

Samenvatting

LC-CO₂

ProRail carbon footprint calculator

Methode om de koolstofdioxide emissie tijdens de levensduur in de spoorketen inzichtelijk te maken.

Op veel gebieden van het spoorbedrijf valt energie te besparen en kan de uitstoot van CO₂ worden gereduceerd. Veel van deze gebieden vallen binnen de invloedssfeer van ProRail. Hoewel het misschien voor de hand ligt om te kijken naar het dagelijkse energiegebruik door ProRail en de opwekking daarvan, blijkt dat de CO₂-uitstoot door het spoorbedrijf twee veel belangrijkere componenten kent. Bijna driekwart van de CO₂-emissie is gerelateerd aan het inkoopproces en de bouw van de infrastructuur waarover ProRail de regie voert.

Voorgesteld wordt de totale CO₂-uitstoot van ProRail, ook wel de carbon footprint genoemd, te bepalen. De invloed die ProRail daarop zelf kan uitoefenen wordt vastgesteld door het inkoop- en bouwproces zichtbaar te maken. Met de te ontwikkelen calculator, die met kengetallen de 'CO₂-life cycle kosten' bepaalt voor producten en diensten, kan ProRail die invloed gericht uitoefenen. De input van de LC-CO₂ calculator bestaat uit de CO₂-uitstoot van het product of de dienst. Gerekend vanaf het inkoop en aanbestedingsproces tot en met de recycling aan het einde van de levenscyclus. Een voordeel hiervan is dat naast een objectief beeld van de CO₂-reductie ook inzicht ontstaat in de eventuele meerkosten van CO₂ reducerende maatregelen.

De calculator stelt ProRail in staat de kosten en CO₂-reductie te optimaliseren en daarbij de gehele keten te betrekken. Natuurlijk is de calculator naast de corridor Utrecht – Den Haag ook direct voor het overige beheergebied van ProRail toepasbaar. Naast de hiervoor genoemde optimalisatie biedt de LC-CO₂ calculator ProRail tevens de kans een belangrijke bijdrage te leveren aan de overheidsdoelstelling om in 2010 100% duurzaam in te kopen.

LC-CO₂

ProRail carbon footprint calculator

Methode om de koolstofdioxide emissie tijdens de levensduur in de spoorketen inzichtelijk te maken.

Inleiding

Veel organisaties werken aan de vermindering van het energiegebruik en de reductie van de CO₂-emissie. Dit wordt ingegeven door veranderende wet- en regelgeving en door de eisen die de maatschappij stelt.

In het Kyoto-protocol zijn afspraken gemaakt onder het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties. De EU behoort de uitstoot van broeikasgassen met acht procent te reduceren ten opzichte van 1990. Binnen de EU heeft Nederland een eigen doelstelling van zes procent.

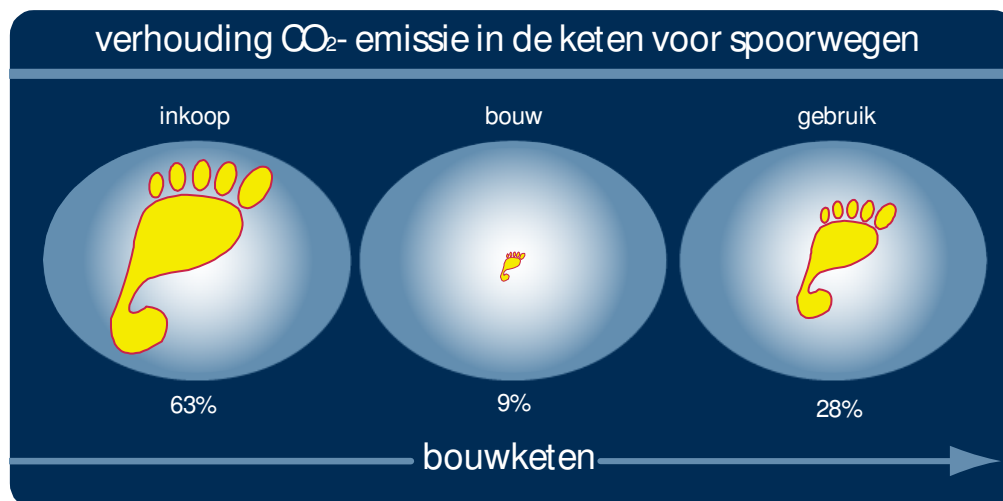
Veel winst valt te boeken in de transportsector. Lucht- en wegverkeer genereren de hoogste CO₂-uitstoot per reizigerskilometer en krijgen te maken met regulerende regelgeving. Deze ontwikkeling biedt kansen voor de railsector. Deze sector heeft al een milieuvriendelijke naam en kan nu inspelen op de toekomstige ontwikkelingen om de uitstoot nog verder te reduceren. Deze prijsvraag biedt hiertoe een stap in de goede richting en de uitdaging hier aan te werken.

ProRail Carbon Footprint

Om effectief en efficiënt bij te dragen aan de reductie van de CO₂-emissie is het noodzakelijk inzicht te hebben in de activiteiten in de totale ProRail keten. Op basis van dit inzicht kan de uitstoot van CO₂ per activiteit bepaald worden. De totale CO₂-emissie van een organisatie of sector wordt ook wel de 'carbon footprint' genoemd. Deze carbon footprint is opgebouwd uit:

- de eigen CO₂-emissie,
- de upstream emissie van toeleveranciers,
- en downstream emissie van de opgeleverde bouwproducten.

Inzicht in de opbouw van de carbon footprint van de spoorsector stelt ProRail in staat om samen met opdrachtnemers en gebruikers van de railinfrastructuur gericht maatregelen te nemen om de CO₂-uitstoot te verminderen.



Figuur 1: Verhouding CO₂-emissie in de spoorwegketen

Uit de berekening van de totale footprint in de keten voor spoorwegen blijkt dat het grootste deel van de CO₂-emissie plaatsvindt in het inkoopproces van ProRail. (Zie figuur 1). De som van de bouw en inkoop bedraagt maar liefst 72 procent. Deze 72 procent van de uitstoot valt volledig binnen de invloedssfeer van ProRail en is velen malen groter dan de CO₂-uitstoot tijdens de gebruiksfase. Een van de oorzaken van de hoge uitstoot tijdens de inkoopfase is dat voor de realisatie van spoorwegen relatief veel CO₂-intensieve grondstoffen gebruikt worden, zoals beton, staal, en steenslag.

De CO₂-emissie in de keten van spoorwegen is berekend aan de hand van een samengestelde top vijf van producten waarin de grootste emissieveroorzakers zijn opgenomen. Deze producten bestaan grotendeels uit beton en staal. Bij de berekening zijn steenslag, spoorstaven, wissels en dwarsliggers meegenomen. In totaal zijn deze materialen en de productie daarvan verantwoordelijk voor de uitstoot van 63 procent van de CO₂-emissie van aan ProRail gerelateerde activiteiten. De overige 9 procent is gerelateerd aan de bouwactiviteiten waarbij deze materialen worden toegepast. Indirect is de invloed van inkoop en bouw zelfs nog groter dan 72 procent, doordat deze ook het gebruik op lange termijn beïnvloeden.

Het bereiken van reductie van de CO₂-emissie binnen de sector, is het meest succesvol wanneer toeleveranciers, bouwondernemingen en ProRail samenwerken. Zowel de wijze waarop ProRail vragen formuleert, als het aanbod van toeleveranciers beïnvloeden de mogelijkheden tot reductie. Aandacht voor deze interactieve vorm van reductie is verderop in dit document beschreven.

Te bereiken invloed LC-CO₂ calculator

ProRail kan zich door het gericht gebruiken van CO₂-emissie als keuzeparameter bij de systeemkeuzen, het ontwerpen van nieuwe infrastructuur en de inkoop van diensten en materialen nog verder profileren als Maatschappelijke Verantwoorde Onderneming. Daarbij zijn de volgende ontwikkelingen denkbaar:

1. ProRail maakt als regisseur in de CO₂-uitstoot van de spoorketen onderbouwde keuzen.
2. Bij de inkoop van diensten en materialen wordt de door leveranciers aangeleverde CO₂-uitstoot meegewogen in de aanbestedingsprocedure.
3. ProRail ontwikkelt middelen om de CO₂-uitstoot van diensten en producten onafhankelijk van leveranciers te beoordelen. De productcatalogus kan hierbij als basis dienen.
4. Het stimuleren tot marktontwikkeling voor gebruik van alternatieve producten of levensduurverlenging van producten met een hoge CO₂-uitstoot.
5. Door de beoordeling op de CO₂-uitstoot ontstaat een druk op de keten om de CO₂-emissie te verlagen. Leveranciers worden gedwongen om zo duurzaam mogelijk in te kopen. Zowel upstream als downstream werken de effecten door.

LC-CO₂ calculator in de praktijk

De LC-CO₂ calculator is een programma waarin ondermeer een database is verwerkt waarmee de CO₂-emissie van materialen en diensten kan worden beoordeeld. De basis voor de LC-CO₂ calculator vormen de gebruikte componenten in de opdrachten van ProRail en de mate waarin die aan de CO₂-emissie bijdragen. Voor ProRail worden deze gegevens in de calculator verwerkt dat vervolgens de impact over de totale levenscyclus van het onderdeel berekent. Dit geeft naast inzicht in de CO₂-bijdrage ook direct inzicht in de totale kosten.

Als regisseur in de CO₂-spoorketen kan ProRail de 'CO₂-life cycle kosten' bepalen voor producten en diensten die ze inkoop. Zoals de naam al zegt, gaat het hierbij om de CO₂-uitstoot van het product vanaf het inkoop en aanbestedingsproces tot en met de recycling aan het einde van de levenscyclus. Voordeel hiervan is dat niet alleen de CO₂-reductie in beeld wordt gebracht, maar dat het ook de eventuele meerkosten zichtbaar maakt. Dit stelt ProRail in staat de kosten en CO₂-reductie te optimaliseren.

De calculator betreft een toegankelijke softwareapplicatie die snel door ProRail ingevoerd kan worden. Hoewel de complete calculator de totale breedte van de activiteiten van ProRail zal bestrijken, wordt begonnen met producten waarin staal en beton zijn verwerkt.

Voorbeeld

Een opdracht voor het vervangen van het spoor over een lengte van 5 kilometer wordt in de markt gezet. Op basis van design en construct bieden leveranciers en bouwondernemingen verschillende oplossingen aan. ProRail verwerkt deze informatie in de calculator en geeft per ingediende oplossing de CO₂-emissie en de financiële consequenties gedurende de levenscyclus weer. Als de oplossingen allemaal binnen het vooraf gestelde budget vallen, kan de opdracht daarmee gegund worden aan de aanbieder met de laagste CO₂-emissie.

Invloed LC-CO₂ calculator

Het is nieuw om voor de werkzaamheden van ProRail de werkelijke CO₂-emissie te bepalen. ProRail bundelt allerlei verschillende componenten en diensten samen om spoorweginfrastructuur met een bepaalde beschikbaarheid aan vervoerders te leveren en beschikt daarmee over de benodigde informatie.

De LC-CO₂ calculator stelt ProRail in staat de CO₂-footprint te bepalen. De input van de toeleverende organisaties kan met de nieuwe LC-CO₂ calculator nu objectief worden doorvertaald in het eindproduct. Hierbij is zelfs optimalisatie mogelijk door de footprint met verschillende varianten door te rekenen.

Door de ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid geven steeds meer leveranciers op dit moment aan wat van hun geleverde diensten en producten de bijdrage is in de CO₂-emissie. Het objectief verwerken van deze informatie door een opdrachtgevende organisatie in totaaloplossingen stimuleert leveranciers hierin. Het loont voor de leveranciers producten en diensten te leveren en te ontwikkelen met een lagere CO₂-emissie. Ook stimuleert het leveranciers meer samen te werken.

Door gebruik te maken van een calculator waarin de CO₂-emissie van leveranciers wordt beoordeeld, zal een sneeuwbal effect ontstaan. De leveranciers zullen hun producten duurzaam inkopen. Op deze wijze zal in de gehele keten, zowel upstream als downstream, een impuls ontstaan zo CO₂-neutraal mogelijk te werken. De impuls verlaagt niet alleen de CO₂-emissie, maar zal ook de investeringen doen verlagen. De markt wordt door gebruik te maken van de calculator gestimuleerd duurzame oplossingen te ontwikkelen. Door de toename van duurzame oplossingen zullen de meerkosten zoals die er nu zijn verminderen. Verder zijn investeringen te verlagen doordat een gemotiveerde afweging gemaakt kan worden tussen kosten en reductie in CO₂-emissie.

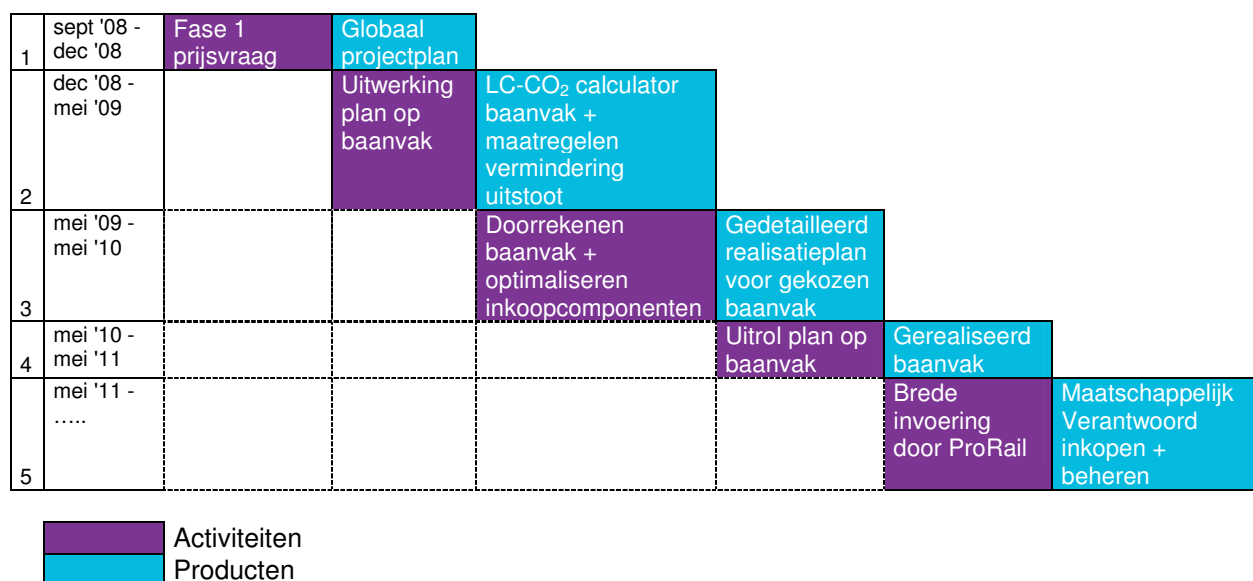
Wanneer ProRail door middel van deze LC-CO₂ calculator in staat is 10% CO₂ te besparen, zijn de volgende cijfers denkbaar:

Jaarlijks te bouwen/vervangen spoor	200 Km spoor
CO ₂ -emissie (in ton per km spoor per jaar)	50
Jaarlijkse CO ₂ -uitstoot	10.000 ton CO ₂
Besparing per jaar	10%

Uitwerking van de calculator geeft ProRail de kans zelf te sturen op de CO₂-emissie van de diensten en producten die zij inkoop. ProRail is in staat een belangrijke bijdrage te leveren aan de overheidsdoelstelling om in 2010 100% duurzaam in te kopen.

Procesbeschrijving

Voor de verdere ontwikkeling en implementatie van de LC-CO₂ calculator wordt voorgesteld in de komende periode de volgende fasering te hanteren:



Figuur 2: Procesbeschrijving ontwikkeling LC-CO₂ calculator

Voor de uiteindelijke invoer van de LC-CO₂ calculator is het van belang na deze eerste fase van het plan een baanvak te kiezen waar (vernieuwings)werkzaamheden aan kunstwerken of bovenbouw zijn gepland. Voor dit baanvak kunnen concrete varianten worden doorgerekend. Door afstemming van de resultaten uit de LC-CO₂ calculator met deskundigen van ProRail vindt een aanvulling- en verbeteringslag plaats. Daarna wordt het gedetailleerde realisatieplan concreet toegepast op het baanvak. De ervaringen op dit baanvak vormen de basis voor het integraal invoeren van de LC-CO₂ calculator, die een bijdrage levert aan het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen van ProRail.