



Foto: zonnepanelen station Zwolle (Stefan Verkerk)

ProRail

CO2 emissie inventaris 2018

1 januari 2018 t/m 31 december 2018

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Samenvatting	3
2. Inleiding	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Organisatiegrenzen	6
2.3. Systeemgrenzen	6
2.4. Doelstelling CO2 reductie	7
2.5. Emissiefactoren	7
3. CO2 - Emissies ProRail	8
4. Scope 1 emissies	10
5. Scope 2 emissies	11
6. Scope 3 emissies	12
7. Ontwikkeling CO2-emissies per organisatieonderdeel	13
7.1. Algemeen	13
7.2. Stations	13
7.3. Infra	14
7.4. Overige organisatieonderdelen	14
8. Onzekerheid	16
8.1. Rekenresultaten	16
8.2. Overig	17
9. BIJLAGE 1: BESCHRIJVING ORGANISATIEONDERDELEN	18

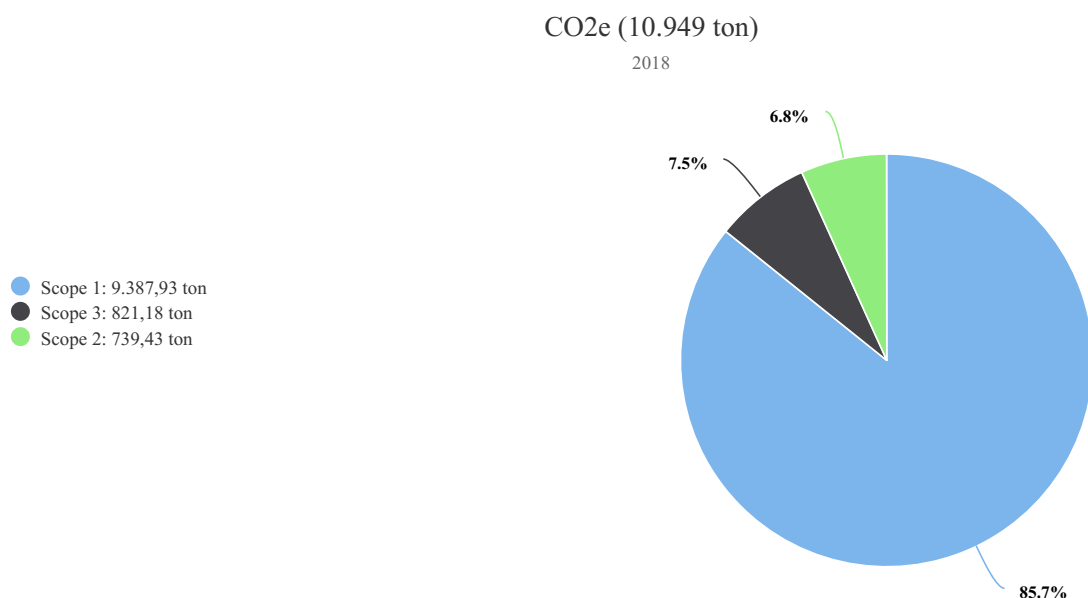
1. Samenvatting

ProRail is verantwoordelijk voor de aanleg, het onderhoud en de besturing van het spoorwegennet van Nederland. ProRail heeft een ambitieus duurzaamheidsbeleid. Energiebesparing, duurzame energie en reductie van CO₂-emissie zijn hierin speerpunten. In deze rapportage staan de scope 1 en 2 emissies, alsmede de scope 3 emissies van ProRail die volgens het handboek 3.0 van de CO₂ Prestatieladder moeten worden gerapporteerd.

Om de ontwikkeling van de CO₂-emissie en het effect van CO₂-reducerende maatregelen te monitoren maakt ProRail sinds 2008 een CO₂-voetafdruk. Onderliggend rapport behandelt de CO₂-voetafdruk over het jaar 2018 (1 januari 2018 tot en met 31 december 2018). In de CO₂-voetafdruk zijn meegenomen de directe CO₂-emissies door brandstofverbruik van de kantoren, de infra, de stations en het leasewagenpark (scope 1) en indirecte CO₂-emissies door ingekochte energie (scope 2), ook indirecte emissies die het gevolg zijn van zakelijke kilometers met privéauto's en internationale vlieg- en treinreizen en de uitbesteding van servers (scope 3).

Doelstelling ProRail

ProRail heeft zich als doel gesteld dat de scope 1, 2 en het deel van scope 3 CO₂-emissies die in deze rapportage worden meegenomen, maximaal 10 kton bedragen in 2020. Voor 2030 is de ambitie voor deze emissies klimaatneutraal. De emissies worden hiervoor vergeleken met 2010; het referentiejaar.



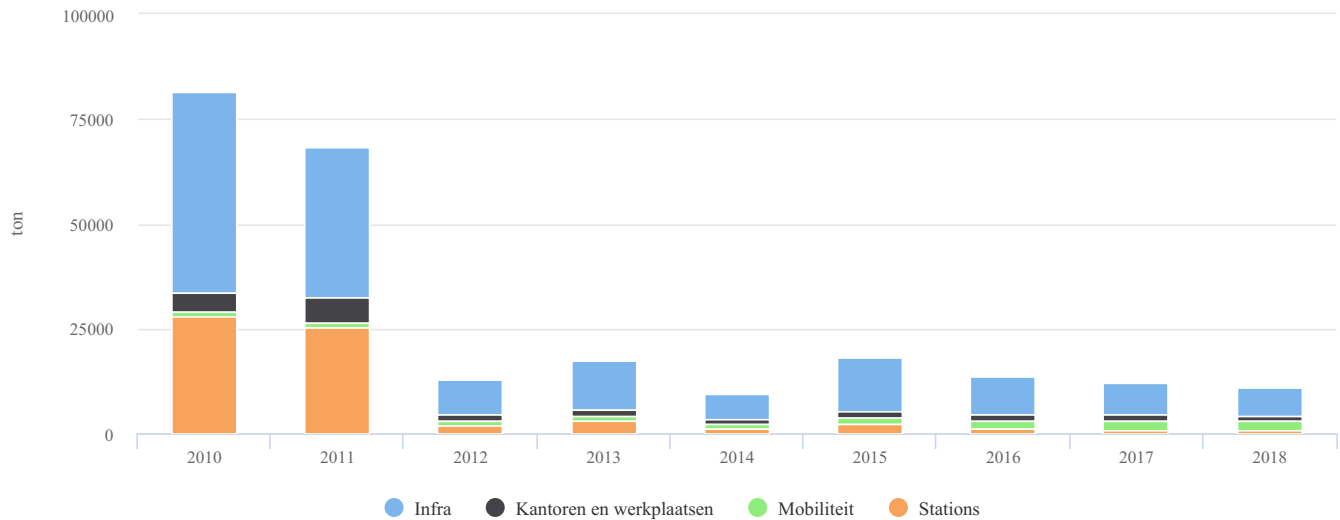
De inventarisatie heeft het volgende resultaat opgeleverd: directe en indirecte broeikasgasemissies van scope 1 en 2 van ProRail bedroegen in 2018 11 kton CO₂. Dit is ongeveer 1 kton lager dan het voorgaande jaar. Als we de scope 3 externe servers niet meenemen (geen verplicht onderdeel voor de Ladder), dan is de emissie 10,6 kton.

Hiervan werd 9,4 kton CO₂ veroorzaakt door directe broeikasgasemissies (scope 1), exclusief koudemiddelen, en 0,7 kton CO₂ door indirecte broeikasgasemissies door ingekochte energie (scope 2). Daarnaast werd door overige indirecte broeikasgasemissies ten gevolge van zakelijke dienstreizen en de uitbesteding van de servers (scope 3) 0,8 kton CO₂ uitgestoten, waarvan 0,4 kton door zakelijke dienstreizen (verplicht onderdeel). De daling van de emissies komt volledig door lagere scope 1 emissies en dan vooral door lagere emissies van wisselverwarming. De scope 2 emissie is licht gestegen [1].

[1] In afwijking van de CO₂ Prestatieladder hanteert ProRail de scope-indeling van het GHG-protocol, waarbij die onderdelen die volgens de Ladder in scope 2 moeten worden gerapporteerd in deze rapportage als scope 3 worden opgevoerd. We tellen deze wel mee bij de doelstelling scope 1 & 2, zodat we op dat punt compliant zijn met de CO₂ Prestatieladder.

CO2e

vanaf 01-01-2010 t/m 31-12-2018



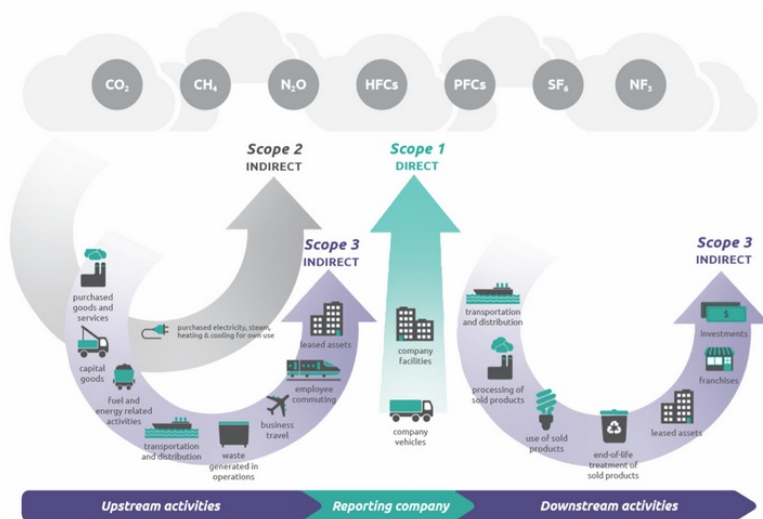
Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar 2010, dan is een reductie gehaald van ruim 85%, ondanks een groei van het aantal stations en kilometer spoor. De grootste daling is gerealiseerd in 2012, door de inkoop van elektriciteit die is opgewekt door Nederlandse windmolens. De fluctuatie in de jaren daarna komt deels voor rekening van wisselende winters (hoger gasverbruik), dat in 2015 doordat de beheerorganisatie van de Betuweroute (Keyrail) is overgeheveld naar ProRail (stijging) en de besparingsmaatregelen van de laatste jaren, zoals toenemende inkoop van groen gas (50% in 2018).

2. Inleiding

2.1. Algemeen

ProRail beheert het spoor in Nederland en doet dit op een duurzame manier. Reductie van emissies van broeikasgassen is daarbij één van de belangrijkste thema's, waarover ook gerapporteerd wordt. Hiermee wil ProRail een significante bijdrage leveren aan het bereiken van de nationale klimaatdoelstelling. Dit doet ProRail al bijna 10 jaar; zo stimuleert ProRail sinds 2009 leveranciers om hun bedrijfsvoering te verduurzamen met de introductie van de zelf ontwikkelde CO₂ Prestatieladder.

ProRail wil naast verduurzaming van de keten graag weten hoe het spoorstelsel integraal scoort op klimaatvriendelijkheid ten opzichte van vervoer over weg of water. Dit kan inzichtelijk worden gemaakt met behulp van een CO₂-voetafdruk. ProRail hanteert voor beleidsdoeleinden de CO₂-emissies over 2010 als basis voor het beleid (basisjaar). Emissies van broeikasgassen worden uitgedrukt in CO₂. Voor ProRail is naast CO₂ ook CH₄ (methaan; hoofdbestanddeel van aardgas) relevant. Voor het optellen van de emissies worden zogenaamde scopes gehanteerd. In figuur 1 worden deze weergegeven.



Figuur 1: indelingscopes broeikasgassen.

Deze rapportage gaat over de scope 1 en 2 emissies plus de scope 3 emissies die het gevolg zijn van de zakelijke dienstreizen van werknemers. In deze rapportage worden die tot scope 2 gerekend, conform de eisen van het handboek van de CO₂ Prestatieladder. Daarnaast nemen we als extra emissiebron mee het energieverbruik van de ProRail servers die staan bij externe hostingsbedrijven. Deze emissies worden vergeleken met het basisjaar 2010, het voorgaande jaar 2017 en de voortgangsrapportage 2018 (prognose 2018; gepubliceerd november 2018). Deze emissie-inventaris is opgesteld door de afdeling LJV, onder verantwoordelijkheid van Karen te Boome, manager LJV.

Verbruikscijfers

ProRail heeft in 2018 140 mln. kWh elektriciteit, 3,5 mln. m³ aardgas en 20 TJ warmte (uit stadsverwarming) gebruikt [1]. Hierbij valt vooral de toename van stadsverwarming op. Dit komt grotendeels door een veel hoger warmtegebruik van station Den Haag Centraal, dat net is verbouwd. Onderzocht wordt waardoor dit hoge warmteverbruik veroorzaakt wordt. Qua elektriciteit komt neer op het verbruik van ruim 49.000 gemiddelde huishoudens, voor gas is dat circa 2.600 gemiddelde huishoudens[2]. Daarnaast gebruikt ProRail diesel en benzine voor noodstroomaggregaten, bedrijfs- en leasewagens.

[1]Verbruik 2017: 146 mln. kWh elektriciteit, 3,7 mln. m³ aardgas en 14 TJ warmte.

[2]Een gemiddeld huishouden verbruikt 2830 kWh elektriciteit per jaar en 1.340m³ gas, bron: Milieu Centraal.

2.2. Organisatiegrenzen

Voor het berekenen van de CO₂-voetafdruk is gestart met het bepalen welke systemen precies tot ProRail behoren. Gerapporteerd wordt over alle activiteiten waarover ProRail (KvK nummer 30124359) de regie voert. ProRail is onderverdeeld in 'systemen'. De systemen zijn opgedeeld in onderdelen. Deze systemen en onderdelen zijn bij het berekenen van de voetafdruk van 2008 bepaald. Jaarlijks wordt dit tegen het licht gehouden, maar er is nog geen aanleiding geweest deze hoofdingeling te wijzigen. ProRail rapporteert over de onderdelen:

1. Kantoren;
2. Infra;
3. Stations;
4. Mobiliteit.

Voor een volledig beschrijving van deze onderdelen wordt verwezen naar bijlage 1.

2.3. Systeemgrenzen

Om de operationele grenzen (scope) af te bakenen is gebruik gemaakt van de scope-indeling van het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol). De analyse is uitgevoerd conform de eisen van de CO₂-Prestatieladder versie 3.0. Conform het GHG Protocol wordt onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (scopes) in twee categorieën: directe emissies en indirecte emissies. ProRail hanteert in afwijking tot de Ladder strikt de indeling volgens het GHG-protocol, zoals is aangegeven in figuur 1.

Eis 3.A.1. van de CO₂-Prestatieladder (versie 3.0) schrijft net als het GHG Protocol voor, dat met uitzondering van de koudemiddelen, alle scope 1 en 2-emissies dienen te zijn opgenomen in een CO₂-voetafdruk. In het geval van ProRail gaat het dan om de CO₂-emissies én de emissies van methaan. Verder verplicht de Ladder om een aantal scope 3-emissies te rapporteren, namelijk emissies die het gevolg zijn van zakelijke reizen. Deze emissies zijn in dit rapport meegenomen.

Scope 1

In scope 1 gaat het om de directe uitstoot (emissie) van broeikasgassen. CO₂ vormt het meest dominante broeikasgas. Directe emissies van CO₂ worden veroorzaakt door de verbranding van fossiele energiedragers (aardgas, benzine etc.). Het gaat hierbij om:

- gebruik van aardgas voor wisselverwarming en verwarming van kantoren, VL-posten, stations en overige railgebouwen;
- benzine en dieselgebruik voor bedrijfswagens en leaseauto's;
- gebruik van diesel voor noodstroomaggregaten.

Voor het bepalen van de CO₂-emissie moet het verbruik van fossiele brandstoffen in kaart worden gebracht. Vervolgens is de CO₂-emissie die veroorzaakt wordt door dit energieverbruik aan de hand van specifieke emissiefactoren bepaald. Deze CO₂-emissie betreft alleen het directe fossiele energieverbruik van ProRail. Van de overige broeikasgassen is met name de emissie van methaan voor ProRail van belang. Methaan komt vrij bij lekkage van aardgas bij de wisselverwarming en heeft per kilogram een broeikaseffect dat 28 maal hoger ligt dan dat van CO₂ [3].

Scope 2

Naast directe emissie van broeikasgassen (scope 1) wordt in een CO₂-voetafdruk ook indirecte CO₂-emissies ten gevolge van het elektriciteitsverbruik meegenomen. Bij de omzetting van elektrische energie in 'bruikbare' energie komt weliswaar geen CO₂-emissie vrij (m.a.w.: in een elektrisch apparaat vindt geen verbrandingsproces plaats), maar bij de productie van elektriciteit in de elektriciteitscentrale gebeurt dat wel. Door het inkopen van elektriciteit is ProRail dus indirect verantwoordelijk voor deze CO₂-emissie. Daarnaast wordt stadswarmte (district heating) tot scope 2 van ProRail gerekend. Het gaat hierbij om:

- emissies ten gevolge van het elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op de kantoren, voor de infra, stations en de gebouwen van de ongevallen-bestrijding;
- emissies ten gevolge van het gebruik van stadswarmte.

Scope 3

Tenslotte komt er bij een organisatie indirecte CO₂-emissies vrij uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn, noch beheerd worden door het bedrijf. Zo ontstaat er CO₂-emissie door verwerking van door de organisatie geproduceerd afval, door productie van materialen die de organisatie inkoopt, etc. De organisatie heeft een beperkte directe invloed op de emissies die hierbij vrijkomen. Deze indirecte emissies worden scope 3-emissies genoemd. Op basis van de eisen van de Prestatieladder worden de volgende scope 3 emissies in deze rapportage meegenomen:

- emissies van zakelijke kilometers die zijn afgelegd met privé- en huurvoertuigen;

- emissies die vrijkomen bij zakelijke vliegreizen;
- emissies die vrijkomen bij zakelijke internationale treinreizen;
- emissies die het gevolg zijn van het energieverbruik van uitbestede servers.[4]

[3] (bron: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>, H8). ProRail neemt dit ieder jaar al mee en rapporteert dus feitelijk in CO_{2eq}, dit gaat verder dan de minimumeis van de Ladder.

[4] ProRail rapporteert deze scope 3 emissie vrijwillig; dit wordt niet verplicht door de CO₂ Prestatieladder.

2.4. Doelstelling CO₂ reductie

ProRail heeft haar ambities in het Meerjarenplan Duurzaamheid (hierna MJPD 2016-2030) vastgelegd. Voor CO₂ conformeert ProRail zich aan de CO₂-Visie van de spoorsector, waarin is vastgelegd dat deze sector uiterlijk in 2050 CO₂ neutraal moet zijn (scope 1, 2 en 3). Voor scope 1 en 2 wil ProRail eerder CO₂ neutraal zijn, namelijk in 2030. ProRail wil in 2020 maximaal 10 kton CO₂ uitstoten voor scope 1 en 2; dat komt overeen met een reductie van circa 60 kton ten opzichte van 2010. Dit staat gelijk aan de uitstoot van ruim 7.500 huishoudens^[5].

Reductiecategorieën emissies door eigen energiegebruik (scope 1 en 2)

De scope 1 en 2 emissies zijn grotendeels gekoppeld aan het energiegebruik van ProRail zelf. Als deelnemer aan de MJA3 heeft ProRail zich gecommitteerd om jaarlijks de energie-efficiency te verbeteren met gemiddeld 2%. Hiervoor worden zowel proces- (scope 1 en 2) als ketenmaatregelen (scope 3) genomen. De voortgang hiervan wordt gerapporteerd aan de hand van de ontwikkeling van het energieverbruik en de stand van zaken van de energie- en CO₂-besparingsmaatregelen die in het Energie Efficiency Plan (EEP) en respectievelijk het CO₂-Ontwikkelplan staan.

[5] Een gemiddeld huishouden stoot volgens Milieu Centraal 8 ton CO₂ per jaar uit (scope 1 & 2).

2.5. Emissiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-emissie van ProRail over het jaar 2018 zijn daar waar beschikbaar de emissiefactoren gehanteerd volgens de lijst gepresenteerd op www.CO2emissiefactoren.nl (geactualiseerd op 20 juni 2016). Dit is conform het Handboek CO₂-Prestatieladder 3.0. Deze factoren zijn specifieke emissiefactoren op nationaal niveau en bedoeld voor het omrekenen van de broeikasgasactiviteiten-data naar de daarmee gepaard gaande CO₂-emissie. Daar waar www.CO2emissiefactoren.nl geen emissiefactoren geeft (bijvoorbeeld voor lekkage van onverbrand aardgas), worden (inter-)nationaal erkende emissiefactoren gebruikt (bijvoorbeeld die van IPPC). Omdat deze emissiefactoren minder specifiek zijn, is de daarmee berekende CO₂-emissie minder nauwkeurig. Betere factoren zijn echter niet beschikbaar.

Emissiefactor onverbrand aardgas

In de lijst met emissiefactoren op www.CO2emissiefactoren.nl is geen emissiefactor te vinden voor onverbrand aardgas^[6]. Deze emissiefactor is als volgt berekend:

- Gronings aardgas heeft een gemiddelde dichtheid van 0,833 kg/m (bron: Binas, infomil, RWS).
- Gemiddeld bevat aardgas in Nederland 81,3% methaan (bron: Gasunie).
- Onverbrand methaan is een broeikasgas dat 28 keer zo sterk is als CO (bron: IPPC AR5, IPCC, 2014, exclusief carbon feedback).

De rekensom is dus: 1 m weggelekt aardgas komt overeen met $28 \times 0,813 \times 0,833 = 18,96$ kg CO₂-equivalenten.

Emissiefactor externe servers

Door de externe leverancier wordt groene stroom gebruikt. De herkomst is buitenlandse waterkracht. Omdat deze import geen bijdrage levert aan het vergroten van de productie van groene stroom kan dit niet als groene stroom worden gerekend, conform de eisen van de CO₂-Prestatieladder. Daarom is gekozen voor de emissiefactor voor grijze stroom.

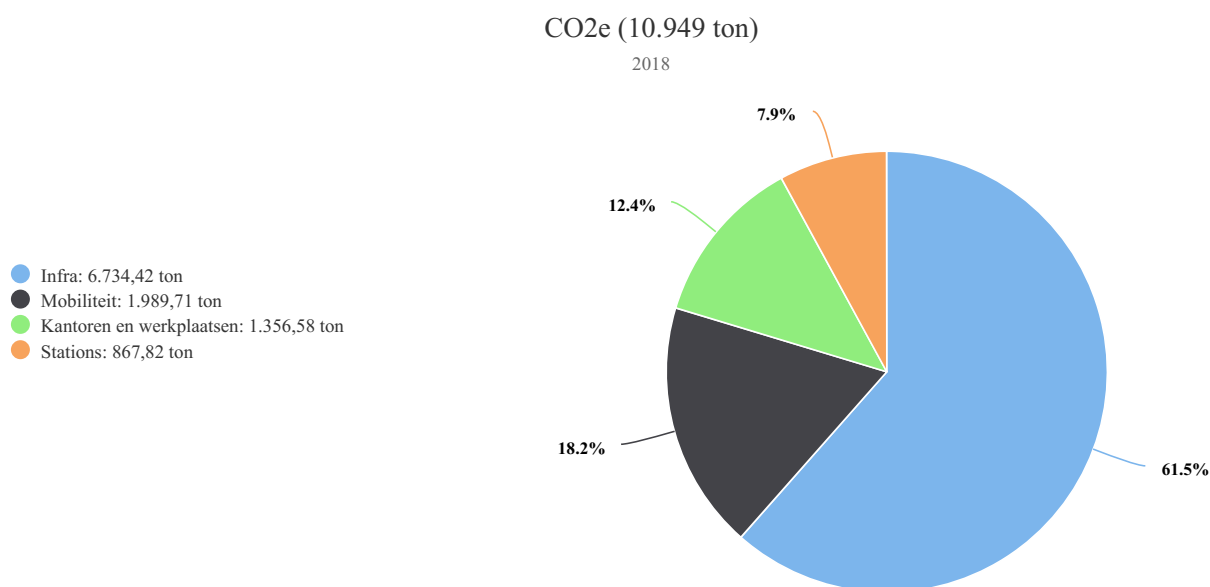
[6] Onverbrand aardgas bestaat grotendeels uit methaan en komt vrij bij lekkage van de wisselverwarming.

3. CO₂ - Emissies ProRail

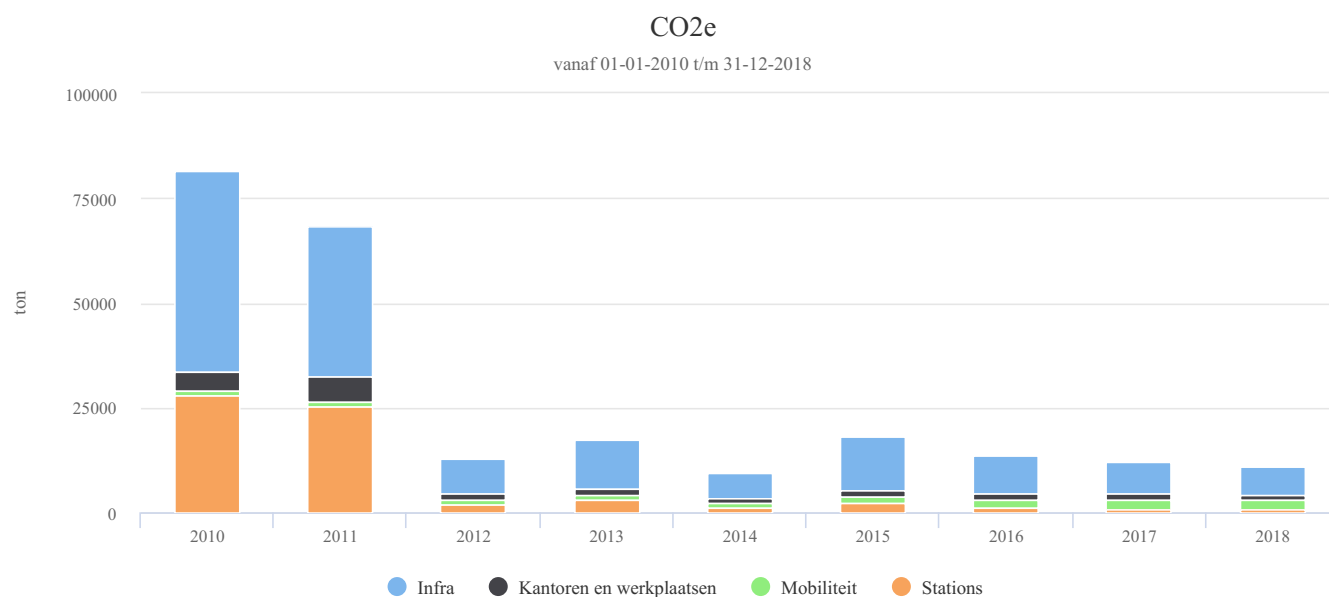
De totale CO₂-voetafdruk van ProRail in 2018 is met circa 1 kton gedaald ten opzichte van het voorgaande jaar, zoals te zien is in figuur 3.2. ProRail heeft in 2018 11 kton aan CO₂ equivalent uitgestoten, waarbij de emissies van de infrastructuur het grootste aandeel heeft (zie figuur 3.1).

Als we de scope 3 externe servers niet meenemen (geen verplicht onderdeel voor de Ladder), dan is de emissie 10,6 kton. Daarmee zit ProRail op koers om het doel van maximaal 10 kton emissies in 2020 te halen. Dit is gebaseerd op het gegeven dat we in 2020 het gas volledig groen inkopen en het aantal met gas verwarmde wissels nog iets gaat dalen. Ook wordt verwacht dat in 2020 een klein deel van het wagenpark elektrisch aangedreven is. Dit bij elkaar zal leiden tot de benodigde CO reductie. Voorwaarde is wel dat het energiegebruik van m.n. wisselverwarming binnen de perken blijft.

3.1. figuur CO₂-emissies ProRail 2018



3.2. figuur ontwikkeling CO₂-emissies ProRail



3.1. tabel ontwikkeling CO2-emissies ProRail

CO2e (ton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Infra	47.931	35.981	8.439	11.960	5.977	12.850	8.901	7.531	6.734
Kantoren en werkplaatsen	4.704	5.900	1.251	1.422	1.136	1.628	1.573	1.502	1.357
Mobiliteit	866	1.164	1.444	1.234	1.258	1.652	1.943	2.150	1.990
Stations	28.070	25.307	1.747	2.903	1.034	2.122	1.040	754	868
Totaal	81.571	68.352	12.882	17.519	9.405	18.252	13.457	11.936	10.949

Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar, dan is een reductie gehaald van ruim 85%, ondanks een groei van het aantal stations en kilometer spoor. De grootste daling is gerealiseerd in 2012, door de inkoop van elektriciteit die is opgewekt door Nederlandse windmolens. De fluctuatie in de jaren daarna komt voor rekening van wisselende winters (hoger gasverbruik) en in 2015 doordat de beheerorganisatie Betuweroute (Keyrail) is overgeheveld naar ProRail.

De laatste jaren daalt de emissie met name door inkoop van groen gas, waarvan het aandeel in 2017 25% en in 2018 50% was. Daarnaast is het gasverbruik de laatste twee jaar ook licht gedaald. Dit leidt tot lagere emissies in 2018 vergeleken met 2017, behalve bij stations. Dit laatste komt door het veel hogere warmtegebruik van station Den Haag Centraal (zie ook §2.1).

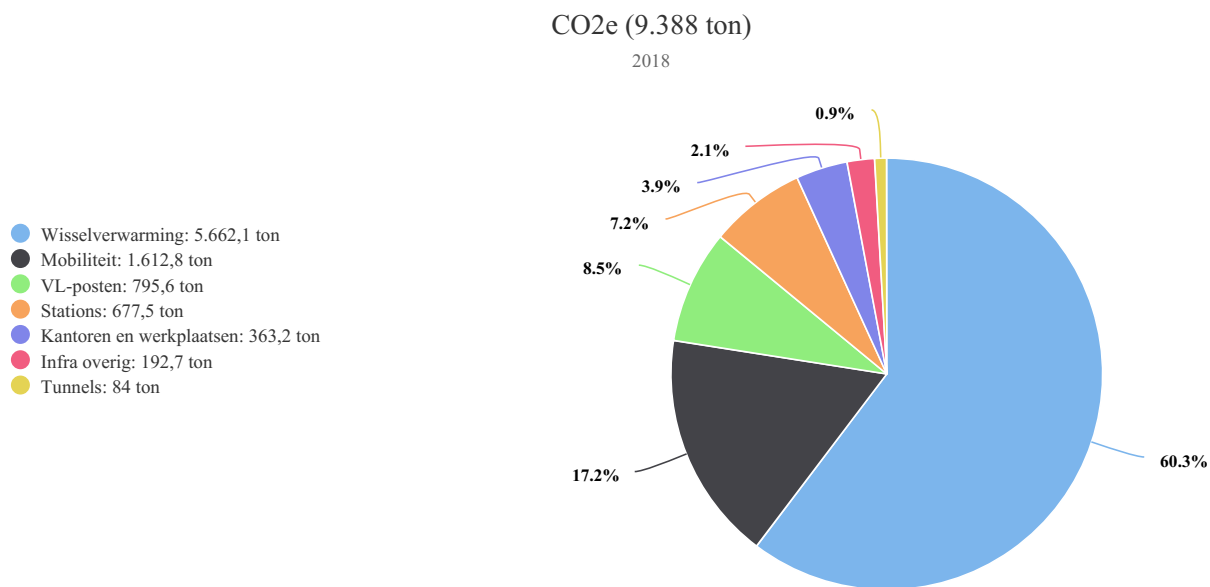
4. Scope 1 emissies

Onder de scope 1 emissies vallen alle emissies die veroorzaakt worden door het zelf verbranden van (fossiele) brandstoffen, zoals aardgas, benzine en diesel.

Voor 2018 komen de scope 1 emissies uit op 9,4 kton. Dit is een daling van ruim 1 kton in vergelijking met de emissie-inventaris 2017. De scope 1 emissies hadden nog iets lager kunnen uitvallen, maar doordat op een aantal plaatsen er niet snel genoeg een elektriciteitsaansluiting beschikbaar was, zijn er noodstroomaggregaten ingezet voor elektrische wisselverwarming. Deze hebben rond de 122.000 liter diesel verbruikt. Omdat dit ter vervanging was van gasgestookte wisselverwarming is de CO₂ emissie van deze wissels nog steeds lager dan voor de ombouw. Dit was eenmalig; de noodstroomaggregaten zijn in het voorjaar van 2018 weer verwijderd, omdat de stroomvoorziening was gerealiseerd.

De daling van scope 1 emissies wordt voor het grootste deel veroorzaakt door een lagere emissie van de wisselverwarming. De emissies van kantoren, stations en mobiliteit zijn licht gedaald. Voor mobiliteit is dit een trendbreuk, na enkele jaren continue stijging door toename van het aantal wagens, is er dit jaar minder brandstof ingekocht. Ook de introductie van de eerste elektrische auto's draagt daaraan bij.

4.1. figuur Scope 1 emissies



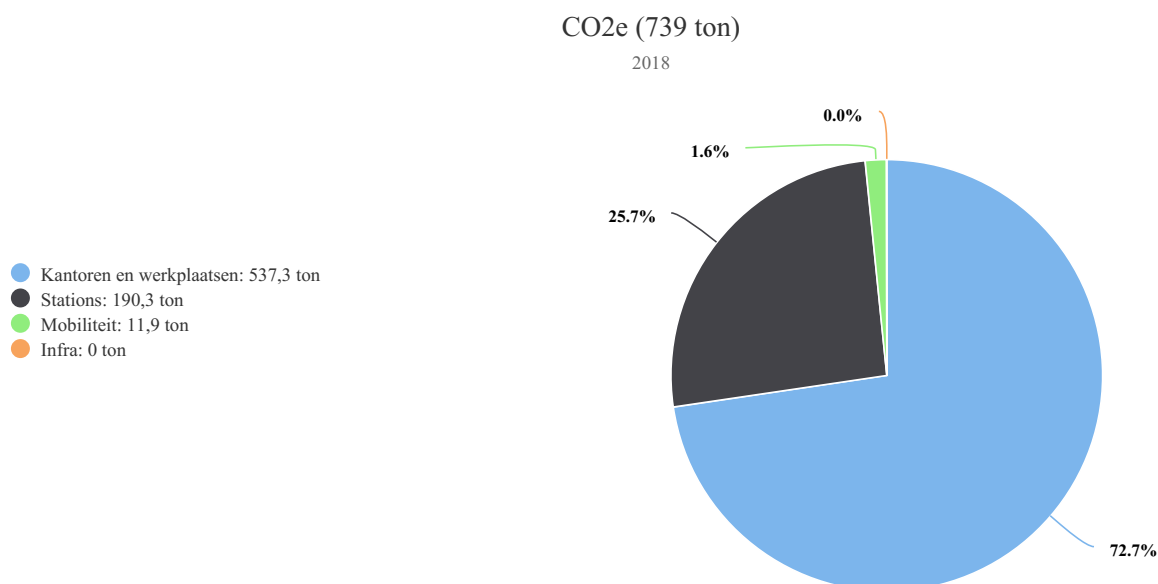
In 2018 is vergeleken met 2017 iets minder gas gebruikt doordat de wintermaanden wat warmer waren. Daarnaast is het aandeel groen gas gestegen tot van 25% tot 50%. Deze maatregel zorgt voor een daling van de emissie van ongeveer 0,5 kton.

Vergeleken met de voorlopige voetafdruk is de emissie lager uitgevallen. Dit komt doordat bij de eindafrekening het stationsverbruik lager was dan in mei werd aangenomen.

5. Scope 2 emissies

Onder de scope 2 emissies valt het elektriciteitsverbruik, het gebruik van stadsverwarming en elektrische auto's. Voor 2018 komen de scope 2 emissies uit op ruim 0,7 kton. Dit is 20% hoger dan in 2017. Het betreft met name stadsverwarming voor kantoren en in mindere mate stations, waarbij dit vooral van stations behoorlijk is toegenomen. Oorzaak is dat het station Den Haag Centraal veel meer stadswarmte heeft gebruikt. Ook is het aandeel elektrische wagens groter (groei van 700%), waarvoor grijze stroom is gerekend, omdat onbekend is welke bronnen gebruikt worden.

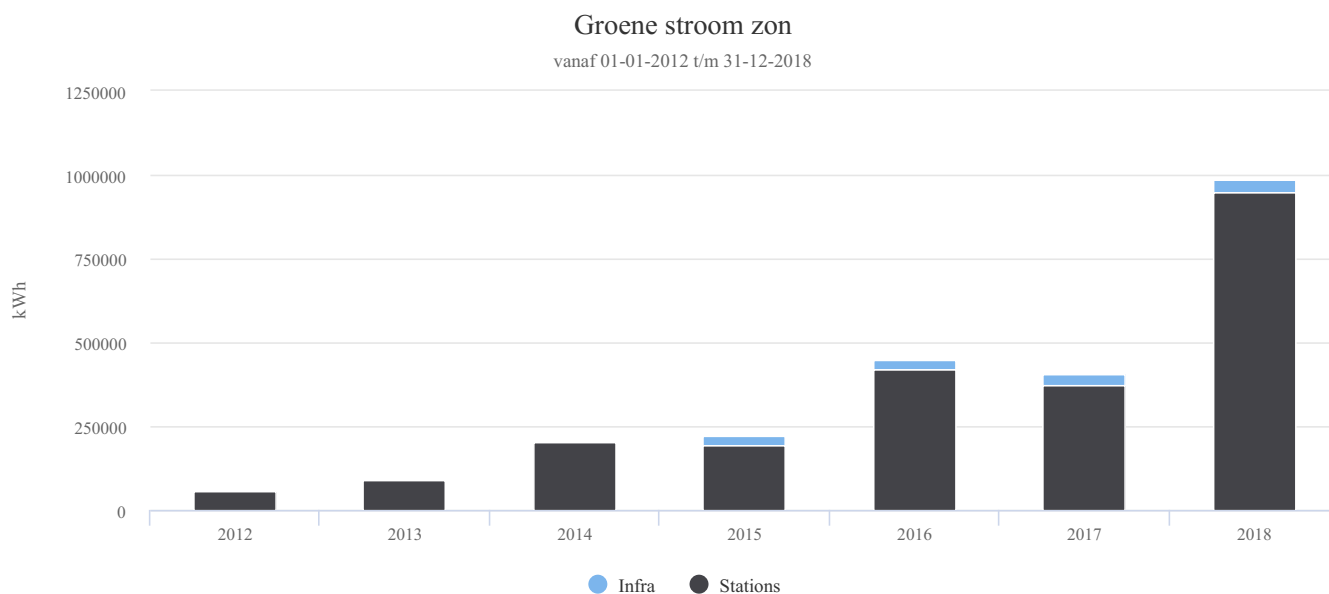
5.1. figuur Scope 2 emissies



In de prognose was de verwachting dat de scope 2 emissies zouden uitkomen op 0,6 kton. De realisatie valt iets hoger uit, vanwege het hogere gebruik van stadsverwarming in Den Haag en meer elektrische auto's.

In 2018 is er wel aanzienlijk meer duurzame elektriciteit opgewekt op assets van ProRail. In onderstaande figuur is dit weergegeven. De verwachting is dat dit de komende jaren verder zal toenemen.

Figuur 5.2: ontwikkeling opwekking hernieuwbare energie met zonnepanelen.



6. Scope 3 emissies

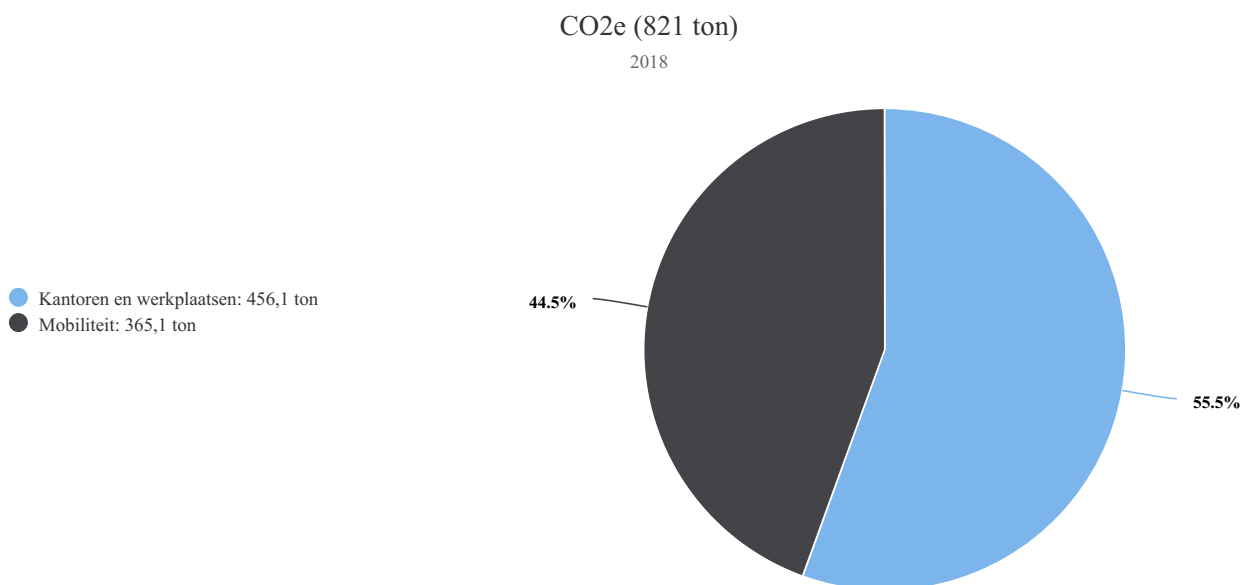
De scope 3 emissies vormen een klein deel van de totale ProRail emissie waarover we in dit rapport verslag doen^[7]. De volgens de Ladder verplichte emissies zijn iets gestegen t.o.v. 2017. Het gaat hierbij om het zakelijk personenvervoer, zoals zakelijke kilometers met vliegtuigen, privéauto's en openbaar vervoer. Net als in 2017 is in deze rapportage het zakelijk gebruik van binnenlands OV niet meegenomen. Omdat het overwegend gaat om treinkilometers met elektrische treinen, die sinds 1 januari 2017 een emissie van 0 gr/km hebben, is de impact van het weglaten hiervan ook gering.

Er zijn in 2018 geen maatregelen genomen die scope 3 emissies reduceren. ProRail hanteert voor internationale dienstreizen een beleid dat voor reizen beneden de 600 km of 6 uur de trein verplicht is. Oorzaken voor de toename in emissies zijn de toename van het aantal internationale treinreizen (+29%) en vliegreizen (+13%). Het aantal gedeclareerde kilometers zakelijk met privéwagen is met 9% afgenomen. Echter, de scope 3 mobiliteit heeft slechts een aandeel van 3% in de totale voetafdruk van ProRail.

Daarnaast rapporteert ProRail vrijwillig over de emissie die worden veroorzaakt door externe servers. De emissies hiervan zijn licht gedaald vergeleken met het voorgaande jaar, (in 2017 0,59 kton). De servers kopen groene stroom in, opgewekt met buitenlandse wind- en waterkracht. Omdat hiermee niet voldaan wordt aan de eisen van de CO₂ Prestatieladder, paragraaf 5.2.2.1 voor het rekenen met groene stroom, is de conversiefactor voor grijze stroom gehanteerd. Opgemerkt moet worden dat in het rapportage jaar en de jaren daarvoor alleen de verbruikscijfers van de gehuurde serverruimte NDC2 zijn meegenomen. Er wordt een verbeteractie opgezet om een compleet beeld hiervan te krijgen, zie ook de opmerking in hoofdstuk 8.

[7] 6. Scope 3 emissies 7 ProRail heeft ook een scope 3 rapport waarin de overige scope 3 emissies staan, zoals inkoop van materialen en energieverbruik treinen. Deze zogenaamde dominantie-analyse wordt eens per 4 jaar gemaakt en is te vinden op de website van ProRail

6.1. figuur Scope 3 emissies



7. Ontwikkeling CO₂-emissies per organisatieonderdeel

7.1. Algemeen

In figuur 3.0.0.2 is de ontwikkeling van de CO₂-voetafdruk van ProRail per systeem door de jaren heen weergegeven. Daaruit blijkt dat deze in 2012 fors is gedaald door de inkoop van groene stroom. Dat heeft vooral op stations en kantoren & werkplaatsen een groot effect gehad. Dit zijn namelijk de systemen die hoofdzakelijk elektriciteit gebruiken. Ook bij Infra zijn de totale emissies gedaald, maar minder hard. Oorzaak is dat bij het onderdeel Infra de scope 1 emissies een groot aandeel hebben.

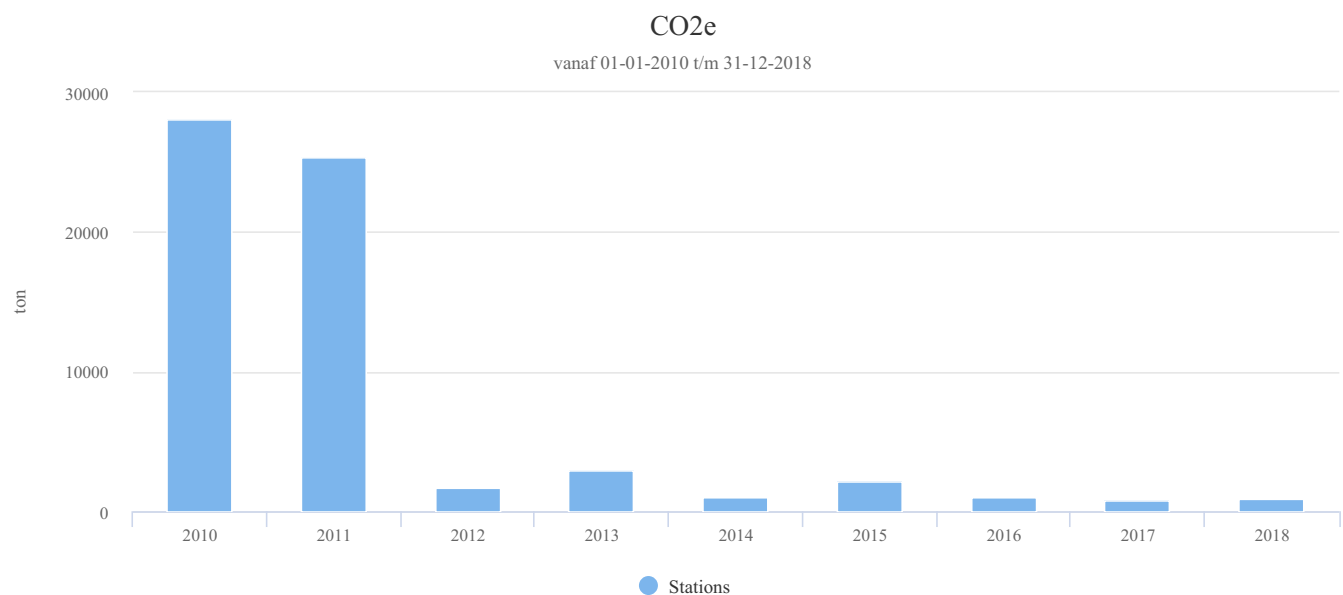
7.2. Stations

Onder stations valt het energiegebruik van alle door ProRail beheerde systemen op stations, zoals stationsverlichting, liften, reizigersinformatie, roltrappen, verwarming van wachtruimten en stationshallen. Zoals figuur 7.1 laat zien zijn bij stations de emissies ten opzichte van 2010 fors afgenomen, door de inkoop van groene stroom. Dit ondanks het feit dat het energiegebruik sinds 2010 is gestegen door een toename van het aantal en oppervlakte van de stations.

De resterende CO₂-emissies van stations zijn voor ruimte verwarming en met name scope 1 emissie van aardgas. Slechts een klein deel van de stations heeft stadsverwarming (scope 2); echter in 2018 is het energiegebruik door stadsverwarming bij station Den Haag Centraal verdubbeld ten opzichte van 2017. Hierdoor is de emissie in 2018 heel iets gestegen tot 0,9 kton voor Stations. Er gaat onderzocht worden waardoor Den Haag Centraal zo veel stadsverwarming gebruikt sinds de verbouwing is afgerond.

Verwacht wordt dat de komende jaren de overal emissies enigszins zullen dalen vanwege de inkoop van duurzaam opgewekt aardgas, maar ook door het beleid om verwarmen van stations met gas zoveel mogelijk uit te faseren. Zo is in september de wachtruimten van Gouda van het gas afgegaan.

Figuur 7.1: Ontwikkeling CO₂ emissies Stations.

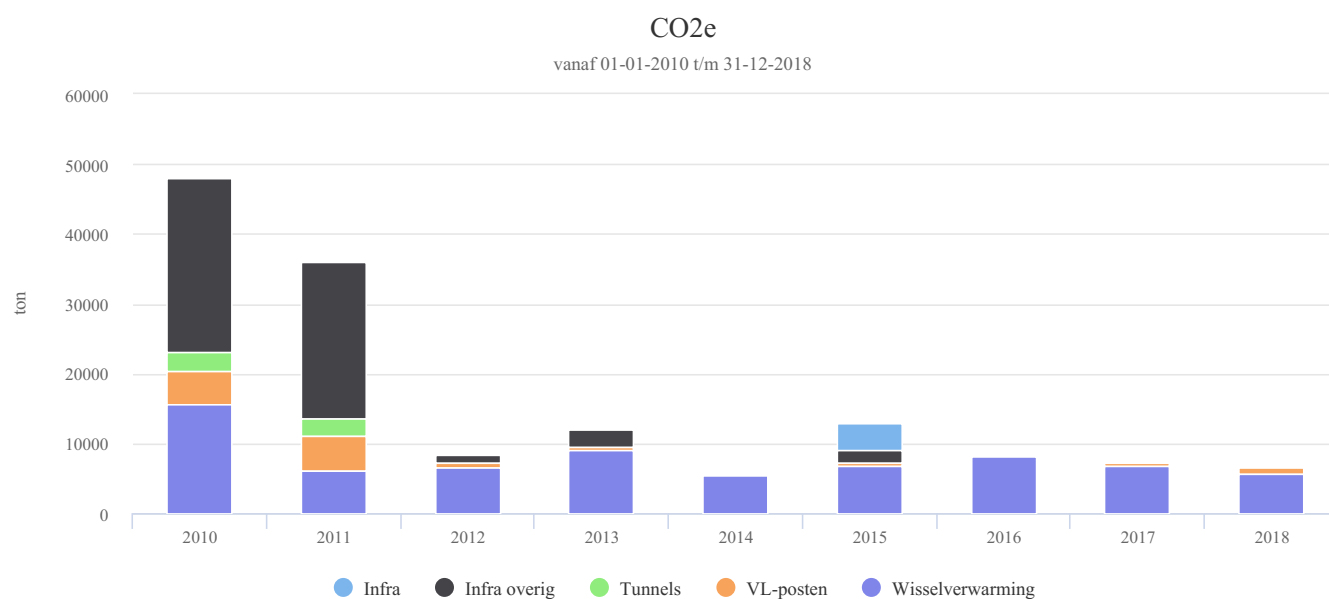


7.3. Infra

Onder Infra valt het energiegebruik van alle systemen die nodig zijn voor het rijden en opstellen van treinen, zoals treinbeveiliging, wissels, tunnels, overwegen, bruggen, verlichting van emplacementen en VL-posten. De emissies van Infra zijn een mix van een scope 1 en 2 emissies. In 2010 en 2011 bedroegen de scope 2 emissies meer dan de helft van de totale emissies. Door de inkoop van groene stroom is die vanaf 2012 gedaald tot 0 ton in 2016, waardoor gasgestookte wisselverwarming dominant is geworden en grotendeels de emissies van de infrastructuur bepalen. Deze scope 1 emissies wisselen door de jaren heen, afhankelijk van de mate waarin wisselverwarming nodig is. Dus in jaren met koudere wintermaanden met veel sneeuwval, zijn de emissies hoger. De emissies in 2015 stegen doordat ProRail dat jaar de beheerorganisatie Betuweroute (Keyrail) overnam, die in dat jaar nog met grijze stroom werd gevoed. Deze emissies zijn te zien onder Infra.

De emissies van wisselverwarming en dus van Infra dalen sinds 2015 gestaag. Dit komt doordat er minder wissels verwarmd worden en doordat de wintermaanden in 2018 ook iets zachter waren dan 2017.

Figuur 7.2. Ontwikkeling CO₂ emissies Infra

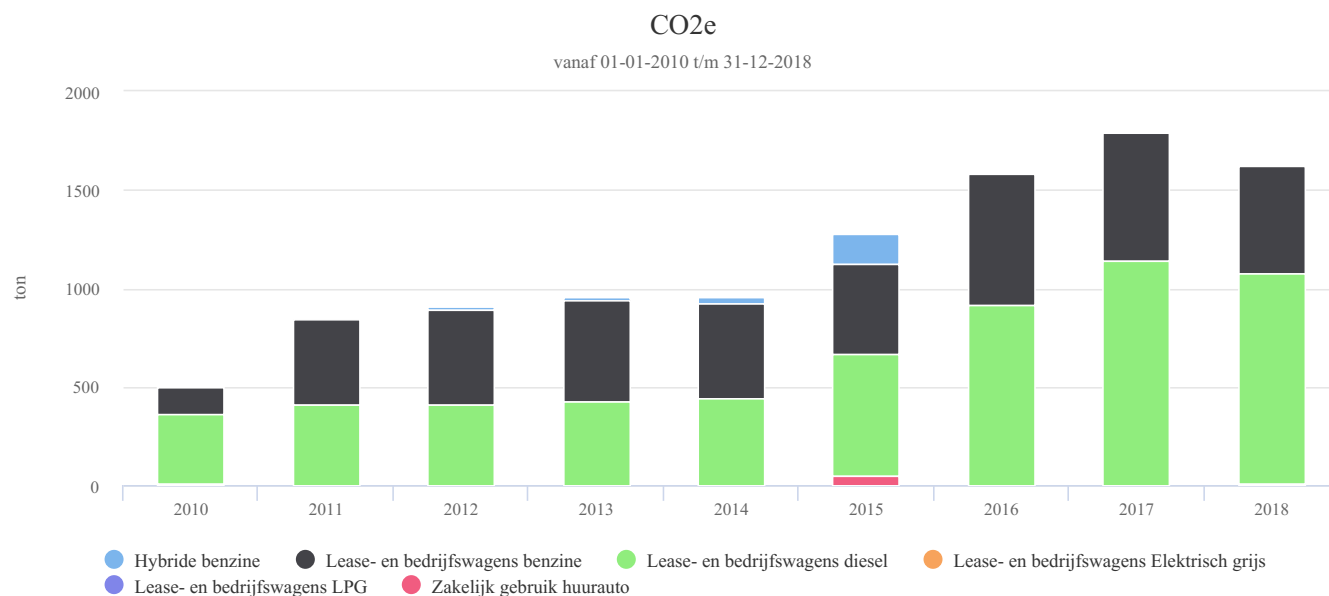


7.4. Overige organisatieonderdelen

Onder overige organisatieonderdelen vallen de kantoren, de werkplaatsen van de Incidentenregie, brandstofverbruik van bedrijfs- en leasewagens en overige mobiliteit. Ook emissies ten gevolge van computerservers van ProRail die in externe datacentra staan worden hiertoe gerekend.

De emissies die het gevolg zijn van mobiliteit stijgen gedurende de jaren en laten in 2017 een verdere toename zien. Deze toename komt grotendeels doordat de afdeling Incidentenbestrijding in de loop van de jaren aanzienlijk meer voertuigen heeft gekregen. Daarnaast is de komst van Keyrail ook hier van invloed. In totaal gebruikt ProRail in 2018 ruim 250 bedrijfs- en leasewagens. Dat is ongeveer gelijk aan 2017 en een stijging vergeleken met voorgaande jaren. Het brandstofverbruik van de lease- en bedrijfswagens vormen het grootste deel van de CO₂-emissies. Die emissies van de lease- en bedrijfswagens zijn de laatste jaren continu gestegen, maar laten in 2018 een trendbreuk zien doordat ze licht zijn gedaald, zoals te zien is in figuur 7.3.

Figuur 7.3. Ontwikkeling CO₂ emissies bedrijfs- en leasewagens



Net als bij stations bepaalt het elektriciteitsverbruik in grote mate de totale emissie van de kantoren en werkplaatsen (zie ook figuur 3.2). De emissie is sinds 2012 redelijk constant, ondanks het feit dat het kantoor aan de Arthur van Schendellaan is afgestoten. De daling die dit tot gevolg had, wordt gecompenseerd door de stijging van de scope 3 emissie van externe servers.

8. Onzekerheid

8.1. Rekenresultaten

De gepresenteerde resultaten moeten worden geïnterpreteerd als ‘best-guess’-waarden, omdat de meeste invoervariabelen omgeven worden door een onzekerheidsmarge. Deze onzekerheid wordt bepaald door:

1. Onzekerheid in de gebruikte energiedata.
2. Onzekerheid in de emissiefactoren gepresenteerd op de website <http://co2emissiefactoren.nl> (geactualiseerd op 20 juni 2016).
3. Onzekerheid door inschattingen van het energieverbruik van gebouwen waarvan geen energiegegevens bekend zijn op basis van vloeroppervlaktes.
4. Onzekerheid scope 3 emissie door externe servers.
5. Onzekerheid door zakelijke vliegkilometers.
6. Onzekerheid door zakelijke internationale treinkilometers.

Voor deze studie is geen (wetenschappelijke) kwantitatieve onzekerheidsanalyse uitgevoerd. Om toch een beeld te krijgen welke onzekerheden een belangrijke bijdrage leveren aan de onzekerheid in het eindresultaat, zijn de volgende schattingen gemaakt. Waar de bron van de schatting niet specifiek staat vermeld, moet worden aangenomen dat het een expert-judgement van ProRail betreft.

Ad 1. De volgende data zijn door ProRail geschat (conform systematiek CO₂-inventarisaties 2010 t/m 2016).

- Van de wisselverwarming is alleen het totale aardgasverbruik (verbranding + lekkage) bekend. Geschat is dat bij gasbranderpijpen 5% hiervan onverbrand weglekt en bij centrale buis 1% (onzekerheid geschat op 10%). De precieze hoeveelheid methaan die daarbij vrijkomt, is ook niet bekend en wordt berekend op basis van kentallen voor de dichtheid en samenstelling van aardgas. Hierdoor ontstaat een extra onzekerheid van ongeveer 10%. Daarnaast is het aantal branduren van de wisselverwarming op nationaal niveau ingeschat, wat ook leidt tot een onzekerheid die wordt geschat op 10%. In totaal gaat het om een lekkage van 97.509 m³ aardgas die leidt tot een onzekerheid in de voetafdruk van ongeveer 0,2 kton CO₂.
- Het aardgasverbruik van de ‘overige infra - overig’ (122.366 m³) is afgeleid van het totale aardgasverbruik door de infra (2.881.420 m³) minus het verbruik van de VL-posten (490.790 m³). Het verschil hiervan wordt voor 95% toegekend aan wisselverwarming en 5% aan overige infra.
- Het dieselverbruik van de meeste noodstroomaggregaten (NSA) is geschat. Omdat de dieseltanks zo groot zijn dat ze niet jaarlijks worden bijgevuld, is het precieze jaarlijkse verbruik lastig te schatten. Voor de schattingen van het verbruik van de tunnels is aangenomen dat een NSA 20 uur per jaar proefdraait met een verbruik van 25l/uur. (onzekerheid geschat op 50%; 60.000 liter/0,1 kton).
- Voor de stations komt een gedeelte uit directe metingen maar ook een gedeelte uit normverbruiken achter een hoofdmeter en een klein gedeelte uit schattingen. Doordat voor het overgrote deel van de verbruiken een meetwaarde aan de grondslag ligt, is de onzekerheid hiervoor beperkt tot 10%. Dit levert een totale onzekerheid op van circa 1% voor de totale scope 1 en 2 voetafdruk (<0,1 kton).

De CO₂-Prestatieladder rapporteert emissiefactoren die gebaseerd zijn op nationale studies. Omdat ProRail ook op nationaal niveau opereert wordt aangenomen dat de onzekerheidsmarge die door deze emissiefactoren ontstaat gering is (circa 5%; 0,6 kton). Een gedetailleerde analyse van deze onzekerheidsmarge valt buiten de scope van dit project. Sinds de invoering van CO₂-Prestatieladder 3.0 wordt gebruik gemaakt van emissiefactoren van www.co2emissiefactoren.nl.

Ad 3.

Omdat van een deel van de (sub)systemen van ProRail niet bekend is hoeveel energie zij verbruiken, is het verbruik van deze (sub)systemen geschat aan de hand van geschat energieverbruik per vierkante meter vloeroppervlak en het aantal vierkante meters vloeroppervlak. Het gaat hierbij om VL-post Amsterdam, regiokantoor Amsterdam en de helft van de kantoren ongevallen bestrijding. Dit is aanzienlijk beter dan vorig jaar omdat we van meer regiokantoren en VL-posten gemeten energiecijfers hebben. De onzekerheid door deze schattingen wordt geschat op circa 30% per schatting. Dit levert een onzekerheidsmarge in de totale scope 1 en 2 voetafdruk van circa 1% (0,06 kton).

Ad. 4

De scope 3-emissies bevatten een grotere onzekerheidsmarge (>30%) vanwege de onduidelijkheid over de herkomst van de groene stroom van uitbestede servers een zeer hoge impact heeft op de scope 3 emissies. Er is nu gerekend met grijze stroom.

Ad 5.

Vanwege een nieuwe manier van registratie is het niet mogelijk gebleken de vliegreizen in te delen naar kort, middellang en lange afstandsvluchten. ProRail heeft derhalve alle vluchten ingedeeld in de middelste categorie (middellang (700 – 2500 km)). Omdat jaren 2011 - 2015 de meeste gevlogen kilometers in de categorie vliegreizen lang (>2500 km) waren, levert dit een overschatting van de emissie (onzekerheid 15%; 0,02 kton).

Ad 6.

De onzekerheidsmarge van de zakelijke internationale treinkilometers heeft te maken met de aanname dat alle kilometers zijn afgelegd met de trein met een gemiddelde CO₂-emissie per reizigerskilometer van 39 gram. De onzekerheid ten aanzien van deze emissies is door deze aanname groot, maar de impact ervan is gering (>30%; <0,01 kton).

Ad 7.

Het is onduidelijk of alle verbruiksgegevens van alle externe servers bekend zijn en correct zijn meegenomen in deze rapportage en de afgelopen jaren. Dit betreft een scope 3 emissie, die ProRail vrijwillig meeneemt in de rapportage. ProRail gaat de aanlevering van de verbruiksdata van de externe servers verbeteren in de komende jaren, zodat dit betrouwbaarder wordt. Mogelijk dat hierbij een correctie op de emissie-inventarisaties van deze scope 3 emissies nodig zal zijn. In deze rapportage is er daarom voor gekozen om de externe servers apart te rapporteren.

8.2. Overig

In overleg met NS is gekeken hoe ProRail de zakelijke binnenlandse OV-kilometers kan rapporteren. Dat blijkt lastig, vanwege de verwevenheid van privéreizen, woon-werk en zakelijke OV-kilometers op de businesskaarten van de ProRail medewerkers en de privacy gevoeligheid daarvan. Omdat sinds 2015 de spoorsector groene stroom inkoopt die vanaf 1 januari 2017 volledig groen is, zal de voetprint van deze categorie heel klein zijn en zijn er daarom ook weinig mogelijkheden voor verbetering. Daarom heeft ProRail besloten om deze categorie niet te rapporteren, om zo er zeker van te zijn dat er geen privacywetgeving wordt geschonden.

Tenslotte was er in 2010 en 2011 ook een grotere mate van onzekerheid in de aangeleverde energiedata. Dit is de loop van de afgelopen jaren flink verbeterd. In 2015 is er al een herberekening van de voetafdruk uitgevoerd, maar bij het overzetten van de data is dit nogmaals gecontroleerd. Hierbij is de datakwaliteit van het basisjaar verder verbeterd. Desondanks is de onzekerheid van het basisjaar groter dan van de latere jaren. Omdat ProRail haar emissiedoelstelling in absolute kton heeft gesteld, heeft dit echter geen invloed op het al dan niet halen van de ambitie in 2020.

9. BIJLAGE 1: BESCHRIJVING ORGANISATIEONDERDELEN

1: Kantoren.

ProRail beheerde in 2016:

- Drie hoofdkantoren (De Inktpot, Tulpenburg en Admiraal Helfrichlaan);
- Vier regiokantoren (VLTC Amsterdam, Central Post, Rotterdam, De Veste Eindhoven, Schellepoort Zwolle);
- Vijf gebouwen van de ongevallenbestrijding.

2: Infrastructuur:

- Onder infra (infrastructuur) wordt verstaan: alle installaties, apparaten, verlichting en infra-gerelateerde gebouwen (zoals VL-posten en Schakel&Meld-centra) zoals bedoeld in de spoorwegwet, artikel 58, exclusief stations die in het bezit of beheer zijn van ProRail en energie verbruiken.
- ProRail heeft vanaf 1 juli 2015 een 100% belang in Keyrail genomen en de activiteiten van Keyrail (Betuweroute) worden geheel meegenomen in de voetafdruk van 2016. In 2015 gebruikte de Betuweroute nog grijze stroom, vanaf 1 januari 2016 is dat groene stroom.
- Het totaal aantal kilometer spoor in beheer bij ProRail is in 2018 6.930 km met 4% afgenomen ten opzichte van 2017 (7.219 km).

3: Stations.

Voor stations zijn die onderdelen meegenomen die vallen onder het beheer van ProRail. In het algemeen zijn dat de volgende onderdelen van een station^[4]:

- Perronfunctie (exclusief winkels en kiosken);
- Loopverbindingsfunctie (exclusief winkels en kiosken);
- Halffunctie (exclusief winkels en kiosken);
- Fietsenstalling (maar niet de eventuele bemenste fietsenstalling, fietsverhuur en –reparatiebedrijven, deze zijn in beheer bij andere partijen).

In 2018 beheerde ProRail evenveel stations als in 2017 (399 stations). Het totale oppervlak van de stations is door verbouwingen heel iets gestegen (van 2.024.473 m³ naar 2.027.014 m³).

4: Mobiliteit

Onder mobiliteit vallen alle mobiliteit gebonden activiteiten van ProRail: lease- en bedrijfswagens in gebruik bij ProRail; zakelijke vliegtuigkilometers, zakelijke kilometers met privé auto's en huurauto's; internationale zakelijke treinkilometers.

[4] De termen zijn zoveel mogelijk overgenomen uit de nota Basisstation (Nota Basisstation functionele normen en richtlijnen voor treinstations, 2005)