

8 MEI 2019



# KLIMAATVOETAFDRIJK GEMEENTELIJKE ORGANISATIE - ZEIST 2018

HANS DE GROOT & YORICK VINK  
Gemeente Zeist, Team vastgoed & Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>2</b>
1.1	Achtergrond .....	2
1.2	Klimaatambities gemeente Zeist .....	2
1.3	Bepalen klimaatvoetafdruk gemeentelijke organisatie .....	2
<b>2.</b>	<b>Klimaatvoetafdruk .....</b>	<b>3</b>
2.1	Klimaatvoetafdruk .....	3
2.2	Nadere vergelijking klimaatvoetafdruk .....	5
2.2.1	Elektriciteit .....	5
2.2.2	Aardgas .....	7
<b>3.</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>8</b>
3.1	Conclusies .....	8
3.2	Aanbevelingen .....	8
<b>4.</b>	<b>Bijlagen .....</b>	<b>10</b>
<b>BIJLAGE 1.</b>	<b>Emissiefactoren .....</b>	<b>10</b>

## **1. Inleiding**

Een te grote toename van broeikasgassen in de atmosfeer zorgt wereldwijd voor een stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde die grote gevolgen zal hebben voor leven en samenleven op aarde. In Parijs is op 21 december 2015 door 195 landen, waaronder ook Nederland, een historisch mondiaal klimaatakkoord gesloten. Alle landen zijn overeengekomen dat de temperatuur niet meer mag stijgen dan 2°C, met als streefgetal maximaal 1,5°C. Het klimaatakkoord van Parijs laat zien dat we als samenleving stappen moeten zetten om de doelstellingen te halen. Het sluit daarmee goed aan op het nationale Energieakkoord dat door verschillende partijen al in 2013 is ondertekend. Ook gemeente Zeist heeft zich daaraan verbonden en heeft een voorbeeldrol richting haar burgers, bedrijven en instellingen.

### **1.1 Achtergrond**

Voor u ligt de klimaatvoetafdruk van de gemeentelijke organisatie van de gemeente Zeist. In deze nieuwe versie is het jaar 2018 opgenomen en daarmee geeft de voetafdruk inzicht in de jaren 2013 tot en met 2018. De klimaatvoetafdruk geeft weer hoe groot in deze jaren de bijdrage van de gemeentelijke organisatie aan de klimaatverandering was, uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub>.

Met behulp van deze klimaatvoetafdruk wordt inzichtelijk of de gemeente aan haar eigen klimaatambities voldoet en of ze daarmee op schema ligt. Daarnaast geeft het aan waar in de organisatie de kansen liggen voor het verder verminderen van het energieverbruik en de uitstoot van broeikasgassen c.q. het verkleinen van de klimaatvoetafdruk.

### **1.2 Klimaatambities gemeente Zeist**

Op gemeentelijk niveau neemt Zeist haar verantwoordelijkheid om de uitstoot van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>) te beperken. In de [Brede Milieuvisie](#) is aangegeven dat in de gemeente Zeist als geheel in 2030 evenveel duurzame energie moet worden opgewekt als dat er wordt verbruikt. Met dit besluit verhoogt gemeente Zeist haar ambitie, want voorheen was de ambitie om in 2050 een klimaatneutrale gemeente te zijn. De gemeente Zeist is zich ervan bewust dat zij deze ambitie alleen waar kan maken als er intensief wordt samengewerkt met alle betrokken partijen uit de samenleving. In deze Klimaatvoetafdruk (ook wel klimaat footprint/CO<sub>2</sub> voetafdruk genoemd) wordt zichtbaar in hoeverre de ambities van de gemeente worden gerealiseerd binnen de eigen bedrijfsvoering en wordt vooruitgekeken naar dat wat er op het gebied van reductie aan broeikasgassen nog nodig is.

### **1.3 Bepalen klimaatvoetafdruk gemeentelijke organisatie**

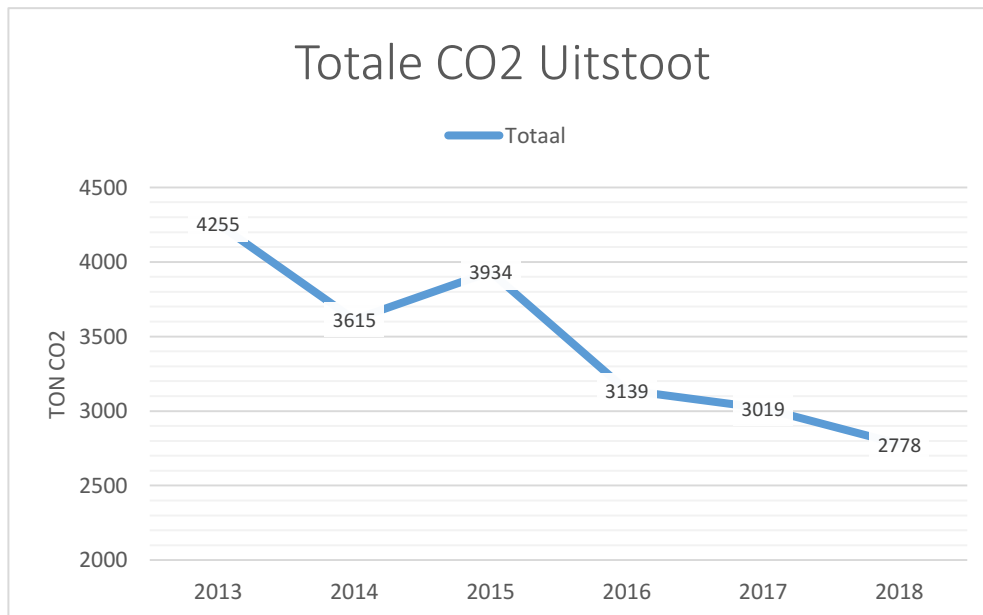
In deze klimaatvoetafdruk is zichtbaar; de hoeveelheid door de gemeentelijke organisatie verbruikte energie en de hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen, uitgedrukt in CO<sub>2</sub>. Het gaat hier om de uitstoot van die broeikasgassen waarvoor de gemeentelijke organisatie direct verantwoordelijk is en die dus ook beïnvloedbaar zijn. De berekende cijfers zijn op basis van grijze energie. De gemeente Zeist koopt elektriciteit en gas duurzaam in en heeft in theorie dus geen uitstoot heeft voor dit gebruik.

## 2. Klimaatvoetafdruk

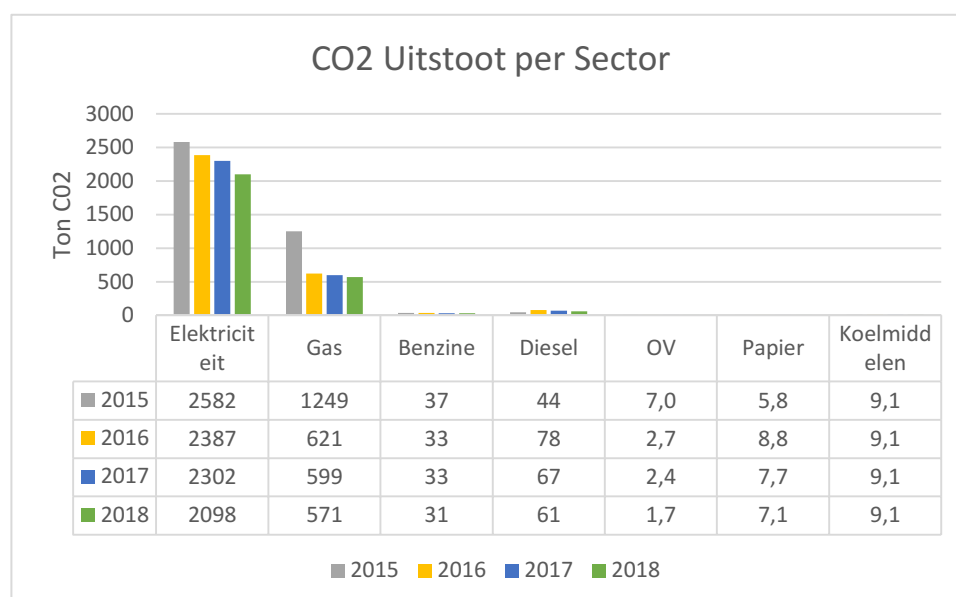
Om antwoord te geven op de vragen “wat is de huidige stand van zaken” en “wat zijn de belangrijkste doelgroepen” is er een klimaatvoetafdruk opgesteld voor de gemeentelijke organisatie van gemeente Zeist. Bij een klimaatvoetafdruk worden alle aspecten die invloed hebben op het klimaat omgerekend naar tonnen CO<sub>2</sub> (de voetafdruk). Het energieverbruik is verreweg de belangrijkste factor in deze klimaatvoetafdruk.

### 2.1 Klimaatvoetafdruk

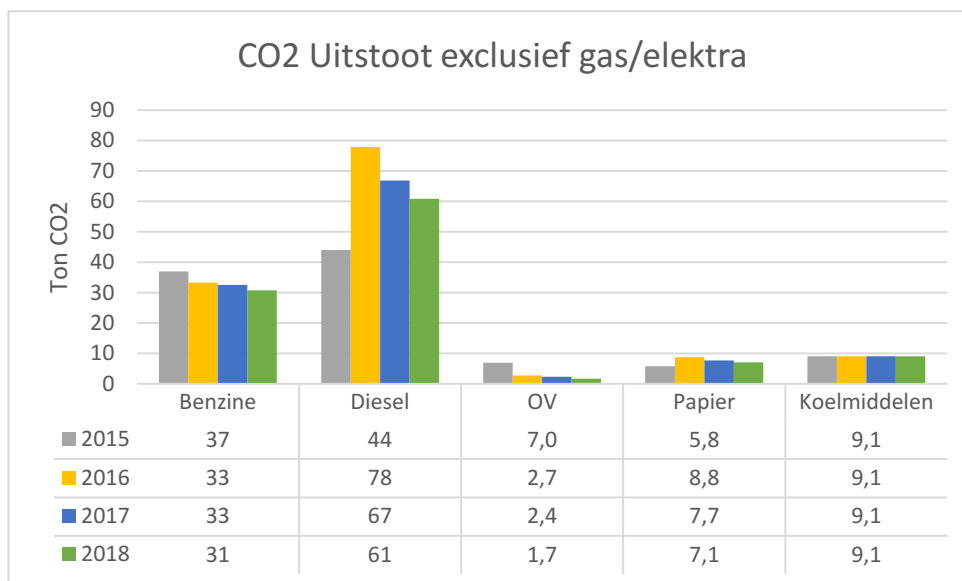
Om een overzicht te creëren van het verloop van de CO<sub>2</sub> footprint wordt een overzicht gegeven van de totale uitstoot van 2013 tot en met 2018.



De scherpe stijging van 2014 op 2015 is voornamelijk te verklaren door de opname van het slot van Zeist in de gemeentelijke organisatie. Vanaf 2015 is elk jaar een duidelijke daling te zien. In 2018 is de CO<sub>2</sub> uitstoot met bijna 8% gedaald (7,98%) ten opzichte van 2017. Een duidelijke daling is een goed begin op weg naar een klimaatneutraal Zeist in 2030. Daarentegen is er nog een lange weg te gaan en daarom is het interessant om verder in te zoomen op de verschillende bronnen, die samen de voetafdruk vormen. Om een beter overzicht te verkrijgen over de verschillende bronnen binnen de voetafdruk, wordt in de volgende grafiek de uitstoot uitgesplitst naar bron.



Duidelijk zichtbaar is dat elektra en gas verreweg de grootste uitstoot (96%) voor hun rekening nemen. Vooral bij deze bronnen kan dan ook nog de grootste winst gehaald worden. Maar het is ook interessant om te kijken naar de kleinere bronnen. Hieronder is van deze bronnen een uitvergroting gemaakt.



Het is duidelijk te zien dat de uitstoot van veel van de bronnen zeer geleidelijk afneemt. Opmerkelijk is de grote toename in dieselgebruik in 2016. Uit de bron data kan de reden voor deze daling niet worden verkregen. Het kan interessant zijn om een diepere analyse uit te voeren op het wagenpark en de reden van deze toename. Daarnaast valt ook op dat de gebruik van OV erg is afgenomen. Ook de reden hiervan is interessant om uit te zoeken. Met de kennis kan het OV misschien meer gestimuleerd worden.

### Verduurzamen mobiliteit: Rijden op CO<sub>2</sub> besparende Diesel

Eind 2018 heeft onze collega Henk van Delft 2000 liter CO<sub>2</sub> besparende diesel gewonnen op de Ecomobiel beurs. Begin 2019 is de Diesel geleverd. De diesel is zo goed bevallen, dat er een tweede bestelling is geplaatst van nog eens 2000 liter.

CO<sub>2</sub> Saving Diesel wordt gemaakt uit plantaardig afval. Dit is bijvoorbeeld afgewerkt frituurvet, cellulose of ander afval. Doordat de basis van dit product anders is dan de basis van fossiele brandstoffen (diesel) wordt vanaf de productie tot het gebruik van Diesel de CO<sub>2</sub> uitstoot sterk gereduceerd. Het product is een tweede generatie biobrandstof waardoor het niet concurreert met voedsel en de productie van voedselgewassen.

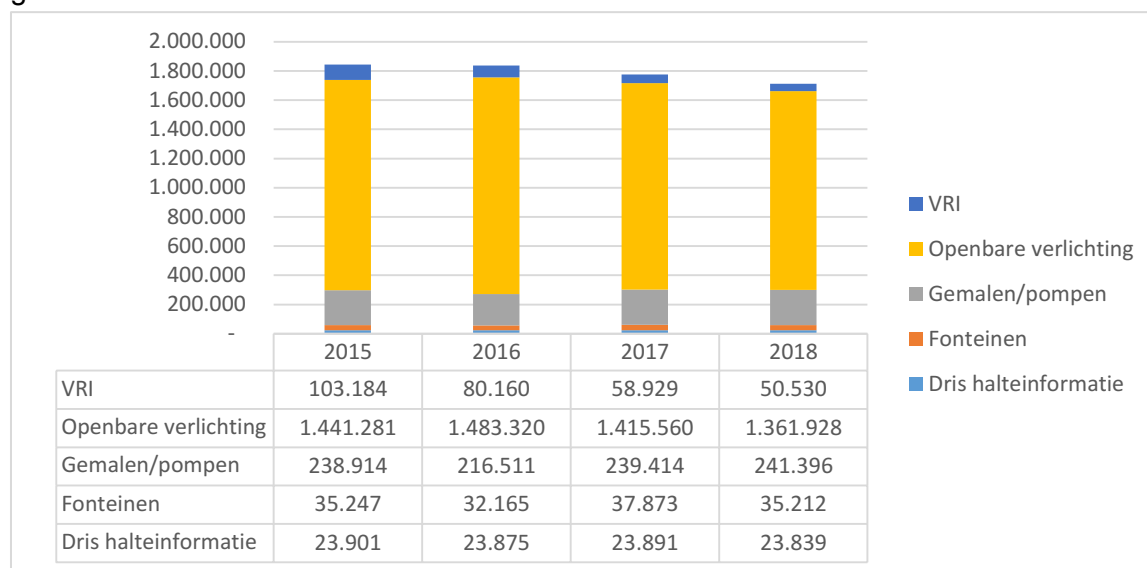


## 2.2 Nadere vergelijking klimaatvoetafdruk

In de volgende paragraaf wordt er verder ingegaan op de klimaatvoetafdruk.

### 2.2.1 Elektriciteit

Voor de berekening van het elektriciteitsverbruik zijn de totale verbruiken van alle aansluitingen van de gemeente organisatie geïnteriseerd. Denk hierbij aan gebouwen, rioolgemalen, openbare verlichting, verkeerslichten en fonteinen. De twee afdelingen waarbinnen veel elektriciteit wordt verbruikt, zijn Beheer Openbare Ruimte (BOR) en vastgoed. Voor deze twee afdelingen is afzonderlijk het elektriciteitsverbruik inzichtelijk gemaakt.

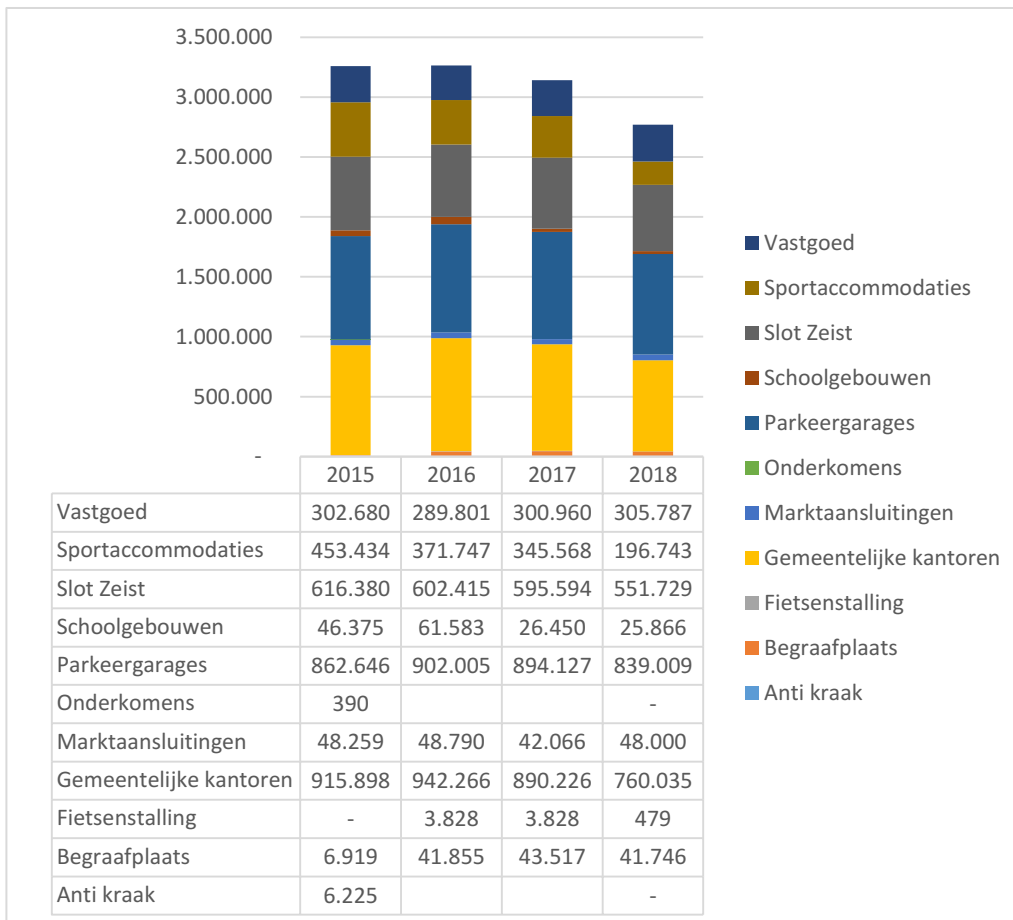


### Beheer openbare ruimte (BOR)

Binnen het elektriciteitsverbruik van BOR is een duidelijke dalende lijn te zien Een verklaring voor deze daling is onder andere de stelselmatige vervanging van openbare verlichting van traditionele verlichting naar LED verlichting. Door deze aanpak is, desondanks de uitbreiding van het areaal van openbare verlichting, elk jaar een duidelijke daling te zien.



## Vastgoed



Het nieuwe gemeentehuis is energiezuiniger, waarbij met name het gasverbruik fors is gereduceerd. Dit komt doordat er een warmte/koude opslag is geplaatst. Keerzijde van deze duurzame maatregel is dat het elektriciteitsverbruik toenam. Hiervoor zijn o.a. extra zonnepanelen geplaatst, maar die dekken niet volledig de toegenomen elektriciteitsvraag af. Daarom is in 2018 een nieuw stookregime gestart waarbij in de winter eerder gebruik wordt gemaakt van bijstook van gas. Op deze manier is het gebruik van beide installaties optimaal afgericht op CO<sub>2</sub> besparing. Over het algemeen is een daling in het elektriciteitsgebruik te zien vanaf 2015. Ten opzichte van 2017 is het energieverbruik van vastgoed in 2018 met **12%** gedaald. Dit komt voornamelijk door een daling binnen de gemeentelijke kantoren en de sportaccommodaties.

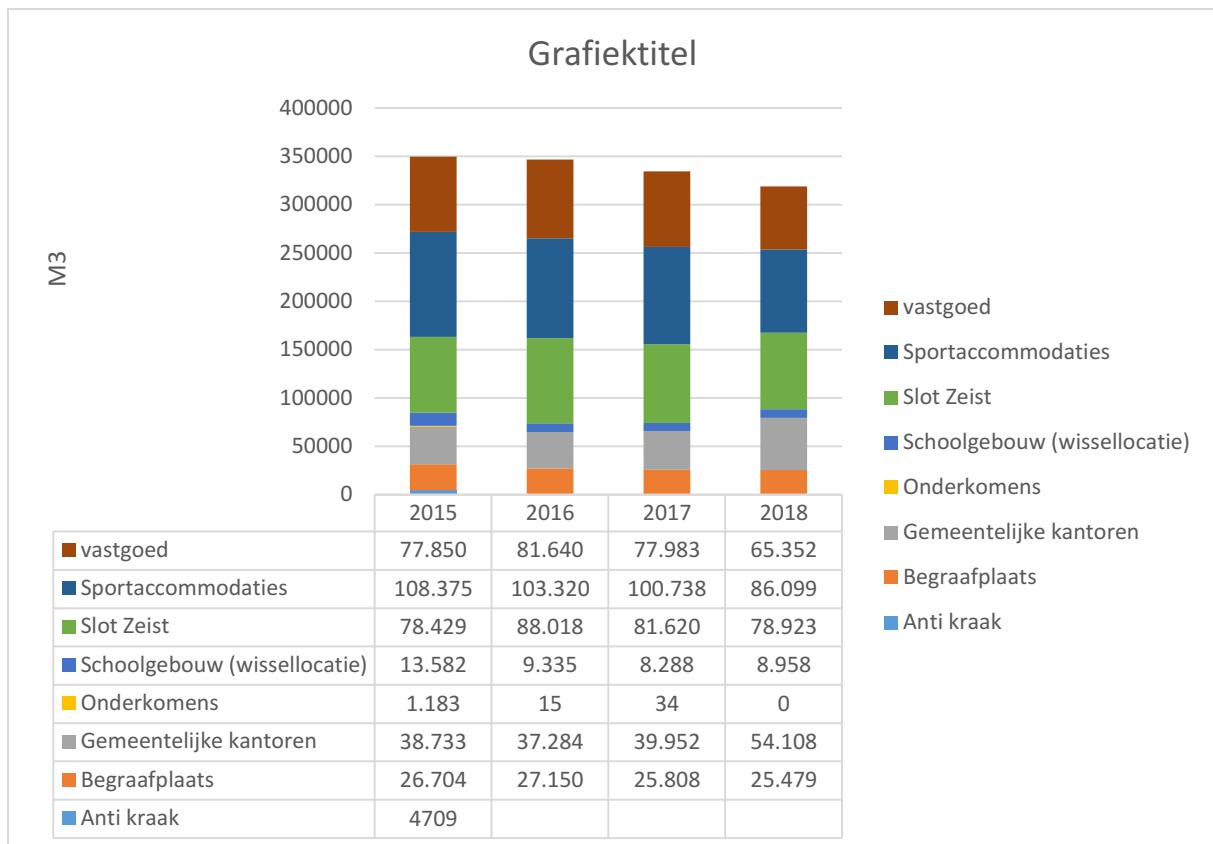
### Verduurzaming gemeentelijke gebouwen: Boerderij op batterij!

Op 6 oktober 2018 onthulde kinderen, samen met Wouter Catsburg, de nieuw geïnstalleerde Tesla Powerwall op kinderboerderij de Brink. Met deze batterij kan de boerderij de niet direct gebruikte zonne-energie van de zonnepanelen opslaan. Deze energie kan dan in de avond of wanneer de zon even niet goed schijnt worden gebruikt. Op deze manier is de kinderboerderij een stuk minder afhankelijk van het elektriciteitsnet.



## 2.2.2 Aardgas

Verbruik Gas in m<sup>3</sup> over totale gemeentelijke organisatie (Vastgoed)



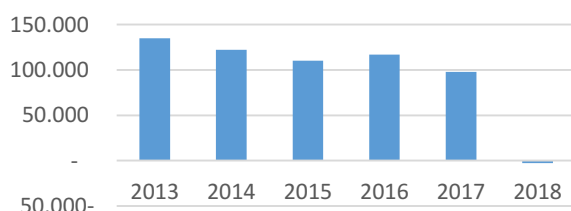
Tussen 2015 en 2018 is er een duidelijke daling te zien van het gasverbruik. In 2018 is het gasverbruik met **8.7%** gedaald ten opzichte van 2015. Deze daling is te verklaren door de aanpak van een groot aantal gebouwen van de gemeentelijke organisatie. In 2018 is het gasverbruik voornamelijk afgenomen binnen de bronnen vastgoed en sportaccommodaties. Binnen de bron gemeentelijke kantoren is een stijging te zien, dit komt voornamelijk door het, eerder genoemde, nieuwe stookregime in het gemeentehuis. Hierdoor wordt veel elektra bespaard, maar wel iets meer gas gebruikt.

## Spectaculaire daling elektra van Dolderse Sportclub DOSC

Gemeente Zeist is hard bezig met het verduurzamen van de gemeentelijke gebouwen. Belangrijk onderdeel daarvan is de installatie van zonnepanelen op geschikte daken. Zo zijn er in 2017 463 zonnepanelen geplaatst op het sportcomplex van de Dolderse Sportclub DOSC.

Waar het gebouw in 2017 nog 97.916 kWh aan stroom verbruikte. Is het gebouw in 2018 energieleverend! Het gebouw had een negatief energieaebbruik van -2851 kWh.

Elektragebruik Sportcomplex DOSC





### **3. Conclusies en aanbevelingen**

#### **3.1 Conclusies**

Kijkend naar de CO<sub>2</sub> uitstoot van de gemeente is een dalende lijn zichtbaar. Dit is een duidelijke effect van de proactieve houding van de gemeente en de bijbehorende verduurzaming van het gemeentelijke vastgoed en de ver"LED"ding van de openbare verlichting.

Bij vastgoed hebben isolatiemaatregelen voor grote besparing op het gasverbruik geleid. Daarnaast heeft het nieuwe stookregime van het gemeentekantoor tot een aanzienlijke CO<sub>2</sub> besparing geleid.

Een mooie lijn richting klimaatneutraal is zichtbaar, maar een versnelling is nodig om klimaatneutraal 2030 te halen. In het volgende hoofdstuk worden hier een aantal aanbevelingen voor gegeven. Daarnaast wordt ook ingegaan op aanbevelingen die het opstellen van de klimaatvoetafdruk ondersteunen.

#### **3.2 Aanbevelingen**

De gemeente heeft de ambitie om in 2030 klimaatneutraal te zijn. Het opstellen van de klimaatvoetafdruk voor de eigen gemeentelijke organisatie helpt hierbij. Uit de analyse van de gebouwen blijkt dat er een duidelijke dalende lijn is ingezet. Ook blijkt dat er nog veel stappen gezet moeten worden om de ambitie van klimaatneutraal 2030 te halen voor de gemeentelijke organisatie. Kort zullen hier een aantal aanbevelingen worden gedaan. Het is belangrijk op te merken dat dit geen uitputtend advies is, maar dient ter inspiratie voor komende stappen:

- De gemeente is de afgelopen jaren bezig geweest met het plaatsen van zonnepanelen op de gemeentelijke daken. Advies is om deze lijn uit te breiden in de komende jaren. (zie voorbeeld Dolderse Sportclub DOSC, blz. 7.)
- Voorgaande jaren heeft de gemeente een groot aantal gebouwen van isolatiemaatregelen voorzien. Aangeraden wordt om de gebouwen die nog niet geïsoleerd zijn, op eenzelfde manier te verduurzamen. De verduurzaming is direct terug te zien in de gebouwen.
- Gebouwen waar isolatiemaatregelen zijn genomen kunnen dichterbij klimaatneutraal worden gebracht door de inpassing van warmtepompen in plaats van conventionele gasketels. Op deze manier kunnen gebouwen volledig onafhankelijk worden van het gasnet. Wanneer zonnepanelen op eigen dak genoeg opwekken voor alle elektriciteitsvraag, zijn de gebouwen volledig energieneutraal.
- De verhouding tussen elektriciteitsgebruik en hoeveelheid geschikt dak maakt het voor veel gemeentelijke gebouwen waarschijnlijk niet mogelijk om volledig energieneutraal te worden op gebouw niveau. Om toch een volledig energieneutrale gemeentelijke organisatie te realiseren, zal er op een andere locatie duurzame energie moeten worden opgewekt. Voor volledige energieneutraliteit is er voor veel gebouwen ook opwek buiten de gebouwen nodig, zoals bijvoorbeeld zonneweides of windmolens.
- De parkeergarages in de gemeente zijn een grootverbruiker van elektriciteit. Er is een daling te zien in de gebouwen, maar hiervoor is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen vanuit de data. Nader onderzoek van deze locaties zou een besparingspotentieel zichtbaar kunnen maken.
- Als laatst is het raadzaam de mobiliteit te belichten. Aangeraden wordt om te onderzoeken welke auto's in het wagenpark elektrisch kunnen worden. Hierbij kan ook nader worden onderzocht hoe de huidige elektrische auto's worden gebruikt en hoe dit valt uit te breiden. Daarnaast is het aan te raden om het gebruik van OV te stimuleren. Dit kan bijvoorbeeld door het aanbieden van een aantal anonieme OV kaarten bij de receptie. Zo kunnen collega's snel en makkelijk gebruik maken van het OV.

Het verzamelen van de nodige gegevens gaat beter dan de voorgaande jaren, maar aangezien de klimaatvoetafdruk elk jaar wordt herhaald, wordt aangeraden:

- De afgelopen jaren is de gemeente al hard bezig met het verslimmen van de elektra en gasmeters. Ongeveer 90% van de meters is nu slim. Hierdoor is er een stuk beter inzicht verkregen in de verbruiken. Daarentegen zijn er nog locaties met een oude meter. Doordat hier nog handmatig meterstanden moeten worden opgenomen, ontstaan er onregelmatigheden in de verbruiken. Aangeraden wordt om te richten op 100% slimme meters voor optimaal inzicht. Slimme meters zorgen er tevens voor dat er niet meer hoeft te worden gerekend met voorspelde waardes voor het energiegebruik.
- Voor de berekeningen van de klimaatvoetafdruk is elk jaar gebruik gemaakt van dezelfde conversiefactoren. Aanbevolen wordt om in volgende voetafdrukken gebruik te blijven maken van deze conversiefactoren. Op deze manier wordt de daadwerkelijke besparing door middel van maatregelen zichtbaar en ontstaat er geen vertekend beeld door verandering in de conversiefactor. De huidige conversiefactoren zijn in 2013 vastgesteld. Mogelijk kunnen in 2023 nieuwe conversie factoren worden vastgesteld.
- Aanbevolen wordt om te onderzoeken of het met een beperkte inspanning mogelijk is om de scope van de klimaatvoetafdruk uit te breiden, naar bijvoorbeeld afvalverwerking (eigen organisatie) en overig verbruik (werken openbare ruimte). Ook kan er worden gedacht om andere thema's zoals watergebruik in de footprint op te nemen.

## 4. Bijlagen

### BIJLAGE 1. Emissiefactoren

Elk jaar wordt met dezelfde emissiefactoren gewerkt. Deze zijn in 2013 vastgesteld.

<b>Omrekenfactoren</b>		<b>kg CO<sub>2</sub></b>	<b>ton CO<sub>2</sub></b>
Grijs gas	m3	1,7901	0,00179
Grijze stroom	kWh	0,468	0,00047
Benzine personenauto	l	2,7413	0,00274
Diesel personenauto	l	3,2322	0,00323
Trein	km	0,0391	0,00004
Bus/tram	km	0,14	0,00014
Koelmiddel	kg	Verschillend	Verschillend
Papier	kg	1,1001	0,00110

Bron: Climate Neutral Group