

ProRail



Foto: Energieneutraal station Delft Campus

11 oktober 2022

ProRail

CO2 emissie inventaris 2021

1 januari 2021 t/m 31 december 2021

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inleiding	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Scope-indeling	5
2.3. Verbruikscijfers 2021	6
2.4. Organisatiegrenzen	6
2.5. Systeemgrenzen	7
2.6. Doelstelling CO2 reductie	8
2.7. Emissiefactoren	8
3. CO2 - Emissies ProRail	9
4. Scope 1 emissies	12
5. Scope 2 emissies	13
6. Scope 3 emissies	15
7. Ontwikkeling CO2-emissies per organisatieonderdeel	16
7.1. Algemeen	16
7.2. Stations	16
7.3. Infra	17
7.4. Overige organisatieonderdelen	17
8. Onzekerheid	19
8.1. Rekenresultaten	19
8.2. Overig	20
9. BIJLAGE 1: BESCHRIJVING ORGANISATIEONDERDELEN	21
10. BIJLAGE 2: BESCHRIJVING DATA SELECTIE	22

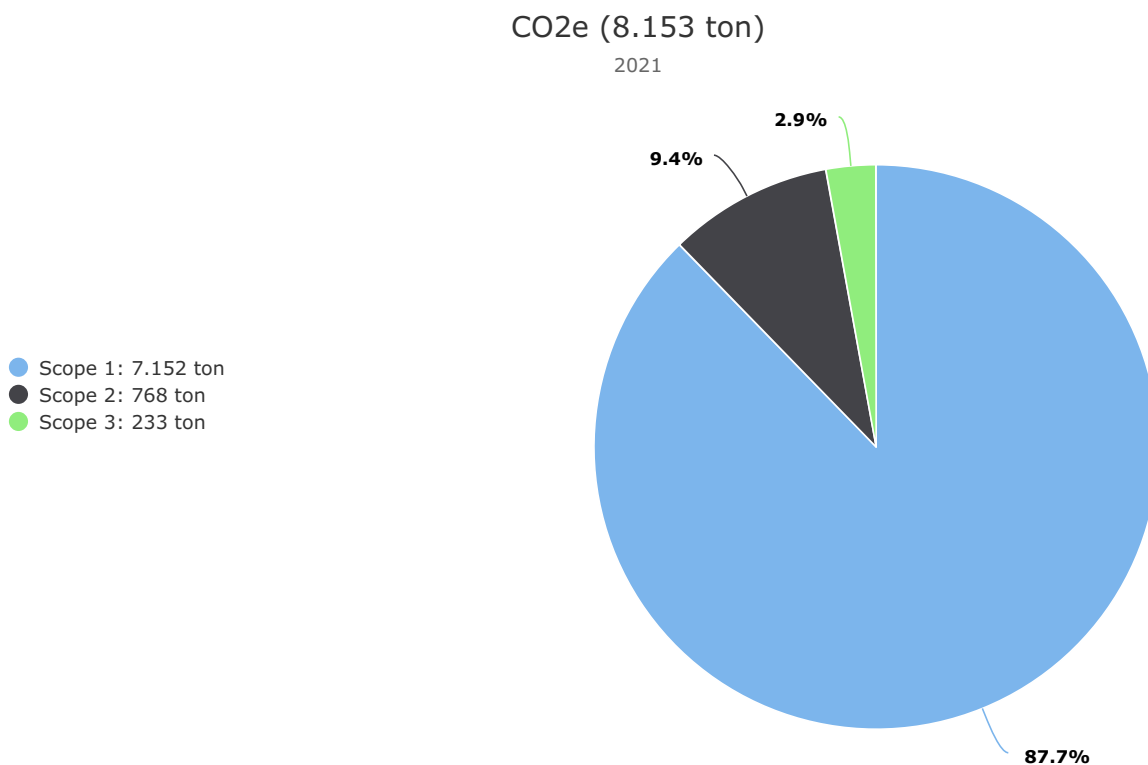
1. Samenvatting

ProRail is verantwoordelijk voor de aanleg, het onderhoud en de besturing van het spoorwegennet van Nederland. ProRail heeft een ambitieus duurzaamheidsbeleid. Energiebesparing, inkoop en eigen opwekking van 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 3.1 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 2021 (1 januari 2021 tot en met 31 december 2021). In de CO₂-voetafdruk zijn meegenomen de directe CO₂-emissies door brandstofverbruik van de kantoren, de infra, de stations en het leasewagenpark (scope 1); indirecte CO₂-emissies door ingekochte energie inclusief de externe servers (scope 2), ook indirecte emissies die het gevolg zijn van zakelijke kilometers met privé-auto's en internationale vlieg- en treinreizen (scope 3).

Doelstelling ProRail

ProRail heeft zich als doel gesteld om in 2025 maximaal 5 kton CO₂ te emitteren over de scope 1, 2 en het deel van de scope 3 CO₂-emissies die in deze rapportage worden meegenomen. Voor 2030 is de ambitie voor deze emissies maximaal 3 kton in 2030. De emissies worden vergeleken met 2015. Het ProRail beleid m.b.t. duurzaamheid gebruikt 2015 als referentiejaar. Tot en met 2020 was dat 2010.

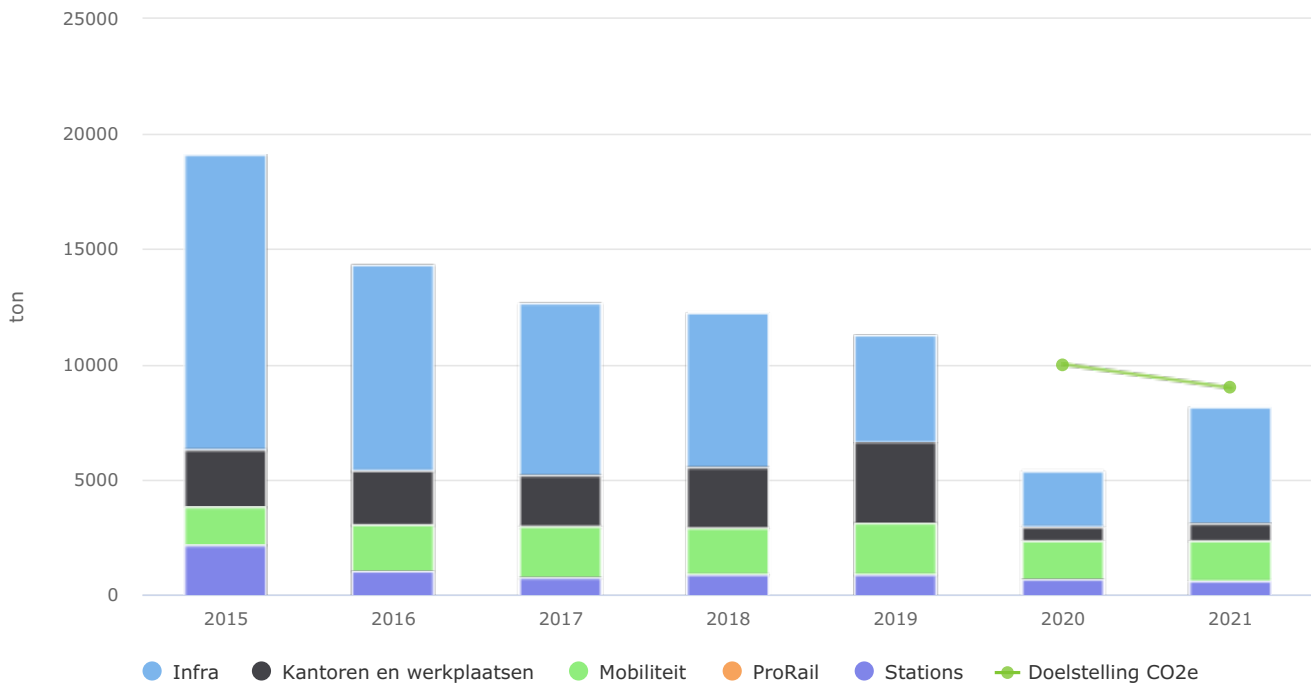


De inventarisatie heeft het volgende resultaat opgeleverd: directe en indirecte broeikasgasemissies van scope 1, 2 en scope 3 business travel van ProRail bedroegen in 2021 8,2 kton. Dit is bijna 3 kton hoger dan de 5,4 kton CO₂ uit 2020, maar vergeleken met de jaren daarvoor een stuk lager. De emissies in 2020 zijn door diverse redenen extreem laag uitgevallen, terwijl 2021 in lijn zit van de verwachte daling. Hiermee zit ProRail op koers om het doel van maximaal 5 kton CO₂ emissie in 2025 te halen.

Zoals te zien is in bovenstaande grafiek is van de totale uitstoot 8,2 kton CO₂ het grootste deel veroorzaakt door directe broeikasgasemissies (scope 1), exclusief koudemiddelen. Bijna 0,8 kton CO₂ werd veroorzaakt door indirecte broeikasgasemissies als gevolg van ingekochte energie (scope 2). Daarnaast werd door overige indirecte broeikasgasemissies ten gevolge van zakelijke dienstreizen (scope 3) 0,2 kton CO₂ uitgestoten.

CO2e

01-01-2015 t/m 31-12-2021



De stijging van de totale emissies komt door hogere scope 1 en 2 emissies. De scope 3 emissies zijn min of meer gelijk gebleven. De stijging van de scope 1 emissies wordt met name veroorzaakt door de emissies van wisselverwarming. De scope 2 emissies vallen heel iets hoger uit, als gevolg van een kleine toename in het energiegebruik voor stadsverwarming. Scope 3 is vergelijkbaar met het vorige jaar.

Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar 2015, dan is een reductie gehaald van ruim 50%. De meeste emissies zijn veroorzaakt door de infrastructuur, en daarbinnen dan wisselverwarming. Het brandstofgebruik van de bedrijfs- en leasewagens (mobiliteit) zijn de op een na grootste bron van emissies.

2. Inleiding

2.1. Algemeen

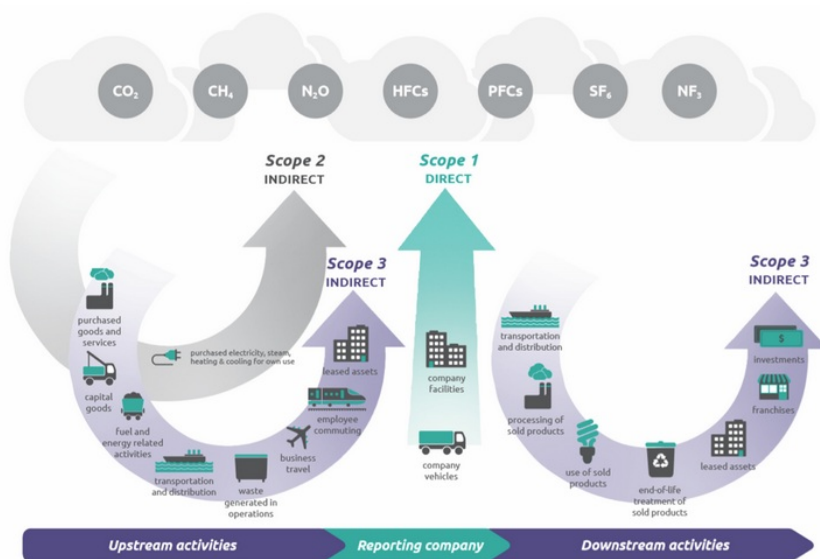
ProRail beheert het spoor in Nederland en doet dit op een duurzame manier. Reductie van emissies van broeikasgassen is daarbij één van de belangrijkste thema's. Hiermee wil ProRail een significante bijdrage leveren aan het bereiken van de nationale klimaatdoelstelling. Dit doet ProRail al ruim 10 jaar; 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 publiceert daarom jaarlijks een emissie-inventaris, waarmee zij verantwoording aflegt over in hoeverre de doelstellingen met betrekking tot CO₂ reductie worden gerealiseerd. Omdat de definitieve emissie-inventaris wegens de complexiteit van de verbruiksdata altijd in het najaar wordt gepubliceerd, wordt er in het voorjaar een voorlopige CO₂-voetafdruk gemaakt, met een grotere mate van onzekerheid. Tevens maakt ProRail in het najaar een voortgangsrapportage over de 1e helft van het lopende jaar, met een prognose voor het gehele jaar. Met deze drie rapportages stuurt ProRail over haar CO₂ reductieprogramma voor scope 1 en 2, plus zakelijke reizen (scope 3 emissies). Over de overige scope 3 emissies wordt gerapporteerd door middel van de dominantie-analyse en voortgangsrapportages scope 3. Deze zijn te vinden op de website van ProRail.

Dit rapport is gemaakt door het team Duurzaamheid van de afdeling Leefomgeving, Juridische zaken en Vastgoed en omvat het gehele jaar 2021. De rapportage wordt intern gebruikt als verantwoording voor het behalen van en sturen op de reductiedoelstellingen. Extern is het bedoeld als informatie voor opdrachtgevers en andere bedrijven in de spoorsector, alsmede voor overheden m.b.t. de CO₂ emissiecijfers van ProRail. Het rapport is in PDF beschikbaar op de website van ProRail. Daar is ook het prestatiedashboard van ProRail te vinden (<https://prestaties.prorail.nl/>).

2.2. Scope-indeling

ProRail hanteert voor beleidsdoeleinden de CO₂-emissies over 2015 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. Onderzoek naar overige broeikasgassen heeft opgeleverd dat die bij ProRail geen noemenswaardige emissies opleveren. Voor het optellen van de emissies worden zogenaamde scopes gehanteerd. In figuur 2.1 worden deze weergegeven.



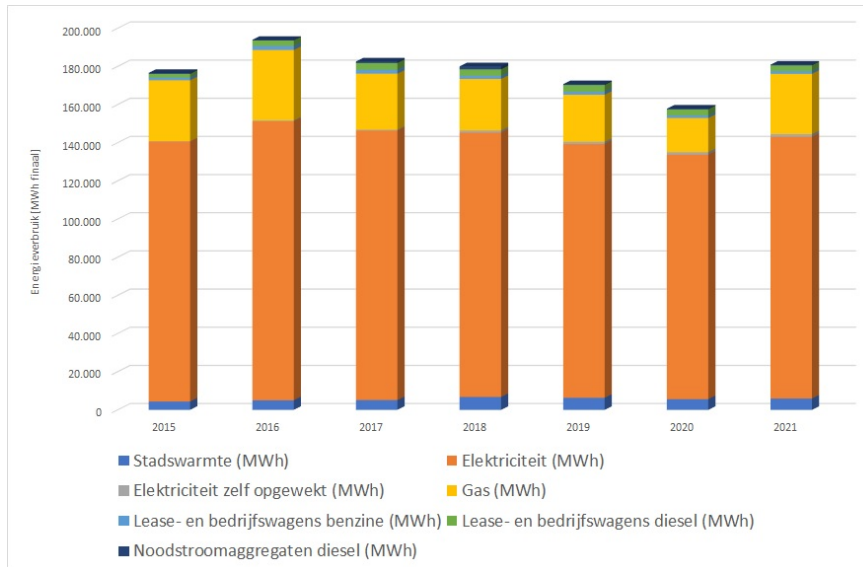
Figuur 2.1: indeling scopes broeikasgassen.

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. Deze rapportage is opgesteld volgens de NEN 14064-1, met in acht neming van de eisen van de CO₂ Prestatieladder. De emissies worden vergeleken met het basisjaar 2015 en het voorgaande jaar 2020.

Deze emissie-inventaris is opgesteld door de afdeling LJV, onder verantwoordelijkheid van Karen te Boome, manager LJV. De emissie-inventaris is geverifieerd door DNV met een beperkte mate van zekerheid.

2.3. Verbruikscijfers 2021

ProRail heeft in 2021 139 mln. kWh elektriciteit, 3,6 mln. nm³ aardgas, 21 TJ warmte (uit stadsverwarming) en 505.000 liter benzine en diesel gebruikt, waardoor het totale energiegebruik steeg van 158 GWh in 2020 naar 181 GWh [1]. Dit is ook hoger dan in 2019 toen het verbruik 171 GWh bedroeg. De ontwikkeling van het energiegebruik is onderstaande figuur 2.2 weergegeven.



Figuur 2.2: Finaal energiegebruik ProRail in MWh/jaar.

Het elektriciteitsverbruik is met 7% gestegen en het gasverbruik is ca. 1,6 mln. m³ hoger uitgevallen (+77%). Omdat het gasverbruik maar een beperkt aandeel heeft in het totale energiegebruik is de totale stijging beperkt tot 15%.

De stijging komt vrijwel volledig voor rekening van AM, waar de wisselverwarming veel meer gas en elektriciteit heeft verbruikt. Het energieverbruik van de kantoren, VL-posten en stations is licht gestegen t.o.v. 2020. Het energiegebruik van mobiliteit is met ruim 10% toegenomen. Het hogere gebruik komt vooral door een koudere winter, waardoor er meer energie is gebruikt voor verwarming van wissels en gebouwen. Het energiegebruik komt overeen met het energiegebruik van circa 14.200 huishoudens [2].

[1]Verbruik 2020: 129 mln. kWh elektriciteit, 2,0 mln. m³ aardgas en 20 TJ warmte, 510.000 liter benzine en diesel; totaal 158 GWh.

[2]Een gemiddeld huishouden verbruikt 2.479 kWh elektriciteit per jaar en 1.169 m³ gas (12,7 MWh), bron: Milieu Centraal, sept. 2022.

2.4. 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 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.

2.5. 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 3.1. Conform de NEN 14064-1 wordt onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (scopes) in twee categorieën: directe emissies en indirecte emissies (zie figuur 2.1).

De CO₂-Prestatieladder (versie 3.1) geeft vrijheid m.b.t. de rapportage van overige broeikasgassen. ProRail rapporteert ook over de emissies van methaan, omdat deze een aanzienlijke bijdrage leveren aan de voetafdruk. Emissies van andere overige broeikasgassen zijn niet meegenomen (N₂O, HFC's, PFC's en SF₆). Daarnaast zijn biogene emissies en vastleggen van CO₂ niet meegenomen.

Scope 1

In scope 1 gaat het om de directe uitstoot (emissie) van broeikasgassen. CO₂ is het 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 indirect verantwoordelijk voor deze CO₂-emissie. Scope 2 emissies van ProRail zijn:

- emissies ten gevolge van het elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op de kantoren, voor de infra, stations, GSM-R en de gebouwen van de ongevallen-bestrijding;
- emissies ten gevolge van het gebruik van stadswarmte bij kantoren en stations.
- emissies door energiegebruik van extern gehoste servers. De hardware zijn eigendom van ProRail; enkel het gebouw waarin ze staan en de daarbij horende voorzieningen zijn van de verhuurder.

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. De meeste scope 3 emissies worden niet meegenomen in deze rapportage, maar apart gerapporteerd in de dominantie-analyse. Maar de CO₂ Prestatieladder eist dat een aantal scope 3 emissies in deze rapportage worden meegenomen. Dit zijn:

- emissies van zakelijke kilometers die zijn afgelegd met privé- en huurvoertuigen;
- emissies die vrijkomen bij zakelijke vliegvluchten;
- emissies die vrijkomen bij zakelijke internationale treinreizen.

[3] (bron: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>, H8). ProRail neemt dit sinds 2010 mee en rapporteert dus feitelijk in CO₂eq.

2.6. Doelstelling CO₂ reductie

De ambities van ProRail zijn geconcretiseerd in het CO₂- en Energiebesparingsplan 2021 - 2025 (hierna CEB). 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). ProRail wil in 2025 maximaal 5 kton CO₂ uitstoten voor scope 1 en 2; dat komt overeen met een reductie van circa 75% ten opzichte van 2015.

Reductiecategorieën emissies door eigen energiegebruik (scope 1 en 2)

De scope 1 en 2 emissies zijn grotendeels gekoppeld aan het energiegebruik van ProRail zelf. ProRail heeft als doelstelling om jaarlijks het energiegebruik 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 CEB staan.

2.7. Emissiefactoren

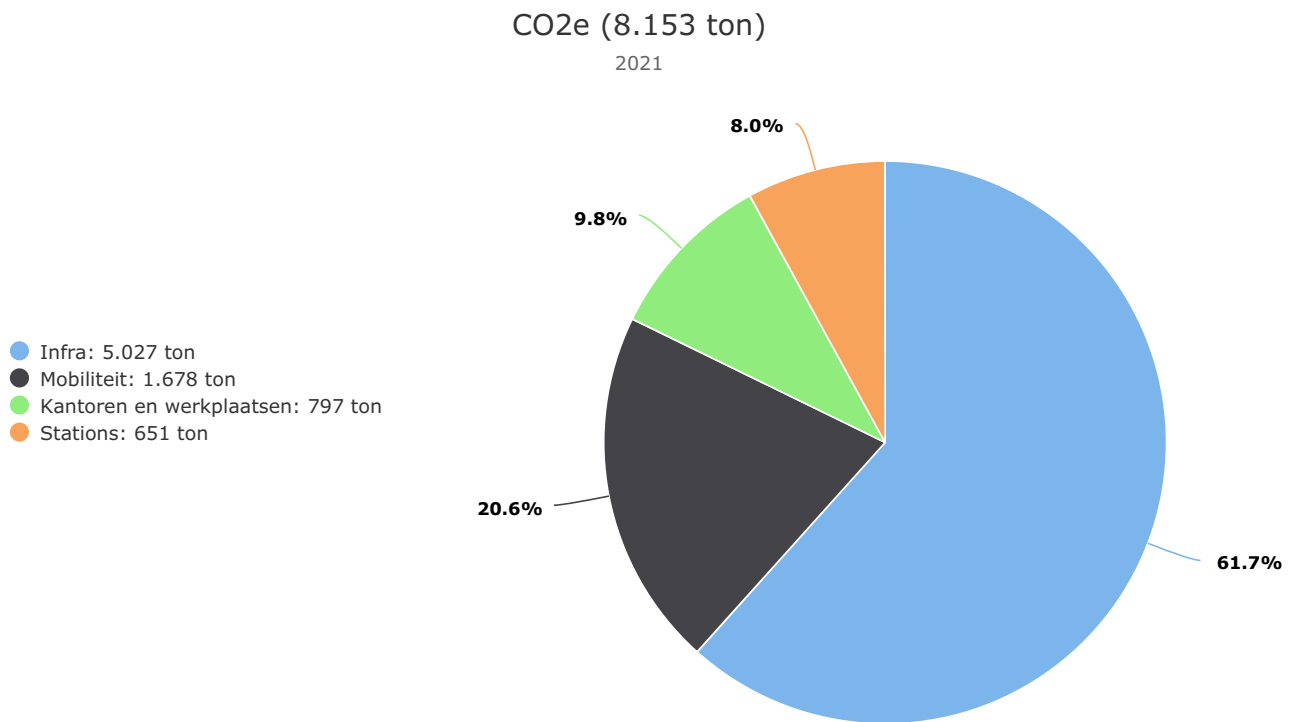
Voor de inventarisatie van de CO₂-emissie van ProRail zijn de emissiefactoren gehanteerd volgens de lijst gepresenteerd op www.CO2emissiefactoren.nl. Dit is conform het Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1.

3. CO₂ - Emissies ProRail

De totale CO₂-voetafdruk van ProRail in 2021 bedroeg 8,2 kton en is met bijna 3 kton gestegen ten opzichte van het voorgaande jaar. De emissies van de infrastructuur hebben daarbij met afstand het grootste aandeel in de CO₂-voetafdruk van ProRail (zie figuur 3.1). Over het algemeen is er vanaf 2015 een dalende lijn te zien (zie figuur 3.2 en tabel 3.1).

ProRail heeft de doelstelling van maximaal 10 kton emissies in 2020 ruimschoots gehaald en ligt goed op koers om de doelstelling van 5 kton in 2025 te halen. De corona pandemie heeft een beperkte impact op de emissies van ProRail gehad. Het koude weer in februari en maart 2021 heeft een aanzienlijk grotere impact gehad. M.n. het gasverbruik van de wisselverwarming is fors gestegen, door een aantal koude weken met meer sneeuw dan in voorgaande jaren.

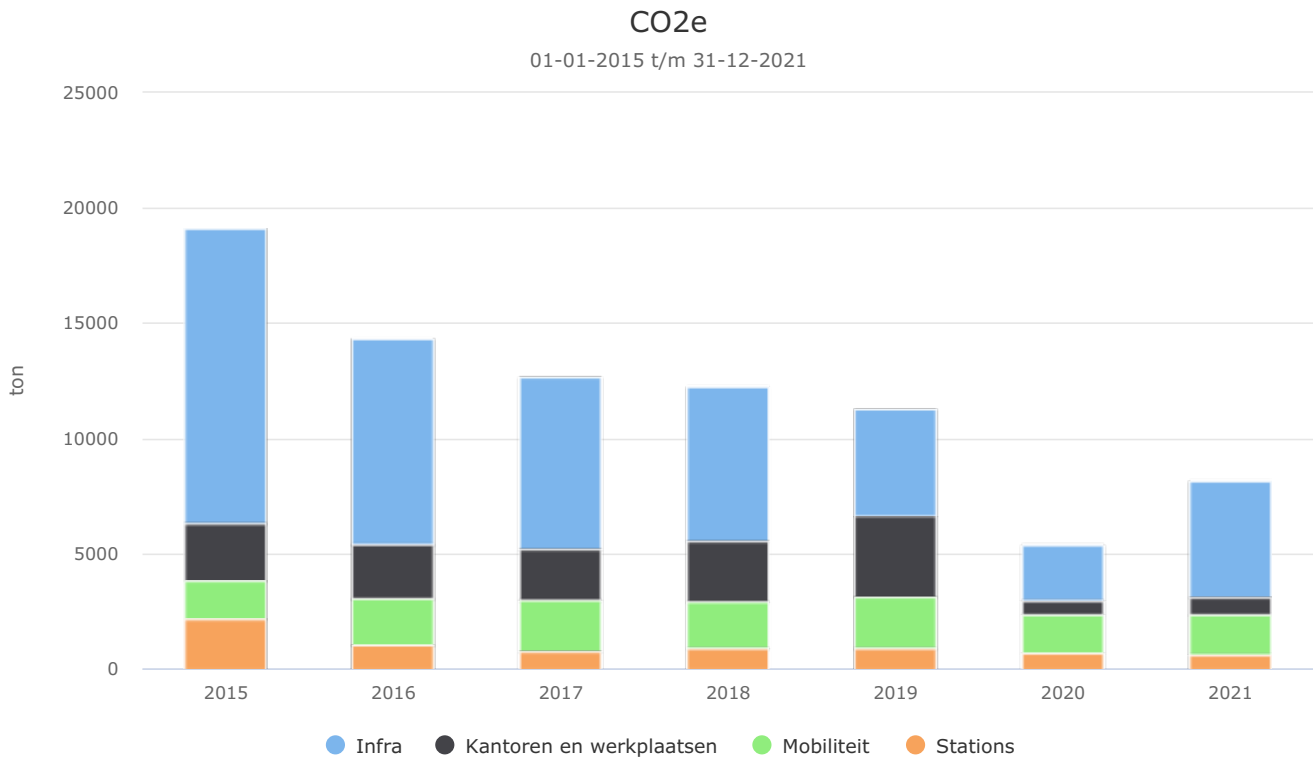
3.1. figuur CO₂-emissies ProRail 2021



3.1. Tabel ontwikkeling CO₂-emissies ProRail

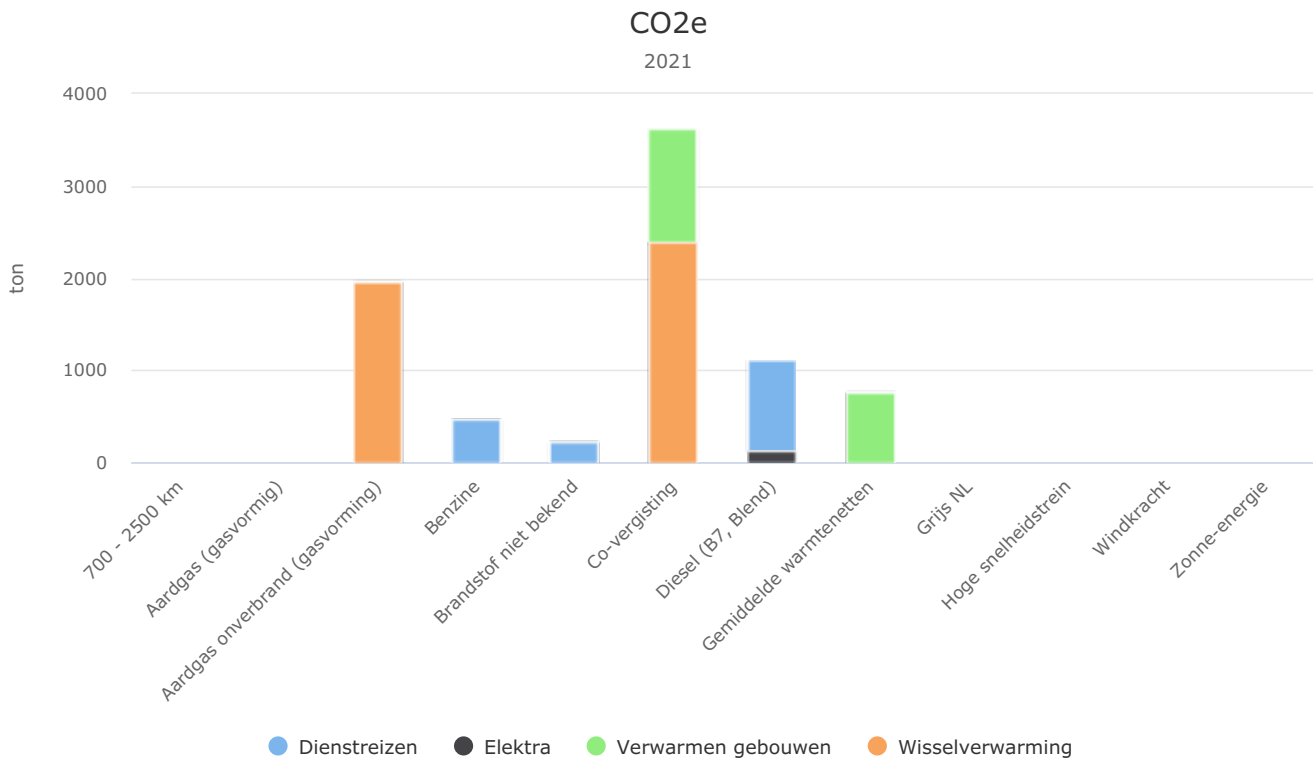
CO ₂ e (ton)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Infra	12.854	8.903	7.537	6.747	4.612	2.412	5.027
Kantoren en werkplaatsen	2.470	2.368	2.199	2.616	3.566	658	797
Mobiliteit	1.692	2.000	2.212	2.045	2.156	1.672	1.678
Stations	2.122	1.040	754	868	931	671	651
Totaal	19.137	14.312	12.702	12.275	11.265	5.413	8.153

Figuur 3.2: ontwikkeling CO₂-emissies ProRail



Als gekeken wordt naar emissies per energiedrager (zie figuur 3.3) dan valt op dat het resterende deel groengas gemaakt uit co-vergisting de grootste bijdrage aan CO₂ emissies heeft, gevolgd door de onverbrande emissie van methaan die vrijkomt bij de wisselverwarming. De brandstof emissies van diesel t.b.v. bedrijfs- en leasewagens (dienstreizen) en noodstroomaggregaten (elektra) staat op de derde plaats.

Figuur 3.3: CO₂-emissies per brandstof.



Wanneer de emissies worden vergeleken met het basisjaar (zie figuur 3.2), dan is een reductie gehaald van ongeveer 50%, terwijl het aantal kilometer spoor en m² stations min of meer gelijk is gebleven.

De laatste jaren dalen de emissies met name door inkoop van groen gas, waarvan het aandeel in 2017 25% en in 2018 50% was. In 2019 is dit gestegen tot 75% en in 2020 en 2021 was dit 100%. Daarnaast daalde het gasverbruik van wisselverwarming door de jaren heen, met een zeer laag verbruik in 2020. Echter, in 2021 is het gasverbruik voor wisselverwarming gestegen door het koude voorjaar. In § 7.3 wordt hier ook nader op ingegaan.



Foto: LED-verlichting met aanwezigheidsdetectie station Groenlo - Lichtenvoorde.

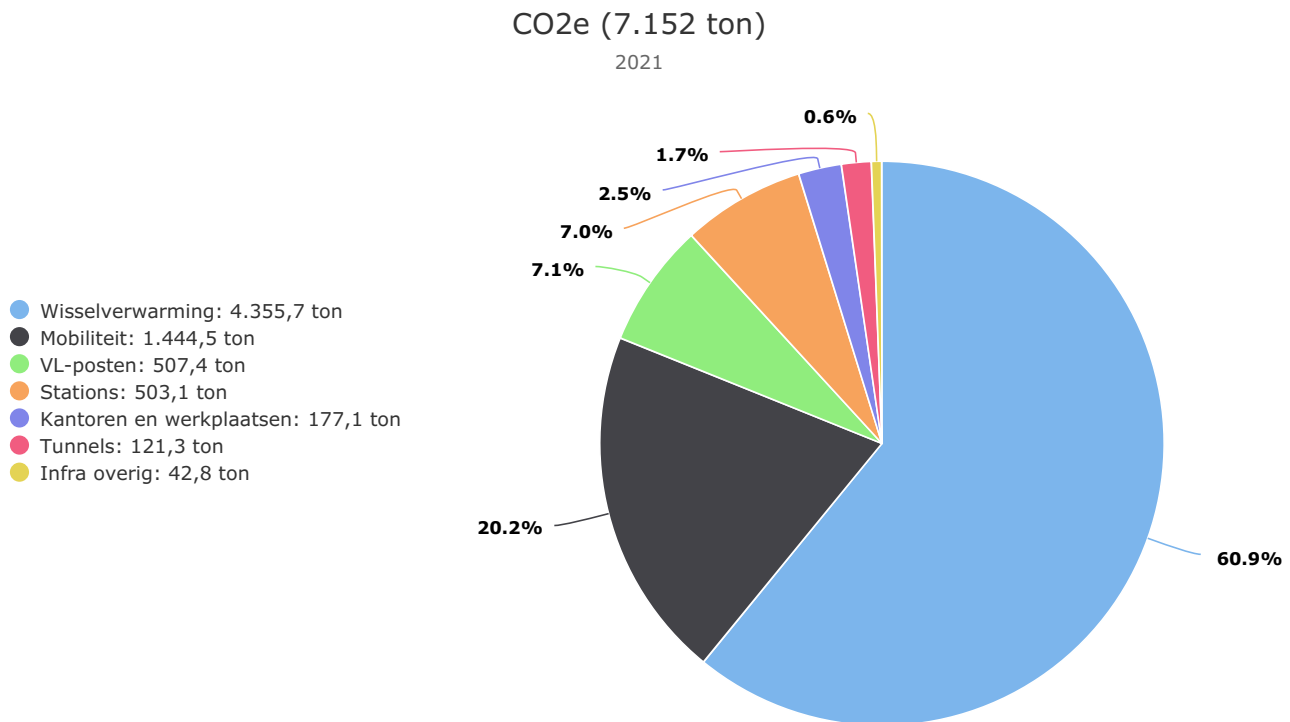
Bij kantoren en werkplaatsen is de emissie in 2020 en 2021 flink lager dan voorgaande jaren. Dit komt m.n. door de inkoop van groene stroom voor extern gehoste servers. Die gebruikten in de jaren daarvoor (grotendeels) nog grijze stroom.

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 2021 komen de scope 1 emissies uit op 7,2 kton. Hiervan is de wisselverwarming de grootste post met 4,4 kton, waarvan 2 kton het gevolg is van onverbrand methaan emissie. Mobiliteit is met een aandeel van 22% de 2^e grootste emissiebron. De scope 1 emissies zijn met 2,7 kton gestegen, in vergelijking met de emissie-inventaris 2020. Dit komt met name doordat het gasverbruik van wisselverwarming fors hoger is uitgevallen, waardoor ook de methaan emissie veel hoger is.

4.1. figuur Scope 1 emissies.

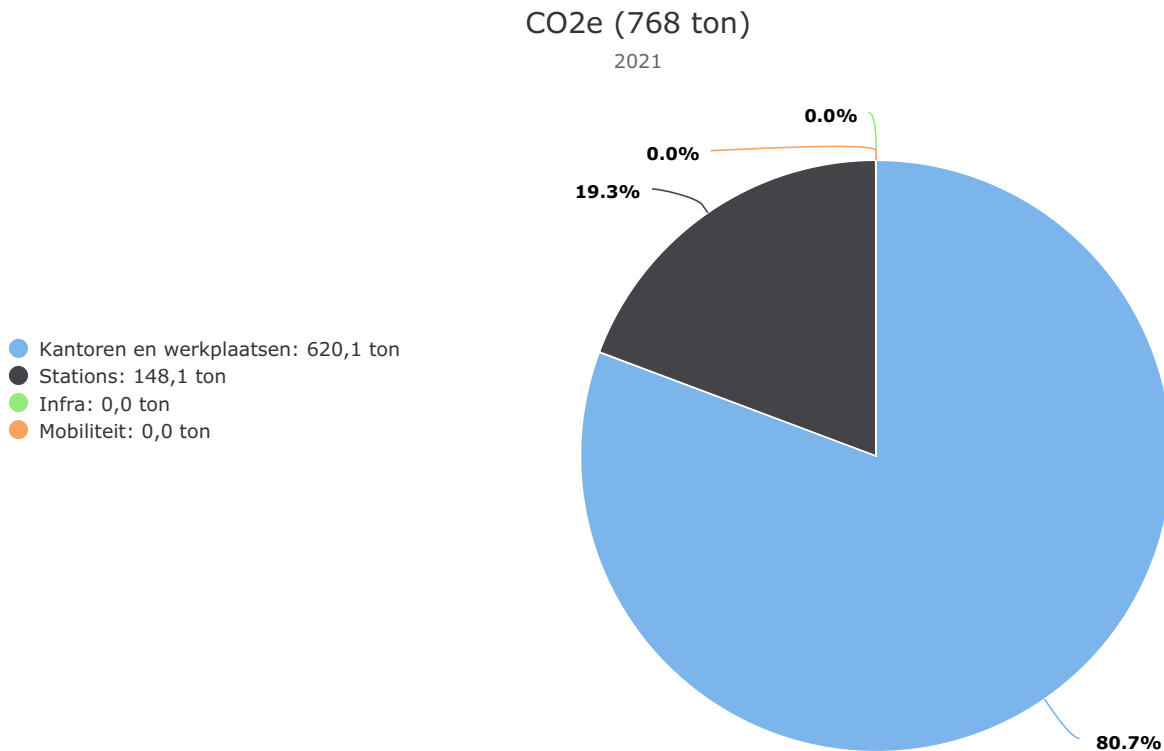


De stijging in gasverbruik is gevolg van een koude winter en voorjaar, dit ondanks sanering van wissels en ombouw naar elektrische wisselverwarming. Het koudere weer kan de stijging niet volledig verklaren, hetgeen betekent dat sommige wisselverwarmingsystemen mogelijk onnodig heeft aangestaan. Vergeleken met 2019, is de emissie wel lager, omdat in 2019 nog 25% aardgas werd ingekocht en in 2020 en 2021 dat volledig bestond uit groen gas (van co-vergisting).

5. Scope 2 emissies

Onder de scope 2 emissies vallen het elektriciteitsverbruik van infra, kantoren en stations, het gebruik van stadsverwarming, elektrische auto's en externe servers. Voor 2021 komen de scope 2 emissies uit op ruim 0,7 kton. Dit is iets hoger dan in 2020. Deze stijging komt op konto van een hoger energiegebruik voor stadswarmte voor de kantoren. Van de stations is de emissie juist gedaald vergeleken met 2020.

5.1. figuur Scope 2 emissies.

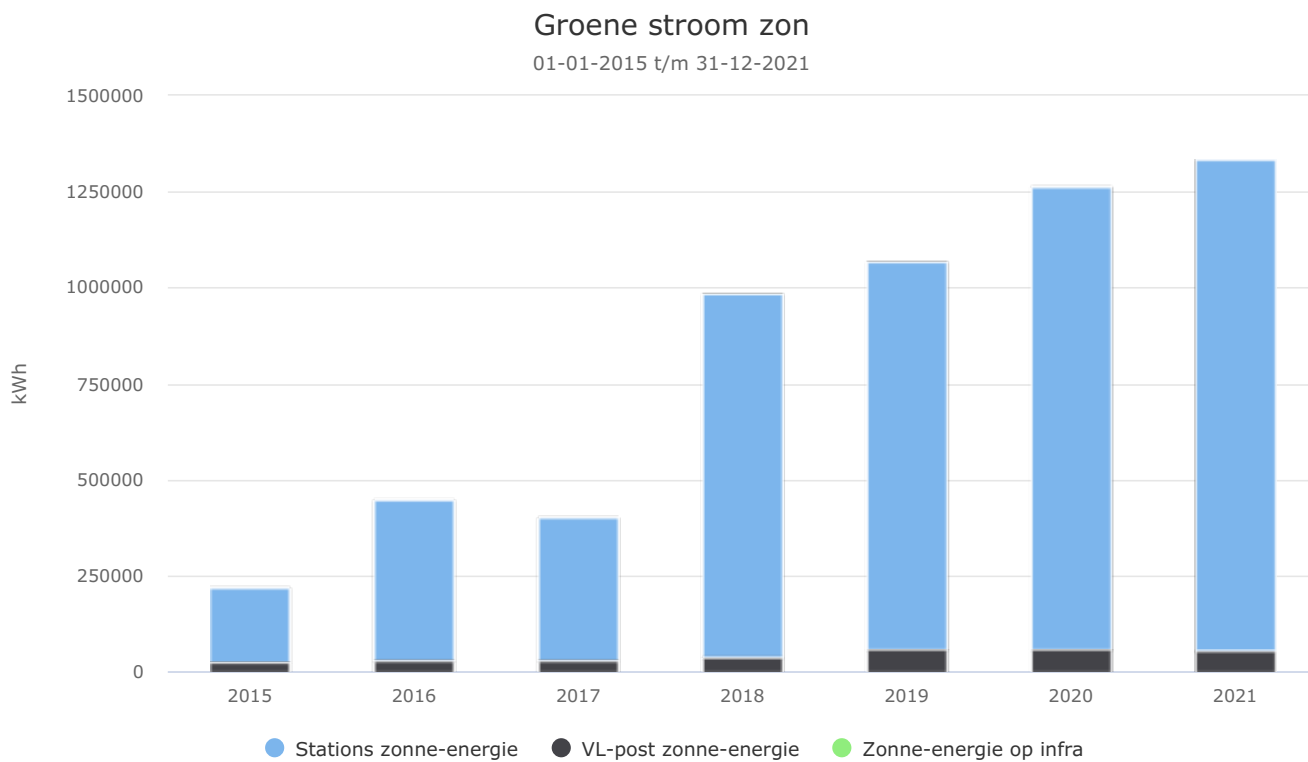


In 2021 is er meer duurzame elektriciteit opgewekt op assets van ProRail. Dit komt vooral doordat in 2021 nieuwe installaties bij de stations Alkmaar Noord en Delft Campus in gebruik zijn genomen (zie figuur 5.2). Door de totale productie van zonnepanelen van ProRail is een equivalent van 0,7 kton CO₂ emissie vermeden aan elektriciteit uit grijze bronnen. In onderstaande figuur is de ontwikkeling van opwekking duurzame energie door ProRail weergegeven. De verwachting is dat dit de komende jaren verder zal toenemen. Zo wordt er momenteel gewerkt aan demonstratie projecten voor zonnepanelen op de onbewaakte fietsenstallingen ("Zonnetulp") en op geluidschermen.

Foto: demonstratie "Zonnetulp" bij station Maastricht.



Figuur 5.2: ontwikkeling opwekking hernieuwbare energie met zonnepanelen.



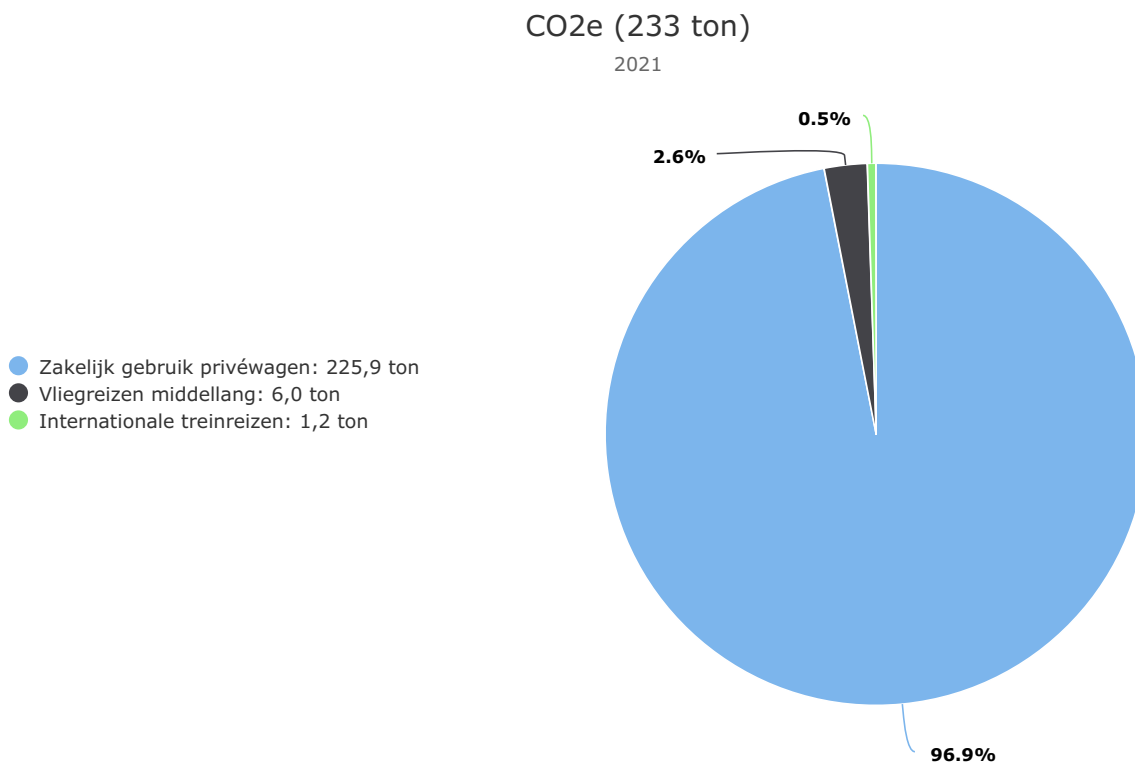
6. Scope 3 emissies

De scope 3 emissies vormen een beperkt deel van de ProRail emissies [7]. Het gaat hierbij om: zakelijk personenvervoer, zoals zakelijke kilometers met vliegtuigen, privéauto's en openbaar vervoer.

De scope 3 emissies die volgens de Ladder verplicht moeten worden gerapporteerd zijn vergelijkbaar met 2020. Door de gevolgen van de Corona pandemie is dat ongeveer de helft van normale jaren. Net als voorgaande jaren is in deze rapportage het zakelijk gebruik van binnenlands OV niet meegenomen. Dit is vanwege AVG-wetgeving niet mogelijk (zie ook § 8.2). 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 gering.

Er zijn in 2021 geen aanvullende maatregelen genomen die scope 3 emissies als gevolg van mobiliteit reduceren. ProRail hanteert voor internationale dienstreizen een aangescherpt beleid, waarbij voor reizen beneden de 750 km of 8 uur de trein verplicht is, dat goed wordt nageleefd. In de eerste helft van 2021 zijn er door de Corona pandemie vrijwel geen internationale dienstreizen gemaakt. In de tweede helft is dat in zeer beperkte mate gebeurd. Het zakelijk gebruik van prive wagens is min of gelijk gebleven en wijkt ook niet veel af van eerdere jaren. De scope 3 mobiliteit heeft een aandeel van 2% in de totale voetafdruk van ProRail.

6.1: figuur 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. Dit is geen emissie-inventarisatie. De totale omvang van scope 3 emissies van ProRail is aanzienlijk groter dan de emissies die in dit rapport worden meegenomen.

7. Ontwikkeling CO₂-emissies per organisatieonderdeel

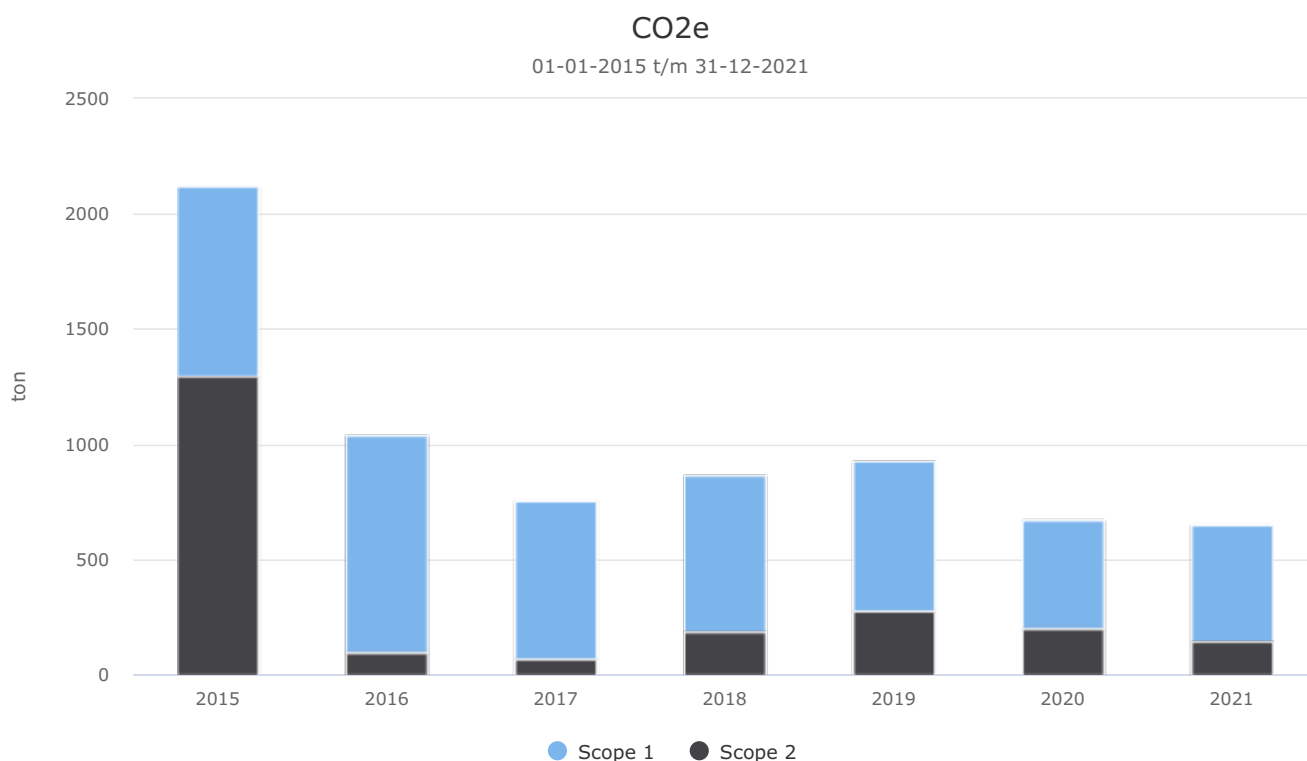
7.1. Algemeen

In figuur 3.2 is de ontwikkeling van de CO₂-voetafdruk van ProRail door de jaren heen weergegeven. Daaruit blijkt dat deze vanaf 2015 aan het dalen is door een reeks van maatregelen, waarbij de inkoop van groen gas de grootste impact heeft gehad.

7.2. Stations

De emissies van de stations van ProRail zijn in 2021 min of meer gelijk gebleven vergeleken met het voorgaande jaar. Het elektriciteits- en gasverbruik is in 2021 iets hoger uitgevallen, maar het gebruik van stadsverwarming behoorlijk gedaald. Per saldo is daardoor de emissie met 0,02 kton gedaald. ProRail streeft ernaar om gebruik van aardgas en stadsverwarming verder terug te brengen.

Figuur 7.1: Ontwikkeling CO₂ emissies Stations.

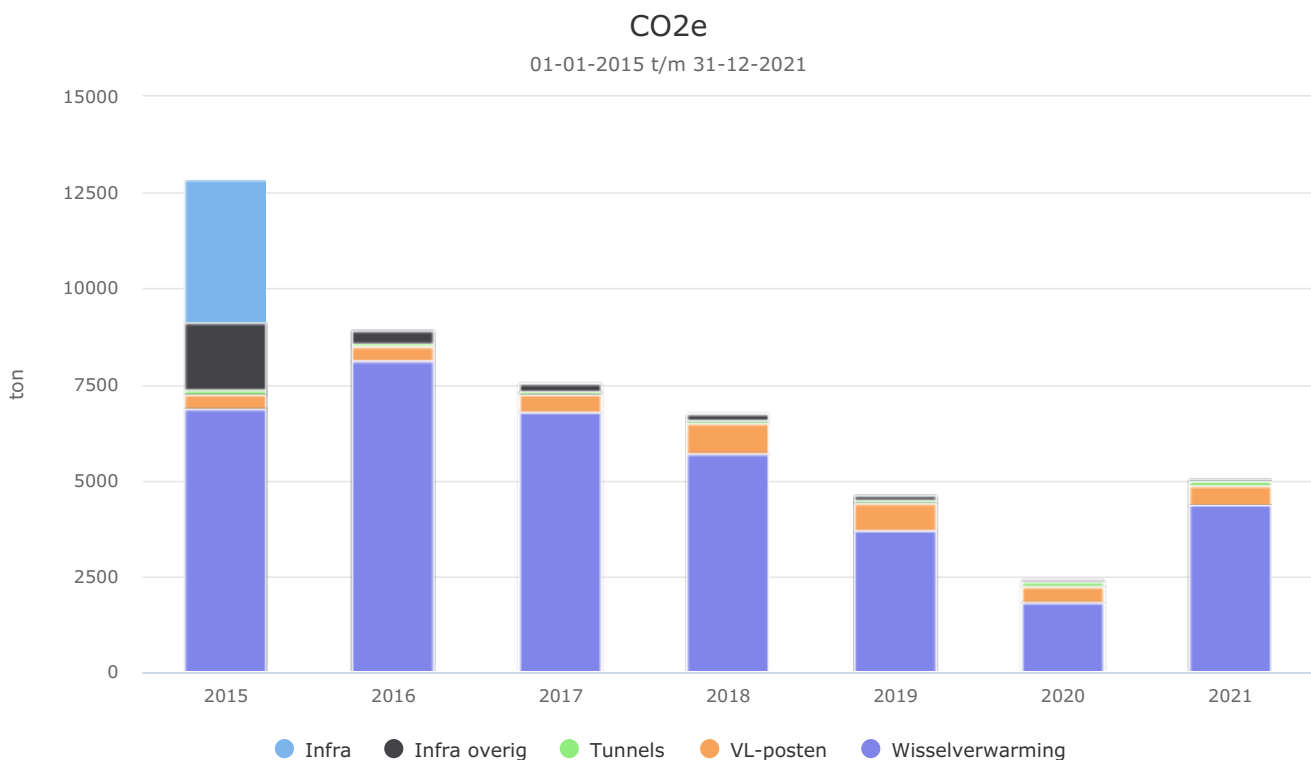


7.3. Infra

Onder het kopje 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 scope 1 en 2 emissies. Het afgelopen jaar zijn deze vergeleken met 2020 verdubbeld, vooral door fors hoger energiegebruik bij wisselverwarming. Maar ook het gasverbruik en dus ook bijbehorende emissies van de VL-posten is gestegen.

Historisch gezien zijn de emissies ten gevolge van de infrastructuur nog steeds laag, maar dit is het gevolg van de inkoop van groen gas. Het energiegebruik was in 2021 namelijk wel hoog (zie ook figuur 2.2 op blz. 6). Zonder een daling van het energiegebruik en een verdere transitie van gasgestookte wisselverwarming naar elektrische systemen is een verdere daling van de CO₂ emissie niet te verwachten.

Figuur 7.2. Ontwikkeling CO₂ emissies Infra.



7.4. Overige organisatieonderdelen

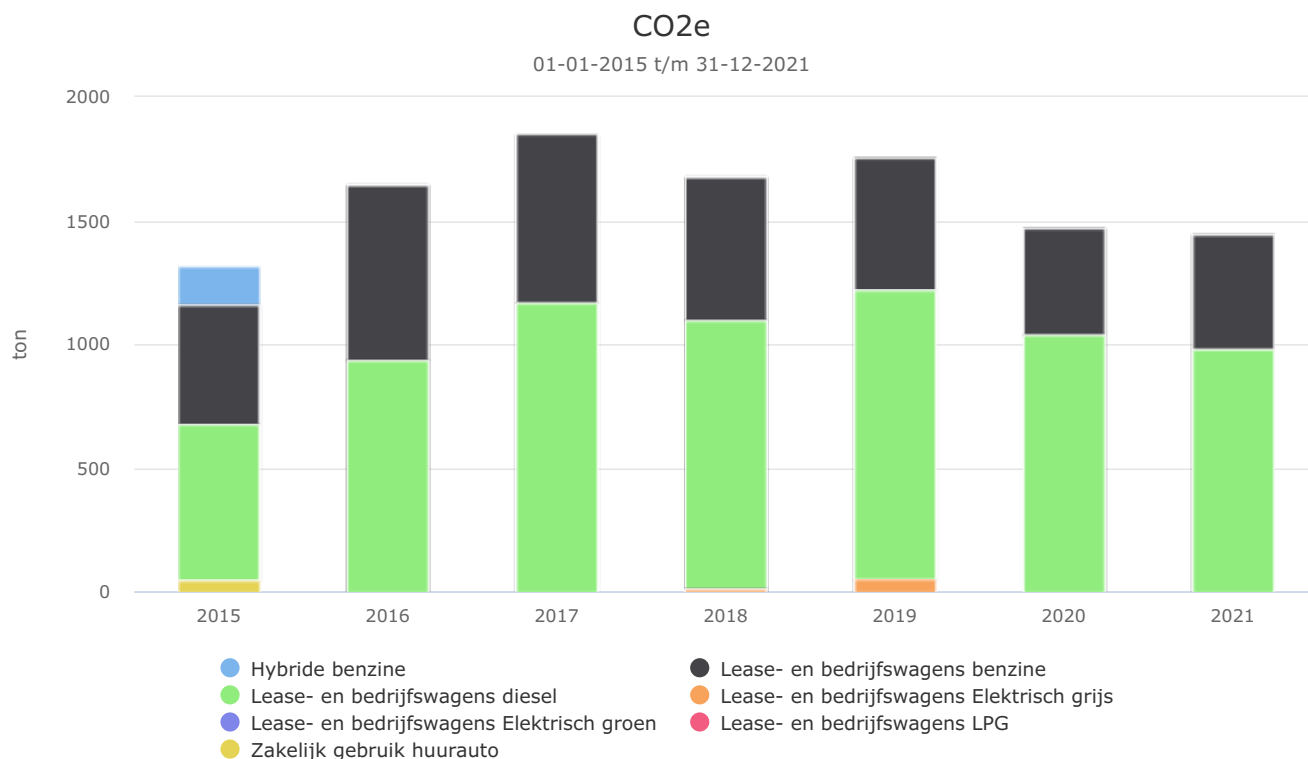
Onder overige organisatieonderdelen vallen de kantoren, externe servers, de werkplaatsen van de Incidentenbestrijding (ICB), brandstofverbruik van bedrijfs- en leasewagens en overige mobiliteit.

Mobiliteit

De totale emissies van mobiliteit bedroegen ruim 1,6 kton in 2021. In deze emissies hebben lease- en bedrijfswagens (diesel en benzine) het grootste aandeel. Deze emissies zijn een aantal jaren gestegen, maar zijn na 2017 min of meer gestabiliseerd (zie figuur 7.3). De toename tussen 2015 en 2017 komt doordat de afdeling Incidentenbestrijding meer voertuigen kreeg, zodat ze sneller en adequater kunnen opereren bij ongelukken.

In totaal gebruikt ProRail in 2021 ongeveer 360 bedrijfs- en leasewagens. Dat zijn er meer dan in de voorgaande jaren, maar het aantal gebruikte liters benzine en diesel is niet mee gestegen, dus ook de CO₂-emissies niet. Door de Corona-pandemie is in 2021 er iets minder gereden, maar de impact daarvan met ca. 10% is beperkt. Verwacht wordt dat door de instroom van elektrische wagens de emissies de komende jaren langzaam gaan dalen.

Figuur 7.3. Ontwikkeling CO₂ emissies bedrijfs- en leasewagens.



Kantoren, werkplaatsen en externe servers

De emissies van de kantoren en werkplaatsen (zie ook figuur 3.2) worden grotendeels bepaald door verwarming (gas en stadsverwarming). De emissies van externe servers hangen samen met het aandeel groene stroom.

De emissies voor verwarming van de kantoren fluctueert door de jaren heen, afhankelijk van het winterweer. In 2021 was dat iets hoger dan in 2020. Daarnaast neemt het oppervlak aan kantoren licht toe, m.n. door extra projectkantoren die langdurig worden gehuurd.

Het aantal extern gehoste servers stijgt ook door de jaren heen. Omdat die steeds energie-efficiënter worden, neemt het energiegebruik niet evenredig toe. De door de serverhosts gebruikte elektriciteit is volledig duurzaam opgewekt.

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> (data die in deze rapportage worden gebruikt zijn geactualiseerd t/m januari 2021).
3. Onzekerheid door inschattingen van het energieverbruik van gebouwen waarvan geen energiegegevens bekend zijn op basis van vloeroppervlaktes.
4. Onzekerheid scope 2 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 2020).

- 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 103.308 m³ gas die leidt tot een onzekerheid in de voetafdruk van ongeveer 0,27 kton CO₂.
- Het aardgasverbruik van de 'overige infra - overig' (41.200 m³) is afgeleid van het totale aardgasverbruik door de infra (2.938.473 m³) minus het verbruik van de VL-posten (487.432 m³). Het verschil hiervan wordt voor 2% aan overige infra. Deze post omvat kleinere gebouwen die niet meer continu bemand zijn, zoals oude VL-posten die verwarmd worden (vorstvrij houden). Dit levert een beperkte onzekerheid op van 10% (4.100 m³; 0,004 kton).
- 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 proef draait met een verbruik van 25l/uur. (onzekerheid geschat op 50%; 13.000 liter/<0,1 kton).
- Op stations zijn een groot aantal verschillende organisaties actief. Een station heeft doorgaans 1 hoofdmeter per energiedrager, waarna er via tussenmeters en normverbruiken de energierekening wordt verdeeld. Daardoor komt voor ProRail bij stations een slechts een klein gedeelte uit directe metingen. Het grootste deel van de aan ProRail toegekende energieverbruiken worden toebedeeld op basis van normverbruiken en schattingen. De verbruiken van de hoofdmeter zijn betrouwbaar, maar de doorvertaling via normverbruiken zijn minder nauwkeurig gebleken. Over 2021 is deze onzekerheid groter. Uit de steekproef van ProRail zijn onregelmatigheden naar voren gekomen die niet eenvoudig op te lossen zijn. Dit levert voor het onderdeel stations een vrij grote onzekerheid op van ±25%. Op de totale voetafdruk is dat een onzekerheid van 1,75% (±0,16 kton).
- Een aantal bruto productiemeters van zonnestroom installaties functioneert niet correct. Daardoor moet in een aantal gevallen de stroomproductie geschat worden. Omdat het gaat om elektriciteit met een emissie van 0 kg/kWh heeft dit geen impact op de emissie-inventaris.

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%; 0,17 kton). Een gedetailleerde analyse van deze onzekerheidsmarge valt buiten de scope van dit project. Sinds de invoering van CO₂-Prestatieladder 3.1 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 regiokantoren Rotterdam en Eindhoven en het merendeel van de kantoren ongevallenbestrijding (ICB). Dit is vergelijkbaar met vorig jaar. De onzekerheid door deze schattingen wordt geschat op circa 30% per schatting. Dit levert een kleine onzekerheidsmarge in de totale scope 1 en 2 voetafdruk (0,02 kton).

Ad 4.

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%; <0,001 kton).

Ad 5.

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%; <0,001 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 inkoopt 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.

9. BIJLAGE 1: BESCHRIJVING ORGANISATIEONDERDELEN

1: Kantoren.

ProRail beheerde in 2021:

- Drie hoofdkantoren (De Inktpot, Tulpenburg en Admiraal Helfrichlaan);
- Vijf regiokantoren (VLTC Amsterdam, Central Post Rotterdam, Copernicus en Schellepoort Zwolle, alsmede in Eindhoven De Veste die later in het jaar is vervangen door The Core);
- Drie programmakantoren (Railcenter Amersfoort, Sypestein en Smakkelaarsburgt Utrecht), hetgeen een wijziging is t.o.v. 2019; Programmakantoren zijn kantoren die langer dan 5 jaar in gebruik zijn. In 2022 worden de meeste projectkantoren gesloten en worden de activiteiten verlegd naar de regulieren kantoren.
- Zeven gebouwen van de ongevallenbestrijding.
- Extern gehoste servers van ProRail worden meegenomen bij het onderdeel kantoren.

2: Infrastructuur:

- Onder infra (infrastructuur) wordt verstaan: alle installaties, apparaten, verlichting en infra-gerelateerde gebouwen (zoals VL-posten, brugwachtershuisjes, onderstations, etc.) zoals bedoeld in de spoorwegwet, artikel 58, exclusief stations die in het bezit of beheer zijn van ProRail en energie verbruiken.
- GMS-R t.b.v. het spoorverkeer in eigen beheer of in beheer van een externe host.
- 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 2021 6.827 km iets afgenomen ten opzichte van 2020 (6.873 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).

ProRail beheerde in 2021 398 operationele stations. Twee stations waren niet meer in gebruik, maar nog niet gesloopt. Daarmee is het aantal stations gelijk aan dat van 2020. Het totale oppervlak van de stations is door verbouwingen licht gestegen (van 2.044.500 m² naar 2.053.934 m²).

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)

10. BIJLAGE 2: BESCHRIJVING DATA SELECTIE

Algemeen

In bijlage 1 staat een beschrijving van de organisatieonderdelen van ProRail die onderdeel zijn van deze rapportage. In deze bijlage wordt beschreven welke energiedragers gebruikt worden en hoe de data wordt verzameld en verwerkt. Voor onzekerheden in de data wordt verwezen naar H8.

Alle brondata die door de verschillende energieleveranciers worden geleverd via de facturen, worden verzameld, verdeeld over de verschillende systemen en verwerkt in de softwareapplicatie SmartTrackers. Hierin wordt deze energiedata omgerekend naar de CO₂ emissies per scope, bedrijfseenheid, systeem en energiedrager.

ProRail rapporteert niet over CO₂ opslag of over CO₂ compensatie.

1 Scope 1: groen gas, diesel, benzine

ProRail gebruikt groen gas voor verwarming van gebouwen en wisselverwarming. Voor panden die in eigendom van ProRail zijn en infrastructuur wordt gebruik gemaakt van gemeten waarden, waarbij voor infrastructuur voor de verdeling naar de diverse systemen (zoals wisselverwarming) gebruik gemaakt wordt van verdeelsleutels, zoals beschreven in H8.

Het gasverbruik van stations als geheel wordt gemeten, maar daaronder vallen meerdere debiteuren (ProRail, NS, huurders van kantoorruimten en winkels, andere spoorbedrijven). NS als contracteigenaar verzorgt de doorbelasting van het gemeten verbruik, waarbij voor deel gebruik gemaakt wordt normverbruiken, die regelmatig worden geüpdatet.

Voor de gehuurde kantoren die met gas worden verwarmd wordt gebruik gemaakt van het gascontract van de verhuurder. Dit is aardgas. ProRail krijgt niet van ieder kantoor (vaak een deel van het totale pand) een compleet overzicht van het gasverbruik, zodat deze verbruiken deels geschat zijn. Dit is in H8 benoemd als onzekerheid.

De bedrijfs- en leasewagens maken voor het brandstofverbruik (diesel en benzine) gebruik van 1 contract, die ieder halfjaar rapporteert over de getankte hoeveelheden.

De noodstroomaggregaten in tunnels, VL-posten en hoofdkantoren zijn in onderhoud bij onderhoudsaannemers. Deze rapporteren niet aan ProRail hoeveel diesel zij gebruiken. Deze hoeveelheden zijn berekend op basis van draaiuren.

2. Scope 2: elektriciteit, warmte

ProRail gebruikt elektriciteit voor infrastructuur, stations, kantoren en voor voertuigen. Het energiegebruik van infrastructuur, stations en kantoren waarvan ProRail de eigenaar is, wordt gebruik gemaakt van leveranciers die 100% van de energie die ProRail gebruikt inkopen afkomstig van windturbines. Daarnaast wekt ProRail een deel van de elektriciteit zelf op met zonnepanelen op daken van stations en verkeersleidingposten (VL-posten). Dit energiegebruik is meegenomen in de emissie-inventaris met als emissiefactor 0 gr/kWh.

Het elektriciteit- en warmteverbruik van stations als geheel wordt gemeten, maar daaronder vallen meerdere debiteuren (ProRail, NS, huurders van kantoorruimten en winkels, andere spoorbedrijven). NS als contracteigenaar verzorgt de doorbelasting van het gemeten verbruik, waarbij voor een groot deel van het ProRail gebruik gemaakt wordt van normverbruiken, die regelmatig worden geüpdatet.

Voor gehuurde kantoren maakt ProRail gebruik van de energiecontracten van de verhuurder. Doordat ProRail samen met NS jaarlijks meer Garanties van Oorsprong inkopen dan dat het elektriciteitsverbruik van infra en stations bedraagt, wordt het overschot gebruikt om als inkoop van hernieuwbare elektriciteit voor deze categorie. Daarmee is het geheel vergroend.

De hoofdkantoren, een paar stations en sommige huurpanden worden verwarmd met stadsverwarming. Dit warmtegebruik wordt gemeten.

3. Scope 3: zakelijke dienstreizen, externe servers

ProRail rapporteert de internationale zakelijke dienstreizen. De vliegreizen worden via een tussenpartij geboekt die gebundeld rapporteert over het aantal gevlogen kilometers per maand. Hierdoor is het niet mogelijk een uitsplitsing te maken naar korte, middellange en lange afstanden (zie ook H8).

Internationale treinreizen worden geboekt bij NS Internationaal en gerapporteerd.

Zakelijke reizen met privéwagens worden via de declaraties gerapporteerd. Hiervan zijn alleen de gereden kilometers bekend en niet de hoeveelheid brandstof die hiermee gemoeid is.

Energiegebruik van computerservers die gehost worden door externe partijen wordt gemeten en per halfjaar gerapporteerd. Het overgrote deel van deze elektriciteit is grijs. Slechts een klein percentage is groene elektriciteit (windenergie). Doordat ProRail samen met NS jaarlijks meer Garanties van Oorsprong inkopen dan dat het elektriciteitsverbruik van infra en stations bedraagt, wordt het overschot gebruikt om als inkoop van hernieuwbare elektriciteit voor deze categorie.