



CO₂-emissies decentrale overheden



CE Delft

Committed to the Environment

CO₂-emissies decentrale overheden

Dit rapport is geschreven door:

Sander de Bruyn, Jaime Rozema, Amanda Bachaus (CE Delft)
Wisse ten Bosch (Witteveen+Bos)

Gereviewd door:

Chantal Schrijver (Tauw)

Delft, CE Delft, maart 2020

Publicatienummer: 20.190374.037

Overheid / Provincies / Gemeenten / Waterschappen / Kooldioxide / Emissies / Prijsstelling

Opdrachtgever: Vereniging Klimaatverbond Nederland

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

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider [Sander de Bruyn](#) (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	3
1	Inleiding	4
	1.1 Aanleiding	4
	1.2 Doel en afbakening	4
	1.3 Top-down- of bottom-up-inschatting	5
	1.4 Leeswijzer	5
2	Scope 1- en Scope 2-CO ₂ -emissies	6
	2.1 Totale CO ₂ -emissies overheid	6
	2.2 Berekende CO ₂ -emissies per overheidssector	7
	2.3 Samenvatting en conclusies over Scope 1- en 2-emissies	10
3	Scope 3-CO ₂ -emissies	12
	3.1 Inleiding	12
	3.2 Rijksoverheid	12
	3.3 Provinciale overheid	13
	3.4 Scope 3-emissies gemeentelijke overheden	14
	3.5 Scope 3-emissies waterschappen	17
	3.6 Samenvatting en conclusies over Scope 3 emissies	17
4	Conclusies	19
	Literatuur	21
	Bijlage A	23

Samenvatting

Op dit moment is er veel interesse in het toepassen van CO₂-beprijzing bij de inkoop van goederen en diensten van decentrale overheden. Een vraag die daarbij vaak gesteld wordt is hoe groot de CO₂-emissies van decentrale overheden eigenlijk zijn. Deze gegevens zijn niet voorradig bij PBL of CBS.

De CO₂-emissies van decentrale overheden kunnen wel worden berekend aan de hand van CBS-statistieken en CO₂-monitoringsrapporten van overheidsinstellingen en onderzoeksbureaus. Deze studie geeft een combinatie van top-down-berekeningen waarbij CO₂-emissies van de gehele overheid aan de hand van een verdeelsleutel worden onderverdeeld in emissies van de diverse onderdelen van de overheid met bottom-up-berekeningen via monitoringsrapporten van decentrale overheden.

De resultaten van deze studie laten zien dat de totale Scope 1-, 2- en 3-emissies kunnen worden ingeschat als zijnde ongeveer 3,1 MtCO₂ (zie Tabel 1). Het grootste deel hiervan (ruim 2 Mt) komt voor rekening van de gemeenten, gevolgd door de provincies en de waterschappen. Afvalbeheer (0,9 Mt) is de grootste CO₂-emissiepost binnen de Scope 3-emissies van gemeenten.

Tabel 1 - Geschatte emissies van decentrale overheden in 2017 in ktCO₂

Overheid	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Totaal [^]
Totale overheid	1.478	1.563	N.v.t.	
<i>Provincies</i>	42	39	567	650
<i>Waterschappen</i>	41	227	131	400
<i>Gemeenten</i>	433	402	1206	2.040
Totale decentrale overheid[^]	520	670	1.900	3.090

[^] Totale zijn afgerond op tientallen.

Bij de berekening van de Scope 2-emissies is geen rekening gehouden met Garanties van Oorsprong. Het merendeel (57%) van de door de Rijksoverheid ingekochte elektriciteit is 'groen', in de zin dat het is afgedekt met Garanties van Oorsprong (GvO) van Nederlandse makelij. Er is echter geen informatie beschikbaar van het aandeel elektriciteit met Nederlandse GvOs voor de decentrale overheden. Indien we ervan uit zouden gaan dat ook 57% van de ingekochte elektriciteit van de decentrale overheden zou zijn afgedekt met GvOs van Nederlandse oorsprong, en indien deze elektriciteit zou worden gewaardeerd met een nulmissie voor CO₂, kunnen de totale emissies bijna 0,4 Mt lager uitpakken en gelijk worden aan 2,7 Mt.

Deze cijfers zijn berekend aan de hand van andere studies en statistieken en zijn derhalve onderhevig aan een onzekerheidsmarge van ongeveer +/-20 tot 30%. Een meer gedetailleerdere berekening aan de hand van uitgaven aan gas, elektriciteit en inkoop van goederen en diensten zou deze onzekerheidsmarge omlaag kunnen brengen - dit valt echter buiten de scope van het huidige onderzoek.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Via de Klimaatvelop wordt geld beschikbaar gesteld voor pilotprojecten rondom het toepassen van CO₂-beprijzing bij de inkoop van goederen en diensten van decentrale overheden. Een vraag die daarbij gesteld wordt is hoe groot de CO₂-emissies van decentrale overheden eigenlijk zijn. Deze gegevens zijn niet voorradig bij PBL of CBS. De CO₂-emissies van decentrale overheden moeten dus berekend worden. Het ministerie van IenW heeft aan CE Delft, in consortium met Witteveen+Bos, gevraagd om een inschatting te maken van de CO₂-emissies die samenhangen met bedrijfsvoering en inkoop van de decentrale overheden.

1.2 Doel en afbakening

Het doel van dit onderzoek is een actuele inschatting maken van de Scope 1-, 2- en 3-emissies die samenhangen met de bedrijfsvoering en inkoop van de decentrale overheden.

In dit onderzoek wordt onder decentrale overheden de overheden verstaan die opereren op het niveau van gemeenten, provincies en waterschappen. Dit worden ook wel de lokale overheden of 'lagere overheden' genoemd. We houden ons hier aan term 'decentrale overheden' om het contrast aan te geven met de nationale landelijke overheid en overheidsdiensten. Gemeentelijke regelingen en uitvoeringsorganisaties, zoals de GGD, vallen ook onder de term decentrale overheden. Onderwijs valt er niet onder.

In dit onderzoek richten we ons uitsluitend op CO₂-emissies. Dit betekent dat emissies van niet-broeikasgassen niet in ogenschouw worden genomen.

Box 1 - Wat zijn Scope 1-, 2- en 3-emissies?

Het Green House Gas Protocol schrijft voor om broeikasgassen te verdelen over drie Scopes: Scope 1 betreft de eigen directe CO₂-uitstoot. Deze uitstoot wordt veroorzaakt door eigen bronnen in de organisatie, zoals eigen dieselgeneratoren, gasverbranding voor verwarming of eigen vrachtwagens.



Scope 2¹ omvat de indirecte CO₂-uitstoot van zelf ingekochte elektriciteit of warmte. De uitstoot van broeikasgassen vindt ergens anders plaats, zoals in de elektriciteitscentrale.

Scope 3 betreft de indirecte CO₂-uitstoot van bedrijfsactiviteiten door andere organisaties. Op de bronnen in deze organisaties kan geen directe invloed op worden uitgeoefend. Voorbeelden zijn de productie en winning van ingekochte grondstoffen of uitbestede goederenvervoer en zakelijk verkeer.

¹ SKAO telt, binnen de CO₂-Prestatieladdersystematiek, zakelijk verkeer met privévoertuigen of met het vliegtuig tot Scope 2-emissies in plaats van Scope 3-emissies (SKAO, 2015).

1.3 Top-down- of bottom-up-inschatting

Inschatting van de emissies kan top-down gebeuren of bottom-up. Top-down-inschattingen maken gebruik van gerapporteerde totale emissies in statistieken. Een voorbeeld is het CBS en hun rapportage over de CO₂-emissies van de overheidsdiensten. De statistieken van het CBS geven een overzicht van alle overheidsdiensten, daarom moet er voor deze opdracht een schatting worden gemaakt voor alleen de decentrale overheden (gemeenten en provincies). Dit gebeurt op basis van beschikbare informatie, bijvoorbeeld aan de hand van vloeroppervlak kantoorruimte of aantal werknemers, etc. Het vinden van een 'goede sleutel' voor het schatten van de emissies is essentieel. Het grote voordeel van de top-down-benadering is dat het eenvoudig uit te voeren is. Het grote nadeel is dat het vinden van een goede sleutel moeilijk kan zijn en dat er geen garantie is dat de sleutel ook daadwerkelijk een goede inschatting is voor de emissies.

Een andere manier is het bottom-up inschatten van de emissies. In een bottom-up-inschatting wordt op basis van de inkoopcijfers van de decentrale overheden een CO₂-emissieprofiel opgesteld per inkoopcategorie. Het probleem is dat deze informatie vaak niet (volledig) beschikbaar is. Het risico bestaat daarbij dat de betreffende afdelingen van de decentrale overheden niet tijdig hun data kunnen aanleveren waardoor de studie duurder en langer wordt.

In dit onderzoek schatten we de informatie in principe top-down in. Er wordt tevens een database met bottom-up-informatie aangemaakt, waardoor het mogelijk is om de informatie ten dele van onderop te valideren.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 gaan wij in op de berekening van de Scope 1- en 2-emissies. In Hoofdstuk 3 behandelen we de Scope 3-emissies. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies en een overzicht van de inschatting van de omvang van de CO₂-emissies van de decentrale overheden.

2 Scope 1- en Scope 2-CO₂-emissies

In dit hoofdstuk presenteren we de uitgangspunten van onze analyse, waaronder beschikbare emissiecijfers en elektriciteitsverbruik. Daarnaast geven we een overzicht met onze berekeningswijze en de resultaten van onze analyse. Alle resultaten zijn berekend voor het jaar 2017.

2.1 Totale CO₂-emissies overheid

Het CBS beschikt over gegevens over Scope 1-CO₂-emissies van de overheid, zowel van stationaire als mobiele bronnen. Het laagste ramingsniveau hierbij is SBI O: Openbaar bestuur en overheidsdiensten. Dit houdt in dat het CBS niet beschikt over een verdeling van emissies naar Rijksoverheid en decentrale overheden. De sectoren onderwijs en zorg vallen ook niet binnen deze SBI.

Definitie van overheid (SBI: O)

De sector O in de CBS-sectorindeling heet "Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen."

Deze sectie omvat:

- eenheden die deel uitmaken van de lagere of centrale overheid en die tot een goede werking van het bestuur van de samenleving bijdragen en ook het beheer van de verplichte sociale verzekeringsregelingen;
- defensie, justitie, politie, buitenlandse zaken enzovoort;
- het algemeen openbaar bestuur (bijvoorbeeld uitvoerende, wetgevende, financiële taken enzovoort op alle bestuursniveaus) en het toezicht op het economische en sociale leven;
- provincies en gemeenten;
- het beheer van de verplichte sociale verzekeringsregelingen.

Activiteiten die elders in de SBI zijn geclassificeerd vallen niet onder afdeling 75, ook al worden zij door overheidsinstanties uitgevoerd. Enkele voorbeelden:

- het beheer van het onderwijsstelsel (d.w.z. regelgeving, inspecties, onderwijsprogramma's) valt onder deze sectie O, maar het onderwijs zelf valt onder afdeling 85 "Onderwijs";
- militaire en penitentiaire ziekenhuizen worden ingedeeld bij afdeling 86 "Gezondheidszorg";
- inzameling en verwerking van afvalwater en afval valt onder afdeling 38 "Milieudienstverlening.

Bron: CBS.

Daarnaast publiceert het CBS op hetzelfde ramingsniveau de elektriciteitslevering aan de overheid (3.473 mln kWh). We berekenen hiermee, in combinatie met een emissiefactor voor elektriciteit, de Scope 2-CO₂-emissies. We gaan ervan uit dat alleen het elektriciteitsverbruik tot Scope 2-emissies wordt gerekend en niet het zakelijke dienstverkeer.²

² Dit is overigens niet altijd zo. In de Notitie stuurgroep monitoring DBR van 14 november 2017 wordt zakelijk dienstverkeer ook tot Scope-2-emissies gerekend.

We gebruiken de CO₂-emissiefactor uit de integrale methode (0,45 kg/kWh in 2017), omdat we de CO₂-voetafdruk van de totale consumptie berekenen.³ Deze methode is geschikt voor het bepalen van de CO₂-emissies van geconsumeerd elektriciteit en berekent de emissiefactor middels de gemiddelde Nederlandse mix aan elektriciteitsopwekking (gas, kolen, hernieuwbaar, etc.). Wel moet hierbij in ogenschouw worden genomen dat de methode niet corrigeert voor het gebruik van GVOs (Garanties van Oorsprong) bij de aanschaf van elektriciteit (zie meer daarover in Paragraaf 2.3). In Tabel 2 presenteren we de Scope 1- en Scope 2-CO₂-emissies van de Rijksoverheid en decentrale overheden in totaliteit.

Tabel 2 - CO₂-emissies Rijksoverheid en decentrale overheden (totaal), 2017

Categorie	CO ₂ -emissies
Scope 1	1.478 ktCO ₂
Scope 2	1.563 ktCO ₂

Bron: (CBS, 2019a) (CBS, 2019b) (CBS, 2018).

Verdere detaillering van de CO₂-emissies of het elektriciteitsverbruik is niet mogelijk. Navraag bij het CBS leverde het inzicht dat de emissies in die vormen niet beschikbaar zijn. De emissies per overheidssector worden daarom aan de hand van een verdeelsleutel ingeschat.

2.2 Berekende CO₂-emissies per overheidssector

2.2.1 Methodiek

Scope 1- en 2-emissies betreffen vooral emissies door ruimteverwarming en elektriciteitsgebruik van kantoren. Deze totale CO₂-emissies kunnen worden verdeeld aan de hand van een aantal verdeelsleutels. Dit betreft een top-down-emissie-inschatting zoals in Paragraaf 1.3 vermeld. Voor een top-down-inschatting zijn data benodigd voor zowel de gehele overheid als de diverse decentrale overheden.

In dit onderzoek hebben we gezocht naar drie verdeelsleutels om de Scope 1- en 2-emissies onder te verdelen:

1. Vloeroppervlakte kantoorruimte, onder de veronderstelling dat dit een goede graadmeter biedt voor emissies ten gevolge van verwarming en elektriciteit.
2. Personeel (fte), onder de veronderstelling dat het aantal personeel ook een soort graadmeter kan bieden voor de hoeveelheid kantoren.
3. Uitgaven aan ingekochte diensten, onder de veronderstelling dat ingekochte gas en elektriciteit onder deze categorie vallen en dat dit dus een betere graadmeter biedt dan de totale uitgaven.

Het bleek in het kader van dit onderzoek niet mogelijk om een betrouwbare inschatting van de vloeroppervlakte van kantoorruimte te verkrijgen. Daarom zijn we verdergegaan met de verdeelsleutels personeel en uitgaven aan ingekochte diensten.

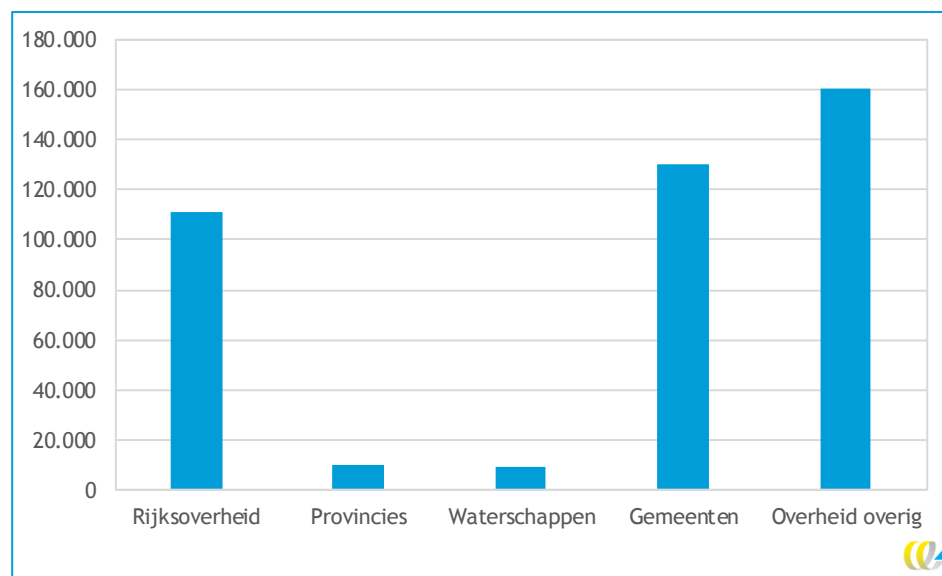
³ Deze CO₂-emissiefactor volgt uit CBS 'Rendementen en CO₂-emissie elektriciteitsproductie 2017' (2018). Er bestaat ook een andere methode, namelijk de marginale methode of de referentieparkmethode. Deze methode geeft de CO₂-emissies van een *verandering* in het elektriciteitsproductiesysteem weer, ofwel welke CO₂-reducties en besparingen ontstaan door elektriciteit die niet meer geproduceerd hoeft te worden (bij bijvoorbeeld meer hernieuwbare energie).



2.2.2 Allocatie op basis van personeel

We gebruiken data van ministerie van BZK (2019) om het aantal fte te bepalen. In Figuur 1 presenteren we het aantal fte per overheidssector. Hierin is te zien dat de meeste fte's werken bij gemeenten en de Rijksoverheid. Bij de provincies en waterschappen werken minder fte's. Onder 'overheid overig' verstaan wij bijvoorbeeld de rechterlijke macht, defensie, politie en gemeenschappelijke regelingen.

Figuur 1 - Aantal fte werkzaam bij de verschillende overheidssectoren



Bron: (Ministerie van BZK, 2019).

In Tabel 3 zijn de resultaten van de Scope 1- en 2-CO₂-emissies voor de verschillende overheidssectoren te zien, als we deze verdelen op basis van het aantal fte dat werkzaam is bij de verschillende overheidssectoren.

Tabel 3 - Scope 1- en 2-CO₂-emissies (allocatie op basis van werkzaam aantal fte), 2017

Overheid	Scope 1 (ktCO ₂)	Scope 2 (ktCO ₂)
Rijksoverheid	389	412
Provincies	34	36
Waterschappen	33	34
Gemeenten	457	483
Overheid overig	565	598
Totaal	1.478	1.563

Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS en het ministerie van BZK.

2.2.3 Allocatie op basis van overheidsuitgaven (intermediair gebruik)

We gebruiken data van het CBS (2019c) om de overheidsuitgaven per overheidssector vast te stellen. Geld uit het gemeentefonds en provinciefonds wordt vanuit de Rijksoverheid beschikbaar gesteld aan decentrale overheden. We corrigeren daarom voor inkomensoverdrachten. Dit is van belang omdat anders dubbeltellingen optreden, een deel van de

kosten van gemeenten wordt immers gedekt vanuit de Rijksoverheid. Vervolgens kijken we naar de uitgaven voor het intermediair verbruik. In deze categorie zitten alle ingekochte goederen en diensten, waaronder de uitgaven aan energie.

In Tabel 4 presenteren we de Scope 1- en 2-CO₂-emissies per overheidssector op basis van deze verdeelsleutel.

Tabel 4 - Scope 1- en 2-CO₂-emissies (allocatie op basis van overheidsuitgaven aan intermediair gebruik), 2017

Overheid	Scope 1 (ktCO ₂)	Scope 2 (ktCO ₂)
Rijksoverheid	330	349
Provincies	42	44
Waterschappen	38	40
Gemeenten	433	458
Overheid overig	635	671
Totaal	1.478	1.563

Bron: Eigen berekening op basis van CBS.

2.2.4 Vergelijking van de resultaten met de bestaande literatuur

CE Delft heeft voor het ministerie van BZK de klimaatimpact bepaald van de Rijksbedrijfsvoering in de studie 'Footprint duurzame bedrijfsvoering Rijk' (CE Delft, 2019). Deze studie laat, aan de hand van een bottom-up-analyse, zien dat de Scope 1-emissies voor de Rijksoverheid gelijk zijn aan 131 kt, terwijl Scope 2-emissies ten gevolge van elektriciteitsgebruik (exclusief eventuele zakelijke dienstreizen) ongeveer 190 kt bedragen. Elektriciteitsverbruik afgedekt met Nederlandse GvOs is meegeteld met de gemiddelde elektriciteitsmix in Nederland.

Het valt op dat deze studie tot minder grote emissies komt dan hierboven berekend, waarbij de emissies op basis van overheidsuitgaven nog het meest in overeenstemming zijn met de in CE Delft berekende emissies. Een belangrijke oorzaak daarvoor is dat de studie alleen uitgaat van de Rijksbedrijfsvoering: *“De huisvesting van alle ministeries en de daaronder resulterende batenlastendiensten vallen onder het nieuwe huisvestingsstelsel (kantoren).”* De Rijksoverheid in de definitie van het CBS is echter veel groter en omvat daarnaast ook onderdelen als: ambassades, de gerechtelijke macht, Koninklijke Marine, Landmacht, Luchtmacht en Marechaussee en het bouwen aan de infrastructuur door Rijkswaterstaat. Het is dus heel goed mogelijk dat de resultaten uit CE Delft (2019) in lijn zijn met de hierboven gemaakte inschatting van de totale emissies van de Rijksoverheid, maar is dit zonder verder onderzoek niet met zekerheid te zeggen.

Een tweede bron van informatie betreft de Klimaatmonitor van de Unie van Waterschappen (Arcadis, 2019). Deze laat zien dat de Scope 1-emissies van waterschappen gelijk zijn aan 40,7 kt in 2017. Dit komt ook het meest overeen met de verdeling op basis van de uitgaven aan intermediair gebruik.

Het is moeilijk om precies te zeggen welke verdeelsleutel beter is. Op basis van de beide vergelijkende studies bevelen wij de verdeling over de uitgaven aan intermediair gebruik aan.

2.3 Samenvatting en conclusies over Scope 1- en 2-emissies

Het CBS stelt dat de gehele overheidssector verantwoordelijk is voor 1.478 kt directe CO₂-emissies en dat er tevens 3.473 mln kWh wordt gebruikt. Als we dit elektriciteitsverbruik vermenigvuldigen met een emissiefactor voor het gemiddelde elektriciteitspark in Nederland bedraagt de Scope 2-emissies 1.563 kt in 2017. Tezamen bedragen de Scope 1- en Scope 2-emissies van de gehele overheid daarom ruim 3 Mt in 2017.

De emissies kunnen worden onderverdeeld op basis van diverse verdeelsleutels. De analyse in Paragraaf 2.2 laat zien dat een verdeelsleutel op basis van de uitgaven aan intermediair gebruik het meest in de buurt lijkt te komen van de daadwerkelijke emissies. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat waterschappen veel meer elektriciteit verbruiken dan in Tabel 4 weergegeven. Dat komt door het elektriciteitsverbruik van het zuiveringsbeheer en de bemalingsmachines. Volgens de Klimaatmonitor bedroegen de CO₂-emissies door het elektriciteitsverbruik bij de waterschappen 227 kt en de Scope 1-emissies 41 kt. Als we deze cijfers als uitgangspunt nemen en het restant verdelen naar rato van de uitgaven aan intermediair verbruik levert dit de volgende verdeelsleutel op:

Tabel 5 - Scope 1- en 2-CO₂-emissies (allocatie op basis van werkzaam aantal fte) rekening houdend met Scope 1- en 2-emissies van waterschappen, 2017

Overheid	Scope 1 (ktCO ₂)	Scope 2 (ktCO ₂)
Rijksoverheid	330	306
Provincies	42	39
Waterschappen	41	227
Gemeenten	433	402
Overheid overig	632	588
Totaal	1.478	1.563

Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS, ministerie van BZK en Arcadis (2019).

Op basis van deze verdeelsleutel komen we voor decentrale overheden op een totale CO₂-emissie van bijna 1,2 Mt voor de decentrale overheden: 516 kt voor Scope 1-emissies en 668 kt voor Scope 2-emissies.

Bij de berekening van de Scope 2-emissies is geen rekening gehouden met GvOs. Het merendeel van de door de overheid ingekochte elektriciteit is 'groen', in de zin dat het is afgedekt met GvOs van Nederlandse makelij. Uit CE Delft (2019) blijkt dat voor de inkoop van elektriciteit van de Rijksoverheid voor 57% van het totaal GvOs wordt aangeschaft van Nederlandse wind en voor 43% GvOs van Europese wind of zon. We weten niet hoe dit is voor de decentrale overheden. Indien we ervan uitgaan dat dit percentage ook geldig is voor de decentrale overheden en er wordt gerekend met een impact van 0 kg CO₂/kWh voor het deel waarvoor GvOs uit Nederland wordt ingekocht, conform de methodiek van de CO₂-prestatieladder, dan zouden de Scope 2-emissies dus met 57% dalen. De laatste rij van Tabel 6 geeft dan de daarbij behorende emissies.

Tabel 6 - Scope 1- en 2-CO₂-emissiebepaling decentrale overheden, 2017

	Scope 1 ktCO ₂	Scope 2 ktCO ₂	Totaal ktCO ₂
Totale overheid	1.478	1.563	3.041
Decentrale overheid zonder nulemissie GVO _{NL}	516	668	1.184
Decentrale overheid met nulemissie GVO _{NL}	516	287	803

In CE Delft (te verschijnen op 31 maart 2020) wordt beargumenteerd dat rekenen met een nulmissie onvoldoende rekening houdt met de marktwerking en de maatschappelijke kosten van opwekking van duurzame bronnen. Daarom wordt daar een alternatief systeem ingesteld waarbij slechts een gedeelte van de klimaatwinst van duurzaam opgewekte elektriciteit kan worden toegekend aan de inkoper. Omdat de studie nog niet is afgerond hebben we besloten om deze methodiek hier niet toe te passen.



3 Scope 3-CO₂-emissies

3.1 Inleiding

Op basis van de in Hoofdstuk 2 berekende Scope 1- en 2-emissies kunnen we een inschatting van Scope 3-emissies maken. We gaan hierbij uit van typische verhoudingen die beschreven zijn in de literatuur of in studies die op dit moment ook worden uitgevoerd rondom CO₂-beprijzing bij de gemeenten, provincies en waterschappen. Door steeds per uitvoeringsorganisatie te kijken naar de *gemiddelde* samenhang tussen Scope 1-, 2- en 3-emissies kan een inschatting worden gemaakt van de waarschijnlijke omvang van Scope 3-emissies. Dit zal overigens met een grote mate van onzekerheid gepaard gaan - een reden waarom we hier ook zullen werken met onzekerheidsmarges.

In Paragraaf 3.2 kijken we eerst naar de relatie tussen Scope 1- en 3-emissies voor de Rijksoverheid. Dit vormt een uitgangspunt voor de verdere analyse. Vervolgens kijken we in Paragraaf 3.3 naar deze relatie voor de provinciale overheid, in Paragraaf 3.4 voor gemeenten en tot slot kijken we ook of een andere benadering mogelijk zou zijn binnen het kader van dit onderzoek.

3.2 Rijksoverheid

CE Delft (2019) heeft berekend wat de Scope 3-emissies zijn van de Rijksoverheid aan de hand van uitgaven (spendanalyse). Deze studie laat zien dat de Scope 3-emissies bijna tweemaal zo hoog zijn als Scope 1-emissies.

Tabel 7 - Relatie Scope 1- en 3-emissies Rijksoverheid

	CO ₂ -emissies in 2018 (ktCO ₂)
Scope 1-emissies	131
Scope 3-emissies	246
Verhouding Scope 1/3	1,88

Deze studie kan als achtergrondinformatie worden gebruikt bij de verdere analyse.⁴ We noemen hierbij de verhouding van een factor 2 tussen Scope 1- en 3-emissies een 'ervaringsregel'. Deze zal worden gebruikt ter verificatie van resultaten van decentrale overheden.

⁴ De studie levert geen directe informatie op over de CO₂-emissie per eenheid ingekochte dienst of product, maar er is wel informatie beschikbaar over de CO₂-emissie per eenheid gespendeerd geld door middel van een zogeheten 'spendanalyse'. Deze spendanalyse komt grotendeels overeen met de definitie van intermediair verbruik. Echter, door verschillende aannames kunnen de uitgaven en CO₂-emissies niet precies met elkaar worden verrekend, hierdoor is het niet mogelijk om een CO₂-uitstoot per uitgegeven euro inkoop in te schatten.



3.3 Provinciale overheid⁵

Op dit moment hebben tien provincies de CO₂-voetafdruk van hun organisatie in beeld gebracht. Daarvoor gebruiken zij verschillende methodes, waaronder de CO₂-Prestatieladdersystematiek, de Milieubarometer, DuboCalc, de Climate Footprint methodiek en een door Movares ontwikkelde systematiek (hierna: Movares genoemd). Provincie Gelderland is als enige provincie gecertificeerd bij de CO₂-Prestatieladder. In Tabel 8 presenteren we een overzicht van gebruikte methodieken per provincie.

Tabel 8 - Overzicht aan methodieken om de CO₂-voetafdruk per provincie te bepalen[^]

Provincie	Methodiek
Drenthe	n/a*
Flevoland	DuboCalc en Milieubarometer
Friesland	n/a*
Gelderland	CO ₂ -Prestatieladdersystematiek
Groningen	DuboCalc
Limburg	Milieubarometer
Noord-Brabant	CO ₂ -Prestatieladdersystematiek
Noord-Holland	DuboCalc
Overijssel	DuboCalc
Utrecht	DuboCalc
Zeeland	DuboCalc en Greenhouse Gas Protocol
Zuid-Holland	Climate Footprint methodiek

[^] Overzicht gebaseerd op de stand van zaken op 1-10-2019.

* De provincie heeft geen CO₂-voetafdruk uitgevoerd van de eigen organisatie.

De grootte van de CO₂-voetafdruk verschilt sterk tussen de provincies. Daarvoor zijn de volgende redenen aan te wijzen:

- De afbakening verschilt per provincie. Sommige provincies kijken enkel naar GWW-projecten terwijl andere provincies de gehele organisatie inclusief OV-concessies meenemen. GWW en OV-concessies zijn over het algemeen de grootste posten binnen de CO₂-voetafdruk. In Bijlage A staat een tabel met een volledige toelichting van activiteiten die provincies hebben meegenomen bij hun berekening van hun voetafdruk.
- De toerekening van groene stroom verschilt. Veel provincies kennen nul emissies toe bij de inkoop van groene elektriciteit, terwijl sommige rekenen met het gemiddelde elektriciteitspark in Nederland.
- De CO₂-emissies van GWW-projecten verschillen sterk tussen de provincies. Het is mogelijk dat de provincie niet alle activiteiten meeneemt, maar het is ook mogelijk dat de GWW-projecten in het specifieke meetjaar erg groot waren.

Tabel 8 geeft een overzicht van de kwantitatieve resultaten van de diverse voetafdrukken in de provincies. In Bijlage A is aangegeven welke categorieën per provincie zijn meegenomen in de CO₂-footprint. De meeste provincies richten zich alleen op de GWW-projecten. Er treden ook verschillen op tussen de categorie-indeling per provincie (zie Bijlage A). Zeeland neemt bijvoorbeeld 'afval' mee in Scope 2, terwijl andere provincies dit toerekenen aan Scope 3. Dit maakt het lastig om de getallen met elkaar te vergelijken.

⁵ Deze analyse is volledig gebaseerd op de CE Delft (te verschijnen op 31 maart 2020) studie: 'CO₂-beprijzing als onderdeel van een duurzame organisatie: Toepassingsgebied Provincies'.



Tabel 9 - ktCO₂ per Scope in provincies[^]

Provincie	Scope 1 ktCO ₂	Scope 2 ktCO ₂	Scope 3 ktCO ₂
Drenthe	n/a*	n/a*	n/a*
Flevoland	0,374	0,894	9,638
Friesland	n/a*	n/a*	n/a*
Gelderland	0,590	0,769	38,667
Groningen	n.b.**	n.b.**	n.b.**
Limburg	1,337	0,791	0,953
Noord-Brabant	0,218	1,044	2,636
Noord-Holland	1,547	0	16,207
Overijssel	0,444	0	10,168
Utrecht	0,196	0	3,451
Zeeland	1,093	1,811	15,678
Zuid-Holland	0,200	7,800	56,000

Bron: CE Delft, 2020.

[^] Overzicht gebaseerd op de stand van zaken op 1-10-2019.

* De provincie heeft geen CO₂-voetafdruk uitgevoerd van de eigen organisatie.

** Er zijn geen cijfers bekend over de CO₂-uitstoot.

Dit overzicht geeft geen volledig beeld van de emissies van de provinciale overheid. Er is maar data van negen provincies bekend en daarnaast is niet de gehele provinciale organisatie in de berekening meegenomen. De meeste provincies hebben alleen gekeken naar de uitstoot van hun GWW-projecten. De provincies Zuid-Holland en Gelderland zijn de enige twee provincies die een CO₂-voetafdruk van hun provinciale organisatie hebben laten maken. Echter, alleen Zuid-Holland heeft ook de OV-concessies meegenomen in haar totale uitstoot (64 ktCO₂). Bij de provincie Zuid-Holland vindt circa 37 ktCO₂ plaats bij OV-concessies, 14 ktCO₂ bij groot beheer en onderhoud van de aanleg en beheer van vaarwegen, bruggen en sluizen en provinciale wegen en 8,7 ktCO₂ aan dagelijks beheer en onderhoud. De voetafdruk van de provincie Zuid-Holland geeft hiermee een volledig beeld van de provinciale organisatie. We gebruiken daarom de emissies van Zuid-Holland als een indicator voor de andere provincies.

We gaan er hierbij van uit dat de provincie Zuid-Holland Scope 3-emissies heeft die zeven maal hoger zijn dan de gezamenlijke Scope 1- en 2-emissies. Uit Tabel 4 zien we dat voor provincies 81 kt emissies zijn ingeschat als Scope 1 en 2 op basis van de uitgaven. Als we dat getal met 7 vermenigvuldigen komen we op 567 kt Scope 3-emissies voor de provincies.

3.4 Scope 3-emissies gemeentelijke overheden

Over de Scope 3-emissies van gemeenten zijn weinig concrete cijfers bekend. Enkele gemeenten zijn gecertificeerd op niveau 3 op de CO₂-prestatieladder, wat inhoudt dat de Scope 1- en 2-emissies bij deze gemeenten bekend zijn. Voor Scope 3-emissies, die voor gemeenten bijvoorbeeld betrekking hebben op de inkoop van diensten in de huisvesting en openbare ruimte, geldt dat er geen goede inschattingen van CO₂-uitstoot bestaan. Om toch een inschatting te kunnen maken van deze emissies, worden in dit hoofdstuk schattingen gemaakt op basis van beschikbare gegevens.

3.4.1 Onderzoeksaanpak

Voor het bepalen van de emissies afkomstig uit Scope 3 bij gemeentelijke overheden is gekozen voor een inschatting op basis van hoofdgroepen uit gemeentelijke fusies. Gemeentelijke fusies geven een goed beeld van de activiteiten van de gemeente, en er is een inschatting te maken van het belang van deze activiteiten voor de CO₂-footprint van de gemeente. De volgende functies worden door het CBS (2016) onderscheiden:

- algemeen bestuur;
- openbare orde en veiligheid;
- verkeer, vervoer en waterstaat;
- economische zaken;
- onderwijs;
- cultuur en recreatie;
- sociale voorzieningen en maatschappelijke dienstverlening;
- volksgezondheid en milieu;
- ruimtelijke ordening en volkshuisvesting;
- financiering en algemene dekkingsmiddelen.

Van bovengenoemde functies is gekeken welke grondstoffen en energie verbruiken, omdat daarmee waarschijnlijk de meeste CO₂-uitstoot gemoeid is. De volgende hoofd- en sub-functies hebben (direct) betrekking op grondstoffen- en energieverbruik:

- Verkeer, vervoer en waterstaat (VVW), waaronder:
 - infrastructuur: aanleg en onderhoud van wegen, straten en pleinen, havens en waterwegen;
 - openbaar vervoer;
 - waterkeringen en landaanwinning.
- Economische zaken (EZ), waaronder:
 - industrie;
 - nutsbedrijven.
- Volksgezondheid en milieu (VM), waaronder:
 - afvalverwijdering- en verwerking;
 - riolering: aanleg en onderhoud aan riolering, hemel- en grondwater, afvalwater.
- Ruimtelijke ordening en volkshuisvesting (ROV), waaronder:
 - woningbouw en -exploitatie;
 - stads- en dorpsvernieuwing;
 - bouwgrondexploitatie.

Grofweg zijn bovenstaande (sub)functies samen te vatten in activiteiten gerelateerd aan de grond-, weg- en waterbouw (GWW), openbaar vervoer, industrie en afvalbeheer.

Voor industrie geldt dat er weliswaar grote hoeveelheden energie en grondstoffen worden gebruikt, maar dat de gemeente daar een zeer beperkte invloed op heeft. De industrie-sector wordt daarom ook buiten beschouwing gelaten. De GWW-sector, afvalbeheer en OV-concessies worden daarom ingeschat als de belangrijkste emissiebronnen in Scope 3 van gemeenten.

3.4.2 Bepaling CO₂-emissie GWW-projecten

Voor de bepaling van de emissiebijdrage van GWW-projecten van gemeentelijke overheden is een schatting gemaakt op basis van de totale CO₂-uitstoot afkomstig van de bouwsector. In 2017 bedroeg de totale CO₂-uitstoot van de bouwsector 630 kt (Doodeman, M., 2018). De omzet per type project in de bouw (woningbouw, utiliteitsbouw of GWW), volgens Bouwend Nederland, geeft aan wat het aandeel van GWW-projecten binnen het totaal is. In 2017 was er sprake van een omzet van 14,5 miljard euro in de GWW-sector, op een totaal van 60,0 miljard euro (ca. 24%).

Hierbinnen is een verdere schatting gemaakt van het aandeel daarvan dat door de gemeenten is aanbesteed, met de aanname dat dit allemaal ten behoeve van GWW-projecten is. Volgens Bouwend Nederland (2019) zijn 61% van de openbare aanbestedingen uitgevoerd door de Nederlandse gemeenten. Op basis van deze berekening en uitgangspunten is de totale uitstoot afkomstig van GWW-projecten van gemeentelijke overheden bij benadering 0,1 MtCO₂. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 10.

Tabel 10 - Inschatting van Scope 3-CO₂-emissies door GWW-projecten van gemeenten

Emissiebron	Aandeel (t.o.v. bovenstaand)	CO ₂ -uitstoot (kt)
Bouwsector	100%	630
GWW-sector	24%	150
GWW-projecten gemeenten	61%	100

Noot: De getallen worden afgerond gepresenteerd.

3.4.3 Bepaling emissie afvalbeheer

Via Klimaatmonitor (Rijkswaterstaat, 2019) is de CO₂-uitstoot afkomstig van afval- en afvalwaterbeheer bekend per gemeente. In deze uitstoot is echter ook het afvalwaterbeheer dat in beheer is van de waterschappen meegenomen. Op basis van de 'Klimaatmonitor Waterschappen Verslagjaar 2017' (Arcadis, 2018) is er een correctie doorgevoerd voor de data van de Klimaatmonitor. De totale CO₂-uitstoot van afvalbeheer door gemeenten komt daarmee uit op 930 ktCO₂⁶.

Tabel 11 - Inschatting van Scope 3-CO₂-emissies door afval- en afvalwaterbeheer in 2017/2018

	CO ₂ -emissie elektra (kt)	CO ₂ -emissie gas (kt)	Totaal (kt)
Totaal afval- en afvalwaterbeheer	770	330	1.100
Aandeel afvalzuivering door waterschappen	165	5,0	170
Afvalbeheer door gemeenten	600	330	930

3.4.4 OV-concessies

Er is beperkt gekeken naar de CO₂-emissies van OV-concessies door gemeenten. Bij Scope 3-emissiebepaling is het van belang om uit te gaan van well-to-wheel-emissies, aangezien de aanschaf en onderhoud van voertuigen ook tot de Scope 3-emissies behoort. In Balancia (2014) zijn er gegevens uit 2013 beschikbaar voor de tank-to-wheel-emissies van OV-concessies. We hebben daarbij de volgende concessies voor gemeenten meegenomen:

Tabel 12 - Inschatting van Scope 3-CO₂-emissies door OV-concessies in 2013

Stadsregios	Tank-to-Wheel (ktCO ₂)
Stadsregio Arnhem Nijmegen	4,4
Stadsregio Amsterdam	84,2
Stadsregio Rotterdam	35,8
Stadsgewest Haaglanden	30,5
Regio Eindhoven	20,9
Totaal	175,8

We gebruiken het totaal van 176 kt bij onze totale emissiebepaling.

⁶ De CO₂-uitstootcijfers van de Klimaatmonitor zijn samengevoegd op een laag detailniveau. Het is mogelijk dat er emissies zijn meegenomen die niet direct veroorzaakt worden door inkoop van de gemeente. Mogelijk is hierdoor sprake van een overschatting van de totale CO₂-emissies in Scope 3 van gemeenten.



3.4.5 Totale emissiebepaling gemeentelijke overheden

Sommatie van de GWW, afvalmissies en OV-concessies voor gemeenten laten zien dat de totale Scope 3-emissies van gemeenten ongeveer 1,2 Mt bedragen. Dit is wat hoger dan op grond van de ervaringsregel kon worden verondersteld (zie Paragraaf 3.2) maar grotendeels bottom-up bepaald aan de hand van bestaande gegevens. Daarom vinden we dit cijfer betrouwbaar.

3.5 Scope 3-emissies waterschappen

De waterschappen rapporteren hun CO₂-emissies in de Klimaatmonitor sinds 2011. In deze studie betrekken we de gegevens uit de Klimaatmonitor over het jaar 2017 (Arcadis, 2019) om consistentie te verkrijgen met de overige gegevens.

In 2017 betroffen de Scope 1-emissies van de waterschappen 40,7 kt. Het betreft hier bovenal het verbruik van brandstoffen voor het zuiveringsbeheer, watersysteem, huisvesting, brandstofverbruik door voertuigen en procesemissies door het spuien van biogas. De Scope 2-emissies zijn veel hoger en bedragen 227 ktCO₂ in 2017. Het betreft hier vooral het elektriciteitsverbruik voor de machines die het water zuiveren. Scope 3-emissies zijn in de Klimaatmonitor in 2017 ingeschat op 131 kt. Het blijkt hierbij dus dat de Scope 3-emissies van waterschappen ongeveer een factor 3 hoger zijn dan de Scope 1-emissies.⁷

Tabel 13 geeft de emissies van de waterschappen. De totale emissies bedroegen in 2017 0,4 Mt. Overigens is dat in 2018 afgenomen tot 0,35 Mt.

Tabel 13 - Emissies van de waterschappen in 2017

	CO ₂ -emissie (ktCO ₂)
Scope 1	41
Scope 2	227
Scope 3	131
Totaal	400

3.6 Samenvatting en conclusies over Scope 3-emissies

Het is mogelijk om op basis van de in Hoofdstuk 2 berekende Scope 1- en 2-emissies een inschatting te maken van de Scope 3-emissies. Dit kan gedaan worden door de gemiddelde samenhang tussen Scope 1-, 2- en 3-emissies van overheidsorganen, zoals provincies, gemeenten en waterschappen te bestuderen en daarnaast te onderzoeken welke gegevens beschikbaar zijn in de diverse onderzoeksrapporten.

Tien van de twaalf provincies hebben hun eigen CO₂-voetafdruk in kaart gebracht en gekeken wat hun Scope 1-, 2- en 3-emissies zijn. Er worden verschillende methodes gebruikt om deze berekening uit te voeren, hierdoor treden er verschillen op tussen de categorie- en scope-indeling per provincie. Tevens verschilt de grootte van de CO₂-voetafdruk sterk tussen de provincies, onder andere vanwege de afbakening, verschil in toerekening van stroom en verschil in emissies bij de GWW-projecten. De provincie van Zuid-Holland heeft een CO₂-voetafdruk van haar hele provinciale organisatie inclusief OV-

⁷ Op dit moment worden GWW-projecten en inkoop nog niet meegenomen als Scope 3. De inschatting is dat de daadwerkelijke emissies hoger uitvallen als de waterschappen het effect van hun GWW-projecten en inkoop in de toekomst mee gaan tellen.



concessies in kaart gebracht. Op basis van deze gegevens is een inschatting gemaakt voor de provinciale Scope 3-emissies die een factor 7 liggen boven de gezamenlijke Scope 1- en 2-emissies. Dit levert een totaal op aan 560 kt Scope 3-emissies voor provincies. Dankzij inschattingen op basis van beschikbare gegevens van GWW-projecten, afvalbeheer en OV-concessies zijn de Scope 3-emissies voor gemeentelijke en overige overheden in kaart gebracht. De totale Scope 3-emissies worden ingeschat op ruim 1,2 Mt. Voor de waterschappen bedroegen de Scope 3-emissies 131 kt volgens hun klimaatmonitor.

In zijn totaliteit vinden wij dat de Scope 3-emissies afgerond 1,9 Mt bedragen voor de decentrale overheden.

Tabel 14 - Inschatting van Scope 3-CO₂-emissies decentrale overheden

Overheid	CO ₂ -emissie in 2017 (ktCO ₂)
Provincies	570
Waterschappen	131
Gemeenten	1.200
Totale decentrale overheid	1.900

4 Conclusies

Het doel van dit onderzoek was om een actuele inschatting maken van de Scope 1-, 2- en 3-emissies die samenhangen met de bedrijfsvoering en inkoop van de decentrale overheden: gemeenten, provincies en waterschappen. Gemeentelijke regelingen en uitvoeringsorganisaties, zoals de GGD vallen ook onder de term decentrale overheden. Onderwijs valt er niet onder.

De inschatting van emissies is gebeurd aan de hand van een 'Top-down'-benadering. Top-down-inschattingen maken gebruik van gerapporteerde totale emissies in statistieken en verdelen die onder aan de hand van verdeelsleutels. Daarbij zijn de benaderingswijzen aangevuld met gegevens beschikbaar uit CO₂-monitoringsrapporten van de lagere overheden.

Tabel 15 geeft de finale uitkomsten van de berekeningen die in deze studie zijn uitgevoerd. Ze laten zien dat de totale Scope 1-, 2- en 3-emissies van de lagere overheden door ons worden ingeschat op 2,7 tot 3,1 Mt afhankelijk van de vraag of men voor ingekochte elektriciteit met Nederlandse GvOs een nulmissie in de CO₂-emissies rekent of niet.

Tabel 15 - Inschatting van Scope 1,2 en 3 emissies door decentrale overheden (in ktCO₂)

	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Totaal*
Totale overheid	1.478	1.563	n.v.t.	
Decentraal	510	670	1.900	3.090
inclGVO	510	290	1.900	2.700

* Alle cijfers afgerond op tientallen. Door afrondingen kunnen de totalen 10 hoger of lager uitvallen dan de som van de Scope 1-, 2- en 3-emissies.

De Scope 1- en 2-emissies zijn daarbij afgeleid vanuit gegevens uit het CBS over de gehele overheid waarbij de Scope 1-emissies 1,5 Mt bedragen en de Scope 2-emissies zijn berekend als 1,6 Mt. Onderzoek naar goede verdeelsleutels liet zien dat een verdeelsleutel op basis van uitgaven aan intermediair verbruik waarschijnlijk de beste resultaten geeft. Gebruik makend van deze verdeelsleutel, en de gegevens uit de Klimaatmonitor van de waterschappen, komen we tot een totale inschatting van de Scope 1- en 2-emissies van de decentrale overheden van ruim 1,2 Mt: 513 kt Scope 1-emissies en 702 kt Scope 2-emissies.

Voor Scope 3-emissies is gebruik gemaakt van CO₂-monitoringsrapporten van diverse gemeentelijke instanties en onderzoeksbureaus. Op basis hiervan schatten we de Scope 3-CO₂-emissies in als 1,9 Mt. Grootste deel hiervan (ruim 1,2 Mt) komt voor rekening van de gemeenten. Bij gemeenten neemt het afvalbeheer daarbij de grootste emissiebron voor haar rekening, gevolgd door OV-concessies en GWW-projecten. Voor provincies schatten we de Scope 3-emissies in aan de hand van de relatie tussen Scope 1-, 2- en Scope 3-emissies in Zuid-Holland. Op basis hiervan constateren we dat de totale Scope 3-emissies van de provinciale overheden waarschijnlijk ruim 0,5 Mt bedragen. Waterschappen zijn tot slot verantwoordelijk voor 131 kt Scope 3-emissies volgens de Klimaatmonitor.

Bij het gebruik van deze cijfers moet men zich rekenschap geven van het feit dat dit een grofmazige inschatting geeft van de emissies van de lagere overheden. Indicatief gaan we ervan uit dat er een onzekerheidsmarge van ongeveer 20 tot 30% moet worden toegepast op deze gegevens. Een meer gedetailleerdere berekening aan de hand van uitgaven aan gas, elektriciteit en inkoop van goederen en diensten zou deze onzekerheidsmarge omlaag kunnen brengen. Daarbij zouden vooral de Scope 3-emissies van provincies nauwkeuriger beschouwd moeten worden omdat deze categorie relatief hoog is in vergelijking met de Scope 3-emissies van gemeenten en waterschappen.



Literatuur

Arcadis, 2018. *Klimaatmonitor Waterschappen : Verslagjaar 2017'*, Den Haag: Unie van Waterschappen (UvW).

Arcadis, 2019. *Klimaatmonitor Waterschappen : Verslagjaar 2018*. Unie van Waterschappen (UvW): Den Haag.

Balancia, 2014. *CO2-uitstoot in Nederlandse openbaar-vervoerconcessies*, s-Hertogenbosch: Balancia Netherlands BV.

Bouwend Nederland, 2018. *Terugblik 2017*, Zoetermeer: : Bouwend Nederland.

Bouwend Nederland, 2019. *Duurzaamheid in openbare aanbestedingen : Analyse 2018*, Zoetermeer: Bouwend Nederland.

CBS, 2016. *Gemeenterekeningen per gemeente, baten en lasten, heffingen 2005-2014*.

[Online]

Available at:

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71473ned/table?ts=1578564176269>

[Geopend januari 2020].

CBS, 2018. *Rendementen en CO2-emissie elektriciteitsproductie 2017*. [Online]

Available at: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2018/04/rendementen-en-co2-emissie-elektriciteitsproductie-2017>

[Geopend oktober 2019].

CBS, 2019a. *Aardgas en elektriciteit; leveringen openbaar net, bouw en dienstensector*.

[Online]

Available at: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/>

[Geopend oktober 2019].

CBS, 2019b. *Emissies naar lucht door de Nederlandse economie; nationale rekeningen*.

[Online]

Available at: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/>

[Geopend oktober 2019].

CBS, 2019c. *Overheidsuitgaven; transacties en overheidssectoren*. [Online]

Available at: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/>

[Geopend oktober 2019].

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

CE Delft, te verschijnen op 31 maart 2020. *CO2-beprijzing als onderdeel van een duurzame organisatie: Toepassingsgebied Provincies*, Delft: CE Delft.

Doodeman, M., 2018. *Bouwsector stoot meer CO2 uit, gebouwde omgeving minder*. [Online]

Available at: <https://www.cobouw.nl/bouwbreed/nieuws/2018/09/gebouwde-omgeving-stoot-minder-co2-uit-bouwsector-meer-101264471>



Ministerie van BZK, 2019. *Kennisbank Openbaar Bestuur: Cijfers*. [Online]
Available at: <https://kennisopenbaarbestuur.nl/cijfers>
[Geopend oktober 2019].

Rijkswaterstaat, 2019. *Klimaatmonitor*. [Online]
Available at: <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/>
[Geopend 2019].

SKAO, 2015. *Handboek CO2-Prestatieladder 3.0*, sl: SKAO.



Bijlage A

In de studie: *CO₂-beprijzing als onderdeel van een duurzame organisatie: 'Toepassingsgebied Provincies'* van CE Delft (te verschijnen op 31 maart 2020) is een nadere analyse gedaan van de verschillen in de CO₂-footprintbepaling van provincies. Tabel 16 is gekopieerd uit die studie.

Tabel 16 - Overzicht meegenomen categorieën per provincie

Provincie	Categorieën Scope 1	Categorieën Scope 2	Categorieën Scope 3
Drenthe	n/a*	n/a*	n/a*
Flevoland	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken – Ingekocht gas – Ingekochte elektriciteit 	<ul style="list-style-type: none"> – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen – Afval – Ingekochte producten/materialen/grondstoffen
Friesland	n/a*	n/a*	n/a*
Gelderland	<ul style="list-style-type: none"> – Eigen operatie (schatting) – Brandstof eigen vervoersmiddelen 	<ul style="list-style-type: none"> – Ingekocht gas en warmte – Ingekocht water – Ingekocht elektriciteit – OV-dienstreizen – Autodienstreizen – Vliegdienstreizen 	<ul style="list-style-type: none"> – Gehuurde gebouwen – Ingekochte grondstoffen – Ingekochte leveringen – Ingekochte diensten – Aanbestede werken – Woon-werkverkeer – Afval operatie – Verhuurde gebouwen – End-of-life producten – Afval derden – Distributie producten
Groningen	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen
Limburg	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstof & warmte – Personenvervoer 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteit – Zakelijk verkeer 	<ul style="list-style-type: none"> – Water & afvalwater – Woon-werkverkeer – Kantoorpapier
Noord-Brabant	<ul style="list-style-type: none"> – Eigen operatie – Brandstof eigen vervoersmiddelen 	<ul style="list-style-type: none"> – Ingekocht gas en warmte – Ingekocht water – Ingekocht elektriciteit (0 ton CO₂ door GvO) – OV-dienstreizen – Autodienstreizen – Vliegdienstreizen 	<ul style="list-style-type: none"> – Gehuurde gebouwen – Ingekochte grondstoffen – Ingekochte leveringen – Ingekochte diensten – Aanbestede werken – Woon-werkverkeer – Afval operatie

Provincie	Categorieën Scope 1	Categorieën Scope 2	Categorieën Scope 3
			<ul style="list-style-type: none"> – Verhuurde gebouwen – End-of-life producten – Afval derden – Distributie producten
Noord-Holland	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen
Overijssel	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen
Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen
Zeeland	<ul style="list-style-type: none"> – Aardgas – Voertuigen in eigendom provincie – Leasevoertuigen – Brandstofgebruik veegwagens – Brandstofgebruik eigen materiaal dat ingezet wordt voor beheer en onderhoud van infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteit – Afval – Woon-werkverkeer (0 tCO₂) – Elektriciteitsverbruik van openbare verlichting, verkeersinstallaties en kunstwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – Mobiliteit: OV – Mobiliteit: vliegreizen – Mobiliteit: wegverkeer – OV-concessies – Verhardingen – Groen – Kunstwerken – Vaarwegen – Wegelementen
Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> – Aardgas – Bedrijfswagens 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektriciteit – Stadswarmte 	<ul style="list-style-type: none"> – Aanleg en beheer van vaarwegen, bruggen en sluisen – Aanleg en beheer van provinciale wegen – Ov-concessies (bus) – Afval – Woon-werkverkeer – Vliegreizen