

JAARGANG 2, NR. 2

Keten Analyse

7 JUNI 2011

REF.NR.: 10.A0194B

Inhoudsopgave

Samenvatting

Reductiedoelstelling

Inleiding

Uitgangspositie

Doelstelling

Aanpak

Randvoorwaarden

Stap 1

Stap 2

Stap 3

Stap 4

Ketenanalyse proces

Ruimte voor de fiets

Processchema's

Specificaties

Emissies

Reductiemogelijkheden

Nadere analyse scope 3 emissies

Installatie "Man Garage"

Processchema's

Specificaties

Emissies

Reductiemogelijkheden

Service en onderhoud "Pon Power"

Processchema's

Specificaties

Emissies

Reductiemogelijkheden

Conclusies en Quick wins



hvl

TBI techniek



Samenvatting

Voor u ligt de rapportage Keten Analyse van HVL B.V. (verder: HVL), als onderdeel van de Carbon Footprint-analyse ten behoeve van de CO₂-prestatieladder.

Dit rapport geeft van drie representatieve bedrijfsprocessen van HVL aan, waar en bij welke procesonderdelen CO₂-uitstoot plaatsvindt. Deze ketenanalyses dragen zo bij aan de kennisopbouw over de eigen organisatie en zetten de contouren neer voor mogelijke verbeteringen. De gebruikte methodiek is conform de richtlijnen van het GHG-protocol. Hierbij is in vier fases of stappen toegewerkt naar een inventarisatie van CO₂-bronnen waarbij op basis van alle beschikbare kennis de uitstoot van CO₂ is gekwantificeerd.

Uit de ketenanalyses komt naar voren dat gemiddeld 40% van de CO₂-emissies als gevolg van bedrijfsactiviteiten van HVL wordt veroorzaakt door scope 1 en 2 emissies, en 60% scope 3 emissies betreft, veroorzaakt door ketenpartners.

Voor alle ketenanalyses geldt, dat door de uitbesteding van activiteiten, de significante CO₂-emissie binnen de groep 'door derden' toe te schrijven valt aan vervoer van materieel, het transport van materialen en de afvoer en verwerking van vrijkomend afval.

HVL is bezig initiatieven te ontplooiën die zullen bijdragen aan reductie van haar scope 3 CO₂-emissies. Door bijvoorbeeld het verder doorvoeren van afvalscheiding en het verminderen van transportverpakkingen kan deze bijdrage snel afnemen. Het opnemen van CO₂-uitstoot als aandachtgebied in de werkzaamheden zal bijdragen aan een eerdere bewustwording van de invloed die HVL in positieve zin kan uitoefenen bij de verdere reductiedoelstellingen van CO₂. Concreet wordt daarbij onder andere gedacht aan het meenemen van CO₂-emissie binnen transportplanningen en de inzet planning van de eigen medewerkers. Een (lopende) pilot bij het UMC Radboud waarbij door de inzet van een logistiek ontkoppelpunt het aantal transportkilometers sterk wordt gereduceerd toont aan dat dit soort initiatieven ook in de praktijk succesvol zijn.

Op basis van een verdere kwantificering van reductiemogelijkheden en het daarbij afwegen van een aantal argumenten heeft HVL besloten om te kiezen voor een realistische doelstelling waaruit nog wel ambitie spreekt. De CO₂ reductiedoelstelling voor scope 3 emissies is daarmee bepaald op 10% besparing, te realiseren uiterlijk in 2015 ten opzichte van het basisjaar 2008.

Versiebeheer

Dit rapport is versie 2 van de rapportage Keten Analyse van HVL, opgesteld in juni 2011. Ten opzichte van versie 1, verschenen in maart 2010, zijn de volgende verschillen aan te merken:

- Het elektriciteitsverbruik en aardgasverbruik op HVL-vestigingen ten behoeve van directe werkzaamheden voor de geanalyseerde ketens zijn – waar van toepassing – toegevoegd en doorgerekend op basis van 2008 meetgegevens. Deze geïnventariseerde scope 1 en 2 emissies hebben geen gevolgen voor de geformuleerde reductiedoelstellingen;
- Op basis van verschenen onderzoek en eigen data heeft een verdiepingsslag plaatsgevonden in de uitgevoerde ketenanalyse van het projectmanagement Ruimte voor de fiets. Doel hiervan is het verder vergroten van de kennis, evenals het opstarten van een verdere uitwerking van reductiemogelijkheden voor toekomstige aanbestedingsprojecten waarbij nauwere samenwerking met opdrachtgevers en ketenpartners kan leiden tot verdere scope 3 reducties;
- De berekening en vaststelling van de scope 3 reductiedoelstelling, zoals gepubliceerd in de voortgangsrapportage CO₂ reductie op bouwlocaties van 29 maart 2010, is opgenomen in deze rapportage Keten Analyse. De voortgang in realisatie van deze reductieactiviteiten wordt separaat gepubliceerd in voortgangsrapportages;

Dit is de tweede keer dat HVL B.V. rapporteert over haar ketenanalyse binnen het kader van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen blijft ingebed in alles wat wij doen: daarmee is het zowel een verantwoordelijkheid als een grote uitdaging.



Reductiedoelstelling

Vaststelling scope 3 reductiedoelstelling

In het kader van de CO₂-prestatieladder heeft HVL ten behoeve van inzicht in haar scope 3 emissies en het bepalen van een reductiedoelstelling voor deze emissies een drietal ketenanalyses uitgevoerd. In het vervolg van dit document wordt de methodiek waarop de ketenanalyses zijn opgesteld besproken en zijn de ketenanalyses uitgewerkt. Deze ketenanalyses zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van het GHG-protocol en betreffen analyses over een drietal representatieve bedrijfsprocessen van HVL, te weten nieuwbouw, onderhoud en projectmanagement. De uitkomsten van deze analyses zijn gebruikt om reductiemogelijkheden voor scope 3 emissies te inventariseren en de effecten hiervan door te rekenen voor de gehele organisatie. Dit heeft geleid tot het vaststellen van een reductiedoelstelling voor scope 3 emissies, en deze is in maart 2010 vastgesteld op 10% besparing te realiseren uiterlijk in 2015 ten opzichte van het basisjaar 2008.

Resultaten

Uit de ketenanalyses komt het volgende beeld naar voren:

- 40% van de CO₂-emissies betreft scope 1 en 2, 60% betreft scope 3 emissies;
- Binnen alle ketenanalyses wordt veruit de grootste hoeveelheid CO₂-emissie veroorzaakt door het transport van ingekocht of gehuurd materiaal. Dit zijn scope 3 emissies;
- Daarnaast wordt een aanzienlijk deel van de CO₂-emissies veroorzaakt door woonwerkverkeer van HVL medewerkers. Het grootste deel hiervan betreft het reizen met het HVL eigen wagenpark, scope 1 emissies;
- Bij de geïnventariseerde scope 2-emissies gaat het om vooral om elektriciteit die gebruikt wordt op de projectlocaties, en ook het (deel) gebruik door projectmedewerkers op HVL-vestigingen;
- Hoewel de afvalstromen naar type en omvang zijn geïdentificeerd, zijn deze niet omgezet naar CO₂-emissies vallend onder scope 3. Dit omdat hiervoor vanuit het Greenhouse Gas Protocol nog geen methodiek is vastgesteld. Op basis van de geringe hoeveelheden kan gesteld worden dat de CO₂ bijdrage waarschijnlijk relatief gering is. Daarbij wordt afvalscheiding in de regel al toegepast.

CO ₂ ketenanalyses HVL	CO ₂ (kg)	waarvan		Besparing (kg)		waarvan			
		scope 1 en 2	scope 3		%	scope 1 en 2 (kg)	%	scope 3 (kg)	%
Projectmanagement 'Ruimte voor de fiets'	22.556,5	7.998,1	14.558,4	1.932,7	9%	1.932,7	100%	-	0%
Installatie 'MAN Garage'	30.090,6	13.334,8	16.755,8	11.564,4	38%	5.559,2	48%	6.005,2	52%
Service en onderhoud 'Pon Power'	2.170,8	555,6	1.615,2	447,1	21%	293,2	66%	153,9	34%
Totale emissie van CO ₂ in ketenanalyses	54.817,9	21.888,5	32.929,4	13.944,2	25%	7.785,1	56%	6.159,1	44%

Reductiemogelijkheden

In de drie ketenanalyses is gekeken naar mogelijkheden om de CO₂-emissies, specifiek de significante emissiestromen, te reduceren. Hierbij zijn zowel mogelijkheden voor reductie van scope 3, als scope 1 en scope 2 verkend. Op basis van de gekwantificeerde verbetervoorstellen zou in de referentieprojecten een gemiddelde reductie van 25% van de CO₂-uitstoot te realiseren zijn. Daarvan is 44% toe te schrijven aan reductie van scope 3 emissies. Eigen ervaring, ondersteunt door onderzoek en ervaringscijfers van o.a. Regieraad Bouw en Connekt Duurzame Logistiek, wijst uit dat er in de bouwlogistiek nog veel reductie op logistieke (faal)kosten, en CO₂-emissies, te behalen is. Gesproken wordt over 25% reductie. HVL ziet concrete mogelijkheden om, in samenwerking met ketenpartners, daar een bijdrage in te leveren en de transportemissies structureel te verminderen door in te zetten op het verminderen van het aantal afleveringen en het verkorten van de afleverafstanden. Een betere, en meer ketengerichte, planning in combinatie met een inkoopbeleid waarbij CO₂-emissies een nieuwe, aanvullende, keuzefactor zijn, zijn daarbij de procesactiviteiten waarbij initiatieven worden ontwikkeld.



CO₂-prestatieladder

Reductiedoelstelling

Doorberekening naar scope 3 reductiedoelstelling

De doorberekening van de resultaten uit de ketenanalyses naar een scope 3 reductiedoelstelling voor HVL voor periode tot 2015 heeft op de volgende wijze plaatsgevonden:

- Bepaling aandeel type project (projectmanagement, installatie, service en onderhoud) in totaal van HVL activiteiten, gebaseerd op projecturen. Hiermee is een gewogen percentage gemaakt van het reductiepercentage uit de ketenanalyses;
- Berekening gewogen CO₂ emissie in de ketenprojecten;
- Berekening gewogen besparing op basis van aandeel scope 3 per type project;
- Berekening reductiepercentage scope 3 (=gewogen besparing scope 3 ten opzichte van gewogen CO₂ emissies);

Resultaat is een reductiepercentage van 19%.

	Uitkomsten ketenanalyses			HVL reductieberekening			
	CO ₂ (kg)	besparing (kg)	besparing ketenanalyses scope 3 (kg)	verhouding projecten	CO ₂ (kg) gewogen	gewogen besparing scope 3 (kg)	reductie (%)
Projectmanagement	22.446,4	1.932,7	-	5%	1.122,3	-	
Installatie	29.568,7	11.564,4	6.005,2	70%	20.698,1	4.203,6	
Service en onderhoud	2.144,3	447,1	153,9	25%	536,1	38,5	
totaal	54.159,4	13.944,2	6.159,1	100%	22.356,5	4.242,1	19%

Tabel 2: Besparingspotentieel scope 3 emissies

Afwegingsfactoren (kwalitatief)

Bij de doorvertaling van de resultaten uit de ketenanalyses naar een reductiedoelstelling voor HVL is het van belang rekening te houden met factoren zoals:

- De omvang van de drie verschillende projecttypen binnen het totaal van HVL activiteiten. Zo komen projectmanagementprojecten veel minder voor dan installatieprojecten;
- De mate waarin HVL de ketenregie voert en kan voeren;
- De mate waarin HVL keuzevrijheid heeft bij de selectie van ketenpartners en de wijze waarop deze activiteiten uitvoeren; ketenpartners (bv. materiaalleverancier, transporteur) worden vaak geselecteerd door opdrachtgevers; Zo is in het projectmanagementproject, dat ook de komende jaren nog doorloopt, vastgesteld dat de reductiemogelijkheden voor emissies door transport van materiaal vrijwel nihil zijn vanwege vaste, lopende, afspraken met opdrachtgever en ketenpartners (en omdat een aantal scope 3 reducties al geïmplementeerd zijn);
- De transportafstanden worden sterk bepaald door de locatie van de leverancier van de materialen ten opzichte van een HVL vestiging en/of projectlocatie;
- Hoewel de noodzaak om tot CO₂-reductie te komen steeds breder wordt vertaald in acties, zijn er ook andere afwegingen (bv. commerciële, veiligheid) die maken dat het reduceren van scope 3 emissies soms lastig realiseerbaar is;
- Daarbij geldt ook dat, hoewel het CO₂-bewustzijn binnen de HVL organisatie sterk groeit, het nog enige tijd zal vergen voordat duurzaamheidsaspecten volledig geïntegreerd zijn in het denken en doen van de HVL medewerkers. Net als het voorgaande argument zal dit een remmende werking hebben op het bereiken van reductiedoelstellingen.

Op basis van deze argumenten heeft HVL besloten om te kiezen voor een realistische doelstelling waaruit nog wel ambitie spreekt. De CO₂ reductiedoelstelling voor scope 3 emissies is daarmee bepaald op **10%** besparing, te realiseren uiterlijk in 2015 ten opzichte van het basisjaar 2008.



Uitgangspositie

HVL B.V. is actief op het vlak van duurzaam ondernemen en heeft haar CO₂-uitstoot in kaart gebracht. Tevens werkt HVL B.V. aan het reduceren van de uitstoot die aan haar toe te rekenen is. In dit kader zijn onder andere drie ketenanalyses uitgevoerd. De geanalyseerde processen betreffen de primaire processen van HVL B.V., welke binnen de bedrijfsvoering van HVL B.V. voor een significant deel van de activiteiten worden ingezet.

Dit document beschrijft het projectenproces dat binnen HVL B.V. wordt gehanteerd voor levering en installatie van elektrotechnische en werktuigbouwkundige systemen.

Overview of Upstream and Downstream Emissions



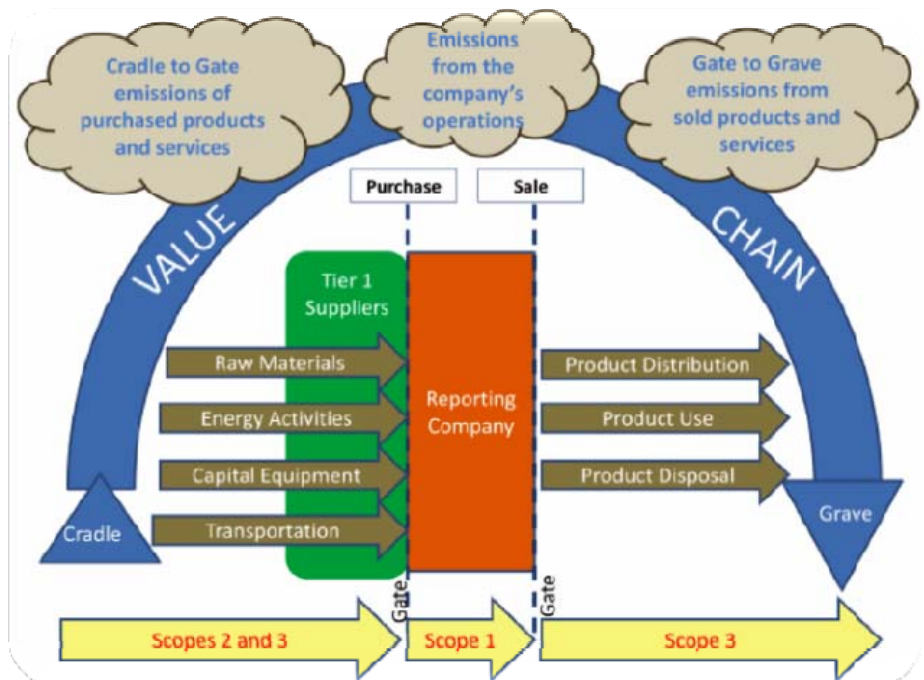
“After defining the company’s business goals, the next step in accounting for GHG emissions is to map the value chain. To the extent possible, companies should create a complete process map and/or a complete list of sources and activities in the company’s value chain. The purpose of mapping of the value chain is to identify the full range of possible scope 3 activities before a company determines which are most relevant and should be included in the scope 3 inventory.”

GHG Protocol

Doelstelling

Doelstelling van de procesanalyse is door het in kaart brengen van processen, inzicht te krijgen in de verschillende onderdelen binnen deze processen die verantwoordelijk zijn voor de CO₂-uitstoot. De methodiek die wordt gebruikt voor de analyses van enkele GHG-genererende (ketens van) activiteiten, staat beschreven in het GHG protocol, deel 'A Corporate Accounting and Reporting Standard', hoofdstuk 4 'Setting Operational Boundaries' (pagina's 29 t/m 33).

Overview of Emissions Across the Value Chain



Aanpak

Randvoorwaarden

De volgende (rand)voorwaarden worden hierbij gesteld:

- De 4 algemene stappen (pagina 30 en 31) vormen de herkenbare structuur van de analyse.
- Het dient hier te gaan om een significant deel van de emissies.
- Indien het bedrijf werken en of leveringen aanbiedt, bijvoorbeeld een aannemer, dan dient de analyse tenminste een activiteit of een keten van activiteiten, uit de categorie "Extraction and production of purchased materials and fuels" en 1 uit een andere categorie te omvatten.
- Indien het bedrijf alleen diensten aanbiedt, bijvoorbeeld ingenieursbureau, dan dient de analyse tenminste 2 activiteiten uit verschillende categorieën te omvatten.
- Het resultaat van zulk een analyse dient een aanvulling te zijn op de bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten of anders gesteld: dient bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

Stap 1

In een algemeen interview met een kennishebber van de klantorganisatie en de hierin uitgevoerde processen (bijvoorbeeld de projectleider) wordt gedocumenteerd wat de grenzen zijn van de rapporterende organisatie, welke productieprocessen hierin afspelen (we onderscheiden hierin daarvoor de ondersteunende processen zoals boekhouding, personeelszaken, verkoop enz.) en welke van deze processen relevant zijn voor de uitgevende partij van de CO₂ prestatieladder.

Binnen de groep van relevante productieprocessen worden twee processen gekozen die deel uit te maken van de aanbieding aan de uitgevende partij en waarvan de analyse een aanvulling is op de bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten: ze dragen bij aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

Voor deze processen worden vertegenwoordigers geïdentificeerd die detailkennis hebben van de betreffende processen. Deze vertegenwoordigers worden geïnterviewd en de zo gegenereerde informatie wordt vastgelegd in een processtroomschema.

Resultaat van deze fase zijn minimaal twee geanalyseerde processen, grafisch weergegeven in een processchema.

Stap 2

Tijdens de tweede stap of fase wordt bepaald welke door processtappen relevante CO₂-uitstoot hebben.

Van iedere processtap die in het processtroomschema is geïdentificeerd, wordt vastgelegd welke directe, indirecte of door derden gegenereerde CO₂-uitstoot kan worden geïdentificeerd. De directe en indirecte CO₂-uitstoot wordt gerapporteerd in de CO₂-rapportage, de nadruk ligt hier op de CO₂-uitstoot bij derden en mogelijke verbeteringen door ketenintegratie en/of branche-initiatieven.

Van iedere geïdentificeerde stap waarbij sprake is van CO₂-uitstoot, wordt tevens aangegeven of deze door derden wordt veroorzaakt.



"To the extent possible, the process map and/or list of sources should reflect the complete value chain, including:

All suppliers and customers; All inputs (purchased materials and services) and outputs (sold goods and services); and All scope 3 activities, such as production of purchased materials and services, transportation & distribution of purchased and sold products, warehousing, outsourced activities, waste disposal, overhead and administrative activities, retail, use & disposal of sold products, business travel, employee commuting, etc."

GHG Protocol

"The GHG standard divides scope 3 emissions into upstream and downstream categories to help companies better understand their scope 3 emissions, to avoid double counting between companies in a supply chain, and to make reported GHG data most useful to stakeholders. The distinction between the two categories is based on the financial transactions of the company. Upstream emissions are those related to purchased goods and services."

GHG Protocol

Aanpak (vervolg)

Stap 3

Tijdens de derde fase worden de partners in deze waardeketen geïdentificeerd.

Alle emissies door derden kunnen worden toegerekend aan een ketenpartner. Deze ketenpartners zullen met de gegevens van de afdeling inkoop worden geïdentificeerd. Vaak zijn er meerdere leveranciers voor bepaalde producten of diensten; hiervan zal de leverancier met het grootste leverschied in overzichtschaak worden genomen.

Resultaat van deze fase is een visuele aanduiding binnen het grafische processchema waar partners emissies toevoegen aan het proces. Waar mogelijk, is dit aangevuld met de benoeming van de specifieke partners.

Stap 4

Tijdens de vierde fase worden de emissies van derden gekwantificeerd. Van de leveranciers met hun productieproces zoals geïdentificeerd in stap 3, wordt een meest betrouwbare bron gevonden die uitspraken kan doen over de uitstoot van CO₂ in het proces. Aangezien de CO₂-rapportages binnen bedrijven nog in ontwikkeling zijn, is het aannemelijk dat deze gegevens niet bekend zijn. In deze situatie zal een benadering worden gekozen om tot een uitstoot van CO₂ te komen die overeenkomstig is met de omrekenmethodiek op basis van de GHG-conversiefactoren.

Resultaat van deze fase is een gekwantificeerde opgave van CO₂-emissies per processtap, typisch voor de processtap.

Ketenanalyse projectenproces

De primaire bedrijfsactiviteiten van HVL beslaan het installeren en onderhouden van elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties. De oplossingen die HVL op basis van haar diensten aan haar klanten biedt, zijn veelal specifiek voor de klant ontworpen en worden in samenwerking met een samenstelling van partners (leveranciers en onderaannemers) gerealiseerd, welke per opdracht sterk kan verschillen.

De ketens van uitgevoerde activiteiten ten behoeve van de opdrachten, te weten het projectenproces en het onderhoudsproces, beslaan processen welke uniform over de diverse marktgebieden waarbinnen HVL actief is, worden gehanteerd.



“Downstream emissions are related to sold goods and services.

Upstream emissions are the emissions that occur in the life cycle of inputs (i.e., purchased or acquired goods, services, materials, and fuels), up to the point of receipt by the reporting company.

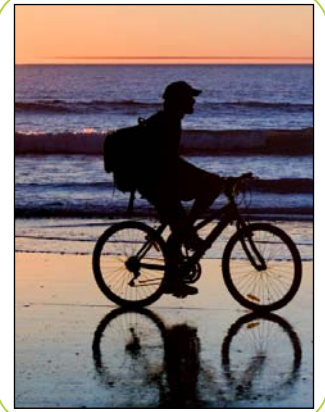
Downstream emissions are the emissions that occur in the life cycle of outputs (i.e., sold goods and services) subsequent to sale by the reporting company. Other scope 3 emissions are limited to employee activities such as commuting, which are neither purchased nor sold.”

GHG-protocol



Ruimte voor de fiets

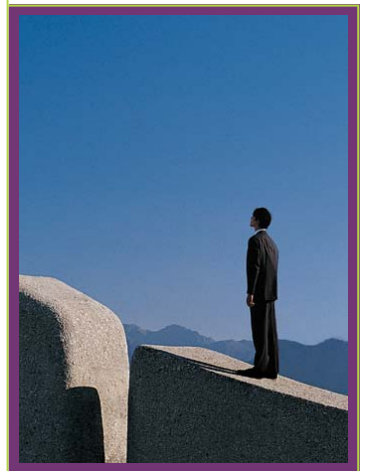
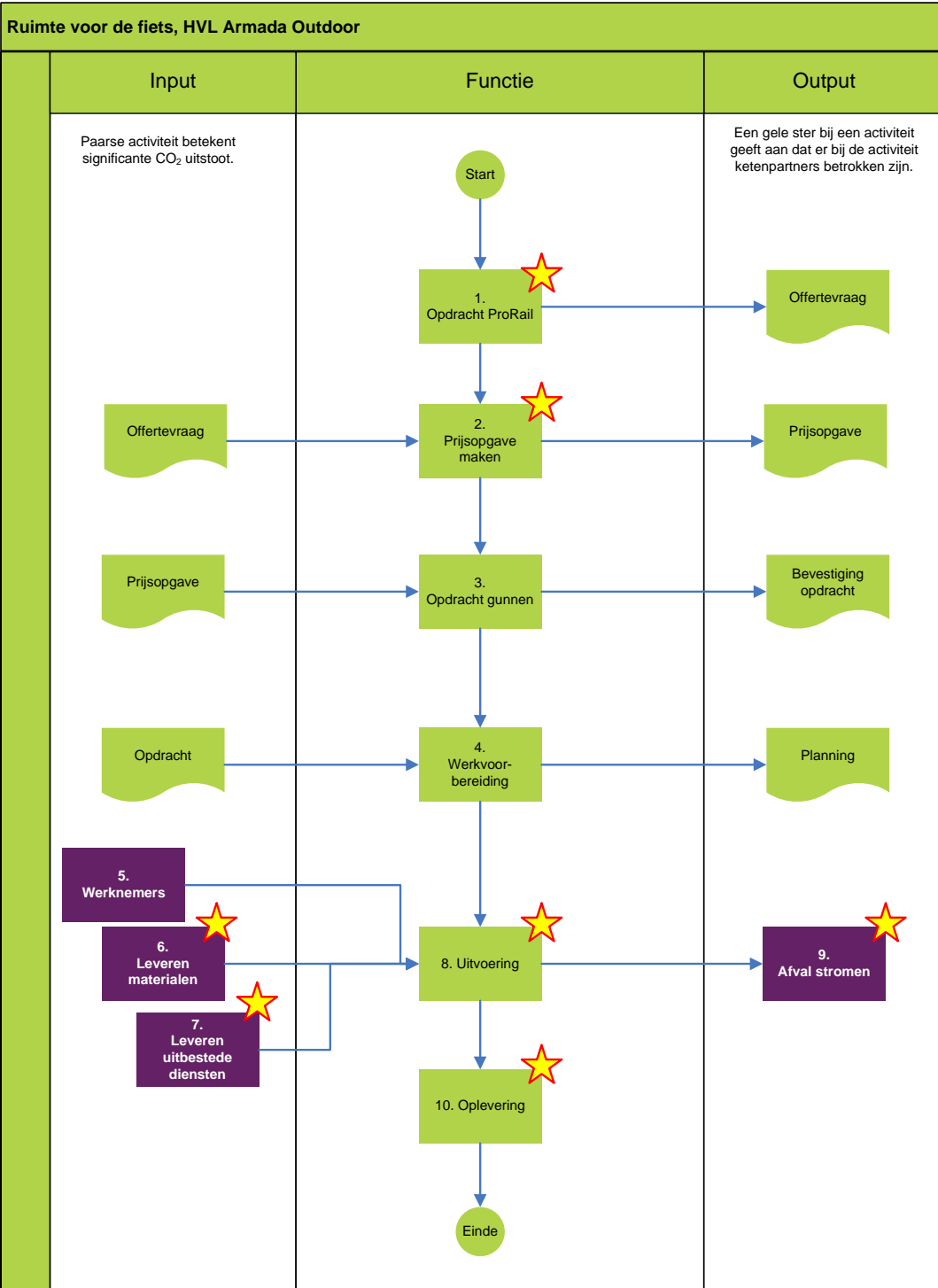
In het kader van deze ketenanalyse is het project 'Ruimte voor de fiets' als model genomen voor het in kaart brengen van de CO₂ uitstoot bij de uitvoering van de projectmanagementactiviteiten. Dit project werd, en wordt nog steeds, uitgevoerd door HVL Armada Outdoor B.V., dat deel uitmaakt van HVL. Armada Outdoor is totaalaanbieder op het gebied van huisstijl en inrichting van openbare ruimte. Ze ontwikkelen, produceren en onderhouden creatieve oplossingen als identiteitsmasten, bewegwijzering, lichtreclames, haltevoorzieningen voor het openbaar vervoer en producten voor het inrichten van de openbare ruimte.



Ruimte voor de fiets

Processchema Projecten

Onderstaand zijn de resultaten van stappen 1 en 2 weergegeven in een processchema. De activiteiten welke in het paars zijn aangegeven, bevatten significante emissies van derden. Tevens zijn, middels een gele ster bij een activiteit, de activiteiten aangegeven waarbij ketenpartners zijn betrokken.



Ruimte voor de fiets

Specificatie van activiteiten (stap 3)

Onderstaand overzicht geeft een overzicht van de activiteiten, met een toespitsing op de activiteiten zoals deze hebben plaatsgevonden voor het project "Ruimte voor de fiets"

Nr.	Activiteit	Beschrijving projectmanagement "Ruimte voor de fiets"
1	Opdracht ProRail	Onder de titel "Ruimte voor de fiets" zijn de Nederlandse Spoorwegen een project gestart ter verbetering van de fietsparkeervoorzieningen bij de stations. In totaal gaat het om de realisatie van zo'n 100.000 overkapte fietsparkeerplaatsen –waaronder 10.000 fietskluisen- uit te voeren in 3 fasen over een periode van circa 6 jaar. Na een Europese aanbesteding selecteerde NS ProRail vijf bedrijven die elk een eigen ontwerp indienden voor dit project. Op basis van een aantal criteria, zoals vormgeving, kwaliteit, functionaliteit, kosten en het totale projectmanagement, kreeg HVL Armada Outdoor de opdracht voor uitvoering in de eerste fase. De tweede fase werd eveneens aan HVL Armada Outdoor gegund. Inmiddels heeft HVL Armada Outdoor ook van de derde fase al een behoorlijk aantal stations opgeleverd. Bij elk stationsproject wordt een vrijwel identieke aanpak gevolgd. In 2008 zijn op deze manier 26 stations voorzien van overkapte fietsparkeerplaatsen.
2	Prijsopgave maken	Binnen HVL Armada Outdoor wordt een projectteam samengesteld. In overleg met Prorail en een lokale aannemer (grondwerk) wordt een plan van aanpak opgesteld. Op basis hiervan wordt digitaal een concept-offerte uitgebracht, gevolgd door een definitieve. Onderdeel van deze processtap is het meerdere malen per jaar bezoeken van opdrachtgever en leveranciers.
3	Opdracht gunnen	HVL krijgt de opdracht gegund. De doorlooptijd van een stationsproject ligt tussen de 6 en 7 weken.
4	Werkvoorbereiding	Het plan van aanpak wordt vertaald in een forecast van het benodigde materiaal, alsmede de inzet van (ingehuurde) mensen. De forecast wordt doorgegeven aan de betrokken (externe) partijen.
5	Werknemers	Tijdens elk stationsproject wordt een aantal maal ter plaatse controle uitgeoefend door toezichthouders van HVL Armada Outdoor. Met een materiaalbus worden de diverse stationslocaties bezocht.
6	Leveren materialen	Alle materialen voor de fietsparkeerplaatsen liggen in opslag bij de logistieke onderneming Kusters uit Eindhoven. Kusters is verantwoordelijk voor het transport van deze materialen naar de stationslocatie. Daarnaast worden er door Boekweit Transport betonblokken aangevoerd. Tot slot wordt er door van Happen op sommige stationsprojecten een materiaalcontainer neergezet.
7	Leveren uitbestede diensten	Voor het monteren van de fietsparkeerplaatsen wordt door HVL Armada Outdoor een externe partij ingehuurd, de firma Siesling. Deze komt met een materiaalbus naar de stationslocatie. Bij meerdaagse projecten wordt regelmatig lokaal overnacht.
8	Uitvoering	Het project begint met grondwerkzaamheden, gevolgd door het plaatsen van de poeren. Na controle van het afschot worden de staanders geplaatst en de overkappingen gemonteerd. Bij de montage van de fietsparkeerplaatsen worden divers elektrische gereedschappen gebruikt. Deze worden van elektriciteit voorzien door een diesel aggregaat. Tijdens de uitvoering voeren toezichthouders regelmatig controles uit, waarover meetrappen worden opgesteld.
9	Afval	Bij de montage komt een geringe hoeveelheid afval vrij, en betreft voornamelijk verpakkingsmateriaal als karton, plastic en hout. Dit wordt gescheiden afgevoerd via een afvalleverancier.
10	Oplevering	Na montage voert een toezichthouder van HVL Armada Outdoor een opleveringscontrole uit en maakt daarover een rapport.

Ruimte voor de fiets

Emissies - Stap 4

CO ₂	Aantal	Eenh.	Calc.	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ (kg)
2 Prijsopgave maken:						
Overleg met opdrachtgever en leveranciers	1.600,0	km	X	210,0	g CO ₂ /km	336,0
4 Werkvoorbereiding:						
Elektriciteitsverbruik kantoor	141,8	kWh	X	615,0	g CO ₂ /kWh	87,2
Aardgasverbruik kantoor	12,5	m ³	X	1.825,0	g CO ₂ /m ³	22,9
5 Werknemers (reizen):						
Toeziethouders (diesel)	1.497,8	liter	X	3.135,0	g CO ₂ /liter	4.695,6
6 Leveren materialen:						
Transport betonblokken oplegger ⁽²⁾	3.634,0	km	X	793,1	g CO ₂ / km	2.882,2
Transport materiaal oplegger ⁽²⁾	4.576,0	km	X	793,1	g CO ₂ / km	3.629,3
Transport materiaal bakwagen ⁽²⁾	4.369,0	km	x	793,1	g CO ₂ / km	3.465,1
Transport materiaal container ⁽²⁾	1.524,0	km	x	793,1	g CO ₂ / km	1.208,7
7 Leveren uitbestede diensten						
	15.680,0	km	X	215,0	g CO ₂ / km	3.371,2
8 Uitvoeren opdracht:						
Meetrappen ⁽³⁾	0,6	kg	X	1.625,0	g CO ₂ / kg	1,0
Benzine voor aggregaten	1.027,5	liter	X	2.780,0	g CO ₂ / liter	2.856,5
9 Afvalstromen:						
Totaal karton, plastic, hout ⁽⁴⁾	686,0	kg		686,0	kg	
10 Oplevering:						
Opleveringsrapportage ⁽³⁾	0,6	kg	X	1.625,0	g CO ₂ / kg	1,0
Totale emissie van CO ₂ in project 'Ruimte voor de fiets' [in kg]						22.556,5

1: Bron: ProRail document "CO₂-conversiefactoren ProRail versie 1, mei 2009", tenzij anders vermeld

2: Bron: 2009 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting

3: White Paper no 3, Task Force Paper, page 153

4: Bijdrage aan CO₂ emissie wordt momenteel niet meegenomen.

Nadere analyse scope 3 emissies

In de procesanalyse is vastgesteld dat HVL binnen dit project een zeer beperkte mate van vrijheid heeft als het gaat om de keuze van gebruikte materialen, inzet van materieel en transporteur, en planningsmiddelen. Dit wordt veroorzaakt doordat de opdrachtgever in haar bestek, aanbesteding en contract deze en andere zaken vastlegt. Wijzigingen gedurende de looptijd van een dergelijk project zijn lastig tot niet realiseerbaar. In de ketenanalyse van dit representatieve project zijn daarom wel scope 3 emissies vastgesteld, echter niet vertaald in realiseerbare reductiemogelijkheden.

Om voor toekomstige vergelijkbare projecten toch te beschikken over meer kennis, en waar mogelijk mee te kunnen denken over mogelijke –vooraf- vastgestelde vermindering van scope 3 emissies is een nadere analyse uitgevoerd naar mogelijke scope 3 reducties. Hierbij is gebruik gemaakt van de ketenanalyses van fietsenstallingen zoals die zijn gepubliceerd door Jan Kuipers Nunspeet (*Rapportage CO2 ketenanalyses, Scope 3 berekeningen voor twee typen fietsenstallingen, Jan Kuipers Nunspeet, augustus 2010*). Deze ketenanalyses hebben in de berekening naast de processtappen die in de ketenanalyse van HVL zijn uitgewerkt ook de CO₂-emissies van de gebruikte materialen, de bewerkingen tot montage-units, het transport naar de opslag en het gebruik van verlichting gedurende een looptijd van 20 jaar meegenomen. Oftewel de gehele levenscyclus van een fietsenstalling is meegenomen. Met als belangrijk uitgangspunt dat deze na 20 jaar zoveel mogelijk gerecycled wordt, en de afvalstromen minimaal zullen zijn. Deze uitbreiding met processtappen is door HVL doorgerekend voor een representatieve fietsenstalling (dubbelzijdige overkapping met TwinTulips) zoals die door Armada Outdoor binnen het project 'ruimte voor de fiets' wordt geleverd. Waar mogelijk is daarbij gebruik gemaakt van eigen data. Waar dit (nog) niet mogelijk was, is gebruik gemaakt van de data uit genoemde ketenanalyse



Dubbelzijdige overkapping met twin tulips

CO ₂	Aantal	Eenh.	Calc.	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ (kg)
Grondstoffen						
		Dubbelzijdige overkapping	Dubbelzijdige Tulips	Totaal		
Divers ⁽⁴⁾		2,4	0	2,4 kg		
Staal ⁽⁶⁾		253,2	124	377,2 kg	X	2.300,0 g CO ₂ /kg → 867,6
Beton ⁽⁶⁾		1492,056	0	1492,056 kg	X	120,0 g CO ₂ /kg → 179,0
RVS ⁽⁶⁾		4,549	1,204	5,753 kg	X	4.000,0 g CO ₂ /kg → 23,0
Aluminium ⁽⁶⁾		120,18	0	120,18 kg	X	8.700,0 g CO ₂ /kg → 1.045,6
Kunststof ⁽⁶⁾		2,021	0,16	2,181 kg	X	1.900,0 g CO ₂ /kg → 4,1
Glas ⁽⁶⁾		224	0	224 kg	X	1.100,0 g CO ₂ /kg → 246,4
Rubber ⁽⁶⁾		0,69	0	0,69 kg	X	2.600,0 g CO ₂ /kg → 1,8
Assemblage en bewerking grondstoffen						
Verzinken, assemblage etc. ⁽⁵⁾						407,0
Transport naar opslag						
Transport van fabriek naar logistiek dienstverlener ⁽⁶⁾						982,0
Projectactiviteiten						
2 Prijsopgave maken:						
Overleg met opdrachtgever en leveranciers			61,5 km		X	210,0 g CO ₂ /km → 12,9
4 Werkvoorbereiding:						
Elektriciteitsverbruik kantoor			5,5 kWh		X	615,0 g CO ₂ /kWh → 3,4
Aardgasverbruik kantoor			0,5 m ³		X	1.825,0 g CO ₂ /m ³ → 0,9
5 Werknemers (reizen):						
Toezichthouders (diesel)			57,6 liter		X	3.135,0 g CO ₂ /liter → 180,6
6 Leveren materialen:						
Transport betonblokken oplegger ⁽²⁾			139,8 km		X	793,1 g CO ₂ / km → 110,9
Transport materiaal oplegger ⁽²⁾			176,0 km		X	793,1 g CO ₂ / km → 139,6
Transport materiaal bakwagen ⁽²⁾			168,0 km		x	793,1 g CO ₂ / km → 133,3
Transport materiaal container ⁽²⁾			58,6 km		x	793,1 g CO ₂ / km → 46,5
7 Leveren uitbestede diensten						
			603,1 km		X	215,0 g CO ₂ / km → 129,7
8 Uitvoeren opdracht:						
Meetrappen ⁽³⁾			0,02 kg		X	1.625,0 g CO ₂ / kg → 0,0
Benzine voor aggregaten			39,5 liter		X	2.780,0 g CO ₂ / liter → 109,9
9 Afvalstromen:						
Totaal karton, plastic, hout ⁽⁴⁾			26,4 kg			26,4 kg
10 Oplevering:						
Opleveringsrapportage ⁽³⁾			0,02 kg		X	1.625,0 g CO ₂ / kg → 0,0
Gebruik en onderhoud						
Verlichting			23.000,0 kWh			615,0 g CO ₂ /kWh → 14.145,0
Totale emissie van CO₂ in project						18.769,1
'Ruimte voor de fiets' [in kg]						

1: Bron: ProRail document "CO₂-conversiefactoren ProRail versie 1, mei 2009", tenzij anders vermeld.

2: Bron: 2009 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting.

3: White Paper no 3, Task Force Paper, page 153.

4: Bijdrage aan CO₂ emissie wordt momenteel niet meegenomen.5: Jan Kuipers Nunspeet/CO₂ ketenanalyses, augustus 2010.

6: Eco-invent 2.0.

Nadere analyse scope 3 emissies

De uitkomsten van de uitbreiding van de analyse geven het volgende beeld:

- Over de hele levenscyclus van een fietsenstalling valt een zeer gering percentage (2%) van de CO₂-emissie onder de scope 1 en 2 emissies van HVL. 98% van de CO₂-emissies betreft scope 3 emissies, waarbij een groot deel buiten de invloedssfeer van HVL valt;

CO ₂ -emissie (kg)	waarvan	
	scope 1 en 2	scope 3
18.769	308	18.461
100%	2%	98%

- De grootse CO₂-emissie wordt veroorzaakt door het gebruik van verlichting gedurende de levensduur van 20 jaar. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat hier is gerekend met het gebruik van grijze stroom;
- De materiaalkeuze in combinatie met de transportafstanden tussen leveranciers en projectlocaties zijn van grote invloed op de hoeveelheid CO₂. Aluminium kent door de productiewijze een hoge CO₂-emissie. Dit effect op de totale CO₂-emissie wordt versterkt indien het aluminium wordt geleverd uit bijvoorbeeld China wat lange transportafstanden tot gevolg heeft.

	CO ₂ emissie (kg)	aandeel
Materiaal	2.368	13%
Bewerkingen	407	2%
Transport materiaal	1.412	8%
Montage	420	2%
Projectbegeleiding	17	0%
Gebruik	14.145	75%
Totaal	18.769	100%

De uitkomsten maken duidelijk dat binnen de projectmanagementactiviteiten van HVL CO₂-reductie vooral kan worden behaald door samen met opdrachtgevers en ketenpartners na te denken over (toekomstig) ontwerp en uitvoering van producten zoals fietsenstallingen.



MAN Garage

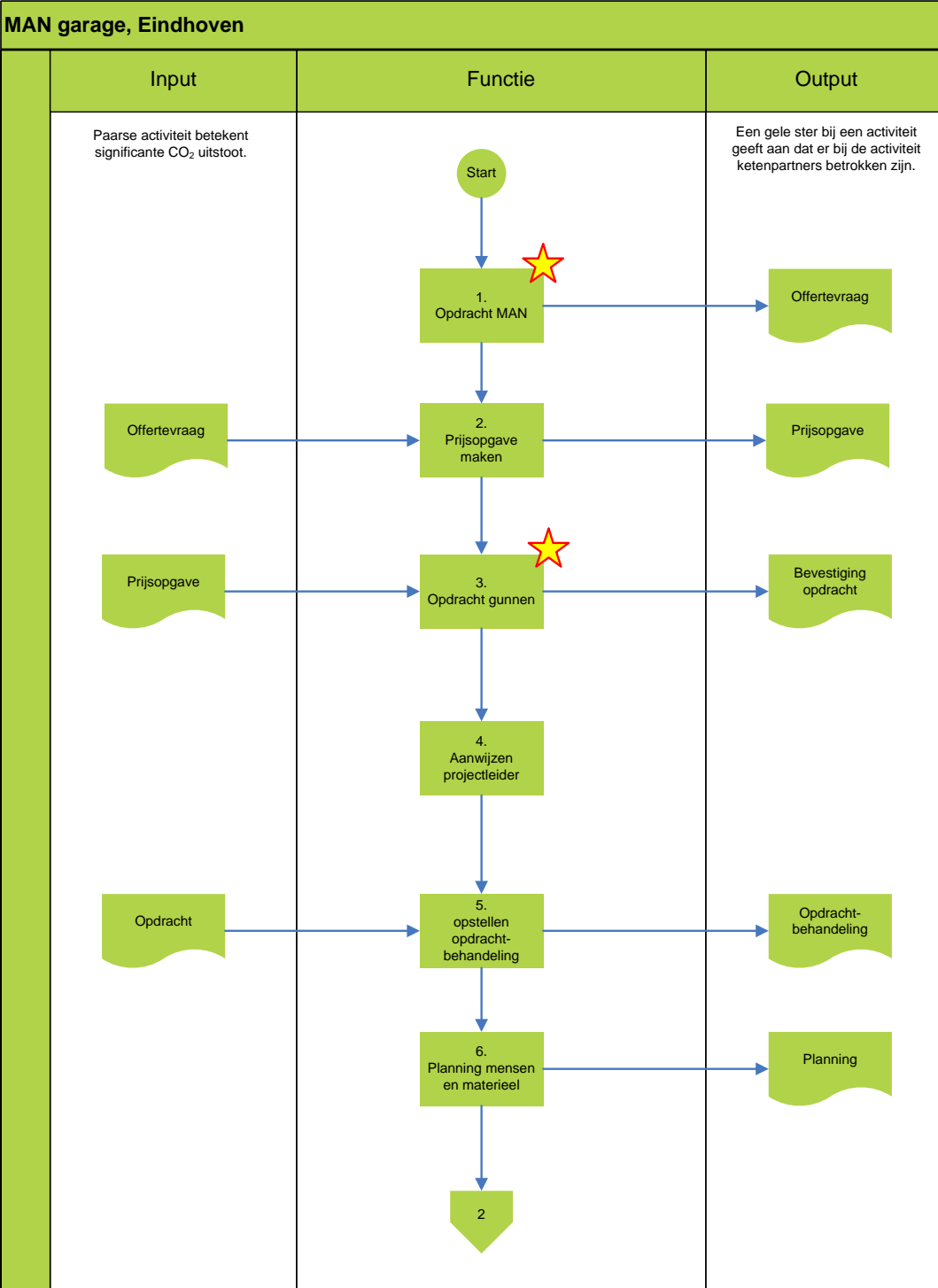
In het kader van deze ketenanalyse is het project 'MAN garage' als model genomen voor het in kaart brengen van de CO₂ uitstoot bij de uitvoering van de elektrotechnische activiteiten. Dit project is uitgevoerd door HVL B.V. met medewerkers van verschillende vestigingen. Het project dat is uitgevoerd in de periode oktober 2007- maart 2008 omvatte een veelheid aan elektrotechnische activiteiten zoals het aanleggen van krachtstroom, brandmelders, geluid, data en de aansluiting op een trafohuis.



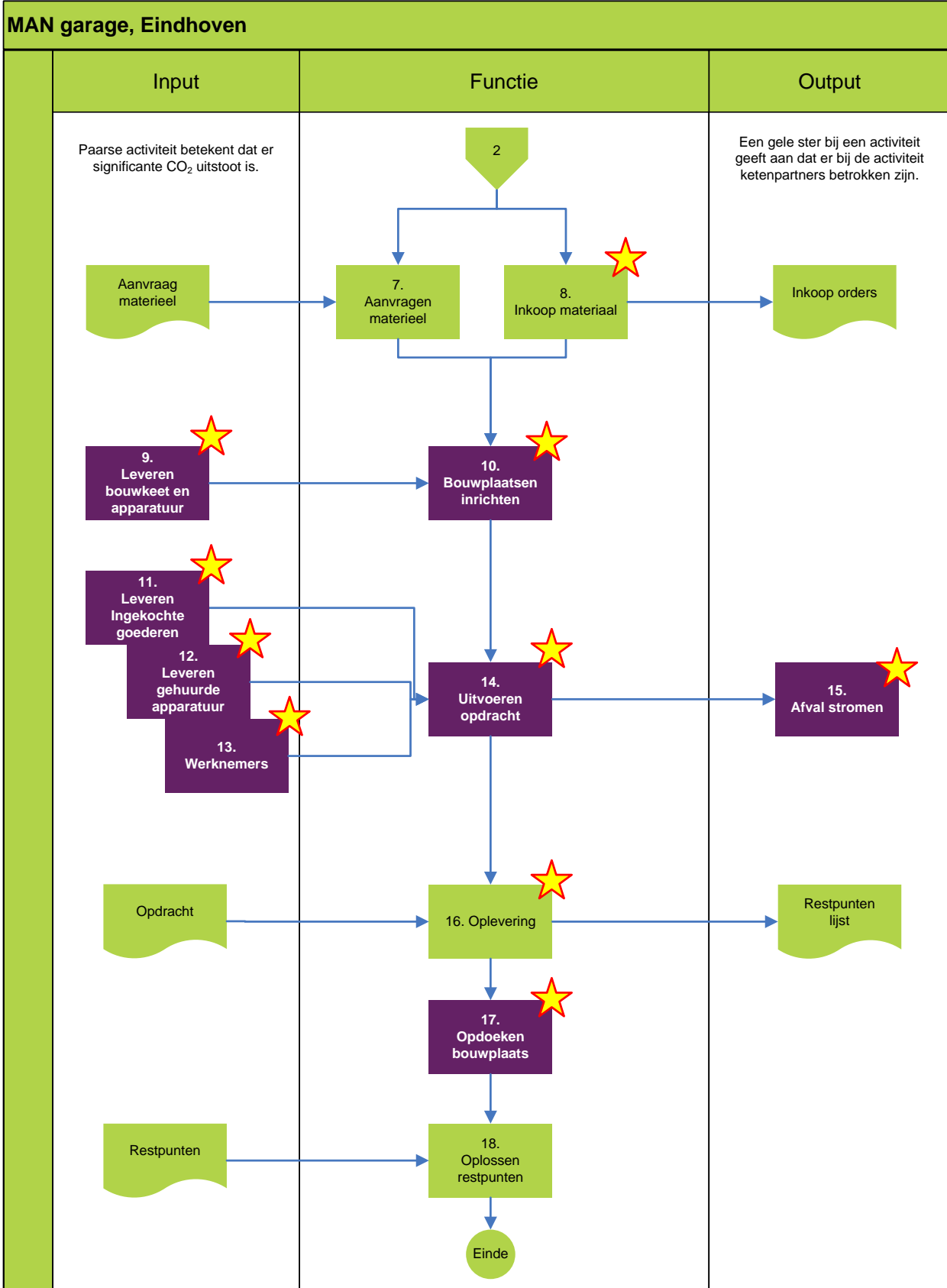
MAN Garage

Processchema Projecten

Onderstaand zijn de resultaten van stappen 1 en 2 weergegeven in een processchema. De activiteiten welke in het paars zijn aangegeven, bevatten significante emissies van derden. Tevens zijn, met een gele ster bij een activiteit, de activiteiten aangegeven waarbij ketenpartners zijn betrokken.



MAN Garage



MAN Garage

Specificatie van activiteiten - stap 3

Onderstaand overzicht geeft een overzicht van de activiteiten, met een toespitsing op de activiteiten zoals deze hebben plaatsgevonden voor het project 'MAN Garage'

Nr.	Activiteit	Beschrijving proces MAN garage Eindhoven
1	Opdracht Man	MAN laat een nieuwe garage bouwen in Eindhoven. Onderdeel van dit project is de elektrotechnische inrichting van de garage, showroom en kantoorruimtes. Via de directievoerende aannemer wordt HVL benaderd voor het maken van een prijsopgave.
2	Prijsopgave maken	De HVL accountmanager elektrotechniek neemt het project door met de opdrachtgever en komt tot een aanbieding. De projectleider maakt een plan van aanpak op uitvoeringsniveau, met daarin opgenomen de inzet van personeel, het bestellen en inhuren van materieel en materiaal en de wijze van uitvoering.
3	Opdracht gunnen	HVL krijgt de opdracht gegund. De uitvoering start oktober 2007 en loopt tot maart 2008.
4	Aanwijzen projectleider	Nadat de opdracht binnen is wordt een projectleider elektrotechniek aangewezen.
5	Opstellen opdracht behandeling	Er zijn een aantal overleggesprekken met de directievoerende aannemer over de locatie- inrichting en er worden afspraken over overleg gemaakt. De projectleider begint met het opstellen van de opdrachtbehandeling. De opdracht omvat het aansluiten van (kracht)stroom, het aanleggen van brandmelding, data, geluid, elektrotechnische installaties en aansluiting op externe trafo-installatie.
6	Planning mensen en materieel	De projectleider maakt een planning voor de inzet van personeel, inhuur materieel en inkoop van materiaal.
7	Aanvragen materieel	Groot materieel (bouwkeet, opslagcontainer) wordt aangevraagd bij MDB Barendrecht, onderdeel van TBI. Klein materieel (boormachines e.d.) wordt aangevraagd bij de afdeling logistiek van HVL. Vanuit het magazijn in de vestiging Eindhoven wordt het materieel opgehaald door de monteurs, of met een interne transportrit afgeleverd. Voor het project MAN garage is door de afdeling Logistiek het volgende materieel geleverd: 5 boorhamers 1 koffiezetapparaat 1 waterkoker 1 acculader 6 bouwlampen 1 acculamp 1 decoupeermachine 1 slijpmachine klein Daarnaast beschikken de monteurs standaard over gereedschap en uitrusting vanuit hun HVL-auto.
8	Inkoop materiaal	De projectleider kan een planning maken wat, wanneer op de bouw moet zijn en zet zijn bestellingen uit bij de vaste leveranciers HVL. Daar waar mogelijk worden bestellingen gecombineerd. Voor het project MAN garage zijn bij de zo'n 35 volgende leveranciers goederen gekocht.
9	Leveren bouwkeet en apparatuur	Voor de duur van dit project is op de locatie een bouwkeet neergezet en een opslagcontainer voor materieel. De levering hiervan is geregeld door MDB Barendrecht.
10	Bouwplaatsen inrichten	Als alle benodigdheden aanwezig zijn wordt de bouwplaats nader ingericht. De bouwkeet en opslagcontainer zijn op de locatie aangesloten op de elektrische installatie van de bouwkundige aannemer.
11	Leveren ingekochte goederen	De ingekochte goederen die geleverd moeten worden, worden door transportbedrijven of met eigen vervoer van de leverancier naar de bouwplaats gebracht.
12	Leveren gehuurde apparatuur	Gedurende het project zijn bij Riwal meerdere hoogwerkers ingehuurd gedurende verschillende periodes.
13	Werknemers	Gedurende het project zijn meerdere werknemers ingezet. Er is getracht zoveel mogelijk koppels in te zetten. Vanuit Maastricht kwamen 4-5 personen (in 1-2 auto's), vanuit Eindhoven kwamen 1-2 personen (in 1-2 auto's) plus de projectleider (1 auto).
14	Uitvoeren opdracht	Tijdens de uitvoering van de opdracht wordt divers materieel gebruikt. Stroom wordt verkregen via de aannemer.
15	Afval stromen	Gedurende en aan het einde van het traject komen er afvalstromen vrij. Op de bouwlocatie waren door de aannemer afvalcontainers geplaatst voor gescheiden afvalinzameling: <ul style="list-style-type: none"> • Karton en papier apart afgevoerd. • Plastic wordt met overig restafval afgevoerd. • Puin werd apart ingezameld en afgevoerd. Deze containers werden bijna dagelijks geleegd. Daarnaast heeft HVL aan het einde van het project zelf ook een tweetal afvalcontainers gehuurd om afval af te laten voeren.
16	Oplevering	De opdrachtgever komt op de afgesproken datum met een adviseur de uitgevoerde werkzaamheden bekijken. Naar aanleiding van de inspectie wordt een restpuntenlijst opgesteld en door allen ondertekend.
17	Bouwplaats opdoeken	De bouwkeet en de opslagcontainer worden weer opgehaald omdat deze niet meer nodig zijn en de opdracht bijna is afgerond. Het materieel gaat weer terug naar de afdeling Logistiek.
18	Oplossen restpunten	De restpunten worden door de aannemer en uitvoerder opgelost.

MAN Garage

Emissies - Stap 4

In de onderstaande schema's staan de CO₂-emissiecalculaties per onderdeel waar een emissie plaatsvindt, verder uitgewerkt.

CO ₂	Aantal	Eenh.	Calc.	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ (kg)
2 Prijsopgave maken:						
Papier ⁽³⁾	2,0 kg		X	1.625 g CO ₂ / kg		3,3
Overleg met opdrachtgever	455,0 km		X	210 g CO ₂ / km		95,6
4 Aanwijzen projectleider						
Elektriciteitsverbruik kantoor	555,1 kWh		X	610 g CO ₂ / kWh		338,6
Aardgasverbruik kantoor	100,4 m ³		X	1.825 g CO ₂ / m ³		183,3
5 Opstellen opdracht behandeling:						
Projectleider	2.486,0 km		X	195 g CO ₂ / km		484,8
HVL medewerkers	3.353,0 km		X	205 g CO ₂ / km		687,4
6 Planning mensen en materieel⁽³⁾						
	1,0 kg		X	1.625 g CO ₂ / kg		1,6
9 Leveren bouwkeet en materieel:						
Bouwkeet + container	300,0 tonkm		X	95 g CO ₂ / tonkm		28,5
Materieel ⁽²⁾	120,0 km		X	793,11 g CO ₂ / km		95,2
11 Leveren ingekochte materiaal⁽²⁾						
	20.056,0 km		X	793,11 g CO ₂ / km		15.906,6
12 Leveren gehuurde apparatuur						
	3.043,8 tonkm		X	95 g CO ₂ / tonkm		289,2
13 Werknemers woon-werk:						
Projectleider	473,0 km		X	195 g CO ₂ / km		92,2
Monteurs	49.266,0 km		X	205 g CO ₂ / km		10.099,5
14 Uitvoeren opdracht:						
Electriciteit	1.396 kWh		X	615 g CO ₂ / kWh		858,5
Diesel voor hoogwerker	10,0 liter		X	3.135 g CO ₂ / liter		31,4
15 Afvalstromen:						
Plastic ⁽⁴⁾	14,0 kg			0 g CO ₂ / kg		
Karton ⁽³⁾	6,8 kg		X	2.623 g CO ₂ / kg		17,7
Metaal ⁽⁴⁾	3,3 kg			0 g CO ₂ / kg		
Papier ⁽³⁾	0,6 kg		X	1.625 g CO ₂ / kg		0,9
Hout ⁽⁴⁾	17,0 kg			0 g CO ₂ / kg		
Bedrijfsafval ⁽⁴⁾	978,4 kg			0 g CO ₂ / kg		
16 Oplevering:						
Projectleider	792,0 km		X	195 g CO ₂ / km		154,4
Monteurs	1.508,0 km		X	205 g CO ₂ / km		309,1
17 Bouwplaats opdoeken:						
Bouwkeet + container	300,0 tonkm		X	95 g CO ₂ / tonkm		28,5
Materieel ⁽²⁾	120,0 km		X	793 g CO ₂ / km		95,2
Gehuurd materieel ⁽²⁾	3.043,8 tonkm		X	95 g CO ₂ / tonkm		289,2
Totale emissie van CO₂ in project 'Man Garage' [in kg]						30.090,6

1: Bron: ProRail document "CO₂-conversiefactoren ProRail versie 1, mei 2009"

2: Bron: 2009 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting

3: White Paper no 3, Task Force Paper, page 153

4: Bijdrage aan CO₂ emissie wordt momenteel niet meegenomen.

CO₂ reductiemogelijkheden

Met betrekking tot het project 'MAN garage' bedraagt de totale CO₂-uitstoot 30.091 kg. Hiervan betreft 56% scope 3 emissies en 44% scope 1 en 2.

Het overgrote deel van de emissies wordt veroorzaakt door de levering van materialen (15.907 kg CO₂, 53%) en het woon-werkverkeer van de monteurs (10.099 kg CO₂, 34%).

Ad nr.11

Meer dan de helft van de CO₂ uitstoot wordt veroorzaakt door materiaalleveringen op de projectlocatie. Meerdere leveranciers hebben gedurende de looptijd van het project meer dan tien maal op het project afgeleverd. Een enkele leverancier heeft wekelijks, met pieken van meerdere malen per week, leveringen gedaan. Door de frequentie van deze leveringen te verminderen wordt het aantal kilometers en daarmee de CO₂ uitstoot sterk gereduceerd. Wanneer bij de leveranciers, met een frequentie van meer dan 10 leveringen, het aantal leveringen zou worden gehalveerd, kan een reductie van 7.141 km worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een reductie van 5.664 kg CO₂.

Ad nr. 12 en nr. 17

Gedurende het project zijn meerdere hoogwerkers gehuurd. Deze werden in een aantal gevallen over een grote afstand aangevoerd. Door gebruik te maken van (een vestiging van) een regionale leverancier is een reductie in de uitstoot te realiseren. Voor dit referentieproject zou dit een reductie van 170,8 kg CO₂ betekenen. Deze maatregel levert een identieke reductie op bij het opdoeken van de bouwplaats, op het moment dat de hoogwerkers weer terug gaan naar de leverancier.

Ad nr. 13

Binnen dit project werd gebruik gemaakt van monteurs van de HVL vestiging Maastricht. Ondanks het zoveel mogelijk gezamenlijk rijden naar de projectlocatie Eindhoven, betekende dit een grote CO₂ uitstoot. Door gebruik te maken van medewerkers binnen een straal van 50 km rondom het betreffende project wordt op dit punt een forse besparing bereikt van iets meer dan 50%.

Ad nr. 14

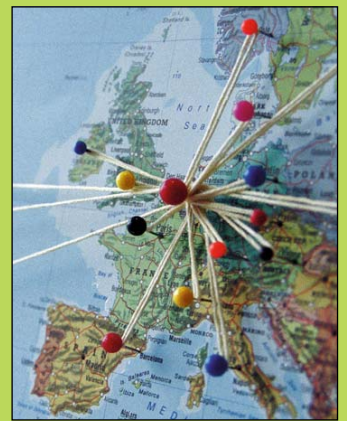
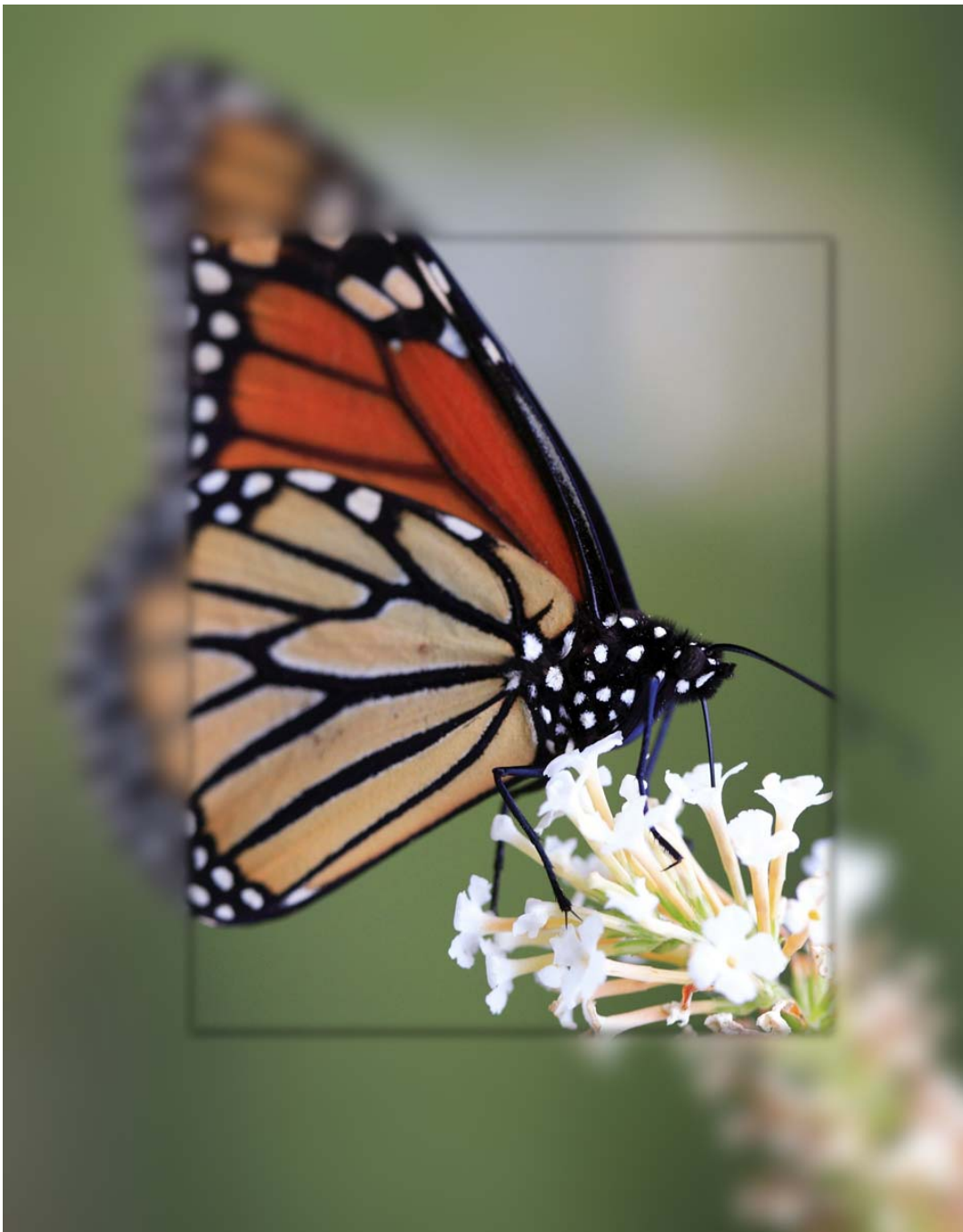
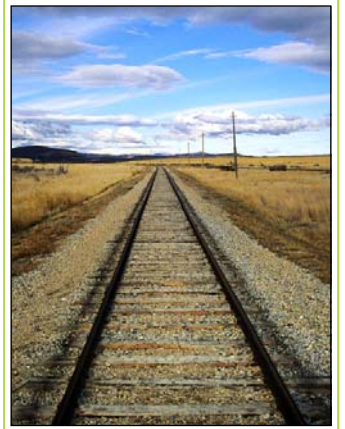
Tevens kan er een verminderde uitstoot worden verkregen door bij de uitvoering op de projectlocatie gebruik te maken van groene stroom met SMK keurmerk. Voor dit referentieproject zou dit een reductie van de uitstoot hebben betekend van iets meer dan 500 Kg CO₂. Doordat de stroomvoorziening op dit project werd verzorgd door de bouwaannemer, was er hier voor HVL geen separate groene stroom te realiseren.



CO ₂	Aantal	Eenh.	Calc.	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ [in kg]
11 Leveren ingekochte materiaal ⁽²⁾	20.056,0 km		X	793,11	g CO ₂ / km	15.906,6
Alternatief leveringen verminderen ⁽²⁾	12.915,0 km		X	793,11	g CO ₂ / km	10.243,0
12 Leveren gehuurde apparatuur	3.043,8 tonkm		X	95	g CO ₂ / tonkm	289,2
Alternatief binnen 30 km	1.246,0 tonkm		X	95	g CO ₂ / tonkm	118,4
13 Werknemers woon-werk	49.266,0 km		X	205	g CO ₂ / km	10.099,5
Alternatief woon-werkafstand binnen 30 km	24.633,0 km		X	205	g CO ₂ / km	5.049,8
14 Uitvoeren opdracht	1.396 kWh		X	615	g CO ₂ /kWh	858,5
Alternatief groene stroom	1396 kWh		X	250	g CO ₂ /kWh	349,0
17 Bouwplaats opdoeken: gehuurd materieel	3.043,8 tonkm		X	95	g CO ₂ / tonkm	289,2
Alternatief binnen 30 km	1.246,0 tonkm		X	95	g CO ₂ / tonkm	118,4
Subtotaal 11 & 17 emissie CO ₂ in 'MAN Garage' [in kg]						27.442,9
Totale besparing in CO ₂ [in kg]						11.564,4

Service en onderhoud 'Pon Power'

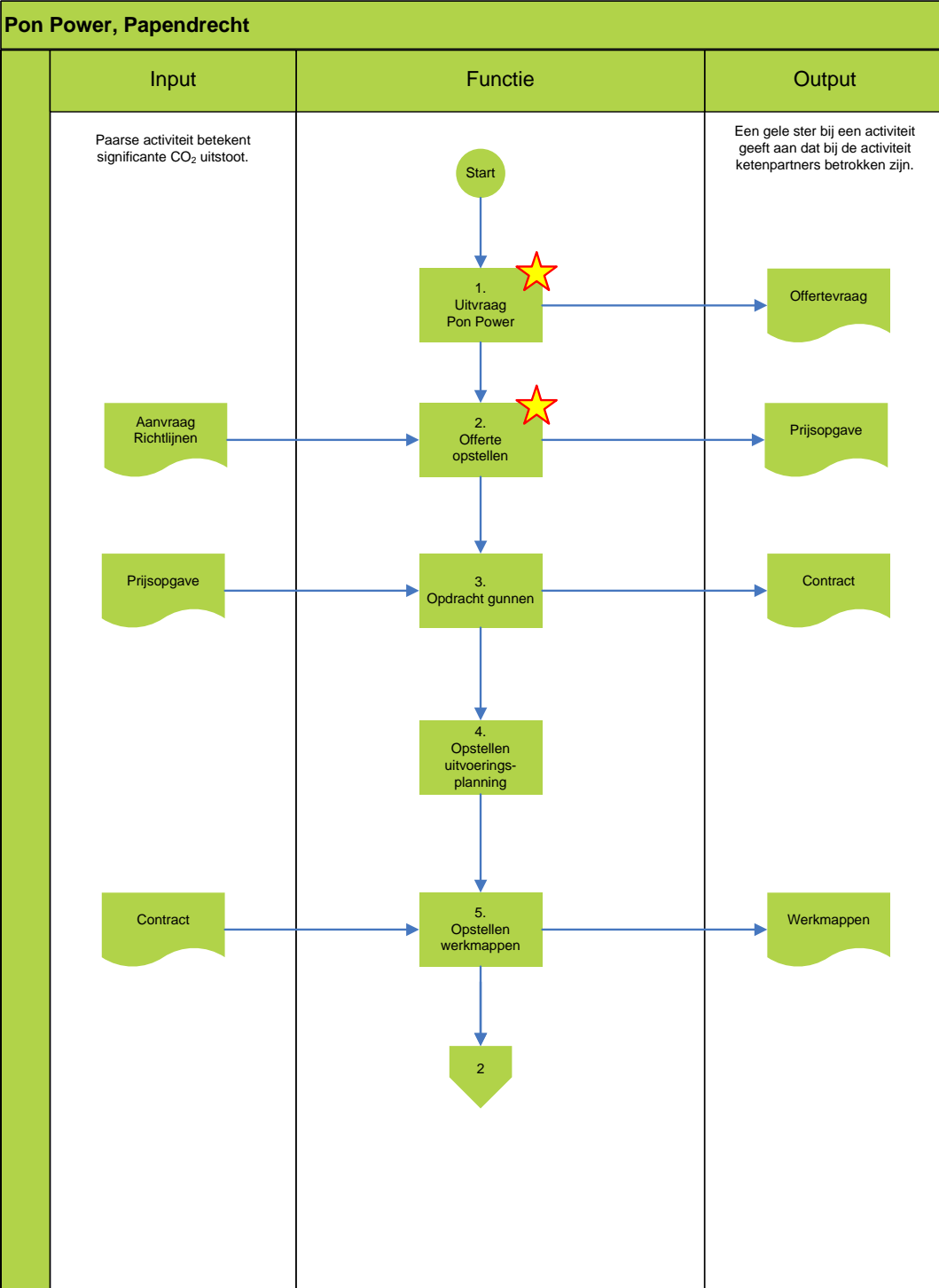
In het kader van deze ketenanalyse is het onderhoudsproject "PON Power" als model genomen voor het in kaart brengen van de CO₂ uitstoot bij de uitvoering van de elektrotechnische activiteiten. Dit project loopt al enkele jaren en wordt uitgevoerd door HVL B.V. Dordrecht. Het contract omvat preventief onderhoud, waarbij gedurende een aantal periodes regulier onderhoud wordt uitgevoerd, en correctief onderhoud, waarbij op basis van een storingsmelding de oorzaak wordt verholpen. Pon Power is gevestigd in Papendrecht.



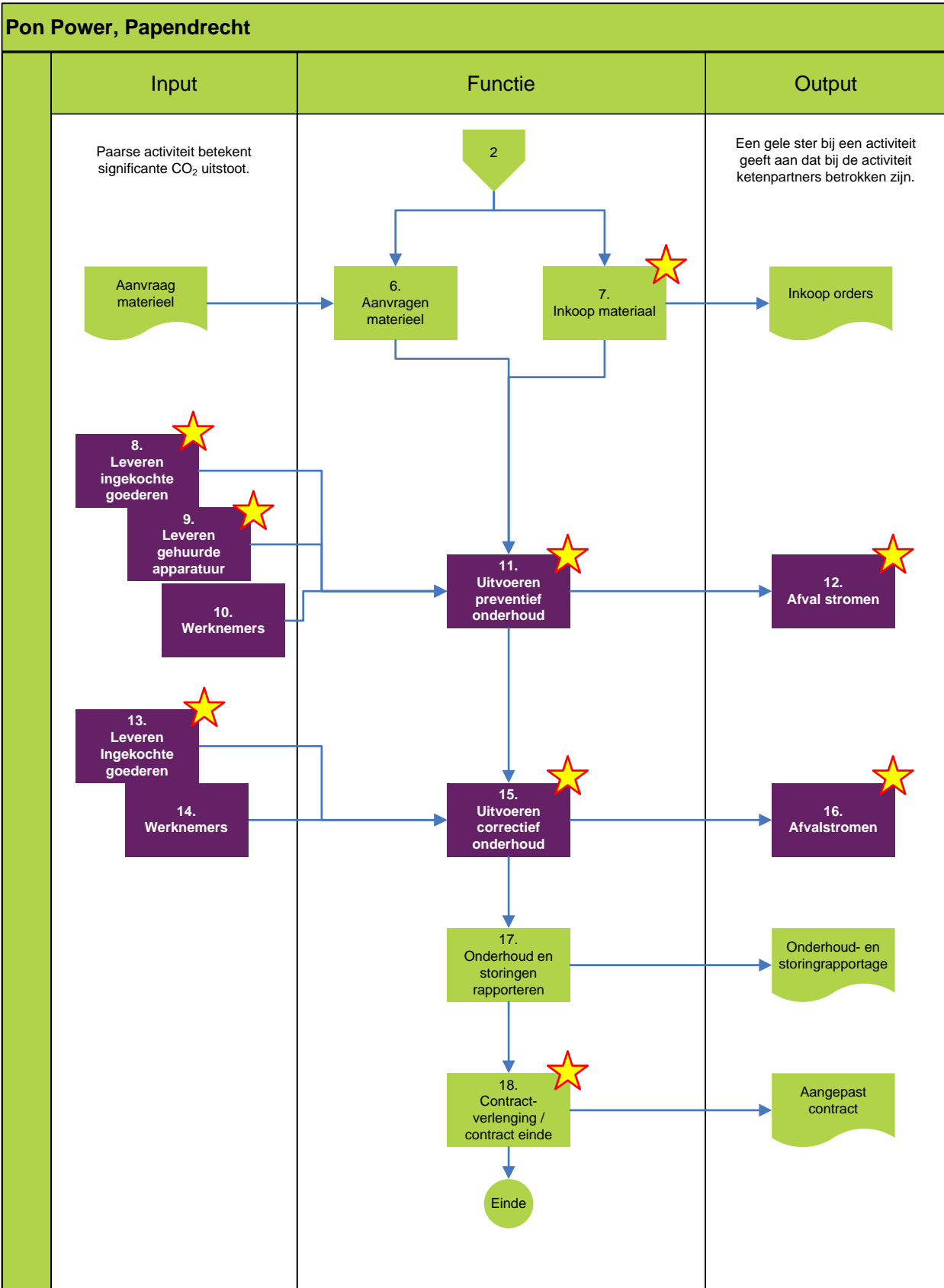
Pon Power

Processchema Projecten

Onderstaand zijn de resultaten van stappen 1 en 2 weergegeven in een processchema. De activiteiten welke in het paars zijn aangegeven, bevatten significante emissies van derden. Tevens zijn, middels een gele ster bij een activiteit, de activiteiten aangegeven waarbij ketenpartners zijn betrokken.



Pon Power



Pon Power

Specificatie van activiteiten - stap 3

Nr.	Activiteit	Beschrijving proces Pon Power
1.	Uitvraag Pon Power	Pon Power, de officiële dealer van Caterpillar motoren en power systems voor Nederland, zoekt voor het elektrotechnisch en werktuigbouwkundig beheer en onderhoud aan haar gebouwgebondeninstallaties (cv, koeling, luchtbehandeling) een contractpartij. HVL wordt gevraagd om een prijsopgave te maken.
2.	Offerte opstellen	HVL stelt een offerte op welke voldoet aan de eisen van Pon Power. De projectleider legt contact met de klant voor invulling van de storingsafhandeling en het onderhoud.
3.	Opdracht gunnen	Pon Power accepteert de offerte en een contract wordt opgesteld. Het contract omvat preventief en correctief onderhoud. Preventief wordt jaarlijks eenmalig onderhoud aan alle gebouwgebonden installaties uitgevoerd. Correctief worden binnen het contract storingen verholpen tot een maximum van 3 uren en 20 Euro materiaal. Daarboven worden aanvullende offertes opgesteld en opdrachten gegeven.
4.	Opstellen uitvoeringsplanning onderhoud/storing	De service coördinator en de projectleider maken een onderhoudsplanning. Voor de storingen worden SLA's afgesproken.
5.	Opstellen werkmappen	Onderhoudsactiviteiten worden, samen met technische documentatie, vastgelegd in werkmappen.
6.	Aanvragen materieel	Waar nodig en inplanbaar wordt materieel aangevraagd bij de interne afdeling logistiek. Gedurende het projectjaar 2008 is gedurende een korte periode een ladder gebruikt. Deze is door een monteur opgehaald en weer ingeleverd. Klein materieel (stofzuigers, boormachines etc.) behoren tot de standaarduitrusting van een monteursauto.
7.	Inkoop materiaal	Op basis van de onderhoudsplanning worden benodigde materialen vooraf besteld. Materialen als gevolg van correctief onderhoud worden op basis van de storingsmelding ingekocht.
8. 13.	Leveren ingekochte goederen	Benodigd materiaal is besteld en is of afgeleverd op de HVL vestiging Dordrecht en vandaar door een monteur opgehaald, of rechtstreeks door de leveranciers afgeleverd bij Pon Power.
9.	Leveren gehuurde apparatuur	Tijdens het projectjaar is een hoogwerker ingehuurd. De leverancier heeft deze afgeleverd en weer opgehaald.
10. 14.	Werknemers	Gedurende het jaar zijn meerdere werknemers ingezet voor preventief en correctief onderhoud. De werknemers beschikken over een HVL auto, en rijden – afhankelijk van de planning – vanuit huis of andere locatie naar Pon.
11.	Preventief onderhoud uitvoeren	Het preventieve onderhoud is in november 2008 gestart. Gedurende 3 weken zijn meerdere monteurs ingezet. Afval wordt in de regel door de monteurs afgevoerd naar HVL Dordrecht en vandaar opgehaald door een afvalleverancier.
15.	Correctief onderhoud uitvoeren	Storingen worden door Pon Power op het storingsnummer gemeld. Een monteur wordt toegewezen en deze krijgt de storingsmelding op zijn pda binnen. De monteur verhelpt ter plaatse de storing onder de condities van het contract. Tijd en activiteiten worden op de PDA verantwoord en verwerkt in het administratieve systeem.
16.	Afvalstromen	Gedurende de onderhoudsactiviteiten komen er afvalstromen vrij. Verpakkingsmateriaal van aangeleverde goederen wordt gescheiden afgevoerd via de afvalcontainers van Pon Power. Filters en ijzerafval wordt door de monteurs meegenomen naar HVL Dordrecht en daar gescheiden afgevoerd.
17.	Onderhoud en storingen rapporteren	Het uitgevoerde onderhoud en de storingen worden vastgelegd in een rapportage en aan de klant gestuurd.
18.	Contractverlenging of contracteinde	Tweemaandelijks bespreekt de projectleider de onderhoudsrapportage en storingsrapportage met de klant. Wanneer het contract bijna afloopt, wordt dit verlengd of beëindigd.

Pon Power

Emissies - Stap 4

In de onderstaande schema's staan de CO₂-emissiecalculaties per onderdeel waar een emissie plaatsvindt, verder uitgewerkt.

CO ₂	Aantal	Eenheid	Calculatie	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ (kg)
2 Offerte opstellen						
Offerte ⁽³⁾	1,00	kg	X	1.625 g CO ₂ /kg	→	2
Overleg met opdrachtgever	46	km	X	220 gr CO ₂ /km	→	10
Elektriciteitsverbruik kantoor	45	kWh	X	590 gr CO ₂ /kWh	→	27
3 Opdracht gunnen ⁽³⁾						
	1,80	kg	X	1.625 g CO ₂ /kg	→	2,9
5 Opstellen werkmappen ⁽³⁾						
	3,00	kg	X	1.625 g CO ₂ /kg	→	4,9
8 Leveren ingekochte materialen ⁽²⁾						
	970	km	X	793 gr CO ₂ /km	→	769,3
9 Leveren ingehuurd apparatuur ⁽²⁾						
	48	km	X	793 gr CO ₂ /km	→	38,1
10 werknemers (preventief onderhoud)						
	1.311	km	X	265 gr CO ₂ /km	→	347,4
11 Preventief onderhoud uitvoeren						
Stroomgebruik	28,65	kWh	X	615 gr CO ₂ /kWh	→	17,6
12 Afval						
		kg		kg	→	-
13 Leveren ingekochte materialen ⁽²⁾						
	970	km	X	793 gr CO ₂ /km	→	769,3
14 Werknemers (correctief onderhoud)						
	552	km	X	265 gr CO ₂ /km	→	146,3
15 Correctief onderhoud uitvoeren						
Stroomgebruik	8,55	kWh	X	615 gr CO ₂ /kWh	→	5,3
16 Afval						
		kg		kg	→	
17 Onderhoud en storingsen rapporteren ⁽³⁾						
	2,00	kg	X	1.625 g CO ₂ /kg	→	3,3
18 Contractverlenging of contracteinde						
Rapporten ⁽³⁾	1,80	kg	X	1.625 g CO ₂ /kg	→	2,9
Werknemer (reizen)	115	km	X	220 gr CO ₂ /km	→	25,3
Totale emissie van CO ₂ in project 'Pon Power' [in kg]						2.170,8

1: Bron: ProRail document "CO₂-conversiefactoren ProRail versie 1, mei 2009"

2: Bron: 2009 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting

3: White Paper no 3, Task Force Paper, page 153

4: Bijdrage aan CO₂ emissie wordt momenteel niet meegenomen.

Reductiemogelijkheden “Pon Power”

Met betrekking tot het project 'Pon Power' bedraagt de totale CO₂-uitstoot 2.170,8 kg. Hiervan betreft 74% scope 3 emissies en 26% scope 1 en 2.

Het overgrote deel van de emissies wordt veroorzaakt door de levering van materialen (1.538 kg CO₂, 71%) en het woon-werkverkeer van de monteurs (347 kg CO₂, 16%).

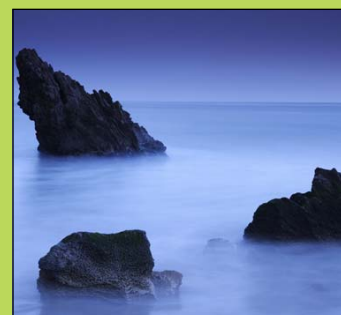
Ad nr.8 en nr. 13

Het grootste deel van de CO₂ uitstoot wordt veroorzaakt door de leveringen van materiaal. Door in de onderhoudsplanning ook de CO₂ -uitstoot per levering mee te nemen in de keuze voor bundeling van leveringen is het mogelijk om het aantal leveringen te verminderen. In dit referentieproject is berekend dat een 10% afname van het aantal leveringen de CO₂ uitstoot met 154 kg CO₂ vermindert. Daarnaast kan ook een 'slimme' keuze voor de afleverlocatie (HVL of Pon Power) bijdragen aan een verdere reductie van de CO₂ uitstoot.

Ad nr. 10 en nr. 14

Bij een groot aantal werkzaamheden wordt er door meer medewerkers gelijktijdig bij Pon Power gewerkt. Vooral tijdens het preventief onderhoud (ingepland) is in meer dan de helft van de bezoeken met meerdere auto's naar Pon Power gereden. Door meer te carpoolen zijn reducties te realiseren. Bij correctief onderhoud (na een storingsmelding) is dit in de praktijk lastiger realiseerbaar. Aangenomen dat carpoolen bij 30% van de preventieve werkzaamheden en bij 15% van de correctieve werkzaamheden mogelijk is, betekent dit een reductie van 293 kg CO₂.

Onderstaande tabel toont de uitstoot door de invoering van deze maatregelen en de reductie in kg CO₂.



CO ₂	Aantal	Eenheid	Calculatie	Conversie-factor ⁽¹⁾	Eenheid	CO ₂ [in kg]
8 Leveren ingekochte materialen ⁽²⁾	970,0 km		X	793,11	g CO₂/km	769,3
Uitstoot verminderen leveringen ⁽²⁾	873,0 km		X	793,11	g CO ₂ /km	692,4
10 werknemers (preventief onderhoud)	1.311,0 km		X	265	gr CO₂/km	347,4
Uitstoot bevorderen carpoolen	487,0 km		X	265	gr CO ₂ /km	129,1
13 Leveren ingekochte materialen ⁽²⁾	970,0 km		X	793,11	g CO₂/km	769,3
Uitstoot verminderen leveringen ⁽²⁾	873,0 km		X	793,11	g CO ₂ /km	692,4
14 Werknemers (correctief onderhoud)	552,0 km		X	195	g CO₂/km	107,6
Uitstoot bevorderen carpoolen	168,0 km		X	195	g CO ₂ /km	32,8
Subtotaal 8 t/m 14						1.993,7
Totale besparing emissie in CO₂ in project 'Pon Power' [in kg]						447,1

Conclusies en Quick wins

Bovenstaand beschreven ketenanalyse is ten behoeve van het verwerven van kennis en inzicht, met betrekking tot de CO₂-emissie welke plaatsvindt bij uitvoering van het projectenproces, toegespitst op een drietal projecten, te weten:

- Projectmanagement "Ruimte voor de fiets"
- Installatie "MAN Garage"
- Service en onderhoud "Pon Power"

Hieruit blijkt dat de significante CO₂-emissie door derden toe te schrijven valt aan vervoer. De grootste besparing binnen de context van CO₂-emissies is te vinden op het gebied van optimaal plannen van medewerkers op basis van reisafstand. De binnen het proces aangegeven keten van activiteiten zijn generiek voor de uitvoer van projecten binnen HVL B.V. Op basis van verworven kennis en inzichten zijn zogenaemde Quick wins geformuleerd, voorstellen waar reductie in samenwerking met derden kan plaatsvinden. Deze Quick wins zijn generiek in te zetten binnen het projectenproces van HVL B.V.



Leveranties

De aanschaf van elektrotechnische systemen en middelen ten behoeve van het project zijn sterk afhankelijk van de eisen welke zijn gesteld in de projectopdracht. Op de fabricage en samenstelling van een product heeft HVL B.V. geen tot weinig invloed. De invloed van HVL B.V. uit zich meer in het samenstellen van combinaties van systemen. De focus kan hierbij worden gelegd op de aanschaf van milieuvriendelijke producten en het verminderen van verpakkingsmateriaal. Waar mogelijk kunnen voorstellen ter verbetering van de duurzaamheid van het projectresultaat aan de opdrachtgever worden voorgedragen. Dergelijke oplossingen kunnen zowel voor de opdrachtgever als voor de aannemer positief uitvallen, door nagenoeg gelijkblijvende kosten, een gebruiksvriendelijker systeem en efficiëntere installatie. Hier ontmoeten klantgerichtheid en duurzaam ondernemen elkaar.

Regiogebonden werknemers

Het regiogebonden inplannen van werknemers welke frequent aanwezig dienen te zijn op een specifiek project of onderhoudstraject biedt een volgende mogelijkheid tot reductie van CO₂. Als voorbeeld kan hier worden gekeken naar het MAN Garage project, waarvoor dagelijks medewerkers van HVL B.V. vanuit Maastricht naar Eindhoven redden. Door gebruik te maken van medewerkers van de HVL vestiging Eindhoven of een collega TBI-bedrijf, kan het woonwerkverkeer worden verkort, wat resulteert in een lagere CO₂-uitstoot.

Vrijkomend afval

Op projectlocaties wordt voor afval veelal een gezamenlijk inzamelpunt gecreëerd. Door gescheiden afvalinzameling kunnen diverse materialen hergebruikt. Veelal wordt ongesorteerd afval verbrand. Hergebruik veroorzaakt significant minder CO₂ uitstoot dan verbranding van afval. Waar nog geen gescheiden afvalinzameling plaats vindt, kan dit in overleg met de projectpartners waar dit binnen de invloedsferen van HVL valt geïnitieerd worden.

