 100 km) en scenario 2 (transport binnen Nederland: 100 km)



8 Reductiemogelijkheden

8.1 Reductiemogelijkheden

Er zijn significante mogelijkheden voor het reduceren van de Scope 3 emissies van dwarsliggers en wisseldelen. VolkerRail kan hierop invloed uitoefenen door duurzaam materiaal in te kopen en te plaatsen, en kan daarmee significante CO₂-reductie behalen.

8.1.1 *Vergroten toepassing hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen*

Deze ketenanalyse heeft aangetoond dat de grootste CO₂-uitstoot vrijkomt bij de winning en productie en bij einde levensduur. Door bij nieuwe projecten of onderhoudsprojecten reeds bestaande dwarsliggers en wisseldelen in te zetten, en dus geen nieuwe te gebruiken, kan bijna één derde van de CO₂-uitstoot worden voorkomen. Een bijkomend voordeel is dat de materialen al aanwezig zijn in Nederland en dus gemakkelijker en sneller ingezet kunnen worden op het Nederlandse spoor.

Om het inzetten van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen te bevorderen is het mogelijk samenwerkingsrichtlijnen op te stellen met partners zoals ProRail en hierin gestelde technische eisen aan dwarsliggers en wisseldelen vast te leggen. Het is daarbij ook belangrijk dat (fundamentele) technische kennis over degradatiemechanieken en restlevensduren van wissels en dwarsliggers wordt uitgewisseld. Het inrichten van een proces bevordert het toepassen van hergebruikt materiaal en zorgt ervoor dat dit op een zo efficiënt mogelijke manier gebeurt.

8.1.2 *Gebruik alternatieve brandstoffen voor materieel*

Bij het aanleggen en onderhouden van spoor is verschillend materieel nodig, welke emissies uitstoten. Omdat het bij VolkerRail om eigen materieel gaat (Scope 1), hebben zij grote invloed op mogelijke verbeteringen. Door over te stappen op schonere brandstoffen of het inzetten van elektrisch materieel kan de CO₂-uitstoot verder worden gereduceerd.

8.2 Reductiedoelstellingen

8.2.1 *Reductiemaatregelen*

Om het in deze ketenanalyse berekende substantiële reductie potentieel te realiseren dient het toepassen van hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen verder uitgerold worden op het Nederlandse spoorstelsel. Door hier doelstellingen aan te koppelen, wordt het beter gewaarborgd. Op basis van de huidige omstandigheden in de markt, heeft VolkerRail de volgende ambitieuze, realistische doelstelling geformuleerd.

Reductie doelstelling 2023	Het verlagen van de Scope 3 CO₂-uitstoot door 15% van de aangebrachte dwarsliggers en wisseldelen uit te voeren met hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen.
-----------------------------------	---

Om de doelstellingen te behalen is op basis van de reductiemogelijkheden en de uitgevoerde analyse het volgende plan van aanpak opgesteld:

Planning	Actie
Doorlopend	<ul style="list-style-type: none">• Optimaliseren proces rondom inzetten hergebruikt materiaal, zoals het opstellen van een rapportage



2020	<ul style="list-style-type: none">• Inventariseren mogelijkheid tot samenwerkingsrichtlijnen met partners zoals ProRail• Inventariseren mogelijke alternatieven brandstoffen en/of inzet elektrisch materieel• Afwegen haalbaarheid alternatieve brandstoffen en/of inzet elektrisch materieel o.b.v. kosten
2021	<ul style="list-style-type: none">• 10% van aangebrachte dwarsliggers en wisseldelen is hergebruikt• Uitrol conclusies alternatieve brandstoffen en/of inzet elektrisch materieel
2022	<ul style="list-style-type: none">• 12,5% van aangebrachte dwarsliggers en wisseldelen is hergebruikt
2023	<ul style="list-style-type: none">• 15% van aangebrachte dwarsliggers en wisseldelen is hergebruikt

8.2.2 *Meting en monitoring*

Halfjaarlijks wordt de voortgang op de doelstelling vastgesteld. Om dit te bepalen, worden de volgende gegevens geïnventariseerd:

- Aantal hergebruikte dwarsliggers en wisseldelen die zijn aangebracht;
- Aantal nieuwe dwarsliggers en wisseldelen die zijn aangebracht;
- Voortgang op de geplande acties;
- Eventuele benodigde aanvullende en corrigerende acties;
- Mogelijke marktwerkingen die invloed kunnen hebben op de verdere uitrol van de methode.



9 Bronvermelding

Bron

SKAO, Handboek CO2-Prestatieladder versie 3.0, juni 2015

GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004

GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2010

GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010

NEN-EN-ISO 14044, Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines

LCA rapport voor Dwarsligger NS90, SGS Search Consultancy in opdracht van ProRail, 11 juni 2019

LCA rapport voor Wissel 1:9, SGS Search Consultancy in opdracht van ProRail, 11 juni 2019

LCA rapport voor Wissel 1:15, SGS Search Consultancy in opdracht van ProRail, 05 maart 2020



Bijlage 1 Datacollectie en datakwaliteit

De sterke voorkeur bij de datacollectie ligt bij het gebruik van primaire data. Secundaire (proxy) data wordt alleen gebruikt als er geen andere gegevens aanwezig zijn. De volgorde waarin de datacollectie is uitgevoerd staat in de volgende lijst weergegeven:

1. Primaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.
2. Primaire data op basis van gebruikte brandstoffen/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.
3. Secundaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.
4. Secundaire data op basis van brandstof/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.
5. Secundaire data over CO₂-uitstoot uit algemene (sector)databases.

Een uitgangspunt bij elke ketenanalyse is dat de CO₂-uitstoot, binnen de ketenstappen die uitgevoerd zijn door het bedrijf dat de ketenanalyse maakt, gebaseerd moet zijn op primaire data. Aangezien alle ketenstappen niet uitgevoerd zijn door VolkerRail zelf was het binnen deze analyse lastig om primaire data te verzamelen. Om deze reden is vaak gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel en/of (sector)databases.

Binnen deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van de EcolInvent 3.0 database. Deze database bevat veel CO₂-uitstoot gegevens, voornamelijk over de winning van grondstoffen, productie en transport naar de gebruikslocatie van vele materiaalsoorten. Om een beeld te krijgen van de onzekerheid door het gebruik van deze database is deze getoetst op de criteria zoals genoemd in het GHG-protocol Product Accounting and Reporting Standard:

1. Technologisch representatief; De EcolInvent database bevat gegevens over veel verschillende productiemethodes, waardoor meestal gegevens te vinden zijn die technologisch representatief zijn.
2. Temporaal representatief; De EcolInvent database maakt gebruik van gegevens van meestal minder dan 10 jaar oud.
3. Geografisch representatief; Waar mogelijk is gekozen voor productiemethodes representatief voor West-Europa.
4. Compleetheid; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn zeer compleet in het aantal processen dat is meegenomen.
5. Precisie; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn gebaseerd op literatuur met veelal een onzekerheid van <5%.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase. De gegevens worden uit het programma DuBoCalc v4.01.1 (Bibliotheek 4.03) gehaald. De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door de Stichting Bouwkwiteit.

1. Technologisch representatief; De Nationale Milieudatabase is opgebouwd uit gegevens die afkomstig zijn uit LCA's. Deze LCA's worden opgesteld in opdracht van de bedrijven en/of brancheverenigingen die de betreffende producten produceren.



2. Temporaal representatief; De Nationale Milieudatabase is in oktober 2012 getest door de SBK op toepassing voor het bouwbesluit 2012. Tevens wordt in Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 de 'Bepalingsmethode Milieu-prestatie Gebouwen en GWW-werken' voorgeschreven, welke de basis vormt voor de Nationale Milieudatabase.
3. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
4. Compleetheid; Naast de CO2-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
5. Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingspercentage is niet beschikbaar. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
6. Compleetheid; Naast de CO2-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingspercentage is niet beschikbaar.