CO_2-beprijzing bij inkopen en aanbesteden door provincies

Met focus op Catering, Meubilair en Textiel

CE Delft

Committed to the Environment

CO_2-beprijzing bij inkopen en aanbesteden door provincies

Met focus op Catering, Meubilair en Textiel

Dit rapport is geschreven door:
Lonneke de Graaff, Amanda Bachaus, Sander de Bruyn, Marisa Korteland, Ingrid Odegard

Delft, CE Delft, maart 2020

Publicatienummer: 20.190353.046

Provincies / Koop / Duurzaam / Kooldioxide / Prijsstelling

Opdrachtgever: Klimaatverbond

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Lonneke de Graaff (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	4
	Summary	8
1	Inleiding	12
	1.1 Aanleiding	12
	1.2 Doel	13
	1.3 Afbakening	13
	1.4 Leeswijzer	14
2	CO_2-beprijzing	15
	2.1 Inleiding	15
	2.2 Wat is CO_2-beprijzing?	15
	2.3 Vormgeving van interne CO_2-beprijzing bij aanbesteden	16
	2.4 Effecten van CO_2-beprijzing	22
3	Meewegen klimaatimpact bij inkoop	24
	3.1 Inleiding	24
	3.2 Gebruik van LCA en CO_2-voetafdruk in inkooptrajecten	24
	3.3 CO_2-beprijzing in relatie tot andere milieueffecten	30
	3.4 Meewegen van klimaatimpact in aanbestedingen: huidige stand van zaken	31
	3.5 Richtlijnen voor gebruik van CO_2-voetafdruk of LCA in aanbestedingen	32
	3.6 Visie op CO_2-beprijzing bij inkoop	34
4	Interne CO_2-beprijzing bij inkoop	38
	4.1 Inleiding	38
	4.2 Catering	38
	4.3 Kantoormeubilair	54
	4.4 Textiel	61
5	Conclusies en aanbevelingen	68
	5.1 Conclusies	68
	5.2 Aanbevelingen	74
6	Bibliografie	78
A	DuboCalc	80
B	ReCiPe	81
C	PCR van INSIDE/INSIDE	82

D Vergoeding Externe Kosten (VEK) 84

E Begrippenlijst 87

Samenvatting

CO_2-beprijzing kan een effectief, efficiënt en rechtvaardig instrument zijn om de transitie naar een koolstofarme economie te versnellen. CO_2-beprijzing kan extern als CO_2-heffing worden toegepast, maar kan ook intern in de organisatie een rol spelen in de besluitvorming, zoals bij aanbestedingsbeslissingen. Interne CO_2-beprijzing, onderwerp van deze studie, bestaat dan uit het bepalen van broeikasgasemissies in de hele productieketen van producten en diensten, deze te vermenigvuldigen met een CO_2-prijs en deze CO_2-kosten mee te wegen in (aanbestedings)beslissingen of in te zetten als financieel sturings-instrument met geldstromen binnen de eigen organisatie.

Overheden kunnen met CO_2-beprijzing sturen naar keuzes voor minder CO_2-belastende producten. Ook kan CO_2-beprijzing eraan bijdragen dat de producten en diensten die overheden inkopen, klimaatvriendelijker worden gemaakt. Een middel hiervoor is het opnemen van *interne CO_2-beprijzing* in het beleid en actieplan maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI) van een inkopende organisatie.

In deze studie zijn de mogelijkheden bekeken van interne CO_2-beprijzing bij inkopen en aanbesteden van catering, kantoormeubilair en textiel.

Toepassen van interne CO_2-beprijzing

Om CO_2-beprijzing toe te passen moet de inkopende organisatie keuzes maken over:

1. De rol die CO_2-beprijzing krijgt in de aanbesteding.
   Dit kan als informatie-instrument, als basis voor beoordeling of als financieel sturingsinstrument.
2. De manier waarop de CO_2-voetafdruk van de goederen en diensten, in de hele productketen, wordt berekend.
   Dit kan op algemeen niveau middels een schatting, of specifiek per leverancier, gebaseerd op specifieke cijfers.
3. De hoogte van de CO_2-prijs.
   De CO_2-voetafdruk kan met een hoge of lage CO_2-prijs worden vermenigvuldigd: in de literatuur worden prijzen geadviseerd tussen 25 en 700 €/ton CO_2. In de casussen in dit onderzoek berekenen we het effect voor 25, 100 én 700 €/ton CO_2.
4. De rol van CO_2-beprijzing in de financiële boekhouding.
   Dit kan als fictieve waarde voor keuzes in de aanbesteding, of als reële geldstroom, zoals via een fonds of verrekende budgetten.

Huidige aanpak in de casussen: Reductie CO_2-emissie door MVI-criteria

In de casussen zien we bij aanbestedingen van catering, kantoormeubilair en textiel dat klimaatemissies momenteel worden gereduceerd door het stellen van criteria voor maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI-criteria). Zo wordt er bij kantoormeubilair bijvoorbeeld gevraagd naar refurbished meubilair, waarmee 90% van de klimaatemissies kunnen worden vermeden ten opzichte van aanschaf van nieuw meubilair. Bij textiel speelt gebruik van gerecycled materiaal een rol. Bij catering wordt gestuurd op de eiwittransitie (minder dierlijk, meer plantaardig), wat ook een aanzienlijke vermindering van CO_2-emissies teweegbrengt.

Wat zijn de mogelijkheden van CO_2-beprijzing bij catering, meubilair en textiel?

Inkopende organisaties kunnen *interne* CO_2-beprijzing op drie manieren toepassen.
Ten eerste als *informatie-instrument* waarbij op basis van openbare data de CO_2-kosten van de producten kunnen worden doorgerekend. Dit geeft een indicatie welke producten de grootste CO_2-voetafdruk kennen. Zo kan een aanbestedende dienst, zonder te differentiëren naar leverancier, bijvoorbeeld inzicht krijgen in de CO_2-effecten van veranderingen in het assortiment bij catering, of in de keuze om nieuw of refurbished meubilair aan te schaffen.

Ten tweede kan interne CO_2-beprijzing worden toegepast *als basis voor beoordeling* in een aanbesteding. In dat geval worden de inschrijvers beoordeeld op de specifieke klimaat-impact van de producten of diensten die zij leveren, bijvoorbeeld door middel van een gunningscriterium. Om de CO_2-voetafdrukken eerlijk met elkaar te kunnen vergelijken, is het belangrijk dat de aannames en keuzes in de berekening van de verschillende inschrijvers hetzelfde zijn. Product Categorie Regels (PCR) waarmee de CO_2-voetafdruk of levenscyclusanalyse (LCA) op eenduidige wijze kan worden berekend, helpen daarbij. In de bouw- en grond-, weg- en waterbouw (GWW)-sector is het al mogelijk om met een PCR de klimaatimpact (en andere milieu-impacts) van producten systematisch vast te stellen en mee te wegen bij aanbestedingen. Dit gebeurt door het gebruik van de Milieu Kosten Indicator (MKI) die op basis van de SBK-bepalingsmethode is berekend. Voor overige sectoren (anders dan bouw/GWW) is er niet zo'n algemeen aanvaarde en toepasbare methode beschikbaar. Wel zijn voor enkele specifieke producten PCRs ontwikkeld, namelijk voor interieurproducten (door INSIDE/INSIDE) en voor enkele specifieke textielproducten. Daarom zijn meubilair en textiel binnen dit onderzoek de meest kansrijke productgroepen om CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling in een aanbesteding toe te passen. Dit is, voor zover ons bekend, pas één keer door een overheidsorganisatie toegepast: bij de aanbesteding van bedrijfskleding. Inkopende organisaties die CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling willen toepassen voor niet-GWW-sectoren, worden aangeraden om voldoende tijd te nemen voor marktconsultatie en daarnaast LCA-experts en juristen te betrekken bij het opstellen van de aanbestedingsstukken. Deze studie beschrijft enkele aanbevelingen hiervoor.
Binnen de productgroep catering is CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling niet mogelijk om diverse redenen, onder andere vanwege het ontbreken van een standaard berekeningsmethode, de hoeveelheid en grote diversiteit van de producten in het assortiment en het feit dat de uiteindelijke klant niet de inkopende organisatie is, maar de medewerker in de kantine. Bovendien geldt bij textiel en catering dat met het beprijzen van de klimaatimpact slechts een deel van de totale milieu-impacts worden beprijsd; ook bijvoorbeeld landgebruik, toxiciteit en vermesting spelen een grote rol.

Ten derde kan interne CO_2-beprijzing worden toegepast *als financieel sturingsinstrument*. Op basis van de (geschatte) CO_2-emissies van alle aangeschafte producten en diensten, kan een organisatie de CO_2-kosten berekenen en daadwerkelijk voor deze kosten betalen middels een interne geldstroom. De CO_2-kosten kunnen bijvoorbeeld worden gestort in een fonds. Met het geld uit het fonds kan een organisatie investeren in projecten die de uitstoot van CO_2-emissies reduceren.

Effect van CO_2-beprijzing

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogte van de CO_2-prijs grote invloed heeft op hoe sturend CO_2-beprijzing binnen aanbestedingen kan zijn. In veel gevallen zijn de CO_2-kosten slechts een klein onderdeel van de totale kosten, al zijn de effecten bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2 logischerwijs wel vele malen groter dan bij een prijs van 25 €/ton CO_2.

De precieze effecten op de kostprijs hangen uiteraard af van de hoeveelheid CO_2-emissies per uitgegeven euro. Bij de vijftien geanalyseerde producten binnen de productgroepen catering, meubilair en textiel zien we dat het aandeel CO_2-kosten als onderdeel van de totale kostprijs varieert tussen gemiddeld 1% bij 25 €/ton CO_2, gemiddeld 3% bij 100 €/ton CO_2 en gemiddeld 18% bij 700 €/ton CO_2 (zie Tabel 1).

Tabel 1 - Aandeel CO_2-beprijzing van verkoopprijs van vijftien geanalyseerde producten

Aandeel CO_2-beprijzing op verkoopprijs	Aandeel 25 €/tCO_2	Aandeel 100 €/tCO_2	Aandeel 700 €/tCO_2
Gemiddelde	**1%**	**3%**	**18%**
Hoogste	2%	8%	56%
Laagste	0,1%	0,3%	2%

Kunnen we met CO_2-beprijzing de klimaatimpact van aanbestedingen verlagen?

CO_2-beprijzing kan een rol spelen bij het verlagen van de klimaatimpact van aanbestedingen, mits er een relatief hoge CO_2 prijs wordt gehanteerd.
We bespreken de effecten voor drie manieren waarop CO_2-beprijzing kan worden toegepast. Ten eerste: *Inzicht* in CO_2-intensieve producten kan leiden tot het maken van effectieve beleidskeuzes. Een organisatie-brede nulmeting geeft inzicht in de CO_2-voetafdruk van alle processen waar de eigen organisatie mee te maken heeft. Op basis hiervan kan men de inspanningen voor CO_2-beprijzing richten op de meest CO_2-intensieve producten en juist daar CO_2-reductiemaatregelen treffen. Bij aankoop van specifieke productgroepen kan inzicht in de hotspots (elementen die het meest bijdragen aan de CO_2-emissies) helpen om specifieke keuzes te maken, zoals de eiwittransitie bij catering, gebruik van hergebruikt of gereviseerd kantoormeubilair of het gebruik van gerecycled textiel. Dit kan men ook zonder CO_2-**beprijzing** bereiken, door bijvoorbeeld gebruik van MVI-criteria. De meerwaarde hier zit met name in het inzicht in de CO_2-**voetafdruk**.

Ten tweede: Bij gebruik van CO_2-beprijzing *als basis voor beoordeling in een aanbesteding*, kán het voordeel dat aanbiedingen met een lage CO_2-emissie krijgen, leiden tot aanschaf van CO_2-arme producten. Dit geldt alleen als de waardering voldoende hoog is. Verder blijkt uit het onderzoek dat dit alleen voor een aantal specifieke groepen mogelijk is (namelijk die waarvoor een standaard rekenmethodiek is ontwikkeld). Deze toepassing van CO_2-beprijzing biedt een indirecte stimulans aan de markt om CO_2-reductiemaatregelen te treffen. Door te starten met CO_2-beprijzing in aanbestedingen zal er mogelijk ook meer *communicatie* ontstaan tussen inkopende organisaties en marktpartijen. Dit verhoogt bewustwording en stimuleert (gezamenlijke) inspanning om CO_2-emissiereductie te realiseren in de gehele levenscyclus.

Ten derde: Het toepassen van CO_2-beprijzing als *financieel sturingsinstrument* zal naar verwachting leiden tot de inkoop van CO_2-armere producten enerzijds (daarmee beperkt de organisatie haar kosten die ze aan het fonds moet betalen) en de ontwikkeling van CO_2-arme oplossingen (door de investeringen in klimaatprojecten) anderzijds.
Tot hoeveel CO_2-emissiereductie deze initiatieven kunnen leiden hangt af van de hoogte van de CO_2-voetafdruk van de specifieke productgroepen en van de mogelijkheden die leveranciers hebben om in hun assortiment, aankoop of proces CO_2-emissies te reduceren.

Aanbevelingen voor inkopende organisaties

Als inkopende organisaties aan de slag willen gaan met CO_2-beprijzing kan het zinvol zijn om in eerste instantie te kijken naar CO_2-beprijzing als informatie-instrument. Het gaat hier om het verzamelen van (algemene) informatie ten aanzien van CO_2-voetafdrukken van de producten en diensten die men inkoopt. Op basis van die informatie kan men dan vervolgens een financieel sturingsinstrument opzetten, bijvoorbeeld in de vorm van een fonds waarmee klimaatprojecten worden gefinancierd.

Daarnaast raden we inkopende organisaties aan om goed te communiceren met hun leveranciers over CO_2-beprijzing en de mogelijkheden om CO_2-reductie te realiseren.
Tot slot adviseren we aanbestedende diensten om te gaan experimenteren met CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling van een aanbesteding. Bij de GWW-sector is dat al gebruikelijk door de SBK-bepalingsmethode en de MKI-waarde toe te passen. Voor andere productgroepen is er nog niet een algemeen ontwikkelde methodiek. Een aanbestedende dienst kan wel pilots uitvoeren op dit gebied. Een kansrijke productgroep om mee te starten is kantoormeubilair, vanwege de rekenmethodiek die specifiek voor die productgroep is ontwikkeld.

Aanbevelingen voor Rijksoverheid

We raden de Rijksoverheid aan om de ontwikkeling van Product Categorie Regels (PCR) te stimuleren. Het zou aanbestedende diensten helpen als wetenschap, overheid en bedrijfsleven dit gezamenlijk ontwikkelen.
Verder adviseren we het Rijk om de eerste stappen te gaan zetten voor de ontwikkeling van een systeem als de Vergoeding Externe Kosten (zie hieronder) voor de langere termijn.

Vergoeding Externe Kosten (VEK) als mogelijke toekomst van CO_2-beprijzing

Op de langere termijn zou CO_2-beprijzing kunnen leiden tot het invoeren van een Vergoeding Externe Kosten (VEK) als beleidsinstrument. De VEK is een prijs die economiebreed wordt betaald voor de maatschappelijke kosten van elk product of dienst. Omdat CO_2-emissies eenvoudiger zijn te bepalen en te monitoren dan andere milieueffecten, zoals landgebruik of toxiciteit, ligt het voor de hand om de VEK-systematiek eerst alleen op klimaatimpact toe te passen. Daarbij moeten dan van elke productiestap de CO_2-emissies zijn berekend, of in eerste instantie zijn vastgesteld via een benchmark waarde. Zo zijn met het VEK-systeem uiteindelijk de CO_2-emissies van elk product bekend. Zover is het nu nog niet.

Summary

Carbon pricing may provide an effective, efficient and equitable tool for speeding up the transition to a low-carbon economy. It can be applied externally as a carbon tax, but it can also be used to guide decision-making within an organization, including decisions in the context of procurement and tendering. Internal carbon pricing, the subject of the present study, then means determining the greenhouse gas emissions associated with the supply chain of the product or service in question, multiplying these by a carbon price and then factoring these carbon costs into decisions on tender bids or using them internally to steer cash flow decisions.

Carbon pricing can thus be used to steer decisions on product and service procurement towards options with a lower carbon footprint. These include decisions by government departments and agencies, which can use carbon pricing in this way to reduce the footprint of their activities. One way to go about this is to include *internal carbon pricing* in decision-making protocols and the Responsible and Sustainable Procurement (RSP) action plans of relevant agencies, thus building carbon emissions into the overall decision-making framework, including specifically procurement.

This study examines the scope for employing internal carbon pricing in procurement and tender procedures for catering, office furniture and textiles.

Use of internal carbon pricing

Before carbon pricing is applied, the procuring agency or department needs to make choices on the following issues:

1. The role to be played by carbon pricing in the tendering process.
   This can be for information purposes, as an element of bid ranking or as a financial steering instrument.
2. How the (supply-chain) carbon footprint of the goods and services is calculated.
   This can either be a universally applied estimate or supplier-specific, based on specific data.
3. The carbon price level adopted.
   The carbon footprint can by multiplied by a carbon price ranging from low to high: in the literature prices between 25 and 700 €/tCO_2. are recommended. In the practical examples considered in this study we calculate using three alternative figures: 25, 100 and 700 €/tCO_2.
4. The role of carbon pricing in financial bookkeeping.
   This can be as a fictional value in tendering decisions, or as a true cash flow, paid into a 'climate fund', for example, or booked off on budgets.

Current practice in case studies considered: carbon emission reduction via RSP criteria

In the examples considered in this study — tenders for catering, office furniture and textiles — the approach currently being adopted to reduce carbon emissions is via Responsible and Sustainable Procurement (RSP) criteria. Refurbished rather than new office furniture is sought, for example, as this may mean a 90% lower carbon footprint. With textiles, use of recycled materials is a key factor, although for this product group we know of only one case where carbon pricing is currently used by a government agency in bid ranking. With

catering, one key issue guiding decisions is the protein transition (less animal and more vegetable protein), which also leads to substantially lower carbon footprints.

What carbon pricing options are available for catering, furniture and textiles?

Procurement department or agencies can use *internal* carbon pricing in one of three variants. First, it can be applied *for information purposes*, using publically available data to calculate the carbon costs of the products in question and get an idea of which products have the biggest carbon footprint. This will allow the procurement department to get a handle on the carbon impacts of changes in the catering assortment, for example, or buying refurbished instead of new office furniture, without distinguishing between suppliers.

The second variant is to use internal carbon pricing *for ranking tender bids*. In that case, tender offers are evaluated on the specific carbon footprint of the product or service they are supplying, possibly with reference to a minimum criterion. For fair comparison of footprints, it is important that the same assumptions and choices are employed in all calculations. Product Category Rules (PCR) for standardized carbon footprint calculation (or possibly a full life cycle assessment (LCA)), are obviously useful here. In the construction and civil engineering sector, PCR are already in use for systematic calculation of a product's climate footprint (as well as other environmental impacts) so this can be factored into procurement decisions. In the Netherlands this is already being done, using the Environmental Cost Indicator (ECI) (Dutch acronym: MKI) calculated by the so-called SBK method. In other sectors (besides construction and civil engineering) there is as yet no such generally accepted and operational procedure available, though PCRs have been developed for a limited number of specific products: furnishing items (by INSIDE/INSIDE) and several specific textile products. This is why furniture and textiles were taken in this study as product groups holding out most promise when it comes to using carbon pricing for bid ranking. As far as we know, this has as yet been done only once by a government department. Procurement departments and agencies keen to move forward on this issue for sectors other than the construction and civil engineering sector are advised to devote sufficient time to market consultation and also to involve LCA and legal experts in drafting rules of tender and other such documents. The present study provides a number of recommendations on these issues.

For the product group 'catering' carbon pricing cannot be used as a decision tool, for several reasons, including lack of a standard calculation methodology, the huge number and variety of products involved and the fact that the end-user is not the procurement department or agency, but the person eating in the canteen. When it comes to textiles and catering, moreover, putting a price on the carbon footprint does only part of the job, as other major elements of the overall environmental impact like land use, toxicity and eutrophication remain unpriced.

The third variant is to use internal carbon pricing as a *financial steering instrument*. Based on the (estimated) carbon footprint of all the goods and services procured, an organization can calculate the attendant carbon costs and actually pay these, through payment into a 'climate fund', for example, which the organization can then use to invest in carbon-cutting projects.

Impact of carbon pricing

Our study shows that the figure adopted for the carbon price is of major influence on the effectiveness of carbon pricing as a tool to guide procurement decisions. In many cases, carbon costs represent only a small fraction of the total cost, although even then a carbon price tag of 700 €/tCO_2 has a far greater impact than one of 25 €/tCO_2.
With the fifteen products analysed in the product groups catering, furniture and textiles, carbon costs are found to range between averages of 1% at 25 €/tCO_2, 3% at 100 €/tCO_2 and 18% at 700 €/tCO_2.

Table 1 - Share of carbon price in the selling price of fifteen analysed products

Share of carbon price in selling price	Share at 25 €/tCO_2	Share at 100 €/tCO_2	Share at 700 €/tCO_2
Average	**1%**	**3%**	**18%**
Highest	2%	8%	56%
Lowest	0.1%	0.3%	2%

Is carbon pricing an effective way to reduce the climate impact of procurement decisions?

Carbon pricing can only help reduce the climate impact of procured goods and services if a relatively high carbon price is adopted. We discuss the impact of three ways of implementing carbon pricing.

First: *Insight* into which products are carbon-intensive can facilitate effective decision-making. An organization-wide baseline measurement provides insight into the carbon footprint of the sum total of processes on which the organization has a handle. This knowledge can then be used to focus carbon pricing efforts on the most carbon-intensive items and implement emission reduction measures there. When it comes to procurement of specific product groups, identification of hotspots (items contributing most to carbon emissions) can facilitate specific choices, such as the protein transition with catering, use of recycled or refurbished office furniture, and use of recycled textiles. Although this can be done without carbon **pricing**, using RSP criteria, for example, the great advantage is the added insight into carbon **footprints**.

Second: When carbon pricing is used as one of the elements *for ranking tender bids*, this opens up scope for products scoring higher on this element, i.e. those with a lower carbon footprint, indeed being procured. This will only work effectively, though, if the carbon price is sufficiently high. What our study also shows is that this is only applicable to a number of specific product groups: those for which a standard calculation method is available. This use of carbon pricing works indirectly as a market incentive for reducing carbon emissions.

Introduction of carbon pricing may also lead to improved *communication* between procurement departments and market parties. This will in turn lead to greater awareness of the climate issue and encourage (joint) efforts to reduce lifecycle carbon emissions.

Thirdly: Using carbon pricing as a *financial steering instrument* will in all likelihood lead on the one hand to procurement of lower-carbon products (thus reducing the amount of money the organization pays into a 'climate fund') and on the other to development of low-carbon solutions (through investment in climate projects).

The potential carbon emissions reduction to be achieved by means of these initiatives depends on the magnitude of the carbon footprint of the specific product groups and on suppliers' scope for reducing the footprint of their assortment, processes and own procurement.

Recommendations for procurement departments and agencies

Procurement departments and agencies intending to start using carbon pricing may do well to first consider doing so for information purposes, i.e. for establishing (general) information on the carbon footprint of the goods and services being procured. That information can then be used to create a financial steering instrument, in the form of a fund for financing climate projects, for example.

In addition, we recommend that such organizations make efforts to communicate well with their suppliers on carbon pricing and on their potential for reducing carbon footprints.

Finally, we recommend that such organizations start experimenting with using carbon pricing as a means of ranking tender bids. In the construction and civil engineering sector this is already standard practice, using the SBK method and ECI values. For other product groups there is as yet no such universally applicable methodology. There is plenty of scope, though, for procurement departments or agencies to set up pilots in this area. One promising product group in this context is office furniture, for which a calculation methodology has already been developed.

Recommendations for the Dutch government

We recommend that the government encourage development of Product Category Rules (PCR). It would be of great help for procurement departments and agencies if these were elaborated in a partnership between scientific institutes, government agencies and industry.

For the longer term, we also recommend that the government take the lead in developing a system like the External Costs Charge: see below.

External Costs Charge (EEC) as a potential future for carbon pricing

In the longer term, carbon pricing might serve as a springboard for introducing an External Costs Charge (EEC) as a permanent policy instrument. This EEC is a price paid throughout the economy to cover the full social costs of every product and service. Because carbon emissions are easier to calculate and monitor than other environmental impacts like land use or toxicity, an obvious course of action would be to start by implementing the EEC concept systematically purely for carbon footprints. This would mean establishing the footprint of each link in the production chain or, as a preliminary step, using a default/ benchmark value. This EEC system would thus ultimately mean the carbon footprint of each and every product and service being known. As yet, this is not the case.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

CO_2-beprijzing staat in de belangstelling. CO_2-beprijzing kan een effectieve, efficiënte en rechtvaardige manier zijn om de transitie naar een koolstofarme economie vorm te geven (Van den Berg, 2018). CO_2-beprijzing kan intern of extern plaatsvinden (zie tekstkader).

Er zijn twee vormen van CO_2-beprijzing denkbaar: extern en intern. CO_2-beprijzing kan **extern** plaatsvinden en dan gaat het om een CO_2-heffing of om een systeem van verhandelbare emissierechten waarbij CO_2 expliciet een prijs krijgt die overheden, bedrijven en burgers moeten meenemen in hun afwegingen.

CO_2-beprijzing kan ook een interne gebeurtenis zijn waarbij overheden en bedrijven zich committeren aan een CO_2-prijs waarmee interne afwegingen worden doorgerekend. Op deze manier kunnen de (interne) CO_2-kosten bijvoorbeeld een rol spelen bij investeringsoverwegingen, inkoopprocessen of andere (beleids)afwegingen. Het toepassen van criteria bij aanbestedingen behoort tot de mogelijkheden. Daarnaast kunnen de interne CO_2-kosten ook een rol spelen bij het vormen van een intern of extern fonds waarmee bepaalde projecten kunnen worden bekostigd.

Het Klimaatverbond (KV) ziet veel perspectief voor interne CO_2-beprijzing, variërend van (fictieve) interne verrekenprijzen bij bijvoorbeeld aanbestedingen tot daadwerkelijke fondsvorming. Dit is een manier om extern budget voor regionaal energie-/klimaatbeleid te legitimeren. Hoewel breed erkend wordt dat interne CO_2-beprijzing een belangrijke rol speelt, is op dit moment nog niet duidelijk hoe interne CO_2-beprijzing precies kan worden toegepast. Daarom heeft het Klimaatverbond, in samenwerking met de provincies, een onderzoek gevraagd naar de rol die CO_2-beprijzing kan spelen.
Via bevragingen van provincies zijn er zeven clusters geformuleerd om proefprojecten rondom CO_2-beprijzing op te starten. Dit zijn:

1. Meubilair en textiel.
2. Catering.
3. Groene organisatie.
4. Fietspaden.
5. Busremises.
6. Autowegen.
7. Onderhoudscontracten.

Clusters 1, 2 en 3 betreffen leveranties en diensten, Clusters 4 tot en met 7 betreffen GWW-werken en aan GWW-werken gerelateerde diensten en leveringen. Voor die laatste clusters biedt de SBK-bepalingsmethode, waarmee een milieukostenindicator (MKI) waarde kan worden berekend, een goede basis voor CO_2-beprijzing. Meer hierover staat in Paragraaf 3.4.

CE Delft voert de Clusters 1, 2 en 3 uit, terwijl Witteveen+Bos samen met Tauw Clusters 4 tot en met 7 uitvoert.

Dit rapport betreft de uitwerking van de clusters Catering (2) en Meubilair en textiel (1). Cluster 3 is uitgewerkt in (CE Delft, 2020a).

1.2 Doel

Het doel van de opdracht is het beantwoorden van de centrale vragen:
1. Wat zijn de mogelijkheden van CO_2-beprijzing bij provincies op het gebied van catering, meubilair en textiel?
2. Kunnen we met CO_2-beprijzing de klimaatimpact van aanbestedingen in deze categorieën verlagen?

Om een antwoord te vinden op deze vragen, onderzoeken we de mogelijkheden en methoden om CO_2-beprijzing toe te passen bij de aanbesteding in de clusters Catering, Meubilair en Textiel.

De studie richt zich op het beantwoorden van de volgende deelvragen:
1. Op welke manier wordt er bij de aanbesteding van catering, meubilair en textiel door provincies op dit moment al rekening gehouden met inzicht in CO_2-emissies en het verlagen van de klimaatimpact?
2. Wat zijn de *technische* methoden en tools die er nu zijn, of ontwikkeld worden, waarmee de uitstoot van broeikasgassen, uitgedrukt in CO_2-equivalenten, kan worden berekend?
3. Hoe kunnen deze tools worden aangevuld met CO_2-beprijzing, en welke effecten kan dat geven op de aanbesteding? (met andere woorden: hoe verhouden de CO_2-kosten zich tot de aanschafprijs?)
4. Welke witte vlekken bestaan er nog ten aanzien van het berekenen van de uitstoot van broeikasgassen, CO_2-beprijzing en fondsvorming en hoe kunnen die verder worden ingevuld?

1.3 Afbakening

Dit project is in samenwerking met enkele provincies uitgevoerd. Daarom zijn de aanbevelingen in het rapport in eerste instantie bedoeld voor de provincies. De aanbevelingen zijn echter ook van toepassing op andere inkopende overheidsorganisaties, bijvoorbeeld gemeenten, waterschappen of kennisinstellingen. Daarom gebruiken we in dit rapport meestal de algemene termen ‘inkopende organisatie’ of ‘aanbestedende dienst’.
Overal waar ‘inkopende organisatie’ of ‘aanbestedende dienst’ staat, kan de lezer zelf de organisatie invullen die van toepassing is, bijvoorbeeld ‘provincie’.

Ter verduidelijking geven wij aan wat buiten de scope van dit project valt:
- Dit onderzoek legt de focus op interne CO_2-beprijzing. Externe CO_2-beprijzing waarbij er geldstoom tussen organisaties is, komt alleen aan bod bij de toekomstvisie op CO_2-beprijzing in Paragraaf 3.5.
- Er worden geen nieuwe levenscyclusanalyses (LCAs) naar producten uitgevoerd waarmee de kennisdatabase op het gebied van CO_2-voetafdrukken kan worden vergroot. Binnen het project maken we gebruik van bestaande data en databronnen.
- De systematiek van CO_2-beprijzing is onafhankelijk van de hoogte van de CO_2-prijs. Deze studie doet geen uitspraken welke CO_2-prijs gehanteerd zou moeten worden. Wel rekent de studie de effecten door met verschillende niveaus van CO_2-prijzen.
- CO_2-beprijzing invoeren zal effecten in de markt geven: door CO_2-beprijzing zouden aanbieders alternatieven kunnen invoeren die meer geld kosten of waarvoor men meer geld kan vragen. Hierdoor kan de aanbesteding duurder worden of kan de markt-structuur van de aanbesteding veranderen. Deze studie doet geen uitspraken op de gevolgen van CO_2-beprijzing voor de marktwerking van de aanbesteding.

Onder CO_2-beprijzing verstaan wij het beprijzen van CO_2-equivalenten (broeikasgassen), dus naast CO_2-emissies gaat het ook om emissies van bijvoorbeeld N_2O en CH_4. In dit document kan dan ook overal waar CO_2 wordt vermeld CO_2-equivalent worden gelezen. Vanwege de leesbaarheid is dit echter afgekort tot CO_2.

1.4 Leeswijzer

In **Hoofdstuk 2** beschrijven we wat CO_2-beprijzing is en welke soorten CO_2-beprijzing kunnen worden toegepast. Tevens kijken we naar de keuzes die aanbestedende diensten moeten maken om interne CO_2-beprijzing toe te passen in hun inkoopproces. Verder beschrijven we op hoofdlijnen wat de effecten van CO_2-beprijzing kunnen zijn.

In **Hoofdstuk 3** geven we een toelichting op levenscyclusanalyse (LCA) en in welke fases van het inkoopproces gebruik kan worden gemaakt van een LCA of CO_2-voetafdruk.
Ook beschrijven we wat de relatie is tussen klimaatimpact en andere milieueffecten. Vervolgens kijken we naar de huidige stand van zaken en hoe klimaatimpact op dit moment al wordt meegenomen bij aanbestedingen. Verder geven we richtlijnen voor het gebruik van een CO_2-voetafdruk of LCA in aanbestedingen. We sluiten het hoofdstuk af met een visie op CO_2-beprijzing bij inkoop, vanaf heden tot aan de 'stip op de horizon' waarbij alle externe kosten in de prijzen zijn verwerkt.

In **Hoofdstuk 4** gaan we dieper in op de aanbesteding van catering, meubilair en textiel en de toepassing van CO_2-beprijzing bij deze productgroepen. Het doel van dit hoofdstuk is om inzicht te krijgen in de manier waarop nu rekening wordt gehouden met CO_2-uitstoot, de technische methoden die kunnen worden ingezet voor het berekenen van de CO_2-voetafdruk en de effecten die CO_2-beprijzing kan hebben op een aanbesteding.

In **Hoofdstuk 5** zijn onze conclusies en aanbevelingen samengevat.

2 CO_2-beprijzing

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we wat CO_2-beprijzing is en welke soorten CO_2-beprijzing kunnen worden toegepast. Tevens kijken we naar de keuzes die aanbestedende diensten moeten maken om CO_2-beprijzing toe te passen in hun inkoopproces. Verder beschrijven we op hoofdlijnen wat de effecten van CO_2-beprijzing kunnen zijn. Voor een uitgebreidere analyse van de effecten verwijzen we naar de rapportage over Cluster 3: Duurzame organisaties. Een deel van de tekst in dit hoofdstuk is ook opgenomen in de rapportage over Cluster 3 (CE Delft, 2020a).

2.2 Wat is CO_2-beprijzing?

CO_2-beprijzing is het beprijzen van broeikasgasemissies. Het is een vermenigvuldiging van de CO_2-voetafdruk[1] van een product of dienst met een CO_2-prijs.
Bij CO_2-beprijzing neemt men de prijs per ton CO_2-eq. mee bij het afwegen van beslissingen. Dat kan bij beleidsvraagstukken en investeringen, maar ook bij aanbestedingen van producten of diensten. Daarbij zijn twee mogelijkheden:

1. Een **externe** CO_2-prijs die daadwerkelijk wordt betaald, zoals bijvoorbeeld bij een belasting of heffing. Er ontstaan hierdoor geldstromen tussen organisaties.
2. Een **interne** CO_2-prijs die intern wordt meegenomen bij het afwegingskader.
   De interne CO_2-kosten kunnen bijvoorbeeld een rol spelen bij investeringsoverwegingen, inkoopprocessen (bijvoorbeeld door toepassen van gunningscriteria in aanbestedingen) of andere (beleids)afwegingen. Bij interne CO_2-beprijzing kan een organisatie er ook voor kiezen om binnen de eigen bedrijfsvoering de CO_2-kosten te betalen. Het gaat hierbij over geldstromen binnen de eigen organisatie. Hiermee ontstaan er interne geldstromen tussen afdelingen. Op deze wijze kunnen afdelingen binnen een organisatie bijvoorbeeld worden gestimuleerd om bewuster om te gaan met energie of om te kiezen voor een ander vervoersmiddel (OV of fiets versus auto).

CO_2-beprijzing maakt processen en materialen die bijdragen aan klimaatverandering relatief duurder dan schone alternatieven. Dit draagt eraan bij dat het aantrekkelijker wordt voor een leverancier om CO_2-reductiemaatregelen te nemen.

Voorstanders van CO_2-beprijzing gaan ervan uit dat de transitie naar een klimaatneutrale economie zonder vorm van CO_2-beprijzing niet mogelijk is, of onnodig kostbaar wordt. Daarom pleiten economen in hun Preadviezen aan de Koninklijke Vereniging van Staathuishoudkunde in 2018 om een (forse) prijs op het uitstoten van broeikasgasemissies in te voeren (Van den Bergh, 2018). Zij geven aan dat een systematiek van CO_2-beprijzing effectief (het zorgt ervoor dat CO_2-emissies worden gereduceerd), efficiënt (het doet dit tegen de laagst mogelijke kosten) en rechtvaardig (de vervuiler betaalt) is.
Sceptici wijzen op het risico dat het toepassen van CO_2-beprijzing met een lage prijs weinig invloed heeft, maar wel de indruk wekt dat dat hiermee de problematiek van klimaatverandering wordt opgelost (CE Delft, 2020b). Daarnaast wijzen ethici er soms op dat beprijzing een vorm van afkopen kan zijn, waardoor mensen zonder schuldgevoel bijvoorbeeld gaan vliegen of autorijden.

[1] Onder CO_2-beprijzing verstaan wij het beprijzen van CO_2-equivalenten (broeikasgassen), dus naast CO_2 ook (onder andere) N_2O en CH_4.

2.3 Vormgeving van interne CO_2-beprijzing bij aanbesteden[2]

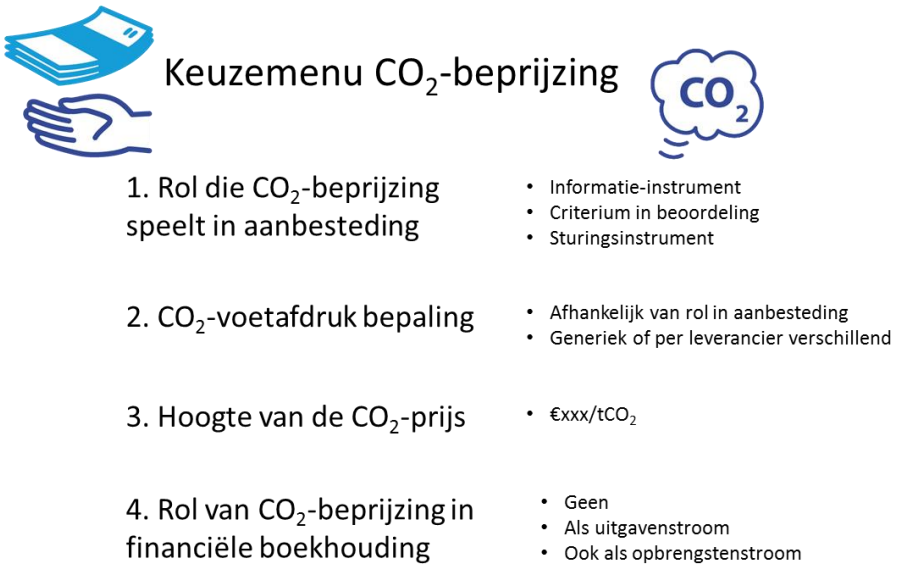
Inkopende organisaties kunnen bij aanbestedingen een directe invloed uitoefenen op de CO_2-emissies in de hele productketen van de goederen en diensten die zij gebruiken. Eén van de manieren om dit te doen is het toepassen van CO_2-beprijzing. Dit moet goed worden georganiseerd. In het inkoopproces spelen juridische aspecten, vanuit onder andere de Aanbestedingswet, een rol. Bij CO_2-beprijzing in de inkoop is de aanbestedende dienst afhankelijk van informatie die marktpartijen kunnen aanleveren over hun CO_2-emissies. Het proces van het berekenen van de CO_2-emissies moet eenduidig en transparant zijn, om het op een juiste manier te kunnen beoordelen. De SBK-bepalingsmethode biedt een dergelijke transparante methode voor de bouw- en grond-, weg- en waterbouw (GWW) sector. Voor andere sectoren is er niet één algemene methode. In dit onderzoek geven we aan welke methodieken beschikbaar zijn. Meer informatie hierover is opgenomen in de Paragrafen 3.4 en 3.5 en in Hoofdstuk 4.

Om interne CO_2-beprijzing succesvol toe te passen bij inkoop, moet de inkopende organisatie keuzes maken, namelijk over:

1. De rol die CO_2-beprijzing krijgt in de aanbesteding (als informatie-instrument, als basis voor beoordeling of als financieel sturingsinstrument).
2. De manier waarop de CO_2-voetafdruk van de goederen en diensten in de hele productketen wordt berekend (generiek middels een schatting of specifiek per leverancier).
3. De hoogte van de CO_2-prijs (ofwel: met welke CO_2-prijs moeten de emissies worden vermenigvuldigd?).
4. De rol van CO_2-beprijzing in de financiële boekhouding (als fictieve waarde voor keuzes in de aanbesteding, of als reële geldstroom, zoals een fonds of verrekende budgetten).

Figuur 1 geeft een overzicht van de keuzes en daaronder lichten we de keuzemogelijkheden toe.

Figuur 1 - Keuzemenu CO_2-beprijzing



[2] Deze paragraaf is gebaseerd op de analyse 'CO_2-beprijzing als onderdeel van een duurzame organisatie' (CE Delft, 2020a).

2.3.1 Rol van CO_2-beprijzing in de aanbesteding

Interne CO_2-beprijzing kan op verschillende manieren worden toegepast bij aanbestedingen. We noemen drie manieren.

1. Als informatie-instrument

Een inkopende organisatie kan CO_2-beprijzing toepassen om intern inzicht te krijgen in de CO_2-intensieve producten of in de hoogte van de CO_2-voetafdruk:

a **Inzicht in CO_2-intensieve producten**
Voor het reduceren van de CO_2-voetafdruk is het van belang om te weten welke producten of diensten de grootste CO_2-voetafdruk kennen. Door de CO_2-voetafdruk te vermenigvuldigen met een prijs, en die prijs te relateren aan het budget voor de inkoop, verkrijgt men een relatieve maat welke inkoop het meest CO_2-intensief is. Dit kan relevante informatie opleveren voor de keuzes in bedrijfsvoering van de provincie.

b **Inzicht in de hoogte van de CO_2-voetafdruk**
Soms is het van belang om te weten wat de specifieke CO_2-voetafdruk van een de organisatie is. Bijvoorbeeld voor rapportage in een maatschappelijk jaarverslag. In dat geval wil men graag een zo exact mogelijk getal voor de waarde van de CO_2-voetafdruk.

2. Als basis voor beoordeling in aanbestedingen, via beste prijs-kwaliteitverhouding (BPKV[3])

Een aanbestedende dienst kan CO_2-beprijzing toepassen als basis voor beoordeling van offertes in een aanbestedingstraject. Er zijn in het algemeen verschillende manieren om inschrijvingen te beoordelen: op basis van beste prijskwaliteitverhouding (BPKV), op basis van prijs of op basis van laagste (levensduur)kosten[4]. In dit rapport gaan we verder in op de beoordeling op basis van BPKV.

Bij BPKV weegt een aanbestedende dienst naast de prijs ook andere kwaliteitsaspecten mee, zoals de hoogte van de CO_2-voetafdruk[5]. Dit gebeurt via een selectie- of gunnings-criterium[6] in de aanbesteding. De inschrijvers worden hiermee beoordeeld op de specifieke klimaatimpact van de producten of diensten die zij leveren. Bij BPKV zijn er verschillende beoordelingsmethoden. Veel voorkomende methoden[7] zijn:

a Het puntenmodel: De aanbestedende dienst geeft punten voor prijs en kwaliteits-aspecten. De klimaatimpact kan op basis van een CO_2-prijs worden meegewogen in de

---

[3] De BKPV werd voor de gewijzigde Aanbestedingswet van 1 juli 2016 de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) genoemd. De Aanbestedingswet 2012 kent nu drie gunningscriteria: BPKV, de laagste prijs en de laagste (levenscyclus)kosten. EMVI is de overkoepelende term geworden voor de drie gunningscriteria.

[4] De gunning op basis van prijs werken we in dit rapport niet verder uit, omdat CO_2-beprijzing daarbij geen rol speelt. Ook gaan we niet verder in op de gunning op basis van (levensduur) kosten omdat deze methode met name wordt toegepast bij aanbestedingen waar de kosten gedurende de levensduur wezenlijk van elkaar verschillen, zoals bouwprojecten.

[5] Voorbeelden van andere kwaliteitsaspecten zijn: innovatief, duurzaam, sociaal, snel, goed functionerend, esthetisch, sterk, hoge capaciteit, weinig hinder, klantvriendelijk, etc.

[6] Bij aanbestedingen met een voorselectie kan de inkopende organisatie selecteren op kwaliteit middels selectiecriteria. Bijvoorbeeld bij een Europese niet-openbare procedure, waarbij de aanbesteding in twee fases wordt uitgevoerd. Omdat dit minder vaak voorkomt dan aanbestedingen in één fase wordt in de rest van het rapport alleen gesproken over subgunningscriteria, of kortweg: gunningscriteria.

[7] Andere beoordelingsmethoden zijn: Waarde/prijsmethode, budgetmethode, rangordesystemen, de Canadese methode, Lowest Acceptable Bid en de superformule. Deze worden toegelicht in: Hoe bepaal je de beste prijs-kwaliteitverhouding : een handreiking (PIANOO, 2016).

gunning, maar ook op andere manieren bijvoorbeeld op basis van de hoeveelheid gereviseerde producten (waarvan vaststaat dat de CO_2-uitstoot lager is). De aanbestedende dienst bepaalt zelf voor welk percentage de klimaatimpact wordt meegenomen in de waardering. Punten vermenigvuldigd met het percentage geeft de score. Bij gunning worden alle scores van de verschillende subgunningscriteria bij elkaar opgeteld en de hoogste score wint.

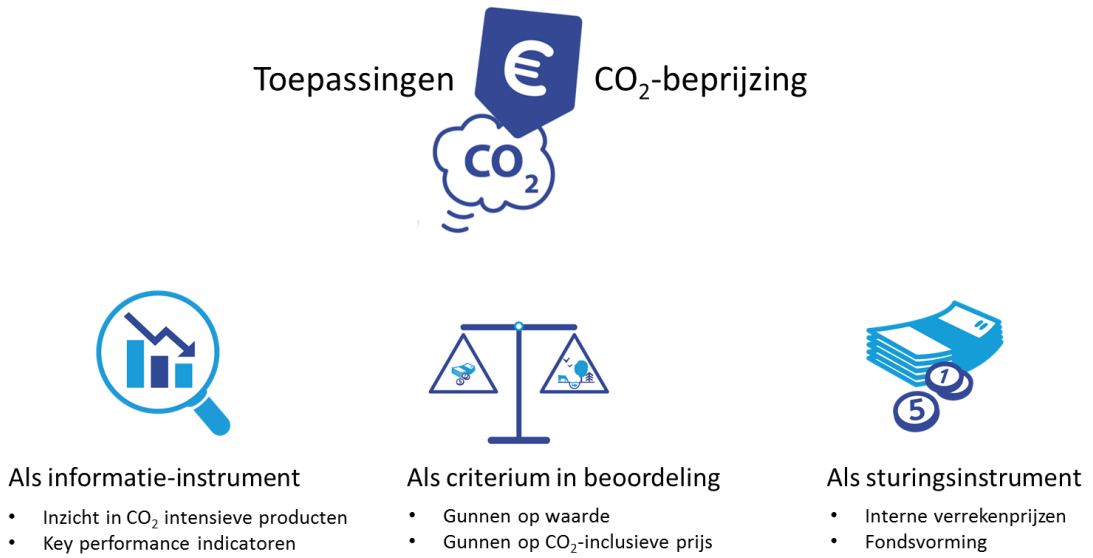
b Gunnen op waarde: De aanbestedende dienst drukt de kwaliteitsaspecten (zoals CO_2-voetafdruk) uit in euro's (bonus of malus). Dit bedrag verrekent hij met de aanschafkosten. Voor de uitstoot van broeikasgasemissies kan men hier rekenen met de CO_2-prijs. Voor andere milieueffecten kan men bijvoorbeeld gebruik maken van milieuprijzen (CE Delft, 2017). De inschrijving met de laagste totale kosten wint.

3. Als intern financieel sturingsinstrument (fonds)

Een inkopende organisatie kan CO_2-beprijzing toepassen als financieel sturingsinstrument, waarmee middels geldstromen wordt gestuurd op CO_2-reductie. Op basis van de (geschatte) CO_2-emissies van alle aangeschafte producten en diensten kan een inkopende organisatie de CO_2-kosten berekenen en daadwerkelijk voor deze kosten betalen. Men kan met de opbrengsten bijvoorbeeld een subsidiefonds opzetten voor investeringen ten behoeve van het verminderen van klimaatimpact. Uit het fonds kunnen subsidies worden verstrekt voor projecten die de uitstoot van CO_2-emissies reduceren. Deze vorm van CO_2 beprijzing zorgt voor een prikkel aan de voorkant (inkoop van CO_2-arme producten en diensten leidt tot minder uitgaven aan het fonds), als aan de achterkant (investeren in projecten die klimaatimpact reduceren). In theorie zorgen de investeringen uit het fonds ervoor dat de CO_2-voetafdruk van de producten/diensten omlaag gaat, waardoor de geldstoom die aan de voorkant in het fonds stroom kan afnemen. In praktijk zit de relatie tussen inkomsten en uitgaven complexer in elkaar.

De drie manieren worden samengevat in Figuur 2.

Figuur 2 – Drie rollen van CO_2-beprijzing in aanbestedingen



De aanbestedende dienst moet van tevoren helder hebben welke rol CO_2-beprijzing krijgt in de aanbesteding, omdat dit de keuzes voor het bepalen van de CO_2-emissies zal beïnvloeden (zie de volgende paragraaf).

2.3.2 Bepalen van de CO_2-emissies

Om de CO_2-voetafdruk (oftewel klimaatimpact) van de aanbesteding vast te stellen, maakt men altijd gebruik van levenscyclusanalyses (LCAs)[8] of een tool die op LCA is gebaseerd. In Paragraaf 3.2 gaan we nader in op het gebruik van LCAs in de aanbesteding. De keuze voor de rol van CO_2-beprijzing in de aanbesteding is medebepalend voor de vraag welke eisen men stelt aan het berekenen van de CO_2-emissies in de keten van een product. In onderstaande paragrafen beschrijven we voor de drie besproken rollen de mate van detail die nodig is voor de berekeningsmethodiek. Tabel 2 geeft een overzichtelijke samenvatting.

1. Rekenmethodiek bij rol 'Informatie-instrument'

Als een inkopende organisatie *inzicht* wil *in de CO_2-intensieve producten*, kan een schatting voor de CO_2–voetafdruk volstaan. Hierbij kan men een methode gebruiken waarbij gerekend wordt met de CO_2-voetafdruk van branchegemiddelden of zelfs van een proxyproduct (model). Dit is voor een inkopende organisatie voldoende om de klimaatimpact van een bepaald product (of dienst) te schatten. Door de (schatting van de) CO_2-emissies van een productgroep te vermenigvuldigen met de CO_2-prijs ontstaan de CO_2-kosten, die te relateren zijn aan de uitgaven aan deze productgroep. Deze relatieve waarde geeft aan welk product een hoge CO_2-impact per euro heeft.

Als een inkopende organisatie een globale indruk wil van de *hoogte van de CO_2-voetafdruk van haar gehele organisatie*, voor het maken van beleidskeuzes, kan men al met een schatting uit de voeten. Maar als de provincie de CO_2-voetafdruk extern wil communiceren, bijvoorbeeld in het maatschappelijk jaarverslag, is het aan te raden om gedetailleerde rekenmethodiek te gebruiken. De CO_2-emissies kunnen dan bijvoorbeeld worden bepaald middels een specifieke tool, of door het uitvoeren van een LCA. Men telt de (schattingen van) CO_2-voetafdrukken van alle afzonderlijke productgroepen bij elkaar op. Door de totale CO_2-emissies te vermenigvuldigen met de CO_2-prijs ontstaan de CO_2-kosten, die te relateren zijn aan de begroting van de provincie. Dit kan ook aan de hand van concrete tools zoals de CO_2prestatieladder of de Milieubarometer (zie voor meer informatie over het bepalen van de voetafdruk van de organisatie ook (CE Delft, 2020a)).

2. Rekenmethodiek bij rol 'Basis voor beoordeling in aanbestedingen'

Als CO_2-beprijzing wordt gebruikt als basis voor beoordeling zijn er twee opties: het puntenmodel en 'gunnen op waarde'. Bij het *puntenmodel* kan men opties of maatregelen waarvan vaststaat dat deze een lagere CO_2-uitstoot hebben direct waarderen. Een berekening met behulp van een CO_2-prijs is daarvoor niet nodig. Ook kan men punten toekennen op basis van schattingen, mits van tevoren duidelijk wordt gecommuniceerd welke opties of maatregelen samenhangen met welke CO_2-uitstoot. Punten toekennen kan uiteraard ook op basis van een specifiek berekende CO_2-voetafdruk.

Bij het *'gunnen op waarde'* moet wel een specifieke CO_2-voetafdruk worden opgesteld: de CO_2-voetafdruk wordt hier omgerekend naar CO_2-kosten en met de aanschafkosten verrekend. De leverancier moet de specifieke CO_2-voetafdruk opstellen of op zijn minst de gegevens hiervoor aanleveren. In het laatste geval kan de aanbestedende dienst gebruik

[8] In de bouwsector wordt de LCA vaak uitgevoerd volgens de SBK-bepalingsmethode, zie Paragraaf 3.4.

maken van deze specifieke informatie om de CO_2-emissies van het aanbod te (laten) berekenen, al dan niet middels een speciaal ontwikkelde tool.

3. Rekenmethodiek bij rol 'Intern financieel sturingsinstrument (fonds)'

Als een inkopende organisatie CO_2-beprijzing wil toepassen als financieel sturings-instrument, waarmee middels geldstromen wordt gestuurd op CO_2-reductie, kan een schatting voor de CO_2-voetafdruk, op basis van branchegemiddelden of proxyproducten, volstaan zolang een gedetailleerde berekening niet mogelijk is. Het is echter accurater om wel te werken met een gedetailleerde rekenmethodiek.

Tabel 2 – Overzicht mogelijkheden voor het bepalen van de CO_2 emissies per rol

Rol	Waardering met punten	Schatting voor CO_2	Specifieke CO_2-waarde
1. Als informatie-instrument:			
a Inzicht in CO_2-intensieve producten		X	X
b Inzicht in de hoogte van de CO_2-voetafdruk van de organisatie		X	X
2. Als basis voor beoordeling in aanbestedingen (BPKV):			
• puntenmodel	X	X	X
• gunnen op waarde			X
3. Als intern financieel sturingsinstrument (fonds)		X	X

2.3.3 Hoogte van de CO_2-prijs

Naast de rol van CO_2-beprijzing in de aanbesteding en de methodiek voor het bepalen van de CO_2-emissies, speelt ook de gekozen hoogte van de CO_2-prijs een belangrijke rol in de aanbesteding. Hier is in feite niet een eenduidig advies voor te geven: er bestaat geen algemeen aanvaarde methodiek die voorschrijft hoe hoog de CO_2-prijs zou moeten zijn. Het bepalen van de hoogte van de CO_2-prijs maakt geen onderdeel uit van het onderzoek. Wel geven we in deze paragraaf aan welke CO_2-prijzen redelijkerwijs te verwachten zijn op basis van een overzicht van de literatuur.

Diverse bronnen hanteren diverse hoogtes van CO_2-prijzen. Bedrijven die aan het EU ETS[9] (European Union Emission Trading Scheme) deelnemen betalen gemiddeld ongeveer 25 €/ton CO_2. De milieukostenindicator (MKI-waarde) rekent met 50 €/ton CO_2. In het Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2017) wordt een range aan CO_2-prijzen verondersteld die varieert van 57 €/ton CO_2 tot 96 €/ton CO_2 voor een emissie uit 2015 en die stijgt met 3,5% per jaar.[10] In prijzen van 2020 zou dit overeenkomen met ongeveer 73 tot 122 €/ton CO_2.[11] In het essay 'Van Parijs naar een CO_2-prijs' van het Klimaatverbond wordt een CO_2-

[9] EU ETS (Emissiehandel) is een marktinstrument waarmee de EU de uitstoot van broeikasgassen kosteneffectief wil verminderen om zo haar doelstellingen te realiseren. De prijs is het gevolg van vraag en aanbod naar rechten die de CO_2-uitstoot reguleren.

[10] Dit is de variatie in de zogeheten 'centrale waarden' uit het handboek Milieuprijzen. De variatie kan worden verklaard door het uitgangspunt dat men kiest: lopend beleid tot 2030 of het twee-gradenbeleid tot 2050. Het handboek Milieuprijzen biedt naast een centrale waarde, ook een lage waarde of een hoge waarde die in maatschappelijke kosten/baten analyses kunnen worden gebruikt om onzekerheden in waardering weer te geven.

[11] Rekening houdend met een prijsstijging van 3,5% conform de aanbeveling en van het CPB (Aalbers et al., 2016) en de stijging in de consumentenprijsindex, gebaseerd op de waarde van oktober 2019.

prijsrange voorgesteld van 100 tot 700 €/ton CO_2 (Klimaatverbond, 2019). Dit is mede gebaseerd op werk van het Duitse UmweltbundesAmt (UBA, 2019) die een interne CO_2-prijs voorschrijft die hoger is dan men bijvoorbeeld in Nederland of Frankrijk toepast. Het Klimaatverbond adviseert om te beginnen met 100 €/ton CO_2 en geleidelijk de prijzen te verhogen tot 700 €/ton CO_2. Het 'startbedrag' komt dus overeen met de waarden die in het handboek Milieuprijzen voor 2020 zijn gekozen.
Uiteindelijk is de hoogte van de CO_2-prijs natuurlijk ook bepalend voor het effect van CO_2-beprijzing in de aanbesteding: een hogere CO_2-prijs leidt tot een groter voordeel voor CO_2-extensieve producten en diensten. Aan de andere kant kan men zeggen dat de uitdaging bij de inkoop op dit moment vooral zit in het uniform vaststellen van de methode van bepalen van de CO_2-voetafdruk (Paragraaf 2.3.2) en niet bij de hoogte van de CO_2-prijs. Daarom is de keuze voor de CO_2-prijs op dit moment secundair aan het vaststellen van een uniforme methodiek waarmee effecten kunnen worden doorgerekend.
In de casussen in dit onderzoek berekenen we het effect voor 25, 100 én 700 €/ton CO_2, om daarmee inzicht te krijgen in het effect van de hoogte van de gekozen CO_2-prijs.

2.3.4 De rol van CO_2-beprijzing in de interne financiële boekhouding

De laatste keuze is welke rol de CO_2-kosten spelen in het financiële proces in de inkopende organisatie. Zoals beschreven in Paragraaf 2.3.1 kunnen bij CO_2-beprijzing de kosten als fictieve kosten worden meegerekend, bijvoorbeeld bij gebruik als basis voor beoordeling in aanbestedingen. Men kan echter een stapje verder gaan door als inkopende organisatie de CO_2-kosten ook daadwerkelijk zelf te betalen[12], bijvoorbeeld door het toepassen van een financieel sturingsinstrument. Dan ontstaat er een reële geldstroom: interne financiële stromen in termen van uitgaven en opbrengsten door CO_2-beprijzing. De inkopende organisatie heeft een aantal keuzes voor de manier waarop zij met de uitgaven of inkomsten wil omgaan.

Uitgaven bij CO_2-beprijzing als financiële stroom

CO_2-beprijzing meenemen als interne financiële stroom betekent dat de kosten van aanbestedingen omhooggaan. De inkopende organisatie kan ervoor kiezen om zelf de CO_2-kosten per aanbesteding te 'betalen'. De inkopende organisatie zal dan in de begroting meer geld moeten reserveren, als men tenminste niet wil accepteren dat er minder wordt geleverd. Dit bedrag betaalt de inkopende organisatie niet aan de leverancier. De volgende paragraaf geeft enkele opties voor besteding van deze geldstroom.

Opbrengsten bij CO_2-beprijzing als financiële stroom

De opbrengsten van interne CO_2-beprijzing kunnen op twee manieren worden aangewend:

1. De inkopende organisatie kan ervoor kiezen om de opbrengsten terug te sluizen naar de inkoopbudgetten zodat bijvoorbeeld elk inkoopbudget met X% wordt opgehoogd[13].
   Op deze manier wordt de stijging in de uitgaven tenietgedaan. Hierbij zouden uiteindelijk alle budgetten in de organisatie, dus ook het inkoopbudget moeten worden opgehoogd met de uitgaven voor de CO_2-emissies. Op deze manier ontstaat er een CO_2-inclusieve begroting.

[12] We hebben het hier niet over externe kosten die door de leveranciers worden betaald, maar over interne kosten die door de provincie zelf worden betaald. Het kan zijn dat de kosten voor aanbesteding ook hoger worden door CO_2-beprijzing toe te passen, omdat de leveranciers de investering die ze daarvoor moeten doen (informatie-inwinning, inhuur consultants, etc.) doorberekenen aan de klant.

[13] Men kan hierin ook differentiëren: wellicht heeft niet elke categorie evenveel budget nodig. Economisch gezien is echter een lumpsum terugsluis van opbrengsten (gelijk percentage) met meest effectief voor CO_2-reductie.

2. De inkopende organisatie kan ervoor kiezen om de opbrengsten van de CO_2-beprijzing in een fonds te stoppen, voor investeringen ten behoeve van verminderen van klimaat-impact. Hiermee kunnen bijvoorbeeld subsidies worden verstrekt voor projecten om de uitstoot van CO_2-emissies te reduceren. Een andere aanwending voor dit fonds kan klimaatcompensatie zijn, waarbij de CO_2-uitstoot wordt gecompenseerd met, bijv. bosaanplant, of het opkopen van emissierechten in het EU ETS. Een probleem hiermee is dat de compensatie bijna nooit 100% effectief is: in het EU ETS hebben bijvoorbeeld de aanpassingen die medio 2018 zijn doorgevoerd ertoe geleid dat de effectiviteit van de compensatie flink onder druk is komen te staan (Heijmans & Gerlagh, 2019). Een deel van de uitgaven aan compensatie leidt daarom niet tot CO_2-opbrengsten. Dit geldt ook voor bosaanplant.

2.4 Effecten van CO_2-beprijzing

De effecten van CO_2-beprijzing zijn alleen ex-post vast te stellen bij projecten die CO_2-beprijzing hebben gehanteerd. Zonder uitgevoerde projecten op het gebied van CO_2-beprijzing is het moeilijk om met een inschatting te komen hoe hoog het effect zal zijn. Binnen de casussen van ons onderzoek zien we dat er nog geen concrete CO_2-beprijzingsprojecten zijn uitgevoerd bij de aankoop van catering, meubilair of textiel. Daarom kunnen we geen analyse maken van hoeveel CO_2-emissies en worden gerealiseerd door CO_2-beprijzing bij aanbestedingen in deze categorieën[14].

Er is wel een inschatting te maken van hoe deze effecten zullen uitwerken. In het algemeen kunnen we stellen dat CO_2-beprijzing zal effecten hebben op:
a De CO_2-emissies die samenhangen met de aanbesteding.
b De prijs van de aanbesteding.

a. Effecten op de emissies die samenhangen met de aanbesteding

De precieze reductie die CO_2-beprijzing kan bewerkstelligen zal afhangen van de hoogte van de CO_2-prijs en de mate waarin aanbieders opties hebben om de CO_2-emissies te reduceren tegen lagere kosten dan de CO_2-kosten. Vanuit de economische theorie weten we dat aanbieders de CO_2-emissies net zover zullen verlagen totdat de marginale kosten van verdere emissiereductie gelijk zijn aan de gehanteerde CO_2-kosten. We moeten hierbij in de gaten houden dat een aanbestedende dienst meestal één van vele inkopers is. Voor een kleine partij zullen minder snel investeringen worden gedaan als andere afnemers niet om CO_2-reductie vragen.

De precieze reductie die wordt bewerkstelligd, zal per productgroep verschillen. Het is duidelijk dat als de CO_2-prijs hoger is, er een hoger reductie-effect te verwachten valt.

b. Effecten op de prijs van de aanbesteding

In deze studie zijn de effecten op de marktwerking van de aanbestedingsprijs niet in ogenschouw genomen. Hierbij zijn twee effecten te onderscheiden:
1. Een internaliseringseffect. Zelfs als de CO_2-kosten alleen als fictieve kosten worden meegenomen, kan de aanbesteding duurder worden doordat de maatregelen die CO_2–emissies reduceren, geld kosten. In feite worden door CO_2-beprijzing de externe

[14] Zelfs als CO_2-beprijzing wel is toegepast bij de aanbesteding kunnen er andere belemmeringen zijn om dit effect te berekenen zoals de vertrouwelijkheid van de prijsstelling en de beschikbaarheid van een nulmeting, waartegen je het aangekochte product kunt afwegen.

kosten geïnternaliseerd door de markt. We merken hierbij op dat dit een beoogd effect is van CO_2-beprijzing.

2. Door CO_2-beprijzing zou het kunnen zijn dat aanbieders een concurrentievoordeel verkrijgen doordat zij de beschikking hebben over opties die tot lagere CO_2-emissies leiden. Hierdoor zouden zij de prijs voor de aanbesteding kunnen gaan verhogen, omdat zij verwachten dat hun concurrenten niet zo voordelig kunnen aanbieden over de totale prijs (aanbestedingsprijs inclusief gemonetariseerde CO_2-effecten). Dit kan leiden tot een sterkere prijsstijging dan alleen verhoging met de CO_2-kosten.

Ook hierbij geldt dat het effect alleen ex-post valt te monitoren waarbij ook het probleem van een betrouwbare 'counterfactual' baseline ('hoe zouden de emissies zich hebben ontwikkeld zonder CO_2-beprijzing') moet worden opgelost.

3 Meewegen klimaatimpact bij inkoop

3.1 Inleiding

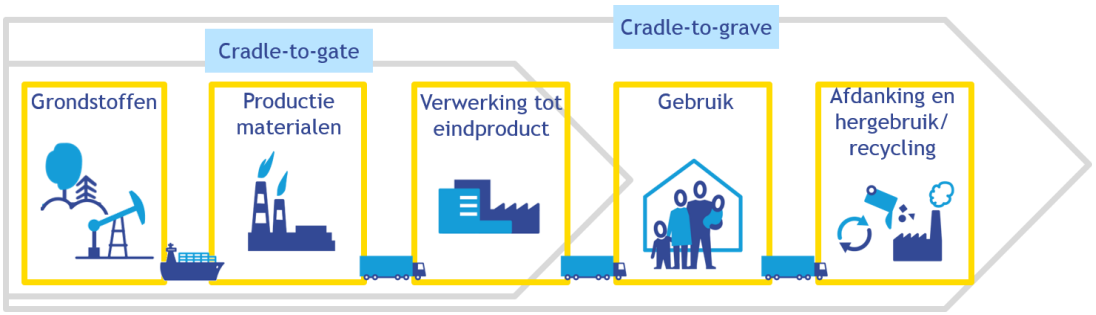
In dit hoofdstuk geven we een toelichting op levenscyclusanalyse (LCA) en in welke fases van het inkoopproces gebruik kan worden gemaakt van een CO_2-voetafdruk of andere vorm van LCA. Ook beschrijven we wat de relatie is tussen klimaatimpact en andere milieu-effecten. Vervolgens kijken we naar de huidige stand van zaken en hoe klimaatimpact op dit moment al wordt meegenomen bij aanbestedingen. Vervolgens geven we richtlijnen voor het gebruik van een CO_2-voetafdruk of LCA bij aanbestedingen. We sluiten het hoofdstuk af met een visie op CO_2-beprijzing bij inkoop, vanaf heden tot aan de 'stip op de horizon' waarbij alle externe kosten in de verkoopprijzen zijn verwerkt.

3.2 Gebruik van LCA en CO_2-voetafdruk in inkooptrajecten

Wat is LCA en hoe wordt een CO_2-voetafdruk berekend?

Om CO_2-beprijzing te kunnen toepassen is het allereerst van belang dat er inzicht is verkregen in de klimaatimpact van het product. De klimaatimpact wordt berekend via levenscyclusanalyse (LCA) of een tool die op LCA is gebaseerd. Een LCA geeft inzicht in de totale milieu- en klimaatimpact van een product gedurende zijn hele levenscyclus: van grondstofwinning, productieprocessen, transport en gebruik tot en met verwerking na afdanking (Figuur 3). Afhankelijk van de vraag die speelt, kan ook gekozen worden een bepaald deel van de levenscyclus in kaart te brengen. Belangrijk is in ieder geval dat de systeemafbakening helder is. Uit een LCA-berekening volgt een resultaat per milieu-impactcategorie. Voorbeelden van milieu-impactcategorieën zijn: klimaatverandering, uitputting van fossiele grondstoffen en aantasting van de ozonlaag. Een LCA-berekening die uitsluitend gericht is op klimaatimpact wordt ook wel een CO_2-voetafdruk genoemd.

Figuur 3 - Levenscyclus van een product



Er zijn verschillende methodes, databases, softwarepakketten en tools beschikbaar om de levenscyclus van een product of dienst te berekenen. De methodes verschillen in de hoeveelheid en het soort impact categorieën die worden berekend, de systeemafbakening en de database die wordt gebruikt. In een database is milieu-informatie opgenomen over de

productie, de gebruikte grond- en hulpstoffen en welke emissies daarbij vrijkomen. In een database is met name informatie te vinden over materialen en basisgrondstoffen (zoals beukenhout, aluminium, polypropyleen, etc.) De gekozen database kan invloed hebben op de hoogte van de impact die worden toegekend.

In de softwarepakketten en tools zijn verschillende databases en methodes geïntegreerd. In Tabel 3 presenteren we hier een niet-uitputtend overzicht van. De kolommen geven de voorbeelden van opties voor methodes, impactcategorieën, databases, softwarepakketten en tools, in willekeurige volgorde. Zo kan men bijvoorbeeld in het softwarepakket *SimaPro* een LCA modelleren met *Ecoinvent*[15] als database, de berekening uitvoeren via de *ReCiPe*-methode[16], waarbij de impact wordt uitgedrukt in achttien impactcategorieën[17].

Tabel 3 - Diverse methodes, impactcategorieën, databases, software en tools voor LCA*

Methodes	Impactcategorieën	Databases	Software	Tools
ReCiPe	Klimaatverandering	Ecoinvent 3.6	SimaPro	DuboCalc *(GWW)*
ILCD/PEF	Landgebruik	EF Database 2.0	GaBi	Tool van FoodStep en
SBK-bepalingsmethode	Toxiciteit	Industry data 2.0	openLCA	Blonk Consultants *(Catering)*
Impact 2002+	Verzuring	US LCI	…	GiantLeaps Impact *(Voeding)*
TRACI	Vermesting	Nationale milieudatabase *(GWW)*	Etc.	…
USEtox	Fijnstof	Agri-footprint 4.0 *(Voeding)*		Etc.
EDIP2003	Grondstofuitputting	Statline RIVM *(Voeding)*		
CML2002	Watergebruik	…		
…	…	Etc.		
Etc.	Etc.			

* Toelichting: in deze tabel is er geen horizontale relatie tussen de genoemde onderdelen. Zo maakt een willekeurige methode uit de eerste kolom gebruik van diverse impactcategorieën in de tweede kolom.

Het is van belang dat de aanbestedende dienst een keuze maakt voor de methode, impact-categorieën en databases, voordat men CO_2-beprijzing in een aanbesteding gaat toepassen. Product Categorie Regels (PCR) kunnen hierbij behulpzaam zijn. De volgende paragraaf legt uit wat een PCR-document is.

[15] De Ecoinventdatabase is een zeer grote database (17.000 LCI-datasets), ook beschikbaar in SimaPro, met milieu-informatie van energie, landbouw, transport, biobrandstoffen en biomaterialen, chemicaliën, bouwmaterialen, hout en afvalbehandeling.

[16] Meer informatie over de ReCiPe-methode, zie Bijlage B.

[17] De milieu-impactcategorieën die met ReCiPe worden berekend zijn: Klimaatverandering, Stratosferische ozonafbraak, Ioniseren straling, Ozonvorming (Human health), Fijnstofvorming, Menselijke carcinogene toxiciteit, Menselijke niet-carcinogene toxiciteit, Watergebruik, Ozonvorming (Terrestrische ecosystemen), Terrestrische verzuring, Eutrofiëring van zoet water, Terrestrische ecotoxiciteit, Zoetwater ecotoxiciteit, Mariene ecotoxiciteit, Landgebruik, Watergebruik, Schaarste van minerale hulpbronnen, Schaarste van fossiele hulpbronnen.

Richtlijnen en standaarden voor LCA

De uitkomsten van een LCA worden bepaald door de aannames en keuzes die zijn gemaakt. De internationale normen ISO 14040 en ISO 14044 beschrijven hoe een LCA moet worden uitgevoerd en schrijven voor dat de aannames en keuzes in datagebruik transparant en toetsbaar moeten zijn. Om LCAs van producten in dezelfde productcategorie met elkaar vergelijkbaar te maken, is het belangrijk dat de aannames en keuzes ook vergelijkbaar zijn. Daarom zijn er naast de algemene richtlijnen ISO 14040-44 verschillende Product Categorie Regels (PCR) opgesteld. Een PCR-document bevat specifieke richtlijnen voor het berekenen van de milieubelasting van producten in één productcategorie. Zo wordt bijvoorbeeld omschreven wat de functionele eenheid moet zijn, of welke specifieke data moeten worden gebruikt bij de berekening. Ook beschrijft een PCR-document welke milieu-impact-categorieën moeten worden berekend. ISO 14025:2010 beschrijft de procedure voor het ontwikkelen en toetsen van Product Categorie Regels.

Een voorbeeld van een PCR-document voor bouwproducten is de EN 15804, die algemeen aanvaard is en veelvuldig toegepast. De LCAs van bouwproducten die volgens de EN15804 zijn opgesteld kunnen goed met elkaar worden vergeleken. In Nederland is, op basis van de EN15804, de SBK-bepalingsmethode ontwikkeld, die wordt gebruikt voor alle LCAs die in de Nationale Milieudatabase zijn opgenomen. Ook voor de berekeningen in DuboCalc wordt gebruik gemaakt van de SBK-bepalingsmethode. Met de SBK-bepalingsmethode kan een milieukostenindicator (MKI) waarde worden vastgesteld. Daarmee worden milieueffecten uitgedrukt in een monetaire waarde. Dit is dus ook een vorm van CO_2-beprijzing, specifiek gericht op de bouw- en GWW-sector (meer informatie in Paragraaf 3.4).

Voor niet-GWW-producten bestaat er niet één algemeen PCR-document. Wel is door de Europese Commissie de algemene Product Environmental Footprint (PEF) methode (EC, 2010) ontwikkeld. Dit is een raamwerk van algemene eisen en principes om de milieu-impact van producten te bepalen. Dit raamwerk wordt gebruikt als basis voor het opstellen van PEFCRs (Product Environmental Footprint Category Rules), waarin nadere specificaties staan voor een specifieke productgroep. Hiermee worden de belangrijkste methodiek keuzes in LCA-onderzoek gestandaardiseerd.

Er zijn diverse pilots uitgevoerd om met deze PEFCR-documenten te werken[18].
Voor organisaties zijn er Organisation Environmental Footprint Sector Rules (OEFSR) opgesteld. Momenteel zijn er voor negentien productcategorieën en twee organisatie-sectoren dergelijke richtlijnen opgesteld. Figuur 4 geeft hiervan een overzicht.

[18] The Environmental Footprint Pilots en de resultaten: Results and deliverables of the Environmental Footprint pilot phase

Figuur 4 - Overzicht van de producten waarvoor een PEFCR of OEFCR is ontwikkeld

Gebaseerd op: Using the Environmental Footprint database in SimaPro

Als men een LCA wil uitvoeren op basis van de PEFCR of OEFSR is het aangeraden om, indien mogelijk, achtergronddata te gebruiken uit de database 'Environmental Footprint-database 2.0' (EF-database 2.0). Deze database bevat ongeveer 3.200 datasets, die zijn opgesteld conform de PEF/OEF-richtlijnen.

Een andere bron van openbare PCRs is de website www.environdec.com/PCR waar veel PCRs te vinden zijn. Die site publiceert ook Environmental Product Declarations (EPDs), gebaseerd op ISO 14025 en EN 15804. Een EPD is een informatieblad met milieugegevens van een specifiek product. Een dergelijke EPD kan inzicht geven in de hotspots van de hoogste milieu-impact van een productgroep. De website wordt beheerd door EPD International AB. Zij hebben het internationale EPD®-systeem opengesteld voor elke belanghebbende om EPDs te lezen, deel te nemen aan PCR-ontwikkeling en deel uit te maken van de toekomstige ontwikkeling van het programma.

In dit onderzoek hebben we bekeken welke PCR-documenten, en eventuele PEFCR-documenten, beschikbaar zijn voor catering, meubilair, en textiel. Deze worden besproken bij de casussen in Paragraaf 4.2 tot en met 4.4.

Wie berekent de CO_2-voetafdruk?

Naast de keuze voor de methodiek speelt bij CO_2-beprijzing in aanbestedingen ook de vraag wie de LCA uitvoert. Is dit de inkopende organisatie zelf, een LCA-expert of wordt het gevraagd aan de leveranciers, al dan niet met behulp van een onafhankelijke LCA-expert?

Inkopende organisatie zelf (schatting)

De inkopende organisatie kan ervoor kiezen om de berekening zelf uit te voeren, op basis van gemiddelden, in de volgende gevallen:

- als de CO_2-voetafdruk wordt gebruikt als *informatie-instrument*, om een globale kijk te ontwikkelen op de CO_2-emissies van een bepaalde productgroep of de hele organisatie;
- als de inkopende organisatie haar *financiële sturingsinstrument* baseert op een schatting voor de CO_2-voetafdruk.

Leveranciers (specifieke informatie)

De leveranciers zijn sowieso betrokken als CO_2-beprijzing wordt gebruikt *als basis voor beoordeling*. De leveranciers dienen dan in elk geval de benodigde (controleerbare) data voor de CO_2-voetafdruk aan te leveren, omdat zij de specifieke kennis hebben over de CO_2-emissies van hun productieproces. Om de CO_2-voetafdrukken vergelijkbaar te maken is het van groot belang dat in de berekeningen van alle leveranciers vergelijkbare aannames worden gemaakt. Gebruik van een PCR-document kan dit stimuleren.

LCA-expert (specifieke informatie)

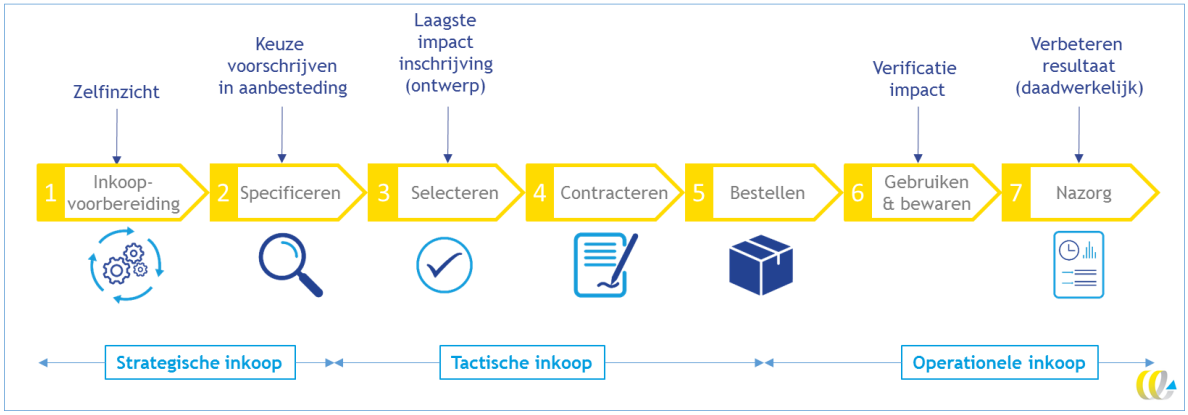
De inkopende organisatie kan ervoor kiezen om de berekening te laten uitvoeren in de volgende gevallen:

- Bij gebruik als *informatie-instrument* kan het van belang zijn om te weten wat de specifieke CO_2-voetafdruk is; bijvoorbeeld voor communicatie in een maatschappelijk jaarverslag. In dat geval is het aan te raden om een LCA-expert in te schakelen.
- Als CO_2-beprijzing wordt gebruikt *als basis voor beoordeling* bij productgroepen waarvoor géén PCR beschikbaar is, heeft het voordelen om de uitvoer van de berekeningen door één partij (een onafhankelijke LCA-expert) te laten uitvoeren. Op die manier wordt gewaarborgd dat in vergelijkbare gevallen dezelfde aannames worden gedaan.
- Bij gebruik van de CO_2-voetafdruk in een *intern financieel sturingsinstrument* maakt werken met specifieke CO_2-voetafdrukken het instrument accurater. In dat geval is het aan te raden om een LCA-expert in te schakelen.

De functies van LCA in de fases van het inkoopproces

Een CO_2-voetafdruk of LCA kan nuttig zijn in verschillende projectfases van het inkoop-proces. In Figuur 5 laten wij zien in welke fases een CO_2-voetafdruk of LCA bij een aan-besteding kan worden gebruikt.

Figuur 5 - Inzet van LCA in verschillende projectfases



Bron: CE Delft op basis van PIANOo.

Allereerst kan een LCA op strategisch niveau inzicht geven in de uitstoot van de eigen (organisatorische) processen. Een organisatie-brede nulmeting geeft inzicht in de CO_2-voetafdruk van alle processen waar de eigen organisatie mee te maken heeft. Denk daarbij aan de impact voor energie, gebouwen, mobiliteit, maar ook aan ICT-producten, catering, meubilair, bedrijfskleding, papier en overige kantoorartikelen. Voorbeelden van organisaties die een dergelijke nulmeting hebben uitgevoerd zijn de Rijksoverheid, het ministerie van JenV en het UMC Utrecht (CE Delft, 2019; 2018d; CE Delft, 2018e).

In de voorbereidende fase voor een specifieke aanbesteding kan met LCA inzicht worden gegeven in de hotspots van de productieketen van het product of de service die wordt ingekocht. Dit kan als basis dienen voor het opstellen van een scoringsmethodiek.
De aanbestedende dienst kan voor dit inzicht op zoek gaan naar openbare LCAs die voor de specifieke productgroep zijn opgesteld. Voor sommige productgroepen zijn LCAs opgesteld voor 'marktgemiddelde producten'. Bijvoorbeeld de merkonafhankelijke meubels op de website van INSIDE/INSIDE (zie Paragraaf 4.3.2). Ook bevatten sommige databases (zoals Ecoinvent- en EF-database 2.0) naast informatie over materialen en grondstoffen ook informatie over een paar producten. Voorbeelden zijn voedingsproducten (zoals melk), elektronicaproducten (zoals een harddisk) of verpakkingsproducten (zoals een krat of pallet). Als er geen openbare LCAs voorhanden zijn, is het mogelijk om een globale LCA op te (laten) stellen. Met deze LCA kan inzicht ontstaan in de hotspots van de productieketen van het product. Dit kan als basis dienen voor het opstellen van een puntensysteem.

Vervolgens kan LCA tactisch worden ingezet bij een specifieke aanbesteding. Door gebruik te maken van de CO_2-voetafdruk voor een specifieke productgroep (die uit bijvoorbeeld een openbare LCA naar voren komt) kan de opdrachtgever/projectleider zijn strategie voor CO_2-reductie implementeren. In de aanbesteding kan men bijvoorbeeld eisen stellen aan het te leveren product, of andere keuzes voorschrijven, die in het teken staan van CO_2-reductie.

In de selectiefase is het in specifieke gevallen mogelijk om, aan de hand van een specifiek uitgevraagde LCA, te beoordelen welk ontwerp/product van de inschrijvers voor een aanbesteding de laagste klimaatimpact heeft. In dit geval kan een LCA worden gebruikt bij de waardering en gunning.

Naast het gebruik van LCA in de voorbereidende en tactische fase, kan een LCA vanuit operationeel oogpunt worden ingezet gedurende de looptijd van het contract. Dan kan men LCA gebruiken voor het verifiëren van de daadwerkelijke impact van het geleverde product of de geleverde dienst: heeft men geleverd wat men heeft beloofd?

Tot slot kan LCA tijdens de contractfase worden gebruikt voor het verbeteren van het resultaat, bijvoorbeeld door verbetertrajecten te koppelen aan de daadwerkelijke CO_2-voetafdruk of andere LCA-resultaten. Ook kunnen LCAs in de contractperiode worden gebruikt om CO_2 daadwerkelijk te gaan meten en aan de hand daarvan gezamenlijk verbeteropties in te voeren. De contractmanager kan gedurende de looptijd van het contract samen met de leverancier keuzes maken, die tot CO_2-reductie leiden.

Samenwerking met leveranciers

Met toepassen van CO_2-beprijzing in het inkoopproces wordt de samenwerking met de leveranciers gedurende het contract steeds belangrijker. Dit geldt zowel voor de aanbestedingsfase (bij de marktconsultatie) als na het sluiten van het contract (contractuitvoering). Invoering van CO_2-beprijzing is niet goedkoop en ook niet eenvoudig. De reden hiervoor is dat leveranciers moeten investeren in het in kaart brengen van hun toeleveringsketen en het berekenen van de CO_2-voetafdruk. Door een langdurige relatie aan te gaan met een aanbestedende dienst wordt CO_2-beprijzing voor leveranciers interessant, omdat dit hen de mogelijkheid biedt om investeringen terug te verdienen. Wel is het verstandig om als aanbestedende dienst afspraken te maken over consequenties bij slechte prestaties.

Samenwerking kan nog meer voordeel bieden. In bepaalde gevallen kan juist de *gezamenlijke* inspanning tussen de aanbestedende dienst en de opdrachtnemer leiden tot een CO_2-reductie. Een voorbeeld is het opzetten van een meubelmanagementsysteem, waarbij het uitgangspunt is: zoveel mogelijk hergebruiken. Hiervoor is goede afstemming tussen de beide partijen nodig, over bijvoorbeeld de inrichting van administratieve systemen, logistiek en planning. Een ander voorbeeld is het gebruik maken van herbruikbare verpakkingen, bijvoorbeeld voedingsmiddelen aanleveren in een herbruikbaar krat in plaats van in plastic verpakkingen. Hiervoor moet de leverancier voor een andere verpakking kiezen, maar moet de aanbestedende dienst ook opslagruimte creëren en aanpassingen doen aan zijn logistiek.

3.3 CO_2-beprijzing in relatie tot andere milieueffecten

Voor sommige producten geldt dat de klimaatimpact de belangrijkste bijdrage aan de totale milieubelasting is. Echter is dit niet altijd het geval; andere milieueffecten zoals bijvoorbeeld vermesting, verzuring, landgebruik en landgebruiksverandering kunnen ook een significante bijdragen leveren aan de totale milieulast.

Bij het gebruik van een LCA-berekening of CO_2-voetafdruk is het van belang dat vooraf onderzocht wordt welk milieueffect het grootste effect heeft. Een dergelijke analyse kan voorkomen dat effecten worden uitgesloten die wel bepalend zijn voor de totale milieubelasting. Indien de klimaatimpact het grootste aandeel van de totale milieubelasting heeft, is CO_2-beprijzing een logisch instrument. Wanneer dit niet het geval is zal er moeten worden gekeken of andere instrumenten een hogere milieuwinst kunnen behalen.
Als andere milieueffecten (bijvoorbeeld fijnstof of landgebruik) minstens net zo belangrijk zijn, is het belangrijk te kijken of deze ook meegewogen kunnen worden, of als er toch gekozen wordt voor enkel meewegen van klimaatimpact is het van belang om te zorgen dat er geen verschuivingseffecten optreden.

3.4 Meewegen van klimaatimpact in aanbestedingen: huidige stand van zaken

Meewegen klimaatimpact in de bouw- en GWW-sector

In de bouw- en GWW-sector is het al mogelijk om de klimaatimpact van producten systematisch vast te stellen en mee te wegen bij aanbestedingen. Voor deze sector is een algemeen aanvaarde en toepasbare methode beschikbaar die ervoor zorgt dat CO_2-impact-resultaten onderling vergelijkbaar zijn. Dit wordt gedaan aan de hand van de milieu-kostenindicator (MKI, uitgedrukt in euro). Voor veel producten is de MKI waarde terug te vinden in DuboCalc, een softwaretool waarmee duurzaamheid en milieukosten van ontwerpvarianten van bouw- en GWW-werken in de gehele levenscyclus kunnen worden berekend en vergeleken[19]. Deze tool heeft de volgende kenmerken: (zie ook Bijlage A)

- Uniforme bepalingsmethode met achterliggende databases (de SBK-bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en Bouwwerken (SBK, 2019).
- Uniform gebruik van milieudata uit de Nationale Milieudatabase[20]. De data in deze database is door een onafhankelijke LCA-expert op een transparante manier gereviewed.
- Uniforme manier van wegen van de diverse impactcategorieën tot een single score (de milieukosten indicatorscore ofwel: MKI-score). Voor de klimaatimpact wordt in DuboCalc met 50 € per ton CO_2 gerekend.

Het gebruik van DuboCalc is in de bouwsector breed geaccepteerd.

De MKI-score wordt op verschillende manieren gebruikt bij aanbestedingen:

- De MKI-score kan als grenswaarde dienen. Hierbij is de maximale MKI-score in de contractvoorwaarden opgenomen en kunnen aanbiedingen met een te hoge milieu-impact worden afgewezen.
- De MKI-score wordt gebruikt als een gunningscriterium bij de aanbesteding en zo meegewogen in de beoordeling.
- De MKI-score wordt gebruik om een fictieve korting te bepalen op een aanbieding.

Een betere milieuprestatie vergroot dus de kans om de tender te winnen, zelfs als de werkelijke prijs hoger is dan andere aanbiedingen. Hierbij vindt vooralsnog geen daadwerkelijke (interne of externe) geldstroom plaats, maar worden de CO_2-emissies meegenomen middels een schaduwprijs.

Ontwikkeling van methodes voor niet-GWW-sectoren en producten

Voor overige sectoren (anders dan bouw/GWW) is er geen algemeen aanvaarde en toepasbare methode, maar zijn wel voor enkele specifieke producten (meubilair en enkele specifieke voedings- en textielproducten) methodes ontwikkeld om de CO_2-voetafdruk of LCA op eenduidige wijze vast te stellen. Ook werken overheid, wetenschap en bedrijfsleven aan de ontwikkeling van specifieke tools of methoden om de klimaatimpact kwantitatief mee te kunnen wegen in aanbestedingen. Bij het bedrijfsleven gebruiken bedrijven zoals Nike, Puma, Thermphos en DSM een vorm van CO_2-beprijzing bij de beslissingen die zij nemen.

Een aanbestedende dienst kan ook zelf een leidende rol spelen in de ontwikkeling en toepassing van tools en methoden, waarmee een voetafdruk kan worden bepaald voor specifieke producten binnen een specifieke aanbesteding. Zo is voor een waterbedrijf een tool ontwikkeld voor de levering van actief kool, voor een energiebedrijf een tool voor de

[19] Voor meer informatie over DuboCalc, zie Paragraaf 3.4 en Bijlage A.

[20] Nationale Milieudatabase

inkoop van kabels en voor een hotelketen een tool voor de aanbesteding van het ophalen, wassen en leveren van handdoeken.

Net als bij het toepassen van DuboCalc en de MKI-waarde, kan de CO_2-voetafdruk met een milieuprijs voor CO_2-emissies worden vertaald naar een monetaire waarde. Vervolgens kan het op verschillende manieren worden meegewogen ten opzichte van de aangeboden prijs.

MVI-criteria

Momenteel zien we bij aanbesteden door de overheid dat reductie van klimaatemissies wordt meegenomen door gebruik te maken van de criteria voor maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI-criteria). De MVI-criteria zijn opgesteld met het doel inkopers te helpen om milieueffecten en sociale aspecten mee te wegen bij aanbestedingen om zo de sociale impact te verhogen en de milieubelasting, waaronder emissies van broeikasgassen, te verlagen. Ze bieden daarmee ook handvaten om te sturen op klimaatimpact.

De MVI-criteria zijn openbaar beschikbaar gemaakt via een webtool: www.mvicriteria.nl en worden elk jaar geactualiseerd. De MVI-criteria zijn op drie ambitieniveaus uitgewerkt. Daarmee kunnen aanbestedende diensten kiezen of zij alleen de minimale eisen toepassen (op Niveau 1) of hun verregaande ambities willen waarmaken met ambitieuze eisen en gunningscriteria (op Niveau 3).

De MVI-criteria variëren per productgroep. In totaal zijn er 46 productgroepen gedefinieerd, waaronder ook catering, meubilair en textiel. Bij meubilair stimuleren de MVI-criteria bijvoorbeeld de levering van gereviseerd meubilair en het verlengen van de levensduur door een lange garantieperiode te vragen. Bij textiel zijn er criteria waarbij een hogere waardering wordt gegeven voor het gebruik van recycled materiaal. De productgroep catering bevat criteria die van de inschrijvers eisen dat zij een exploitatie- en verbeterplan insturen, waarmee de aanbestedende dienst onder andere inzicht krijgt in het percentage plantaardige (minder CO_2-emissies) en dierlijke (meer CO_2-emissies) producten. Verder sturen de MVI-criteria voor catering aan op het verhogen van het aanbod van plantaardige eiwitten en krijgen seizoensgroenten de voorkeur.

Aan de andere kant zijn er ook nog vele overheidsinkopen waar duurzaamheid weinig heeft meegespeeld in de gunningsbeslissing (CE Delft, 2020b). Er zijn diverse manieren waarop maatschappelijk verantwoord inkopen kan worden gestimuleerd. Ook CO_2-beprijzing kan de beweging naar maatschappelijk verantwoord inkopen versnellen.

3.5 Richtlijnen voor gebruik van CO_2-voetafdruk of LCA in aanbestedingen

Als een aanbestedende dienst een CO_2-voetafdruk, of andere resultaten van een LCA, wil gebruiken als gunningscriterium in een aanbesteding, is het van belang dat de resultaten van verschillende leveranciers vergelijkbaar zijn. In de Aanbestedingswet 2012 zijn regels opgenomen met betrekking tot het gunnen van overheidsopdrachten. De gunningscriteria moeten samenhangen met het voorwerp van de opdracht en moeten vooraf bekend worden gemaakt, inclusief de weegfactoren. Verder moeten ze transparant, proportioneel en niet discriminerend zijn.

Het meewegen van een CO_2-voetafdruk of LCA-resultaten is vrij nieuw, voor aanbestedende diensten én voor leveranciers. Daarom is het extra belangrijk om heel helder te zijn over de toe te passen methodiek, de te gebruiken data en aannames, om mogelijke discussies te vermijden. In Paragraaf 4.4.1 beschrijven we de casus waarbij in een aanbesteding voor bedrijfskleding de uitkomsten van een LCA zijn meegewogen in een gunningscriterium.

Uit deze casus is een advies van de Commissie van Aanbestedingsexperts voortgekomen (Commissie van Aanbestedingsexperts, 2019).

Op basis van dat advies benoemen we een aantal aanbevelingen en richtlijnen voor gebruik van LCA, of CO_2-voetafdruk, als gunningscriterium. Bij deze aanpak is het belangrijk dat er voldoende tijd is bij het vormgeven van de aanbesteding, om de onderstaande adviezen op te volden. De aanbevelingen luiden:

- Bepaal vooraf of klimaatimpact wel het zwaartepunt van de levenscyclusanalyse (LCA) is. Als dit niet zo is, en andere milieueffecten (bijvoorbeeld fijnstof of landgebruik, overbevissing) minstens net zo belangrijk zijn, is het belangrijk te kijken of deze ook meegewogen kunnen worden als kwaliteitsaspect bij de BPKV-afweging middels een gunningscriterium. Of als er toch gekozen wordt voor enkel meewegen van klimaatimpact, is het van belang om te zorgen dat er geen verschuivingseffecten optreden. Dit kan bijvoorbeeld met een keurmerk, zoals fairtrade of biologisch.
- Bepaal vooraf de belangrijkste milieu-ingrepen, bijvoorbeeld door middel van literatuurstudie of marktconsultaties. Milieu-ingrepen zijn de aspecten in de levens-cyclus van het product, die gevolgen hebben voor het milieu. Voorbeelden van milieu-ingrepen bij textiel zijn: het vezeltype (zoals katoen of polyester) en de herkomst daarvan, de omgang met chemicaliën bij verven en andere productiestappen, de transportbewegingen, het energieverbruik, het waterverbruik en de levensduur (aantal wasbeurten). Indien niet alle milieu-ingrepen even belangrijk zijn, kan men ervoor kiezen om niet van de gehele levenscyclus een CO_2-voetafdruk te vragen, maar alleen van die milieu-ingrepen die de grootste bijdrage leveren aan de klimaatimpact.
  Dit vermindert de administratieve lasten van de inschrijvers en vergroot daarmee de kans dat het uitvragen van een CO_2-voetafdruk voldoet aan de regels voor propor-tionaliteit in de Aanbestedingswet 2012. Ook beperkt het de kosten voor de aanbestedende dienst.
- Betrek de markt voorafgaand aan de aanbesteding (marktconsultatie). Inwinnen van informatie bij leveranciers over de relevante aspecten van verduurzaming en de wijze waarop deze middels LCA kunnen worden beoordeeld, kan helpen om de uitvraag te concretiseren. Leveranciers kunnen inzicht geven in de belangrijkste milieueffecten en aangeven welke milieu-ingrepen belangrijk zijn.
  Tot slot kan marktconsultatie ook nuttig zijn om zorgen over oneerlijke vergelijking bij de inschrijvers weg te nemen en draagvlak te creëren voor het bepalen van een CO_2-voetafdruk en dit onderdeel te laten zijn van de BPKV-afweging.
- Laat de berekening uitvoeren door één partij (een onafhankelijke LCA-expert), zolang er nog geen uitgebreide methodiek is ontwikkeld die specifieke definities en keuzes voorschrijft, waarmee wordt afgedekt dat iedereen gelijk wordt behandeld. Op die manier wordt gewaarborgd dat bij de modellering (het koppelen van de milieu-ingrepen aan milieukundige achtergrondgegevens) in vergelijkbare gevallen dezelfde aannames worden gedaan. Bespreek deze aanpak bij de marktconsultatie, waarbij de zorgen van inschrijvers kunnen worden weggenomen.
- Vraag de inschrijvers om alleen controleerbare informatie aan te leveren (zoals jaar-verbruik elektriciteit, materiaalgebruik in kg, etc.). Indien het noodzakelijk is dat de inschrijver zelf een berekening uitvoert, vraag dan om een transparante berekening met onderbouwing en zorg dat gelijke behandeling is gewaarborgd.
- Zorg ervoor dat, indien onvoldoende nauwkeurige informatie bekend is over de milieu-ingrepen, er wordt gekozen voor ‘worst case’ milieukundige achtergrondinformatie bij de berekening. Dat zal voor die specifieke milieu-ingrepen leiden tot de slechtst mogelijke score. Dit stimuleert om de berekening te baseren op zo nauwkeurig mogelijke informatie.
- Voor productgroepen met een beperkt aantal aanbieders en beperkte diversiteit in materiaalgebruik kan het behulpzaam zijn om gebruik te maken van een vooraf

ontwikkelde aanbestedingstool, speciaal gericht op de desbetreffende productgroep. Daarbij dient de koppeling van milieu-ingrepen en achtergrondgegevens te zijn vastgelegd. Dit helpt om in gelijke gevallen voor dezelfde milieukundige achtergrondgegevens te kiezen. Bij het opstellen van de inschrijving is dan bovendien geen inzet van LCA-experts nodig. Communicatie vooraf zorgt dat de inschrijvers inzicht hebben in de te verwachten LCA-resultaten, bij het opstellen van hun inschrijving. Om de aanbestedingstool aan te laten sluiten op de praktijk, dient een marktconsultatie te worden uitgevoerd, waarbij de potentiële inschrijvers de mogelijkheid hebben om de tool met hun eigen proces te modelleren. Dit is de reden dat deze aanpak minder geschikt is voor producten die door veel verschillende leveranciers worden geleverd, en waarvoor een grote variatie aan producten op de markt is. Voor die productgroepen zou de marktconsultatie te uitgebreid worden. Voor die productgroepen is het relevanter om eerst een hotspotanalyse te doen en vervolgens te focussen op hoofdlijnen.

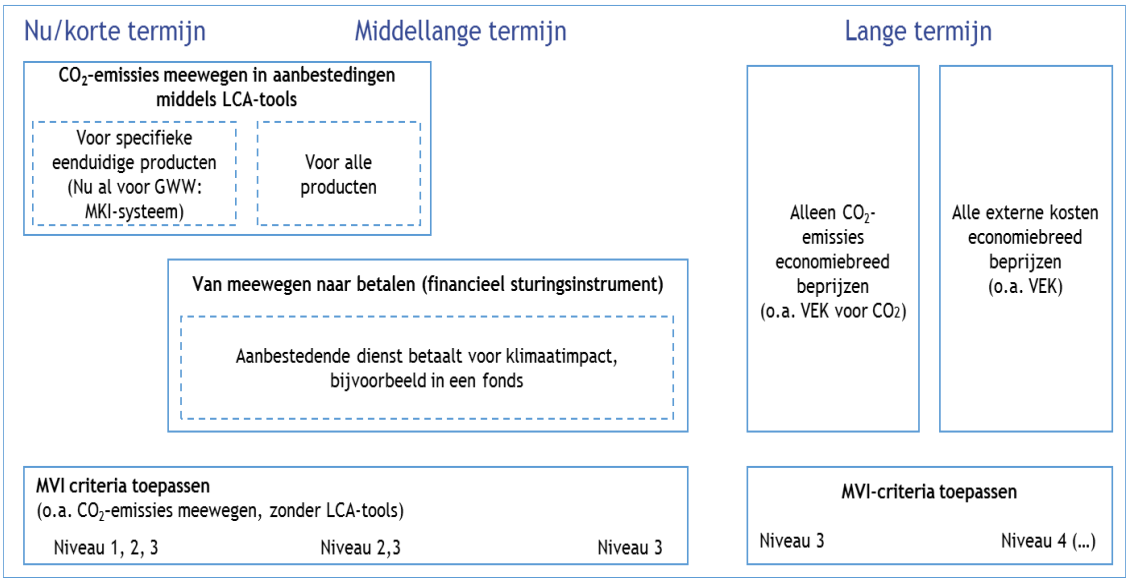
- Bepaal van tevoren hoe de CO_2-voetafdruk van het product of de dienst wordt beoordeeld bij gunning en maak dit openbaar. Geef inzicht in de puntentelling: welke score levert het LCA-resultaat op?
  - Maak van tevoren berekeningen voor een referentieproduct, voor verschillende scenario's: een optimistisch (duurzaam) en pessimistisch (niet duurzaam) alternatief. Dit geeft inzicht in de bandbreedte van de uitkomsten van de LCAs. Op basis hiervan kunnen scoremogelijkheden worden opgesteld.
  - Zorg ervoor dat de voetafdrukken niet relatief (ten opzichte van elkaar) worden beoordeeld. Een goede manier om de puntentelling vorm te geven is bijvoorbeeld:
    a Maximale score bij een CO_2-voetafdruk lager dan X.
    b 67% van de maximale score bij een CO_2-voetafdruk tussen X en Y.
    c 33% van de maximale score bij een CO_2-voetafdruk tussen Y en Z.
    d 0% van de score bij een voetafdruk hoger dan Z.
  - Een dergelijke scoringsmethodiek voorkomt dat kleine verschillen tussen inschrijvers worden uitvergroot (als bijvoorbeeld de inschrijver met de laagste voetafdruk het hoogst wordt gewaardeerd) of dat de verschillen tussen de inschrijvers juist onvoldoende tot hun recht komen.
- Indien gekozen wordt voor 'gunnen op waarde' is het van belang dat de hoogte van de CO_2-voetafdruk in combinatie met de gekozen CO_2-prijs een voldoende groot deel uitmaakt van de 'geïntegreerde' prijs (kostprijs + externe kosten). Indien de externe kosten minder dan 15%[21] beslaan van de geïntegreerde prijs zal deze vorm van aanbesteden niet effectief zijn om CO_2-emissies te verminderen.

3.6 Visie op CO_2-beprijzing bij inkoop

In Figuur 6 presenteren we een overzicht van enerzijds de huidige stand van zaken hoe klimaatimpact wordt meegewogen bij aanbestedingen (linkerkant) en anderzijds een vooruitblik naar de toekomst (rechterkant).

[21] Gebaseerd op Bouwend Nederland : Factsheet Duurzaam inkopen 2019

Figuur 6 - Overzicht ontwikkeling klimaatimpact (en externe kosten) meewegen bij aanbesteding



Eindbeeld: economiebrede beprijzing van externe kosten

Op de langere termijn geldt als 'stip op de horizon' het eindbeeld van een economie waarin alle externe kosten in de prijzen zijn verwerkt (externe beprijzing). Dit gaat dus verder dan enkel CO_2-beprijzing. In een dergelijke economie worden alle beslissingen genomen in overeenstemming met de effecten op de maatschappelijke welvaart, zodat de welvaart wordt gemaximaliseerd. Op die manier hoeven aanbestedende diensten niet meer bij elke aanbesteding na te denken op welke manier ze invulling kunnen geven de vraag om milieuvriendelijkere alternatieven: het zit verwerkt in de prijs die moet worden betaald. Ook voorkom je hiermee dat verschillende partijen allemaal een eigen (andere) aanpak ontwikkelen. Een prijsinstrument dat hierbij hoort is door CE Delft voorgesteld als de Vergoeding Externe Kosten (VEK): een prijs die wordt betaald voor de (toegevoegde) maatschappelijke kosten van elk product of dienst, door elke schakel in een productieketen (CE Delft, 2018a). Met dit instrument hoeft elke partij alleen inzicht te hebben in de eigen schakel, dat is haalbaar en controleerbaar.

Voor bedrijven waarbij een speciale administratie van CO_2-emissies complex of veel werk is, kan als tussenstap een benchmark waarde worden vastgesteld. Dit is een conservatieve inschatting van de milieu-impact van een specifiek product of dienst. Bedrijven krijgen dan nog de keuze of ze 1) de VEK voor hun ketenstap bepalen op basis van de benchmark óf 2) willen aantonen dat ze duurzamer zijn door een eigen milieu-impact administratie bij te houden. Verwacht wordt dat er met dit systeem meer bedrijven zijn die hun specifieke klimaatimpact zullen gaan bepalen dan nu onder EU ETS. Uiteindelijk is het doel om een VEK-systeem op basis van specifieke waarden te creëren.

Omdat CO_2-emissies eenvoudiger zijn te bepalen en te monitoren dan andere milieueffecten, zoals als landgebruik of toxiciteit, ligt het voor de hand om de VEK-systematiek eerst alleen op klimaatimpact toe te passen. Daarbij moeten dan van elke productiestap de CO_2-emissies zijn berekend, of als tussenstap zijn vastgesteld via een benchmark waarde, zodat uiteindelijk de CO_2-emissies in de hele keten van elk product bekend zijn. Deze worden met een CO_2-prijs vermenigvuldigd om de VEK te bepalen. Uiteindelijk wordt de

volle VEK betaald door degene die het product heeft besteld: de consument of aanbestedende dienst. Meer informatie over de VEK is te vinden in Bijlage C.

Tussenbeeld: betalen voor de klimaatimpact van aanbestedingen

Zolang er geen (internationaal) dekkende systematiek is van het economiebreed monitoren en beprijzen van de CO_2-emissies, kan een aanbestedende dienst zelf per aanbesteding bekijken of er een methodiek kan worden gebruikt, waarmee de CO_2-emissies kunnen worden berekend of geschat (interne CO_2-beprijzing). Op basis van de (geschatte) CO_2-emissies kan de aanbestedende dienst de CO_2-kosten berekenen en daadwerkelijk voor deze kosten betalen. Met deze geldstroom kan bijvoorbeeld een subsidiefonds worden opgezet. Door daadwerkelijk voor de klimaatimpact van aanbestedingen te betalen zal de effectiviteit van CO_2-beprijzing toenemen: de CO_2-kosten kunnen dan bijvoorbeeld slechts 5-10% van de totale aanbesteding omvatten, maar dit bedrag kan vervolgens wel zorgen voor een extra potgeld dat kan worden gebruikt voor de realisatie van projecten gericht op reductie van broeikasgasemissies. Een fonds kan tevens bijdragen aan bewustwording rondom CO_2-beprijzing en CO_2-emissiereductie.

Vertrekpunt: CO_2-kosten als weegfactor

Als opstap naar het daadwerkelijk betalen voor de klimaatimpact kunnen aanbestedende diensten de CO_2-kosten impliciet meenemen als weegfactor in een multi-criteria-analyse bij gunning (BPKV).

Dit wordt momenteel al toegepast bij GWW-aanbestedingen (met name bij de Rijksoverheid en grotere gemeenten) waarbij de MKI-score (met als onderdeel daarvan de CO_2-prijs) wordt meegewogen naast andere afwegingen. Een aanbieder wordt bij gunning gewaardeerd op prijs, MKI-score en andere facetten. Deze waardering bepaalt wie de aanbesteding wint. Bedacht moet hierbij worden dat als de MKI-score voor bijvoorbeeld 20% meetelt in de aanbesteding, en de aanbestedingsprijs voor 40%, de gehanteerde CO_2-prijs in Dubocalc (op dit moment 50 €/ton CO_2) eigenlijk maar voor de helft meetelt in de aanbesteding (dus 25 €/ton CO_2). Voor enkele niet-GWW-productgroepen (zoals interieurproducten) zijn specifieke methodes ontwikkeld waarmee het ook mogelijk is om de CO_2-emissies als weegfactor mee te nemen bij gunning, maar voor veel productgroepen (zoals de meeste cateringproducten en textiel) bestaat zo'n methode nog niet.

Het bepalen van de CO_2-voetafdruk volgens een gestandaardiseerde methode staat voor veel niet-GWW-sectoren nog in de kinderschoenen. Er wordt geëxperimenteerd met het meewegen van een LCA-resultaat of CO_2-voetafdruk bij gunning.

Op de middellange termijn wordt verwacht dat er voor meer niet-GWW-sectoren diverse algemeen geaccepteerde methodes zullen worden ontwikkeld, waarmee de CO_2-emissies op uniforme wijze kunnen worden berekend voor een specifieke productgroep. Zolang deze methodes er niet zijn, kunnen aanbestedende diensten tools en methoden (laten) ontwikkelen, waarmee een CO_2-voetafdruk kan worden bepaald voor specifieke producten binnen een specifieke aanbesteding. Met die CO_2-voetafdruk kan de aanbestedende dienst de CO_2-kosten berekenen en deze op verschillende manieren inzetten in het aanbestedingstraject (zie Paragraaf 2.3.1).

Alternatief: MVI-criteria

Momenteel zien we dat bij inkoop het verminderen van klimaatemissies voornamelijk mee wordt genomen in de vorm van MVI-criteria. Ook andere milieueffecten en sociale aspecten worden bij aanbestedingen meegewogen middels milieucriteria. Dit instrument zal ook in de

toekomst behouden blijven en verder worden aangescherpt, bijvoorbeeld door de criteria steeds ambitieuzer vorm te geven. Toepassen van de MVI-criteria, gericht op de reductie van broeikasgassen, leidt tot CO_2-reductie in de hele productketen van de aangeschafte goederen en diensten. Door twee MVI-criteria die gesteld zijn bij aanbestedingen voor kantoormeubilair in 2017-2018 (namelijk langere levensduur en levering van gereviseerd meubilair) is naar schatting in totaal, over de hele levensduur van het meubilair, 3.000 ton CO_2-eq. vermeden (zie Paragraaf 4.4.1 en 4.3.1).

4 Interne CO_2-beprijzing bij inkoop

4.1 Inleiding

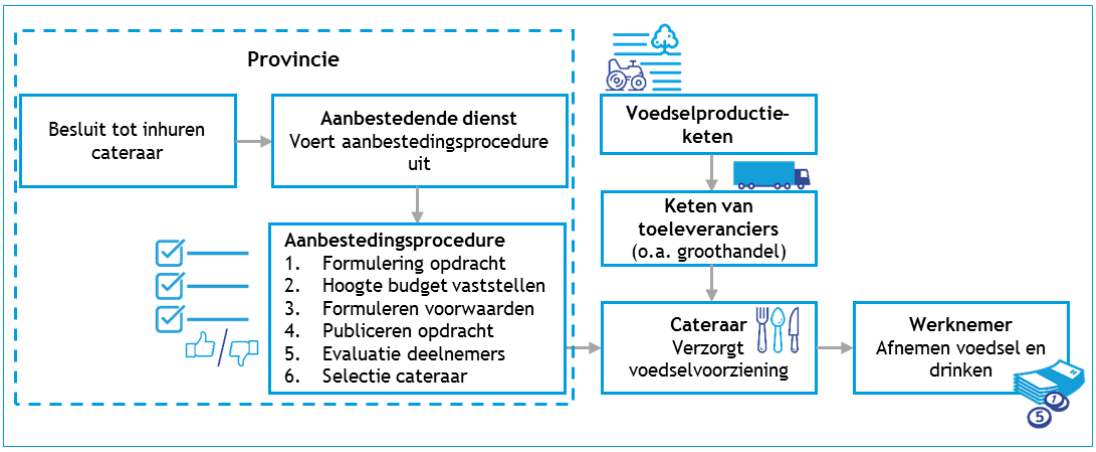
In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de aanbesteding van catering, meubilair en textiel en de toepassing van interne CO_2-beprijzing bij deze productgroepen. Het doel van dit hoofdstuk is om inzicht te krijgen in de manier waarop nu rekening wordt gehouden met CO_2-uitstoot, de technische methoden die kunnen worden ingezet voor het berekenen van de CO_2-voetafdruk en de effecten die CO_2-beprijzing kan hebben op een aanbesteding. We bespreken achtereenvolgens de productgroepen: catering, meubilair en textiel.

4.2 Catering

In deze paragraaf onderzoeken we de ontwikkelingen op het gebied van catering. Cateraars worden door bedrijven en organisaties, waaronder provincies, ingehuurd voor het verzorgen van eten en drinken. Zij organiseren de voedselvoorziening in bedrijfsrestaurants en bij bijvoorbeeld vergaderingen. Een cateraar heeft te maken met duizenden producten die zij inkoopt en aanbiedt aan de klant. Het aangeboden assortiment verschilt per cateraar. Dit maakt deze productgroep heel dynamisch.

In Figuur 7 presenteren we de totale keten van actoren gerelateerd aan het inhuren van een cateraar door een inkopende organisatie, in dit geval een provincie. Hierin is te zien dat er vier actoren direct betrokken zijn: (1) de provincie die besluit tot het inhuren van een cateraar, (2) de aanbestedende dienst die de aanbestedingsprocedure uitvoert (onderdeel van de provincie), (3) de cateraar die gekozen wordt (of het organisatieonderdeel, dat verantwoordelijk is voor de exploitatie) en (4) de werknemer die consumpties koopt bij de cateraar. In sommige gevallen bepaalt de cateraar de prijzen die hij vraagt aan de werknemer voor de voedingsmiddelen en dranken; in andere gevallen worden door aanbestedende diensten maxima gesteld voor bijvoorbeeld een standaardlunch, of worden bedragen voor banqueting gegeven.

Figuur 7 - Overzicht keten: relevante actoren bij bedrijfscatering*



* In sommige gevallen verzorgt de provincie zelf de catering in eigen beheer, zoals bij provincie Zuid-Holland. In dat geval sluit een specifiek organisatieonderdeel van de provincie het contract direct af met een groothandel of koopt direct producten in bij een andere levensmiddelenleverancier.

4.2.1 Maatschappelijk verantwoord inkopen bij catering

Momenteel wordt er bij sommige aanbestedingen voor catering al rekening gehouden met de CO_2-uitstoot van het proces of het assortiment. Inkopers maken daarvoor bijvoorbeeld gebruik van de landelijke criteria voor maatschappelijk verantwoord inkopen (Paragraaf 3.4). Op het gebied van catering bevat de webtool www.mvicriteria.nl momenteel bijna veertig verschillende eisen, gunningscriteria en suggesties (voor alle ambitieniveaus) die inkopers kunnen opnemen in hun aanbestedingsstukken. Het gaat om criteria op assortimentsniveau, bijvoorbeeld gericht op een verschuiving van dierlijke naar plantaardige eiwitten. Ook zijn er criteria gericht op MVI-aspecten in de hele productieketen van catering, bijvoorbeeld ten aanzien van het product, de bereiding en de afvalfase.

Binnen de productgroep catering is voor elk van de drie ambitieniveaus een criterium vastgesteld over het toesturen van een exploitatie- en verbeterplan door de inschrijver. Om aan het criterium te voldoen moet de inschrijver bij Ambitieniveau 1, alleen in het geval de opdracht aan hem wordt gegund, binnen drie maanden na gunning een exploitatie- en verbeterplan aanleveren voor het uitvoeren van de opdracht, inclusief de ideeën voor menuplanning (i.e. welke producten worden opgenomen in het assortiment). Het criterium op Ambitieniveau 2 vereist dat alle inschrijvers dit exploitatie- en verbeterplan in de selectiefase van de aanbesteding aanleveren. In dat plan dient ook een berekening te zijn toegevoegd van de klimaatemissies van de eigen bedrijfsvoering op de locatie van de opdrachtgever (kg CO_2-eq. per transactie). Een stap verder is Ambitieniveau 3 ('ambitieus') waar in aanvulling op wat er in Ambitieniveau 1 en 2 is gevraagd, ook een berekening van de klimaatimpact van het assortiment/de producten (kg CO_2-eq. per kg inkoop) moet worden toegevoegd. Omdat het nog niet mogelijk is om de CO_2-uitstoot van het assortiment op uniforme wijze te rapporteren, mag de inschrijver voor de rapportage een eigen methode gebruiken. Waardering vindt plaats op basis van een beoordeling op het SMART opstellen van een plan van aanpak.

4.2.2 Technische methoden en tools

Er is geen algemeen aanvaarde methode opgesteld voor het bepalen van de CO_2-voetafdruk van de dienst 'catering'. Dit wordt mede bemoeilijkt doordat bij deze dienstverlening een (zeer) groot aantal verschillende materialen en productcategorieën wordt gebruikt. Een aantal tools zijn in ontwikkeling, deze worden in onderstaande paragrafen besproken. Ook zijn er voor enkele afzonderlijke voedingsmiddelen op Europees niveau PCR-documenten[22] opgesteld of in ontwikkeling.

PEFCR-documenten voor cateringproducten

Vooralsnog zijn er zes voedings- en drankencategorieën waarvoor een PEFCR[23] is vastgesteld, namelijk: bier, melkproducten, olijfolie, verpakt water, pasta, rood vlees en wijn. Er was sprake van de ontwikkeling van een PEFCR voor koffie en vis, maar deze zijn gestaakt. De redenen hiervoor zijn o.a. fundamentele onenigheid, te weinig data en/of tijd (Ecofys, Pré, RDC Environment, 2017).

De PEFCR voor bier is gepubliceerd in juni 2018 en ontwikkeld door onder andere Heineken, Carlsberg, AB InBev en SAB, die samen meer dan 80% van het biervolume in de Europese Unie vertegenwoordigen. De methode is ook beschikbaar gesteld voor alle andere brouwers.

[22] PCR staat voor Product Categorie Regels. Algemene informatie over PCR is te vinden in Paragraaf 3.2.

[23] Een PEFCR is een PCR-document voor een specifieke productgroep op basis van de algemene PEF-methode die door de Europese Commissie is opgesteld.

Tevens spannen Heineken, Carlsberg, AB InBev en SAB zich in om deze methode toegankelijk te maken voor andere drankenbedrijven. De partijen kregen te maken met verschillende uitdagingen gedurende de pilot bij het opzetten van de PEFCR voor bier. Deze worden vermeld in Tekstkader 1.

Tekstkader 1 - Uitdagingen bij het opstellen van de PEFCR voor bier

Uitdagingen bij het opstellen van de PEFCR voor bier:

- Leveranciers willen de impact van hun goederen niet zomaar delen.
- Emissiefactoren zijn, als gevolg van gebruik van secundaire data[24], niet altijd even accuraat.
- Het is lastig om erkenning te krijgen voor het gebruik van primaire data[25] in plaats van secundaire data. (Met andere woorden: er was weerstand tegen het gebruik van primaire data)
- Producenten worden niet genoeg gestimuleerd om hun producten sneller te vergroenen, onder andere doordat nog gebruik wordt gemaakt van Europese gemiddelde gridfactoren[26].
- Primaire data van blik- en glasleveranciers is lastig te verkrijgen.
- Wetenschappelijke methodiekontwikkeling. Twee uitdagingen hierbij zijn: 1) De methodes zijn nog in ontwikkeling en kunnen daardoor gaten bevatten. 2) De verschillende PEFCRs kunnen moeilijk verenigbaar zijn met elkaar: het is lastig om een heldere grens te leggen tussen verschillende voedselgroepen met betrekking tot bijvoorbeeld de rekenmethodiek en allocatieregels.

Tekstkader 2 geeft meer informatie over de PEFCR van melkproducten.

Tekstkader 2 - PEFCR van melkproducten

In 2018 heeft de European Dairy Association (EDA) in samenwerking met andere partijen de Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) opgesteld voor melkproducten. Hierin staan belangrijke uitgangspunten waar iedere PEF studie voor melkproducten zich aan moet houden (EDA, 2018).
Zo staat hier onder andere in:

- Wat de scope van de PEFCR is, i.e. welke producten vallen onder melkproducten?
- Wat de functionele eenheid is (bij voorkeur). In dit geval: massa of volume.
- Wat de systeemgrenzen van de PEF-studie zijn en welke life cycle stages moeten worden meegenomen.
- Op welke wijze de impactanalyse moet worden gemodelleerd[27].
- Hoe de kwaliteit van de data getest kan worden en hoe omgegaan kan worden bij witte vlekken in de data.

In de PEFCR van melkproducten wordt bijvoorbeeld specifiek aandacht besteed aan de multifunctionaliteit van boerderijen. Zo produceren ze natuurlijk niet enkel melkproducten, maar ook vlees, eieren etc. In de PEFCR wordt daarom vastgesteld welk deel van de impact moet worden toegekend aan melkproducten:

$$Allocatie\ factor\ rauwe\ melk = 1 - 6{,}04 \times \frac{Gewicht\ levende\ dieren}{Gewicht\ melk\ gecorr.\ voor\ vet\ en\ proteïne}$$

[24] Met secundaire data wordt bedoeld: gemiddelde emissiefactoren uit een database/literatuur, bijvoorbeeld voor de productie van een kilo graan. Bij secundaire data wordt gebruik gemaakt van een gemiddelde. Dit kan worden gebruikt voor inzicht (bijvoorbeeld hot-spot analyse), maar niet voor het vergelijken van verschillende inschrijvers.

[25] Bij primaire data neemt men de factor die geldt voor een specifieke verwerker. Deze data is afkomstig van de producenten zelf.

[26] Een gridfactor ('netemissiefactor') is een CO_2-emissiefactor (tCO_2/MWh) die wordt gekoppeld aan een eenheid elektriciteit. Met andere woorden: het is secundaire data voor elektriciteit.

[27] Voor voedsel is de schade door milieubelasting op gezondheid, ecosystemen en gebouwen/materialen vaak groter dan de klimaatschade. Zie bijvoorbeeld 'De echte prijs van vlees' (CE Delft, 2018b).

Tools voor het bepalen van klimaatimpact van catering

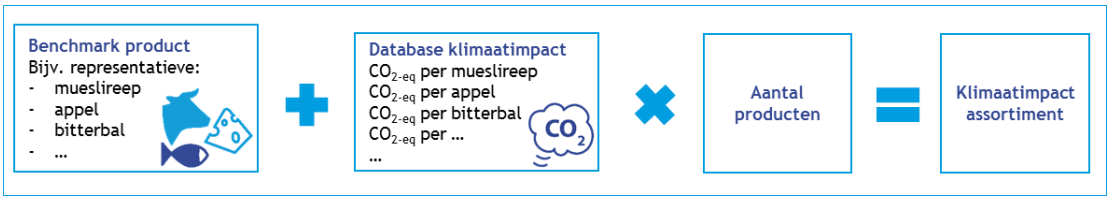
Catering kent duizenden producten, het is daardoor zeer tijdrovend en duur om de klimaatimpact op productniveau vast te stellen. Tools van FoodStep (in samenwerking met Blonk Consultants), CarbonCloud of GiantLeaps, kunnen behulpzaam zijn om op hoofdlijnen inzicht te krijgen in de klimaatimpact van catering. Deze tools berekenen de klimaatimpact van het assortiment van een cateraar middels de klimaatimpact van een representatief product of van de ingrediënten (benchmarkproducten)[28].

FoodStep heeft een monitoringstool ontwikkeld, die begin 2020 op 2.300 locaties wordt gebruikt, maar nog niet overal met gebruik van de klimaatmodule. De klimaatmodule is nog in ontwikkeling en wordt op 1.000 locaties al wel meegenomen. De werking van de klimaatmodule is als volgt:

- de cateraar laadt allereerst een lijst van verkochte producten en hoeveelheden in de tool;
- de tool haalt voor ieder representatief product of ingrediënt de klimaatimpact op uit beschikbare databases, zoals Agri-footprint of de RIVM-database;
- al deze data wordt gecombineerd en middels een impactassessmentmethode wordt de klimaatimpact berekend;
- door de klimaatimpact per product te vermenigvuldigen met het aantal verkochte producten, bepaalt de tool de klimaatimpact van het totale aantal verkochte producten.

Figuur 8 geeft een schematisch overzicht van de werking van de klimaatmodule. We laten hier de benodigde inputs bij de berekening van de klimaatimpact van het assortiment zien (middels een representatief product of de ingrediëntenlijst).

Figuur 8 - Overzicht inputs voor het berekenen van de klimaatimpact van het assortiment



Een beperking van het rekenen met een hoger abstractieniveau (zoals een kengetal per 'gemiddeld' voedselproduct) is dat producten met duurzamere ingrediënten geen lagere klimaatimpact toegerekend krijgen. Met andere woorden: deze rekenmethode kan worden gebruikt voor inzicht (bijvoorbeeld voor uitvoer van een hot-spot analyse), maar niet voor het vergelijken van verschillende inschrijvers. Een bitterbal waarbij bijvoorbeeld 50% van het vlees is vervangen door een vegetarische vleesvervanger, wordt namelijk meegerekend als standaard bitterbal. Op termijn kan worden toegewerkt naar een steeds hoger detailniveau, waarin meer onderscheid tussen verschillende producten wordt gemaakt.

[28] De ingrediëntenlijst kan bijvoorbeeld worden opgehaald uit de Levensmiddelendatabank van het Voedingscentrum en het RIVM, zie https://www.levensmiddelendatabank.nl/

4.2.3 Casus: indicatie CO_2-kosten catering Zuid-Holland

In samenwerking met de provincie Zuid-Holland zijn wij gekomen tot de volgende vier producten die we uitwerken om meer inzicht te geven in de bijdrage van CO_2-beprijzing op de totale prijs. Het gaat om de producten:

1. Bier (gemiddeld bier uit Nederland en buitenland).
2. Appels (lokale appel versus een appel uit Zuid-Afrika).
3. Tomaten (lokale tomaat uit de kas verwarmd met aardgas of geothermie versus een tomaat uit Spanje).
4. Belegd broodje (vlees versus vegetarisch).

In dit hoofdstuk geven wij per casus aan wat de CO_2-voetafdrukken zijn en waarderen dit met een CO_2-prijs.

Bier

De CO_2-voetafdruk van bier wordt bepaald door verschillende factoren, zoals de transportafstanden, hoe 'groen' de brouwerij is en of het bier in een one way- of retourfles, fust of blikje zit. Hierdoor kunnen er grote variaties zitten in de voetafdruk. Voor deze casus kijken we eerst naar de ontwikkelingen in CO_2-voetafdruk van Heineken, daarna vergelijken we de CO_2-voetafdruk van gemiddeld bier uit Nederland en uit het buitenland.

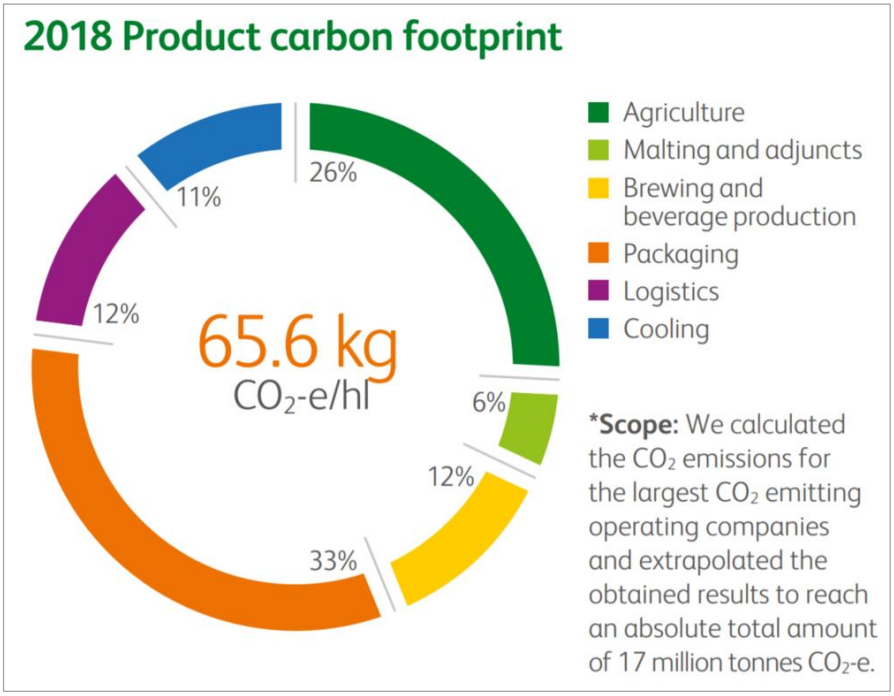
Heineken
Heineken maakt sinds 2008 een berekening van haar eigen CO_2-voetafdruk. De berekeningen van de CO_2-voetafdruk zijn sindsdien steeds verder geprofessionaliseerd, onder andere door gebruik van emissiefactoren van leveranciers in plaats van secundaire data[29] en het aanpassen van formules voor de berekening, zoals de 'circular footprint formula'. Ook is de scope uitgebreid (er worden nu meer brouwerijen in de berekening meegenomen) en de LCA-rekenmethodiek heeft zich verder ontwikkeld (de karakterisatiefactoren zijn aangepast en nauwkeuriger geworden). Al deze wijzigingen zorgen ervoor dat een getal uit 2008 niet goed vergelijkbaar is met de huidige CO_2-voetafdruk.

Elke drie jaar publiceert Heineken een rapportage (geaudit) op hun website, en in de toekomst zullen zij dit jaarlijks gaan doen.

Het wereldwijde gewogen gemiddelde hectoliter bier van Heineken heeft (in 2018) een emissie van 65,6 kg CO_2-e/hl. Dit getal is het mondiale gemiddelde van de geproduceerd bieren door 165 brouwerijen in 130 landen. Dat 'gemiddelde' bier is natuurlijk niet te koop. Als je een berekening zou maken van een fysiek product uit een lokale brouwerij zal er een ander getal voor de CO_2-voetafdruk uitkomen. De brouwerijen in Nederland wijken significant af van het mondiale gemiddelde: de CO_2-voetafdruk is veel lager. Dat komt mede door de efficiëntie van de Nederlandse fabrieken (brouwerij en toeleveranciers). En als je dan specifiek een berekening zou maken voor de producten die binnen Nederland worden afgezet, zou dat tot nog lagere emissies leiden (o.a. door de retourglasverpakking).

[29] Met secundaire data wordt bedoeld: gemiddeldes uit een milieudatabase, zoals bijvoorbeeld Ecoinvent.

Figuur 9 - CO_2-voetafdruk van een hectoliter bier (wereldwijd gemiddelde) van Heineken



Bron: https://www.theheinekencompany.com/sites/theheinekencompany/files/Investors/financial-information/results-reports-presentations/heineken-nv-hnv-2019-annual-report.pdf

Het grootste deel van de impact zit in 'productie van verpakkingsmaterialen' (33%), gevolgd door 'landbouw' (26%). De keuze voor de verpakking (fles, blik of fust) speelt een grote rol in de hoeveelheid CO_2-emissies.

Als we kijken naar de CO_2-voetafdruk van verpakkingen zien we dat de impact van een fles voor eenmalig gebruik circa 34,4 kg CO_2/hl bedraagt. De CO_2-voetafdruk van een fles voor meermalig gebruik (statiegeldfles) bedraagt ca. 5,8 kg CO_2/hl. Dat is respectievelijk 52 en 9% van de gemiddelde impact van een hectoliter bier (65,6 kg CO_2/hl.).

Vergelijking gemiddeld bier uit Nederland en uit het buitenland
Het vergelijken van brouwerijen of producten kan alleen op basis van een zorgvuldig gedefinieerde scope. Binnen deze studie is geen vergelijkende LCA tussen verschillende brouwerijen of specifieke producten uitgevoerd. Daarom baseren we de vergelijking op een openbaar beschikbare LCA: Blonk Consultants heeft de milieu-impact van bier van een grote Nederlandse brouwerij en een kleine buitenlandse brouwerij in kaart gebracht (Blonk Consultants, 2011).

Op basis van dat onderzoek kijken we naar de gemiddelde productie van 1 hectoliter bier, waarvan consumptie plaatsvindt in Nederland. Verpakkingen zijn hierbij ook meegenomen. We kijken naar twee verschillende leveranciers:
1. Gemiddeld hectoliter bier van een grote Nederlandse brouwerij.
2. Gemiddeld hectoliter bier van een kleine buitenlandse brouwerij.

Tabel 4 geeft de berekende klimaatimpact van deze twee brouwerijen weer. Het grote verschil wordt verklaard door het verschil in efficiëntie, verschil in hoeveelheden van ingrediënten en de transportafstanden.

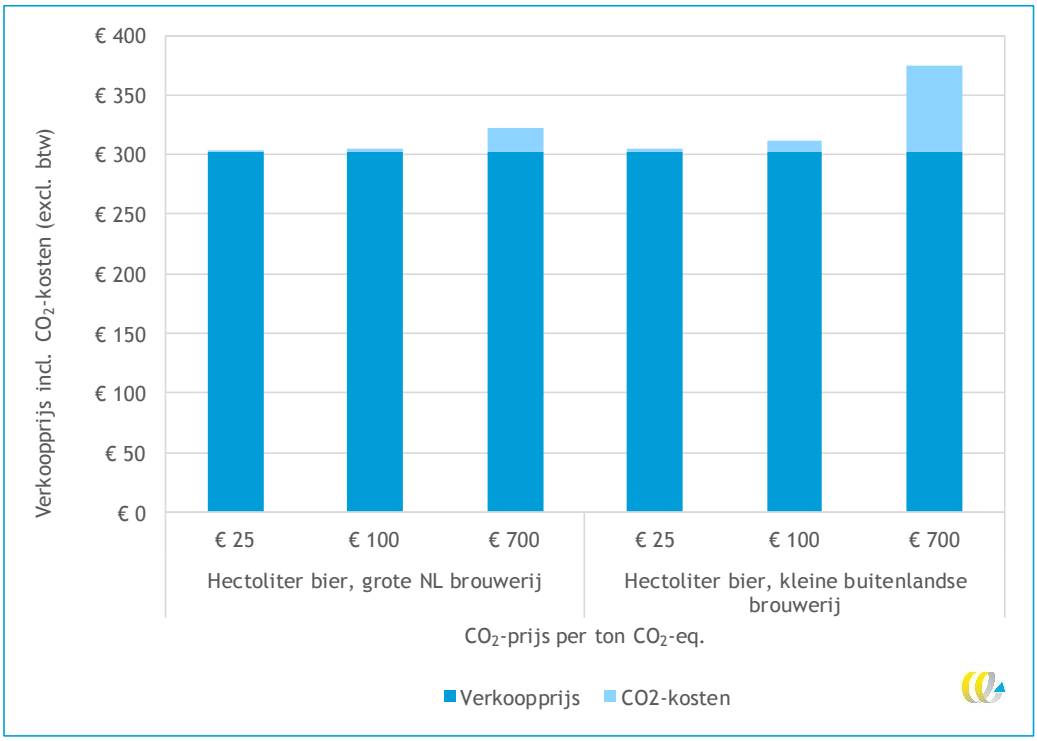
Tabel 4 - Resultaten klimaatimpact 1 hectoliter bier, in kg CO_2-eq.

Product	Grote Nederlandse brouwerij	Kleine buitenlandse brouwerij
1 hectoliter bier	29,9	103,1

Bron: (Blonk Consultants, 2011).

De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. In Figuur 10 geven we de verandering van de verkoopprijs weer voor 1 hectoliter bier. Hierbij nemen we een verkoopprijs aan van € 301,78 per hectoliter bier excl. btw.

Figuur 10 - Verkoopprijs 1 hectoliter bier (excl. btw) met CO_2-kosten



In de resultaten die zijn weergegeven in Figuur 8 valt op dat de CO_2-kosten een relatief klein deel is van de 'echte prijs' (totale kosten = aanschafkosten + externe kosten). Bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2 is het 0,2-0,9%, bij 100 €/ton CO_2 is het 1,0-3,4% en bij 700 €/ton CO_2 is het 6,9 tot 23,9%. Verder valt op dat de prijs waarmee de CO_2-kosten worden berekend grote invloed heeft op het relatieve aandeel van de CO_2-kosten ten opzichte van de totale kosten.

Appels

Binnen deze productgroep kijken we naar de productie van 1 kg appels. We kijken daarbij naar productie op twee verschillende locaties:

1. Appels uit Nederland.
2. Appels uit Zuid-Afrika.

We gaan uit van standaard appels zoals deze beschikbaar zijn in Ecoinvent v3.5 (2018). Om inzicht te geven in het verschil tussen appels uit Nederland en appels uit Zuid-Afrika differentiëren we de afstand die de appels moeten afleggen voor consumptie in Nederland. We hebben de milieu-informatie vertaald naar een score in CO_2-eq. met de impact assessment methodiek: IPCC 2013 GWP 100a v.1.03, zoals beschikbaar in SimaPro.

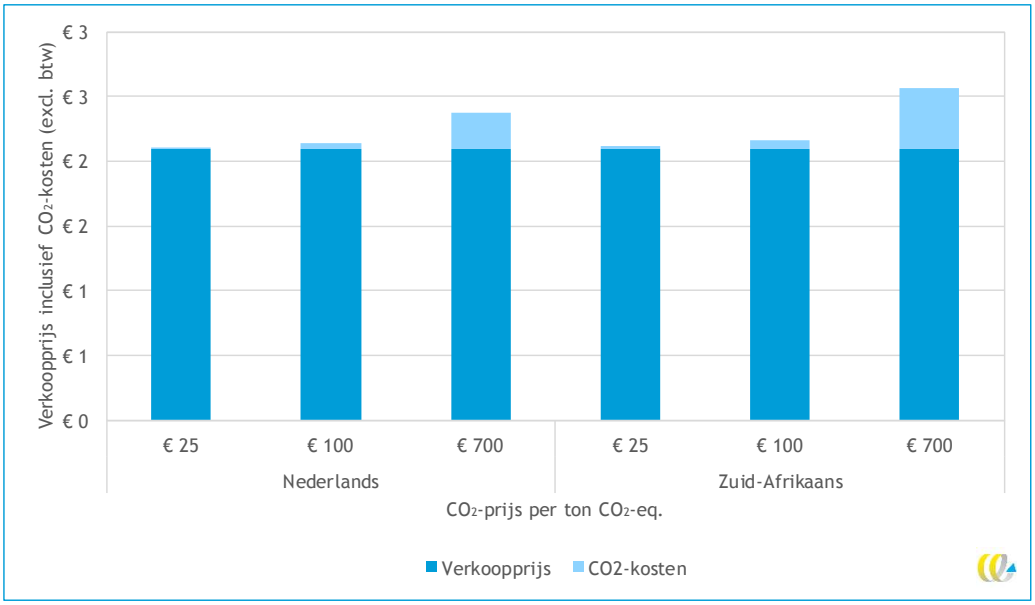
In Tabel 5 presenteren we de berekende klimaatimpact van de twee verschillende productielocaties. Hierin is te zien dat de klimaatimpact van appels uit Nederland lager is. Dit komt mede doordat de transportafstand korter is.

Tabel 5 - Resultaten klimaatimpact 1 kg appels van twee productielocaties, in kg CO_2-eq.

Product	Nederland	Zuid-Afrika
Totaal 1 kg appels	0,393	0,669

De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. In Figuur 11 geven we de verandering van de verkoopprijs weer voor 1 kg appels. Hierbij nemen we een verkoopprijs aan van 2,10 €/kg appels, excl. btw.
De verschillen tussen de Zuid-Afrikaanse en Nederlandse appel worden steeds groter bij een hogere CO_2-prijs.

Figuur 11 - Verkoopprijs 1 kg appels (excl. btw) met CO_2-kosten



Net als bij de resultaten van bier valt in Figuur 11 op dat de CO_2-kosten een relatief klein deel zijn van de 'echte kosten'. Verder heeft de prijs waarmee de CO_2-kosten worden berekend grote invloed op het relatieve aandeel van de CO_2-kosten ten opzichte van de totale kosten.

Tomaten

Bij deze productgroep kijken we naar de productie en verpakking van 500 gram tomaten. We kijken daarbij naar drie verschillende productiemethodes/-locaties:

1. Tomaten geteeld in een Nederlandse kas met gebruik van aardgas.
2. Tomaten geteeld in een Nederlandse kas met gebruik van geothermie.
3. Tomaten geteeld in Spanje (buiten) in plastic tunnels verwarmd door de zon.

We gaan daarbij uit van niet-biologische tomaten verpakt in een plastic PP-bakje met LDPE-folie als deksel. Voor de milieudata maken we onder andere gebruik van (Blonk Consultants, 2018) en aannames voor de berekening zoals beschreven in het rapport External Costs Charge (CE Delft, 2018a). Om de CO_2-voetafdruk te berekenen passen we de 'IPCC 2013 GWP 100a v.1.03' methode toe, zoals beschikbaar in SimaPro.

In Tabel 6 presenteren we de berekende klimaatimpact van deze drie verschillende methodes/locaties. Hierin is te zien dat de klimaatimpact van tomaten uit een Nederlandse kas met geothermie het laagst is. Hier vlak achter volgt de tomaat uit Spanje. De tomaten uit de met aardgas verwarmde kas in Nederland heeft de hoogste klimaatimpact.

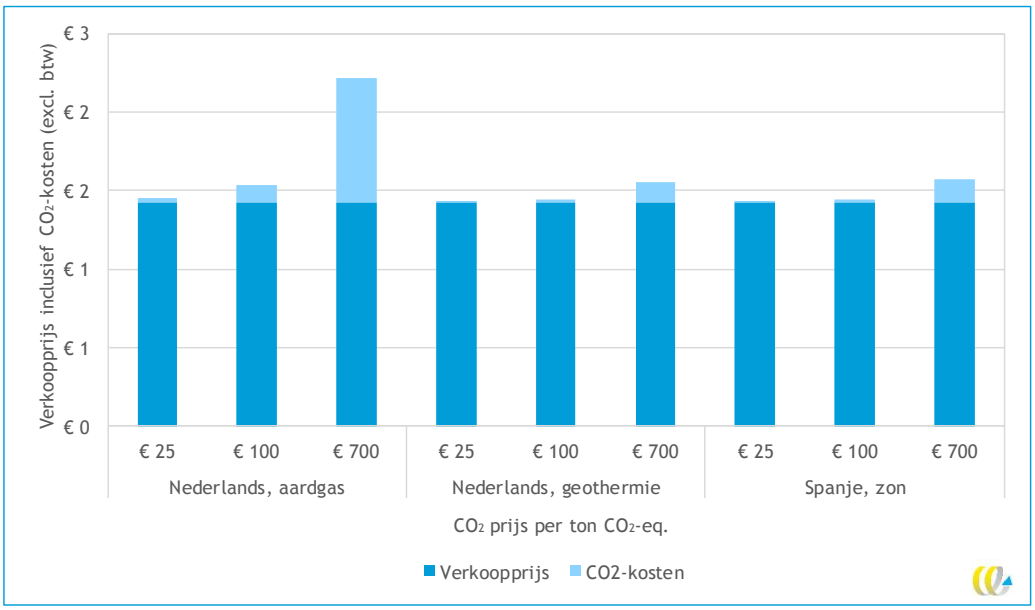
Tabel 6 - Resultaten klimaatimpact drie alternatieve routes van 500 gram tomaten, in kg CO_2-eq.

Productie stap | Groeimethode	Nederland, aardgas Klimaatimpact (kg CO_2-eq.)	Nederland, geothermie Klimaatimpact (kg CO_2-eq.)	Spanje, zon Klimaatimpact (kg CO_2-eq.)
Elektriciteitsproducent	0,065	0,156	0,003
Aardgasdistributeur	0,054	n/a	n/a
Kunstmestproducent	0,001	0,001	0,028
Substraatproducent	0,006	0,006	0,028
Agrarische folie	n/a	n/a	0,006
Tomatenboer	0,985	0,006	0,013
Tomatentransport #1	0,003	0,003	0,117
PP-producent	0,014	0,014	0,014
LDPE-producent	0,004	0,004	0,004
Tomatenverpakker	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tomatentransport #2	0,001	0,001	0,001
Groothandel	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tomatentransport #3	0,001	0,001	0,001
Verkoper	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Totaal	**~ 1.134**	**~ 0.192**	**~ 0.222**

Bron: (CE Delft, 2018a).

De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. In Figuur 12 geven we de verandering van de verkoopprijs weer voor 500 gram tomaten. Hierbij nemen we een verkoopprijs aan van 1,42 €/500 gram tomaten excl. btw.

Figuur 12 - Verkoopprijs 500 gram tomaten (excl. btw) met CO_2-kosten



We zien dat vooral de tomaat uit Nederlandse aardgaskas flink duurder wordt bij het opnemen van de maatschappelijke kosten van de uitstoot van broeikasgassen. Bij een milieuprijs van 100 €/ton CO_2-eq. heeft CO_2-beprijzing al een zichtbare invloed op de totale prijs. Daarnaast zien we relatief weinig verschil tussen de tomaat uit de Nederlandse geothermiekas en de Spaanse tomaat en hier levert CO_2-beprijzing pas een zichtbare bijdrage bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2-eq.

Belegd broodje

Bij deze productgroep kijken we naar de productie van twee types belegde broodjes:
1. Belegd broodje met varkensvlees.
2. Belegd broodje met humus en paprika.
3. Belegd broodje met kaas.

We gaan uit van een gemiddeld broodje (50% wit en 50% volkoren) zoals deze beschikbaar is in de RIVM-dataset (RIVM, sd). Gegevens over humus, paprika, margarine, kaas en (varkens) vlees halen we uit Ecoinvent v3.5 (2018) of de Questionmark-database. Bij gebrek aan data over humus, maken we gebruik van gegevens over kikkererwten.

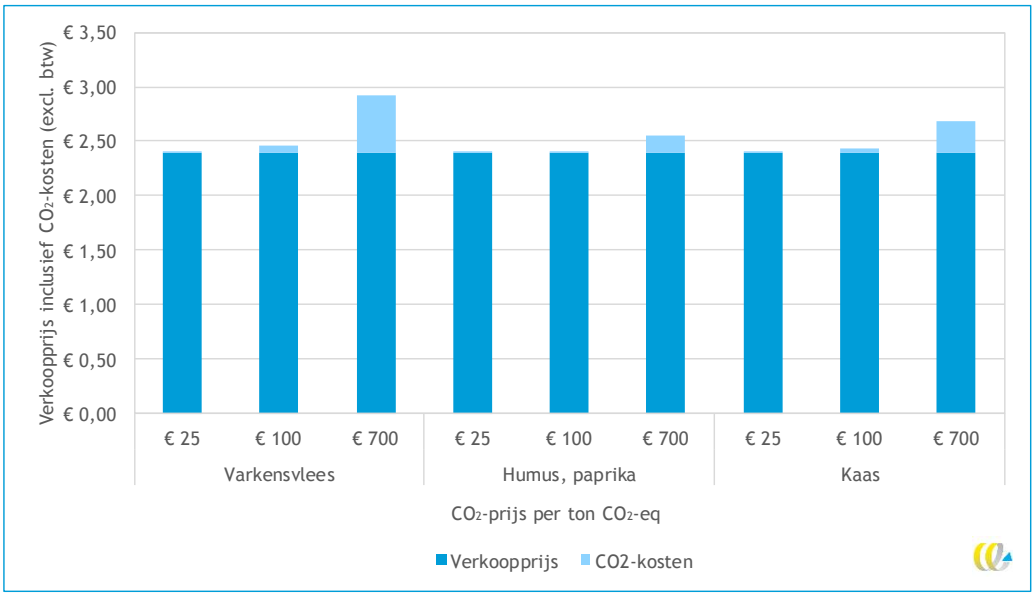
In Tabel 7 presenteren we de berekende klimaatimpact van de drie belegde broodjes. Hierin is te zien dat de klimaatimpact van het belegde broodje met humus en paprika het laagst is.

Tabel 7 - Resultaten klimaatimpact belegde broodjes met verschillend beleg, in kg CO_2-eq. per broodje

Product	Belegd broodje met varkensvlees (kg CO_2-eq.)	Belegd broodje met humus en paprika (kg CO_2-eq.)	Belegd broodje met kaas (kg CO_2-eq.)
Broodje (50% wit, 50% volkoren)	0,111	0,111	0,111
Beleg	0,642	0,116	0,316
Totaal	**0,753**	**0,227**	**0,427**

De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. In Figuur 13 geven we de verandering van de verkoopprijs (excl. btw) weer voor de drie broodjes. Provincie Zuid-Holland geeft aan dat zij alle broodjes in hun assortiment doorberekenen naar dezelfde prijs. Hierbij nemen we een verkoopprijs aan van 2,39 €, excl. btw voor zowel een broodje varkensvlees, broodje kaas als een broodje met humus en paprika.

Figuur 13 - Verkoopprijs drie soorten belegde broodjes (excl. btw) met CO_2-kosten



Voor het broodje humus is heeft CO_2-beprijzing met een waarde van 25 €/ton CO_2-eq. of 100 €/ton CO_2-eq. geen zichtbare invloed op de totale kosten. Pas bij 700 €/ton CO_2-eq. is een kleine verhoging zichtbaar. Het gaat daarbij om een stijging van ongeveer 16 cent. Bij het broodje kaas varieert de verhoging tussen 1 €cent (bij 25 €/ton CO_2-eq.) en 30 €cent (700 €/ton CO_2-eq.).

Bij het broodje varkensvlees is het aandeel iets groter. Maar ook daar is bij de laagste CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2-eq. vrijwel geen verhoging zichtbaar (2 €cent). Bij 100 €/ton CO_2-eq. is er een stijging van ongeveer 8 €cent. En bij 700 € gaat het om 53 €cent.

Aandeel CO_2-beprijzing op verkoopprijs

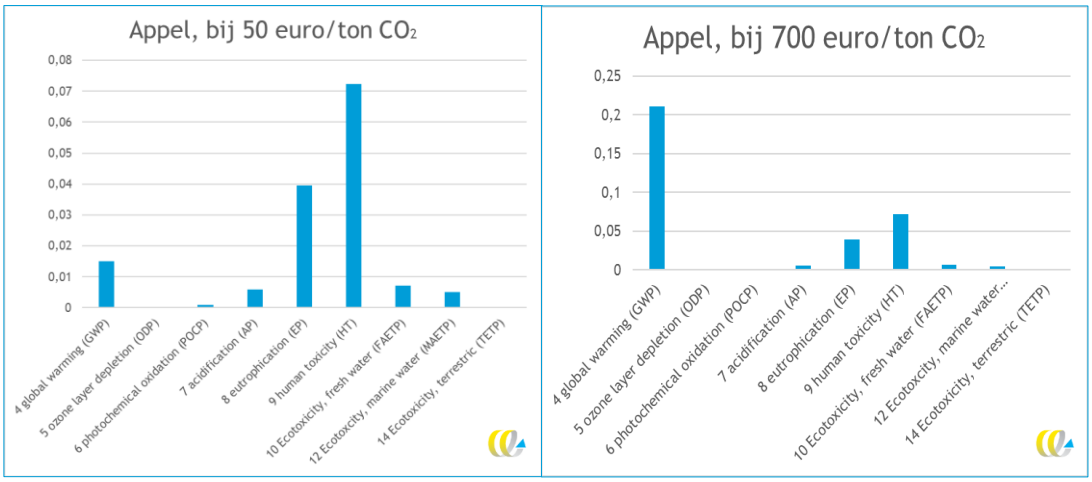
Uit de berekeningen voor de productgroepen bier, appels, tomaten en het belegde broodje is gebleken dat de prijs waarmee CO_2-kosten worden berekend, grote invloed heeft op het effect van CO_2-beprijzing: er zijn grote verschillen tussen een CO_2-prijs van 25 en 700 €. Toch zijn de CO_2-kosten een relatief klein deel van de verkoopprijs, met uitzondering van de Nederlandse tomaat door aardgas (Tabel 8).

Tabel 8 - Aandeel CO_2-beprijzing t.o.v. verkoopprijs

Productgroep	Verkoopprijs (€, excl. btw)	Aandeel CO_2-beprijzing bij € 25 op verkoopprijs	Aandeel CO_2-beprijzing bij € 100 op verkoopprijs	Aandeel CO_2-beprijzing bij € 700 op verkoopprijs
Gemiddeld bier, grote NL brouwerij	301,78	0,2%	1,0%	6,9%
Gemiddeld bier, kleine buitenlandse brouwerij	301,78	0,8%	3,4%	23,9%
Appel uit Nederland	2,10	0,5%	1,8%	13,1%
Appel uit Zuid-Afrika	2,10	0,8%	3,2%	22,3%
Nederlandse tomaat, aardgas	1,42	2,0%	8,0%	55,9%
Nederlandse tomaat, geothermie	1,42	0,4%	1,3%	9,4%
Spaanse tomaat, zon	1,42	0,4%	1,5%	10,9%
Broodje humus en paprika	2,39	0,3%	1,0%	6,7%
Broodje varkensvlees	2,39	0,8%	3,1%	22,1%

Voor sommige producten/categorieën (buiten catering) geldt dat klimaat de belangrijkste bijdrage aan de totale milieulast is. Bij catering is dat niet per se het geval; andere milieu-effecten zoals vermesting, verzuring, landgebruik en landgebruiksverandering dragen significant bij aan de totale milieulast. Figuur 14 geeft de totale externe kosten (in MKI-score) van een appel weer. De CO_2-impact vormt 10% van alle berekende externe kosten van de MKI-score, met een CO_2-prijs van 50 €/tonCO_2. De grootste 'kostenposten' zijn toxiciteit en vermesting, respectievelijk 50 en 27%. Als we de CO_2-prijs aanpassen naar 700 €/tCO_2, vormt de CO_2-impact 62%, toxiciteit 21% en vermesting 12%. Als al deze effecten in de prijs opgenomen zouden worden zou er mogelijk meer onderscheid tussen producten zijn, en zou de prijswerking sterker zijn.

Figuur 14 - Milieuprijs van externe kosten



Doorrekening aanbesteding Zuid-Holland

Om zicht te krijgen op de totale kosten rekenen we voor deze vier productgroepen uit wat de totale aanschafkosten en de CO_2-kosten zijn. Daarvoor hebben we bij de provincie opgevraagd hoeveel er van elke productgroep op jaarbasis wordt geconsumeerd.

Provincie Zuid-Holland heeft gemiddeld 700 lunchbezoekers in het bedrijfsrestaurant per dag. Er worden gemiddeld 140 belegde broodjes per dag geconsumeerd. Uitgaande van vijf dagen per week en 40 werkweken per jaar worden er 28.000 belegde broodjes per jaar verkocht. Het gaat hierbij om zelfgemaakte belegde broodjes in het restaurant. We nemen aan dat 35% van de broodjes zijn belegd met vlees en 65% vegetarische broodjes zijn. Van deze vegetarische broodjes zijn 65% broodjes kaas en 35% broodje humus (respectievelijk 42% en 23% van het totaal).

Naast de lunch in het bedrijfsrestaurant verzorgt de provincie ook vergaderlunches. Deze worden uitbesteed aan een cateraar maar nemen we in dit onderzoek ook mee. Per jaar worden er 50.000 broodjes geconsumeerd. Hiervan is 75% vegetarisch. Ook hier gaan we uit van de verdeling van 65% kaas en 35% humus.

Verder geeft de provincie aan dat er ongeveer 400 kg aan appels (6 appels per kg) en 200 kg tomaten per jaar worden geconsumeerd. We hebben aangenomen dat er gemiddeld twee flesjes bier per werknemer per jaar worden geconsumeerd. Naar schatting zijn er ongeveer 1.500 medewerkers binnen de provincie Zuid-Holland, waarmee we uitgaan van 3.000 flesjes bier per jaar.

Tabel 9 - Toepassing CO_2-beprijzing bij catering aanbesteding provincie Zuid-Holland

	Aantal verkochte producten per jaar	Totale kosten (€)	CO_2-beprijzing (25 €/tCO_2)	CO_2-beprijzing (100 €/tCO_2)	CO_2-beprijzing (700 €/tCO_2)
Hectoliter bier, grote NL brouwerij	3.000	2.263,35	5,61	22,43	3.156,98
Nederlandse tomaat, geothermie (500 g)	400	568,00	1,92	7,68	53,76
Appel uit Nederland	2400	5.040,00	23,58	94,30	660,13
Broodje humus en paprika	19.495	46.593,05	110,50	442,01	3.094,06
Broodje kaas	36.205	86.529,95	386,62	1.546,47	10.825,30
Broodje varkensvlees	22.300	53.297,00	419,85	1.679,40	11.755,77
Totaal	**83.800**	**194.291,35**	**948,07**	**3.792,28**	**26.545,99**

Indien CO_2-beprijzing tot daadwerkelijke financiële stromen leidt zullen de CO_2-kosten variëren tussen 948,07 en 26.545,99 € op een totaalbedrag van 194.291,35 €.
De opbrengsten van CO_2-beprijzing, variërend van 0,5 tot 13,7% van de verkoopprijs, kunnen worden teruggesluisd naar de inkoopbudgetten of gebruikt worden voor een fonds voor investeringen ten behoeve van verminderen van klimaatimpact of klimaatcompensatie.

4.2.4 Conclusies en aanbevelingen catering

Conclusies catering

Op dit moment is CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling in een aanbesteding van catering (nog) te complex of niet mogelijk. Dit heeft de volgende redenen:

1. Ten tijde van de aanbesteding is het assortiment bekend, maar wat daadwerkelijk wordt geleverd nog niet.
2. De methodes en databases zijn voor het overgrote merendeel van de producten nog niet zover uitgewerkt dat specifieke kennis voor het berekenen van de CO_2-voetafdruk beschikbaar is op productniveau. Bovendien bestaat het assortiment bestaat uit duizenden producten en is dit veranderlijk. Het is tijdrovend en duur om de klimaat-impact op productniveau vast te stellen en daarmee niet aantrekkelijk om vanuit één aanbestedende organisatie aan te pakken.

Daarnaast spelen zijn er nog een paar redenen waarom CO_2-beprijzing bij catering niet het meest optimale instrument is:

1. Voor het effectief aanpakken van milieu-impact: Er zijn meer milieueffecten dan enkel klimaatverandering. Beprijzing wordt ingezet om een effectieve prikkel te geven. Als broeikasgasemissies maar een klein deel van de totale milieubelasting vertegenwoordigen, zal enkel CO_2-beprijzing nooit effectief zijn om de totale milieubelasting te verlagen.
2. Voor effectieve beprijzing: In tegenstelling tot andere inkoopcategorieën is de aanbestedende dienst niet de klant die de uiteindelijke aankoopbeslissing maakt. Binnen catering zijn er vaak diverse spelers die verschillende rollen en verantwoordelijkheden hebben, zoals de (vaak) externe cateraar, de aanbestedende dienst en de klant (consument).

CO_2-beprijzing als informatie-instrument, waarbij met generieke middelen de CO_2-kosten van de producten kunnen worden doorgerekend, kan voor catering wel inzichten opleveren. Een aanbestedende dienst kan hiermee bijvoorbeeld inzicht verkrijgen in de totale CO_2-voetafdruk van de catering, of de CO_2-effecten van veranderingen op hoofdlijnen in het assortiment bij catering (meer plantaardig).

De berekeningen in de casus ‘catering’ bieden de volgende inzichten (zie ook Tabel 10):

- Indien de provincie Zuid-Holland CO_2-beprijzing wil toepassen voor bier, tomaten, appels en broodjes variëren de kosten ongeveer tussen de €950,- (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 26.500 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2). Dit is ongeveer 0,5 tot 13,7% op de totale aanschafprijs van ongeveer 194.300 € voor deze vier productgroepen.
- Als de provincie Zuid-Holland voor de vier productgroepen bier, tomaten, appels en broodjes alleen de ‘CO_2-arme’ keuzes worden aangeschaft, variëren de CO_2-kosten tussen 475 € (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 13.300 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2).
- Als de provincie Zuid-Holland kiest voor de varianten met de meeste CO_2-uitstoot, komen de totale CO_2-kosten uit tussen 1.550 € (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 43.100 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2). Daarmee bedraagt de ‘winst’ voor de duurzamere keuze tussen 1.075 € (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 29.800 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2).
- Als we aannemen dat alle twaalf provincies een vergelijkbaar inkooppatroon hebben, en alle twaalf provincies CO_2-beprijzing toepassen voor deze vier producten, schatten we de CO_2-kosten voor catering tussen de 11.400 tot 318.000 € (zeer grove schatting)
- In de provincies werken volgens kennisopenbaarbestuur.nl ongeveer 10.500 medewerkers. Bij rijk, provincies, gemeenten en waterschappen samen werken

ongeveer 27 keer meer medewerkers. Voor het Rijk en de decentrale overheden bij elkaar schatten we de CO_2-kosten voor deze vier cateringproducten tussen de 307.800 tot 8.586.000 € (zeer grove schatting).
- Volgens kennisopenbaarbestuur.nl zijn er in totaal ongeveer 981.000 werknemers bij het openbaar bestuur[30]. Een schatting voor de CO_2-kosten voor de vier cateringproducten voor al deze ambtenaren bij elkaar, bedraagt tussen de 28.317.600 tot 789.912.000 € (zeer grove schatting).

Tabel 10 - Overzicht van CO_2-kosten voor vier productgroepen van de catering, voor verschillende scenario's

Catering	CO_2-kosten (€ 25/tCO_2)	CO_2-kosten (€ 700/tCO_2)
Totale CO_2-kosten[1] (huidige situatie)	950,00	26.500,00
Totale CO_2-kosten (gunstige situatie[2])	473,76	13.265,18
Totale CO_2-kosten (ongunstige situatie[3])	1.539,16	43.096,52
'CO_2-winst' van gunstige situatie t.o.v. ongunstige situatie	1.065,41	29.831,34
Opschaling (o.b.v. huidige situatie)		
CO_2-kosten voor alle twaalf provincies	11.400,00	318.000,00
CO_2-kosten voor Rijk en decentrale overheden	307.800,00	8.586.000,00
CO_2-kosten voor alle organisaties binnen openbaar bestuur	28.317.600,00	789.912.000,00

[1] Deze kosten zijn berekend voor de vier productgroepen bier, tomaten, appels en broodjes.
[2] In de 'gunstige situatie' zijn de volgende producten ingekocht: Bier uit een grote Nederlandse brouwerij, Nederlandse tomaten, uit een kas op geothermie, appels uit Nederland en broodjes humus en paprika.
[3] In de 'ongunstige situatie' zijn de volgende producten ingekocht: Bier uit een kleine buitenlandse brouwerij, Nederlandse tomaten, uit een kas op aardgas, appels uit Zuid-Afrika, Broodjes varkensvlees.

Aanbevelingen voor aanbestedende diensten - catering algemeen

- Ga gebruik maken van MVI-criteria, of bij gebruik van MVI-criteria: zet in of sorteer voor op een hoger ambitieniveau bij de volgende aanbesteding.
- Blijf (of ga) in gesprek met cateraar en/of leveranciers, om te vragen naar de meest duurzame varianten die men kan bieden. Zoek gezamenlijk naar mogelijkheden om de CO_2-emissies te beperken (dit kan zijn in het assortiment, maar ook bij bereidingswijze, logistiek in de aanvoerketen, afvalverwerking, etc.)
  - spreek bijvoorbeeld af dat er altijd een vegetarische/plantaardige optie op het menu staat (warme lunchmaaltijd/broodjes/banqueting broodjes), om daarmee te sturen op zo weinig mogelijk dierlijke eiwitten en zoveel mogelijk plantaardige eiwitten;
  - stimuleer medewerkers om te kiezen voor CO_2-arme varianten, bijvoorbeeld door informatie over CO_2-emissies te communiceren in het restaurant of in de banqueting map of door bij diners/banqueting standaard vegetarisch te serveren (en vlees alleen op verzoek).
- Zoek verbinding met andere overheden (provincies, gemeenten, waterschappen) voor kennisdeling en mogelijk samenwerking op dit thema.
- Zorg dat de contractmanager gedurende de looptijd van het contract toeziet op het maken van keuzes die tot CO_2-reductie leiden.

[30] Met openbaar bestuur bedoelen we de Rijksoverheid, de decentrale overheden (provincies, waterschappen en gemeenten) en de overige overheidsdiensten zoals Rechterlijke Macht, Primair Onderwijs, Voortgezet Onderwijs, Middelbaar Beroepsonderwijs, Hoger Beroepsonderwijs, Wetenschappelijk Onderwijs, Onderzoek-instellingen, Universitair Medische Centra, Defensie, Politie en Gemeenschappelijke Regelingen.

Aanbevelingen voor aanbestedende diensten met catering in eigen beheer

- Maak gebruik van een tool, bijvoorbeeld die van FoodStep (in samenwerking met Blonk Consultants), CarbonCloud of GiantLeaps, om op hoofdlijnen inzicht te krijgen in de klimaatimpact van catering. Pas op basis daarvan het assortiment aan met oog op CO_2-reductie.
- Indien het gebruik van een tool nog een stap te ver is: zoek voor de meest verkochte productgroepen in het assortiment naar openbare LCAs. Vergelijk vervolgens op basis van deze LCAs de verschillende specifieke producten met elkaar en kies waar mogelijk voor aanschaf van de CO_2-armere varianten. Uit de casussen komt naar voren dat:
  - Bij bier en appels de Nederlandse producten lagere CO_2-kosten hebben dan de buitenlandse producten[31].
  - Voor tomaten geldt dat tomaten geteeld in een Nederlandse kas met gebruik van geothermie of geteeld in Spanje (buiten) in plastic tunnels verwarmd door de zon, beide goede keuzes zijn. Tomaten geteeld in een Nederlandse kas met gebruik van aardgas hebben significant hogere CO_2-kosten.
  - Een belegd broodje met humus en paprika een flink lagere CO_2–kosten heeft, dan een belegd broodje met varkensvlees.

Aanbevelingen voor de Rijksoverheid - catering

- Ondersteun de decentrale overheden bij het toepassen van MVI in de catering door kennisdeling van specifieke kennis: Waar zitten de hotspots van CO_2-impact? Wat zijn de mogelijkheden en ontwikkelingen in de markt? Etc.
- Subsidieer de ontwikkeling van goede basisdata voor tools, waarmee inzicht wordt verkregen in de klimaat- en milieu-impact van catering (bijvoorbeeld via projecten van het RIVM).
- Subsidieer pilots op het gebied van interne CO_2-beprijzing.
- Zet in op een koplopersspositie/voorbeeldfunctie als het gaat om MVI bij de Rijksoverheid en deel geleerde lessen met decentrale overheden. Hierbij kan gedacht worden aan:
  - Inkopen op Ambitieniveau 3 van de MVI-criteria. Hoe meer cateraars met ambitieuze criteria te maken krijgen, hoe makkelijker het voor hen is ook voor andere over-heden/partijen dan Rijksoverheid een ambitieus aanbod te doen.
  - Draai de 'maatschappelijke norm' om en communiceer hierover; een voorbeeld is het ministerie van OCW dat diners standaard vegetarisch zijn[32].
- Onderzoek en ontsluit gegevens over de CO_2-voetafdruk van catering bij ministeries en andere onderdelen van de Rijksoverheid. Indien proxies beschikbaar zijn kunnen andere overheden en organisaties deze gebruiken voor een eerste inschatting op hoofdlijnen van de bijdrage van catering aan de voetafdruk van de organisatie.
  Denk aan CO_2-eq./besteedde euro of CO_2-eq./klant.
- Stel als Rijksoverheid doelen voor het verminderen van de voetafdruk van de eigen catering.

[31] Uitgezocht zou moeten worden wat de provincie met deze informatie kan in een aanbesteding, in verband met regels voor staatssteun. Wellicht kan een provincie in samenwerking met de cateraar afspraken maken als de dienstverlening al gegund is.

[32] https://nos.nl/artikel/2259960-vegetarisch-wordt-de-norm-bij-diners-van-ministerie-ocw.html

4.3 Kantoormeubilair

In deze paragraaf gaan we dieper in op het cluster kantoormeubilair. Allereerst kijken we naar de manier waarop nu rekening wordt gehouden met de reductie van CO_2-emissies en de technische methoden en tools om de CO_2-emissies te berekenen. Vervolgens onderzoeken we de effecten van CO_2-beprijzing op de totale (verkoop)prijs van kantoormeubilair. Kantoormeubilair is een verzamelnaam voor meubilair dat specifiek gebruikt wordt in kantoren, zoals bureaus, bureaustoelen en vergadertafels.

Er zijn drie verschillende soorten meubilair; nieuw, gerenoveerd (refurbished) en hergebruikt (repurposed). Nieuw meubilair houdt in dat meubelstukken die nog niet eerder zijn gebruikt, in originele staat worden gebruikt. Bij gerenoveerde producten is er sprake van waardebehoud: bestaand meubilair wordt hersteld naar de huidige maatstaven en normen door vervanging of aanpassing van componenten die hier niet meer aan voldoen. 'Hergebruikt' houdt in dat het meubilair, of componenten van het bestaand meubilair, in een andere functie wordt toegepast in de inventaris. Het meubelstuk wordt opnieuw ingezet zonder dat er iets aan wordt veranderd. CO_2 wordt in dit geval alleen veroorzaakt door transport.

4.3.1 Maatschappelijk verantwoord inkopen

Bij kantoormeubilair wordt gebruik gemaakt van de landelijke criteria voor maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI-criteria). Voor kantoormeubilair worden er in de webtool MVI-criteria meer dan twintig eisen, gunningscriteria en suggesties genoemd die inkopers kunnen opnemen in hun aanbestedingsstukken. Deze MVI-eisen gaan voornamelijk over grondstoffen, onderhoud, reparatie, reviseren, hergebruik en scheiden van materialen.

In het rapport 'Effect meten van circulair inkopen in Nederland' hebben CE Delft, RIVM en TNO (2020) berekend wat de potentiële winst is van twee maatregelen: het verlengen van de levensduur van kantoormeubilair met 10 jaar en de aanschaf van gereviseerd meubilair. De aanschaf van gereviseerd meubilair heeft in de jaren 2017-2018 ongeveer 600 ton vermeden CO_2-eq. opgeleverd. Dit is een schatting voor de 162 openbare aanbestedingen die in die twee jaren zijn uitgezet. Het uitvragen van een langere garantie (verlenging levensduur met tien jaar) in 2017-2018 levert in de periode van 2028 tot 2038, als in standaardsituaties het kantoormeubilair vervangen zou worden, naar schatting ongeveer 2.400 ton vermeden CO_2-eq. op.

Het onderzoek geeft ook het potentiële effect als álle overheden deze twee maatregelen zouden nemen. De potentiële winst is geschat op ongeveer 51.000 ton CO_2-eq. vermeden broeikasgassen per inkoopjaar als alle overheden de levensduur met tien jaar verlengen, en 1.900 ton CO_2-eq. per inkoopjaar als alle overheden voor 10% van de aangeschafte meubels gereviseerd meubilair inkopen (CE Delft; RIVM en TNO, 2020).

4.3.2 Technische methoden en tools

Voor meubilair zijn op Europees niveau door INSIDE/INSIDE Product Categorie Regels (PCRs) ontwikkeld, die aangeven hoe er met bepaalde data en aannames moet worden omgegaan, bij het opstellen van een LCA. INSIDE/INSIDE is een online platform waar men op een objectieve manier inzichtelijk wil maken hoe duurzaam, circulair en gezond een interieur is. Dit is de reden dat INSIDE/INSIDE Product Categorie Regels heeft opgezet om onder andere de CO_2-uitstoot, aan de hand van een LCA, van meubilair te berekenen.
De PCRs zijn van toepassing voor verschillende (sub)categorieën binnen meubilair en gebaseerd op de norm EN15804. Een volgende stap zou de ontwikkeling van een PEFCR

(Product Environmental Footprint) kunnen zijn, om aan te sluiten bij andere Europese ontwikkelingen. Dit is echter nu (nog) niet van toepassing.

Tabel 11- (sub)categorieën waarvoor een LCA kan worden opgesteld op basis van de PCRs van INSIDE/INSIDE

Hoofdcategorie	Productcategorie
Zitmeubilair	Bureaustoel, werkplek 8 uur
	Bureaustoel, werkplek 24 uur
	Overige stoelen (o.a. bezoekers), kortstondig 2 uur
	Soft-seating (o.a. banken, fauteuils, loungewerkplekken, etc.).
Tafels	Bureaus
	Zit-sta-bureaus
	Vergadertafels
	Lestafels
	Bijzettafels
Kasten	Kasten (o.a. boeken-, schuifdeur-, jaloeziedeur-, ladekasten, etc.)
	Lockerkasten
	Trolleys/ladeblokken
Room-in-room	Privacy werkplek open
	Privacy werkplek gesloten
	Privacy overlegplek open
	Privacy overlegplek gesloten

De PCRs zijn gratis te downloaden op de site van INSIDE/INSIDE. Op basis van deze regels kunnen leveranciers een factsheet met milieugegevens van een specifiek product publiceren. Zo'n factsheet wordt ook wel een Environmental Product Declaration (EPD) genoemd. Inkopers kunnen de EPDs van producten van verschillende leveranciers die allen zijn gebaseerd op dezelfde PCRs, goed met elkaar vergelijken. Meer informatie over INSIDE/INSIDE is te vinden in Bijlage C.

Recentelijk heeft CE Delft, in samenwerking met NIBE, een monitoringstool ontwikkeld om de klimaatimpact van kantoormeubilair te bepalen en productprofielen op te stellen. Deze tool is gebaseerd op LCAs die leveranciers aanleveren aan INSIDE/INSIDE. Bij dat project is gebleken dat er leveranciers zijn die een CO_2-voetafdruk kunnen aanleveren op basis van de PCRs voor meubilair van INSIDE/INSIDE. Er waren echter ook leveranciers die dit niet konden aanleveren, wegens gebrek aan informatie.
Bij ons is momenteel nog geen voorbeeld bekend van een aanbestedende dienst die een CO_2-voetafdruk in een aanbesteding voor kantoormeubilair heeft uitgevraagd en de gunning hierop heeft gebaseerd. Wel gaan de ontwikkelingen op dit gebied snel (er komt meer informatie beschikbaar bij de leveranciers en inkopers gaan steeds meer het gesprek aan met hun leveranciers).
Het wachten is op de eerste aanbesteding waarbij een CO_2-voetafdruk van kantoormeubilair volgens de INSIDE/INSIDE-methode wordt gevraagd aan inschrijvers en waarbij deze CO_2-voetafdruk middels een subgunningscriterium zal worden gewaardeerd bij gunning.

4.3.3 Casus: indicatie CO_2-kosten meubilair Zuid-Holland

Voor ons onderzoek bekijken we het meubilair dat wordt ingekocht door de provincie Zuid-Holland als casus.
In haar meest recente aanbesteding (2017), heeft de provincie Zuid-Holland een uitvraag naar Circulair Kantoormeubilair gedaan. Hierin wordt duidelijk de voorkeur gegeven aan levensduurverlenging van bestaand meubilair middels behoud, reparatie en hergebruik (de aanbestedingsdocumenten spreken van: 'maintain', 'repair' en 'repurpose'). Wanneer wel extra meubilair moet worden aangeschaft, wordt eerst gekeken naar producten, componenten en materialen die elders al een eerdere toepassing hebben gehad (gerenoveerd (refurbished), gereviseerd (remanufactured) en gerecycleerd (recycled)). Daarna komt pas de aankoop van nieuw circulair meubilair in beeld. Gebruikte energie dient zoveel mogelijk fossielvrij/zelf opgewekt hernieuwbaar te zijn. (Provincie Zuid-Holland, 2017).

In samenwerking met de provincie Zuid-Holland zijn wij gekomen tot een volgende casus voor meubilair om verder uit te werken. Het gaat om aanschaf van de volgende producten:
1. Bureaustoel.
2. Kastruimte.
3. Vergaderstoel.
4. Vergadertafel.
5. Zit-sta-bureau.
6. Zit-zit-bureau.

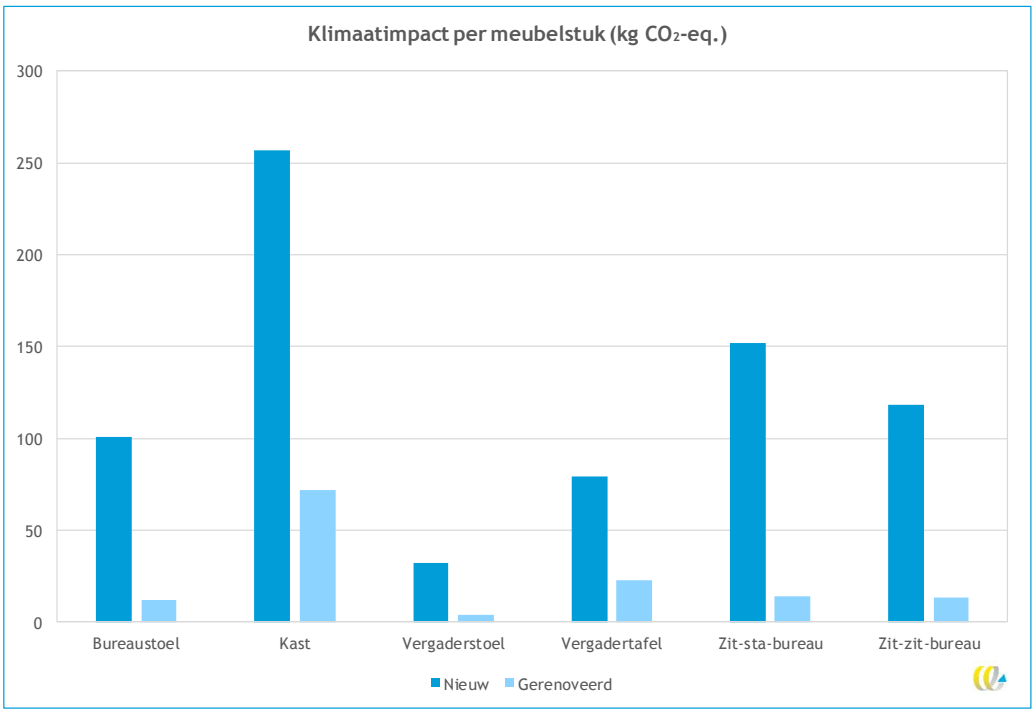
Binnen het huidige bezit en de behoefte van (nieuw) meubilair voor de provincie Zuid-Holland wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe, gerenoveerde en hergebruikte meubelstukken. In deze casus wordt ervan uit gegaan dat transport minimaal is. Dit nemen we dus niet mee in ons onderzoek. De klimaatimpact voor hergebruikte producten is in dit geval nul.

Tabel 12 en Figuur 15 laat de klimaatimpact zien van een nieuw en een gerenoveerd meubelstuk. Gerenoveerd meubilair heeft een beduidend lagere klimaatimpact dan nieuw meubilair. Daarnaast is te zien dat een kast de hoogste klimaatimpact per eenheid product heeft, voornamelijk vanwege de grote hoeveelheid staal die is toegepast. Een vergaderstoel heeft de laagste klimaatimpact. Het grote verschil is met name te verklaren door het gewicht: voor de kast is uitgegaan van een totaalgewicht van 100 kg en voor de vergaderstoel 7 kg.

Tabel 12 - Klimaatimpact meubilair: Nieuw en gerenoveerd (refurbished)

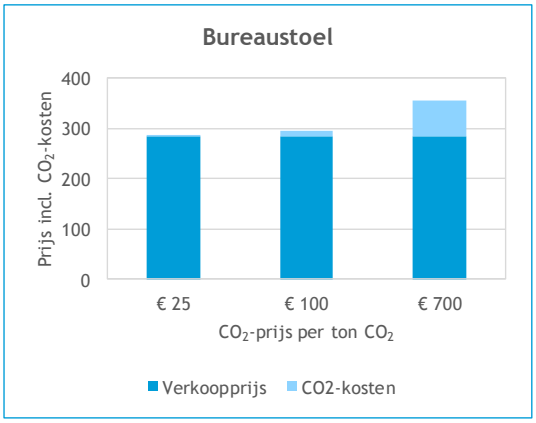
Product	Klimaatimpact nieuw meubelstuk (kg CO_2-eq.)	Klimaatimpact gerenoveerd meubelstuk (kg CO_2-eq.)
Bureaustoel	101	12
Kast	257	72
Vergaderstoel	32	4
Vergadertafel	79	23
Zit-sta-bureau	152	14
Zit-zit-bureau	118	13

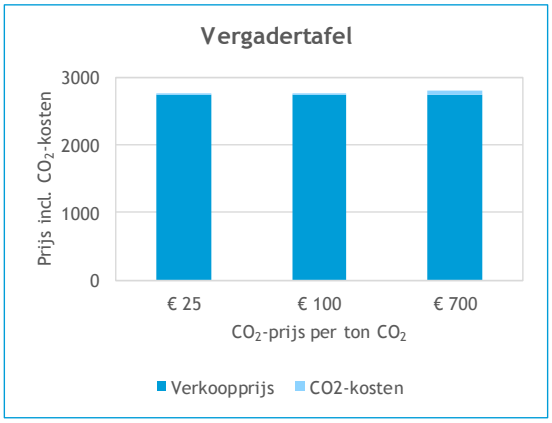
Figuur 15 - Klimaatimpact meubilair: nieuw en gerenoveerd (refurbished)



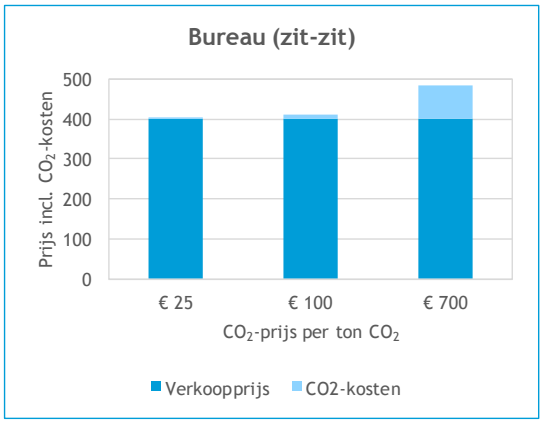
De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. In Figuur 16 geven we de verandering van de verkoopprijs (excl. btw) weer voor één meubelstuk[33].

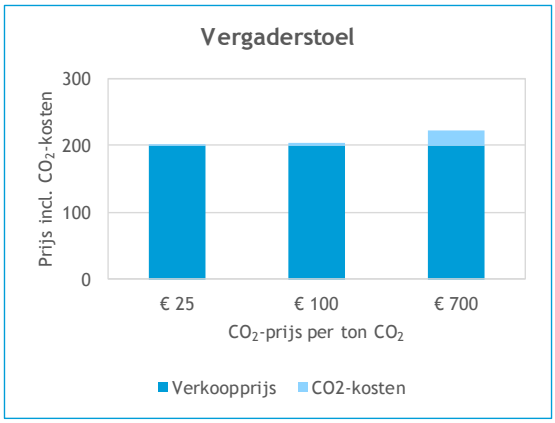
Figuur 16 - Verkoopprijs (excl. btw) met CO_2-kosten

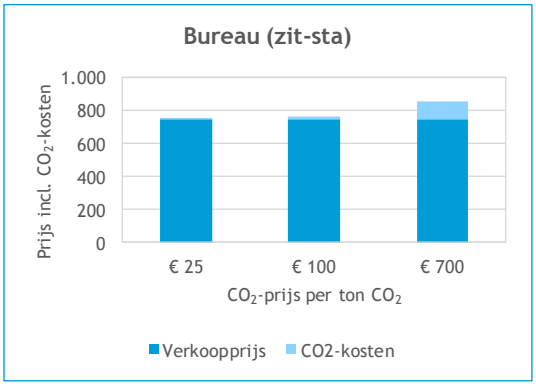


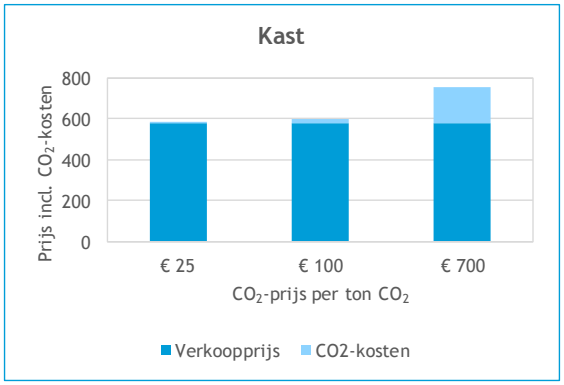


[33] De verkoopprijzen zijn gebaseerd op de prijzen zoals genoemd in de businesscase van de provincie Zuid-Holland. In andere casussen kan de verkoopprijs anders zijn, bijvoorbeeld op basis van andere afmetingen.
De prijs van een refurbished zit-sta-bureau is onbekend. Deze is geschat op basis van de verhouding van een nieuw zit-zit en een nieuw zit-sta-bureau









Aandeel CO_2-beprijzing op verkoopprijs

Tabel 13 laat het aandeel van de CO_2-beprijzing zien op de verkoopprijs. Net als bij catering heeft de CO_2-prijs een grote invloed, aangezien er een groot verschil is tussen het aandeel van CO_2-beprijzing bij 25 en 700 €. Ook bij meubilair zijn de CO_2-kosten een relatief klein deel van de verkoopprijs.

Tabel 13 - Aandeel CO_2-beprijzing t.o.v. verkoopprijs

Productgroep	Verkoopprijs (€, excl. btw)	Aandeel CO_2-beprijzing bij 25 € op verkoopprijs	Aandeel CO_2-beprijzing bij 100 € op verkoopprijs	Aandeel CO_2-beprijzing bij 700 € op verkoopprijs
Bureaustoel	285	0,9%	3,5%	24,8%
Kast	575	1,1%	4,5%	31,3%
Vergaderstoel	200	0,4%	1,7%	11,3%
Vergadertafel	2.750	0,1%	0,3%	2,0%
Zit-sta-bureau	750	0,5%	2,0%	14,2%
Zit-zit-bureau	400	0,7%	2,9%	20,6%

Doorrekening aanbesteding Zuid-Holland

Provincie Zuid-Holland heeft aangegeven behoefte te hebben aan extra meubilair. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe en gereviseerde producten. Tabel 14 geeft de aantallen per productgroep weer.

Tabel 14 - Behoefte meubilair provincie Zuid-Holland (aantal stuks)

Behoefte meubilair	Nieuw	Gereviseerd
Bureaustoel	20	0
Kastruimte	120	20
Vergaderstoel	95	85
Vergadertafel	14	79
Zit-sta-bureau	25	150
Zit-zit-bureau	20	0

We gaan uit van dezelfde verkoopprijzen als gegeven in Tabel 13. De onderhoudskosten voor tien jaar zijn geschat op 50 € per eenheid product. Tabel 15 geeft de totale kosten van de aanbesteding weer, inclusief CO_2-beprijzing dat er bovenop komt.

Tabel 15 - CO_2-beprijzing bij aanbesteding

Inkoop- en onderhoudskosten (voor de aanbesteding van de zes productcategorieën)	CO_2-beprijzing (25 €/tCO_2)	CO_2-beprijzing (100 €/tCO_2)	CO_2-beprijzing (700 €/tCO_2)
€ 356.850,00	€ 1.223,24	€ 4.892,97	€ 34.250,78

Indien CO_2-beprijzing tot daadwerkelijke financiële stromen leidt zullen de CO_2-kosten voor de zes geanalyseerde productcategorieën (Bureaustoel, Zit-zit-bureau, Zit-sta-bureau, Vergadertafel, Vergaderstoel, Kastruimte) variëren tussen ongeveer 1.200 en 34.300 €. De opbrengsten van CO_2-beprijzing, variërend van 0,3 tot 9,6% van de verkoopprijs, kunnen worden teruggesluisd naar de inkoopbudgetten of gebruikt worden voor een fonds voor investeringen ten behoeve van verminderen van klimaatimpact of klimaatcompensatie.

4.3.4 Conclusies en aanbevelingen kantoormeubilair

Conclusies kantoormeubilair

Doordat er een PCR-document voor interieurproducten is opgesteld (door INSIDE/INSIDE), is meubilair binnen dit onderzoek de meest kansrijke productgroep om met CO_2-beprijzing te starten. CO_2-beprijzing kan voor meubilair zelfs als basis voor beoordeling in een aanbesteding worden toegepast. Dit is, voor zover bekend, nog niet eerder toegepast. Indien een inkopende organisatie hiermee aan de slag wil, is het aan te bevelen om voldoende tijd te nemen voor marktconsultatie en daarnaast LCA-experts en juristen te betrekken bij het opstellen van de aanbestedingsstukken.

De berekeningen in de casus 'meubilair' bieden de volgende inzichten (zie ook Tabel 16):

- Voor de zes geanalyseerde productcategorieën binnen de aanbesteding uit 2018 (Bureaustoel, Zit-zit-bureau, Zit-sta-bureau, Vergadertafel, Vergaderstoel, Kastruimte) variëren de CO_2-kosten tussen ongeveer 1.200 en 34.300 €. Dit is 0,3 tot 9,8% van de aanschaf- en onderhoudskosten van 356.850 € voor deze zes productcategorieën.
- Als de provincie Zuid-Holland voor de zes geanalyseerde productcategorieën alleen nog gereviseerd meubilair zou inkopen, variëren de CO_2-kosten tussen 400 € (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 11.200 € bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2).
  Als de provincie Zuid-Holland voor de zes geanalyseerde productcategorieën zou kiezen voor alleen maar nieuwe producten, komen de totale CO_2 kosten uit tussen 2.000 €

(bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 56.700 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2). Daarmee bedraagt de 'winst' voor de duurzamere keuze tussen 1.600 € (bij een CO_2-prijs van 25 €/ton CO_2) en 45.500 € (bij een CO_2-prijs van 700 €/ton CO_2).
- De aanschaf- en onderhoudskosten van het meubilair in de provincie Zuid-Holland bedraagt ongeveer 356.850 €. Indien op al het meubilair CO_2-beprijzing wordt toegepast, variërend van 0,3 tot 9,8%, variëren de CO_2-kosten tussen de 1.200 en 34.200 €.
- Als we aannemen dat alle twaalf provincies een vergelijkbaar inkooppatroon hebben van meubilair, en alle twaalf provincies CO_2-beprijzing toepassen, schatten we de CO_2-kosten tussen de 14.400 tot 410.400 € (zeer grove schatting).
- In de provincies werken volgens kennisopenbaarbestuur.nl ongeveer 10.500 mede-werkers. Bij rijk, provincies, gemeenten en waterschappen samen werken ongeveer 27 keer meer medewerkers. Voor het Rijk en de decentrale overheden samen schatten we de CO_2-kosten voor meubilair tussen de 388.800 tot 11.080.800 € (zeer grove schatting).
- Volgens kennisopenbaarbestuur.nl zijn er in totaal ongeveer 981.000 werknemers bij het openbaar bestuur[34]. Een schatting voor de CO_2-kosten van het meubilair voor al deze ambtenaren bij elkaar bedraagt tussen de 35.769.600 tot 1.019.433.600 € (zeer grove schatting).

Tabel 16 - Overzicht van CO_2-kosten voor zes kantoormeubilairproducten, voor verschillende scenario's

Kantoormeubilair	CO_2-kosten (25 €/tCO_2)	CO_2-kosten (700 €/tCO_2)
Totale CO_2-kosten (huidige situatie)	1.200	34.300
Totale CO_2-kosten (gunstige situatie)	400	11.200
Totale CO_2-kosten (ongunstige situatie)	2.000	56.700
'CO_2-winst" van gunstige situatie t.o.v. ongunstige situatie	1.600	45.500
Opschaling (o.b.v. huidige situatie)		
CO_2-kosten voor alle twaalf provincies	14.400	410.400
CO_2-kosten voor Rijk en decentrale overheden	388.800	11.080.800
CO_2-kosten voor alle organisaties binnen openbaar bestuur	35.769.600	1.019.433.600

[1] Deze kosten zijn berekend voor de zes producten Bureaustoel, Zit-zit-bureau, Zit-sta-bureau, Vergadertafel, Vergaderstoel, Kastruimte.

[2] In de 'gunstige situatie' is alleen refurbished meubilair ingekocht.

[3] In de 'ongunstige situatie' is alleen nieuw meubilair ingekocht.

Aanbevelingen voor aanbestedende diensten - kantoormeubilair

- Vraag leveranciers van kantoormeubilair om het leveren van een CO_2-voetafdruk van de producten die zij leveren, volgens PCRs, bijvoorbeeld de INSIDE/INSIDE-methode. Experimenteer in een pilotproject in een nieuwe aanbesteding om deze voetafdrukken te waarderen bij de gunning. Het is aan te bevelen om voldoende tijd te nemen voor marktconsultatie en daarnaast LCA-experts en juristen te betrekken bij het opstellen van de aanbestedingsstukken.
- Ga gebruik maken van MVI-criteria, of bij gebruik van MVI-criteria: zet in of sorteer voor op een hoger ambitieniveau bij de volgende aanbesteding.
- Blijf (of ga) in gesprek met leveranciers, om te vragen naar de meest duurzame varianten die men kan bieden. Zoek gezamenlijk naar mogelijkheden om de

[34] Met openbaar bestuur bedoelen we de Rijksoverheid, de decentrale overheden (provincies, waterschappen en gemeenten) en de overige overheidsdiensten zoals Rechterlijke Macht, Primair Onderwijs, Voortgezet Onderwijs, Middelbaar Beroepsonderwijs, Hoger Beroepsonderwijs, Wetenschappelijk Onderwijs, Onderzoekinstellingen, Universitair Medische Centra, Defensie, Politie en Gemeenschappelijke Regelingen.

CO_2-emissies te beperken bijvoorbeeld door gezamenlijk een goed meubelmanagement-systeem opzetten, om optimaal onderhoud/herstel, hergebruik en recycling te realiseren.
- Bij behoefte aan extra meubilair: schaf zoveel mogelijk gereviseerd meubilair aan.
- In de bouwsector zorgen Design, Build, Finance, Maintain & Operate (DBFMO)[35] contracten voor winst in levensduurkosten. Voor meubilair zou een vergelijkbaar contract ook goed kunnen werken.
- Zorg dat de contractmanager gedurende de looptijd van het contract toeziet op het optimaliseren van onderhoud/herstel, hergebruik en recycling.
- Zoek verbinding met andere overheden (provincies, gemeenten, waterschappen) voor kennisdeling en mogelijk samenwerking op dit thema.

Aanbevelingen voor de Rijksoverheid - kantoormeubilair

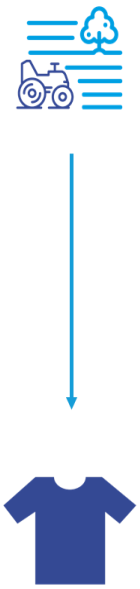
- Help de decentrale overheden om CO_2-beprijzing toe te passen door kennisdeling en het bouwen van een netwerk waarin zowel aanbestedende diensten als marktpartijen zitting nemen.
- Stimuleer de decentrale overheden om bij hun leveranciers CO_2-voetafdrukken van kantoormeubilair, volgens PCRs, bijvoorbeeld de INSIDE/INSIDE-methode, op te vragen.
- Ondersteun de decentrale overheden bij het toepassen van MVI bij het contracteren van een nieuwe meubelleverancier door kennisdeling van specifieke kennis: Welke definities kun je hanteren voor hergebruikt of gereviseerd meubilair? Welke specifieke kwaliteit kun je verwachten hergebruikt of gereviseerd meubilair? Wat zijn de mogelijkheden en ontwikkelingen in de markt op het gebied van CO_2-reductie/duurzaamheid/circulariteit? Etc.
- Onderzoek en ontsluit gegevens over de CO_2-voetafdruk van meubilair. Indien proxies beschikbaar zijn kunnen andere overheden en organisaties deze gebruiken voor een eerste inschatting op hoofdlijnen van de bijdrage van meubilair aan de voetafdruk van de organisatie.
- Stel als Rijksoverheid doelen voor het verminderen van de voetafdruk van het eigen meubilair.
- Zet in op een koploperspositie/voorbeeldfunctie als het gaat om MVI bij de Rijksoverheid en deel geleerde lessen met decentrale overheden. Hierbij kan gedacht worden aan:
    - Inkopen op Ambitieniveau 3 van de MVI-criteria. Hoe meer meubelleveranciers met ambitieuze criteria te maken krijgen, hoe makkelijker het voor hen is ook voor andere overheden/partijen dan Rijksoverheid een ambitieus aanbod te doen.

4.4 Textiel

In deze paragraaf kijken we naar de mogelijkheid voor toepassing van CO_2-beprijzing in de textielindustrie. Allereerst kijken we naar de productieketen, MVI-criteria en de technische methoden en tools. Vervolgens berekenen we het effect van CO_2-beprijzing op de totale kosten. De productieketen van textiel bestaat uit meerdere productiestappen, deelstappen, variaties en opties. Dit maakt het complex om een LCA of CO_2-voetafdruk uit te vragen in het kader van een aanbesteding. Figuur 17 laat een overzicht zien van de (deel)stappen die in de textielketen voorkomen. Niet alle deelstappen worden altijd toegepast en ook variatie is mogelijk.

[35] Design, Build, Finance & Maintain (&Operate) (DBFM(O)) is een geïntegreerde contractvorm, waarbij de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor de financiering, het ontwerp en de bouw van een object, maar ook voor het onderhoud.

Figuur 17 - Productieketen van textiel



Productiestap	Deelstappen: variaties, opties
Grondstofwinning	Teelt van hernieuwbare (biobased) vezelgrondstoffen
	Raffinage, productie van kunststof granulaten
Productie van garen	Extrusie
	Spinnen
Voorbehandeling	Wassen
	Verven van draad
	Sterken
	Twijnen
	Drogen
Doekproductie	Breien
	Weven
(Na)behandeling	Ontsterken
	Bleken
Kleuren van het doek	Verven
	Bedrukken
Afwerking/nabehandeling	Afbranden van vezels
	Merceriseren
	Drogen
Textielproduct	Naaien
	Toevoegen van ritsen, knopen, e.d.

4.4.1 Maatschappelijk verantwoord inkopen

Bij kantoormeubilair wordt gebruik gemaakt van de landelijke criteria voor maatschappelijk verantwoord inkopen (MVI-criteria). Voor kantoormeubilair worden er in de webtool www.mvicriteria.nl meer dan 35 geschiktheidseisen, selectiecriteria, eisen, gunningscriteria en suggesties genoemd die inkopers kunnen opnemen in hun aanbestedingsstukken. De MVI-eisen gericht op reductie van CO_2-emissies gaan voornamelijk over gerecyclede/biologische vezels en ontwerp voor recycling.

Experimenteren met gunning op LCA-resultaten in aanbestedingen

Er zijn aanbestedende diensten die voor de sector textiel gebruik maken van LCA in aanbestedingen. Dat dit niet eenvoudig is, blijkt uit een aanbesteding uit 2018. Het gaat om een Europese openbare aanbestedingsprocedure voor de levering van bedrijfskleding. De aanbestedende dienst heeft daarbij gevraagd om een LCA volgens de SBK-bepalingsmethode en heeft de uitkomst hiervan meegewogen in een gunningscriterium. Eén van de inschrijvers heeft een klacht ingediend bij de Commissie van Aanbestedingsexperts. Deze ondernemer stelt dat het criterium in strijd is met het transparantiebeginsel en daardoor niet geschikt is om inschrijvingen met elkaar te vergelijken (Commissie van Aanbestedingsexperts, 2019).

De Commissie van Aanbestedingsexperts concludeert dat LCA als methode geschikt is om inzicht te bieden in de milieu-impact van producten. Ook kan een aanbestedende dienst het als gunningscriterium gebruiken om een product met een zo laag mogelijke milieu-impact te kopen. Toch geeft de Commissie de aanklager gelijk, en geeft aan dat de klacht terecht is. Redenen die daarvoor worden genoemd zijn onder andere:

- onvoldoende gelijke behandeling van de inschrijvers;
- niet beoordeeld volgens een zo objectief mogelijk systeem (de inschrijvers konden bij hetzelfde product met dezelfde productie- en transportwijze, verschillende keuzes maken door gebruik te maken van verschillende softwarepakketten en databases;

- onvoldoende transparant wanneer voor ‘worst case’ milieugegevens moest worden gekozen;
- gebruik van een LCA-methodiek die gevoelig was voor manipulatie: onbekendheid leidde niet per definitie tot een slechtere score (de inschrijvers konden net doen of zij de herkomst van hun product niet kenden, om zo een betere score te krijgen).

Verder geeft de Commissie aan dat de gekozen LCA-methodiek niet geschikt was voor textiel (in juridische woorden: ‘onvoldoende verband houdt met het voorwerp van de opdracht’). De redenen die daarvoor worden genoemd zijn:
- Enkele aspecten die juist bij bedrijfskleding tot milieu-impact leiden, worden niet in de berekening meegenomen. Het gaat bijvoorbeeld om het gebruik van EKO-katoen, de verfmethode en land- en watergebruik.
- De SBK-bepalingsmethode berekent bepaalde impactcategorieën en weegt deze ten opzichte van elkaar. Deze specifieke methodiek lijkt niet geschikt voor de textiel-branche.

(Commissie van Aanbestedingsexperts, 2019).

De adviezen die de Commissie van Aanbestedingsexperts heeft uitgebracht zijn verwerkt in Paragraaf 3.5.

4.4.2 Technische methoden en tools

Voor de textielindustrie zijn er momenteel diverse PCRs in ontwikkeling. ISKO, een grote speler in de denimmarkt, heeft eind 2018 een PCR-document gepubliceerd voor geweven, gebreide en gehaakte weefsels van natuurlijke vezels, met uitzondering van zijde, voor de kledingsector. Daarnaast is er een PCR-document opgesteld voor het bepalen van de milieu-impact van textielgaren en draad van natuurlijke, synthetische, kunstmatige of stapel-vezels. Ook is er een PEFCR voor T-shirts. Naast deze twee specifieke PCRs is er ook een PCR-basismodule opgezet die gebruikt kan worden bij het opzetten van een PCR-document voor:
- natuurlijke textielvezels bereid voor het spinnen;
- synthetische stapelvezels verwerkt voor het spinnen;
- textielgaren en draad van natuurlijke vezels;
- textielgaren en draad van synthetische, kunstmatige of stapelvezels;
- geweven stoffen (behalve speciale stoffen) van natuurlijke vezels (geen katoen);
- geweven stoffen (behalve speciale stoffen) van katoen;
- geweven stoffen (behalve speciale stoffen) van synthetische of kunstmatige filamenten en stapelvezels;
- speciale stoffen.

Op de website van Environdec zijn in 2019 een aantal PCRs gepubliceerd voor kleding-producten. Het gaat om: jassen, truien, broeken en T-shirts. Ook bevat deze website enkele voorbeelden van milieu-informatiebladen, die volgens de PCR zijn opgesteld (EPD International AB, 2020).

Voor het uitdrukken van milieuresultaten van textiel kunnen diverse methodes worden gebruikt. Bij het berekenen van de milieu-impact van textiel kan gebruik worden gemaakt van verschillende datasets aan achtergrondinformatie over productieketens. Zie hiervoor Paragraaf 3.2.

Een geschikte tool om de milieu-impact van textiel te berekenen is de MODINT EcoTool[36].

[36] Voor meer informatie zie: MODINT EcoTool ontwikkeld door CE Delft voor Modint.

Met behulp van de MODINT EcoTool kan de milieu-impact van textielproducten indicatief worden berekend. De hele levenscyclus wordt in beschouwing genomen (LCA-studie). De gegevens over watergebruik, energieverbruik, klimaatimpact, chemicaliënverbruik en landbeslag van een breed assortiment aan vezels zijn in deze tool opgenomen. Daarnaast is er officiële data over de productieprocessen beschikbaar en kan eigen procesdata in de berekeningen worden meegenomen.

4.4.3 Casus: Indicatie CO_2-kosten textiel

Op basis van eerder onderzoek (CE Delft, 2018f) zijn we gekomen tot een aantal vezeltypes die we hieronder verder uitwerken om meer inzicht te geven in de bijdrage van CO_2-beprijzing:

1. Polyester, gerecycled (rPet).
2. Viscose.
3. Polyester.
4. Katoen.
5. Wol.
6. Zijde.

We kijken in dit onderzoek naar de klimaatimpact per kg gewicht van een doek en **niet van kleding,** waarbij het om oppervlakte gaat (Tabel 17). Het vergelijken van vezeltypen per kg doek niet helemaal eerlijk als het gaat om kleding. Immers, doeken verschillen in gewicht per oppervlakte (g/m^2). Hoe zwaar het doek is hangt af van de draaddikte en dichtheid van weven/breien, wat weer per toepassing kan verschillen. Katoenvezel kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor zowel een lichtgewicht T-shirt als een stevige broek.

Omdat binnen dit project geen milieu-informatie bekend is van proces van kleding maken, valt buiten deze scope. De stap 'productieprocessen' in Tabel 17 bevatten de productie-processen voor draad en doek met de stappen: productie van garen, voorbehandeling, doekproductie, kleuren van het doek en afwerking/nabehandeling.

Tabel 17 - Klimaatimpact (kg CO_2-eq.) van vezeltypes per kg doek (geweven en geverfd)

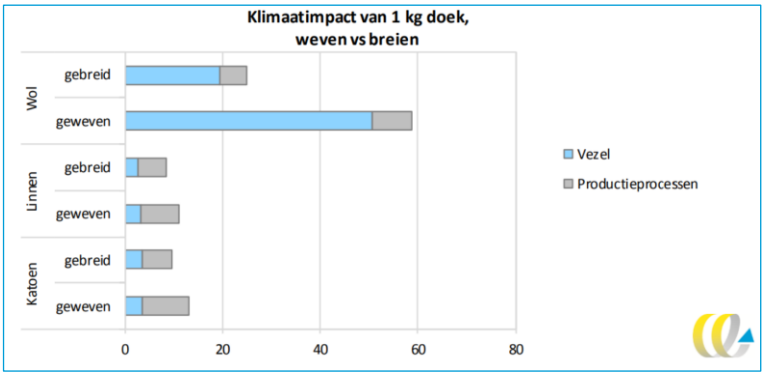
Klimaatimpact (kg CO_2-eq.)	Vezelproductie, tot en met draad (synthetisch)	Vezelproductie, tot en met draad (hernieuwbaar)	Productie-processen	Totaal
Polyester, gerecycled (rPET)	0,2		8,7	8,9
Viscose		3,6	7,8	11,4
Polyester	3,3		8,7	12,0
Katoen		5,4	10,0	15,4
Wol		50,7	8,0	58,7
Zijde		80,9		80,9

Opvallend is dat de impact van wol en zijde zo hoog is. Voor wol heeft dit te maken met de methaanuitstoot van de schapen. Voor zijde geldt dat er zeer veel rupsen nodig zijn voor productie van 1 kg zijde, waarvoor veel voedsel nodig is.

Gerecyclede vezels, zoals rPET, hebben een zeer lage milieubelasting. Uiteraard zijn daarna wel productieprocessen nodig voor het maken van het doek; het zijn deze productie-processen die de impact teweegbrengen. De zeer lage impact van de gerecyclede vezels zelf onderstreept het belang van inzameling en recycling van materiaal (niet alleen van textiel): de impact van recyclede materialen is vrijwel altijd lager dan van virgin productie van materiaal (CE Delft, 2018f).

Tot slot valt op dat voor de materialen polyester, viscose en katoen de productieprocessen een grotere impact hebben dan de vezelproductie. Bij de productieprocessen maakt het uit of er gekozen wordt voor breien of weven. Ook de vezeldikte heeft invloed: hoe dunner de draad, des te meer energie nodig is per kg materiaal, voor het extruderen, spinnen, weven en/of breien.

Figuur 18 - Klimaatimpact van 1 kg doek, weven versus breien



Bron: Figuur uit CE Delft-rapport https://ce.nl/publicaties/2133/milieu-informatie-textiel-update-2018

Aandeel CO_2-kosten

De berekende impact van de broeikasgasemissies waarderen we met een prijs voor uitstoot per kg CO_2-eq. Tabel 16 laat de CO_2-kosten zien bij drie verschillende soorten prijzen. De CO_2-kosten van wol en zijde is aan de hoge kant, dit is te verklaren door de hoge klimaatimpact (Tabel 18).

Tabel 18 - CO_2-kosten per kg geverfd doek

Productgroep	CO_2-kosten bij 25 €	CO_2-kosten bij 100 €	CO_2-kosten bij 700 €
Polyester, gerecycled (rPET)	0,22	0,89	6,23
Viscose	0,29	1,14	7,98
Polyester	0,30	1,20	8,40
Katoen	0,39	1,54	10,78
Wol	1,47	5,87	41,09
Zijde	2,02	8,09	56,63

Ter vergelijking noemen we de verkoopprijzen van niet-geverfd doek. Deze prijzen kunnen niet worden vergeleken met de genoemde CO_2-kosten, omdat de hierboven berekende CO_2-kosten geldig zijn voor geverfd doek.

Tabel 19 - Prijs geweven doek (kg) (*niet* geverfd)

Productgroep	Prijs (€)
Polyester, gerecycled (rPET)	3,40
Viscose	1,87
Polyester	3,40
Katoen	2,39
Wol	5,42
Zijde	5,49

Bron: (Eurostat, 2019).

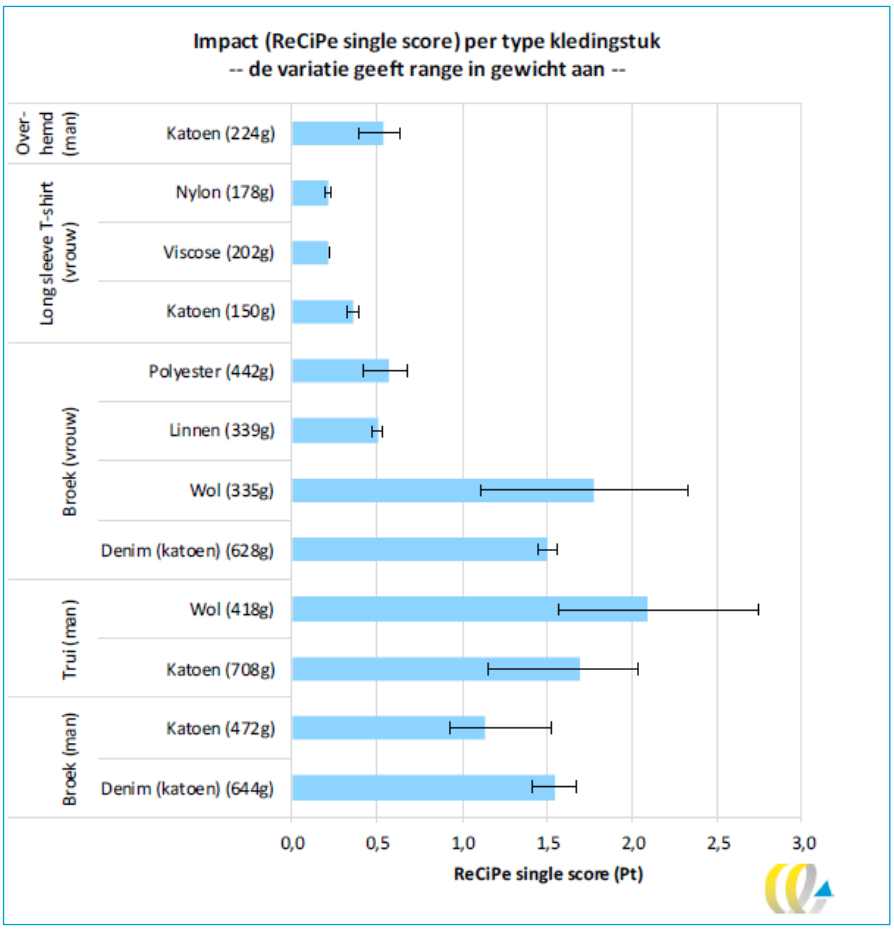
Het is belangrijk om te realiseren dat klimaat niet de enige bijdrage aan de totale milieu-last binnen de textiel is. Andere milieueffecten, zoals toxiciteit, watergebruik en land-gebruik, spelen ook een bepalende factor in de textielindustrie. Idealiter worden deze effecten ook in de prijs opgenomen.

ReCiPe single score van verschillende kledingstukken

De impact van een aantal kledingstukken is in een eerder onderzoek in kaart gebracht (CE Delft, 2018f). De impact is berekend door de gewichten (op basis van weegresultaten) van verschillende kledingstukken te koppelen aan de milieuresultaten per kg doek. De range in resultaten komt voort uit de gewichtsrange van het kledingstuk (gewogen door Milieu Centraal). De resultaten zijn te zien in Figuur 19.

We kunnen concluderen dat denim producten een relatief hoge impact hebben in vergelijking met gelijksoortige katoenen producten van niet-denim katoen. Dit heeft te maken met het relatief hoge gewicht van denim. Daarnaast hebben wollen producten in de meeste gevallen de hoogste impact.

Figuur 19 - ReCiPe single score voor een aantal typen kledingstuk



Bron: Figuur uit CE Delft-rapport https://www.ce.nl/publicaties/1688/milieu-informatie-textiel

4.4.4 Conclusies en aanbevelingen textiel

Conclusies textiel

De opgestelde PCRs bieden aanknopingspunten om in de productgroep textiel te gaan experimenteren met CO_2-beprijzing.

Aangezien we geen informatie vanuit een provincie hebben ontvangen voor een textiel casus, bevat dit hoofdstuk geen specifieke doorrekening voor een provincie. We noemen enkele algemene conclusies.

De conclusies die we kunnen trekken op basis van de beschikbare informatie uit de casus zijn:

- De CO_2-voetafdruk van de vezelproductie is in het algemeen lager dan de CO_2-voetafdruk van het productieproces om tot doek te komen (bijv. weven). Uitzonderingen zijn wol en zijde.
- De keuze voor gerecycled materiaal verlaagd de CO_2-voetafdruk.
- De gepresenteerde getallen geven de CO_2-voetafdruk per kg doek weer. Op basis hiervan kunnen geen conclusies worden getrokken voor kleding. De keuze voor een lichte stof zal de CO_2-voetafdruk van 'cradle-to-gate' ten goede komen, maar als men de hele levenscyclus beschouwd speelt ook slijtage en levensduur een rol.

Aanbevelingen voor inkopende organisaties - textiel

- Experimenteer bij producten waar dat mogelijk is (producten met een beperkt aantal leveranciers en met niet te veel variatie in de gebruikte materialen) in een pilotproject met het waarderen van de CO_2-voetafdrukken bij de gunning. Gebruik daarbij bestaande PCRs en/of neem daarbij het advies van de Commissie van Aanbestedingsexperts ter harte (zie Paragraaf 3.4 en 3.5).
- Ga gebruik maken van MVI-criteria, of bij gebruik van MVI-criteria: zet in of sorteer voor op een hoger ambitieniveau bij de volgende aanbesteding.
- Blijf (of ga) in gesprek met leveranciers, om te vragen naar de meest duurzame varianten die men kan bieden. Zoek gezamenlijk naar mogelijkheden om de CO_2-emissies te beperken. Betrek daarin ook de gehele levensduur van het textiel, inclusief de gebruiksfase. Denk bijvoorbeeld ook aan de invloed van de kwaliteit van het product op de was mogelijkheden en op slijtage.
- Zoek verbinding met andere overheden (provincies, gemeenten, waterschappen) voor kennisdeling en mogelijk samenwerking op dit thema.

Aanbevelingen voor de Rijksoverheid - textiel

- Help de decentrale overheden om CO_2-beprijzing toe te passen door kennisdeling en het bouwen van een netwerk waarin zowel aanbestedende diensten als marktpartijen zitting nemen.
- Subsidieer pilots op het gebied van interne CO_2-beprijzing.
- Ondersteun de decentrale overheden bij het toepassen van MVI bij de inkoop van textiel door kennisdeling van specifieke kennis: Welke definities kun je hanteren voor textiel van gerecycled materiaal? Welke specifieke kwaliteit kun je verwachten? Wat zijn de mogelijkheden en ontwikkelingen in de markt op het gebied van CO_2-reductie/duurzaamheid/circulariteit bij textiel? Etc.
- Zet in op een koploperspositie/ voorbeeldfunctie als het gaat om MVI bij de Rijksoverheid en deel geleerde lessen met decentrale overheden.
- Stel als Rijksoverheid doelen voor het verminderen van de voetafdruk van de eigen aangeschafte textielproducten.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Huidige aanpak

Hoe houden provincies bij de aanbesteding van catering, meubilair en textiel rekening met inzicht in CO_2-emissies en het verlagen van de klimaatimpact?
Momenteel zien we bij aanbesteden van alle drie de productgroepen dat klimaatemissies, net als andere milieueffecten en sociale aspecten, worden meegewogen door het stellen van MVI-criteria. Zo wordt er bijvoorbeeld gevraagd om gereviseerd kantoormeubilair, waarmee 90% van de klimaatemissies kunnen worden vermeden ten opzichte van aanschaf van nieuw kantoormeubilair. Bij catering wordt gestuurd op de eiwittransitie van dierlijk naar plantaardig, wat ook een aanzienlijke vermindering van CO_2-emissies teweeg zal brengen. Bij textiel gaat het bijvoorbeeld om het gebruik van gerecycled materiaal.

5.1.2 Methoden en tools voor bepalen CO_2-voetafdruk

Welke *technische* methoden en tools zijn er voor het berekenen van de uitstoot van broeikasgassen?
Om de CO_2-voetafdruk van producten in dezelfde productcategorie met elkaar vergelijkbaar te maken, is het belangrijk dat de aannames en keuzes ook vergelijkbaar zijn. Product Categorie Regels (PCR) bevatten specifieke richtlijnen voor het berekenen van de milieubelasting van producten in één productcategorie.

In de bouw- en GWW-sector is het al mogelijk om met een PCR de klimaatimpact (en andere milieu-impacts) van producten systematisch vast te stellen en mee te wegen bij aanbestedingen. Dit gebeurt door het gebruik van de MKI-waarde die op basis van de SBK-bepalingsmethode is berekend.

Voor de sectoren buiten GWW/bouw zijn geen algemene vastgestelde afspraken gemaakt hoe een CO_2-voetafdruk moet worden opgesteld. De grote variatie aan specifieke producten maakt dit onmogelijk. Voor elk product dient een eigen PCR-document te worden opgesteld. Dit contrasteert met de situatie in de sectoren bouw en GWW, omdat daar met de SBK-bepalingsmethode en DuboCalc een geharmoniseerde methode kan worden gebruikt om de CO_2-voetafdruk te bepalen. In de absentie van een dergelijke methode bij andere sectoren is het te voorbarig om in het algemeen CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling van aanbestedingen in te voeren.

Het stadium van de ontwikkeling van PCR-documenten verschilt per productgroep.
Voor de dienst *'catering'* is er niet één algemeen aanvaarde methode opgesteld voor het bepalen van de CO_2-voetafdruk, omdat bij deze dienstverlening immers een (zeer) groot aantal verschillende materialen en productcategorieën worden gebruikt. Wel zijn er voor enkele afzonderlijke voedingsmiddelen op Europees niveau enkele PCR-documenten opgesteld of in ontwikkeling. Vooralsnog zijn er zes voedings- en drankencategorieën waarvoor een PEFCR is vastgesteld, namelijk: bier, melkproducten, olijfolie, verpakt water, pasta, rood vlees en wijn. Ook zijn er tools in ontwikkeling, onder andere die van FoodStep en Blonk Consultants, waarmee men op hoofdlijnen (via benchmarkproducten) een indicatie kan krijgen voor de klimaatimpact van catering.

Voor *meubilair* zijn op Europees niveau door INSIDE/INSIDE Product Categorie Regels (PCR) ontwikkeld, die aangeven hoe er met bepaalde data en aannames moet worden omgegaan, bij het opstellen van een LCA of CO_2-voetafdruk. Er zijn PCRs opgesteld voor: Zitmeubilair, Tafels, Kasten en Room-in-room.
Voor de *textielindustrie* zijn er momenteel diverse PCRs. ISKO, een grote speler in de denimmarkt, heeft eind 2018 een PCR gepubliceerd voor geweven, gebreide en gehaakte weefsels van natuurlijke vezels, met uitzondering van zijde, voor de kledingsector. Daarnaast is er een PCR opgesteld voor het bepalen van de milieu-impact van textielgaren en draag van natuurlijke, synthetische, kunstmatige of stapelvezels. Ook is er een PEFCR specifiek voor T-shirts en zijn er PCRs voor jassen, truien, broeken.

Concluderend kunnen we zeggen dat er voor enkele specifieke producten methodes zijn ontwikkeld waarmee de CO_2-voetafdrukop eenduidige wijze kan worden berekend. Ook zijn er nog veel producten waarvoor geen methode is ontwikkeld, wat ervoor zorgt dat de basis voor het vergelijken van CO_2-voetafdrukken ontbreekt.

5.1.3 Hoogte van de CO_2-kosten

Hoeveel bedragen de CO_2-kosten voor een bepaalde aanbesteding?
Voor de casussen catering en kantoormeubilair is de hoogte van de CO_2-kosten vastgesteld. Voor catering is gekeken naar de vier productgroepen bier, tomaten, appels en broodjes. De aanschafprijs voor deze productgroepen bedraagt ongeveer 194.300 €. De CO_2-kosten voor verschillende scenario's zijn weergegeven in Tabel 20.

Tabel 20 - Overzicht van CO_2-kosten voor vier productgroepen van de catering, voor verschillende scenario's

Catering	CO_2-kosten (25 €/tCO_2)	CO_2-kosten (700 €/tCO_2)
Totale CO_2-kosten[1] (huidige situatie)	950,00	26.500,00
Totale CO_2-kosten (gunstige situatie[2])	473,76	13.265,18
Totale CO_2-kosten (ongunstige situatie[3])	1.539,16	43.096,52
'CO_2-winst' van gunstige situatie t.o.v. ongunstige situatie	1.065,41	29.831,34
Opschaling (o.b.v. huidige situatie)		
CO_2-kosten voor alle twaalf provincies	11.400,00	318.000,00
CO_2-kosten voor Rijk en decentrale overheden	307.800,00	8.586.000,00
CO_2-kosten voor alle organisaties binnen openbaar bestuur	28.317.600,00	789.912.000,00

[1] Deze kosten zijn berekend voor de vier productgroepen bier, tomaten, appels en broodjes.
[2] In de 'gunstige situatie' zijn de volgende producten ingekocht: Bier uit een grote Nederlandse brouwerij, Nederlandse tomaten, uit een kas op geothermie, appels uit Nederland en broodjes humus en paprika.
[3] In de 'ongunstige situatie' zijn de volgende producten ingekocht: Bier uit een kleine buitenlandse brouwerij, Nederlandse tomaten, uit een kas op aardgas, appels uit Zuid-Afrika, Broodjes varkensvlees.

Voor kantoormeubilair is gekeken naar de zes productgroepen Bureaustoel, Zit-zit-bureau, Zit-sta-bureau, Vergadertafel, Vergaderstoel, Kastruimte. De aanschaf- en onderhoudskosten voor deze productgroepen bedraagt ongeveer 356.850 €. De CO_2-kosten voor verschillende scenario's zijn weergegeven in Tabel 21.

Tabel 21 - Overzicht van CO_2-kosten voor zes kantoormeubilairproducten, voor verschillende scenario's

Kantoormeubilair	CO_2-kosten (25 €/tCO_2)	CO_2-kosten (700 €/tCO_2)
Totale CO_2-kosten (huidige situatie)	1.200	34.300
Totale CO_2-kosten (gunstige situatie)	400	11.200
Totale CO_2-kosten (ongunstige situatie)	2.000	56.700
'CO_2-winst' van gunstige situatie t.o.v. ongunstige situatie	1.600	45.500
Opschaling (o.b.v. huidige situatie)		
CO_2-kosten voor alle twaalf provincies	14.400	410.400
CO_2-kosten voor Rijk en decentrale overheden	388.800	11.080.800
CO_2-kosten voor alle organisaties binnen openbaar bestuur	35.769.600	1.019.433.600

[1] Deze kosten zijn berekend voor de zes producten Bureaustoel, Zit-zit-bureau, Zit-sta-bureau, Vergadertafel, Vergaderstoel, Kastruimte.

[2] In de 'gunstige situatie' is alleen refurbished meubilair ingekocht.

[3] In de 'ongunstige situatie' is alleen nieuw meubilair ingekocht.

5.1.4 Verhouding tussen CO_2-kosten en aanschafprijs

Welke effecten kan CO_2-beprijzing geven op een aanbesteding?
(Met andere woorden: hoe verhouden de CO_2-kosten zich tot de aanschafprijs?)
Door de berekende CO_2-emissies te vermenigvuldigen met een CO_2-prijs worden de CO_2-kosten berekend. Uitgaande van schattingen of berekeningen op basis van de methodes die voorhanden zijn, zien we bij de vijftien geanalyseerde producten binnen de product-groepen catering, meubilair en textiel dat de CO_2-kosten over het algemeen een klein deel uitmaken van de totale kosten voor een product. Schattingen variëren tussen gemiddeld 1 en 18% (zie ook Tabel 22):

- Voor een waarde van 25 €/ton CO_2 is het gemiddelde aandeel 1%. De laagste waarde is 0,1% en de hoogste waarde is 2%.
- Voor een waarde van 100 €/ton CO_2 is het gemiddelde aandeel 3%. De laagste waarde is 0,3% en de hoogste waarde is 8%.
- Voor een waarde van 700 €/ton CO_2 is het gemiddelde aandeel 18%. De laagste waarde is 2% en de hoogste waarde is 56%.

Tabel 22 - Aandeel CO_2-beprijzing van verkoopprijs van vijftien geanalyseerde producten[37]

Aandeel CO_2-beprijzing op verkoopprijs	Aandeel 25 €/tCO_2	Aandeel 100 €/tCO_2	Aandeel 700 €/tCO_2
Gemiddelde	**1%**	**3%**	**18%**
Hoogste	2%	8%	56%
Laagste	0,1%	0,3%	2%

Producten met lage CO_2-kosten zijn de vergadertafel (dit is te verklaren door de relatief hoge aanschafprijs die in dit onderzoek is gebruikt voor de vergadertafel, ten opzichte van ander meubilair), bier van een grote Nederlandse brouwerij en een broodje humus. Producten met hoge CO_2-kosten zijn de Nederlandse tomaat uit een kas op aardgas en de kast.

[37] Deze producten zijn: Gemiddeld bier, grote Nederlandse brouwerij; Gemiddeld bier, kleine buitenlandse brouwerij; Appel uit Nederland; Appel uit Zuid-Afrika; Nederlandse tomaat, aardgas; Nederlandse tomaat, geothermie; Spaanse tomaat, zon; Broodje humus en paprika; Broodje varkensvlees; Bureaustoel; Kast; Vergaderstoel; Vergadertafel; Zit-sta-bureau; Zit-zit-bureau.

5.1.5 Verhouding CO_2-kosten en andere milieukosten

Hoe verhouden de CO_2-kosten zicht tot andere externe (milieu)kosten?
Voor sommige producten geldt dat de CO_2-kosten de belangrijkste bijdrage aan de totale milieukosten leveren. Bij catering en textiel is dat niet altijd het geval; andere milieu-effecten zoals vermesting, verzuring, landgebruik en landgebruiksverandering dragen significant bij aan de totale milieulast. In dit onderzoek keken we naar de totale externe (in MKI-score) van een appel. Bij een CO_2-prijs van 50 €/ton CO_2 vormt de CO_2-impact 10% van alle berekende externe kosten van de MKI-waarde. 90% van de externe kosten worden dus veroorzaakt met andere milieueffecten. De grootste 'kostenposten' zijn toxiciteit en vermesting, respectievelijk 50 en 27%.

Als we de CO_2-prijs aanpassen naar 700 €/ton CO_2, vormt de CO_2-impact 62%. Dan daalt de bijdrage van toxiciteit naar 21% en van vermesting naar 12%. Als al deze effecten in een prijs voor externe kosten opgenomen zouden worden, zou er mogelijk meer onderscheid tussen producten zijn, en zou de prijswerking sterker zijn.

5.1.6 Vormen van CO_2-beprijzing

Wat zijn de mogelijkheden van CO_2-beprijzing voor inkopende organisaties op het gebied van catering, meubilair en textiel?
Inkopende organisaties kunnen *interne* CO_2-beprijzing op verschillende manieren toepassen. Uit dit onderzoek zijn drie manieren naar voren gekomen.

1.Als informatie-instrument
Het is voor alle drie de productgroepen op dit moment wel mogelijk om CO_2-beprijzing toe te passen als informatie-instrument, waarbij met generieke middelen de CO_2-kosten van de producten kunnen worden doorgerekend. Inkopende organisaties kunnen op basis van open-bare data de CO_2-kosten van de producten (laten) doorrekenen. Dit geeft een indicatie welke producten de grootste CO_2-voetafdruk kennen. Zo kan een aanbestedende dienst, zonder te differentiëren naar leverancier, bijvoorbeeld inzicht krijgen in de CO_2-effecten van veranderingen in het assortiment bij catering, in de keuze om nieuw of gereviseerd meubilair aan te schaffen of in de keuze voor de aanschaf van textiel dat is gemaakt van gerecycled garen.

2. Als basis voor beoordeling
Voor enkele productgroepen kan men interne CO_2-beprijzing toepassen *als basis voor beoordeling* in een aanbesteding. In dat geval worden de inschrijvers beoordeeld op de specifieke klimaatimpact van de producten of diensten die zij leveren, bijvoorbeeld door middel van een gunningscriterium. Om de CO_2-voetafdrukken eerlijk met elkaar te kunnen vergelijken, is het belangrijk dat de aannames en keuzes in de berekening van de verschil-lende inschrijvers hetzelfde zijn. Product Categorie Regels (PCR) waarmee de CO_2-voet-afdruk of LCA op eenduidige wijze kan worden berekend, helpen daarbij.

Voor de bouw- en GWW-sector kunnen inkopende organisaties CO_2-beprijzing nu al toepassen door gebruik te maken van de Milieu Kosten Indicator (MKI) die op basis van de SBK-bepalingsmethode is berekend. Voor overige sectoren (anders dan bouw/GWW) is er niet zo'n algemeen aanvaarde en toepasbare methode beschikbaar. Door de ontwikkeling van een PCR-document voor een grote groep interieurproducten (door INSIDE/INSIDE) is meubilair binnen dit onderzoek de meest kansrijke productgroep om met CO_2-beprijzing te starten. Ook voor enkele textielproducten zijn recent PCRs ontwikkeld. CO_2-beprijzing kan voor deze groepen zelfs als basis voor beoordeling in een aanbesteding worden toegepast. Dit is, voor zover ons bekend, pas een keer door een overheidsorganisatie toegepast. Indien een inkopende organisatie hiermee aan de slag wil, is het aan te bevelen om voldoende tijd

te nemen voor marktconsultatie en daarnaast LCA-experts en juristen te betrekken bij het opstellen van de aanbestedingsstukken. Meer aanbevelingen hiervoor worden genoemd in Paragraaf 5.2 bij 'aanbevelingen voor inkopende organisaties'.

Op dit moment is CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling in een aanbesteding van catering (nog) te complex of niet mogelijk. Ten eerste vanwege de onbekendheid ten tijde van de aanbesteding van de producten die daadwerkelijk zullen worden geleverd. Ten tweede zijn de methodes en databases voor het overgrote merendeel van de producten nog niet zover uitgewerkt dat specifieke kennis voor het berekenen van de CO_2-voetafdruk beschikbaar is op productniveau. Het assortiment bestaat uit duizenden producten en dit is veranderlijk. Het is tijdrovend en duur om de klimaatimpact op productniveau vast te stellen en daarmee niet aantrekkelijk om vanuit één aanbestedende organisatie aan te pakken.

Daarnaast spelen zijn er bij catering nog een paar redenen waarom CO_2-beprijzing bij catering niet het meest optimale instrument is: Zo vertegenwoordigen de broeikasgas-emissies bij voedingsmiddelen vaak maar een klein deel van de totale milieubelasting. Daarom zal enkel CO_2-beprijzing nooit effectief zijn om de totale milieubelasting te verlagen. Bovendien is, in tegenstelling tot andere inkoopcategorieën, de aanbestedende dienst niet de klant die de uiteindelijke aankoopbeslissing maakt, tenzij de catering in eigen beheer is. Binnen catering zijn er vaak diverse spelers die verschillende rollen en verantwoordelijkheden hebben, zoals de (vaak) externe cateraar, de aanbestedende dienst en de klant (consument).

3. Als financieel sturingsinstrument
Inkopende organisaties kunnen meteen al aan de slag met toepassen van interne CO_2-beprijzing *als financieel sturingsinstrument*. Op basis van de (geschatte) CO_2-emissies van alle aangeschafte producten en diensten, kan een organisatie de CO_2-kosten berekenen en daadwerkelijk voor deze kosten betalen, bijvoorbeeld aan een fonds. Met het geld uit het fonds kan een organisatie investeren in projecten die de uitstoot van CO_2-emissies reduceren.

5.1.7 Effect CO_2-beprijzing op klimaatemissiereductie bij aanbestedingen

Kunnen we met CO_2-beprijzing de klimaatimpact van aanbestedingen in deze categorieën verlagen?
CO_2-beprijzing kan een rol spelen bij het verlagen van de klimaatimpact van aanbestedingen, mits er een voldoende hoge CO_2 prijs wordt gehanteerd. We bespreken de effecten voor drie manieren waarop CO_2-beprijzing kan worden toegepast.

1. Effect van toepassing CO_2-beprijzing als informatie-instrument
Inzicht in CO_2-intensieve producten kan leiden tot het maken van effectieve beleidskeuzes. Een organisatie-brede nulmeting geeft inzicht in de CO_2-voetafdruk van alle processen waar de eigen organisatie mee te maken heeft. Op basis hiervan kan men de inspanningen voor CO_2-beprijzing richten op de meest CO_2-intensieve producten en juist daar CO_2-reductie-maatregelen treffen. Bij aankoop van specifieke productgroepen kan inzicht in de hotspots (elementen die het meest bijdragen aan de CO_2-emissies) helpen om specifieke keuzes te maken, zoals de eiwittransitie bij catering, gebruik van hergebruikt of gereviseerd kantoormeubilair of het gebruik van gerecycled textiel. Dit kan men ook zonder CO_2-**beprijzing** bereiken, door bijvoorbeeld gebruik van MVI-criteria. De meerwaarde hier zit met name in het inzicht in de CO_2-**voetafdruk**.

2. Effect van CO_2-beprijzing als basis voor beoordeling in een aanbesteding
Het voordeel dat aanbiedingen met een lage CO_2-emissie krijgen kán leiden tot aanschaf van CO_2-arme producten. Dit geldt alleen als de waardering voldoende hoog is. Verder blijkt uit het onderzoek dat dit alleen voor een aantal specifieke groepen mogelijk is (namelijk die waarvoor een standaard rekenmethodiek is ontwikkeld). Deze toepassing van CO_2-beprijzing biedt een indirecte stimulans aan de markt om CO_2-reductiemaatregelen te treffen. Door te starten met CO_2-beprijzing in aanbestedingen zal er mogelijk ook meer *communicatie* ontstaan tussen inkopende organisaties en marktpartijen. Dit verhoogt bewustwording en stimuleert (gezamenlijke) inspanning om CO_2-emissiereductie te realiseren in de gehele levenscyclus.

3. Effect van CO_2-beprijzing als financieel sturingsinstrument
Het toepassen van CO_2-beprijzing als *financieel sturingsinstrument* zal naar verwachting leiden tot de inkoop van CO_2-armere producten enerzijds (daarmee beperkt de organisatie haar kosten die ze aan het fonds moet betalen) en de ontwikkeling van CO_2-arme oplossingen (door de investeringen in klimaatprojecten) anderzijds.

Tot hoeveel CO_2–emissiereductie deze initiatieven kunnen leiden hangt af van de hoogte van de CO_2-voetafdruk van de specifieke productgroepen en van de mogelijkheden die leveranciers hebben om in hun assortiment, aankoop of proces CO_2-emissies te reduceren.

Omdat er binnen de geanalyseerde casussen nog geen CO_2-beprijzing bij gunning is toegepast, kunnen wij in deze studie geen uitspraak doen over hoeveel CO_2-emissies kunnen worden gereduceerd. Dit moet in toekomstig onderzoek verder worden onderzocht.

5.1.8 Effect CO_2-beprijzing op aanbestedingsprijs

Welk effect heeft CO_2-beprijzing op de prijs van aanbestedingen?
In deze studie zijn de effecten op de marktwerking van de aanbestedingsprijs niet in ogenschouw genomen. Wel kunnen we twee effecten benoemen:

1. Een internaliseringseffect. Zelfs als de CO_2-kosten alleen als fictieve kosten worden meegenomen kan de aanbesteding duurder worden, doordat de maatregelen die CO_2–emissies reduceren geld kosten. In feite worden door CO_2-beprijzing de externe kosten geïnternaliseerd door de markt. We merken hierbij op dat dit een beoogd effect is van CO_2-beprijzing.
2. Door CO_2-beprijzing kunnen aanbieders een concurrentievoordeel verkrijgen als zij de beschikking hebben over opties die tot lagere CO_2-emissies leiden. Hierdoor kunnen zij de prijs voor de aanbesteding gaan verhogen, omdat zij verwachten dat hun concurrenten niet zo voordelig kunnen aanbieden over de totale prijs (aanbestedingsprijs inclusief gemonetariseerde CO_2-effecten). Dit kan leiden tot een prijsstijging sterker dan alleen de CO_2-kosten.

5.1.9 Toekomstbeeld: met VEK-systeem alle CO_2-emissies beprijzen

Op de langere termijn zou een Vergoeding Externe Kosten (VEK) kunnen worden ingevoerd. Dit is een prijs die economiebreed wordt betaald voor de maatschappelijke kosten van elk product of dienst. Omdat CO_2-emissies eenvoudiger zijn te bepalen en te monitoren dan andere milieueffecten, zoals landgebruik of toxiciteit, ligt het voor de hand om de VEK-systematiek eerst alleen op klimaatimpact toe te passen. Daarbij moeten dan van elke productiestap de CO_2-emissies zijn berekend, zodat uiteindelijk de CO_2-emissies van elk product bekend zijn. Zover is het nu nog niet.

5.2 Aanbevelingen

Aanbevelingen voor inkopende organisaties

Om CO_2-beprijzing interessant te houden/maken zijn de volgende zaken van belang:
- Maak een koppeling met de doelen en ambities van de eigen organisatie.
- Goed communiceren en kennis delen over CO_2-beprijzing is belangrijk. Verspreiding van dit rapport onder alle (mogelijk) betrokkenen in de organisatie kan daaraan bijdragen, denk bijvoorbeeld aan: directeuren, budgethouders, projectleiders en inkopers.
- Om bij te dragen aan verdere bewustwording rondom CO_2-beprijzing, kan de koppeling van CO_2-beprijzing aan een (regionaal) fonds, waar de opbrengsten in worden gestort, helpen. De subsidies die hieruit worden verstrekt kunnen ook direct bijdragen aan het reduceren van broeikasgasemissies in projecten.

Volgende paragrafen beschrijven enkele aanbevelingen per fase in het inkoopproces.

Strategische inkoop: Zelfinzicht/Informatie-instrument

- Blijf (of ga) in gesprek met leveranciers en marktpartijen, om te vragen naar de recente ontwikkelingen op gebied van duurzaamheid en de meest duurzame varianten die men kan bieden. Zoek gezamenlijk naar mogelijkheden om de CO_2-emissies te beperken:
  - Voor *catering* kunnen CO_2-emissies worden gereduceerd in het assortiment, maar ook bij bereidingswijze, logistiek in de aanvoerketen, afvalverwerking, etc.
  - Een concrete maatregel voor CO_2-emissiereductie bij *catering* kan zijn: Spreek af dat er altijd een vegetarische/plantaardige optie op het menu staat (warme lunchmaaltijd/broodjes/banqueting broodjes), om daarmee te sturen op zo weinig mogelijk dierlijke eiwitten en zoveel mogelijk plantaardige eiwitten.
  - Stimuleer *catering* medewerkers om te kiezen voor CO_2-arme varianten, bijv. door informatie over CO_2-emissies te communiceren in het restaurant of in de banqueting map of door bij diners/banqueting standaard vegetarisch te serveren (en vlees alleen op verzoek).
  - Voor *meubilair* kan men gezamenlijk een goed meubelmanagementsysteem opzetten, om optimaal onderhoud/herstel, hergebruik en recycling te realiseren.
  - Betrek voor *textiel* de gehele levensduur van het textiel, inclusief de gebruiksfase. Denk bijvoorbeeld ook aan de invloed van de kwaliteit van het product op de was mogelijkheden en op slijtage.
- Zoek verbinding met andere overheden (provincies, gemeenten, waterschappen) voor kennisdeling en mogelijk samenwerking op dit thema.
- Specifiek voor organisaties die *catering in eigen beheer* uitvoeren:
  - Maak gebruik van een tool om op hoofdlijnen inzicht te krijgen in de klimaatimpact van de catering. Zoek op basis daarvan naar mogelijkheden om de CO_2-emissies te beperken.
  - Indien het gebruik van een tool nog een stap te ver is: zoek voor de meest verkochte productgroepen in het assortiment naar openbare LCAs en kies waar mogelijk voor aanschaf van de CO_2-armere varianten. Uit de casussen komt naar voren dat:
    - Bij bier en appels de Nederlandse producten lagere CO_2-kosten hebben dan de buitenlandse producten.
    - Tomaten geteeld in een Nederlandse geothermiekas of (buiten) geteeld in Spanje, beide goede keuzes zijn. Tomaten geteeld in een Nederlandse aardgas-kas ebben significant hogere CO_2-kosten.
    - Een belegd broodje met humus en paprika een flink lagere CO_2-kosten heeft, dan een belegd broodje met varkensvlees.

Tactische inkoop: Keuze voorschrijven/beoordelen in een aanbesteding

- Ga gebruik maken van MVI-criteria, of bij gebruik van MVI-criteria gericht op reductie van CO_2-emissies met specifieke maatregelen voor de specifieke productgroep die wordt ingekocht. Zet in of sorteer voor op een hoger ambitieniveau bij de volgende aanbesteding.
- Vraag leveranciers om het leveren van een CO_2-voetafdruk van de producten die hij levert, volgens een internationaal geaccepteerd PCR-document. Dit is mogelijk voor meubilair en enkele textielproducten. Experimenteer in een pilotproject in een nieuwe aanbesteding om deze voetafdrukken op basis van een PCR te waarderen bij de gunning. Het is aan te bevelen om voldoende tijd te nemen voor marktconsultatie en daarnaast LCA-experts en juristen te betrekken bij het opstellen van de aanbestedingsstukken.
- Voor sommige producten waar nog geen PCR-document is opgesteld is het toch mogelijk de CO_2-voetafdruk mee te nemen in het beoordelen van inschrijvingen bij aanbestedingen. Bijvoorbeeld bij producten met een beperkt aantal leveranciers en met niet te veel variatie in de gebruikte materialen. Als een inkopende organisatie hiermee gaat experimenteren, is het aan te raden om het advies van de Commissie van Aanbestedingsexperts ter harte te nemen (zie Paragraaf 3.4 en 3.5). Met zou rekening moeten houden met de volgende tips:
    - Bepaal vooraf of klimaatimpact wel het zwaartepunt van de levenscyclusanalyse (LCA) is. Als andere milieueffecten (bijvoorbeeld fijnstof of landgebruik) minstens net zo belangrijk zijn, is het belangrijk te kijken of deze ook meegewogen kunnen worden, of als er toch gekozen wordt voor enkel meewegen van klimaatimpact, is het van belang om te zorgen dat er geen verschuivingseffecten optreden.
    - Bepaal vooraf de belangrijkste milieu-ingrepen. Indien niet alle milieu-ingrepen even belangrijk zijn of sommige ingrepen voor alle partijen gelijk zijn, kan men ervoor kiezen om niet van de gehele levenscyclus een CO_2-voetafdruk te vragen, maar alleen van die milieu-ingrepen die de grootste bijdrage aan de klimaatimpact. Dit vermindert de administratieve lasten van de inschrijvers en vergroot daarmee de kans dat het uitvragen van een CO_2-voetafdruk voldoet aan de regels voor proportionaliteit in de Aanbestedingswet 2012. Ook beperkt het de kosten voor de aanbestedende dienst.
    - Betrek de markt voorafgaand aan de aanbesteding (marktconsultatie). Leveranciers kunnen inzicht geven in de belangrijkste milieueffecten en aangeven welke milieu-ingrepen belangrijk zijn. Ook kan marktconsultatie nuttig zijn om zorgen over oneerlijke vergelijking bij de inschrijvers weg te nemen en draagvlak te creëren voor het bepalen van een CO_2-voetafdruk.
    - Laat de berekening uitvoeren door één gespecialiseerde LCA-expert of een gespecialiseerd LCA-bureau, om voor alle producten vergelijkbare aannames te doen en keuzes te maken. Vraag de inschrijvers om alleen controleerbare informatie aan te leveren (zoals jaarverbruik elektriciteit, materiaalgebruik in kg, etc.). Indien het noodzakelijk is dat de inschrijver zelf een berekening uitvoert, vraag dan om een transparante berekening met onderbouwing.
    - Als een aanbieder geen specifieke informatie kan of wil geven, zorg dan voor een onaantrekkelijke proxy: de 'worst case' milieukundige achtergrondinformatie. Dit leidt tot de slechtst mogelijke score op het betreffende onderdeel.
    - Het kan behulpzaam zijn om gebruik te maken van een vooraf ontwikkelde aanbestedingstool, speciaal gericht op de desbetreffende productgroep. Daarbij dient de koppeling van milieu-ingrepen en achtergrondgegevens te zijn vastgelegd. Hiermee wordt voorkomen dat inschrijvers of LCA-experts in gelijke gevallen voor verschillende milieukundige achtergrondgegevens kiezen. Bij het opstellen van de inschrijving is dan bovendien geen inzet van LCA-experts nodig. Communicatie

vooraf zorgt dat de inschrijvers inzicht hebben in de te verwachten CO_2-voetafdruk, bij het opstellen van hun inschrijving.
- Bepaal van tevoren op welke wijze de verschillende voetafdrukken van inschrijvers worden beoordeeld bij gunning: welke beoordelingsscore levert een bepaald LCA-resultaat op? De beoordelingsmethodiek van de LCA-resultaten dient transparant te zijn en van tevoren met de inschrijvers te worden gedeeld. Hierbij gelden de volgende aandachtspunten:
  - zorg ervoor dat de voetafdrukken niet relatief te worden beoordeeld;
  - bereken optimistische (duurzame) en pessimistische (minder duurzame) scenario's voor een referentieproduct (als benchmark), zodat duidelijk wordt hoe LCA-resultaten kunnen fluctueren;
  - het gunningscriterium kan bijvoorbeeld trapsgewijs worden opgesteld, om te voorkomen dat kleine verschillen tussen inschrijvers worden uitvergroot of dat de verschillen tussen de inschrijvers juist onvoldoende tot hun recht komen.

Operationele inkoop: Verbeteren resultaat (tijdens contractfase)

- Samenwerking met leveranciers gedurende het contract wordt steeds belangrijker. Door met elkaar in gesprek te gaan, CO_2 daadwerkelijk te gaan meten en gezamenlijk verbeteropties in te voeren kunnen grote stappen worden gezet:
  - Door een langdurige relatie aan te gaan met een aanbestedende dienst wordt CO_2-beprijzing voor leveranciers interessant, omdat dit hen de mogelijkheid biedt om investeringen terug te verdienen. Wel is het verstandig om als aanbestedende dienst afspraken te maken over consequenties bij slechte prestaties.
  - In bepaalde gevallen kan een gezamenlijke inspanning tussen de aanbestedende dienst en de opdrachtnemer leiden tot reductie van CO_2-emissies. Een voorbeeld is het opzetten van een meubelmanagementsysteem, waarbij het uitgangspunt is: zoveel mogelijk hergebruiken. Een ander voorbeeld is: gebruik maken van herbruikbare verpakkingen, bijvoorbeeld voedingsmiddelen aanleveren in een herbruikbaar krat, in plaats van in plastic verpakkingen. Hiervoor moet de aanbestedende dienst ook aanpassingen doen aan zijn logistiek en opslagruimte creëren.
  - In de bouwsector zorgen Design, Build, Finance, Maintain & Operate (DBFMO) contracten voor winst in levensduurkosten. Voor meubilair zou een vergelijkbaar contract ook goed kunnen werken.
- Zorg dat de contractmanager gedurende de looptijd van het contract toeziet op het maken van keuzes die tot CO_2-reductie leiden.

Aanbevelingen voor de Rijksoverheid

- Help de decentrale overheden om CO_2-beprijzing toe te passen door kennisdeling en het bouwen van een netwerk. Stimuleer contact tussen aanbestedende diensten en marktpartijen voor wederzijdse kennisdeling.
- Ondersteun de decentrale overheden bij het toepassen van MVI en CO_2-beprijzing door kennisdeling van specifieke kennis voor specifieke producten (met name CO_2-intensieve producten): Waar zitten de hotspots van CO_2-impact? Wat zijn de mogelijkheden en ontwikkelingen in de markt op het gebied van CO_2-reductie/duurzaamheid/circulariteit? Etc.
- Stimuleer de ontwikkeling van Product Categorie Regels (PCR). Het zou aanbestedende diensten helpen als wetenschap, overheid en bedrijfsleven dit gezamenlijk ontwikkelen. PCR-documenten bevatten specifieke richtlijnen voor het berekenen van de milieubelasting van producten in één productcategorie. Stimuleer daarbij de decentrale

overheden om bij hun leveranciers CO_2-voetafdrukken, opgesteld volgens die PCR, op te vragen.
- Stimuleer daarnaast de ontwikkeling van tools, al dan niet op basis van PCR-documenten. Dit maakt het voor aanbestedende diensten makkelijker om CO_2-beprijzing toe te passen bij de aanbesteding of inkoop. Met een tool kan men op eenduidige wijze de CO_2-voetafdruk per leverancier bepalen.
- Subsidieer pilots op het gebied van intern CO_2-beprijzing.
- Zet in op een koplopersspositie/voorbeeldfunctie als het gaat om MVI en/of CO_2-beprijzing bij de Rijksoverheid en deel geleerde lessen met decentrale overheden. Hierbij kan gedacht worden aan:
  - Inkopen op Ambitieniveau 3 van de MVI-criteria. Hoe meer leveranciers met ambitieuze criteria te maken krijgen, hoe makkelijker het voor hen is ook voor andere overheden/partijen dan Rijksoverheid een ambitieus aanbod te doen.
  - Draai de 'maatschappelijke norm' om en communiceer hierover; een voorbeeld voor *catering* is dat diners standaard vegetarisch zijn bij het ministerie van OCW.
- Voor catering geldt: Onderzoek en ontsluit gegevens over de CO_2-voetafdruk van catering bij ministeries en andere Rijksonderdelen. Indien de CO_2-voetafdrukken van benchmarkproducten beschikbaar zijn kunnen andere overheden en organisaties deze gebruiken voor een eerste inschatting op hoofdlijnen van de bijdrage van catering aan de voetafdruk van de organisatie. Denk aan CO_2-eq./besteedde euro of CO_2-eq./klant.
- Start met de eerste stappen voor de ontwikkeling van een systeem als de Vergoeding Externe Kosten voor de langere termijn. De invulling van zo'n economiebreed systeem, waarbij wordt betaald voor de maatschappelijke kosten van elk product of dienst, is niet van de ene op de andere dag geregeld. Het is aan de wetenschap, overheid en bedrijfsleven om na te denken over hoe zo'n systeem op de langere termijn kan worden ingevoerd. Nú is het moment om gezamenlijk de eerste stappen te gaan zetten.
  De concrete tips voor het Rijk zijn:
  - Initieer het opzetten van een samenwerkingsverband van wetenschap, overheid en bedrijfsleven, waarin kan worden nagedacht over concrete invulling.
  - Start parallel met het opstellen van de CO_2-voetafdruk van benchmark producten, voor die productgroepen waar dat nodig is. Deze benchmarkproducten geven een schatting voor de CO_2-emissies van een bepaald product. Dit kan tevens helpen om interne CO_2-beprijzing bij gunning verder vorm te geven: aanbestedende diensten kunnen hiermee uitgaan van de CO_2-emissie van het benchmarkproduct (berekend op basis van gemiddelde waarden) en de inschrijvers vragen om dezelfde rekenmethodiek te gebruiken voor hun eigen specifieke CO_2-voetafdruk. Bij gunning worden de inschrijvers met een lagere CO_2-voetafdruk hoger gewaardeerd.

Aanbevelingen voor koepels van decentrale overheden

- Communiceer over CO_2-beprijzing: het is van belang kennis over CO_2-beprijzing te delen. Verspreiding van dit rapport kan daaraan bijdragen.
- Denk op overkoepelend niveau (IPO, VNG, UvW) na over ontwikkeling en inzet van gezamenlijke methodieken.
- Ondersteun, in samenwerking met de Rijksoverheid, de decentrale overheden om CO_2-beprijzing toe te passen door onder andere:
  - kennisdeling en het bouwen van een netwerk;
  - stimuleren van contact tussen aanbestedende diensten en marktpartijen;
  - delen van specifieke kennis voor specifieke producten (met name CO_2-intensieve producten) op gebied van de hotspots van CO_2-impact en de marktontwikkelingen.

6 Bibliografie

Blonk Consultants, 2011. *Milieuanalyse van dranken,* https://www.blonkconsultants.nl/wp-content/uploads/2016/06/Bijlage-Milieuanalyse-Dranken.pdf: Blonk.

Blonk Consultants, 2017. *Milieu-impact voedingsmiddelen.* [Online]
Available at: http://www.blonkconsultants.nl/wp-content/uploads/2017/11/Milieu-impact-Voedingsmiddelen-web-19-12-2017.pdf
[Geopend 11 augustus 2019].

Blonk Consultants, 2018. *Verkennende vergelijking milieu-efficiëntie van agroproducten,,* Gouda: Blonk Consultants.

CE Delft, Kalavasta, Berenschot, 2018. *Noodzakelijk beleid Klimaatakkoord - Een maatschappelijke afweging,* Delft: CE Delft.

CE Delft; RIVM en TNO, 2020. *Effect meten van circulair inkopen in Nederland,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2017. *Handboek milieuprijzen,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018a. *External Costs Charge: A policy instrument for climate change mitigation,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018b. *De echte prijs van vlees,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018c. *Analyse van het invoeren van een CO2-minimumprijs voor de industrie,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018d. *Quickscan MVI : Analyse van de maatschappelijke effecten van de inkopen van het ministerie Justitie en Veiligheid,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018e. *Impactanalyse MVI UMC Utrecht,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018f. *Milieuinformatie Textiel - update 2018,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2019. *Footprint duurzame bedrijfsvoering Rijk,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2020a. *CO2-beprijzing als onderdeel van een duurzame organisatie,* Delft: CE Delft.

CE Delft, 2020b. *Evaluatie Plan van Aanpak MVI 2015-2020,* Delft: CE Delft.

Commissie van Aanbestedingsexperts, 2019. *Commissie van Aanbestedingsexperts - Advies 472 : Nader kwalitatief gunningscriterium 'Levenscyclusanalyse (LCA)' in strijd met transparantiebeginsel?.* [Online]
Available at:
https://commissievanaanbestedingsexperts.nl/sites/commissievanaanbestedingsexperts.nl/files/adviezen/190125_-_advies_472_-.pdf
[Geopend 16 01 2020].

EC, 2010. *Organisation Environmental Footprint (OEF) Guide,* Brussels: European Commission (EC).

Ecofys, PEé, RDC Environment, 2017. *Technical evaluation of the EU EF pilot phase,* sl: Ecofys.

EDA, 2018. *PEFCR for Dairy Products,* Brussel: European Dairy Association.

EPD International AB, 2020. *Product Category Rules*. [Online]
Available at: https://www.environdec.com/PCR
[Geopend 24 03 2020].

Europese Commissie, 2019. *The Environmental Footprint Pilots*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm
[Geopend oktober 2019].

Eurostat, 2019. *Prodcom: statistics on the production of manufactured goods*. [Online]
Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/data/database
[Geopend 2020].

Foodstep, 2019. *Monitor Gezonder eten en drinken. Naar een gezondere en duurzame toekomst*. [Online]
Available at: https://www.foodstep.com/monitorgezonderetenendrinken/
[Geopend 11 augustus 2019].

Heijmans, R. & Gerlagh, R., 2019. Europees emissiehandelssysteem is effectief en biedt kansen. *Economische Statistische Berichten (ESB),* Issue 4778, pp. 499-501.

Klimaatverbond, 2019. *Van Parijs naar een CO2-prijs : Rekenen met de toekomst,* Arnhem: Klimaatverbond Nederland.

PIANOO, 2016. *Hoe bepaal je de beste prijs-kwaliteitverhouding : een handreiking*. [Online]
Available at: https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/hoe-bepaal-je-beste-prijs-kwaliteitverhouding-juni2016.pdf
[Geopend 2020].

Provincie Zuid-Holland, 2017. *Selectieleidraad ten behoeve van een Europese niet-openbare aanbesteding met betrekking tot Circulair Kantoormeubilair, DOS-2017-0008520,* Den Haag: PZH.

Rijksoverheid, 2019. *MVI-criteriatool*. [Online]
Available at: https://www.mvicriteria.nl/nl/webtool?cluster=2%20-%20//19/2//nl#///2//nl
[Geopend 11 augustus 2019].

RIVM, sd *StatLine*. [Online]
Available at: https://statline.rivm.nl/#/RIVM/nl/

SBK, 2019. *Bepalingsmethode 'Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' versie 3.0, met wijzigingsblad d.d.1 juli 2019 Berekeningswijze voor het bepalen van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken gedurende hun gehele levensduur, gebaseerd op de EN 15804.,* Rijswijk: Stichting Bouwkwaliteit (SBK).

Tauw en Witteveen&Bos, 2020. *CO2-beprijzing bij provincies - Eindrapport clusters autowegen, fietspaden, bussen en onderhoudscontracten,* sl: Tauw en Witteveen&Bos.

UBA, 2019. *Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze,* Berlin: UBA.

Van den Bergh, J., 2018. Nederland moet klimaatclub met koolstofheffing initiëren. In: sl:Preadviezen 2018 van Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde, pp. 134-145.

Van den Berg, J., 2018. *Preadviezen 2018 van Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde,* sl: sn

A DuboCalc

DuboCalc[38] staat voor Duurzaam Bouwen Calculator en is een softwaretool. Het is ontwikkeld door Rijkswaterstaat om de duurzaamheid en milieukosten van ontwerpvarianten van bouw- en GWW-werken te berekenen en vergelijken. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van de milieudata uit de Nationale Milieudatabase[39]. In de bouwsector is het gebruik van DuboCalc breed geaccepteerd. DuboCalc wordt gebruikt door opdrachtgevers en (potentiële) opdrachtnemers voor het schrijven en beoordelen van (EMVI) aanbestedingen van GWW-werken.

DuboCalc berekent diverse milieueffecten die voortkomen uit het materiaal- en energieverbruik van wieg tot graf, ofwel van winning tot aan de sloop- en hergebruikfase.
Als resultaat worden de effecten gewogen met milieuprijzen (in euro's) per milieueffect tot de zogeheten Milieukostenindicator (MKI). De MKI-score vat alle milieueffecten van één product samen in één score (uitgedrukt in euro's). Meer informatie over het toepassen van de MKI in het aanbestedingsproces is te vinden in de Handreiking inkopen met MKI van PIANOo.

De gehanteerde rekenmethode is gebaseerd op de methodiek van Levenscyclusanalyse (LCA) zoals gespecificeerd in de SBK-bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en Bouwwerken. DuboCalc volgt updates van deze bepalingsmethode (SBK, 2019).

De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door Stichting Bouwkwaliteit (SBK), die ervoor zorgt dat de data die worden opgenomen zijn geanalyseerd, geverifieerd en gereviewed door LCA-experts.

In DuboCalc wordt al sinds jaar en dag met een CO_2-prijs van 50 €/tCO_2 gerekend.
Deze prijs is vastgesteld op basis van een CE-publicatie uit 2002 (CE Delft, 2002).
Deze CO_2-prijs is een prijs die nog afkomstig is van het tijdperk van het Kyotoprotocol, omdat deze prijs de geschatte marginale kosten betreft van het halen van de doelstellingen uit het Kyotoprotocol in 2012. Aangezien de Nederlandse overheid inmiddels de Parijsdoelstellingen heeft omarmd en de nationale beleidsdoelstellingen voor 2030 heeft aangescherpt van -40 naar -49% reductie, zou het zinvol kunnen zijn om te kijken of de CO_2-beprijzing in DuboCalc kan worden aangepast naar de huidige inzichten. Dit zal vermoedelijk tot een hogere prijs kunnen leiden.

[38] Zie ook de site Wat is DuboCalc?
[39] Zie ook de site Nationale Milieudatabase

B ReCiPe

De ReCiPe single score is een gewogen milieuscore waarbij achttien milieueffecten worden omgerekend naar één gewogen milieu-impactscore. De ReCiPe-methode biedt drie niveaus van impactanalyse:

1. Milieueffectniveau (midpointniveau): Dit niveau is een directe vertaalslag van stof/ emissie naar milieueffect. Dit geeft inzicht in de afzonderlijke milieueffecten en kenmerkt zich door een hoog niveau van transparantie. Het gevolg van deze score, de daadwerkelijke milieuschade, is niet af te lezen.
2. Endpointniveau: Op dit niveau worden de milieueffecten genormaliseerd en omgerekend naar schade. Er worden drie schadecategorieën onderscheiden:
   - schade aan menselijke gezondheid (uitgedrukt in Disability Adjusted Lifeyears (DALYs).
   - schade aan ecosystemen (uitgedrukt in verlies van soorten per jaar);
   - schade aan grondstofbeschikbaarheid (monetair uitgedrukt).
3. Eindindicator: Elke schadecategorie krijgt een waarderingsfactor en hiermee wordt de gewogen eindscore verkregen.

De ReCiPe-methode is te zien in Tabel 23.

Tabel 23 - ReCiPe-methode

LCI-resultaat	Midpoint milieu-effecten (Niveau 1)	Omrekenen naar	Eindpoint schade-categorieën (Niveau 2)	Single Score Enkele indicator (Niveau 3)
Lange lijst van emissies en stoffen: Ruwe grondstoffen Landgebruik CO_2 VOS P SO_2 NO_x CFC Cd DDT Etc.	Ozonlaagaantasting	DALY	Schade aan menselijke gezondheid (DALY)	Enkele indicator, verkregen door weging van de drie endpoints (Pt)
	Humane toxiciteit	DALY		
	Ioniserende straling	DALY		
	Smogvorming	DALY		
	Fijnstofvorming	DALY		
	Klimaatimpact	Human Health: DALY		
		Ecosystems: species*yr	Schade aan ecosystemen (species*yr)	
	Verzuring, bodem	Species*yr		
	Ecotoxiciteit, bodem	Species*yr		
	Landgebruik, urbaan	Species*yr		
	Landgebruik, agrarisch	Species*yr		
	Ecotoxiciteit, zoutwater	Species*yr		
	Vermesting, zoetwater	Species*yr		
	Ecotoxiciteit, zoetwater	Species*yr		
	Uitputting, mineralen/metalen	$	Schade aan grondstof-beschikbaarheid ($)	
	Uitputting fossiel	$		
	Vermesting, zoutwater	-	-	-
	Water, depletie	-	-	-

C PCR van INSIDE/INSIDE

Deze bijlage geeft een toelichting op de Product Categorie Regels (PCR) die door INSIDE/INSIDE op Europees niveau zijn ontwikkeld voor meubilair.

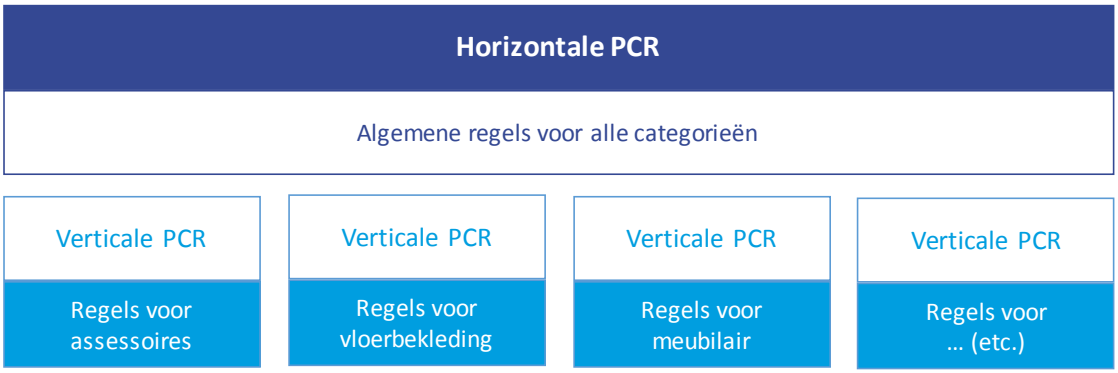
De PCRs geven aan hoe er met bepaalde data en aannames moet worden omgegaan bij het opstellen van een LCA.

INSIDE/INSIDE is een online platform waar men op een objectieve manier inzichtelijk wil maken hoe duurzaam, circulair en gezond een interieur is.

De horizontale PCR voor INSIDE/INSIDE is opgesteld om op eenduidige wijze EPDs van interieurproducten over hun gehele levenscyclus te bepalen. 'Horizontaal' houdt in 'overkoepelend', dat betekent dat het voor alle interieurproducten van toepassing is.

Onder deze horizontale PCR zijn per productcategorie verticale PCRs opgesteld waarin specifieke uitgangspunten benoemd zijn voor die productcategorie. Zo zijn er verticale PCRs voor accessoires, vloerbekleding en meubilair. Figuur 20 maakt het onderscheid tussen de horizontale en de verticale PCRs inzichtelijk.

Figuur 20 - Overzicht horizontale en verticale PCR



Door gebruik te maken van één horizontale PCR die alle interieurproducten beschouwt, worden alle producten binnen het platform INSIDE/INSIDE op eenduidige wijze beschouwd. Deze horizontale PCR voor INSIDE/INSIDE sluit volledig aan op de EN 15804:2012+A1:2013 en geeft invulling aan de hoofdstukken en paragrafen waar in de EN 15804:2012+A1:2013 nog ruimte geboden is voor nationale invullingen.

In de verticale PCRs worden aanvullende uitgangspunten vastgesteld, zoals de functionele eenheid en de referentielevensduur. De uitgangspunten voor meubilair staan in Tabel 24 samengevat.

Tabel 24 - Uitgangspunten meubilair conform INSIDE/INSIDE-methode

Hoofdcategorie	Productcategorie	Functionele eenheid	Standaard-afmeting	Kwaliteitsnorm	RSL* bij voldaan aan norm	RSL* bij *niet* voldaan aan norm
Zitmeubilair	Bureaustoel, werkplek acht uur	Stuk	Eén stuk, hoogte, rug en zitting verstelbaar	EN 1335 1/2/3	10	7
Zitmeubilair	Vergader/ bijzetstoelen	Stuk	Eén stuk, sledepoot	EN16139	10	7
Tafels	Bureaus	Stuk	160 x 80 cm	EN 527-2 en -3	10	7
Tafels	Zit-sta-bureaus	Stuk	160 x 80 cm		10	7
Tafels	Vergadertafels	Stuk	200 x 100 cm	EN 527-2 en -3	10	7
Kasten	Kasten (o.a. boeken-, schuifdeur-, Jaloeziedeur-, ladekasten, etc.)	Stuk	160 x 120 cm (3O H)	EN 14073-3 en EN 14074	10	7

* RSL staat voor standaardreferentie levensduur.

De geldende functionele eenheid[40] is: 'Productie (A1-A3) van het product in de voorgeschreven eenheid inclusief transport en montage in het project (A4 en A5), benodigd onderhoud (B2) en Reparaties (B3). De fase B4 wordt berekend door middel van de gedeclareerde Standaard Referentie levensduur (RSL) en referentieperiode van het project, zie de Horizontale PCR INSIDE/INSIDE: paragraaf '10.1.1 Initiële productie en vervangingen (B4)'. Tevens inclusief het eindelevensduurscenario (C1-D)'.

[40] LCA wordt gerapporteerd in fasen, dit noemen we modules. Module A1-A3 staat voor de productiefase, Module A4 voor transport, Module A5 voor montage, Module B1-B5 voor de gebruiksfase, Module C1-C4 voor sloop en verwerking en Module D voor recycling en producthergebruik.

D Vergoeding Externe Kosten (VEK)

De Vergoeding Externe Kosten (VEK) legt de lasten waar deze horen: bij de consumenten voor wie de vervuilende artikelen worden gemaakt. Zodat de wetten van de economie in stelling worden gebracht tegen de opwarming van de aarde: wie vervuilt, of wie vervuilende producten koopt, moet daarvoor een prijs betalen. In principe is dat de prijs die nodig is om de toegebrachte milieuschade te voorkomen of te herstellen, zodat vervuilende producten duurder worden en schone producten naar verhouding goedkoper.

De VEK wordt net als btw geheven bij de verkoop van een product. De VEK belast niet de toegevoegde waarde (zoals bij de btw), maar de externe kosten voor bijvoorbeeld de milieubelasting (op de lange termijn) of als eerste stap de uitstoot van CO_2 en andere broeikasgassen. De VEK heeft een vaste waarde per milieueffect. Voor klimaatverandering is dit een waarde per uitgestoten ton CO_2; andere broeikasgassen worden omgerekend naar CO_2. Het systeem is uitgebreid beschreven in de studie van CE Delft (CE Delft, 2018a).

Hoe werkt de VEK?

De VEK werkt als volgt[41]. Bedrijven moeten bijhouden hoeveel broeikasgassen zij toevoegen in hun stap van het productieproces. Aan de hand van een vooraf bepaalde rekenmethode kunnen ze hun VEK precies berekenen. Die methode zal niet eenvoudig zijn omdat de prijs van de toegevoegde koolstof moet worden verdeeld over een veelheid van producten. Bedrijven moeten een vergoeding betalen over die koolstof die zij toevoegen aan elk product, en ze kunnen, net als bij de btw, de VEK aftrekken die ze aan hun leveranciers hebben betaald.

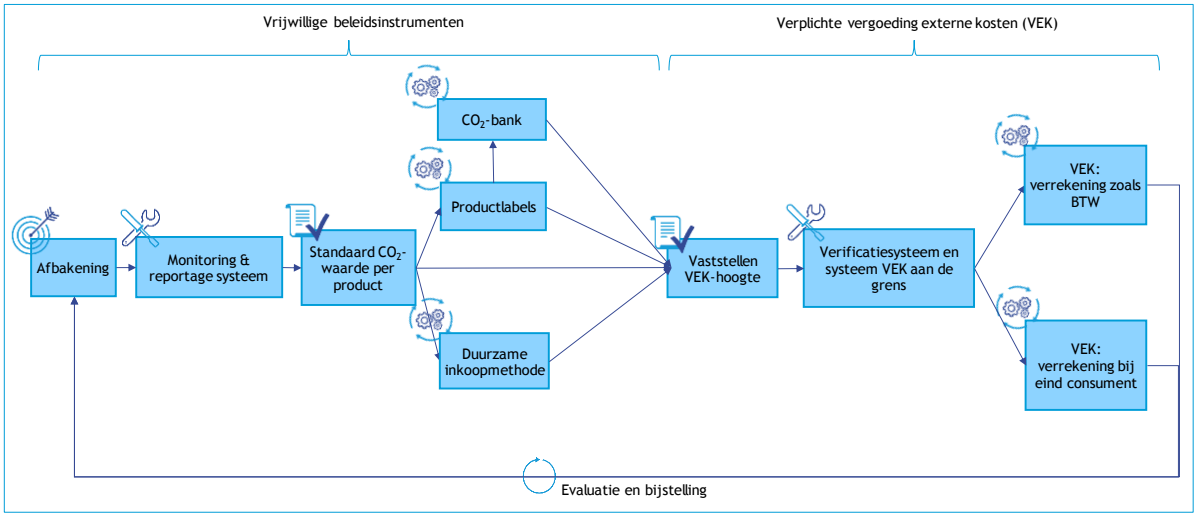
In de productieketen voegt elk bedrijf iets toe aan de VEK. Uiteindelijk wordt de volle VEK betaald door degene die het product heeft 'besteld', de consument of aanbestedende dienst. Het VEK-bedrag is hoog voor producten waarbij veel broeikasgassen zijn uitgestoten bij de productie (zoals wasmachines: daarin zit veel staal). Ook moet VEK worden betaald voor de energie die gebruikt wordt in de gebruiksfase (aardgas, elektriciteit, e.d.).
Het VEK-bedrag is laag voor producten of diensten met een lage uitstoot in de keten, zoals bijvoorbeeld een knipbeurt bij de kapper. Prijsverhogingen als gevolg van de VEK kunnen door de overheid worden gecompenseerd in de vorm van verlaging van belastingen of het uitbreiden van subsidies die het klimaatprobleem versneld aanpakken.

Als tussenvorm, voordat het hierboven geschetste einddoel wordt bereikt, kunnen er voor enkele productgroepen benchmark waardes worden vastgesteld. Deze benchmark waarde gebruikt een conservatieve inschatting van de CO_2-emissies (of eventueel ook andere milieulasten). Daarmee kunnen bedrijven kiezen voor een vastgestelde vergoeding (de benchmark waarde) die voor hun producten is bepaald. Dit kan de overgang naar een VEK-systeem met specifieke waarden makkelijker maken voor bedrijven waarvoor geldt dat een speciale administratie complex of veel werk is.

Figuur 21 geeft een schematische weergave van het VEK-systeem.

[41] Het systeem is hier uitgewerkt voor klimaateffect door broeikasgassen, maar kan ook worden opgezet voor een breder palet aan milieueffecten, zoals landgebruik, toxiciteit, fijnstof, etc.

Figuur 21 - Schematische weergave van het systeem Verrekening Externe Kosten (VEK)



Voordelen en nadelen

Het grote voordeel van de VEK is dat hij de internationale concurrentiepositie niet aantast. Stel dat overal in de Europese Unie een VEK wordt geheven. Maar exportproducten worden gecompenseerd, zodat de VEK de bedrijven niet schaadt in hun exportpositie; en over geïmporteerde producten van buiten de EU moet een VEK worden betaald, gelijk aan het bedrag dat bij productie binnen Europa betaald had moeten worden. Hierdoor wordt een gelijk speelveld geschapen, zodat het voor de afnemer niet meer uitmaakt of staal is gemaakt in Nederland of in Rusland. Op deze manier wordt het verplaatsen van productie naar landen met een minder streng klimaatbeleid ontmoedigd. Europese bedrijven worden niet bevoordeeld (wat overigens niet mag volgens de internationale vrijhandelsverdragen); maar ze worden ook niet benadeeld, zoals nu wel door het Europese handelssysteem voor CO_2-uitstootrechten. We kunnen zelfs hopen dat zo'n systeem nuttig werkt tot ver buiten onze grenzen, doordat bedrijven die naar Europa willen exporteren, een impuls krijgen om schoon te produceren. En de VEK zal ook Europese bedrijven stimuleren om schoner te gaan produceren, omdat zij dan een lagere VEK voor hun eindproducten hoeven te berekenen en daardoor voordeliger zijn dan vervuilendere concurrenten.

De manier van invoeren van een VEK is een verhaal op zich. De vergoeding kan bijvoorbeeld eerst op vrijwillige basis worden ingevoerd, of direct als verplicht systeem. Hij kan worden beperkt tot Nederland of voor alle EU-lidstaten worden ingevoerd. De hoogte ervan moet worden bepaald. Op de korte termijn moet men dan denken aan een hoogte van 100 € per ton CO_2; maar om de uitstoot echt terug te dringen, zodat de aarde niet verder opwarmt dan 1,5°C, is een forsere prijs nodig, misschien 250 €/tCO_2.

Er zijn ook nadelen. Het belangrijkste nadeel is de extra administratie die van bedrijven wordt gevraagd. Ze moeten daarop ook worden gecontroleerd, om fraude te voorkomen. Als tussenstap naar een volwaardig VEK-systeem kunnen bedrijven ook in eerste instantie worden belast volgens een standaardtarief voor hun productgroepen.
Een ander nadeel is dat (in de eerste uitwerking van het VEK-systeem, gericht op klimaat-impact) de vergoeding alleen betrekking heeft op verstoring van het klimaat, en andere belangrijke kwesties buiten beschouwing laat, zoals onttrekking van grondwater of lucht-verontreiniging. In principe is het instrument daar ook geschikt voor.

Conclusies

Een VEK heeft significante voordelen ten opzichte van ander klimaatbeleid, zoals EU ETS, een CO_2-heffing of energiebelasting, omdat alle producten of ze nu binnen of buiten de EU worden geproduceerd op gelijke wijze belast worden. Er zijn echter ook nadelen aan de VEK verbonden, vooral door de extra administratieve lasten. Toch lijkt de VEK een serieuze optie in de transitie naar een koolstofarme toekomst, die nodig is om 'Parijs' te halen. Het instrument is uniek in de zin dat het CO_2-reductie stimuleert in de gehele productie-keten, terwijl het ook de consument aanspoort om producten te kopen met de laagste CO_2-voetafdruk.

E Begrippenlijst

In deze bijlage worden de veel gebruikte begrippen en afkortingen toegelicht.

Term of afkorting	Betekenis
BPKV	Beste Prijs Kwaliteit Verhouding
DBFM(O)	Design, Build, Finance & Maintain (&Operate): een geïntegreerde contractvorm, waarbij de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor de financiering, het ontwerp en de bouw van een object, maar ook voor het onderhoud.
EPD	Environmental Product Declaration: een factsheet met milieugegevens van een specifiek product.
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
LCA	Levenscyclusanalyse
MKI-score	Milieu Kosten Indicator-score: een indicator die de milieu-impact van een product uitdrukt in euro's. Het weegt alle relevante milieueffecten die ontstaan tijdens de levenscyclus van een product en telt deze op tot één enkele score.
MVI	Maatschappelijk Verantwoord Inkopen
OEF	Organisation Environmental Footprint: en door de Europese Commissie vastgesteld een raamwerk van eisen en principes waarmee de milieu-impact van organisaties kan worden bepaald.
OEFSR	Organisation Environmental Footprint Sector Rules: een PCR-document voor een specifieke sector op basis van de algemene OEF-methode die door de Europese Commissie is opgesteld.
PCR	Product Categorie Regels (of Product Category Rules): een verzameling specifieke richtlijnen voor het berekenen van de milieubelasting van producten in één productcategorie.
PEF	Product Environmental Footprint: een door de Europese Commissie vastgesteld raamwerk van eisen en principes waarmee de milieu-impact van producten kan worden bepaald.
PEFCR	Product Environmental Footprint Category Rules: een PCR-document voor een specifieke productgroep op basis van de algemene PEF methode die door de Europese Commissie is opgesteld.
VEK	Verrekening Externe Kosten