

## **CO<sub>2</sub>-Besparingsplan 2018-2020, met doorkijk naar 2030**



Eigenaar G. Olde Monnikhof

Kenmerk [P20160002-566148323-108](#)

Versie 1.0

Datum 22 januari 2018

Status Definitief

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
1.1	Waarom CO <sub>2</sub> -Besparing	3
1.2	Wat wil ProRail?	3
1.3	Opzet plan	4
<b>2</b>	<b>STAND CO<sub>2</sub>-EMISSIE EN –BESPARING PRORAIL</b>	<b>6</b>
2.1	Inleiding	6
2.2	Scope 1 en 2	6
2.3	Scope 3	7
2.4	Berekening CO <sub>2</sub> -besparing	9
<b>3.</b>	<b>MAATREGELEN 2018-2020, MET DOORKIJK NAAR 2030</b>	<b>11</b>
3.1	Inleiding	11
3.2	Maatregelen scope 1 en 2	11
3.3	Maatregelen scope 3	12
<b>4</b>	<b>STURING</b>	<b>16</b>
	<b>Bijlagen: Jaarplannen 2017-2020</b>	<b>18</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Waarom CO<sub>2</sub> besparing

Het menselijk handelen is verantwoordelijk voor het opwarmen van de aarde, zoals studies van het IPCC laten zien. De afgelopen decennia is de aarde al bijna 1°C opgewarmd en dat loopt bij ongewijzigd beleid op tot 4°C aan het einde van deze eeuw. Alleen als de mensheid haar emissies fors weet te reduceren kan de opwarming beperkt worden.

De spoorsector wil deze uitdaging oppakken. Het beperken van de CO<sub>2</sub> emissie maakt deel uit van het plan om het spoor duurzamer te maken. Op 27 november 2015 heeft ProRail samen met vervoerders en I&M de CO<sub>2</sub> visie voor de spoorsector tot en met 2050 ondertekend. De visie moet leiden tot een CO<sub>2</sub> neutraal spoor in 2050. Hiermee levert de sector haar bijdrage aan het verminderen van de klimaatverandering en geeft invulling aan het klimaatakkoord van Parijs 2015.

### 1.2 Wat wil ProRail

De missie van de organisatie luidt: "ProRail verbindt, verbetert en verduurzaamt". Hiermee is duurzaamheid onderdeel van de kern van het ProRail beleid. Het duurzaamheidsbeleid is verder uitgewerkt in het Meerjarenplan Duurzaamheid 2016 – 2030 (MJDP) dat in de zomer van 2016 is goedgekeurd door de Directie. Hierin staan de ambities voor 2030 en de doelstellingen voor 2020 verwoord. De 2020 doelstellingen voor CO<sub>2</sub>-reductie zijn:

- Tot 2020 daalt de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van het **eigen energiegebruik** (scope 1 en 2) verder tot onder de 10 kton. Hieronder vallen ook de emissies als gevolg van zakelijke dienstreizen en het uitbesteden van servers <sup>1</sup>.
- Tot 2020 zal ProRail minstens 5 kton per jaar aan CO<sub>2</sub> besparen in de **materiaalketen** (scope 3) ten opzichte van 2010.

Het ultieme doel is een CO<sub>2</sub> neutrale circulaire spoorsector in 2050, waarbij het spoor een minimaal beroep doet op de schaarse hulpbronnen, geen fossiele energie meer gebruikt en zorgt voor een schoner Nederland.

De ambitie voor 2030 is CO<sub>2</sub> neutraal in scope 1 en 2. Voor scope 3 is de ambitie voor 2030 een besparing van minimaal 25% in de materiaalketen te bereiken. Dit betekent voor ProRail een reductie van circa 30 kton CO<sub>2</sub>. We willen daarbij het percentage materialen dat alleen nog maar kan worden verbrand of gestort in 2030 tot maximaal 5% te hebben beperkt. Ook moet 10% van de materialen na demontage weer beschikbaar zijn voor hergebruik.

---

<sup>1</sup> In het GHG-protocol vallen emissies door zakelijke kilometers met vliegtuigen, internationale treinreizen en privé-auto's onder scope 3. Voor de CO<sub>2</sub> Prestatieladder behoort dit bij scope 2, vandaar dat deze meetellen voor het doel scope 2.

### 1.3 Opzet plan

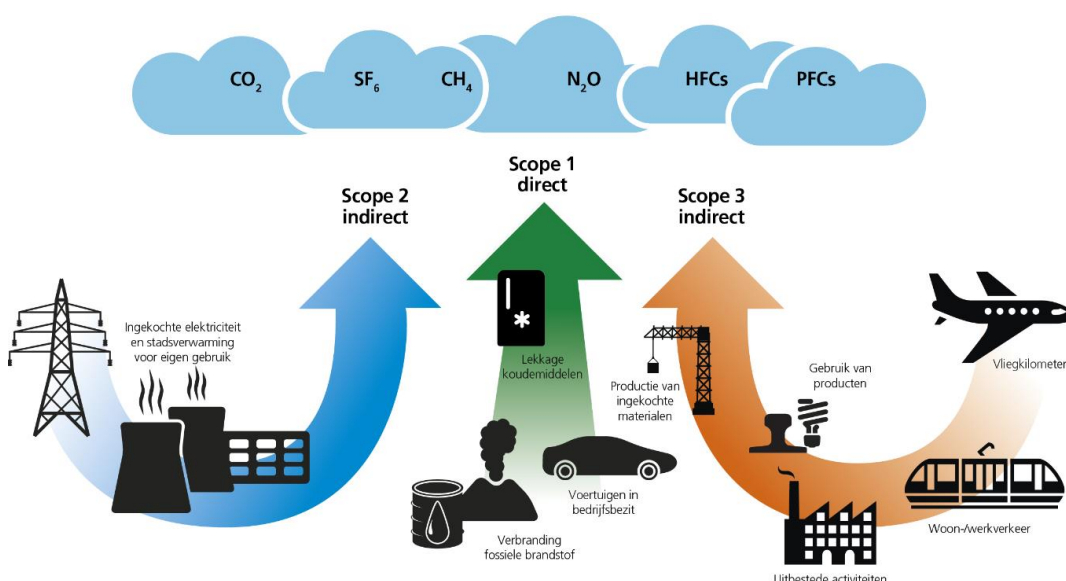
In dit operationeel plan zijn de doelstellingen verder uitgewerkt tot concrete acties en maatregelen. Daarnaast beschrijft het plan hoe het monitoren en sturen op CO<sub>2</sub> reductie plaatsvindt. De looptijd van het plan is 2018-2020, met een doorkijk naar 2030.

#### 1.3.1 Indeling in scopes

De emissies van broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>-emissies, worden uitgedrukt in scope 1, 2 en 3. Deze termen zijn afgeleid van het mondiaal gebruikte Greenhouse Gas Protocol (GHG) en de NEN 14064; een norm om CO<sub>2</sub>-emissies van bedrijven en landen te berekenen.

De scopes zijn:

- *Scope 1* omvat emissies die het bedrijf zelf veroorzaakt door het verbranden van primaire brandstoffen. Dit betreft met name emissies door aardgas, diesel en benzine
- *Scope 2* omvat de indirecte emissies, veroorzaakt door het van het elektriciteitsverbruik van het bedrijf. Hierbij gaat het om daar waar de productie plaatsvindt, dus bij de elektriciteitscentrale. Daarnaast wordt stadswarmte tot scope 2 gerekend.
- *Scope 3* zijn indirecte emissies verder in de keten, doordat activiteiten van ProRail elders leiden tot CO<sub>2</sub> uitstoot. Hierbij worden twee soorten onderscheiden: emissie door productie en transport van materialen (upstream en emissies als gevolg van het treinverkeer (downstream)).



**Figuur 1:** indeling scope broeikasgassen

#### 1.3.2 Afbakening

ProRail neemt deel aan de MJA3 afspraak (Meerjaren Afspraak Energie) ; een convenant met de overheid waarin is afgesproken dat de energie efficiency tussen 2005 en 2020 met 30% verbetert (gemiddeld 2% per jaar). Deze afspraak is uitgewerkt in het Energie Efficiency Plan 2017-2020 (EEP), waarmee een groot deel van de CO<sub>2</sub> emissie in scope 1 en 2 wordt afgedekt. In dit plan zal regelmatig naar het EEP worden verwezen.

### 1.3.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 wordt de aanleiding en context van dit plan beschreven. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de huidige situatie met betrekking tot het CO<sub>2</sub> verbruik van ProRail in scope 1, 2 en 3 in relatie tot de doelstelling en de nog te behalen reductie. In hoofdstuk 3 worden de mogelijke maatregelen voor de korte en lange termijn beschreven. Deze worden conform de eisen van Handboek 3.0 CO<sub>2</sub> Prestatieladder onderverdeeld in autonoom te beïnvloeden en overige maatregelen. De concrete maatregelen per jaar en de bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-reductie zijn opgenomen in de bijlage "Overzicht maatregelen 2018-2020". Tot slot wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de wijze van sturing op de uitvoering van de maatregelen.

## 2 Stand CO<sub>2</sub>-emissie en –besparing ProRail

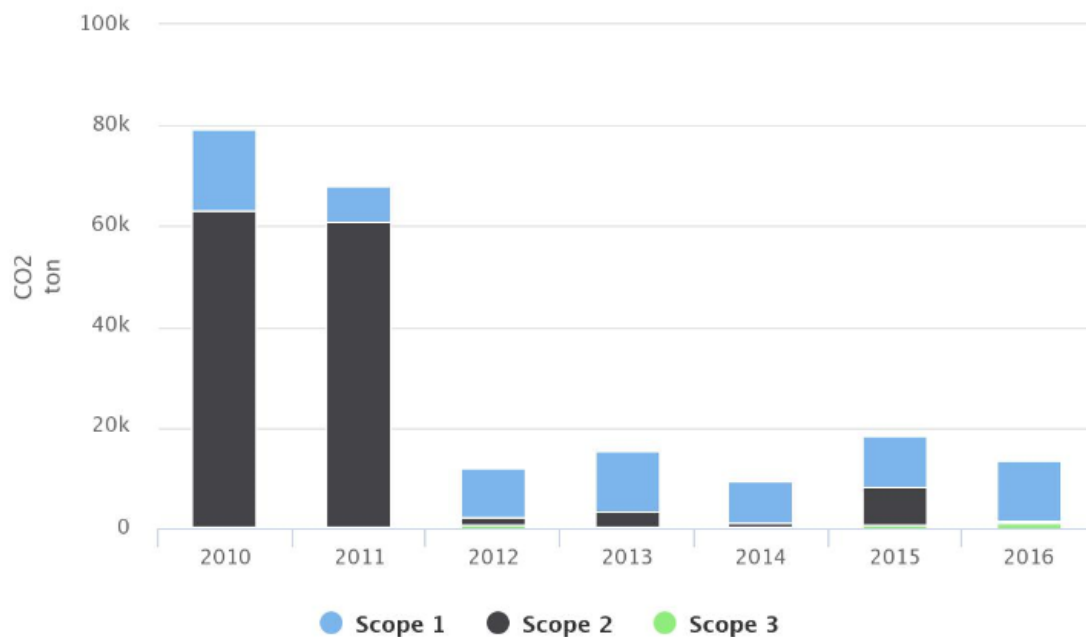
### 2.1 Inleiding

ProRail rapporteert vanaf 2008 haar CO<sub>2</sub> voetafdruk<sup>2</sup> en heeft 2010 als basisjaar. In dit hoofdstuk wordt kort geschetst welke ontwikkelingen er de laatste jaren zijn geweest. Omdat de doelen in kton CO<sub>2</sub> worden uitgedrukt, en niet in % reductie, is een continue vergelijking met een basisjaar minder belangrijk.

ProRail rapporteert al vanaf het begin een gecombineerde scope 1 en 2 voetafdruk en heeft ook een overkoepelende doelstelling. De reden is dat bij ProRail uitwisseling van emissies plaatsvindt, door verschuiving van energiebronnen, zoals de vervanging van gasgestookte wisselverwarming door elektrische varianten.

In 2015 heeft ProRail de Betuweroute in beheer gekregen, die voorheen door Keyrail werd beheerd. Hierdoor is het aantal kilometer spoor dat in beheer is met ca. 10% gestegen. Dit heeft een stijging van het energiegebruik en bijbehorende emissies tot gevolg. Verder zijn er geen significante organisatiewijzigingen geweest; wel zijn het aantal stations en station oppervlak gestaag gestegen.

### 2.2 Scope 1 en 2 (eigen energieverbruik door aardgas, diesel, benzine, elektriciteit, stadswarmte)



**Figuur 2:** ontwikkeling CO<sub>2</sub> emissies in kton/jaar

<sup>2</sup> Ook wel emissie-inventaris

In 2010 was de emissie van ProRail 82 kton CO<sub>2</sub> voor scope 1 en 2 gecombineerd, waarbij de scope 2 emissies verreweg de grootste waren<sup>3</sup>. In 2015 is de emissie gedaald tot onder de 19 kton, met name door de inkoop van groene stroom. In 2016 is de emissie verder gedaald tot 13,5 kton CO<sub>2</sub>. Daarbij zijn de scope 1 emissies dominant geworden en dan met name de emissies ten gevolge van (gasgestookte) wisselverwarming. De ontwikkeling van de emissies is te zien in figuur 2.

De overige emissies in scope 1 zijn het gevolg van de verwarming van infragebouwen, kantoren en stations en het brandstofverbruik van de lease- en bedrijfswagens. Een klein deel, ongeveer 1% , is toe te schrijven aan het dieselverbruik van de noodstroomaggregaten voor het opwekken van elektriciteitsverbruik voor kantoren en infra.

<b>Scope 1 emissies in kton CO<sub>2</sub></b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Mobiliteit	0,50	1,23	1,59
Infra (incl. VL-posten)	2,38	0,75	0,33
Wisselverwarming	10,69	6,86	8,11
Kantoren en werkplaatsen	0,96	0,43	0,43
Stations	1,34	0,83	0,94
<b>Totaal scope 1 emissies</b>	<b>15,87</b>	<b>10,10</b>	<b>11,86</b>

*Tabel 1: scope 1 emissies 2010, 2015 en 2016..*

<b>Scope 2 emissies in ton CO<sub>2</sub></b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Infra	34,86	5,24	0
Kantoren en werkplaatsen	3,74	0,64	0,55
Mobiliteit	0	0,05	0
Stations	26,73	1,29	0,10
<b>Totaal scope 2 emissies</b>	<b>65,33</b>	<b>7,22</b>	<b>0,65</b>

*Tabel 2: scope 2 emissies 2010, 2015 en 2016.*

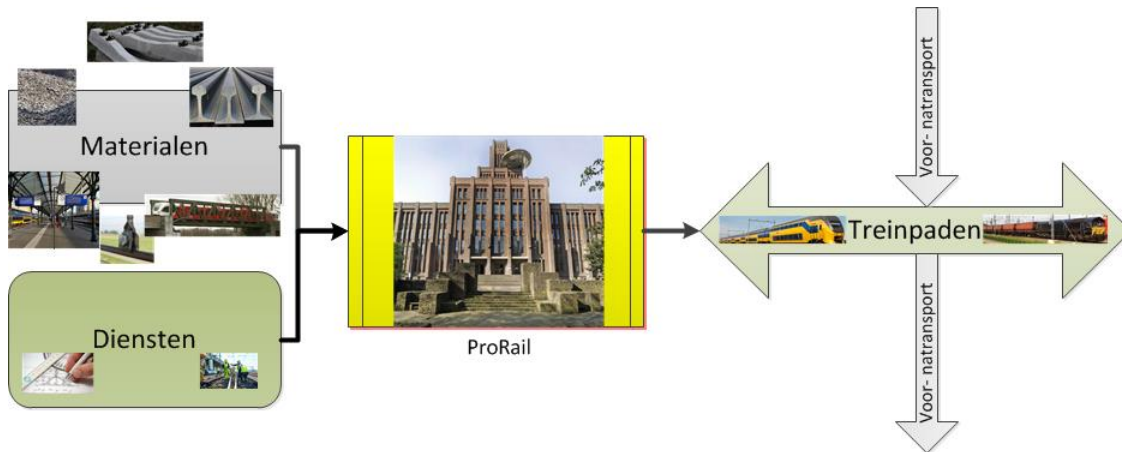
In tabel 1 staat de vergelijking van de scope 1 emissies in het jaar 2016 met 2015 en het basisjaar 2010. Vergeleken met 2015 zijn de scope 1 emissies in 2016 met 2 kton gestegen, maar ten opzichte van 2010 ligt de uitstoot 4 kton lager. De scope 2-emissies, zie tabel 2, zijn in 2016 gedaald tot minder dan 15% van de totale CO<sub>2</sub>-voetafdruk, waarbij de grootste bronnen zijn: dienstreizen, externe servers en ingekochte warmte voor de verwarming van stations en kantoren.

### **2.3 Scope 3: emissies van materialen/diensten (upstream) en treinverkeer (downstream).**

Eens de in de vier jaar doet ProRail onderzoek naar de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten, de zogenaamde Dominantie Analyse. In 2017 is deze analyse opnieuw uitgevoerd. In het onderzoek is gekeken naar welke systemen de grootste emissies veroorzaken. ProRail kijkt daarbij zowel naar materialen en diensten die worden ingekocht (upstream) en diensten die zij levert (downstream). In figuur 3 zijn de productieketens schematisch weergegeven.

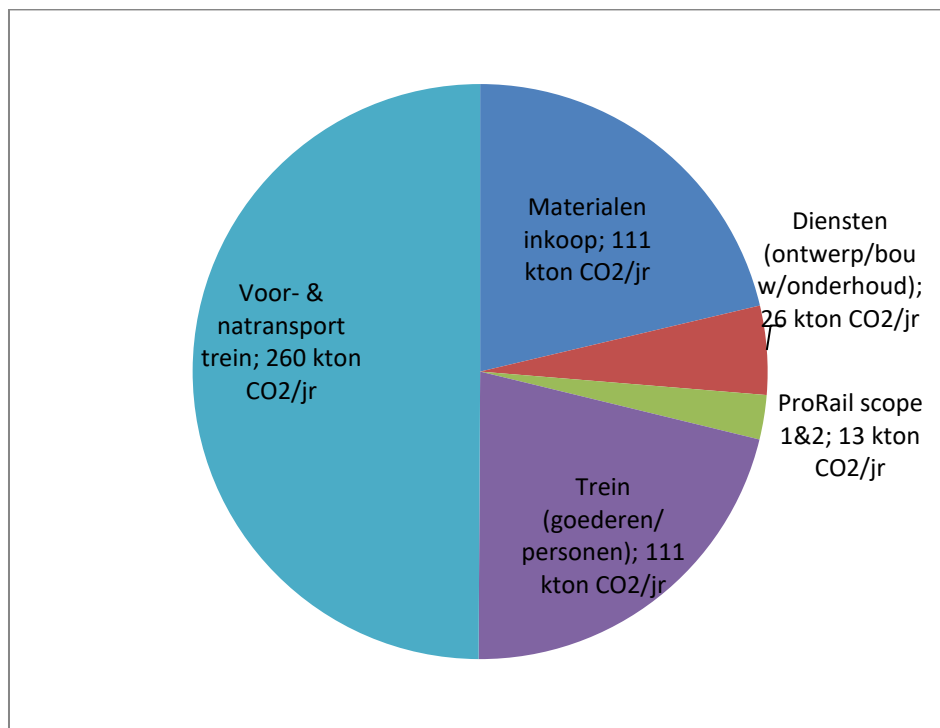
<sup>3</sup> Hoewel scope 3 emissies, telt ProRail de emissies van zakelijke dienstreizen die met vliegtuig, trein of privéwagens worden gemaakt op bij de doelstelling voor scope 1 & 2 emissies. Dit conform het handboek van de CO<sub>2</sub> Prestatieladder. Dit zijn de scope 3 emissies in figuur 2.

ProRail koopt materialen en diensten in. Onder diensten wordt verstaan zowel het ontwerpen, het bouwen en het onderhouden van de infrastructuur en stations. ProRail zelf verbruikt energie voor haar beheertaak; dit zijn scope 1 en 2 emissies. En er worden treinpaden geleverd aan de vervoerders (zoals NS), die de treindienst aan reizigers en vracht uitvoeren. Dat resulteert in een voor- en natransportketen.



**Figuur 3:** productieketens ProRail

RHDHV heeft in onze opdracht deze ketens doorgerekend. De uitkomst per keten is in figuur 4 weergegeven. Daaruit komt naar voren dat, nu de treinen grotendeels op groene stroom rijden, het voor- en natransport (bus, auto, vrachtwagen, boot) de grootste ketenemissie heeft. Dit wordt gevolgd door de resterende treinemissies (dieseltreinen) en inkoop van materialen.

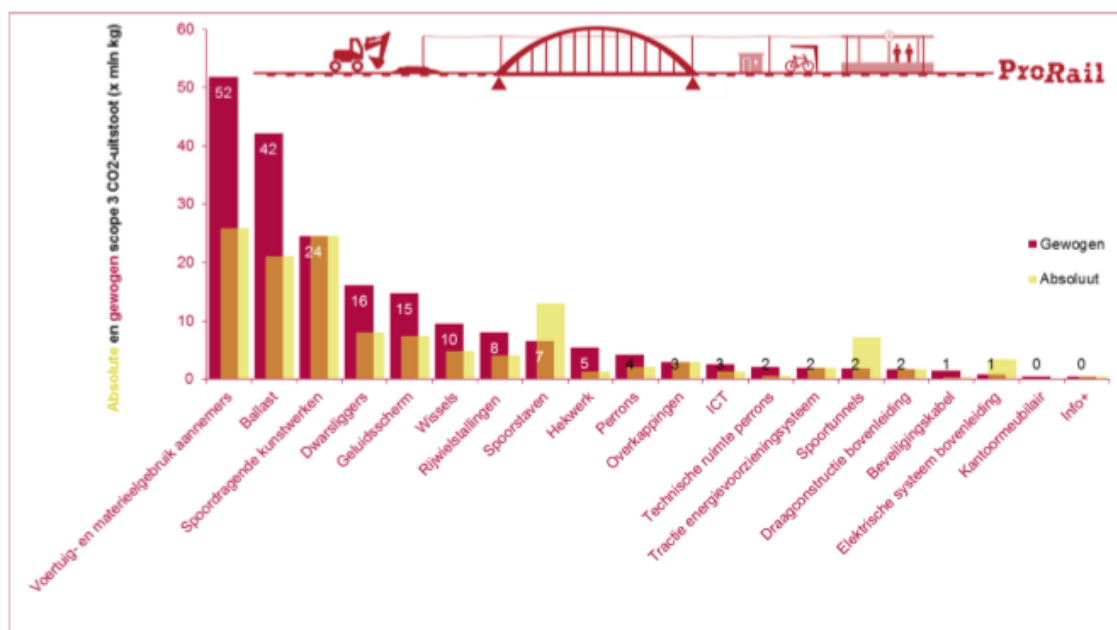


**Figuur 4:** totaal CO<sub>2</sub> emissies ProRail ketens



Nu heeft ProRail slechts zeer beperkt invloed op zowel het voor- en natransport en de emissies van de dieseltreinen. ProRail heeft wel een rol in geschikt maken van de infra om andere brandstoffen toe te staan op het net (bijvoorbeeld waterstof). ProRail kan onderzoek hiernaar ondersteunen en initiëren, maar of andere brandstoffen worden toegepast wordt besloten door de vervoerder en/of concessieverlener. Daarom zijn beide downstream emissies niet meegenomen in de eindresultaten van de Dominantie Analyse.

Dat betekent dat de ketenemissies waar ProRail wel invloed op heeft upstream liggen. Het zijn dan de emissies die voortkomen uit het inkopen en gebruik van materialen en de diensten van aannemers om de infra en stations te bouwen en te onderhouden. In figuur 5 staat dit verder uitgesplitst naar de verschillende systemen.



**Figuur 5:** Top 20 meest dominante scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies van ProRail

De totale CO<sub>2</sub> emissie is bepaald op 137 kton. In de voorgaande analyse (2014) was dat 200 kton. Dit verschil wordt grotendeels veroorzaakt doordat de emissies voor het ‘treinsysteem’ nu veel lager zijn, omdat de treinen sinds dit jaar volledig op groene stroom rijden. Daardoor daalt de ketenemissie met 70 kton. Daarnaast zijn er betere getallen beschikbaar, waardoor een aantal systemen een lagere emissie blijken te hebben. De Dominantie Analyse is te vinden op de ProRail-site. In bovenstaande figuur staat de top 20 van systemen met de hoogste emissies weergegeven. De gele balk geeft de absolute emissies weer uitgedrukt in kton/jaar. In rood is de relatieve score weergegeven, waarbij is gekeken naar de mate van invloed die ProRail de komende jaren heeft om besparing te realiseren op het betreffende systeem<sup>4</sup>.

Uit de figuur blijkt dat het brandstoffenverbruik van aannemers tijdens bouw en onderhoud de grootste bron van CO<sub>2</sub> is, kort daarop gevolgd door ballast en spoordragende kunstwerken (bruggen, fly-overs, onderdoorgangen).

<sup>4</sup> Deze score is tot stand gekomen door te kijken naar kansen voor inkoop, reductiepotentieel en technische belemmeringen.

Ook wanneer gekeken wordt naar de relatieve score, blijven deze systemen de drie dominante, maar dan komen systemen als dwarsliggers en geluidschermen wel dichterbij de top 3. Tegelijkertijd zijn systemen als spoorstaven en spoortunnels dan minder belangrijk.

### 2.4 Berekening CO<sub>2</sub> besparing

Voor het berekenen van de CO<sub>2</sub>-emissie gebruikt ProRail zoveel mogelijk de emissiefactoren volgens de lijst gepresenteerd op [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl). Daar waar [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl) geen emissiefactoren geeft (bijvoorbeeld voor lekkage van onverbrand aardgas), worden (inter-) nationaal erkende emissiefactoren gebruikt (bijvoorbeeld die van IPCC). Wanneer ProRail zelf energie opwekt met zonne-energie, dan kan worden berekend hoeveel CO<sub>2</sub> dit Nederland bespaard, omdat er elders geen grijze stroom wordt gebruikt. In dat geval wordt gekozen voor de emissiefactor voor "stroom onbekend" uit voornoemde lijst<sup>5</sup>.

#### *Verwijderingsfactoren*

Indien van toepassing worden verwijderingsfactoren (removalfactors) zoveel mogelijk berekend aan de hand van bovenstaande lijst. Tot en met 2020 wordt niet voorzien dat ProRail langcyclische CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer verwijdert. Echter voor de langere termijn wordt dit niet uitgesloten.

---

<sup>5</sup> Dit is een besparing op nationaal niveau. Binnen ProRail levert het geen CO<sub>2</sub> besparing op, omdat we de stroom al groen inkopen, waarvan de CO<sub>2</sub> emissiefactor net als de zonnestroom 0 gr/kWh is.

### 3 Maatregelen periode 2018-2020, met doorkijk naar 2030

#### 3.1 Inleiding

ProRail onderscheidt maatregelen voor de korte termijn en voor de langere termijn. De maatregelen voor de korte termijn moeten leiden tot het behalen van de besparingsdoelen 2020 voor scope 1 en 2 en scope 3. De doorkijk naar maatregelen voor de lange termijn moet inzicht geven op welke wijze wij de ambities voor 2030 willen realiseren. Hierin staan maatregelen die ProRail zelf autonoom kan uitvoeren, en die bijdragen aan het halen van de besparingsdoelen en ambities zoals beschreven in paragraaf 1.2. De bijbehorende reductiestrategieën zijn: het aanpassen van bedrijfsvoorschriften, het vertalen daarvan in projecten, inkoop en aanbestedingen en het stimuleren van innovaties.

#### 3.2 Maatregelen scope 1 en 2

##### 3.2.1 Maatregelen korte termijn

Scope 1 en 2 emissies zijn het gevolg van energiegebruik en gebruik van mobiliteit door ProRail. Veel reducties worden gerealiseerd door het treffen van energiebesparingsmaatregelen, de inkoop van duurzame energie en het duurzaam opwekken van energie en zijn voor het overgrote deel opgenomen in het EEP 2017-2020. De voor CO<sub>2</sub>-reductie belangrijkste maatregelen zijn:

- Elektrische lease- en bedrijfsauto's.  
In 2018 wordt een nieuw leasecontract aanbesteedt, waarin de overgang naar elektrische auto's wordt geregeld. Dit levert op zijn vroegst vanaf 2020 0,5 kton CO<sub>2</sub> besparing op.
- Wissels; hier spelen twee items een rol:
  - Sanering wissels. Tot en met 2020 is voorzien in de sanering van 143 wissels. Dit leidt tot een reductie van ca. 0,2 kton CO<sub>2</sub>. Deze maatregel staat ook in het EEP.
  - Transitie van gasbranderpijpen naar elektrische wisselverwarming; dit leidt tot minder gasverbruik en –lekage en daarmee tot een daling van de CO<sub>2</sub> uitstoot, maar ook tot verhoging van het gebruik van duurzame elektriciteit. Energetisch is daarom het effect gering, maar op de CO<sub>2</sub> emissie heeft het wel een effect dat naar verwachting in dezelfde orde grootte ligt als het effect van de wisselsanering (ca. 0,2 kton in 2020).
- Inkoop duurzaam gas. Vanaf 2017 wordt het gasgebruik van ProRail geleidelijk vergroend, van 25% tot 100% in 2020. Dit levert een significante CO<sub>2</sub> reductie op (0,4 in 2017, oplopend tot circa 1,5 kton in 2020<sup>6</sup>). Deze maatregel is eveneens opgenomen in het EEP.
- Opwekking duurzame energie. ProRail heeft de ambitie om in 2020 genoeg zonnepanelen op eigen assets te hebben staan, waarmee jaarlijks 2 mln. kWh elektriciteit duurzaam kan worden opgewekt. Begin 2016 stond er ongeveer 0,5 mln. kWh en in het EEP staan 3 maatregelen die gezamenlijk nog eens 0,76 mln. kWh opleveren. Dit bespaart 0,27 kton CO<sub>2</sub> doordat er elders een centrale niet hoeft te draaien. Het totaal van 2 mln. kWh bespaart rond de 0,7 kton.

Kanttekening bij al deze maatregelen is het feit dat het energieverbruik beïnvloed wordt door de weersomstandigheden en mede daardoor in de loop der jaren fluctueert.

---

<sup>6</sup> De besparing hangt af van het gasverbruik in 2020. Dat wordt weer beïnvloed door het weer, de hoeveelheid wissels die worden gesaneerd en bij hoeveel wissels gasbranderpijpen worden omgebouwd naar elektrische systemen.

### 3.2.2 Maatregelen lange termijn

Voor de langere termijn wordt ingezet op:

- het duurzaam opwekken van elektriciteit op eigen assets. De ambitie van ProRail is om in 2030 rond de 150 mln. kWh op eigen assets duurzaam op te wekken. Dit komt overeen met het totaal aan het eigen energieverbruik en een CO<sub>2</sub> besparing van Nederland met 53 kton. ProRail werkt deze ambitie uit in het Petaplan verband, tezamen met infrabeheerders en RWS. Het Petaplan is een initiatief van het platform de [Groene Netten](#).
- Verder zet de transitie naar elektrische wisselverwarming door. Verwacht wordt dat in 2030 nog maximaal 10% van de wissels met gasbranderpijpen worden verwarmd. Dit zorgt voor een vermindering van ongeveer 6 kton CO<sub>2</sub>. Deze transitie is niet eenvoudig, omdat dit vaak een verzwaring vereist van het elektriciteitsnet. Soms wordt daarom gekozen voor handhaving van bepaalde gasaansluitingen.
- Stations gebruiken nu nog rond de 500.000 m<sup>3</sup> gas per jaar voor verwarming van wachtruimten en personeelsverblijven. ProRail streeft er naar om dit zuiniger te doen en om dit gasloos te doen. De besparing is maximaal 0,9 kton CO<sub>2</sub>.

### 3.3 Maatregelen scope 3

Zoals blijkt uit de Dominantie Analyse (zie § 2.3) ligt de grootste invloed van ProRail upstream. Daarom richten wij ons voor scope 3 primair op de materialenketen. Er wordt een onderscheid gemaakt naar maatregelen die nu kunnen nemen (korte termijn) en die pas op een langere termijn spelen, maar waarvoor nu al wel acties nodig zijn. Bij het bepalen van de maatregelen wordt gebruik gemaakt van kennis van anderen. Zo staan op de site van de SKAO diverse ketenanalyses van andere partijen. ProRail kijkt hier jaarlijks naar. Analyses die interessant zijn worden door ProRail in de jaarplannen opgenomen. Zo zijn de maatregelen m.b.t. perrontegels en poeren geïnspireerd door ketenanalyse van derden.

#### 3.3.1 Maatregelen korte termijn

Voor de korte termijn neemt ProRail diverse maatregelen. Een deel van deze maatregelen levert direct CO<sub>2</sub>-besparing op. Deze worden veelal getroffen in projecten en zijn onderdeel van de aanpak duurzaam werken (duurzaam GWW). Een ander deel van de maatregelen betreft onderzoek en inzichtverbetering. Dit levert op de korte termijn geen CO<sub>2</sub>-winst op, maar deze inzichten zullen uiteindelijk omgezet worden in maatregelen voor de lange termijn.

De maatregelen zijn in drie thema's te groeperen:

- verlenging levensduur;
- vermindering materiaalgebruik en afval;
- procesmaatregelen als aanpassing regelgeving/inkoopvoorwaarden en innovaties.

## Verlenging levensduur

Er lopen diverse onderzoeken naar de verlenging van de levensduur van spoorstaven, te weten:

- **Wiel Rail Conditionering:** vermindering van booggeluid door smering van de spoorstaaf. Dit systeem heeft mogelijk ook effect op vermindering van slijtage en energieverbruik. In diverse pilots worden deze effecten onderzocht.
- **PRIME:** onderzoek naar de samenstelling van het staalmengsel dat leidt tot vermindering van scheuren en spoorstaafbreuken en daarmee tot verlenging van de levensduur.

Het CO<sub>2</sub> effect van deze onderzoeken is in dit stadium nog niet te kwantificeren.

## Vermindering materiaalverbruik en afval

- Bewust sturen op CO<sub>2</sub> reductie in projecten is een belangrijke maatregel. ProRail hanteert hiervoor de methodiek duurzaam GWW. Voor een aantal projecten waar deze methode is toegepast, is al CO<sub>2</sub>-winst te incasseren. Voor 2017 betreft dit de toepassing van recycle ballast in een project in Tilburg, goed voor 0,1 kton CO<sub>2</sub> reductie en de toepassing van duurzame dwarsliggers een project in Gelre, wat 0,27 kton CO<sub>2</sub> reductie heeft opgeleverd. Er zit een aantal grotere projecten in de pijplijn, zoals de Vliegveldstraat in Deurningen (viaduct; -> 4 kton; 2018), Groningen Vork (opstel terrein; - 1,9 kton; 2020), onderdoorgang Nijkerk (besparing n.t.b.; 2018). Deze besparingen worden onderbouwd met Dubocalc berekeningen. Doordat er steeds meer projecten volgens deze aanpak werken zal de besparing de komende jaren stijgen van ruim 1,5 kton in 2017 tot meer dan 5 kton in 2020.
- Saneren wissels. Tot en met 2020 is voorzien in de sanering van rond de 150 wissels. De jaarlijkse CO<sub>2</sub> reductie is afhankelijk van het aantal werkelijk gesaneerde wissels. In het jaarplan 2018 (bijlage) is de beoogde CO<sub>2</sub>-winst per jaar opgenomen.
- Op stations worden een aantal kleinere maatregelen genomen. Zo verwijdert ProRail i.s.m. NS de komende jaren zo'n 700 vertrekstaten. Dit levert tot en met 2020 in totaal zo'n 0,05 kton besparing op door minder materiaalgebruik. Daarnaast wordt er onderzoek gedaan naar poeren met een kleinere milieubelasting. Het CO<sub>2</sub> effect is in dit stadium nog niet te kwantificeren, maar omdat de poeren een relatief klein systeem zijn, zal dit kleiner zijn dan 1 kton.
- Afvalscheiding op stations en in kantoren ProRail:
  - ProRail heeft in 2015 met NS en IenW de Green Deal afvalscheiding ondertekend. Hierin is afgesproken om 2020 25% van het afval op stations te reduceren ten opzichte van 2014 en 75% daarvan gescheiden in te zamelen. Inmiddels wordt op 9 stations het reizigersafval gescheiden ingezameld. Hiermee voorkomen we dat circa 75.000 kilo papier per jaar in de verbrandingsoven terecht komt. Als dit wordt uitgebreid naar de 50 grootste stations neemt dit toe tot 275.000 kilo papier en 300.000 kilo PDM.
  - Ook in de kantoren van ProRail wordt sinds december 2016 het afval gescheiden ingezameld. De hoeveelheid restafval is teruggebracht van 60% naar 20% van het totale afval. Het streven is dit nog verder te laten dalen naar de 10%. Het andere deel van ons afval krijgt een 'tweede leven' als nieuwe grondstof. Papier, karton en blikken worden nieuw papier, plastic wordt uiteraard nieuw plastic en voedselresten worden biogas en compost. Naast afvalreductie hebben deze maatregelen een belangrijke rol in de vergroting van de bewustwording van medewerkers en reizigers. De CO<sub>2</sub> besparing van deze maatregelen wordt in 2018 gekwantificeerd.
- **Circulair bouwen**  
In Utrecht moet er een nieuwe post voor de incidentenbestrijding worden gebouwd. In Rotterdam staat een nieuwe VL-Post op het programma. In het ontwerp en bouw van deze posten wordt de circulariteitsgedachte meegenomen. Ambities zijn een energiepositief gebouw, optimalisatie waardebehoud grondstoffen en bijdragen aan een CO<sub>2</sub>-neutrale organisatie.

## Procesmaatregelen en innovaties

- Aanpak Duurzaam Werken (volgens Green Deal duurzaam GWW):
  - Het toepassen van de methodiek behelst het aan de voorkant van een project meenemen van duurzaamheid en i.s.m. stakeholders bepalen van de ambities op dit gebied. In 2018 is het streven de methodiek in 200 projecten toe te passen. Dit aantal stijgt in de jaren daarna tot in 2020 in alle projecten deze methodiek wordt toegepast. De CO<sub>2</sub> reductie wordt geschat op minimaal 5 kton in 2020. Vanwege de doorlooptijd van projecten is doorgaans pas na afronding van een project vast te stellen wat het werkelijke CO<sub>2</sub>-effect is geweest.
  - Monitoringsysteem CO<sub>2</sub> opbrengst Projecten. Om de CO<sub>2</sub>-opbrengst in projecten te kunnen meten en monitoren wordt een monitoringsysteem uitgewerkt, waarmee deze informatie structureel kan worden opgehaald.
- Aanpassing/verduurzaming richtlijnen en voorschriften:
  - De richtlijn ballast wordt momenteel aangepast, zodat hergebruik en recyclen mogelijk is. Afronding is voorzien in 2018.
  - De specificaties voor hergebruik van wissels worden eveneens aangepast en uitgebreid. Publicatie is voorzien eind 2018. Een hergebruikt wissel levert een reductie van maximaal 50 ton CO<sub>2</sub> op, afhankelijk van type wissel en restlevensduur van het wissel. Zo heeft het project DSSU (DoorStroomStationUtrecht) in 2017 rond de 0,5 kton bespaard door hergebruik van 25 1:9 wissels en 11 1:9 Engelse wissels. Uiteindelijk zal de besparing vooral zichtbaar worden in projecten en via de aanpak duurzaam werken worden gerapporteerd.
  - Verduurzaming proces herziening richtlijnen. Eens in de zoveel tijd worden richtlijnen en normen herzien. Hiervoor is een proces uitgewerkt en jaarlijks wordt een planning opgesteld van de te aan te passen richtlijnen. Van alle richtlijnen die in een betreffend jaar worden herzien, zal het team duurzaamheid onderzoeken welke verduurzaming mogelijk is, zodat dit meegenomen kan worden in het herzieningsproces.
- Introductie afvalstoffen registratiesysteem. ProRail wil meer zicht krijgen op de afvalstoffen en materialen die worden gebruikt. Hiervoor wordt enerzijds bekeken of er een vorm van digitale registratie kan worden voorgeschreven. Anderzijds wordt gezocht naar een overall registratiesysteem waarin de gevraagde gegevens kunnen worden geüpload.
- Toepassing biobased materialen. In 2017 is door Sweco onderzoek gedaan naar de winning van biomassa en toepassing daarvan in biobased materialen. In navolging hiervan willen we onderzoeken op welke wijze ProRail het gebruik van biobased materialen kan stimuleren en op kan nemen in de regelgeving. LJV kijkt hiernaar.

### 3.3.2 Maatregelen lange termijn

Voor de lange termijn zijn er in dit stadium nog weinig concrete maatregelen te benoemen. De onderzoeken zoals beschreven in paragraaf 3.3.1 zijn input voor de uiteindelijke maatregelen voor de langere termijn.

Voor het materiaalgebruik richten we ons voor de langere termijn op circulariteit. De eerste stap daarin betreft het uitwerken van een visie op materiaalgebruik door ProRail en het vergroten van het inzicht in de omvang van onze materiaal- en afvalstromen. Het onderzoek naar registratie en het toepassen van materialenpaspoort zijn hier onderdelen van.

Waar relevant nemen we deel aan initiatieven en onderzoeken naar duurzamere materiaal-soorten. Zo zijn we partner in het Nationale Betonakkoord en doen samen met ketenpartners onderzoek naar duurzamere betonsoorten. Ook het gebruik van biobased materialen willen we verder onderzoeken en stimuleren.

In de proceskant willen we sturen op het aanbesteden met EMVI-criteria op duurzaam materiaalgebruik. Daarnaast zal de duurzaam werken methodiek, nadat deze is uitgerold bij bedrijfseenheid Projecten, ook geïmplementeerd worden bij de andere bedrijfseenheden.

### *3.3.3 Uitwerking maatregelen in jaarplannen*

In de bijlage zijn de CO<sub>2</sub>-besparingsmaatregelen voor alle scopes opgenomen in jaarplannen, met uitzondering van de energiebesparingsmaatregelen. Die staan in het EEP 2017 – 2020. Het jaarplan 2018 is concreet uitgewerkt. De overige jaren zijn een indicatie en worden jaarlijks conform de in hoofdstuk 4 beschreven stuurcyclus vastgesteld. Per kwartaal wordt de voortgang van deze maatregelen gemonitord en besproken. Aan het einde van elk jaar wordt de uitvoering van de maatregelen geëvalueerd, wat weer de basis vormt van het maatregelenoverzicht voor het daaropvolgende jaar.

## 4 STURING

De sturing op duurzaamheid vindt plaats door middel van een Basisduurzaamheidsprestatie (BDP). Een BDP is een resultaatgebied waarop bedrijfsbrede doelen worden gesteld. Elke BDP heeft een eigenaar. Dit eigenaarschap wordt belegd bij een lid van het directieteam. Deze eigenaar is verantwoordelijk voor de bedrijfsbrede sturing op het stellen en behalen van de doelstellingen per thema.

Voor elk duurzaamheidsthema is een BDP gedefinieerd. De voor energie- en CO<sub>2</sub>-management relevante BDP's zijn:

- BDP 1: Energieverbruik;
- BDP 2: CO<sub>2</sub>-reductie;
- BDP 3: Grondstofgebruik en afval.

De eigenaar van deze BDP's is de Directeur Assetmanagement (AM). Hij wordt daarin ondersteund door de afdeling Milieu en Duurzaamheid (MenD).

De eigenaar bepaalt jaarlijks welke acties/maatregelen nodig zijn om de doelen voor zijn BDP te halen en bewaakt of de uitvoering volgens plan verloopt en tot het gewenste resultaat leidt. De lijnmanagers van de betrokken bedrijfseenheden zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de maatregelen die binnen hun specifieke lijnverantwoordelijkheid vallen. Alle maatregelen samen dragen bij aan het behalen van de BDP-doelstelling.

Alle bedrijfseenheden zijn vertegenwoordigd in het Landelijk Comité Milieu (LCM). Het LCM adviseert de directie en monitort de voortgang op de duurzaamheidsdoelen en -maatregelen en stuurt waar nodig tussentijds bij.

Om te sturen op de milieu- en duurzaamheidsdoelen is een dashboard ingericht, waarop voor elk relevant onderwerp een KPI is geformuleerd. Elk kwartaal wordt de voortgang op de KPI's in het Landelijk Comité Milieu (LCM) besproken. Voor CO<sub>2</sub> zijn de volgende KPI's vastgesteld:

### KPI's scope 1&2

- Maximale CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van eigen energieverbruik t.o.v. 2010
  - Target 2020: maximale emissie 10 kton per jaar;
  - Jaardoel : ..x... kton (nader in te vullen)
- Percentage energiematregelen (EEP) op schema (huidig jaar).

### KPI's scope 3

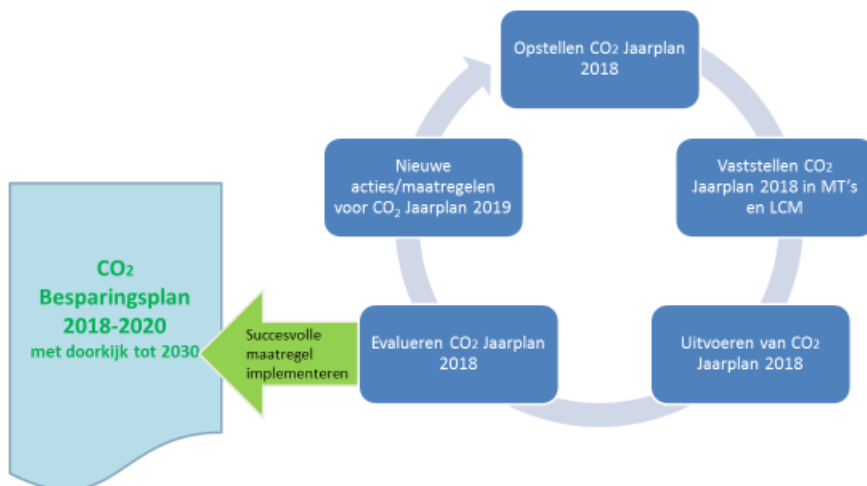
- Structurele afname CO<sub>2</sub>-emissie in de materiaalketen (t.o.v. 2010):
  - Target 2020: jaarlijks 5 kton CO<sub>2</sub> besparing in de materiaalketen
  - Jaardoel : ..x... kton (nader in te vullen)
- Uitvoering CO<sub>2</sub>-Besparingsplan (percentage maatregelen op schema): target 100%

Basis voor de energie gebonden maatregelen scope 1 en 2 vormt het EEP 2017 – 2020. De voortgang wordt elk kwartaal gemonitord en aan het einde van het jaar geëvalueerd en indien nodig bijgesteld.

Daarnaast stelt ProRail jaarlijks een CO<sub>2</sub>-voetafdruk scope 1en2 op over het voorgaande jaar. Deze voetafdruk wordt gepubliceerd. Parallel hieraan wordt ieder jaar in kwartaal 3 een prognose afgegeven van de te verwachten voetafdruk voor dat betreffende jaar.



Basis voor de sturing op CO<sub>2</sub>-maatregelen is het CO<sub>2</sub> Jaarplan (zie bijlagen). Dit plan wordt elk kwartaal gemonitord en jaarlijks bij- en vastgesteld, zoals onderstaande figuur illustreert.



**Figuur 6:** stuurcyclus CO<sub>2</sub>-Besparingsplan

## BIJLAGEN

## Evaluatie Maatregelenoverzicht 2017

CO2-ontwikkelplan 2017								
	Soort actie	Naam	Omschrijving	CO2 (kton)	Scope	CO2 pot. 2020 (kton)	Verwacht resultaat	Evaluatie 2017
1	Doen	Lease-/bedrijfswagens	Energie-eisen aan lease- en bedrijfswagens	0	1	0,5	Het nieuwe leasecontract bevat eisen m.b.t. duurzaamheid en CO2 emissie. Max. 50% besparing.	Deze maatregel wordt geïmplementeerd in 2018. Dus daarin opvoeren.
2	Doen	Inkoop duurzaam gas	ProRail koopt samen met NS Stations vanaf 2017 het gas duurzaam in.	0,4	1	0,99	De exacte besparing in CO2 wordt in de loop van 2018 bepaald, en is afhankelijk van de bron waarmee het gas wordt opgewekt en de daadwerkelijk hoeveelheid gas dat wordt gebruikt. Max. is 1 kton (Co-vergisting)	Maatregel is geslaagd en loopt. Deze maatregel is volgend jaar voor 50%. Opvoeren en nieuwe inschatting maken.
3	Onderzoek	Spoorstaaf	Onderzoek naar effect WRC op levensduur spoorstaaf.	0	3	0	WRC heeft mogelijk een positief effect op de levensduur van de spoorstaaf. Onderzoek van TU Delft in opdracht van AM hiernaar. Voor 2020 levert dit nog geen besparing op.	Pilot WRC Vechtdallijn loopt dit jaar af. Bevindingen worden door MU opgehaald.
4	Doen	Wissels saneren	ProRail saneert jaarlijks diverse wissels. De aantallen staan in het EEP en zijn overgenomen voor de CO2 besparingsplannen van de respectievelijke jaren. Monitoring gaat ook via EEP monitoring.	1,1	3	0,4		Maatregel gaat boven verwachting. Voor 2018 staat er in.
5	Doen	Duurzaam werken	In 2017 worden ca. 100 projecten uitgevoerd volgens de duurzaam werken methodiek.	0,27	3	5	Hoeveel dit zijn en wat de potentiële CO2 winst is in de komende jaren, dat wordt in Q1 van 2017 bepaald, aan de hand van de uitkomsten van de SI-sessie die in week 51, 2016 plaatsvinden. Max. 2020 wordt geschat op 5 kton.	Uitrekenen hoeveel CO2 is bespaard.
6	Onderzoek	Poeren	Onderzoek naar alternatieve poeren.	0	3	0,1	Onderzoek naar poeren die een kleinere milieubelasting hebben.	Deze maatregel loopt door in 2018.
7	Doen	Perrontegels	Duurzamere perrontegels testen en vrijgeven voor gebruik.	0	3	1	Duurzamere perrontegels zijn vrijgegeven.	Deze maatregel loopt door in 2018.
8	Onderzoek	Dominantie-analyse	Nieuwe dominantie-analyse maken	0	3	0	Nieuwe rangorde scope 3 ketens met hoogste CO2 en MKI-impact en kansen voor verduurzaming.	Geslaagd.
9	Onderzoek	Ketenanalyses	Minimaal 2 nieuwe ketenanalyses. Dit wordt gedaan via LCA-analyses. Welke dat zijn wordt bepaald aan de hand van de uitkomsten dominantie-analyse.	0	3	0		Deze maatregel loopt door in 2018.
10	Onderzoek	Digitale afvalstoffen registratie	Implementatie digitale registratie afvalstoffen.	0	3	0	Er is een systeem beschikbaar voor alle projecten en dit is in de standaard contracten van ProRail opgenomen.	
11	Doen	Hergebruik wissels	Er wordt een richtlijn hergebruik wissels opgesteld. Deze actie is doorlopend vanuit 2016	0	3	0,2	De richtlijn is eind 2016 nog niet gereed. Ieder wissel dat wordt hergebruikt levert een besparing op van ca. 20 ton CO2. Max 10 wissels per jaar voor hergebruik	Bespreken met Gertjan van Rhee over vervolg 2018.
12	Doen	Duurzame kabelgoot	Toepassen van reprocover kabelgoten van gerecycled materiaal. Proef in 2016.	0	3	0,01	Pilot met kabelgoten is gereed.	
13	aanvullend	recycle ballast	In een project in Tilburg wordt 1700 ton recycle ballast toegestaan door O&O	0,1	3	n.v.t.		Maatregel loopt door in 2018 met marktconsultant extern in Q1.
				1,87		8,2		

## Maatregelenoverzicht 2018

	Soort actie	Naam	Omschrijving	CO2 (kton)	Scope	CO2 pot. 2020	Verwacht resultaat	Verantwoordelijk	
								BE	Afdeling
1	Onderzoek	Spoorstaaf	Onderzoek naar effect WRC op levensduur spoorstaaf.	n.t.b.	3	n.t.b.	WRC heeft mogelijk een positief effect op de levensduur van de spoorstaaf. Onderzoek van TU Delft in opdracht van AM hiernaar.	AM	A&T i.s.m. TU Delft
2	Doen	Wissels saneren	ProRail saneert jaarlijks diverse wissels. De aantallen staan in het EEP en zijn overgenomen voor de CO2 besparingsplannen van de respectievelijke jaren. Monitoring gaat ook via EEP monitoring.	0,7	3	n.v.t.	In 2018 zijn er 32 wissels gesaneerd.	V&D	zie EEP
3	Doen	Inkoop duurzaam gas	ProRail koopt samen met NS Stations vanaf 2017 het gas duurzaam in.	0,8	1	1,5	De exacte besparing in CO2 wordt in de loop van 2019 bepaald, en is afhankelijk van de bron waarmee het gas wordt opgewekt en de daadwerkelijk hoeveelheid gas dat wordt gebruikt.	Finance	LJV
4	Doen	Monitoring projecten	Opzetten monitoringstelsel CO2 reductie duurzaam werken projecten	n.v.t.	3	-	CO2 en milieu inst uit projecten wordt goed gemonitord.	Finance	LJV
5	Doen	Lease-/bedrijfsverdragen	Energie-eisen aan lease- en bedrijfsverdragen	0,1	1	0,5	Het nieuwe leasecontract bevat eisen m.b.t. duurzaamheid en CO2 emissie. Max. 50% besparing in 2020. In 2018 wordt nog een klein effect verwacht, omdat de meeste verdragen nog hun lopende contract uitdienen.	Finance	FaZ
6	Onderzoek	Poeren	Onderzoek naar alternatieve poeren.	0	3	n.t.b.	Onderzoek naar poeren die een kleinere milieubelasting hebben.	Projecten	Stations
7	Doen	Duurzaam werken	In 2018 worden ca. 200 projecten uitgevoerd volgens de duurzaam werken methodiek.	>5	3	5	De daadwerkelijke CO2 wordt in de loop van 2017 bepaald, aan de hand van de uitkomsten aanbestedingen Dubocalc berekeningen. Max. 2020 wordt geschat op 5 kton.	Projecten	SI
8	Doen	Perrontegels	Duurzamere perrontegels testen en vrijgeven voor gebruik.	0	3	0,2	Duurzamere perrontegels zijn vrijgegeven.	Projecten	Stations
9	Regels	Hergebruik wissels	Er wordt een richtlijn hergebruik wissels opgesteld. Deze actie is doorlopend vanuit 2016	0	3	0,2	Normen voor hergebruik wissels opgenomen in de RIC. Via actie duurzaam aanbesteden wordt onderzocht hoe ProRail de aanbestedingsregels kan verduurzamen.	AM	A&T
10	Plannen	Roadmap opwekking	In 2018 wordt de ambitie om in 2030 de elektriciteit duurzaam op te wekken omgezet in een roadmap opwekking	n.v.t.	1	0,8	Eind 2018 is een roadmap opwekking duurzame elektriciteit ProRail assets gereed.	Finance	LJV
11	Doen	Pilot H2 trein	In oktober gaat gedurende twee weken een waterstof trein rijden tussen Leeuwarden en Groningen	n.t.b.	3	n.t.b.	Met de pilot willen de regionale concessieverleners Friesland en Groningen samen met ProRail onderzoeken wat de mogelijkheden zijn van een waterstof trein op de diesellijnen.	Finance	Innovatie
12	Regels	Hergebruik ballast	De richtlijn hergebruik ballast en de specificaties ballast worden herzien.	0	3	1	Met de nieuwe richtlijn en specificaties wordt het mogelijk recycle ballast toe te passen.	AM	A&T
				6,6					

## Maatregelenoverzicht 2019

Soort actie	Naam	Omschrijving	CO2 (kton)	Scope	Verwacht resultaat	Verantwoordelijk	
						BE	Afdeling
Doen	Wissels saneren	ProRail saneert jaarlijks diverse wissels. De aantallen staan in het EEP en zijn overgenomen voor de CO2 besparingsplannen van de respectievelijke jaren. Monitoring gaat ook via EEP monitoring.	1,9	3	In 2019 zijn er 90 wissels gesaneerd.	V&D	zie EEP
Doen	Inkoop duurzaam gas	ProRail koopt samen met NS Stations vanaf 2017 het gas duurzaam in.	1	1	De exacte besparing in CO2 wordt in de loop van 2020 bepaald, en is afhankelijk van de bron waarmee het gas wordt opgewekt en de daadwerkelijk hoeveelheid gas dat wordt gebruikt.	Finance	LJV
Doen							
Doen	Lease-/bedrijfswagens	Energie-eisen aan lease- en bedrijfswagens	1	0,5	Het nieuwe leasecontract bevat eisen m.b.t. duurzaamheid en CO2 emissie. Max. 50% besparing.	Finance	FaZ
Doen	Duurzaam werken	In 2019 worden ca. 400 projecten uitgevoerd volgens de duurzaam werken methodiek.	3	3		Projecten	SI
			6,9				

**Maatregelenoverzicht 2020**

Soort actie	Naam	Omschrijving	CO2 (kton)	Scope	Verwacht resultaat	Verantwoordelijk	
						BE	Afdeling
Doen	Wissels saneren	ProRail saneert jaarlijks diverse wissels. De aantallen staan in het EEP en zijn overgenomen voor de CO2 besparingsplannen van de respectievelijke jaren. Monitoring gaat ook via EEP monitoring.	0,5	3	In 2020 zijn er 21 wissels gesaneerd.	V&D	zie EEP
Doen	Inkoop duurzaam gas	ProRail koopt samen met NS Stations vanaf 2017 het gas duurzaam in.	n.t.b.	1	De exacte besparing in CO2 wordt in de loop van 2021 bepaald, en is afhankelijk van de bron waarmee het gas wordt opgewekt en de daadwerkelijk hoeveelheid gas dat wordt gebruikt.	Finance	LJV
Doen	Lease-/bedrijfsagents	Energie-eisen aan lease- en bedrijfsagents	1	0,5		Finance	FaZ
Doen	Duurzaam werken	In 2019 worden meer dan 500 projecten uitgevoerd volgens de duurzaam werken methodiek.	5	3		Projecten	SI/Stations
			6,5				