

ProRail

ProRail

CO2 emissie inventaris 2017

01-01-2017 t/m 31-12-2017



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Samenvatting	3
1.0.0.1. figuur ontwikkeling CO2-emissies ProRail	4
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	9
3.0.0.1. figuur CO2-emissies ProRail 2017	9
3.0.0.2. figuur ontwikkeling CO2-emissies ProRail	9
3.0.0.3. tabel ontwikkeling CO2-emissies ProRail	10
4. Scope 1 emissies	11
4.0.0.1. figuur Scope 1 emissies	11
5. Scope 2 emissies	12
5.0.0.1. figuur Scope 2 emissies	12
6. Scope 3 emissies	13
6.0.0.1. figuur Scope 3 emissies	13
7. Ontwikkeling CO2-emissies per organisatieonderdeel	14
7.1. Algemeen	14
7.2. Stations	14
7.3. Infra	14
7.4. Overige organisatieonderdelen	15
8. Onzekerheid	16
8.1. Rekenresultaten	16
8.2. Overig	17
BIJLAGE 1: BESCHRIJVING ORGANISATIEONDERDELEN	18

1. Samenvatting

ProRail is verantwoordelijk voor de aanleg, het onderhoud en de besturing van het spoor-wegennet 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.

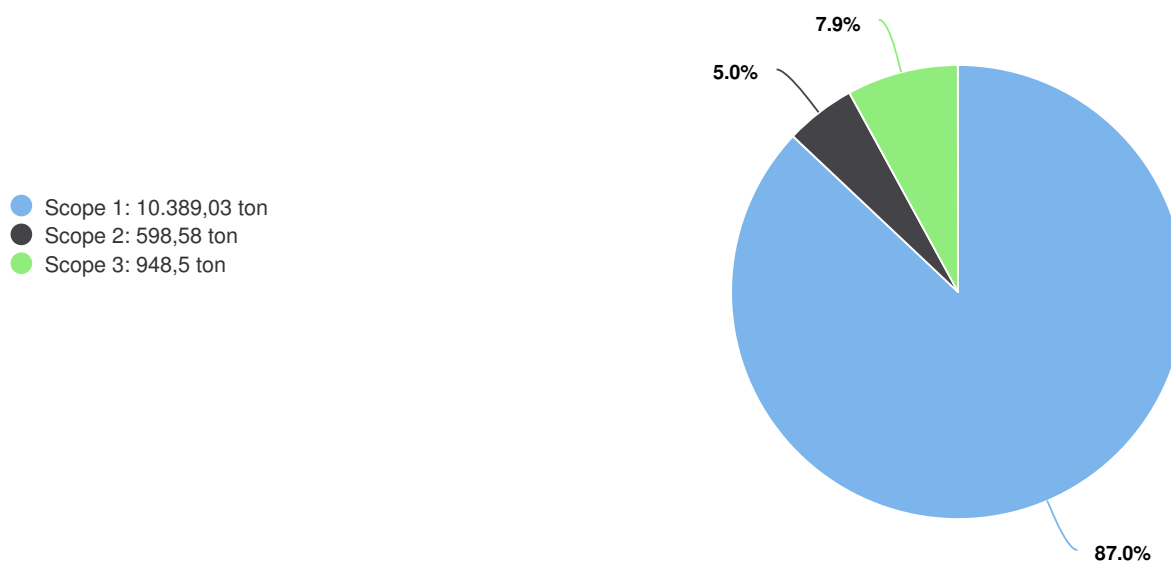
Om de ontwikkeling van de CO₂-emissie en het effect van CO₂-reducerende maatregelen te monitoren maakt ProRail sinds 2008 een CO₂-voetafdruk. Onderliggend rapport behandelt de CO₂-voetafdruk over het jaar 2017 (1 januari 2017 tot en met 31 december 2017). In de CO₂-voetafdruk zijn meegenomen de directe 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. Tevens worden de emissies vergeleken met 2010, dat als referentiejaar wordt gebruikt.

CO₂e (11.936 ton)

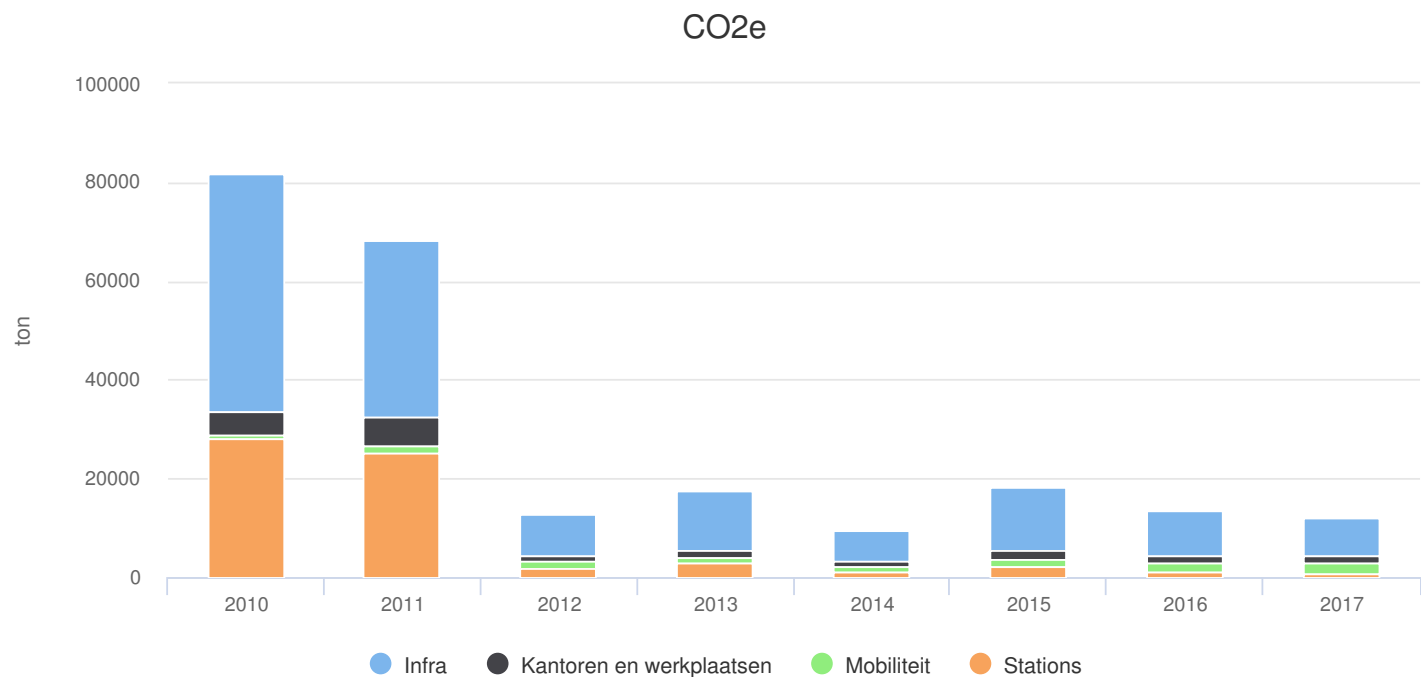
2017



De inventarisatie heeft het volgende resultaat opgeleverd: directe en indirecte broeikasgasemissies van scope 1 en 2 van ProRail bedroegen in 2017 12 kton CO₂. Hiervan werd 10,4 kton CO₂ veroorzaakt door directe broeikasgasemissies (scope 1), exclusief koudemiddelen, en 0,6 kton CO₂ door indirecte broeikasgasemissies door ingekochte energie (scope 2). Daarnaast werd door overige indirecte broeikasgasemissies ten gevolge van de uitbesteding van zakelijke dienstreizen en servers (scope 3) 0,95 kton CO₂ uitgestoten. De daling van de emissies komt vrijwel volledig door lagere scope 1 emissies en dan vooral door lagere emissies van wisselverwarming. De scope 2 en 3 emissies zijn min of meer gelijk gebleven^[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.

1.0.0.1. figuur ontwikkeling CO2-emissies ProRail



Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar 2010, dan is een reductie gehaald van bijna 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 van de Betuweroute (Keyrail) is overgeheveld naar ProRail.

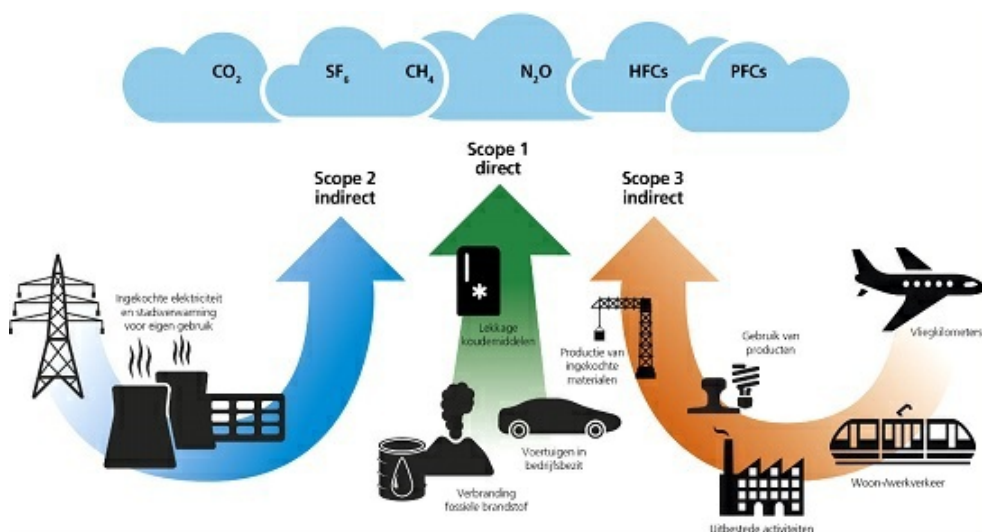
2. Inleiding

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. Van 2008 tot en met 2015 heeft Royal HaskoningDHV de CO₂-voetafdruk van ProRail berekend. De voetafdruk 2016 en nu 2017 wordt door ProRail zelf opgesteld aan de hand van de software van Smartrackers. 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.



indeling scopes broeikasgassen.jpg 45.65 KB

Figuur: indelingsscopes 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 2016 en de voortgangsrapportage 2017 (prognose 2017; gepubliceerd november 2017). Deze emissie-inventaris is opgesteld door de afdeling LJV, onder verantwoordelijkheid van Karen te Boome, manager LJV.

Verbruikscijfers

ProRail heeft in 2017 141 mln. kWh elektriciteit, 3,7 mln. m³ aardgas en 14 TJ warmte (uit stadsverwarming) gebruikt [1]. Qua elektriciteit komt dat neer op het verbruik van circa 47.000 gemiddelde huishoudens, voor gas is dat circa 2.500 gemiddelde huishoudens [2]. Daarnaast gebruikt ProRail diesel en benzine voor noodstroomaggregaten, bedrijfs- en leasewagens.

[1] Verbruik 2016: 138,5 mln. kWh elektriciteit, 3,8 mln. m³ aardgas en 18 TJ warmte. [2] Een gemiddeld huishouden verbruikt 3.000 kWh elektriciteit per jaar en 1.470m³ 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 subsystemen. Deze (sub-)systemen 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 hoofdindeling 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 broeikas effect 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 vliegvluchten;
- 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 CO₂eq, 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 2017 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.CO2emmissiefactoren.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.CO2emmissiefactoren.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/m³ (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 CO₂ (bron: IPPC AR5, IPCC, 2014, exclusief carbon feedback).

De rekensom is dus: 1 m³ weggelekt aardgas komt overeen met $28 \times 0,813 \times 0,833 = 18,96$ kg CO₂-equivalenten. Alle gebruikte emissiefactoren zijn opgenomen in bijlage 1 kolom conversiefactor.

Emissiefactor zelf opgewekte duurzame energie

Behalve de energie die ProRail inkoop en het energieverbruik van uitbestede servers, wekt ProRail ook zelf (zonne-)energie op door middel van zonnepanelen op stations. De emissiefactor van de zelf opgewekte zonnestroom is op 0 kg CO₂/kWh gesteld, conform de emissiefactor op www.CO2emmissiefactoren.nl.

Emissiefactor externe servers

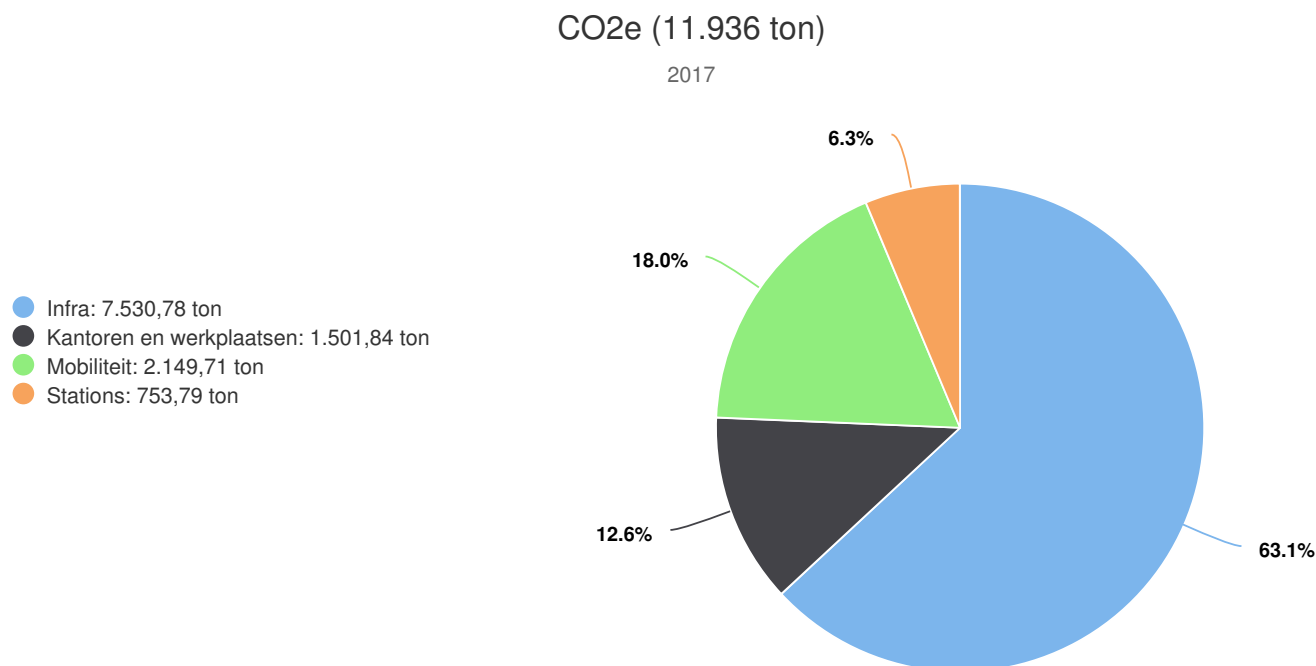
Door de externe leverancier wordt groene stroom gebruikt, alleen is niet bekend welke groene stroom precies. Daarom is gekozen voor de emissiefactor voor grijze stroom.

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

3. CO2-emissies ProRail

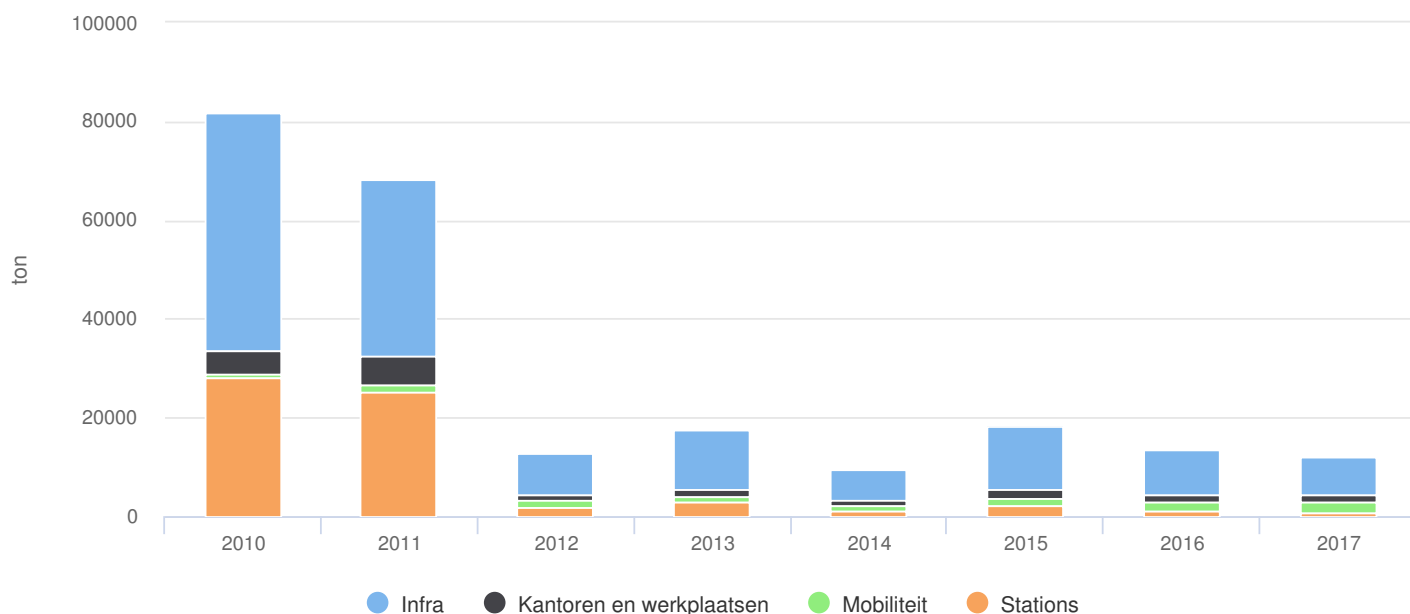
De totale CO₂-voetafdruk van ProRail in 2017 is met bijna 1,5 kton gedaald ten opzichte van het voorgaande jaar. ProRail heeft in 2017 12 kton aan CO₂equivalent is uitgestoten. Daarmee zit ProRail op koers om het doel van maximaal 10 kton emissies in 2020 te halen. Dit is gebaseerd op het gegeven dat 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 CO₂ reductie. Voorwaarde is wel dat het energiegebruik van m.n. wisselverwarming binnen de perken blijft.

3.0.0.1. figuur CO2-emissies ProRail 2017



3.0.0.2. figuur ontwikkeling CO2-emissies ProRail

CO2e



3.0.0.3. tabel ontwikkeling CO2-emissies ProRail

CO2e (ton)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Infra	47.930,63	35.981,02	8.439,19	11.959,78	5.977,45	12.849,69	8.900,66	7.530,78
Kantoren en werkplaatsen	4.703,98	5.900,36	1.251,04	1.422,21	1.136,25	1.627,88	1.573,36	1.501,84
Mobiliteit	866,41	1.164,32	1.444,47	1.233,94	1.257,57	1.652,43	1.942,77	2.149,71
Stations	28.069,78	25.306,56	1.747,14	2.903,43	1.034	2.121,55	1.039,78	753,79
Totaal	81.570,8	68.352,27	12.881,84	17.519,36	9.405,28	18.251,54	13.456,58	11.936,11

Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar, dan is een reductie gehaald van bijna 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.

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.

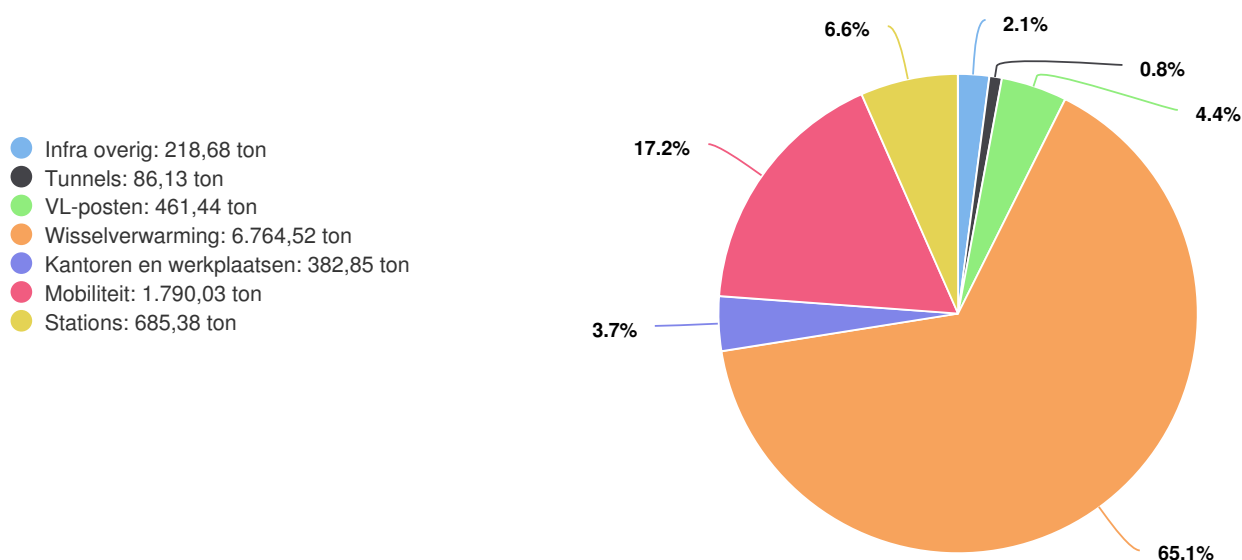
Voor 2017 komen de scope 1 emissies uit op 10,4 kton. Dit is een daling van circa 1,5 kton in vergelijking met de emissie-inventaris 2016. De scope 1 emissies hadden nog iets lager kunnen uitvallen, maar doordat op een aantal plaatsen er niet snel genoeg een elektriciteitsaansluiting beschikbaar was, zijn er noodstroomaggregaten ingezet voor elektrische wisselverwarming. Deze hebben rond de 45.000 liter diesel verbruikt. Omdat dit ter vervanging was van gasgestookte wisselverwarming is de CO_{2eq} emissie van deze wissels nog steeds lager dan voor de ombouw.

De daling van scope 1 emissies wordt voor het grootste deel veroorzaakt door een lagere emissie van de wisselverwarming. De emissies van kantoren en stations zijn licht gedaald. De emissies van het wagenpark (mobiliteit) is gestegen, vergeleken met 2016. Oorzaak is een toename van het wagenpark, met name voor Incidentenbestrijding.

4.0.0.1. figuur Scope 1 emissies

CO₂e (10.389 ton)

2017



In 2017 is vergeleken met 2016 minder gas gebruikt doordat de wintermaanden wat warmer waren. De genomen maatregelen op gebouwniveau, zoals het isoleren van de daken van de VL-posten Zwolle en Alkmaar, zijn niet gekwantificeerd. Daarnaast heeft ProRail in 2017 een kwart van het gas duurzaam ingekocht. Deze maatregel zorgt voor een daling van de emissie van 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. Ook was in de voorlopige voetafdruk de inkoop van groen gas niet meegenomen.

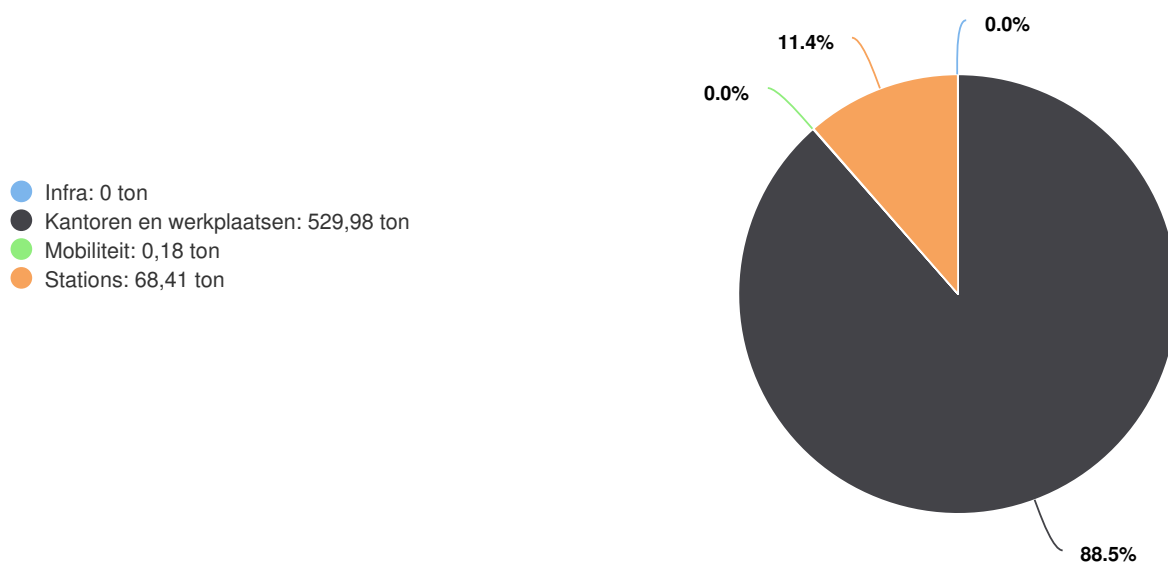
5. Scope 2 emissies

Onder de scope 2 emissies valt het elektriciteitsverbruik, het gebruik van stadsverwarming en elektrische auto's. Voor 2017 komen de scope 2 emissies uit op ongeveer 0,6 kton. Dit is vrijwel gelijk aan 2016, hetgeen te verwachten was, omdat de emissiebronnen hetzelfde zijn. Het betreft met name stadsverwarming voor kantoren en in mindere mate stations. Er zijn een paar elektrische wagens, waarvoor grijze stroom is gerekend, omdat onbekend is welke bronnen gebruikt worden.

5.0.0.1. figuur Scope 2 emissies

CO2e (599 ton)

2017



In de prognose was de verwachting dat de scope 2 emissies zouden uitkomen op 2,9 kton. De realisatie is veel beter. De oorzaak hiervoor is dat we er destijds nog vanuit gingen dat een klein deel van de elektriciteit grijs zou zijn. Uiteindelijk is alle stroom afkomstig van windenergie. Er zijn in 2017 verder geen maatregelen genomen die de scope 2 emissies reduceren.

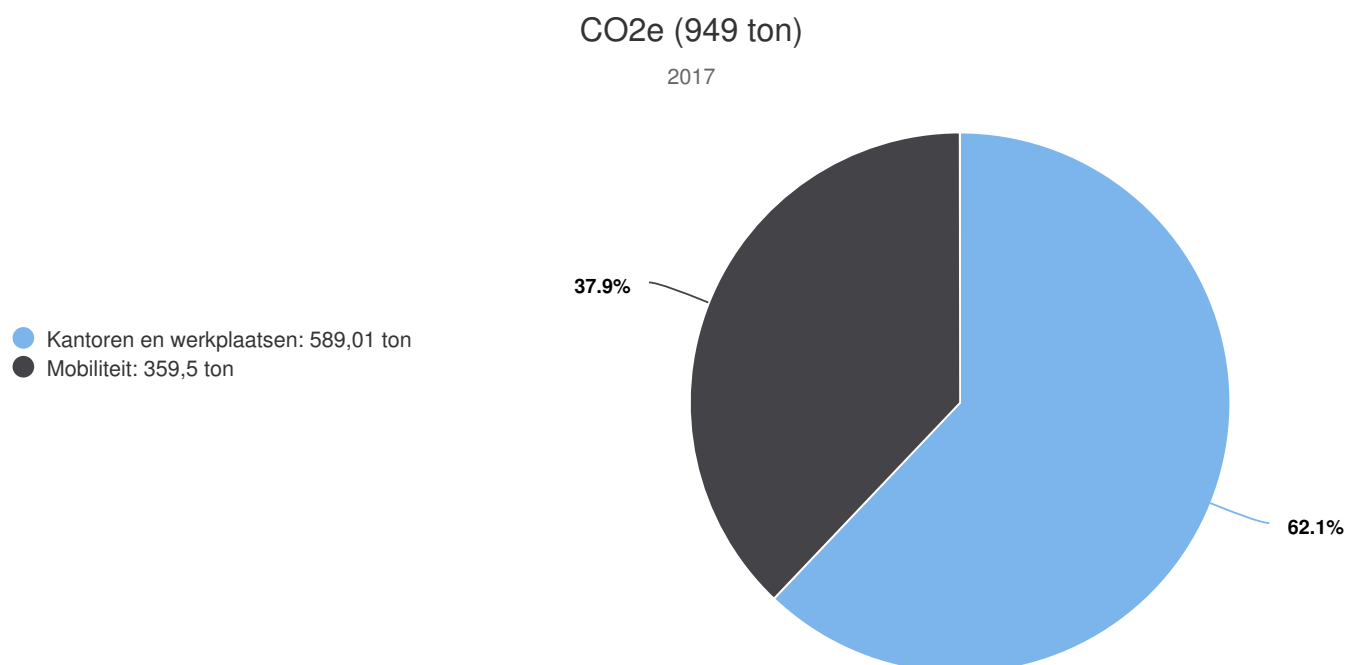
6. Scope 3 emissies

De scope 3 emissies vormen een klein deel van de totale ProRail emissie waarover we in dit rapport verslag doen.⁷ De externe servers hebben het grootste aandeel (kantoren en werkplaatsen). De overall emissies zijn vergelijkbaar met het voorgaande jaar, (in 2016 0,95 kton) en aanzienlijk hoger dan in het basisjaar 2010 (0,37 kton).

Het andere deel is het zakelijk personenvervoer, zoals zakelijke kilometers met vliegtuigen, privéauto's en openbaar vervoer. Net als in 2016 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 2017 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.

[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

6.0.0.1. figuur Scope 3 emissies



7. Ontwikkeling CO2-emissies per organisatieonderdeel

7.1. Algemeen

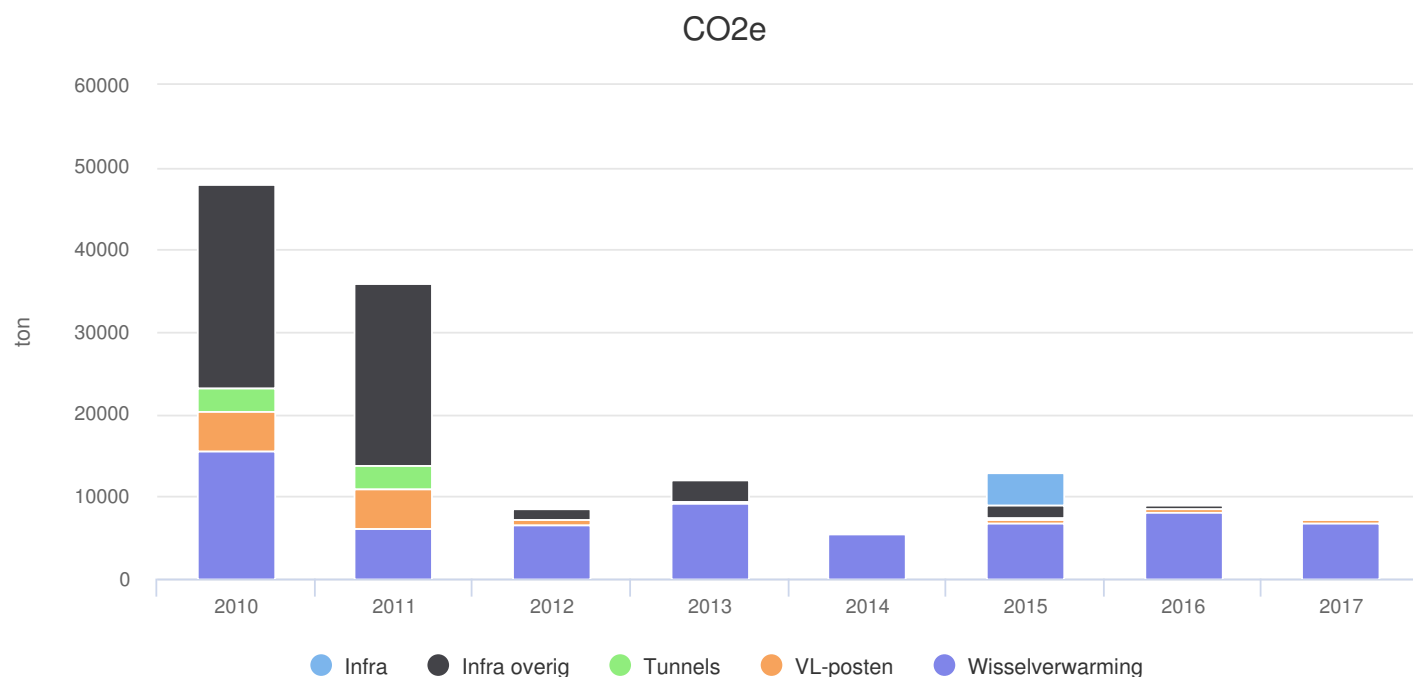
In figuur 3.0.0.2 is de ontwikkeling van de CO₂-voetafdruk van ProRail per systeem door de jaren heen weergegeven. Daaruit blijkt dat deze in 2012 fors is gedaald door de inkoop van groene stroom. Dat heeft vooral op stations en kantoren & werkplaatsen een groot effect gehad. Dit zijn namelijk de systemen 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 3.0.0.2 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 kleine stijging in 2015 is veroorzaakt, doordat in dat jaar te weinig groene stroom is ingekocht, waardoor een deel van de elektriciteit alsnog grijs was.

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). De komende jaren dalen deze emissies enigszins vanwege de inkoop van duurzaam opgewekt aardgas.

7.2.0.1. figuur emissie Infra



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.

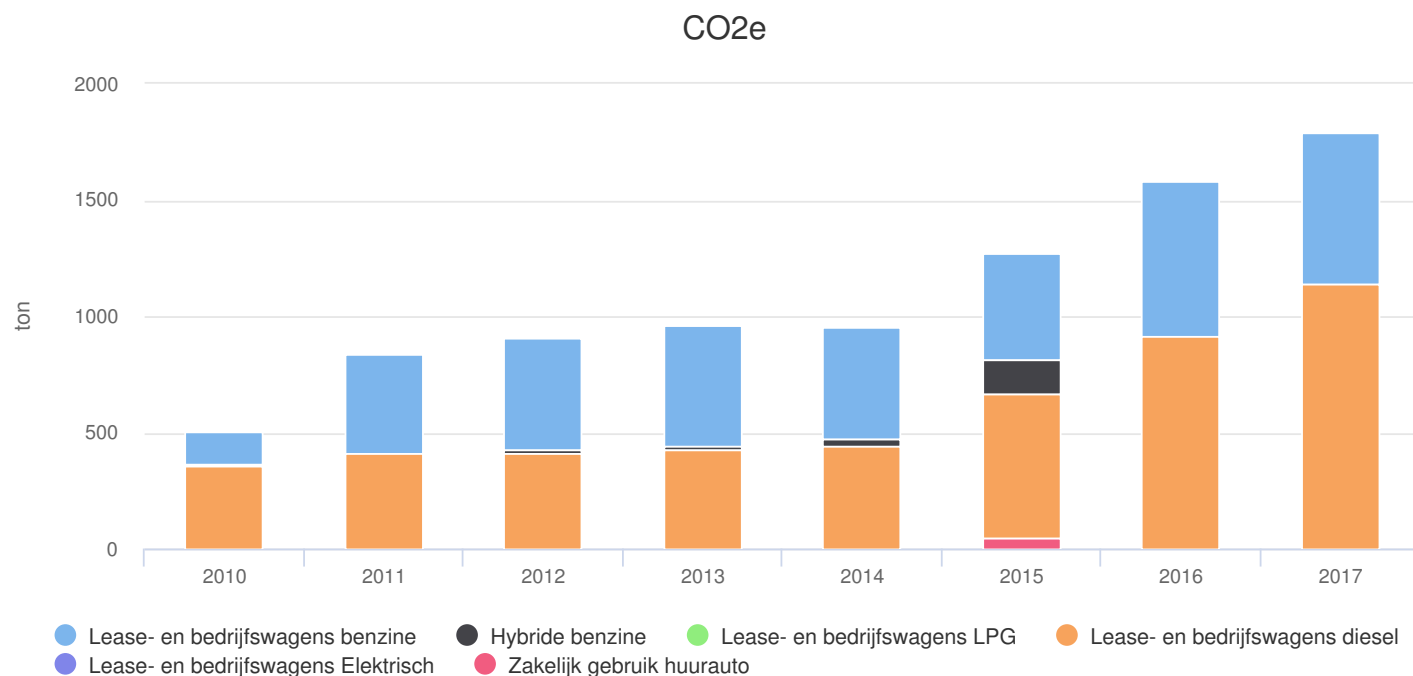
De emissies in 2015 stegen doordat ProRail dat jaar de beheerorganisatie Betuweroute (Keyrail) overnam, die in dat jaar nog met grijze stroom werd gevoed. Deze emissies zijn te zien onder Infra.

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 2017 ruim de 250 bedrijfs- en leasewagens. Dat was in 2016 iets minder dan 250 en de jaren daarvoor nog iets minder. Het brandstofverbruik van de lease- en bedrijfswagens vormen het grootste deel van de CO₂-emissies. Die emissies zijn de laatste jaren gestegen zoals te zien is in figuur 7.3.0.2.

7.4.0.1. figuur 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 3.0.0.2). 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 ongegeven 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 117.892 m³ aardgas die leidt tot een onzekerheid in de voetafdruk van ongeveer 0,22 kton CO₂.

- Het aardgasverbruik van de 'overige infra - overig' (102.217 m³) is afgeleid van het totale aardgasverbruik door de infra (3.642.865 m³) minus het verbruik van de VL-posten (189.737 m³). Het verschil hiervan wordt voor 95% toegekend aan wisselverwarming en 5% aan overige infra.
- Het diesilverbruik 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).

Ad 2.

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. De CO₂-emissie die bepaald is aan de hand van bovengenoemde schattingen bedraagt ca. 0,2 kton. Dit is aanzienlijk beter dan vorig jaar omdat we van meer regiokantoren energiecijfers hebben ontvangen.

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 vlieguren 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 vlieguren 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 emissie door deze aanname is groot, maar de impact gering (>30%; <0,01 kton).

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 inkoop die vanaf 1 januari 2017 volledig groen is, zal de voetafdruk 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.

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 2016 7.219 km met 2,5% toegenomen ten opzichte van 2015 (7.037 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 2017 beheerde ProRail 5 stations minder dan in 2016 (399 stations). Het totale oppervlak van de stations is daardoor iets gedaald (van 2.049.106 m² naar 2024473 m²). Oorzaak is de overdracht van de Hoekse Lijn aan de RET.

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)