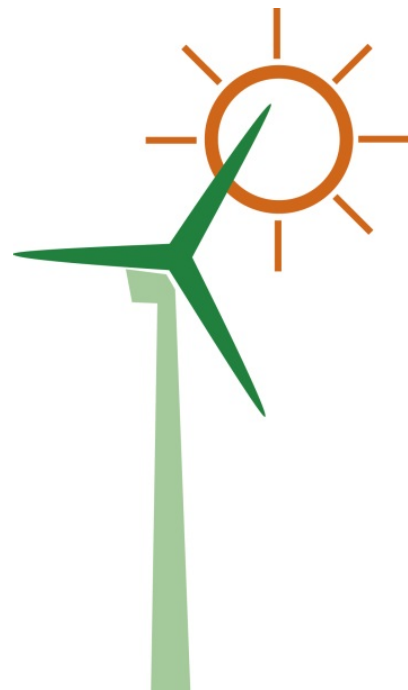


Energie-efficiency plan 2017-2020



Van Ted Luiten, Gerald Olde Monnikhof, Robin Schipper
Eigenaar Ted Luiten

Kenmerk T20150102-1658833467-1145 (Word-versie)
T20150102-1658833467-1481 (PDF-versie)

Versie 4.2

Datum 12 mei 2017

Bestand Energie efficiency plan EEP 2017 2020

Onderwerp Energie-efficiency plan 2017-2020

Status Definitief

ProRail

ProRail

MJA3- adresgegevens

Naam inrichting	ProRail B.V.
NIC-code	204610
EEP-nummer	2392
MJA-sector	Railsector
Looptijd EEP	2017-2020
Vestigingsadres	
Straatnaam en huisnummer	Moreelsepark 3
Postcode	3511 EP
Plaats	Utrecht
Postadres	Postbus 2038
Postcode	3500 GA
Plaats	Utrecht

Contactpersoon EEP

	De heer
Titel	ir
Voornaam	Ted
Achternaam	Luiten
Functie	Beleidsadviseur
Telefoon	088-2316728 06-47824997
Email	Ted.luiten@prorail.nl

Dit energie-efficiencyplan (EEP) is opgesteld in het kader van het MJA3-convenant tussen de overheid en het bedrijfsleven.

Akkoord directie:

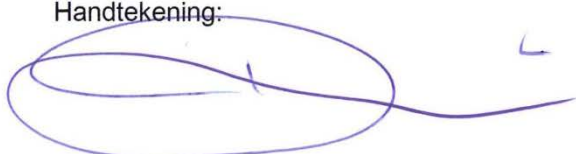
Naam: Pier Eringa, CEO

Plaats: Utrecht

Datum:

19-01-2017

Handtekening:



Samenvatting	3
Lijst van afkortingen en begrippen.	6
1 INLEIDING	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Achtergrond	7
1.3 Doelstellingen en ambities.	7
1.4 De externe ontwikkelingen.	7
1.4.1 Ontwikkelingen in wet- en regelgeving.	7
1.4.2 CO ₂ -Prestatieladder	8
1.4.3 Ontwikkelingen binnen de railsector	8
2 Situatie bij ProRail.	9
2.1 Scope van dit EEP.	9
2.2 Procesbeschrijving	9
2.3 Positionering in de keten	10
2.4 Proces WM-inrichtingen	11
2.5 Prestatiematen en specifieke energieverbruiken in het referentiejaar 2015	12
2.6 Kanttekeningen bij het energieverbruik en de energie-efficiency	13
2.6.1 Schuivende referenties.	13
2.6.2 Specifieke mix van aansluitingen.	13
3 ENERGIEPRESTATIE VAN PRORAIL.	14
3.1 Historische ontwikkeling van de energie-efficiency.	14
3.2 Energieverbruiken en energiebalans.	14
3.2.1 Inleiding	14
3.2.2 Verdeling van het primaire-energieverbruik op concernniveau.	14
3.2.3 Verdeling van het energieverbruik op andere niveaus.	15
3.2.4 Verdeling van energieverbruik op inrichtingsniveau.	15
3.3 Eigen energieopwekking	16
3.4 Toekomstige ontwikkelingen.	16
4 ENERGIEZORG.	19
4.1 Algemene opzet van het energiezorgsysteem binnen ProRail.	19
4.2 Energiezorg per inrichting.	19
4.2.1 Stations.	19
4.2.2 Emplacementen.	19
4.2.3 Gebouwen en kantoren.	19
4.2.4 Railinfrastructuur.	20
4.3 Communicatie.	20
4.4 Ontwikkelingen in energiezorg binnen het tijds kader van dit EEP.	21
5 VISIE OP ENERGIE	22
5.1 Inleiding.	22
5.2 Ambitie 2030	22
5.3 Doelen 2020	22
5.4 Visie op duurzame energie	23
6 INVENTARISATIE BESPARIINGSMOGELIJKHEDEN	24
6.1 Toegepaste inventarisatiewijze en onderzoeksmethode voor besparingsmogelijkheden	24
6.1.1 Erkende maatregelen	24
6.1.2 Inspecties	24
6.1.3 Bedrijfsbrede inventarisatie.	24

ProRail

6.1.4	Energieaudit 2014	24
6.1.5	EEP 2011-2016.	24
6.2	Gebruikte rendementsberekening voor maatregelen	25
6.3	Gehanteerde energietarieven	25
7	GEPLANDE MAATREGELEN	26
7.1	Inleiding.	26
7.2	Maatregelentabellen.	26
7.3	Effect analyse.	27
7.3.1	Totaal effect.	27
7.3.2	Bijdrage aan het verbruik op inrichtingsniveau.	28
7.4	Conclusies.	29
	Referenties	30
	Bijlage A. Detailgegevens energiebalans 2015.	32
	Bijlage B. Detailgrafieken van het elektriciteitsverbruik 2015 van stations.	33
	Bijlage C. Overzicht van emplacementen van ProRail.	35
	Bijlage D. Overzicht van de kantoorlocaties van ProRail die onder de wet Milieubeheer vallen.	37
	Bijlage E. Overzicht van de stations van ProRail die onder de wet Milieubeheer vallen.	38
	Bijlage F. Elektriciteitsverbruik 2016 van stations met een WM vergunning.	44
	Bijlage G. Lijst van erkende maatregelen.	47
	Bijlage H. Overzicht van de voorgenomen maatregelen.	48

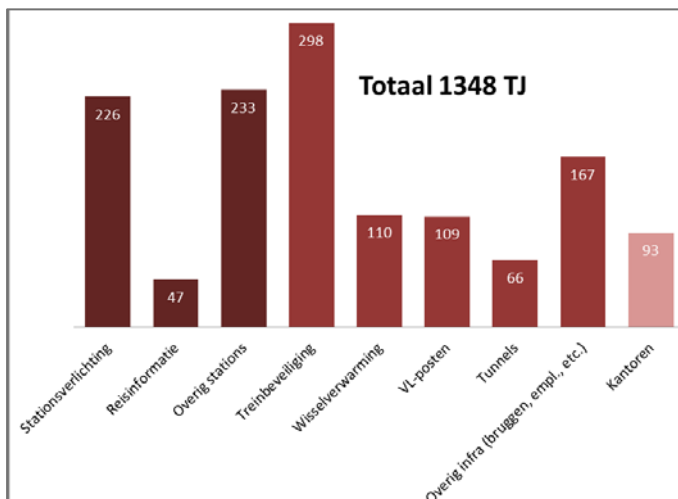
Samenvatting

ProRail is al zo'n twintig jaar actief bezig om het energieverbruik van de ProRail-organisatie terug te dringen en de energie-efficiency te verbeteren. In het kader daarvan is in 2011 ook toegetreden tot de MJA3. In het nieuwste meerjarenplan duurzaamheid (over de periode 2017-2030) zijn de volgende doelen voor 2020 geformuleerd:

1. Het behalen van 3% energiebesparing per jaar tot en met 2020.
2. In 2020 is 100% van de energie die ProRail verbruikt afkomstig van duurzame bronnen.
3. In 2020 wekt ProRail ten minste 2 mln. kWh zelf duurzaam op.

Dit plan geeft invulling aan de energieparagraaf uit het meerjarenplan en aan de ambitie zoals afgesproken in het MJA3-convenant om ten minste 2% per jaar te verbeteren in energie-efficiency.

Met deze opgave van maatregelen wordt voldaan aan de verplichting tot het opstellen van een energie-efficiency plan voor de periode 2017 tot en met 2020. Dit plan wordt ingediend bij RVO-Nederland die het beoordeelt. Daarna wordt het EEP met advies van RVO-NL ter goedkeuring voorgelegd aan de relevante bevoegde gezagen, zodat we voldoen aan de voorschriften m.b.t. energiebesparing uit het Activiteitenbesluit en de Omgevingsvergunningen (voor de inrichtingen die vallen onder de wet Milieubeheer).



Figuur 1; Verdeling van het energieverbruik van 2015 over de verschillende bedrijfsfuncties van ProRail, onderverdeeld naar stations, infra en kantoren.

Huidige situatie.

Het huidige energieverbruik van ProRail bedraagt 1.348 TJ (gemeten over 2015). In Figuur 1 is weergegeven hoe dit verbruik is verdeeld over de verschillende bedrijfsfuncties.

Over de periode 2010-2015 heeft ProRail voldoende resultaat geboekt om te voldoen aan de eisen van het MJA. Deze resultaten worden gemeten in het eigen proces en in de bijdrage van ProRail aan de verbetering van energieverbruik in de keten. In Figuur 2 en Figuur 3 zijn beide verbeteringen over de afgelopen 7 jaar afgebeeld.



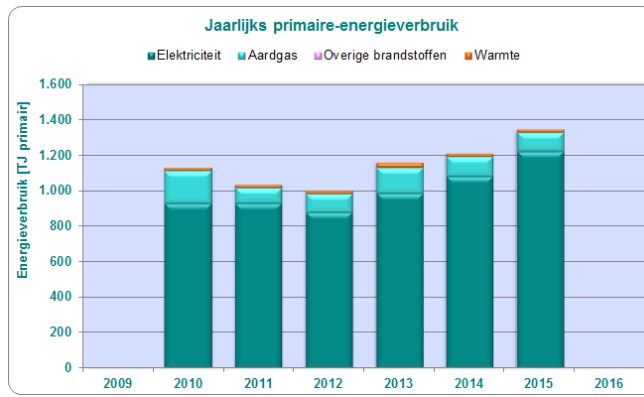
Figuur 2; Verloop van de verbetering van de procesefficiency bij ProRail.



Figuur 3; Verloop van de verbetering van de ketenefficiency a.g.v. maatregelen van ProRail

Overigens betekent deze verbetering niet dat het totale energieverbruik van ProRail ook is afgenomen. Door verschillende oorzaken, zoals uitbreiding van het aantal kilometers spoor door de integratie met KeyRail, een flinke toename van het aantal m² stations, doordat de

energieadministratie beter op orde is en door enkele maatregelen met een ontsparend effect, is het totale energieverbruik gestegen (zie Figuur 4).



Figuur 4; Historisch verloop van het totale energieverbruik van ProRail

beschikbaar maken van actuelere en accurate kort-cyclische verbruiksgegevens.

Energiezorg.

Als deel van de werkwijze om effectief met energie om te gaan hanteert ProRail een energieborgstelsel. Dit stelsel wordt geïntegreerd in het duurzaamheidsmanagementsysteem (DMS) dat vanaf eind 2016 wordt geïmplementeerd. Hierin is energieverbruik benoemd als een apart prestatiegebied met een eigenaar op directieniveau.

Om het bewustzijn en de informatie over energieverbruik te vergroten zal de komende periode aandacht worden gegeven aan opleiding en het

Maatregelen.

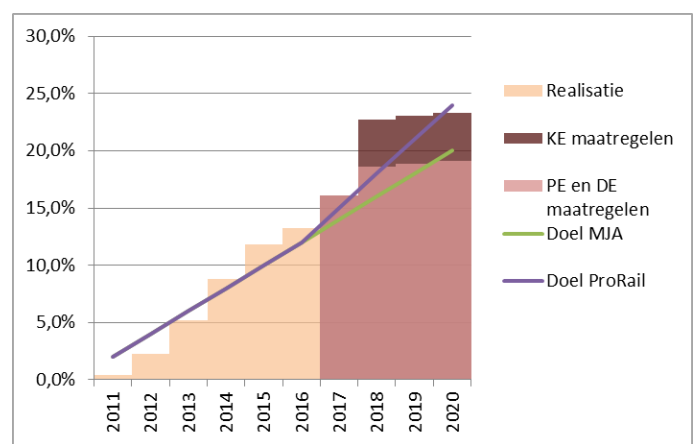
In dit plan zijn 32 maatregelen opgenomen die de energie-efficiency van ProRail gedurende de komende jaren gaan verbeteren. De totale besparing van deze maatregelen bedraagt 169,6 TJ, waar een groot aantal bedrijfsonderdelen een bijdrage aan leveren.

De benoemde maatregelen betreffen zowel verbeteringen in de eigen procesefficiency (105,2 TJ), effecten op de ketenefficiency (54,8 TJ) en investeringen om het opwekken van duurzame energie te bevorderen (6,9 TJ). De meeste van deze maatregelen hebben de status 'zeker'. Van een aantal dient de financiering nog te worden georganiseerd of zijn er nog in te vullen technische randvoorwaarden (31,5 TJ) en enkele zijn nog onzeker (2,3 TJ).

Relatief veel wordt er verwacht van de grote programma's op stations waarbij alle verlichting en een belangrijk deel van de stationsoutillage¹ wordt vernieuwd en verduurzaamd. Een deel van de verlichtingsmaatregelen stonden ook in het EEP 2011 – 2016, maar is destijds naar achteren geschoven om ze te integreren met andere programma's. Dit leidt nu tot een grotere besparing dan wanneer ze eerder waren uitgevoerd.

Nadere analyse van de bijdrage van de maatregelen leidt tot de volgende conclusies:

- Het verwachte effect van de voorgenomen zekere maatregelen is voldoende om aan de eis van het MJA3 (gemiddeld 2% efficiencyverbetering per jaar) te voldoen.
- Beoordeeld vanuit de bedrijfs-eenheden dragen de maatregelen van stations het meest bij aan de beoogde energiebesparing.
- Bezien vanuit de inrichtingen



Figuur 5; Het effect van de zekere maatregelen uit het EEP over de jaren. (PE: procesefficiency, KE: ketenefficiency; DE: duurzame energie).

¹ Dit zijn alle objecten voor het comfort van de reiziger op een station, zoals prullenbakken, zitmeubilair, wachthokjes, etc.

ProRail

wordt relatief het meeste bespaard binnen de stationsinrichtingen.

- De grootste besparingen worden behaald buiten de inrichtingen. Hier liggen de besparingen van de ketenmaatregelen (55 TJ) en een groot aantal kleine stations die geen inrichting zijn.
- Om aan de ProRail-ambitie van 3% per jaar te voldoen, dient ten minste een deel van de onzekere en voorwaardelijke maatregelen te worden gerealiseerd. Indien deze ambitie wordt afgemeten aan de besparingen in het eigen proces zijn aanvullende besparingen nodig.

Lijst van afkortingen en begrippen.

Symbol / afkorting	Definitie
AM	Assetmanagement
BDP	Basisduurzaamheidsprestatie
BE	Bedrijfseenheid
DE	Duurzame energie
DMS	DuurzaamheidsManagementSysteem
E	Energie(verbruik) uitgedrukt in Joules [J]
EED	Energy Efficiency Directive
EEP	Energie-efficiencyplan
EEV	Energie-efficiencyverbetering
e-MJV	Elektronisch milieujaarverslag, het online systeem waarop de rapportage t.b.v. het MJA moet worden ingediend.
EMS	Energiemanagementsysteem
FaZ	Afdeling Facilitaire Zaken
HSL	Hoge SnelheidsLijn
ICT	Informatie en communicatie technologie
Inrichting	<p>Voor dit plan wordt onder inrichting een gebouw, installatie of deel van infrastructuur (zoals een emplacement) verstaan waarop een vergunning WM of een meldplicht van toepassing is.</p> <p><i>Toelichting: ProRail is de beheerder van infrastructuur en gebouwen In het Besluit omgevingsrecht wordt bepaald of een bedrijfsmatige activiteit die binnen een zekere begrenzing plaatsvindt een inrichting is. In bijlage I van dit besluit is dit verder uitgewerkt. Spoorwegemplacementsen zijn hierin apart genoemd (cat. 14) en zijn als inrichting hiermee vergunningsplichtig.</i></p> <p><i>Voor veel gebouwen in beheer bij ProRail, geldt geen vergunningplicht maar een meldplicht. Bijv. als er elektromotoren aanwezig zijn met een gezamenlijk vermogen van meer dan 1,5 kW. In de praktijk gaat het dan om VL-posten, kantoren en de (grotere/middelgrote) stations. Afhankelijk van de omvang van de activiteiten en de milieubelasting of -risico's naar de omgeving, zijn voor deze inrichtingen algemene bepalingen (verplichtingen) uit het 'Activiteitenbesluit/-regeling' van toepassing.</i></p>
KE	Ketenefficiency
MJA	Meerjarenafspraken
MJPD	MeerJarenPlan Duurzaamheid
MMS	Milieu Management Systeem
OGE overleg	OverlegGroep Energie (overleg van de deelnemers aan de MJA3-rail).
PE	Procesefficiency
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
Telemetrie	<p>Techniek waarbij verbruiksmeters (gas, water of elektra) op afstand uitleesbaar zijn, Er wordt dan vaak gesproken over slimme meters.</p> <p>Telemetriseren is het vervangen van oude meters door telemetrische exemplaren.</p>
UIC	Union Internationale des Chemins de fer. Internationale Spoorwegunie.
VL	VerkeersLeiding
WM	Wet Milieubeheer

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Met dit EEP wordt verdere invulling gegeven aan de ambities zoals die zijn verwoord in het MJPD 2017-2030 [1]. Het MJPD is op 7 juli 2016 door de ProRail directie vastgesteld. Het voorliggende plan bevat de concrete maatregelen die gaan leiden tot de beoogde verbetering van de energie-efficiency in de jaren 2017 tot en met 2020.

Tevens laat ProRail hiermee aan bevoegde gezagen Wet milieubeheer, RVO en het ministerie I&M zien hoe invulling wordt gegeven aan de MJA3-verplichtingen.

1.2 Achtergrond

ProRail is al ruim twintig jaar bezig met verbeteren van de energie-efficiency. Ook heeft ProRail sinds 2009 de doelstelling om ervoor te zorgen dat voor 2020 alle gebruikte energie duurzaam is opgewekt. In 2010 is ProRail toegetreden tot de MJA3 en in 2011 is dat uitgewerkt in een energie-efficiency plan, op grond waarvan ook de ontwikkeling en realisatie wordt gevolgd. Met de toenemende aandacht voor duurzaamheid neemt de aandacht voor energie-efficiency en gebruik van duurzame energie alleen maar verder toe.

De toetreding van ProRail tot de MJA-afspraken met de overheid gebeurde in eerste aanleg nog onder de paraplu van het NS-concern. Maar vanaf 2011 als zelfstandige partij in het MJA3. Deelname aan dit convenant leidt ook tot een verplichting om de beoogde verbetering van de energie-efficiency waar te maken. Tevens verplichten deelnemende bedrijven zich tot het opstellen van een EEP en het leveren van een jaarlijkse rapportage.

Op grond van een jaarlijks te leveren rapportage wordt de prestatie van het bedrijf beoordeeld door RVO. Een positieve beoordeling geeft een vrijstelling voor de energiebelasting.

1.3 Doelstellingen en ambities.

In juli 2016 is het Meerjarenplan duurzaamheid (MJPD) vastgesteld door de directie. Hierin is met betrekking tot het energiebesparingsbeleid het volgend bepaald:

1. Het behalen van 3% energiebesparing per jaar tot en met 2020.
2. In 2020 is 100% van de energie die ProRail verbruikt afkomstig van duurzame bronnen.
3. In 2020 wekt ProRail ten minste 2 mln. kWh zelf duurzaam op.

Deze doelstellingen gaan verder dan de verplichtingen als gevolg van deelname aan het MJA3. Dat convenant verplicht ProRail tot het volgende:

- Het opstellen van energie-efficiencyplannen (EEP). De looptijd van het eerste EEP is van 2011-2016. Daarna wordt een EEP gemaakt voor de periode 2017-2020 (het voorliggende document).
- Een EEV op concernniveau van 10% over de EEP-periode 2017-2020.
- Het inrichten en in stand houden van systematische energiezorg.

1.4 De externe ontwikkelingen.

1.4.1 Ontwikkelingen in wet- en regelgeving.

De belangrijkste ontwikkeling qua regelgeving betreft de introductie van de EED (energy efficiency directive). Deze EU-richtlijn is eind 2015 in Nederland wet geworden en verplicht bedrijven² om een vierjaarlijkse energie-audit uit te voeren en een energieplan op te stellen. In feite de werkzaamheden die ProRail nu ook doet in het kader van de deelname aan het MJA.

Op dit moment is de overheid bezig om bestaande regelingen te toetsen aan het EED en op grond daarvan vrijstellingen te verlenen. Deelname aan het MJA of een certificaat voor de

² Dit geldt voor bedrijven met meer dan 250 FTE of een jaaromzet van € 50 miljoen of meer en een jaarlijks balanstotaal van meer dan € 43 miljoen [21].

ProRail

CO₂-ladder op ten minste niveau 3 zijn twee voorbeelden van systemen die inmiddels vrijstelling verlenen voor de eisen die de EED stelt [2].

1.4.2 CO₂-Prestatieladder

ProRail is deelnemer aan de CO₂-Prestatieladder en is sinds 2013 gecertificeerd op het hoogste niveau 5. Dat betekent niet alleen dat ProRail doelstellingen heeft en waarmaakt op gebied van CO₂ besparing, maar ook dat er doelstellingen zijn op gebied van energie-efficiency. In het kader van de Prestatieladder vindt er jaarlijks een (beperkte) energie-audit plaats. Met de deelname aan de MJA3 en het voldoen aan de daarbij horende verplichtingen vult ProRail de energiebesparingseisen van de Prestatieladder in. Daarnaast maakt ProRail jaarlijks een CO₂-emissieinventaris, waarbij het energiegebruik van ProRail de belangrijkste emissiebron vormt (m.n. het gebruik van aardgas voor wisselverwarming).

1.4.3 Ontwikkelingen binnen de railsector

De MJA-NS had een looptijd van 1997 tot en met 2010. De gezamenlijke doelstelling van de railsector was om de efficiency te verbeteren met 16% in 2010 ten opzichte van 1997. Dit doel is ruimschoots gehaald. De sector heeft in 2010, ten opzichte van 1997, een verbetering bereikt van 27%. ProRail heeft in die periode de efficiency verbeterd met 20% [3].

Op 1 januari 2011 zijn ProRail en de NS Groep toegetreden tot de MJA3. Dit is een uitbreiding van de MJA-NS, aangezien hiermee ook NS Hispeed en Servex (onderdeel NS Stations) zijn gaan deelnemen. In 2014 is ook Arriva toegetreden tot de MJA3. Daarmee is voor het eerst een andere vervoerder dan NS betrokken.

Railforum heeft zich gaandeweg opgeworpen als brancheorganisatie. Railforum is sinds medio 2014 voorzitter van het OGE-overleg en speelt een actieve rol in het vergaren van duurzaamheidskennis en het bundelen van ideeën en ambities.

Verschuivende organisatorische verschuivingen hebben verder de samenstelling van de MJA3-rail groep beïnvloed. Te noemen zijn onder meer de integratie van de KeyRail-organisatie (beheerder van de BetuweRoute) in ProRail per medio 2015³ en de verschillende verschuivingen binnen het NS-concern. Een effect van deze verschuivingen is dat resultaten uit voorgaande MJA- en EEP-periodes moeilijk vergelijkbaar zijn. De scope van de deelnemers is gewijzigd en verbruiken zijn onder andere categorieën gerapporteerd.

³ ProRail neemt de Betuweroute vanaf 1 januari 2015 mee in de e-MJV rapportage.

2 Situatie bij ProRail.

2.1 Scope van dit EEP.

Om eenduidig verbruiken, doelstellingen en resultaten vast te stellen is het van belang om scherp te definiëren welke activiteiten en assets binnen de scope van dit EEP vallen. Het uitgangspunt is het totaal aan activiteiten en middelen van ProRail.

Onder het beheer van ProRail valt ook een groot aantal installaties, gebouwen of emplacementen die vallen onder Wet milieubeheer. Deze inrichtingen liggen verspreid door heel Nederland. Het gaat hierbij om 105 emplacementen, 141 stations en in totaal 26 kantoorgebouwen en verkeersleidingsposten (zie Bijlage C, Bijlage D en Bijlage E). De inrichtingen zijn verantwoordelijk voor circa de helft van het totale energiegebruik van ProRail. De rest komt voor rekening van systemen die staan buiten de inrichtingen.

Expliciet binnen de scope vallen daarmee:

- de infrastructuur van de Betuweroute (van zee tot Zevenaar). Deze viel tot medio 2015 buiten de scope van ProRail.
- Alle panden en locaties ten behoeve van ProRail-activiteiten, zowel de eigen panden als de gehuurde locaties.
- De inrichtingen onder de wet milieubeheer die onder beheer van ProRail vallen, voor zover het installaties en systemen betreffen die in beheer van ProRail zijn.

Expliciet buiten de scope vallen:

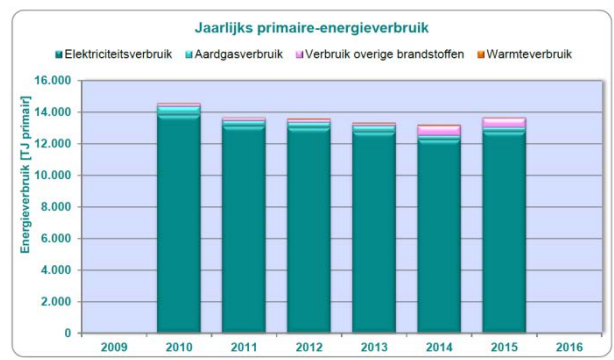
- De HSL infrastructuur. De eigen gebouwen waarin activiteiten plaatsvinden t.b.v. het beheer van de HSL (verkeersleiding en contractbeheer) vallen wel binnen de scope.
- Projectgebonden locaties, gebouwen en voorzieningen.
- De delen van stationsvoorzieningen die niet in eigendom van ProRail zijn of die niet door ProRail beheerd worden (zie Figuur 8).
- Deelnemingen van ProRail.

2.2 Procesbeschrijving

ProRail is verantwoordelijk voor het spoorwegnet van Nederland. Dit omvat de aanleg, het onderhoud, het beheer, de zorg voor de veiligheid op en rondom het spoor en het transferdeel van stations. In 2015 betref dit 7021 km⁴ spoor en 404 stations. In 2015 werden er ruim 3,3 miljoen treinritten gemaakt over het Nederlandse spoor. Gemiddeld maken reizigers elke dag 1,1 miljoen treinreizen, in totaal 152 miljoen kilometers in 2015. Alle goederen legden bij elkaar 6 miljoen kilometer af [4]. ProRail zorgt voor een eerlijke verdeling van de capaciteit en leidt het treinverkeer over deze infrastructuur.

Tot slot adviseert ProRail de Nederlandse staat over het spoorbeheer.

Het Nederlandse spoor wordt gebruikt door 53⁵ spoorwegmaatschappijen [5]. Het merendeel hiervan zijn ondernemingen die zich richten op goederenvervoer. Er zijn negen ondernemingen



Figuur 6; Jaarlijks energiegebruik van de MJA-deelnemers rail [6].

⁴ Er is een discrepantie tussen het aantal km spoor dat op de website wordt gecommuniceerd [4] en het aantal km spoor dat in de e-MJV rapportages (7271 km) wordt gehanteerd. Hier wordt ProRail.nl geciteerd, voor het e-MJV wordt gerefereerd aan SAP-rapportages.

⁵ status september 2016.

ProRail

die personen vervoeren, een aantal museumspoorwegmaatschappijen en aannemers die ten behoeve van onderhoud met treinmaterieel rijden. Van deze maatschappijen is NS Reizigers verreweg de grootste. NS en Arriva zijn de enige spoorwegmaatschappijen die ook zijn toegetreden tot de MJA3-rail.

De totale railsector verbruikt jaarlijks circa 15.500 TJ⁶, waarvan de tot de MJA3 toegetreden bedrijven een kleine 13.702 TJ [6] voor hun rekening nemen. In Figuur 6 is zichtbaar hoe het energieverbruik van de deelnemers aan MJA-rail zich heeft ontwikkeld. Vanwege de veranderde omstandigheden in de sector (o.a. andere samenstelling deelnemers) ten opzichte van eerdere jaren is het energieverbruik van 2009 niet weergegeven. Duidelijk is te zien dat het toetreden van Arriva in 2014 leidt tot een stijging in diesilverbruik en dat de overname van de activiteiten van KeyRail door ProRail in 2015 een stijging in elektriciteitsverbruik betekent [6] [7].

2.3 Positionering in de keten

De railsector kent drie verschillende ketens:

1. Mobiliteitsketen: een forse energie- en CO₂-reductie is mogelijk door een transitie teweeg te brengen in de mobiliteitsketen van vervoer van personen en goederen over de weg, lucht en water naar het spoor.
2. De keten infrastructuur/vervoer: in deze keten kan ProRail (in overleg met de sector) voornamelijk besparingsmaatregelen treffen in de energievoorziening en door aanpassingen in de infrastructuur.
3. Materiaalketen: deze keten kan feitelijk onderverdeeld worden in drie subketens:
 - a. Materiaalketen binnen de infrastructuur, zoals beton dat met minder energie is geproduceerd, hergebruik van materiaal (ballast) of maatregelen die de levensduur verlengen.
 - b. Materiaalketen binnen transferruimte en onderhoudsbedrijven (stations voor personenvervoer, overslagstations voor goederenvervoer en de gebouwen van onderhoudsbedrijven).
 - c. Materiaalketen binnen het vervoer: bijvoorbeeld bedrijfsafval als gevolg van onderhoud, consumptieafval in de treinen en de bouw en afvoer van treinen.

Ad 1

De mobiliteitsketen omvat het transport van mensen en goederen van deur tot deur met de trein. Vervoer per spoor is vergeleken met andere modaliteiten energie-efficiënt. Als de MJA-deelnemers binnen de railsector maatregelen treffen waardoor er een verschuiving optreedt van een minder efficiënte modaliteit naar het spoor, dan levert dat per saldo energiebesparing op, ook al kan het de railsector zelf meer energie kosten. Maatregelen in deze keten zijn niet opgenomen in dit EEP.

Ad 2

In Figuur 7 is de energie-infrastructuurketen weergegeven. Dit laat zien hoe de energievoorziening van de treinen verloopt. Daarnaast hoort de railinfrastructuur en alles wat hierbij hoort (treinbeveiliging, wissels, tunnels, bruggen, etc.) ook onder deze keten. Sommige maatregelen in de infrastructuur van ProRail of de energievoorziening die ProRail verzorgt, hebben invloed op het energieverbruik van de spoorwegondernemingen.

⁶ Gebaseerd op de som van het getransporteerd verbruik via het tractienet, de bijkomende verbruiken van ProRail en de andere energiebronnen conform een publicatie van Railforum [20]



Figuur 7; Energie-infrastructuurketen.

In dit EEP heeft ProRail enkele ketenmaatregelen opgenomen in deze hoofdketen; het gaan dan voornamelijk om maatregelen in de infrastructuur die een verlagend effect hebben op het energieverbruik van spoorwegondernemingen. Het belangrijkste voorbeeld hiervan is de introductie van Routelint. Dit is een applicatie die machinisten in staat stelt beter te anticiperen op de verkeerssituatie en daardoor zuiniger te rijden. Daarnaast zijn er in de regel veel maatregelen in het oplossen van knelpunten in de dienstregeling of snelheidsbeperkingen in de infrastructuur die leiden tot een lager energieverbruik door treinen.

Ad 3

ProRail maakt ook gebruik van verschillende materialen die de volgende (gebruikelijke) levenscyclus doormaken:

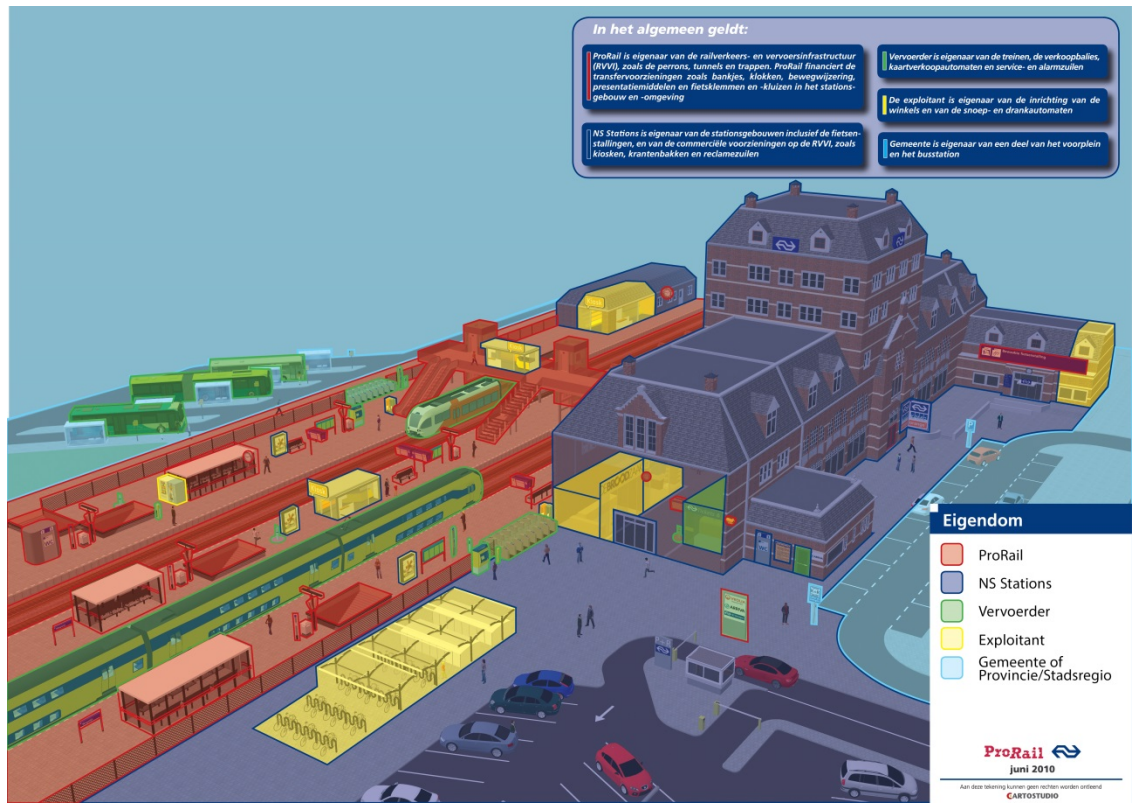
Grondstof → productie → distributie → gebruiksfase (ProRail) → afval of hergebruik

ProRail stuurt actief op het verminderen van de CO₂-uitstoot in deze keten. De CO₂ emissie van de levenscyclus van een aantal belangrijke materialen (zoals spoorstaven, dwarsliggers, bovenleidingportalen) is in beeld gebracht. In een apart actieplan zijn maatregelen benoemd hoe deze verminderd kan worden. In dit EEP richt ProRail zich op het eigen energieverbruik. Aparte CO₂-maatregelen zijn niet in het overzicht opgenomen.

2.4 Proces WM-inrichtingen

Op emplacementen is meestal sprake van meer gebruikers. Daar geldt dat ProRail het eerste aanspreekpunt is voor het bevoegd gezag Wet milieubeheer. Het kan zijn dat andere bedrijven uiteindelijk verantwoordelijk zijn voor het treffen van maatregelen. In dit EEP zijn alleen maatregelen opgenomen die vallen onder het eigen beheer van ProRail.

Voor de stations is NS Stations het eerste aanspreekpunt voor bevoegde gezagen. ProRail is verantwoordelijk voor het beheer van het zogenaamde transferdeel van de stations. Figuur 8 geeft aan welk deel onder de verantwoordelijkheid van ProRail valt. In dit EEP zijn maatregelen opgenomen die hierop betrekking hebben.



Figuur 8; Eigendomsverdeling op een regulier station.

2.5 Prestatiematen en specifieke energieverbruiken in het referentiejaar 2015

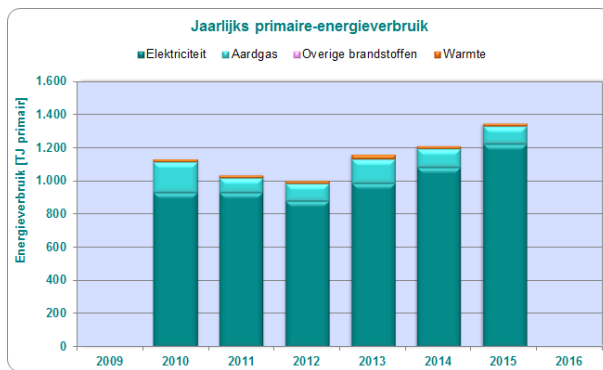
De energieprestatie wordt in de prestatiemaat gerelateerd aan de omvang van de activiteiten of producten. In navolging van het vorige EEP wordt er aan drie prestatie maten gerelateerd:

Prestatiemaat 1: Energie gerelateerd aan de omvang van het spoor netwerk	
Productiehoeveelheid in 2015:	7.037 km
Specifiek aardgasverbruik in 2015	393,17 Nm ³ /km
Specifiek elektriciteitsverbruik in 2015	10,457 MWh/km
Specifiek verbruik primaire energie in 2015	0,106560 TJ/km
Prestatiemaat 2: Energie gerelateerd aan de omvang van de transferfunctie op stations.	
Productiehoeveelheid in 2015:	2.002.944 m ²
Specifiek aardgasverbruik in 2015	0,185 Nm ³ /m ²
Specifiek elektriciteitsverbruik in 2015	0,0273 MWh/m ²
Specifiek warmteverbruik in 2015	0,000961 GJ/m ²
Specifiek verbruik primaire energie in 2015	0,000252 TJ/m ²
Prestatiemaat 3: Energie gerelateerd aan de hoeveelheid kantoorruimte	
Productiehoeveelheid in 2015:	75.627 m ²
Specifiek aardgasverbruik in 2015	3,349 Nm ³ /m ²
Specifiek elektriciteitsverbruik in 2015	99,19 kWh/m ²
Specifiek warmteverbruik in 2015	0,000206 TJ/m ²
Specifiek verbruik primaire energie in 2015	0,001228 TJ/m ²

2.6 Kanttekeningen bij het energieverbruik en de energie-efficiency

2.6.1 Schuivende referenties.

Sinds de toetreding van ProRail in 1997 tot de MJA zijn er diverse organisatorische verschuivingen geweest. Zo was ProRail bij toetreding nog een onderdeel van de NS. Vanaf 2005 rapporteerde ProRail samen met NS Poort (oude naam van NS Stations). Gezamenlijk is vanaf 1997 een verbetering van de energie-efficiency van circa 20% bereikt. Aparte cijfers voor alleen ProRail zijn niet beschikbaar.



Figuur 9; Historisch energieverbruik van ProRail [7].

Ook na 2005 zijn er ontwikkelingen geweest die de gepubliceerde prestatie van ProRail hebben beïnvloed. De referentie 2005 die in het vorige EEP is toegepast, was dan ook teruggerekend vanuit de gekende prestatie in 2010.

De kolommen in Figuur 9 tonen een stijging van het energiegebruik vanaf 2013. Deze stijging is grotendeels veroorzaakt door een verbeterde administratieve toerekening van verbruiken. Daarnaast zijn er de laatste jaren diverse stations opgeleverd, waardoor het aantal m² stations is

toegenomen en is KeyRail overgenomen (Betuweroute).

Vooraf op stations wordt veel energie aan gebruikers toegerekend op basis van kengetallen. Deze waren al sinds 2005 hetzelfde. De toenemende aandacht voor energie bij alle betrokken partijen, leidt ertoe dat deze kengetallen zijn verbeterd. Als gevolg daarvan wordt er meer energie aan ProRail doorbelast en minder aan NS (en andere partijen op stations). De veranderingen van kengetallen hebben voor het verbruik van de branche als geheel geen invloed.

2.6.2 Specifieke mix van aansluitingen.

ProRail maakt gebruik van een groot aantal energieaansluitingen (in totaal ongeveer 1750 gas- en elektriciteitsaansluitingen) verspreid over heel Nederland. Deze zijn, anders dan bij andere grote bedrijven, ook heel wisselend van karakter. Er zitten grootverbruik-aansluitingen tussen, maar 80% heeft het karakter van kleinverbruik.

De uiteindelijke vaststelling van het gerealiseerde verbruik gaat vooral bij kleinverbruik-aansluitingen anders dan voor een goede energiemonitoring wenselijk is. Het vaststellen van het werkelijke verbruik kan soms flink na-ijlen. Omdat ook nog lang niet alle meters op afstand uitlegbaar zijn, is er ook geen andere informatiebron om snel het werkelijke verbruik vast te stellen.

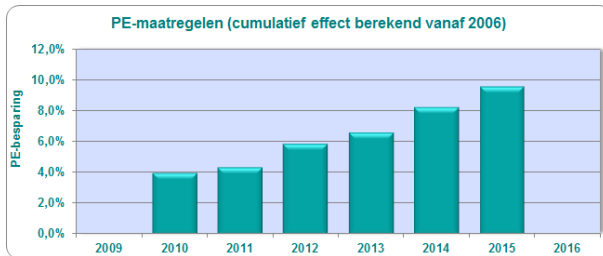
Deze specifieke situatie betekent dat de verbruikscijfers voor ProRail vaak pas met enige vertraging definitief kunnen worden vastgesteld. Hoewel ProRail zich houdt aan de e-MJV deadline van 1 april, betekent dit dat verbruiken later soms nog worden gecorrigeerd. Dit wordt wel in interne rapportages (zoals de CO₂-voetafdruk) meegenomen, maar niet meer in het e-MJV gecorrigeerd. Om verwarring te voorkomen wordt in dit EEP gebruik gemaakt van de verbruiken zoals opgegeven in het e-MJV per 1 april 2016.

Mede om deze reden is ProRail, samen met NS, bezig om aansluitingen te telemetriseren⁷. De komende jaren worden daartoe ongeveer 1000 aansluitingen van nieuwe meters voorzien.

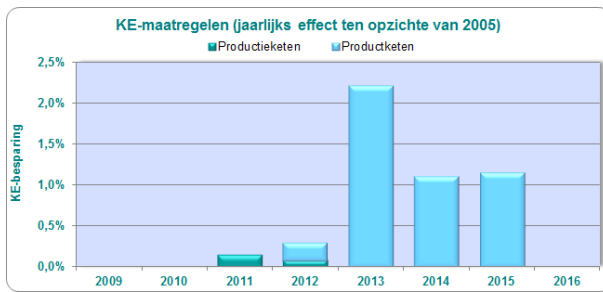
⁷ Telemetriseren is het op afstand uitleesbaar maken van meters (het toepassen van 'slimme' meters).

3 ENERGIEPRESTATIE VAN PRORAIL.

3.1 Historische ontwikkeling van de energie-efficiency.



Figuur 10; Verloop van de gerealiseerd PE-besparing voor ProRail [7].



Figuur 11: Efficiency verbetering in de keten a.g.v. maatregelen van ProRail [7].

In de periode 2010-2015 heeft ProRail een EEV van gemiddeld bijna 2% per jaar gerealiseerd. Voor een deel op basis van verbetering van de proces efficiency (zie Figuur 10). Aanvullend is er ook een bijdrage geleverd aan de verbetering van de ketenefficiency (zie Figuur 11). Hiermee heeft ProRail voldaan aan de eisen van het MJA. Vanwege ProRails positie in de keten zijn maatregelen van ProRail in enkele situaties van flinke invloed op het energieverbruik door treinen.

De meeste ketenmaatregelen betreffen het opheffen van vaste en tijdelijke snelheidsbeperkingen (TSB's) en knelpunten in de dienstregeling. Hierdoor kunnen treinen doorrijden, in plaats van af te moeten remmen en weer op te trekken. In 2013 is een aantal tijdelijke TSB's opgeheven, waardoor het keteneffect ook tijdelijk was, vandaar de piek in de grafiek.

3.2 Energieverbruiken en energiebalans.

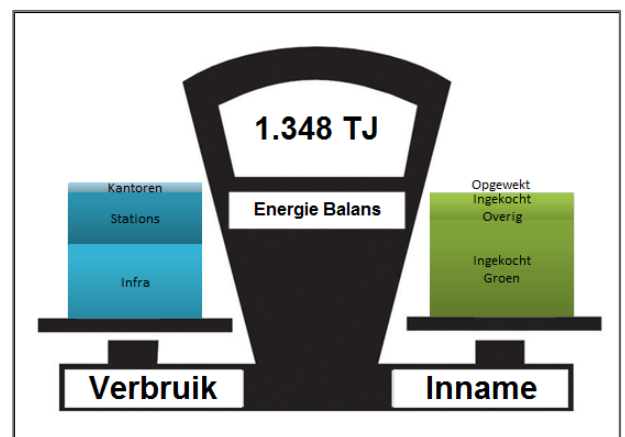
3.2.1 Inleiding

Als startpunt voor dit EEP is de energiebalans van ProRail opgesteld. Dat is gebeurd op basis van de verbruiken zoals die in het e-MJV zijn gerapporteerd over 2015. De gebruikte verbruiken staan vermeld in Bijlage A.

3.2.2 Verdeling van het primaire-energieverbruik op concernniveau.

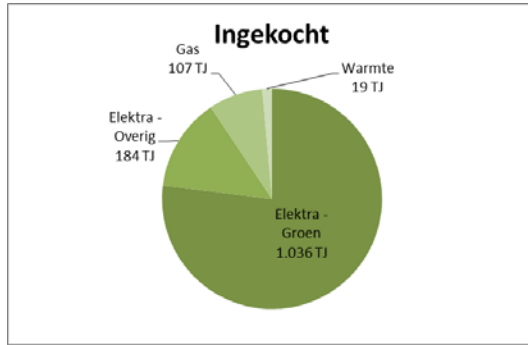
Het totale verbruik aan primaire energie door geheel ProRail bedroeg in 2015 1.348 TJ. In Figuur 12 is dit gevisualiseerd. Dit verbruik is grotendeels gebaseerd op metingen en steekproeven en nog voor een klein deel op enkele kentallen (m.n. voor gehuurde kantoorlocaties). In Figuur 14 is zichtbaar hoe dit verbruik over de belangrijkste hoofdgroepen is verdeeld.

Van deze energie werd in 2015 0,2% zelf opgewekt door middel van zonnepanelen. Het restant werd ingekocht (zie Figuur 13). De ingekochte energie is ProRail in grote stappen aan het vergroenen. Met ingang van 2017 zal 92% van deze energie groen zijn (alle elektra en warmte). Sinds 2010

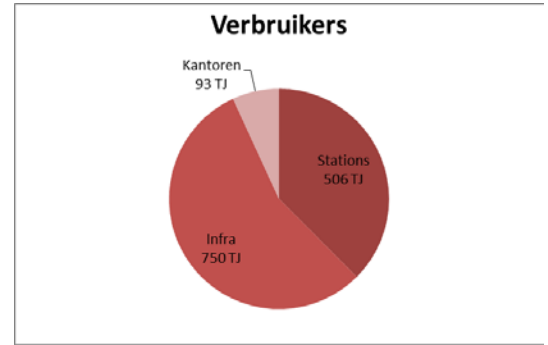


Figuur 12: Visualisatie van de energiebalans 2015 van ProRail.

wordt de stroom groen ingekocht. De elektriciteit van de Betuweroute was in 2015 grijs, maar vanaf 2016 ook groen. Daarmee is ruim 90% van het energiegebruik van ProRail duurzaam opgewekt. Vanaf 2020 wordt ook al het gas dat ProRail verbruikt groen ingekocht.

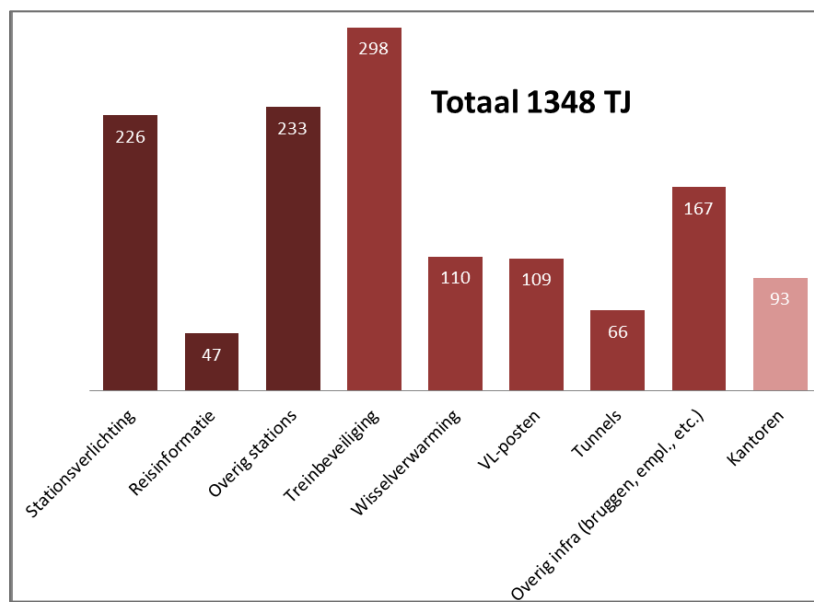


Figuur 13; Verdeling van de ingekochte energie 2015 over energiesoorten.



Figuur 14; Verdeling van het energieverbruik 2015 over de verschillende hoofdgroepen verbruikers.

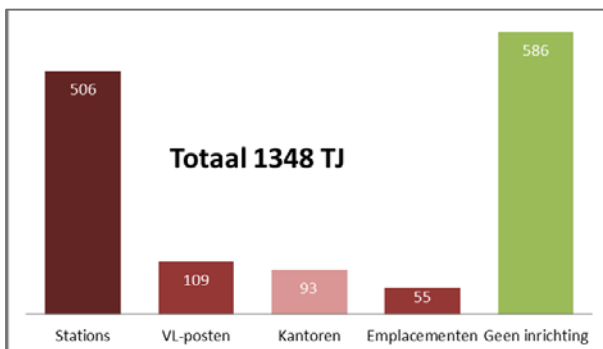
3.2.3 Verdeling van het energieverbruik op andere niveaus.



Figuur 15; Verdeling van het energieverbruik 2015 over de verschillende bedrijfsfuncties van ProRail, onderverdeeld naar stations, infra en kantoren.

Bovenstaande verbruiken worden in verschillende processen en functies van ProRail benut. Figuur 15 geeft een overzicht van de verbruiken verdeeld over de verschillende bedrijfsfuncties en belangrijkste onderdelen van de infrastructuur.

3.2.4 Verdeling van energieverbruik op inrichtingsniveau.

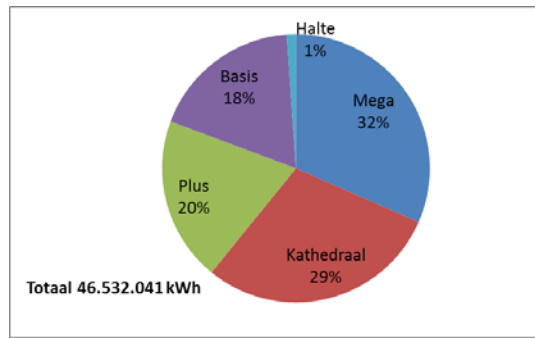


Figuur 16; Verdeling van het energieverbruik 2015 over de typen inrichtingen.

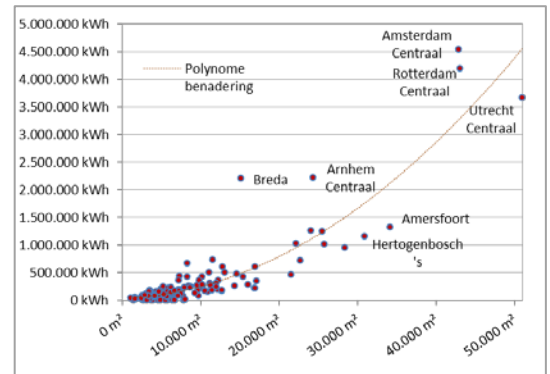
In Figuur 16 is zichtbaar gemaakt hoe het verbruik aan primaire energie in 2015 was verdeeld over de verschillende typen inrichtingen. Hier is duidelijk zichtbaar dat stations de grootste energieverbruikers zijn. Ook is te zien dat 43% van het energieverbruik niet aan een bepaald inrichtingstype is te koppelen. Dat verbruik zit in installaties die buiten de inrichtingen zijn geplaatst. Denk daarbij aan wisselverwarmingen in de vrije baan, relaishuizen, onderstations of keersporen.

ProRail

Binnen een inrichtingscategorie zijn nadere analyses mogelijk. Figuur 17 toont zo'n voorbeeld, waarin de verdeling van het elektriciteitsverbruik over de verschillende categorieën stations (met een WM-vergunning) wordt getoond. In Figuur 18 is een verband tussen het aantal m² transferoppervlak en het elektriciteitsverbruik zichtbaar.



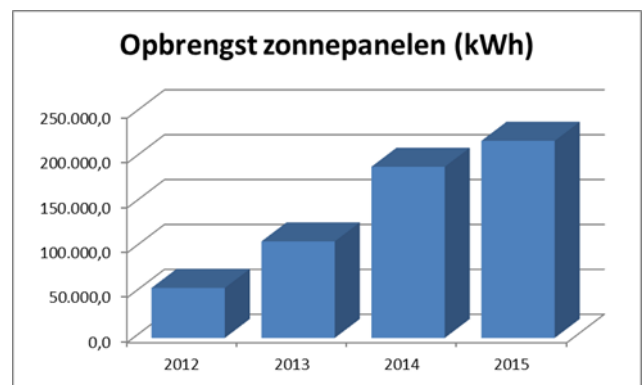
Figuur 17; Procentuele verdeling van het elektriciteitsverbruik over de verschillende stations categorieën (stations onder WM, data o.b.v. [8]).



Figuur 18; Verband tussen elektriciteitsverbruik van een station en het transferoppervlak (stations onder WM, data o.b.v. [8]).

3.3 Eigen energieopwekking

ProRail heeft in de loop der jaren op diverse locaties PV-panelen geïnstalleerd. Op verschillende stations (Amersfoort CS, Utrecht Zuilen, Rotterdam Centraal, Diemen-Zuid en Utrecht Centraal) zijn deze in bedrijf en wordt lokaal elektriciteit opgewekt. Ook de nieuwe VL-post Utrecht heeft PV-panelen. Installatie op de stations in Eindhoven en Zwolle is in voorbereiding. ProRail streeft naar een toename van het opgestelde PV-vermogen op de eigen gebouwen en installaties. Het is de ambitie van ProRail om in 2020 2 mln. kWh zelf op te wekken en in 2030 100% van het eigen elektriciteitsverbruik op te wekken op de eigen assets (zie ook §5.4).



Figuur 19; Ontwikkeling van de opbrengst van zonnepanelen op ProRail gebouwen [1].

3.4 Toekomstige ontwikkelingen.

De ontwikkeling van het energieverbruik van een inrichting hangt af van verschillende factoren. Ten dele zijn deze het gevolg van keuzes en beleid van ProRail. Maar voor een deel zijn ze het gevolg van externe omstandigheden (zogenaamde invloedsfactoren). De politieke keuze om te investeren in de toegankelijkheid van stations, zal zonder meer het energieverbruik omhoog brengen. Er moeten nu eenmaal meer liften en roltrappen worden gevoed. En een strenge winter zal leiden tot een stijging van het energieverbruik van de wissels en gebouwen, hetgeen m.n. tot uiting komt in het gas- en warmtegebruik.

Zonder de gevolgen exact te kwantificeren zijn in de volgende tabel de gekende ontwikkelingen op een rij gezet.

ProRail

Omschrijving	Effect op energie-verbruik	Effect op energie-efficiency	Beïnvloedbaar
Ingebruikname van <u>nieuwe stations</u> en de toename van het transferoppervlak binnen stations. Er staan 6 nieuwe haltes en 1 nieuw basisstation gepland om opgeleverd te worden in de EEP-periode. Ook zal er 1 halte worden opgeheven.	Negatief	Neutraal	Nee
Toename van het aantal <u>liften en roltrappen</u> a.g.v. het programma toegankelijkheid. In de EEP-periode staat de introductie van 78 nieuwe liften en 21 nieuwe roltrappen gepland.	Negatief	Negatief	Nee
De toenemende <u>aandacht voor beschikbaarheid en betrouwbaarheid</u> van de infrastructuur. ProRail wil de risico's op verstoringen door bevroren wissels minimaliseren. Operationele afdelingen worden daardoor gestuurd om bijvoorbeeld wisselverwarming eerder en langer te laten branden dan in eerdere jaren.	Negatief	Negatief	Beperkt
Meer en betere <u>reizigersinformatie</u> op de stations. Het leveren van deze informatie gebeurt via verlichte panelen of zogenaamde 'bars' boven de perronrand. Het energieverbruik per vierkante meter transferoppervlak zal daardoor toenemen.	Negatief	Negatief	Beperkt
<u>Verbetering van het inzicht in toegerekend verbruik</u> door verbetering van verdeelsleutels en de introductie van tussenmeters. ProRail accepteert die correcties (zonder historische verrekening) omdat zij het primair van belang vindt dat de transparantie in de verbruiken moet worden verbeterd.	Onbekend	Onbekend	Ja
Meer <u>redundante ICT-systemen</u> ten behoeve van het verhogen van de betrouwbaarheid. Hoewel de meeste nieuwe hardware aanzienlijk zuiniger is dan de oude, wordt de energiewinst vaak teniet gedaan door de introductie van redundantie waardoor bijvoorbeeld twee systemen continu parallel draaien.	Negatief	Negatief	Nee
Verdere <u>facilitering van flexibel werken</u> . In toenemende mate zijn er ICT-voorzieningen (WIFI, mobiele telefonie) nodig om flexibel en thuis werken te ondersteunen. Deze voorzieningen vragen extra energie.	Negatief	Negatief	Nee
De gehele <u>Hoekse lijn</u> wordt medio 2017 overgedragen aan de RET. Deze lijn (en de bijbehorende stations) is niet erg energie efficiënt. Met het afstoten komt het energieverbruik ook niet langer op het conto van ProRail.	Positief	Positief	Nee

Omschrijving	Effect op energie-verbruik	Effect op energie-efficiency	Beïnvloedbaar
<p data-bbox="352 383 719 616"> </p> <p data-bbox="352 640 719 696"> Figuur 20; Verband tussen gasverbruik en buitentemperatuur. </p> <p data-bbox="352 719 1023 1084"> de verbruiken worden uitgezet tegen de gemiddelde maandtemperatuur (zie bijvoorbeeld Figuur 20.) In 2015 heeft W/E adviseurs een onderzoek gedaan naar de verbanden tussen temperatuur, graad- en sneeuwdagen en het energieverbruik van ProRail [9]. Hoewel ze wel verbanden zien, concluderen zij dat het lastig is om eenduidige conclusies te trekken. De data van ProRail is daarvoor nog te veelvormig. Er is te weinig in detail bekend en historische verschuivingen (zoals bijvoorbeeld het hanteren van een gewijzigd stookregime voor wisselverwarming) maken de gegevens te onbetrouwbaar. </p>	<p data-bbox="1054 383 1185 405">Onbekend</p>	<p data-bbox="1222 383 1358 405">Onbekend</p>	<p data-bbox="1394 383 1466 405">Nee</p>

4 ENERGIEZORG.

4.1 Algemene opzet van het energiezorgsysteem binnen ProRail.

ProRail kent al sinds 2012 een beschreven energiemanagementsysteem (EMS) waarin haar energiezorg is vastgelegd [10]. Dit document beschrijft de PDCA-cyclus die ProRail hanteert op het gebied van energie en de bijbehorende verantwoordelijken. Onder meer staat hierin beschreven hoe de jaarlijkse doelstelling en actieplannen tot stand komen, wie deze accordeert en hoe hierover wordt gerapporteerd.

De hele opzet is gebaseerd op ISO 50001 en loopt zoveel mogelijk parallel aan het geldende milieumanagement systeem (MMS). ProRail vervangt het MMS door een duurzaamheidsmanagementsysteem (DMS). Energiezorg wordt hiervan een onderdeel. Het is een apart prestatiegebied, waarop door de directie gestuurd wordt.

Energiezorg heeft een eigenaar op directieniveau die verantwoordelijk is voor de doelstelling, het maatregelenplan en de rapportage. Daarmee wordt de PDCA-cyclus gesloten en de verantwoordelijkheid eenduidig in de organisatie belegd. Het DMS wordt in de loop van 2017 geïmplementeerd.

4.2 Energiezorg per inrichting.

In de basis is de energiezorg op alle inrichtingssoorten vergelijkbaar georganiseerd. ProRail heeft geen energiezorgsysteem per inrichting, maar kijkt meer op het niveau van type inrichtingen en systemen. Op grond van een PDCA-cyclus worden doelen vastgesteld, maatregelen benoemd, resultaten gemeten en bijsturing georganiseerd. Deze doelstellingen worden op ProRail-niveau bepaald en uitgesplitst naar bedrijfseenheden of organisatorische afdelingen. Waar nodig worden doelen per inrichting specifiek gemaakt. Omdat de aard van de inrichtingen verschillend is, is de operationalisering per inrichtingstype anders.

4.2.1 Stations.

Het dagelijks beheer van stations is door ProRail ondergebracht bij NS. Zij zijn verantwoordelijk voor de dagelijkse (onderhouds)activiteiten en het beheer.

Op dit moment is er een energierapportage op kwartaalbasis. Deze wordt verder verbeterd en actueler gemaakt. Uiteindelijk zullen door middel van dashboards en kort-cyclische rapportages operationele beheerders beter geïnformeerd worden over de actuele prestatie zodat zij sneller maatregelen kunnen nemen.

4.2.2 Emplacementen.

Het gehele operationele beheer van emplacementen is in ontwikkeling. Er loopt een programma om emplacementen op orde te krijgen en daarin wordt ook aandacht gegeven aan het operationeel beheer van de locaties. Ook hier geldt dat een kort-cyclische informatievoorziening van belang is om de betrokkenheid van beheerders te ondersteunen. De ontwikkeling van de rapportage zal hiermee gelijke tred moeten houden.

Het beheer en onderhoud van de emplacementen is door ProRail volledig uitbesteed aan aannemers. Deze worden beoordeeld op basis van de prestatie (beschikbaarheid en betrouwbaarheid) van het aan hen toegewezen gebied. Door de energieprestatie terug te gaan koppelen aan gebruikers én aannemers, wordt een stimulans gegeven om ook in het beheer en onderhoud energiezorg een rol te laten spelen.

4.2.3 Gebouwen en kantoren.

De afdeling FaZ (Facilitaire Zaken) maak al enkele jaren serieus werk van de verduurzaming van de ProRail-kantoren. Vooral de VL-posten zijn daarbij een belangrijk onderwerp. De grote hoeveelheid ICT in deze panden maakt dat het energieverbruik en de klimaatbeheersing daar een belangrijke factor zijn. Alle panden die in beheer bij FaZ zijn sinds 2015 voorzien van aparte energiemeters. Daarmee is informatie voorhanden om per pand of locatie kort-cyclische verbruiks-informatie te generen. In het kader van de doorontwikkeling van energiezorg zal hier aandacht aan worden gegeven. In de Green Quest waaraan ProRail in 2016 deelnam [11] werd hier als voorbeeld de energy navigator genoemd. Nader onderzoek zal de geschiktste

ProRail

oplossing moeten opleveren. Ook loopt er een ICT-actie om servers te outsourcen naar externe datacentra die met een hogere energie-efficiency functioneren.

4.2.4 Railinfrastructuur.

Het meest te beïnvloeden deel van het energieverbruik in de railinfrastructuur is (los van het verbruik van tractie-energie) het gasverbruik voor wisselverwarming. Ook hier is een verbeterd inzicht wenselijk. Echter, het ontbreekt vaak aan real-time informatie. Een groot deel van de gas- en elektriciteitsmeters is niet op afstand uitleesbaar waardoor accurate en actuele informatie ontbreekt. De primaire actie op deze inrichtingen betreft vooral het verbeteren van de informatieverzameling. Er wordt in eerste instantie ingezet op het telemetriseren van de belangrijkste voedende energieaansluitingen. Op basis daarvan kan in tweede aanleg worden doorgebouwd aan rapportages.

Ook in de onderhoudscontracten (PGO) zal uiteindelijk de energieprestatie deel van de afspraken moeten worden. Als eerste stap hierin zal de energieprestatie per contractgebied zichtbaar gemaakt gaan worden. Daarmee wordt het mogelijk om een goede energieprestatie te gaan belonen en over energie in gesprek te komen met de betrokken aannemer.

4.3 Communicatie.

ProRail wil uitdragen dat zij energiebesparing belangrijk vindt en dat de prioritering van energiebesparingsprojecten gebaseerd is op een breed gedragen visie, namelijk de aanpak volgens de Trias Energetica (zie Figuur 21). Deze benaderingswijze is de basis van het energie-efficiencybeleid van ProRail. Samengevat luidt deze als volgt:

1. Beperk in eerste instantie de energievraag, bijvoorbeeld door goede warmte-isolatie van gebouwen, daglichttoetreding die de noodzaak tot kunstlichtgebruik voorkomt, slimme dim-installaties of het reduceren van het aantal wissels waardoor er minder wisselverwarming nodig is.
2. Zet in tweede instantie zo veel mogelijk duurzame energie in, dat wil zeggen energie opgewekt uit bijvoorbeeld wind, zon, waterkracht, biomassa of aardwarmte.
3. Gebruik voor de resterende inzet van fossiele brandstoffen apparatuur met een zo hoog mogelijk rendement, bijvoorbeeld door het toepassen van LED-verlichting, het goed afstellen van verwarmingsketels en gasbranderpijpen bij de wisselverwarming of door inzet van energiezuinige verlichting.



Figuur 21; Visualisatie van de Trias Energetica

Het EEP is beschikbaar voor externen via de website van ProRail. Verder neemt ProRail deel aan werkgroepen van de UIC⁸ die zich bezig houden met energiebesparing, alsmede het Platform Duurzaam Spoor en OV. Via deze werkgroepen wordt het energiebesparingsbeleid uitgedragen maar wordt ook aansluiting gezocht bij marktpartijen en branchegeenoten in binnen- en buitenland.

ProRail doet regelmatig onderzoek naar de mogelijkheden van energiebesparing en vermindering van de CO₂-emissie die binnen haar invloed ligt. Sinds 2008 wordt jaarlijks de CO₂-voetafdruk berekend. Deze voetafdruk en de onderzoeksresultaten worden gepubliceerd via de website van ProRail. Ook de bedrijfsrapportage die in het kader van de MJA3-monitoring wordt gemaakt, wordt via deze website beschikbaar gesteld.

⁸ UIC is de internationale spoorwegbranche organisatie.

ProRail

In het kader van de CO₂-reductie wordt ook halfjaarlijks een voortgangsrapportage gemaakt. Daarin is een prognose van het energieverbruik op concernniveau opgenomen.

Maandelijks wordt een landelijke rapportage uitgegeven met de energieverbruiken (elektra, gas en warmte) van de infrastructuur, emplacementen en gebouwen, verdeeld naar de verschillende deel-organisaties (bijvoorbeeld per regio). Deze rapportage wordt breed verspreid in de organisatie en ook ontsloten via de interne website. In dit rapport wordt gerefereerd aan afgesproken doelstellingen per bedrijfseenheid (als voorbeeld zie [12]).

Per kwartaal verschijnt er een rapport over het elektriciteitsverbruik op stations (voorbeeld [8]). Daarin worden trends en uitschieters zichtbaar gemaakt. Er wordt gestreefd naar een hogere frequentie van dit rapport. Dat is echter alleen zinvol als de onderliggende gegevens ook in een hogere frequentie worden ververst.

De resultaten van het EEP en de voortgang van de energieprestatie wordt regelmatig besproken in het regionale en landelijke management overleggen. De vakspecialisten milieu zorgen voor de contacten met de bevoegde gezagen aangaande de Wet milieubeheer. Zij zijn verantwoordelijk voor de formele communicatie met gemeenten en provincies.

De interne communicatie over het energiebeleid en het EEP zal hoofdzakelijk via de interne website verlopen. Regelmatig zullen daarop nieuwsberichten, blogs, successen en voorbeelden worden geplaatst. Daarnaast kan er gebruik gemaakt worden van het ProRail-magazine Proloog om het energiebesparingsbeleid onder de aandacht te brengen.

4.4 Ontwikkelingen in energiezorg binnen het tijds kader van dit EEP.

In het kader van de ontwikkeling van energiezorg zijn de volgende aspecten aan de orde:

- ProRail heeft onderzocht welke aspecten nog verbetering behoeven om aan alle eisen van ISO50001 te voldoen. In september 2016 is een gap analyse uitgevoerd door DNV-GL [13]. In het EEP zijn de relevante conclusies uit die analyse vertaald in maatregelen.
- De opleiding van betrokken medewerkers is nu meestal gebaseerd op collegiale overdracht en 1 op 1 toelichting en uitleg door de energiemanager. ProRail gaat structureler inzetten op het ontwikkelen van opleiding en communicatie zodat er meer kennis in de organisatie ontstaat over de wijze waarop energiezorg is ingericht en energiebesparing wordt georganiseerd.
- In het algemeen gaat ProRail de energierapportages verder stroomlijnen zodat deze actueler, accurater, en eenduidiger worden.

5 VISIE OP ENERGIE

5.1 Inleiding.

In het MJPD 2017-2030 [1], dat op 5 juli 2016 door de directie van ProRail is geaccordeerd, is een visie op energie opgenomen. De hoofdpunten uit deze visie worden hieronder genoemd.

Het is duidelijk dat zuinig omgaan met energie een belangrijke factor is in de duurzame uitstraling van ProRail. Het spoor (en ProRail) is nu eenmaal een grote energieverbruiker. De leidraad in onze aanpak is de 'trias energetica':

1. eerst actie om het verbruik te beperken
2. maximaal duurzame energie inzetten
3. fossiele energie zo efficiënt en schoon mogelijk benutten

Behalve dat ProRail zelf efficiënter wil omgaan met energie, verwacht de maatschappij dat ook van ons. Veel provinciën en gemeenten hebben beleid om het verbruik van energie binnen hun regio te beperken en energieneutraal te maken. Ook het Rijk wil haar bedrijfsvoering energieneutraal maken.

Om bedrijven te stimuleren energie te besparen handhaven gemeenten en provincies op basis van het Activiteitenbesluit bedrijven (zgn. inrichtingen) die zich hiervoor onvoldoende inzetten. Verder is er sinds eind 2015 een Europese energierichtlijn van kracht geworden, die inrichtingen met een energieverbruik van meer dan 200.000 kWh/jaar verplicht om een energieaudit uit te voeren. Bedrijven die deelnemen aan de MJA3 voldoen aan deze richtlijn en aan de betreffende voorschriften van het Activiteitenbesluit.

5.2 Ambitie 2030

Op dit moment is het reizen per trein nog steeds zuiniger dan het reizen met de auto of vliegtuig. Maar de ontwikkelingen in de automarkt gaan snel. Het is daarom een belangrijke ambitie dat de energie-efficiëntie van het spoor die van de andere vervoersmodaliteiten voor blijft. En dus moeten we in al onze activiteiten uitstralen dat ProRail bewust en zuinig omgaat met energie.

Dit is onze ambitie:

- 30% efficiencyverbetering van ons eigen energieverbruik ten opzichte van 2015.
- maximaal meewerken aan efficiencyverbetering (beïnvloedbaar verbruik) in de keten; zodat het energieverbruik in de keten verder daalt.
- 100% van het elektriciteitsverbruik zelf duurzaam opwekken (onze assets daarvoor beschikbaar stellen). De overige energie die we gebruiken kopen we duurzaam in.

5.3 Doelen 2020

We willen de komende jaren iets meer energie besparen dan we hebben afgesproken in het MJA3-convenant. We zien kansen om in de eerste jaren een voorschot te nemen op onze ambitie. Van 2016 tot en met 2020 willen we jaarlijks de 3% energie-efficiëntie verbeteren (in primaire energie). Eén derde hiervan realiseren we in de keten, de rest in onze eigen processen.⁹

Op het gebied van duurzame energie zijn er twee ambities:

- ProRail wil in 2020 alle energie betrekken uit duurzame bronnen.
- ProRail wil in 2020 ten minste 2 miljoen kWh zelf opwekken.

De doelstelling op het gebied van de energie-efficiëntie is haalbaar. Er is namelijk nog veel winst te behalen in het verminderen van het energieverbruik van verlichting van stations en gebouwen. De ervaring leert dat een overgang naar LED en het gebruik van slimme (zelf dimmende) verlichtingsinstallaties grofweg 50% energiebesparing opleveren. Alleen al met energiezuinigere stationsverlichting kunnen we bijna 10% besparen op het totaal verbruik van

⁹ Als referentie: dit is 2x de ambitie uit het nationale energieakkoord.

ProRail. Samen met andere grootschalige maatregelen (overgaan van gasgestookte wisselverwarming naar elektrische en een beter beheer van aansluitingen en verbruik) is dat voldoende om deze doelen te realiseren.

5.4 Visie op duurzame energie

Gezien de nationale energieambities, is in Nederland elke vierkante meter waarop energie kan worden opgewekt hard nodig. ProRail bezit veel van zulke oppervlakken, zoals de stations- en perrondaken en geluidsschermen. Daarom vinden wij het onze opdracht om waar mogelijk deze oppervlakken te (laten) benutten voor zonnepanelen of een andere manier van energieopwekking.

ProRail heeft in Railforumverband [14] gekeken naar de mogelijkheden voor het winnen van duurzame energie, uit die studie is gebleken dat zon-, wind- en bio energie alle drie kansrijke vormen zijn van duurzame energiewinning op onze assets.

Op basis van een eigen inventarisatie [15] is gebleken dat we voldoende potentieel hebben om in 2030 100% van ons elektriciteitsverbruik op onze eigen assets te winnen.

Windenergie benut ProRail voornamelijk door het beschikbaar stellen van grond aan ontwikkelaars indien daar zich een vraag voordoet. Uit de Railforum studie blijkt dat er geen mogelijkheden zijn om grootschalige windmolens te plaatsen op onze eigen gronden. De inzet van kleine windturbines is op dit moment economisch en ecologisch niet rendabel.

Zonnestroom is de meest kansrijke vorm van duurzame energieopwekking op onze assets. Zo hebben we inmiddels al een aantal stations (perronkappen) voorzien van zonnepanelen en zijn er een aantal projecten in voorbereiding op enkele stations. Er zijn verkenningen gaande naar opwekking op kantoorpanden en VL-posten. Verder onderzoeken we de komende jaren hoe ProRail op alternatieve manieren kan bijdragen aan het plaatsen van zonnepanelen, bijvoorbeeld door bepaalde assets onder voorwaarden beschikbaar stellen aan exploitanten of burger initiatieven.

Zonnewarmte kan mogelijk ingezet worden op een aantal kantoorlocaties en VL-posten om een deel van de energie die nodig is voor het bereiden van warm tapwater. De onderzoeken naar de mogelijkheden voor de toepassing van zonnewarmte worden de komende jaren uitgevoerd.

Warmte wordt gezien als een duurzame energie bron aangezien het een restproduct is van een andere productiebron (bijvoorbeeld als restwarmte van een elektriciteitscentrale). Warmte wordt voornamelijk gebruikt voor het verwarmen en warm tapwater van onze kantoren en een aantal stations.

Voor het verduurzamen van ons gasverbruik hebben we samen met NS een leveringscontract afgesloten met een energieleverancier die in 2020 100% van ons gas levert uit Nederlandse **groen gas** installaties die momenteel nog niet in gebruik zijn. Op deze manier verwachten wij de opwekking van groen gas in Nederland een flinke duw in de rug te kunnen geven.

Bio-energie gaat dan bijvoorbeeld om het winnen van biogas of biomassa uit bermafval, GFT afval van stations en afval vanuit de treinen. Uit een eerste inventarisatie blijkt dat het potentieel aanzienlijk is maar dat de technieken en processen nog verder ontwikkeld moeten worden. Op dit moment zijn er nog geen concrete maatregelen in beeld, wel zal de komende jaren gekeken worden naar de mogelijkheden van bio energie.

6 INVENTARISATIE BESPARINGSMOGELIJKHEDEN

6.1 Toegepaste inventarisatiewijze en onderzoeksmethode voor besparingsmogelijkheden

6.1.1 Erkende maatregelen

De lijst van erkende maatregelen kent geen aparte categorie voor rail. Toch zijn er enkele categorieën die voor de bedrijfsvoering van ProRail relevant zijn. Meer precies zijn dat:

- Kantoren (kantoor ruimtes VL-posten en overige kantoren ProRail)
- Metalektro en mkb-metaal (Garages Incidenten bestrijding)
- Commerciële datacenters (Computerruimtes VL Posten & Datacenter NDC3)

De erkende maatregelen uit deze categorieën zijn nagelopen en indien relevant opgenomen in de inventarisatie. In Bijlage G is een overzicht opgenomen van de erkende maatregelen die voor ProRail relevant zijn.

6.1.2 Inspecties

In 2016 zijn de kantoorgebouwen in Utrecht (in eigendom bij ProRail) en VL-posten van ProRail bezocht en geïnspecteerd. Bij de inspectie is gebruik gemaakt van de lijst van erkende maatregelen en de bijbehorende vragenlijsten. Iedere inspectie is gerapporteerd. In totaal betrof dit 17 locaties. De opgenomen bevindingen en voorgestelde maatregelen zijn gebundeld in enkele gebouw-overstijgende maatregelen en opgenomen in de maatregelenlijst.

6.1.3 Bedrijfsbrede inventarisatie.

Bij het opstellen van dit EEP hebben alle relevante eenheden binnen ProRail maatregelen aangedragen. Daarbij is zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij de bestaande programma's en projecten. Het verzamelen van deze maatregelen is enerzijds gedaan via een contactpersoon per eenheid en anderzijds op extra initiatief van de opstellers. Uiteindelijk zijn alle opgenomen maatregelen met de betreffende BE afgestemd.

6.1.4 Energieaudit 2014

In het kader van de CO₂-prestatieladder, laat ProRail jaarlijks een energieaudit uitvoeren. Deel van deze audit betreft een advies over de meest interessante besparingsgebieden. Uit het rapport over 2014 [16] blijken de volgende interessante gebieden:

- Verlichting, de belangrijkste besparingen bij stations zijn gebaseerd op het verlichtingsprogramma.
- Reisinformatie, deze installaties worden deels aangepast binnen het programma stationsoutillage. Nader onderzoek naar het reduceren van de vereiste aantallen informatieborden loopt nog en is niet als maatregel opgenomen.
- Wisselverwarming, hierop zijn vooralsnog geen maatregelen opgenomen anders dan het verminderen van het aantal installaties als gevolg van de reductie van het aantal wissels.

6.1.5 EEP 2011-2016.

Ter voorbereiding op het nieuwe EEP is het bestaande EEP geëvalueerd [17]. Daaruit zijn enkele leerpunten naar voren gekomen die vooral de documentatie van plannen en de realisatie moeten verbeteren.

Ook is gekeken naar de maatregelen uit dat plan die nog niet zijn gerealiseerd. Concreet zijn dit de volgende:

Soort maatregel	Gemiste opbrengst	Vervolg?
Verbeteren aansturing wisselverwarming.	36.591 GJ	Deze besparing is veel kleiner uitgevallen dan eerder verwacht. Bovendien bleken maatregelen moeilijk te implementeren vanwege de toegenomen focus op beschikbaarheid. De uitrol van een monitoringsysteem (ruggengraat van de beoogde verbetering) bleek technisch niet haalbaar. Nieuwe (elektrische) systemen en verbeterde monitoring bieden kansen om hier

Soort maatregel	Gemiste opbrengst	Vervolg?
		alsnog verbetering te realiseren.
Vervangingen van armaturen op perrons en in fietsenstallingen.	13.984 GJ	Door bezuinigingen en nieuwe technologische inzichten was de beschikbare financiering de bottleneck. Een herzien plan van de afdeling stations is inmiddels in aanbesteding en als maatregel in dit EEP opgenomen. Aanpassing van de verlichting in fietsenstallingen is in onderzoek en nog niet als maatregel opgenomen.
Vervangen of verbeteren vertrekstaten.	4.346 GJ	De discussie met NS over het al of niet verwijderen van vertrekstaten heeft deze maatregel 'on hold' gezet. Een deel van de vervangingen wordt nu uitgevoerd binnen het programma stationsoutillage. Een verdere reductie van het aantal vertrekstaten is nog onderwerp van gesprek tussen NS en ProRail.
Wisselverwarming op WKO.	406 GJ	Hoewel van deze maatregel veel werd verwacht, bleek de technische uitvoering lastig. Uiteindelijk is besloten WKO niet (meer) toe te passen. Er waren te veel operationele problemen.

De onzekere maatregel vervanging backlights infoplus borden uit het EEP 2011-2016, is nu als zekere maatregelen in dit EEP opgenomen.

6.2 Gebruikte rendementsberekening voor maatregelen

De opgenomen maatregelen zijn binnen de eigen bedrijfseenheid beoordeeld op rendement. Daarbij zijn de rekentarieven uit het EEP 2010-2016 gehanteerd. Meestal wordt in de besluitvorming gerefereerd aan een terugverdientijd van 7 jaar. In een aantal gevallen zijn er echter redenen om hier van af te wijken en een langere terugverdientijd toe te steen. Tijdens het samenstellen van dit EEP zijn er geen aparte rendementsberekeningen uitgevoerd.

6.3 Gehanteerde energietarieven

Beoordeling van is in de meeste gevallen al in een eerdere fase door het verantwoordelijk management gebeurd.

Op basis van de kostenanalyse over 2015 [18] zijn aangepaste rekentarieven vastgesteld. Deze zijn gebaseerd op de betaalde kosten, aangevuld met gekende ontwikkelingen als de toename van energiebelasting en de kosten van GvO's (garanties van oorsprong). In onderstaande tabel staat de gerealiseerde prijs in 2015 en de te hanteren besparingstarieven (alle excl. BTW):

	Gerealiseerde prijs in 2015.	Te hanteren besparingstarief
Elektriciteit	€0,1098 / kWh	€0,12 / kWh
Gas:	€0,450 m ³	€0,52 m ³
Warmte:	€21,708 / GJ	€21,71 / GJ

7 GEPLANDE MAATREGELLEN

7.1 Inleiding.

In Bijlage H zijn detaillijsten opgenomen met alle voorgenomen maatregelen. Deze maatregelen zijn tot stand gekomen op basis van de inventarisaties zoals beschreven in hoofdstuk 6.

De EEP-maatregelen kennen een aantal kwalificaties:

Zekere maatregelen	Maatregelen die zonder voorbehoud in uitvoering worden genomen.
Voorwaardelijke maatregelen	Als er sprake is van een belangrijke belemmering om een maatregel uit te voeren, wordt deze gekwalificeerd als 'Voorwaardelijk'. In dat geval dient ook een toelichting op de belemmerende factor te worden vermeld. Tevens moet worden opgegeven welke actie zal worden uitgevoerd om de belemmerende factor weg te nemen. In dit plan zijn 3 maatregelen opgenomen met voorwaardelijke effecten. Dit hangt steeds samen met het nog niet beschikbaar zijn van de benodigde financiële middelen.
Onzekere maatregelen	Maatregelen die wel interessant lijken, maar waarvan nog niet duidelijk is of en zo ja, in welke mate zij tot besparing zullen leiden, worden als 'Onzekere maatregelen' opgenomen. In dit plan zijn de PV-panelen op station Zwolle opgenomen als onzeker. Deze onzekerheid is gebaseerd op onduidelijkheid over de vereiste aanpassingen aan de kapconstructie.

Daarnaast kennen de maatregelen een aantal categorieën:

Procesmaatregelen (PE)	Maatregelen die een effect hebben op het energieverbruik binnen het eigen proces.
Ketenmaatregelen (KE).	Maatregelen die door ProRail worden genomen maar die een effect hebben op het energieverbruik in de spoorketen. Denk bijvoorbeeld aan het wegnemen van een snelheidsbeperking waardoor treinen niet meer hoeven te remmen. Dit scheelt in het energieverbruik van de trein. De voornaamste ketenmaatregel is de introductie van Routelint.
Duurzame energie (DE)	Maatregelen die leiden tot de opwekking van duurzame energie. Deze maatregelen hebben geen direct effect op het energieverbruik, maar wel op de hoeveelheid in te kopen energie.

7.2 Maatregelentabellen.

In totaal zijn er 32 maatregelen opgenomen in dit plan. Deze hebben een effect op verschillende bedrijfseenheden en energievormen. Een totaaloverzicht van alle maatregelen per bedrijfseenheid is opgenomen in Bijlage H. Alle maatregelen zijn gecategoriseerd conform bovenstaande indelingen. Een samenvattend overzicht is opgenomen in Tabel 1. Daarin is het totale verwachte effect per bedrijfseenheid samengevat.

In Tabel 2 is aangegeven hoeveel maatregelen per bedrijfseenheid een effect hebben. In totaal staan hier meer maatregelen dan de eerder genoemde 32. Dit ontstaat omdat sommige maatregelen een effect hebben binnen meer bedrijfseenheden.

Bedrijfs-eenheid		Totaal			
		Zeker	Voorwaardelijk	Onzeker	
AM	PE	2,4 TJ	1,2 TJ		3,6 TJ
	KE				
	DE				
FaZ	PE	5,0 TJ			5,0 TJ
	KE				
	DE				
ICT	PE	6,6 TJ			6,6 TJ
	KE				
	DE				
Projecten	PE	0,3 TJ			0,3 TJ
	KE				
	DE				
Stations	PE	60,5 TJ	26,7 TJ		94,0 TJ
	KE				
	DE	0,9 TJ	3,6 TJ	2,3 TJ	
V&D	PE	2,6 TJ			3,4 TJ
	KE	0,8 TJ			
	DE				
VL	PE				54,0 TJ
	KE	54,0 TJ			
	DE				
Totaal	PE	77,3 TJ	27,9 TJ		105,2 TJ
	KE	54,8 TJ			54,8 TJ
	DE	0,9 TJ	3,6 TJ	2,3 TJ	6,9 TJ
Totaal generaal		133,1 TJ	31,5 TJ	2,3 TJ	166,9 TJ

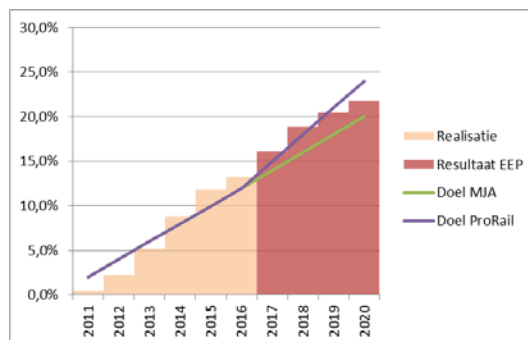
Tabel 1; Overzicht van het effect van de voorgenomen maatregelen per bedrijfseenheid.

Bedrijfs-eenheid		Aantal	
AM	PE	9	
	KE		
	DE	1	10
FaZ	PE	8	
	KE		
	DE		8
ICT	PE	2	
	KE		
	DE		2
Projecten	PE	1	
	KE		
	DE		1
Stations	PE	7	
	KE		
	DE	3	10
V&D	PE	1	
	KE	1	
	DE		2
VL	PE		
	KE	1	
	DE		1
Totaal	PE	28	
	KE	2	
	DE	4	34

Tabel 2; Overzicht van de aantallen voorgenomen maatregelen per bedrijfseenheid.

7.3 Effect analyse.

7.3.1 Totaal effect.

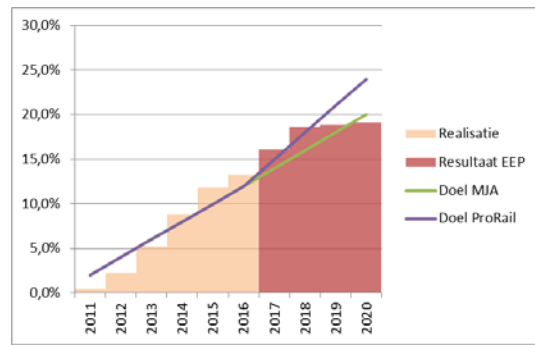


Figuur 22; Resultaat van alle EEP-maatregelen PE en DE.

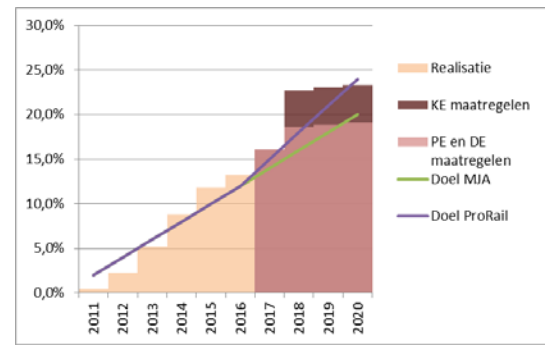
Daar wordt zichtbaar dat ten minste een deel van de onzekere of voorwaardelijke maatregelen moet worden gerealiseerd om de MJA-doelstelling waarmaken. Voor de MJA-realiserie tellen echter ook de KE-maatregelen mee. Die zijn opgenomen in de visualisatie in Figuur 24.

In Figuur 22 is in grafiekvorm het effect van de voorgenomen maatregelen gevisualiseerd. Hierin is (in lichtrood) het resultaat van de voorgaande jaren, inclusief de prognose 2016, zichtbaar. En daarna (in donkerrood) het effect van de voorgenomen PE- en DE-maatregelen. Zichtbaar is nu dat dit geheel voldoende is om te voldoen aan de MJA-doelstelling (gem. 2% per jaar), maar nog niet voldoende voor de AM-ambitie.

De in Figuur 22 opgenomen maatregelen zijn echter ten dele voorwaardelijk of onzeker. Om dat zichtbaar te maken is in Figuur 23 het effect van de zekere maatregelen gevisualiseerd.



Figuur 23; Resultaat van de zekere EEP-maatregelen PE en DE.

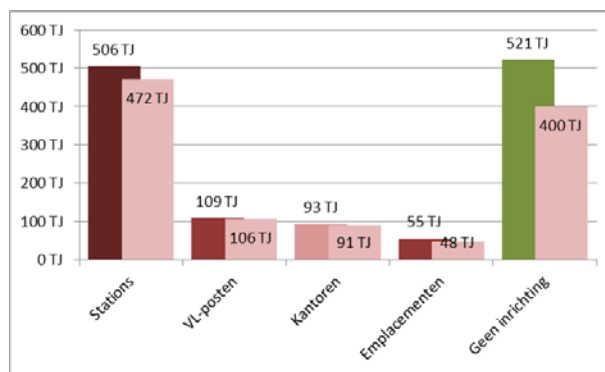


Figuur 24; Resultaat van de zekere EEP-maatregelen PE, DE en KE.

Op grond van deze visualisaties kan het volgende worden geconcludeerd:

- De effecten van de voorgenumen zekere maatregelen in dit plan zijn voldoende om aan de MJA-doelstelling te voldoen.
- Om aan de ProRail-ambitie te voldoen dient ten minste een deel van de onzekere en voorwaardelijke maatregelen te worden gerealiseerd.
- Indien de ProRail-ambitie wordt afgemeten aan het effect op het eigen proces, dienen er nog extra aanvullende maatregelen te worden gevonden en uitgevoerd.

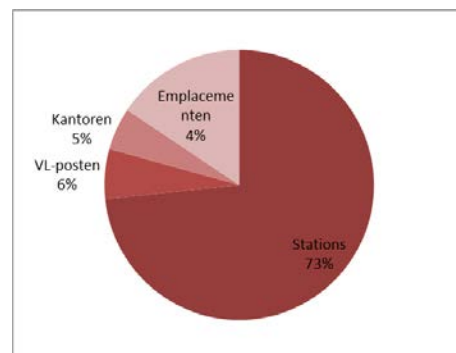
7.3.2 Bijdrage aan het verbruik op inrichtingsniveau.



Figuur 25; Het berekende effect van de voorgenumen maatregelen per inrichtingstype op het energieverbruik.

In §3.2.4 is inzicht gegeven in het huidige energieverbruik per type inrichting. Voor deze paragraaf is het effect van de voorgenumen maatregelen gerelateerd aan de inrichtingen. Van lang niet alle maatregelen is in deze fase al bekend of en op welke inrichtingen deze aan de orde zullen zijn. Daarom is soms een arbitraire verdeling gemaakt over de relevante inrichtingen. Het resultaat is zichtbaar gemaakt in Figuur 25. Daar is zichtbaar dat op alle inrichtingen een effect zichtbaar is, het sterkst bij stations.

Tegelijkertijd valt op dat de grootste verbetering in absolute zin zichtbaar wordt buiten de inrichtingen. De achtergrond hiervan is dat de KE-maatregelen (55 TJ) altijd buiten een inrichting vallen en dat de maatregelen op stations op alle stations worden uitgerold en niet alleen op de WM-vergunde.



Figuur 26; Verdeling over inrichtingstypen van de beoogde opbrengst binnen inrichtingen (totaal 45 TJ).

In Figuur 26 is de verdeling van het effect over de inrichtingstypen weergegeven. De basis is de beoogde opbrengst binnen inrichtingen (45 TJ). Hierin is een relatief grote bijdrage van stations zichtbaar. Deze wordt mede veroorzaakt doordat na lange voorbereiding nu de middelen beschikbaar zijn gekomen voor de grote verlichtingsaanpassingen op de stations.

7.4 Conclusies.

Op grond van bovenstaande zijn de volgende conclusies plaatsen:

- Het verwachte effect van de voorgenomen zekere maatregelen is voldoende om aan de eis van het MJA3 (gemiddeld 2% efficiencyverbetering per jaar) te voldoen.
- Beoordeeld vanuit de bedrijfseenheden dragen de maatregelen van stations het meest bij aan de beoogde energiebesparing.
- Bezien vanuit de inrichtingen wordt relatief het meeste bespaard binnen de stations-inrichtingen.
- De grootste besparingen worden behaald buiten de inrichtingen. Hier liggen de besparingen van de ketenmaatregelen (55 TJ) en een groot aantal stations dat niet als inrichting is aangewezen.
- Om aan de ProRail-ambitie van 3% per jaar te voldoen, dient ten minste een deel van de onzekere en voorwaardelijke maatregelen te worden gerealiseerd. Indien deze ambitie wordt afgemeten aan de besparingen in het eigen proces zijn aanvullende besparingen nodig.

Ter nuancering geldt:

- De realisatie van de besparing op stations met een inrichting zal, naar verwachting, hoger liggen omdat dit ook meestal de grotere stations betreft. Het verwachte resultaat is daardoor waarschijnlijk gunstiger dan hier weergegeven.
- Bij kantoren en VL-posten wordt relatief weinig bespaard. De hier voorgenomen acties zijn deels nog niet voorzien van opbrengsten. Ook is de verwachting dat hier relatief veel aanvullende maatregelen zullen ontstaan op basis van regulier onderhoud en inspecties.

Referenties

- [1] G. Olde Monnikhof, „Meerjarenplan Duurzaamheid 2017-2030, (P20150047-1285028112-426),” ProRail, Utrecht, 2016.
- [2] RVO, „Adviesdocument. Keurmerken in relatie tot de EED-auditplicht voor grote ondernemingen.,” 6 juli 2016. [Online]. Available: <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/07/Adviesdocument%20Keurmerken%20EED%20energie-audit%20-%20versie%2011%20juli%202016.pdf>. [Geopend 20 september 2016].
- [3] ProRail, „Energie-efficiencyplan 2011-2016 voor ProRail. (EDMS 3048387),” ProRail, Utrecht, 2012.
- [4] ProRail, „ProRail in cijfers,” ProRail, 1 september 2016. [Online]. Available: <http://www.prorail.nl/reizigers/over-prorail/wat-doet-prorail/prorail-in-cijfers>. [Geopend 21 9 2016].
- [5] ProRail, „ProRail website, overzicht van vervoerders.,” [Online]. Available: <https://www.prorail.nl/vervoerders/onze-klanten>. [Geopend 2016 9 7].
- [6] RVO, „Railsector MJA3 sectorrapport 2015, kenmerk 1235678/TDL/HC2,” 13 7 2016. [Online]. Available: <http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/07/Railsector%20MJA3-Sectorrapport%202015.pdf>. [Geopend 16 9 2016].
- [7] RVO, „MJA3 bedrijfsrapport 2015,” RVO, 2016.
- [8] T. Luiten, „Rapportage elektriciteitsverbruik stations Q1 2016 (T20150102-1658833467-735),” ProRail, Utrecht, 2016.
- [9] W/E adviseurs, „W/E adviseurs – Rapport 8817 Energiegebruik ProRail – Analyse temperatuurafhankelijkheid (EDMS 3386205),” W/E adviseurs, Eindhoven, 2015.
- [10] HDB00028, „Energiemanagementsysteem HDB00028-V004,” ProRail, autorisatie door Wim Knopperts, directeur AM., Utrecht, 13/2/2015.
- [11] BNR, „Eindrapport Green Quest missie 8 ProRail,” 7 7 2016. [Online]. Available: <https://www.bnr.nl/binaries/1000/19/01/eindrapport-missie-8-prorail.pdf>. [Geopend 8 9 2016].
- [12] T. Luiten, „Maandrapportage energieverbruik Infra en FaZ juni 2016 (T20150102-1658833467-833),” ProRail, Utrecht, 2016.
- [13] DNV GL, „550961 ProRail GAP-analyse ISO 50001 13-9-2016-def (ProRail ref. T20150102-1658833467-1144),” DNV GL, Arnhem, 2016.
- [14] AT Osborne, „Plan van aanpak zonnestroom op. Verkenning haalbaarheid en plan van aanpak. (2012093/SNU3-PVA-IGM/JKU/MEL),” AT Osborne, Baarn, 2013.
- [15] W/E adviseurs, „Zonnestroom op perrondaken. Potentieel en haalbaarheid voor 10 stations en handvatten voor opschaling. (W/E 8648),” W/E adviseurs, Utrecht/Eindhoven, 2015.
- [16] M. v. d. Bovenkamp, „Energieauditverslag ProRail 2014 (rapportnummer 3506660DR01),” KWA, Amersfoort, 2015.
- [17] T. Luiten, „Evaluatie EEP 2011-2016 (T20150102-1658833467-466),” ProRail, Utrecht, 2016.
- [18] T. Luiten, „Bepaling rekentarieven energie (T20150032-16-434),” ProRail, Utrecht, 2016.
- [19] RVO, „Kenniscentrum InfoMil; Lijsten met erkende maatregelen.,” RVO, juli 2015. [Online]. Available:

ProRail

- <http://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzame/energie/energiebesparing/>. [Geopend 1 september 2016].
- [20] Ricardo Rail, „www.railforum.nl, Energiegebruik 2013 van de Nederlandse spoorsector.,” 14 Juli 2015. [Online]. Available: <http://www.railforum.nl/wp-content/uploads/2012/10/588839-Energiegebruik-Nederlandse-spoorsector-v1.pdf>. [Geopend 4 November 2016].
- [21] Kenniscentrum InfoMil, „Vragen en antwoorden EED,” InfoMill, september 2016. [Online]. Available: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzame/energie/menu/vragen-antwoorden/eed-0/bedrijven/>. [Geopend 26 9 2016].

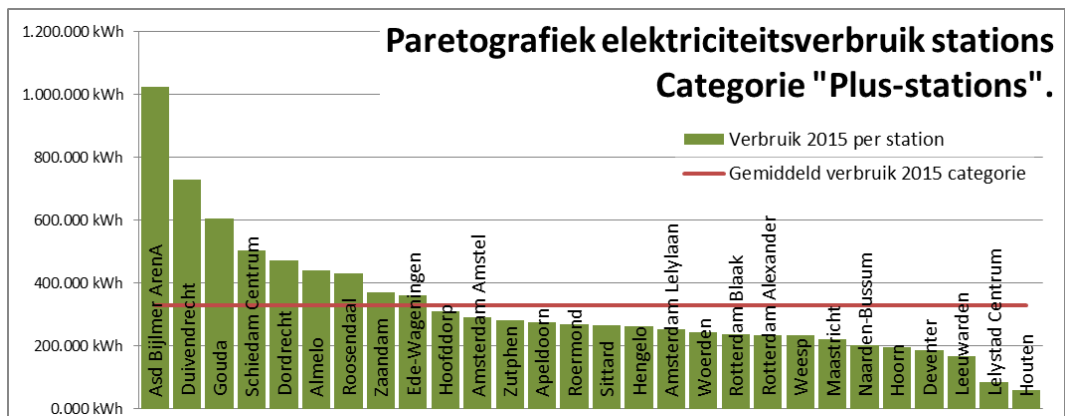
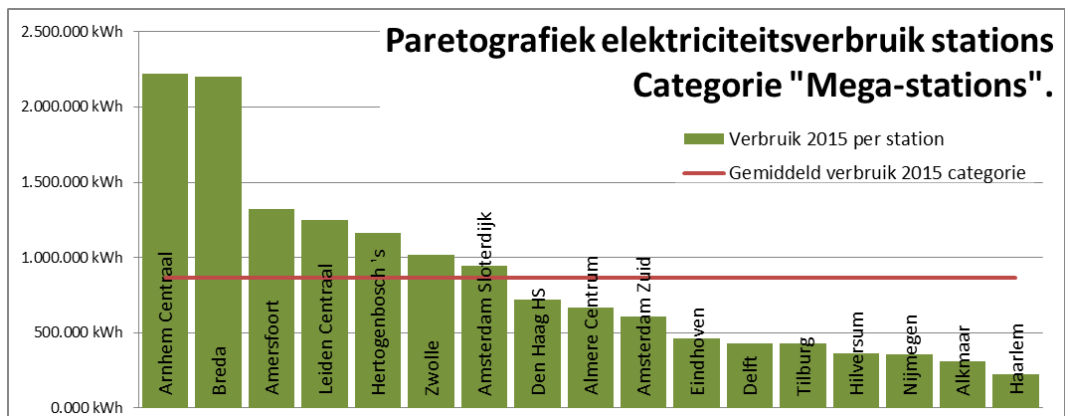
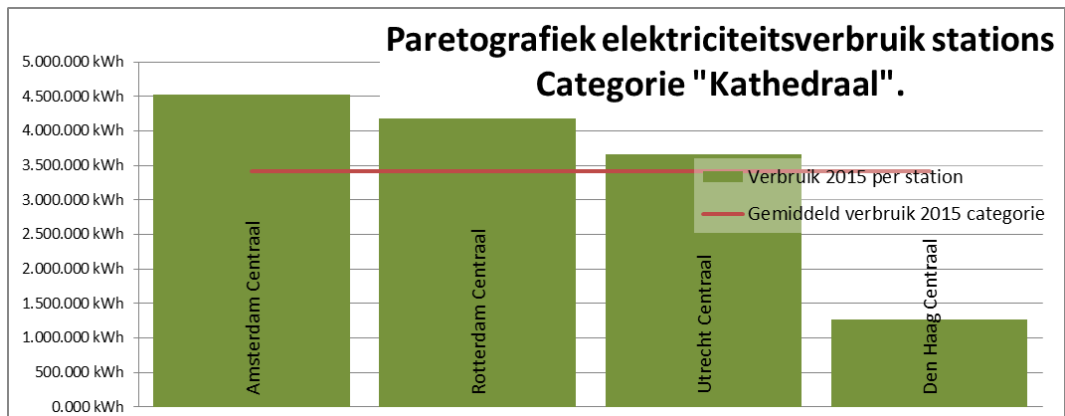
Bijlage A. Detailgegevens energiebalans 2015.

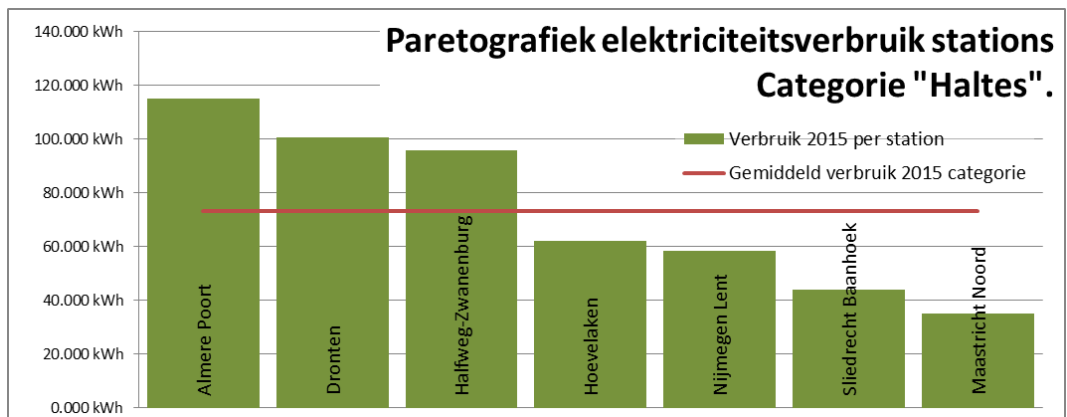
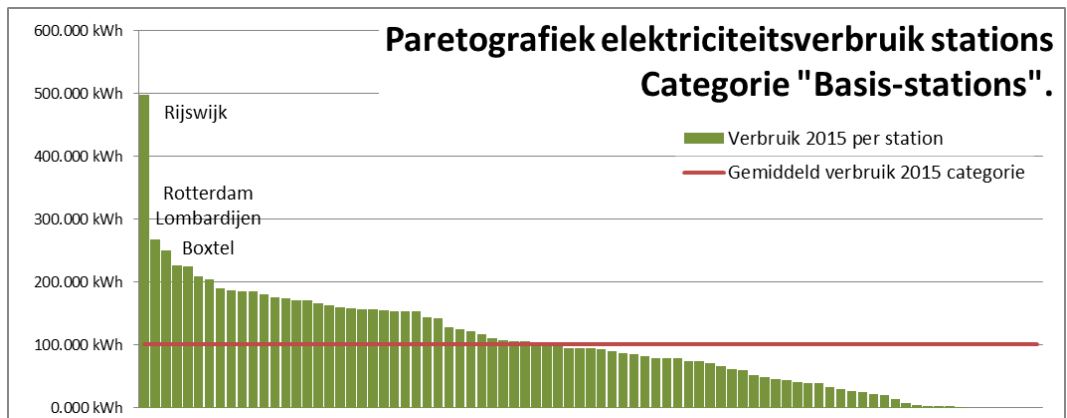
Omschrijving		E-facilitair	E-TEV	E-Totaal	E-Primair	G-Totaal	G-Primair	W-Totaal	W-Primair	Primair	
Verbruik	Totaal	104.353.142 kWh	31.400.000 kWh	135.753.142 kWh	1.222 TJ	3.389.646 Nm3	107 TJ	17.525 GJ	19 TJ	1.348 TJ	
Stations	Totaal	54.159.058 kWh	504.390 kWh	54.663.447 kWh	492 TJ	369.619 Nm3	12 TJ	1.925 GJ	2 TJ	506 TJ	
	Verlichting	Stationshal	1.661.955 kWh	1.661.955 kWh	15 TJ		0 TJ		0 TJ	15 TJ	
		Verlichting perron, excl.abri's	12.825.157 kWh	504.390 kWh	13.329.547 kWh	120 TJ	0 TJ		0 TJ	120 TJ	
		Verlichtingabri's	1.263.150 kWh		1.263.150 kWh	11 TJ	0 TJ		0 TJ	11 TJ	
		Verlichtingrijwielstallingen	5.492.552 kWh		5.492.552 kWh	49 TJ	0 TJ		0 TJ	49 TJ	
		Verlichtingtraverses	247.180 kWh		247.180 kWh	2 TJ	0 TJ		0 TJ	2 TJ	
		Verlichtingtunnels	3.101.778 kWh		3.101.778 kWh	28 TJ	0 TJ		0 TJ	28 TJ	
	Reisinfo	Vertrekstaten	5.212.200 kWh		5.212.200 kWh	47 TJ	0 TJ		0 TJ	47 TJ	
		CTA/Info+	17.805 kWh		17.805 kWh	0 TJ	0 TJ		0 TJ	0 TJ	
	Liften/roltrap	Liften	2.722.400 kWh		2.722.400 kWh	25 TJ	0 TJ		0 TJ	25 TJ	
		Roltrappen	5.797.806 kWh		5.797.806 kWh	52 TJ	0 TJ		0 TJ	52 TJ	
	Overige	Overig stations	15.817.075 kWh		15.817.075 kWh	142 TJ	369.619 Nm3	12 TJ	1.925 GJ	2 TJ	156 TJ
Infra	Totaal	42.692.810 kWh	30.895.610 kWh	73.588.421 kWh	662 TJ	2.766.723 Nm3	88 TJ	0 GJ	0 TJ	750 TJ	
	Railsystemen	Wisselverwarming	2.965.333 kWh	897.000 kWh	3.862.333 kWh	35 TJ	2.385.399 Nm3	75 TJ	0 TJ	110 TJ	
		Verlichting emplacementen	4.863.245 kWh		4.863.245 kWh	44 TJ		0 TJ	0 TJ	44 TJ	
		Tunnels	3.674.681 kWh	3.650.000 kWh	7.324.681 kWh	66 TJ		0 TJ	0 TJ	66 TJ	
		Bruggen	1.181.520 kWh		1.181.520 kWh	11 TJ		0 TJ	0 TJ	11 TJ	
	VL	VL-posten	8.753.711 kWh	2.589.410 kWh	11.343.121 kWh	102 TJ	213.481 Nm3	7 TJ	0 TJ	109 TJ	
	Treinbeveiliging	TEV gevoede installaties	0 kWh	23.759.200 kWh	23.759.200 kWh	214 TJ		0 TJ	0 TJ	214 TJ	
		Overw egen vanuit facilitair	2.000.000 kWh		2.000.000 kWh	18 TJ		0 TJ	0 TJ	18 TJ	
		Keyrail	7.165.086 kWh		7.165.086 kWh	64 TJ	50.000 Nm3	2 TJ	0 TJ	66 TJ	
	Overig	Overig Infra	12.089.234 kWh		12.089.234 kWh	109 TJ	117.843 Nm3	4 TJ	0 TJ	113 TJ	
Kantoren	Totaal	7.501.274 kWh	0 kWh	7.501.274 kWh	68 TJ	253.304 Nm3	8 TJ	15.600 GJ	17 TJ	93 TJ	
		De Inktpot	2.263.935 kWh		2.263.935 kWh	20 TJ	0 Nm3	0 TJ	7.600 GJ	8 TJ	29 TJ
		Tulpenburg	906.960 kWh		906.960 kWh	8 TJ	5.000 Nm3	0 TJ	4.000 GJ	4 TJ	13 TJ
		Adm. Helfrich	2.811.969 kWh		2.811.969 kWh	25 TJ	0 Nm3	0 TJ	3.000 GJ	3 TJ	29 TJ
		Regiokantoren	1.320.000 kWh		1.320.000 kWh	12 TJ	185.000 Nm3	6 TJ	1.000 GJ	1 TJ	19 TJ
		Ongevallenbestrijding	198.409 kWh		198.409 kWh	2 TJ	63.304 Nm3	2 TJ	0 GJ	0 TJ	4 TJ

Omschrijving		E-Groen	E-overig	E-Totaal	E-Primair	E-Primair	G-Totaal	G-Primair	W-Totaal	W-Primair	Primair	Primair	Primair Totaal	
Inname	Totaal	115.351.607 kWh	20.401.596 kWh	135.753.203 kWh	1.038 TJ	184 TJ	3.389.646 Nm3	107 TJ	17.525 GJ	19 TJ	1.057 TJ	291 TJ	1.348 TJ	
Opgewekt	Totaal	289.874 kWh	0 kWh	289.874 kWh	3 TJ	0 TJ	0 Nm3	0 TJ	0 GJ	0 TJ	3 TJ	0 TJ	3 TJ	
	Zonnestroom	Station Rotterdam Centraal	212.279 kWh		212.279 kWh	2 TJ	0 TJ				2 TJ	0 TJ	2 TJ	
		Station Utrecht Centraal	43.126 kWh		43.126 kWh	0 TJ	0 TJ				0 TJ	0 TJ	0 TJ	
		Station Amersfoort	7.491 kWh		7.491 kWh	0 TJ	0 TJ				0 TJ	0 TJ	0 TJ	
		VL Post Utrecht	26.978 kWh		26.978 kWh	0 TJ	0 TJ				0 TJ	0 TJ	0 TJ	
Ingekocht	Totaal	115.061.733 kWh	20.401.596 kWh	135.463.329 kWh	1.036 TJ	184 TJ	3.389.646 Nm3	107 TJ	17.525 GJ	19 TJ	1.055 TJ	291 TJ	1.346 TJ	
	NS Stations	Direct	40.364.355 kWh	1.845.173 kWh	42.209.528 kWh	363 TJ	17 TJ	2.726.831 Nm3	86 TJ	7.600 GJ	8 TJ	372 TJ	103 TJ	475 TJ
		ProRail Stations	51.514.371 kWh	2.354.874 kWh	53.869.245 kWh	464 TJ	21 TJ	369.619 Nm3	12 TJ	1.925 GJ	2 TJ	466 TJ	33 TJ	499 TJ
		KeyRail	6.851.867 kWh	313.219 kWh	7.165.086 kWh	62 TJ	3 TJ	50.000 Nm3	2 TJ	0 GJ	0 TJ	62 TJ	4 TJ	66 TJ
	Vivens		16.331.140 kWh	15.068.860 kWh	31.400.000 kWh	147 TJ	136 TJ	0 Nm3	0 TJ	0 GJ	0 TJ	147 TJ	136 TJ	283 TJ
	Derden			819.470 kWh	819.470 kWh	0 TJ	7 TJ	243.196 Nm3	8 TJ	8.000 GJ	9 TJ	9 TJ	15 TJ	24 TJ

Bijlage B. Detailgrafieken van het elektriciteitsverbruik 2015 van stations.

Onderstaande grafieken tonen per stationscategorie de verdeling van het elektriciteitsverbruik. Alleen de stations met een WM-vergunning zijn hier opgenomen. De grafieken zijn gebaseerd op de gegevens uit het kwartaalrapport over stations [8]. Detailgegevens zijn opgenomen in Bijlage F.





Bijlage C. Overzicht van emplacementsen van ProRail.

Type	naam / omschrijving	Regio	bevoegd gezag
Emplacement	Acht	Regio Zuid	Eindhoven (Gemeente)
Emplacement	Alkmaar	Regio Randstad Noord	Alkmaar (Gemeente)
Emplacement	Almelo	Regio Noord-Oost	Almelo (Gemeente)
Emplacement	Alphen a.d. Rijn	Regio Randstad Zuid	Alphen aan den Rijn (Gemeente)
Emplacement	Amersfoort Bokkeduinen	Regio Randstad Noord	Amersfoort (Gemeente)
Emplacement	Amersfoort Goederen (De Birkt)	Regio Randstad Noord	Utrecht (Provincie)
Emplacement	Amsterdam Aziehavenweg	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Amsterdam CS	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Amsterdam Dijkgracht	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Amsterdam Watergraafsmeer	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Amsterdam Westhaven	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Amsterdam Zaanstraat	Regio Randstad Noord	Amsterdam (Gemeente)
Emplacement	Apeldoorn	Regio Noord-Oost	Apeldoorn (Gemeente)
Emplacement	Arnhem (west)	Regio Noord-Oost	Arnhem (Gemeente)
Emplacement	Arnhem Goederen	Regio Noord-Oost	Arnhem (Gemeente)
Emplacement	Axel aansluiting	Regio Zuid	Terneuzen (Gemeente)
Emplacement	Beverwijk	Regio Randstad Noord	IJmond (Milieudienst)
Emplacement	Blerick	Regio Zuid	Venlo (Gemeente)
Emplacement	Born	Regio Zuid	Sittard (Gemeente)
Emplacement	Boxtel	Regio Zuid	Boxtel (Gemeente)
Emplacement	Breda	Regio Zuid	Breda (Gemeente)
Emplacement	Coeworden	Regio Noord-Oost	Coeworden (Gemeente)
Emplacement	CUP Valburg	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Delfzijl	Regio Noord-Oost	Delfzijl (Gemeente)
Emplacement	Delfzijl Oosterhorn	Regio Noord-Oost	Delfzijl (Gemeente)
Emplacement	Den Bosch	Regio Zuid	s-Hertogenbosch (Gemeente)
Emplacement	Den Haag Binckhorst	Regio Randstad Zuid	Den Haag (Gemeente)
Emplacement	Den Haag Holland Spoor	Regio Randstad Zuid	Den Haag (Gemeente)
Emplacement	Den Helder	Regio Randstad Noord	Den Helder (Gemeente)
Emplacement	Deventer Goederen	Regio Noord-Oost	Deventer (Gemeente)
Emplacement	Deventer Reizigers	Regio Noord-Oost	Deventer (Gemeente)
Emplacement	Doetinchem	Regio Noord-Oost	
Emplacement	Dordrecht	Regio Randstad Zuid	Dordrecht (Gemeente)
Emplacement	Eindhoven	Regio Zuid	Eindhoven (Gemeente)
Emplacement	Emmen	Regio Noord-Oost	Emmen (Gemeente)
Emplacement	Enkhuizen	Regio Randstad Noord	Enkhuizen (Gemeente)
Emplacement	Enschede	Regio Noord-Oost	Enschede (Gemeente)
Emplacement	Europoort (Rotterdam Erp)	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Geldermalsen	Regio Zuid	Geldermalsen (Gemeente)
Emplacement	Goes	Regio Zuid	Goes (Gemeente)
Emplacement	Goor	Regio Noord-Oost	Goor (Gemeente)
Emplacement	Gouda	Regio Randstad Zuid	Gouda (Gemeente)
Emplacement	Gouda Goverwelle	Regio Randstad Zuid	Gouda (Gemeente)
Emplacement	Groningen De Vork	Regio Noord-Oost	
Emplacement	Groningen Hoofdstation	Regio Noord-Oost	Groningen (Gemeente)
Emplacement	Groningen Losplaats	Regio Noord-Oost	Groningen (Gemeente)
Emplacement	Haarrade	Regio Zuid	Kerkrade (Gemeente)
Emplacement	Haarlem reizigers	Regio Randstad Noord	Haarlem (Gemeente)
Emplacement	Harderwijk	Regio Noord-Oost	Harderwijk (Gemeente)
Emplacement	Heerlen	Regio Zuid	Heerlen (Gemeente)
Emplacement	Hengelo	Regio Noord-Oost	Hengelo (Gemeente)
Emplacement	Hoofddorp	Regio Randstad Noord	Haarlemmermeer (Gemeente)
Emplacement	Hoorn	Regio Randstad Noord	Hoorn (Gemeente)
Emplacement	IJsselmonde (Rotterdam Ysm)	Regio Randstad Zuid	Rotterdam (Gemeente)

ProRail

Type	naam / omschrijving	Regio	bevoegd gezag
Emplacement	Kerkrade	Regio Zuid	Kerkrade (Gemeente)
Emplacement	Kijfhoek	Regio Randstad Zuid	Zuid Holland zuid (Milieudienst)
Emplacement	Lage Zwaluwe	Regio Zuid	Moerdijk (Gemeente)
Emplacement	Leeuwarden	Regio Noord-Oost	Leeuwarden (Gemeente)
Emplacement	Leiden	Regio Randstad Zuid	Leiden (Gemeente)
Emplacement	Leidschendam	Regio Randstad Zuid	Den Haag (Gemeente)
Emplacement	Lelystad Noord	Regio Randstad Noord	Lelystad (Gemeente)
Emplacement	Maarn	Regio Randstad Noord	Maarn (Gemeente)
Emplacement	Maastricht	Regio Zuid	Maastricht (Gemeente)
Emplacement	Maastricht Beatrixhaven	Regio Zuid	Maastricht (Gemeente)
Emplacement	Marienberg	Regio Noord-Oost	
Emplacement	Moerdijk emplacement	Regio Zuid	Moerdijk (Gemeente)
Emplacement	Moerdijk losplaats	Regio Zuid	Moerdijk (Gemeente)
Emplacement	Nijmegen	Regio Noord-Oost	Nijmegen (Gemeente)
Emplacement	Oldenzaal	Regio Noord-Oost	Oldenzaal (Gemeente)
Emplacement	Onnen	Regio Noord-Oost	Haren (Gemeente)
Emplacement	Oosterhout Weststad	Regio Zuid	Oosterhout (Gemeente)
Emplacement	Oss Centrum	Regio Zuid	Oss (Gemeente)
Emplacement	Oss Elzenburg	Regio Zuid	Oss (Gemeente)
Emplacement	Pernis (Rotterdam Pn)	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Roermond	Regio Zuid	Roermond (Gemeente)
Emplacement	Roosendaal	Regio Zuid	Brabant (Provincie)
Emplacement	Rotterdam Botlek	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Rotterdam CS	Regio Randstad Zuid	Rotterdam (Gemeente)
Emplacement	Rotterdam Maasvlakte	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Rotterdam Noord goederen	Regio Randstad Zuid	Rotterdam (Gemeente)
Emplacement	Sas van Gent	Regio Zuid	Terneuzen (Gemeente)
Emplacement	Sittard	Regio Zuid	Limburg (Provincie)
Emplacement	Sloe 1 en 2	Regio Zuid	Zeeland (Provincie)
Emplacement	Sloe 3	Regio Zuid	Zeeland (Provincie)
Emplacement	Terneuzen	Regio Zuid	Terneuzen (Gemeente)
Emplacement	Terneuzen Aansluiting	Regio Zuid	Terneuzen (Gemeente)
Emplacement	Tiel	Regio Zuid	Tiel (Gemeente)
Emplacement	Tilburg Goederen	Regio Zuid	Tilburg (Gemeente)
Emplacement	Tilburg Loven	Regio Zuid	Tilburg (Gemeente)
Emplacement	Uitgeest	Regio Randstad Noord	Uitgeest (Gemeente)
Emplacement	Utrecht Cartesiusweg	Regio Randstad Noord	Utrecht (Gemeente)
Emplacement	Utrecht CS	Regio Randstad Noord	Utrecht (Gemeente)
Emplacement	Utrecht Lage Weide	Regio Randstad Noord	Utrecht (Gemeente)
Emplacement	Valkenburg	Regio Zuid	Valkenburg aan de Geul (Gemeente)
Emplacement	Venlo	Regio Zuid	Venlo (Gemeente)
Emplacement	Venlo, Trade Port Noord	Regio Zuid	
Emplacement	Vlaardingen	Regio Randstad Zuid	Vlaardingen (Gemeente)
Emplacement	Vlissingen	Regio Zuid	Vlissingen (Gemeente)
Emplacement	Waalhaven Oost	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Waalhaven Zuid (Rotterdam Whz)	Regio Randstad Zuid	
Emplacement	Weert	Regio Zuid	Weert (Gemeente)
Emplacement	Winterswijk	Regio Noord-Oost	Winterswijk (Gemeente)
Emplacement	Zaandam	Regio Randstad Noord	Zaandam (Gemeente)
Emplacement	Zutphen	Regio Noord-Oost	Zutphen (Gemeente)
Emplacement	Zwolle	Regio Noord-Oost	Zwolle (Gemeente)

Bijlage D. Overzicht van de kantoorlocaties van ProRail die onder de wet Milieubeheer vallen.

Type	naam / omschrijving	Adres	Postcode	Plaats
Kantoor	Adm. Helfrichlaan	Admiraal Helfrichlaan 1	3527 KV	Utrecht
Kantoor Huur	Cental Post	Delftseplein 27J	3013 AA	Rotterdam
Kantoor Huur	De Driehoek	De Ruyterkade 4	1013 AA	Amsterdam
Kantoor	De Inktpot	Moreelsepark 3	3511 EP	Utrecht
Kantoor Huur	De Veste	18Septemberplein 30	5611 AL	Eindhoven
Kantoor Huur	Schellepoort	Lubeckplein 20	8017 JZ	Zwolle
Kantoor	Tulpenburg	Moreelsepark 2	3511 EP	Utrecht
VL Post	VL Post Alkmaar	Helderseweg 17	1815 AB	Alkmaar
VL Post	VL Post Amersfoort	Stationsweg 301	3818 LE	Amersfoort
VL Post	VL Post Amsterdam	De Ruyterkade 4	1013 AA	Amsterdam
Kantoor Huur	VL Post Amsterdam	De Ruyterkade 4	1013 AA	Amsterdam
VL Post	VL Post Arnhem	Stationsplein 16	6811 KG	Arnhem
VL Post	VL Post Den Haag (Binkhorst)	von Geussastraat 234	2274 RJ	Den Haag
VL Post	VL Post Eindhoven	Prof. Dr. Dorgelolaan 10	5613 AM	Eindhoven
VL Post	VL Post Groningen	Zaanstraat 10	9725 HW	Groningen
VL Post	VL Post Kijfhoek	Develsingel 11 (langeweg)	3333 LD	Zwijndrecht
VL Post	VL Post Maastricht	Parallelweg 115	6221 BD	Maastricht
VL Post	VL Post Roosendaal	Borchwerf 6c	4704 RG	Roosendaal
VL Post	VL Post Rotterdam	Molenwaterweg 35	3033 CA	Rotterdam
VL Post	VL Post Utrecht (Puntstuk)	Bielsstraat 1	3534 BL	Utrecht
VL Post	VL Post Zwolle	Westerlaan 1	8011 CA	Zwolle

Bijlage E. Overzicht van de stations van ProRail die onder de wet Milieubeheer vallen.

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
ATN000	Aalten	212	Stationsstraat 36	7122 AT	Aalten
AC0000	Abcoude	080	Geinplein 1	1391 JN	Abcoude
AKM000	Akkrum	009	Galemalaan 1	8491 BB	Akkrum
AMR000	Alkmaar	620	Stationsweg 47	1815 CB	Alkmaar
AMRN00	Alkmaar Noord	074	Drechterwaard 110	1824 EX	Alkmaar
AML000	Almelo	606	Stationsplein 1	7607 GD	Almelo
AMRI00	Almelo de Riet	025	Annemoonstraat 5	7601 CV	Almelo
ALMB00	Almere Buiten	135	Noordeinde 170	1334 BC	Almere
ALM000	Almere Centrum	135	Stationsplein 27	1315 KT	Almere
ALMM00	Almere Muziekwijk	135	Strawinskypad 100	1323 PZ	Almere
ALMO00	Almere Oostvaarders	135	Laan der VOC 100	1335 RT	Almere
ALMP00	Almere Parkwijk	135	Onder de Berken	1326 CN	Almere
AMPO00	Almere Poort	135	Zomerspelenplein 1	1362 LA	Almere
APN000	Alphen aan den Rijn	623	Stationsplein 10	2405 BK	Alphen a/d Rijn
AMF000	Amersfoort	506	Stationsplein 41	3818 LE	Amersfoort
AMFS00	Amersfoort Schothorst	017	Zielhorsterweg 65	3813 ZX	Amersfoort
AVAT00	Amersfoort Vathorst	017	Veenweg 4	3829 MJ	Hooglanderveen
ASA000	Amsterdam Amstel	096	Julianaplein 1	1097 DN	Amsterdam
ASDAR0	Amsterdam Arena	535	Burgemeester Stramanweg	1101 AX	Amsterdam-Zuidoost
ASB000	Amsterdam Bijlmer ArenA	535	Hoogoordplein 1	1101 DT	Amsterdam
ASD000	Amsterdam Centraal	586	Stationsplein 15	1012 AB	Amsterdam
ASHD00	Amsterdam Holendrecht	080	Holendrechtderreef	1105 AZ	Amsterdam
ASDL00	Amsterdam Lelylaan	145	C. Lelylaan 35	1062 HD	Amsterdam
ASDM00	Amsterdam Muiderpoort	526	Oosterspoorlaan 1	1093 JW	Amsterdam
RAI000	Amsterdam RAI	144	Europaboulevard 6	1083 AD	Amsterdam
ASSP00	Amsterdam Sciencepark	050	Kruislaan 261	1098 SM	Amsterdam
ASS000	Amsterdam Sloterdijk	523	Orlyplein 105	1043 DT	Amsterdam
ASDZ00	Amsterdam Zuid	144	Zuidplein 10	1077 XV	Amsterdam
ANA000	Anna Paulowna	073	Spoorsingel 2	1761 EA	Anna Paulowna
APD000	Apeldoorn	608	Stationsplein 8A	7311 NZ	Apeldoorn
APDM00	Apeldoorn De Maten	208	De Voorwaarts	7321 BT	Apeldoorn
APDO00	Apeldoorn Osseveld	023	Linie 55	7325 DP	Apeldoorn
APG000	Appingedam	201	Stationsweg 25	9901 CP	Appingedam
AKL000	Arkel	118	Stationsweg 25	4241 XH	Arkel
ARN000	Arnhem	127	Stationsplein	4341 AT	Arnhem
AH0000	Arnhem Centraal	508	Stationsplein 166	6811 KL	Arnhem
AHPR00	Arnhem Presikhaaf	034	Elenovastraat	6824 EX	Arnhem
AHP000	Arnhem Velperpoort	037	Ir. J.P. van Muijwijkstraat 185	6828 BN	Arnhem
AHZ000	Arnhem Zuid	041	Metamorfoseallee 75	6843 TZ	Arnhem
ASN000	Assen	654	Stationsplein 2	9401 LB	Assen
BRN000	Baam	509	Stationsplein 68	7343 KM	Baam
NSCH00	Bad Nieuweschans	005	Stationsstraat 4	9693 AA	Nieuweschans
BF0000	Baifo	200	Stationsweg 2	9953 RG	Baifo
BRD000	Barendrecht	116	Stationsweg 1	2991 RN	Barendrecht
BNC000	Barneveld Centrum	211	Stationsplein 4	3771 ES	Barneveld
BNN000	Barneveld Noord	612	Stationsweg 187	3770 VG	Barneveld
BNZ000	Barneveld Zuid	211	Oud Vellerseweg 10	3772 PA	Barneveld
BDM000	Bedum	201	Stationsweg 1	9780 CE	Bedum
BK0000	Beek-Elsloo	063	Aan de drie heren 4	6191 BH	Beek LB
BSD000	Beesd	118	Stationsweg 1	4153 RD	Beesd
BL0000	Beilen	012	Stationslaan 9	9411 PS	Beilen
BGN000	Bergen op Zoom	127	Stationsplein 1	4611 BX	Bergen op Zoom
BET000	Best	054	Spoorstraat 1	5684 AA	Best
BV0000	Beverwijk	076	Stationsplein 46	1948 LC	Beverwijk
BHV000	Bilthoven	093	Soestdijkseweg Noord 301	3723 HA	Bilthoven
BR0000	Blerick	516	Kazernestraat 1	5928 NL	Venlo
BLL000	Bloemendaal	082	Zuider Stationsweg 18	2061 HE	Bloemendaal
BDG000	Bodegraven	102	Stationsplein 1	2411 CK	Bodegraven
BN0000	Borne	025	Parallelweg 1	7622 NB	Borne

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
BSK000	Boskoop	226	Parklaan 2	2771 GB	Boskoop
BHDV00	Boven Hardinxveld	118	Parallelweg	3371 GE	Hardinxveld-Giessendam
BKF000	Bovenkarspel Flora	217	Broekerhavenweg 77	1611 CA	Bovenkarspel
BKG000	Bovenkarspel-Grootebroek	217	Stationslaan 49	1611 KX	Bovenkarspel
BMR000	Boxmeer	052	Stationsweg 3	5831 CR	Boxmeer
BTL000	Boxtel	617	Stationsplein 23	5281 GH	Boxtel
BD0000	Breda	544	Stationsplein 16	4811 BB	Breda
BDPB00	Breda Prinsenbeek	121	Westerhagenlaan 15	4822 XZ	Breda
BKL000	Breukelen	529	Stationsweg 89	3621 LK	Breukelen
BMN000	Brummen	033	Stationsweg 1	6971 BX	Brummen
BP0000	Buitenpost	002	Stationsplein 2	9285 VW	Buitenpost
BDE000	Bunde	063	Spoorstraat 4	6241 CL	Meerssen
BNK000	Bunnik	035	Runnenburg 20	3981 AZ	Bunnik
BSMZ00	Bussum Zuid	087	Struikheideweg 5	1406 TK	Bussum
CPS000	Capelle Schollevaar	132	Stationsplein 1	2907 MJ	Capelle aan den IJssel
CAS000	Castricum	075	Stationsweg 4	1901 AA	Castricum
CVM000	Chevermont	309	Touppbergstraat 88	6468 AD	Kerkrade
CO0000	Coevorden	203	Stationsplein 1	7741 GZ	Coevorden
CK0000	Cuijk	049	Stationsplein 2	5431 CE	Cuijk
CL0000	Culemborg	117	Stationsweg 11	4101 NG	Culemborg
DA0000	Daarlerveen	205	Spoorstraat	7687 AM	Daarlerveen
DLN000	Dalen	203	Stationsstraat	7751 GE	Dalen
DL0000	Dalfsen	204	Stationsweg 4	7722 HA	Dalfsen
DVNK00	De Vink	104	A. Tinneplein 300	2331 AZ	Leiden
DWE000	De Westereen	002	Noorderstationsstraat 56	9271 CL	Zwaagwesteinde
DEI000	Deinum	001	Spoorstraat	9033 WJ	Deinum
DDN000	Delden	031	Spoorstraat 1	7491 CK	Delden
DT0000	Delft	112	v. Leeuwenhoeksingel 41	2611 AC	Delft
DTZ000	Delft Zuid	112	M. Ementspad 3	2624 VD	Delft
DZ0000	Delfzijl	201	J. v.d. Komputplein 1	9934 EA	Delfzijl
DZW000	Delfzijl West	201	Hogelandsterweg 1	9934 RM	Delfzijl
DLD000	Den Dolder	530	Dolderseweg 148	3734 BL	Den Dolder
GVC000	Den Haag Centraal	560	Kon. Julianaplein 10	2595 AA	Den Haag
GV0000	Den Haag HS	536	Stationsplein 41	2515 BV	Den Haag
LA0000	Den Haag Laan van NOI	561	Laan van NOI 393	2593 BS	Den Haag
GVM000	Den Haag Mariahoeve	563	AEGONplein 4	2591 TV	Den Haag
GVMV00	Den Haag Moerwijk	112	Hildebrandplein 2	2524 VA	Den Haag
YPB000	Den Haag Ypenburg	107	Prinses Máximaplein	2496	Den Haag
HDR000	Den Helder	073	Middenweg 176	1782 BL	Den Helder
HDRZ00	Den Helder Zuid	073	Waterkeringsweg	1785	Den Helder
DN0000	Deurne	055	Stationsplein 31	5751 JN	Deurne
DV0000	Deventer	503	Stationsplein 5	7411 HB	Deventer
DVCO00	Deventer Colmschate	024	Titus Brandsmaplein 1	7423 EM	Deventer
DID000	Didam	212	Stationsplein 2	6942 EG	Didam
DMN000	Diemen	587	Van Gemertplein 1	1111 LZ	Diemen
DMNZ00	Diemen Zuid	027	Diemerdreef 1	1112 CK	Diemen
DR0000	Dieren	610	Stationsplein 5	6953 AA	Dieren
DTC000	Doetinchem	212	Stationsplein 4	7005 AK	Doetinchem
DTCH00	Doetinchem de Huet	212	Plattenburgstraat 2	7006 NB	Doetinchem
DDR000	Dordrecht	542	Stationsplein 1	3311 JV	Dordrecht
DDRS00	Dordrecht Stadspolders	118	Dudokplein 100	3315 KE	Dordrecht
DDZD00	Dordrecht Zuid	119	Galileilaan 1	3318 CA	Dordrecht
DB0000	Driebergen-Zeist	035	Stationsweg 4	3972 KA	Driebergen
DRH000	Driehuis	076	Van den Vendellaan	1985 BD	Driehuis
DRP000	Dronryp	001	Hatzum	9035 VK	Dronryp
DRON00	Dronten	161	De Noord 71	8251 GM	Dronten
DVN000	Duiven	038	Visserlaan 21	6921 WZ	Duiven
DVD000	Duivendrecht	589	Stationsplein 1	1115 BZ	Duivendrecht
EC0000	Echt	062	Stationsweg 5	6101 HK	Echt
EDC000	Ede Centrum	211	Museumplein 5	6711 NA	Ede
ED0000	Ede-Wageningen	613	Stationsplein 6	6711 PN	Ede
EDN000	Eijsden	071	Stationsplein 9	6245 AE	Eijsden
EHV000	Eindhoven	618	Stationsplein 22	5611 AC	Eindhoven
EHST00	Eindhoven Stadion	618	PSV-laan 81	5616 LA	Eindhoven
EHS000	Eindhoven Strijp-S	054	Beukenlaan	5621 AB	Eindhoven
EST000	Elst	510	Aamsestraat 2	6662 AX	Elst
EMN000	Emmen	203	Stationsplein 6	7811 GW	Emmen
EMNZ00	Emmen Zuid	203	NW Amsterdamsestraat 100	7814 VA	Emmen
EKZ000	Enkhuizen	217	Stationsplein 2	1601 EN	Enkhuizen
ES0000	Enschede	028	Stationsplein 33	7511 JD	Enschede
ESE000	Enschede De Eschmarke	028	Lenteweg 24	7532 RB	Enschede
ESK000	Enschede Kennispark	028	Forum 10	7521 PM	Enschede
EML000	Ermelo	017	Dr. van Dalelaan 9	3851 JA	Ermelo
ETN000	Etten-Leur	122	Stationsplein 1	4872 XL	Etten Leur
EGH000	Eygelsloven	309	Dentgenbachweg 28	6469 XV	Kerkrade

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
EGHM00	Eygelshoven Markt	309	Hermanstraat	6471 XZ	Eygelshoven
FWD000	Feanwalden	002	Stationsweg 2	9269 PG	Veenwouden
FN0000	Franeker	001	A.M. v. Schuurmansingel	8801 JP	Franeker
GDR000	Gaanderen	212	Hoofdstraat 26	7011 AE	Gaanderen
GDM000	Geldermalsen	513	Genteldijk 5	4191 LD	Geldermalsen
GPO000	Geldrop	057	Parallelweg 2b	5664 AC	Geldrop
GLN000	Geleen Oost	064	Stationstraat 20	6166 CB	Geleen
LUT000	Geleen-Lutterade	063	Min. Ruysstraat 8	6162 XK	Geleen
GZ0000	Gilze-Rijen	123	Stationsplein 2	5121 EA	Rijen
GBR000	Glanerbrug	028	Kerkstraat 70	7532 AV	Enschede
GS0000	Goes	127	Stationsplein 2	4461 HP	Goes
GO0000	Goor	031	Stationslaan 3	7471 AP	Goor
GR0000	Gorinchem	118	Stationsweg 3	4205 AA	Gorinchem
GD0000	Gouda	624	Stationsplein 11	2801 AK	Gouda
GDG000	Gouda Goverwelle	105	Willemsplein 1	2807 PA	Gouda
GBG000	Gramsbergen	203	De Oostermaat 65	7783 BW	Gramsbergen
GK0000	Grijpskerk	002	Stationsstraat 31	9843 AE	Grijpskerk
GN0000	Groningen	501	Stationsplein 4	9726 AE	Groningen
GERP00	Groningen Europa-park	501	Harm Buitenplein 2	9723 ZR	Groningen
GNN000	Groningen Noord	006	Kastanjelaan 1	9741 CN	Groningen
GW0000	Grou-Jimsum	009	Stationsweg 47	9001 ZK	Grou
HLM000	Haarlem	527	Stationsplein 11 L	2011 LR	Haarlem
HLSM00	Haarlem Spaarnwoude	084	Woudplein 4	2031 CZ	Haarlem
HWZB00	Halfweg-Zwanenburg	084	Oude Haarlemmerstraatweg 1	1165 MT	Halfweg
HDE000	Harde (t)	017	Eperweg 123	8084 HD	Harde 't
HDB000	Hardenberg	203	Stationsstraat 28	7772 CJ	Hardenberg
HD0000	Harderwijk	017	Stationsplein 1	3844 KR	Harderwijk
HBZM00	Hardinxveld Blauwe Zoom	118	Schapedrif 99	3371 JJ	Hardinxveld-Giessendam
GND000	Hardinxveld-Giessendam	118	Stationsstraat 2	3371 AX	Hardinxveld-Giessendam
HRN000	Haren	549	Nieuwe Stationsweg 1	9751 SZ	Haren
HLG000	Harlingen	001	Stationsweg 6	8861 GA	Harlingen
HLGH00	Harlingen Haven	001	Willemskade	8861 XB	Harlingen
HK0000	Heemskerk	076	Euratoomplein 5	1966 SP	Heemskerk
HAD000	Heemstede-Aerdenhout	085	Zandvoortselaan 153	2106 AM	Heemstede
HR0000	Heerenveen	009	Trambaan 13	8441 BH	Heerenveen
HRV000	Heerenveen IJstadion	009	Rotstergaastweg 2	8445 PC	Heerenveen
HWD000	Heerhugowaard	619	Stationsplein 5	1703 WD	Heerhugowaard
HRL000	Heerlen	504	Stationsplein 1	6411 NE	Heerlen
HRLK00	Heerlen De Kissel	065	Mijnspoorweg 28	6416 AC	Heerlen
HRLW00	Heerlen Woonboulevard	067	In de Cramer 58	6411 RS	Heerlen
HZE000	Heeze	057	De Laarstukken 3	5591 EZ	Heeze
HLO000	Heiloo	075	Stationsweg 90a	1851 LM	Heiloo
HNO000	Heino	206	Stationsweg	8141 SB	Heino
HM0000	Helmond	055	Stationsplein 1	5701 PE	Helmond
HMBV00	Helmond Brandevoort	055	Broederwal 2	5708 ZT	Helmond
HMBH00	Helmond Brouwhuis	055	Deltaweg 6	5909 AC	Helmond
HMH000	Helmond 't Hout	055	Mr. Stikkerplein 1	5707 KX	Helmond
HMN000	Hemmen-Dodewaard	042	Boelen Hamsestraat 4	6669 MN	Dodewaard
HGL000	Hengelo	543	Stationsplein 1	7551 CN	Hengelo
HGLG00	Hengelo Gezondheidspark	031	Florence Nightingaleweg	7555 JP	Hengelo
HGLO00	Hengelo Oost	026	Beethovenlaan	7557 BC	Hengelo
HTO000	Hertogenbosch 's	614	Stationsplein 147	5211 BP	s Hertogenbosch
HTO000	Hertogenbosch 's Oost	047	Bruistensingel 8	5232 AB	's-Hertogenbosch
HIL000	Hillegom	085	2e Loostenweg 2a	2182 CJ	Hillegom
HVS000	Hilversum	528	Stationsplein 7	1211 EX	Hilversum
HVSM00	Hilversum Media Park	087	Noorderweg 229	1221 AB	Hilversum
HVSP00	Hilversum Sportpark	095	Soestdijkerstraatweg 33	1213 XA	Hilversum
HNP000	Hindeloopen	008	Madenlaan 2	8713 JX	Hindeloopen
HLD000	Hoek van Holland Haven	115	Stationsweg 5	3151 HR	Hoek van Holland
HLDS00	Hoek van Holland Strand	115	Strandweg 15	3151	Hoek van Holland
HB0000	Hoensbroek	064	Economiestraat 1	6433 KC	Hoensbroek
HVL000	Hoewelaken	020	Stoutenburgerlaan 23	3836 PC	Stoutenburg Noord
HOR000	Hollandsche Rading	095	Vuurse Dreef 14	3739 KT	Hollandsche Rading
HON000	Holten	024	Stationsstraat 12	7451 BH	Holten
HFD000	Hoofddorp	133	Mercuriusplein 30	2132 HA	Hoofddorp
HGV000	Hoogeveen	012	Stationsplein 1	7901 AA	Hoogeveen
HGZ000	Hoogezand-Sappemeer	004	Stationsweg 4	9601 BK	Hoogezand
HK0000	Hoogkarspel	217	Stationslaan 14	1616 CM	Hoogkarspel
HNO000	Hoom	626	Stationsplein 1	1621 HX	Hoom
HNK000	Hoom Kersenboogerd	217	Rijnweg 1	1628 PA	Hoom

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
HRT000	Horst-Sevenum	055	Stationsstraat 151	5963 AA	Horst
HTN000	Houten	117	Onderdoor 13	3995 DW	Houten
HTNC00	Houten Castellum	117	Forum 152	3995 ZJ	Houten
SGL000	Houthem - St.Gerlach	520	Caldenborghsweg 4	6301 JK	Valkenburg
HDG000	Hurdegaryp	002	Stationsweg 1	9254 HA	Hurdegarijp
IJT000	IJlst	008	Zuidwesthoekweg 4	8651 JB	IJlst
KPN000	Kampen	015	Stationsplein 1	8267 AB	Kampen
KPNZ00	Kampen Zuid	161	Burg. van Tuinenplein 1	8265 TJ	Kampen
BZL000	Kapelle-Biezelinge	127	Stationsstraat 4	4421 AK	Kapelle
KRD000	Kerkrade Centrum	309	Stationsstraat 70	6461 EJ	Kerkrade
KTR000	Kesteren	042	Stationsstraat 40	4041 CJ	Kesteren
KBK000	Klarenbeek	208	Hoofdweg	7382 BH	Klarenbeek
KMR000	Klimmen-Ransdaal	067	Mareheivweg 2	6343 EK	Ransdaal
KBW000	Koog Bloemwijk	078	Locomotief 59	1541 MP	Koog aan de Zaan
KZD000	Koog-Zaandijk	078	Stationsplein 1	1541 LK	Zaandijk
KMW000	Koudum-Molkwerum	008	Stationsweg	8723 BK	Koudum
KBD000	Krabbendijke	127	Spoorlaan 7	4413 AS	Krabbendijke
KMA000	Krommenie-Assendelft	078	Saendelverlaan 168	1561 KS	Krommenie
KW0000	Kropswolde	004	Woldweg	9606 PG	Kropswolde
KRG000	Kruiningen-Yerseke	127	Stationsweg 23	4416 PH	Kruiningen
ZLW000	Lage Zwaluwe	625	Westelijke Parallelweg 11	4765 SK	Zevenbergschen Hoek
LG0000	Landgraaf	661	Stationsplein 63	6372 GR	Landgraaf
LDM000	Leerdam	118	Stationsweg 3	4141 HB	Leerdam
LW0000	Leeuwarden	550	Stationsplein 1	8911 AC	Leeuwarden
ADH000	Leeuwarden achter de Hoven	002	Pieter Stuyvesantweg 1	8937 AC	Leeuwarden
LWC000	Leeuwarden Camminghaburen	002	Rooswinkelstate	8925 LC	Leeuwarden
LEDN00	Leiden Centraal	534	Stationsplein 3G	2312 AJ	Leiden
LDL000	Leiden Lammenschans	103	Kamerling Onnesplein 1	2313 VL	Leiden
LLS000	Lelystad Centrum	135	Stationsplein 9	8232 DL	Lelystad
LTV000	Lichtenvoorde-Groenlo	210	Stationsstraat	7137 MX	Lieveelde
LC0000	Lochem	031	Stationsweg 1	7241 CT	Lochem
LP0000	Loppersum	201	Stationslaan 8	9919 AB	Loppersum
LTN000	Lunteren	211	Stationsstraat	6741 DH	Lunteren
MZ0000	Maarheeze	057	Driebos	6026 AA	Maarheeze
MRN000	Maarn	035	Tuindorpweg 57A	3951 BE	Maarn
MAS000	Maarssen	098	Westkanaaldijk 27	3606 AM	Maarssen
MSS000	Maassluis	115	Stationsweg 8	3143 LS	Maassluis
MSW000	Maassluis West	115	Koningshoek 97001	3144 BA	Maassluis
MT0000	Maastricht	520	Stationsplein 27	6221 BT	Maastricht
MTN000	Maastricht Noord	063	Kanjelpad 20	6222 ND	Maastricht
MTR000	Maastricht Randwyck	071	Joseph Bechlaan 100	6229 GR	Maastricht
MG0000	Mantgum	008	S. v. Galemawei	9022 ZL	Mantgum
MRB000	Marienberg	751	Stationsweg 2	7692 AC	Marienberg
MTH000	Martenshoek	004	Spoorstraat 39	9363 BJ	Martenshoek
MES000	Meerssen	070	Stationsplein 1	6231 CN	Meerssen
MP0000	Meppel	502	Stationsweg 70	7941 HG	Meppel
MDB000	Middelburg	127	Kanaalweg 22	4337 PA	Middelburg
MMLH00	Mook Molenhoek	049	Lindenlaan 31b	6584 AC	Molenhoek
NDB000	Naarden-Bussum	087	Stationsweg 3	1404 AN	Bussum
NA0000	Nieuw Amsterdam	203	Veilingstraat 41	7833 HN	Nieuw Amsterdam
NVP000	Nieuw Vennep	133	Venneperweg 301	2153 MA	Nieuw Vennep
NWK000	Nieuwerkerk a/d IJssel	132	Stationsplein 1	2912 SM	Nieuwerkerk a/d IJssel
NKK000	Nijkerk	017	W. Alexanderplein 16	3862 CE	Nijkerk
NM0000	Nijmegen	514	Stationsplein 6	6512 AB	Nijmegen
NMD000	Nijmegen Dukenburg	047	Zwanenveld 8401	6538 TL	Nijmegen
NMG000	Nijmegen Goffert	047	Neerboscheweg 340	6534 BM	Nijmegen
NMH000	Nijmegen Heijendaal	049	Prof. Bellefroidstraat 5	6525 AG	Nijmegen
NML000	Nijmegen Lent	044	Griftdijk Noord 4	6663 AG	Lent
NVD000	Nijverdal	206	Stationsstraat 3	7443 BX	Nijverdal
NS0000	Nunspeet	017	Stationsplein 1	8071 CH	Nunspeet
NH0000	Nuth	064	Stationsstraat 2	6361 BH	Nuth
OB0000	Obdam	216	Dorpsstraat 156	1713 HN	Obdam
OT0000	Oisterwijk	125	Stationsplein 1	5061 HG	Oisterwijk
ODZ000	Oldenzaal	026	Stationsplein 14	7573 AV	Oldenzaal
OST000	Olst	018	Stationsweg	8121 CL	Olst
OMN000	Ommen	204	Stationsweg 35	7731 AX	Ommen
OTB000	Oosterbeek	036	Stationsweg	6861 EG	Oosterbeek
OP0000	Opheusden	042	Dalwagenseweg	4043 MX	Opheusden
O00000	Oss	047	Spoorlaan 7	5348 KA	Oss
OW0000	Oss West	047	Braakstraat 139	5345 WZ	Oss

ProRail

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
ODB000	Oudenbosch	120	Stationsstraat 7	4731 GM	Oudenbosch
OVN000	Overveen	083	Tetterodeweg 2	1221 AB	Hilversum
PMR000	Purmerend	079	Stationsweg 1	1441 EJ	Purmerend
PMO000	Purmerend Overwhere	079	Dr. JM den Uyllaan 1	1442 VR	Purmerend
PMW000	Purmerend Weidevenne	079	Abel Tasmanplein 56	1448 NL	Purmerend
PTO000	Putten	017	Stationsstraat 127	3881 AC	Putten
RAT000	Raalte	206	Stationsstraat 1	8102 EB	Raalte
RVS000	Ravenstein	047	Stationsingel 122	5371 BB	Ravenstein
RV0000	Reuver	060	Stationsplein 1	5953 DV	Reuver
RH0000	Rheden	034	Dr. Langemeierweg 16A	6991 EV	Rheden
RHN000	Rhenen	109	Stationsplein 1	3911 BK	Rhenen
RSN000	Rijssen	024	Stationsdwarsweg 1	7461 AR	Rijssen
RSW000	Rijswijk	112	Pyramideplein 5	2283 CK	Rijswijk
RB0000	Rilland-Bath	127	Haltestraat 62	4411 NE	Rilland
RM0000	Roermond	519	Stationsplein 8	6041 GN	Roermond
RD0000	Roodeschol	200	Stationsstraat	9983 ST	Roodeschol
RSD000	Roosendaal	545	Stationsplein 1	4702 VX	Roosendaal
RSO000	Rosmalen	047	Stationsplein 7	5241 GN	Rosmalen
RTA000	Rotterdam Alexander	132	Pr. Alexanderlaan 50	3067 GB	Rotterdam
RTB000	Rotterdam Blaak	163	Blaak 1	3011 GA	Rotterdam
RTD000	Rotterdam Centraal	555	Stationsingel 10	3013 HA	Rotterdam
RLB000	Rotterdam Lombardijen	664	Spinozaweg 500	3076 ET	Rotterdam
RTN000	Rotterdam Noord	132	NoorderwBergweg 8	3036 BA	Rotterdam
RTST00	Rotterdam Stadion	664	Olympiaweg 49	3077 AL	Rotterdam
RTZ000	Rotterdam Zuid	163	Rosestraat404	3071 AH	Rotterdam
RL0000	Ruurlo	210	Stationsstraat	7261 AD	Ruurlo
SPTN00	Santpoort Noord	556	Santpoortsedreef 1	2071 TP	Santpoort
SPTZ00	Santpoort Zuid	082	W. de Zwijgerlaan 61	2082 BB	Santpoort
SPM000	Sappermeer Oost	004	Borger Compagniestraat	9611 TB	Sappermeer
SSH000	Sassenheim	133	Wasbeeklaan	2361 HG	Warmond
SWD000	Sauwerd	600	Stationsstraat	9771 AD	Sauwerd
SGN000	Schagen	073	Plantsoen 1	1741 EM	Schagen
SDA000	Scheemda	005	Stationsstraat 85	9679 EC	Scheemda
SDM000	Schiedam Centrum	539	Horvathweg1	3112 HB	Schiedam
NWL000	Schiedam Nieuwland	115	Johan de Wittsingel 321	3119 TM	Schiedam
SOG000	Schin op Geul	521	Baanweg 1	6305 PH	Schin op Geul
SN0000	Schinnen	064	Stationsstraat	6365 CK	Schinnen
SHL000	Schiphol Airport	133	Aankomst Passage 18	1118 AX	Schiphol
STD000	Sittard	553	Stationsplein 2a	6131 AS	Sittard
SDT000	Sliedrecht	118	Stationsplein 10	3364 AM	Sliedrecht
SDTB00	Sliedrecht Baanhoek	118	Bushalte Baanhoek	3364	Sliedrecht
SK0000	Sneek	008	Dr Boumaweg 16	8601 GM	Sneek
SKND00	Sneek Noord	008	G. Borgesiuslaan	8603 BH	Sneek
ST0000	Soest	091	Stationsweg 18	3764 CJ	Soest
STZ000	Soest Zuid	091	Eikenlaan 1	3768 ES	Soest
SDO000	Soestdijk	091	Spoorstraat 1	3761 AJ	Soest
SBK000	Spaubeek	064	Op 't veldje 1	6171 BL	Spaubeek
STV000	Stavoren	008	Stationsweg	8715 ES	Stavoren
STM000	Stedum	201	Stationsstraat	9921 PV	Stedum
SWK000	Steenwijk	009	Stationsplein 4	8331 GM	Steenwijk
SRN000	Susteren	062	Spoorstraat 21	6114 EL	Susteren
SM0000	Swalmen	060	Stationsstraat 1	6071 KA	Swalmen
TG0000	Tegelen	060	De Drink 1	5931 PL	Tegelen
TBG000	Terborg	212	Stationsweg 15	7061 CT	Terborg
TL0000	Tiel	043	Stationsplein 1	4001 CP	Tiel
TPSW00	Tiel Passewaaij	129	Zijweg Oude Tielseweg 2	4014 PG	Tiel
TB0000	Tilburg	551	Spoorlaan 35	5038 CB	Tilburg
TBR000	Tilburg Reeshof	123	Ketelhavenplein 1	5045 TB	Tilburg
TBU000	Tilburg Universiteit	123	Troelstrastraat 41	5042 RN	Tilburg
TWL000	Twello	023	Raccordement 4	7391 BT	Twello
UTG000	Uitgeest	522	Stationsplein 1	1911 MV	Uitgeest
UHZ000	Uithuizen	200	Stationsstraat	9981 CE	Uithuizen
UHM000	Uithuizermeeden	200	Stationsstraat	9982 HA	Uithuizermeeden
UST000	Usquert	200	Stationsstraat	9982 HA	Usquert
UTO000	Utrecht Centraal	531	Stationshal 12	3511 CE	Utrecht
UTLR00	Utrecht Leidsche Rijn	101	Brusselplein 1000	3541 CD	Utrecht
UTL000	Utrecht Lunetten	117	Furkaplateau 101	3524 ZH	Utrecht
UTO000	Utrecht Overvecht	094	Tiberdreef 10	3561 GG	Utrecht
UTT000	Utrecht Tenwijde	100	Utrechtseweg 100 T	3544 NA	Utrecht
UTZL00	Utrecht Zuilen	531	Cartesiusweg 23	3534 BA	Utrecht

ProRail

Station	Stationsnaam	Geo code	Adres	Postcode	Plaats
VK0000	Valkenburg	070	Stationsstraat 10	6301 EZ	Valkenburg
VSV000	Varsseveld	212	Spoorstraat 25	7501 CG	Varsseveld
VDM000	Veendam	305	Parallelweg	9641 KG	Veendam
VNDC00	Veenendaal Centrum	109	Stationsplein 6	3901 ES	Veenendaal
VNDW00	Veenendaal West	109	Het Overslag 32	3906 AC	Veenendaal
KLP000	Veenendaal-De Klomp	108	Stationsweg 15	3905 JG	Veenendaal
VP0000	Velp	034	Stationsplein 5	6881 WC	Velp
VL0000	Venlo	517	Stationsplein 1	5913 AA	Venlo
VRV000	Venray	052	Stationsweg 213	5807 AB	Oostrum
VLB000	Vierlingsbeek	052	Soetendaal 9	5821 BL	Vierlingsbeek
VDG000	Vlaardingen Centrum	115	Parallelweg 82	3131 DH	Vlaardingen
VDO000	Vlaardingen Oost	115	Van Hogendorplaan 215	3135 BP	Vlaardingen
VDW000	Vlaardingen West	115	Geuzenplein 5	3132 AB	Vlaardingen
VTN000	Vleuten	100	De Sporesingel 1	3451 AA	Vleuten
VS0000	Vlissingen	127	Stationsplein 2	4382 NN	Vlissingen
VSS000	Vlissingen Souburg	127	Kanaalstraat 3	4388 BJ	Oost Souburg
VDL000	Voerendaal	067	Jeustraat 77	6367 EV	Voerendaal
VB0000	Voorburg	107	Stationsplein 1	2275 AZ	Voorburg
VH0000	Voorhout	085	Componistenlaan 1	2215 SN	Voorhout
VST000	Voorschoten	104	Stationsplein 1	2252 TW	Voorschoten
VEM000	Voorst-Empe	208	IJsselstraat 1	7399 RC	Empe
VD0000	Vorden	210	Stationsweg	7251 EL	Vorden
VZ0000	Vriezenveen	205	Wierdenseweg	7671 JK	Vriezenveen
VHP000	Vroomshoop	205	Stationslaan 7	7681 DL	Vroomshoop
VG0000	Vught	053	Stationsstraat 30	5261 VB	Vught
WAD000	Waddinxveen	226	Stationsplein 1	2741 NL	Waddinxveen
WADN00	Waddinxveen Noord	226	Sparrengaarde	2742 DM	Waddinxveen
WFM000	Warffum	200	Stationsweg	9989 BT	Warffum
WT0000	Weert	518	Stationsplein 14	6001 CH	Weert
WP0000	Weesp	128	Stationsplein 1	1382 AD	Weesp
WL0000	Wehl	212	Stationsstraat 31	7031 BN	Wehl
WTV000	Westervoort	038	Zuidelijke Parallelweg	6931 CZ	Westervoort
WZ0000	Wezep	017	Stationsweg 107	8091 AC	Wezep
WDN000	Wierden	605	Zuidelijke Parallelweg 2	7641 BL	Wierden
WC0000	Wijchen	047	Stationsplein 2	6602 BN	Wijchen
WH0000	Wijhe	018	Stationsweg	8131 DH	Wijhe
WS0000	Winschoten	005	Stationsweg 22	9671 AN	Winschoten
WSM000	Winsum	007	Stationsweg 18	9951 BA	Winsum
WW0000	Winterswijk	607	Stationsstraat 32	7101 GH	Winterswijk
WWW000	Winterswijk West	210	Rondweg West 7	7101 BC	Winterswijk
WD0000	Woerden	533	Stationsplein Noord 6	3445 AD	Woerden
WF0000	Wolfheze	036	Johannahoeveweg	6874 CD	Wolfheze
WV0000	Wolvega	009	Stationsweg 6	8471 AR	Wolvega
WK0000	Workum	008	Parallelweg 4	8711 CH	Workum
WM0000	Wormerveer	078	Wandelweg 8	1521 AG	Wormerveer
ZD0000	Zaandam	524	Provincialeweg 25	1506 MA	Zaandam
ZDK000	Zaandam Kogerveld	079	Veldbloemweg 2A	1508 WV	Zaandam
ZBM000	Zaltbommel	046	Oude Stationsweg 73	5301 LG	Zaltbommel
ZVT000	Zandvoort aan Zee	083	Stationsplein 6	2041 AB	Zandvoort
ZA0000	Zetten-Andelst	042	Wageringsestraat 37	6671 DA	Zetten
ZV0000	Zevenaar	611	Stationsplein 8	6901 BE	Zevenaar
ZVB000	Zevenbergen	120	Stationslaan 1	4761 BG	Zevenbergen
ZTM000	Zoetermeer	107	Nelson Mandelabrug 6	2719 EZ	Zoetermeer
ZTMO00	Zoetermeer Oost	107	1e Stationsstraat 190	2714 PC	Zoetermeer
ZB0000	Zuidbroek	653	Stationsstraat 5	9636 BA	Zuidbroek
ZH0000	Zuidhorn	002	Stationsweg 2	9801 BA	Zuidhorn
ZP0000	Zutphen	609	Stationsplein 12	7201 ML	Zutphen
ZWD000	Zwijndrecht	116	Stationsplein 1	3331 LL	Zwijndrecht
ZL0000	Zwolle	603	Stationsplein 16	8011 CW	Zwolle

Bijlage F. Elektriciteitsverbruik 2016 van stations met een WM vergunning.

Deze bijlage is aangepast in versie 4.2 d.d. 12 mei 2017

Stationsnaam	Elektriciteitsverbruik 2016	Gasverbruik 2016	Warmteverbruik 2016	Transfer-oppervlak	Categorie
Abcoude	34.097 kWh			5.724 m ²	Basis
Alkmaar	1.788.492 kWh	74.881 m ³		11.175 m ²	Mega
Almelo	615.689 kWh	28.064 m ³		7.325 m ²	Plus
Almere Centrum	1.096.149 kWh		1.033 GJ	8.245 m ²	Mega
Almere Muziekwijk	194.228 kWh		204 GJ	4.440 m ²	Basis
Almere Oostvaarders	175.611 kWh			7.541 m ²	Basis
Almere Parkwijk	163.861 kWh			4.360 m ²	Basis
Almere Poort	143.579 kWh			3.043 m ²	Halte
Alphen aan den Rijn	345.694 kWh	23.655 m ³		4.943 m ²	Basis
Amersfoort	1.929.054 kWh	128.605 m ³		34.182 m ²	Mega
Amersfoort Schothorst	129.632 kWh	1.453 m ³		5.454 m ²	Basis
Amersfoort Vathorst	173.203 kWh			6.106 m ²	Basis
Amsterdam Amstel	2.446.492 kWh	150.374 m ³		16.045 m ²	Plus
Amsterdam Bijlmer ArenA	2.451.604 kWh	31.867 m ³	2.312 GJ	22.147 m ²	Plus
Amsterdam Centraal	14.146.074 kWh	414.668 m ³		42.842 m ²	Kathedraal
Amsterdam Holendrecht	169.859 kWh			4.348 m ²	Basis
Amsterdam Lelylaan	367.146 kWh	3.134 m ³		5.221 m ²	Plus
Amsterdam Muiderpoort	450.486 kWh	20.145 m ³		10.277 m ²	Basis
Amsterdam RAI	438.830 kWh	5.427 m ³		5.815 m ²	Basis
Amsterdam Sciencepark	88.851 kWh			3.212 m ²	Basis
Amsterdam Sloterdijk	2.842.582 kWh	77.370 m ³		28.364 m ²	Mega
Amsterdam Zuid	1.671.383 kWh	21.406 m ³		12.744 m ²	Mega
Apeldoorn	710.155 kWh	7.336 m ³		11.269 m ²	Plus
Arnhem Centraal	4.201.149 kWh	2.159 m ³		24.333 m ²	Mega
Arnhem Zuid	91.055 kWh			3.762 m ²	Basis
Baarn	238.839 kWh	17.329 m ³		7.755 m ²	Basis
Barendrecht	203.113 kWh			10.932 m ²	Basis
Best	24.180 kWh			7.841 m ²	Basis
Beverwijk	338.558 kWh	21.368 m ³		5.810 m ²	Basis
Bilthoven	248.610 kWh	4.652 m ³		3.488 m ²	Basis
Boxtel	357.671 kWh	12.291 m ³		8.728 m ²	Basis
Breda	4.086.699 kWh	142.316 m ³		15.117 m ²	Mega
Breda Prinsenbeek	101.973 kWh			4.262 m ²	Basis
Breukelen	47.233 kWh			5.454 m ²	Basis
Capelle Schollevaar	113.661 kWh		26 GJ	2.824 m ²	Basis
Culemborg	268.591 kWh	18.364 m ³		6.311 m ²	Basis
De Vink	110.076 kWh		30 GJ	6.251 m ²	Basis
Delft	1.419.056 kWh	32.375 m ³		10.173 m ²	Mega
Den Haag Centraal	5.208.453 kWh		14.955 GJ	24.060 m ²	Kathedraal
Den Haag HS	1.427.551 kWh	94.505 m ³		22.694 m ²	Mega
Den Haag Laan van NOI	269.161 kWh	2.391 m ³		9.656 m ²	Basis
Den Haag Mariahoeve	166.737 kWh			6.387 m ²	Basis
Den Haag Moerwijk	106.431 kWh			5.703 m ²	Basis
Den Haag Ypenburg	29.924 kWh			4.327 m ²	Basis
Deventer	893.368 kWh	64.897 m ³		11.427 m ²	Plus
Diemen Zuid	219.758 kWh	7.941 m ³		5.005 m ²	Basis
Dordrecht	1.007.888 kWh	37.478 m ³		14.622 m ²	Plus
Dronten	106.319 kWh			4.894 m ²	Halte

ProRail

Stationsnaam	Elektriciteitsverbruik 2016	Gasverbruik 2016	Warmteverbruik 2016	Transferoppervlak	Categorie
Duivendrecht	1.311.517 kWh	44.508 m ³		11.487 m ²	Plus
Ede-Wageningen	484.670 kWh	8.057 m ³		7.159 m ²	Plus
Eindhoven	2.364.162 kWh	119.159 m ³		21.519 m ²	Mega
Geldermalsen	59.836 kWh	8.286 m ³		12.724 m ²	Basis
Geldrop	59.212 kWh	342 m ³		3.121 m ²	Basis
Goes	228.247 kWh	5.631 m ³		6.375 m ²	Basis
Gouda	1.313.821 kWh	60.816 m ³		16.913 m ²	Plus
Gouda Goverwelle	129.359 kWh	7.111 m ³		7.756 m ²	Basis
Groningen	2.211.943 kWh	250.992 m ³		18.443 m ²	Mega
Groningen Europapark	11.372 kWh			4.628 m ²	Basis
Haarlem	1.035.853 kWh	100.302 m ³		16.827 m ²	Mega
Halfweg-Zwanenburg	90.918 kWh			4.438 m ²	Halte
Heemstede-Aerdenhout	218.723 kWh	9.929 m ³		5.457 m ²	Basis
Helmond	350.822 kWh	1 m ³		5.777 m ²	Basis
Helmond Brandevoort	53.636 kWh			3.656 m ²	Basis
Hengelo	717.576 kWh	17.501 m ³		8.424 m ²	Plus
Hertogenbosch 's	3.240.864 kWh	126.337 m ³		30.861 m ²	Mega
Hertogenbosch 's Oost	52.839 kWh			2.471 m ²	Basis
Hillegom	159.462 kWh			4.158 m ²	Basis
Hilversum	1.178.285 kWh	31.564 m ³		12.219 m ²	Mega
Hilversum Media Park	43.429 kWh			3.856 m ²	Basis
Hoewelaken	73.421 kWh			1.590 m ²	Halte
Hoofddorp	510.894 kWh	9.553 m ³		11.986 m ²	Plus
Hoogeveen	191.069 kWh	21.082 m ³		6.290 m ²	Basis
Hoorn	470.782 kWh	50.977 m ³		7.201 m ²	Plus
Houten	117.725 kWh			2.433 m ²	Plus
Houten Castellum	88.758 kWh			2.590 m ²	Basis
Kampen Zuid	92.164 kWh			4.741 m ²	Basis
Koog-Zaandijk	71.284 kWh	7.368 m ³		4.308 m ²	Basis
Krommenie-Assendelft	44.289 kWh			6.698 m ²	Basis
Lage Zwaluwe	155.794 kWh			7.517 m ²	Basis
Leeuwarden	251.209 kWh	72.563 m ³		10.516 m ²	Plus
Leiden Centraal	2.808.751 kWh		4.638 GJ	25.534 m ²	Mega
Lelystad Centrum	830.754 kWh	60.518 m ³		9.742 m ²	Plus
Maarn	48.997 kWh			2.950 m ²	Basis
Maarssen	219.447 kWh			4.873 m ²	Basis
Maastricht	1.207.173 kWh	106.486 m ³		16.922 m ²	Plus
Maastricht Noord	54.896 kWh			1.790 m ²	Halte
Maastricht Randwyck		5.448 m ³		2.701 m ²	Basis
Meppel	194.570 kWh	12.028 m ³		7.301 m ²	Basis
Middelburg	205.436 kWh	15.819 m ³		6.851 m ²	Basis
Naarden-Bussum	589.277 kWh	46.608 m ³		12.122 m ²	Plus
Nieuw Vennep	123.180 kWh	1.714 m ³		4.421 m ²	Basis
Nieuwerkerk a/d IJssel	88.042 kWh	5.059 m ³		3.675 m ²	Basis
Nijmegen	2.251.041 kWh	106.704 m ³		17.151 m ²	Mega
Nijmegen Dukenburg	54.280 kWh	2.954 m ³		2.499 m ²	Basis
Nijmegen Heijendaal	61.857 kWh			2.834 m ²	Basis
Nijmegen Lent	62.993 kWh			2.810 m ²	Halte

ProRail

Stationsnaam	Elektriciteitsverbruik 2016	Gasverbruik 2016	Warmteverbruik 2016	Transferoppervlak	Categorie
Nijverdal	Geen gegevens over 2016			6.698 m ²	Basis
Purmerend Weidevenne	102.507 kWh			4.552 m ²	Basis
Rijssen	1.805 kWh			1.462 m ²	Basis
Rijswijk	599.450 kWh	12.741 m ³		11.047 m ²	Basis
Roermond	419.352 kWh	36.945 m ³		9.572 m ²	Plus
Roosendaal	823.317 kWh	134.253 m ³		15.377 m ²	Plus
Rotterdam Alexander	374.975 kWh		148 GJ	6.214 m ²	Plus
Rotterdam Blaak	439.229 kWh			8.605 m ²	Plus
Rotterdam Centraal	8.336.025 kWh			43.020 m ²	Kathedraal
Rotterdam Lombardijen	297.560 kWh	1.063 m ³		10.236 m ²	Basis
Rotterdam Noord	33.066 kWh	1.456 m ³		3.157 m ²	Basis
Rotterdam Zuid	194.619 kWh	997 m ³		7.164 m ²	Basis
Schagen	141.280 kWh	3.453 m ³		7.484 m ²	Basis
Schiedam Centrum	737.397 kWh	35.051 m ³		13.033 m ²	Plus
Schiedam Nieuwland	155.946 kWh	996 m ³		3.315 m ²	Basis
Schiphol	Geen gegevens over 2016			16.172 m ²	Mega
Sittard	786.642 kWh	53.037 m ³		14.304 m ²	Plus
Sliedrecht Baanhoek	47.371 kWh			1.101 m ²	Halte
Tegelen	42.224 kWh			1.591 m ²	Basis
Tilburg	1.458.072 kWh	13.902 m ³		8.287 m ²	Mega
Tilburg Universiteit	95.926 kWh			3.811 m ²	Basis
Utgeest	171.290 kWh	421 m ³		9.284 m ²	Basis
Utrecht Centraal	8.220.446 kWh			50.983 m ²	Kathedraal
Utrecht Leidsche Rijn	90.349 kWh			2.490 m ²	Basis
Utrecht Lunetten	Geen gegevens over 2016			3.184 m ²	Basis
Utrecht Overvecht	202.081 kWh	6.135 m ³		6.189 m ²	Basis
Utrecht Terwijde	105.218 kWh			4.216 m ²	Basis
Utrecht Zuilen	168.394 kWh			3.452 m ²	Basis
Venlo	475.255 kWh	51.412 m ³		12.732 m ²	Basis
Vleuten	124.449 kWh			5.344 m ²	Basis
Voorburg	177.312 kWh	6.602 m ³		3.976 m ²	Basis
Voorschoten	119.812 kWh	926 m ³		6.899 m ²	Basis
Weert	222.726 kWh	20.091 m ³		7.073 m ²	Basis
Weesp	377.152 kWh			7.964 m ²	Plus
Westervoort	85.342 kWh			3.305 m ²	Basis
Wierden	4.764 kWh			3.325 m ²	Basis
Winsum	42.902 kWh			2.393 m ²	Basis
Woerden	478.047 kWh	10.608 m ³		11.985 m ²	Plus
Wormerveer	210.779 kWh	1.125 m ³		6.661 m ²	Basis
Zaandam	511.766 kWh	8.638 m ³		9.806 m ²	Plus
Zaltbommel	119.732 kWh	2.914 m ³		4.127 m ²	Basis
Zandvoort aan Zee	305.279 kWh	7.318 m ³		4.657 m ²	Basis
Zoetermeer	132.071 kWh			2.835 m ²	Basis
Zutphen	478.704 kWh	36.749 m ³		10.206 m ²	Plus
Zwijndrecht	92.108 kWh	4.639 m ³		7.996 m ²	Basis
Zwolle	2.308.111 kWh	123.044 m ³		25.717 m ²	Mega

Noot:

Enkele stations in deze lijst tonen geen elektriciteitsverbruik. Dat is het gevolg van de wijze waarop dit verbruik wordt vastgesteld. Indien de voedende aansluiting van een station (nog) niet ten laste van het station staat geadmistreerd, leidt dit tot een toerekening van 0 kWh. Het proces om deze hiaten aan te vullen is in uitvoering. In de meeste gevallen staat het elektriciteitsverbruik dan opgenomen als verbruik van ProRail in de infra.

Bijlage G. Lijst van erkende maatregelen.

De volgende erkende maatregelen zijn in beschouwing genomen tijdens de inspecties van locaties ter voorbereiding op dit plan. De maatregelen vormen een selectie uit de lijsten voor de sectoren [19]:

- Kantoren
- Metalektro en mkb-metaal
- Commerciële datacenters

Type	Maatregel
Gebouwschil	Kantoor: warmte- en koude verlies via buitenmuur beperken.
Ruimteverwarming	Kantoor: Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken in onverwarde ruimten.
Ruimteverwarming	Bedrijfshal: Warmte in hoge hal actief verdelen naar werkplekken met warmtevraag om verwarming met aardgas te beperken.
Ruimteverwarming	Bedrijfshal: Warmteverlies via warmwaterleidingen en -appendages beperken in onverwarde ruimten.
Ruimteverwarming	Bedrijfshal: Debiet cv-pomp automatisch regelen op basis van warmtebehoefte.
Ruimteverwarming	Bedrijfshal: Temperatuur per ruimte naregelen.
Ruimteventilatie	Kantoor: Onnodig aanstaan van ventilatie buiten bedrijfstijd voorkomen.
Ruimteventilatie	Kantoor: Vollaasturen ventilatoren beperken door afschakelen van ventilatoren bij lager ventilatiedebiet.
Ruimteventilatie	Kantoor: Warmte uit uitgaande ventilatielucht gebruiken voor voorverwarmen ingaande ventilatielucht bij gebalanceerd ventilatiesysteem
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Kantoor: Aanvoertemperatuur cv-water automatisch regelen op basis van buitentemperatuur.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Kantoor: Opstarttijd cv-installatie regelen op basis van buitentemperatuur en interne warmtelast.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Kantoor: Energiezuinige warmteopwekking toepassen.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Kantoor: Energiezuinige warmteopwekking van tapwater toepassen.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Bedrijfshal: Onnodig aanstaan van ruimteverwarming buiten bedrijfstijd voorkomen.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Bedrijfshal: Energiezuinige warmteopwekking toepassen, Hoogrendementsketel HR100, HR104 of HR107 toepassen.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Bedrijfshal: Energiezuinige warmteopwekking toepassen, Hoogrendements- (HR-) luchtverhitter toepassen.
In werking hebben van een stookinstallatie (emissies naar de lucht)	Bedrijfshal: Energiezuinige warmteopwekking toepassen, Gasgestookte donkere straler toepassen.
Ruimte- en buitenverlichting	Onnodig branden van buitenverlichting voorkomen zodat verlichting alleen brandt als het donker is, en per nacht minimaal 6 uur uit is of alleen bij beweging brandt.
Ruimte- en buitenverlichting	Kantoor: Onnodig branden van binnenverlichting in pauzes en buiten bedrijfstijd voorkomen.
Ruimte- en buitenverlichting	Kantoor: Geïnstalleerd vermogen binnenverlichting beperken.
Ruimte- en buitenverlichting	Kantoor: Geïnstalleerd vermogen accentverlichting beperken.
Ruimte- en buitenverlichting	Kantoor: Geïnstalleerd vermogen buitenverlichting beperken.
Ruimte- en buitenverlichting	Kantoor: Geïnstalleerd vermogen reclameverlichting beperken.
Ruimte- en buitenverlichting	Bedrijfshal: Onnodig branden van binnenverlichting in pauzes en buiten bedrijfstijd voorkomen.
Ruimte- en buitenverlichting	Bedrijfshal: Binnenverlichting automatisch verminderen op basis van daglichttoetreding door ramen en daklichten.
Ruimte- en buitenverlichting	Bedrijfshal: Onnodig branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten voorkomen bij wisselend ruimtegebruik.
Ruimte- en buitenverlichting	Magazijn/ Technische Ruimte: Onnodig branden van verlichting in magazijnen en opslagruimten voorkomen bij wisselend ruimtegebruik.
Ruimte- en buitenverlichting	Bedrijfshal: Vermogen conventionele verlichting met langwerpige fluorescentielampen (TL) verlagen door spanningsverlaging.
Ruimte- en buitenverlichting	Bedrijfshal: Geïnstalleerd vermogen binnenverlichting beperken.
In werking hebben van een koelinstallatie	Datacenter: Met hogere koeltemperatuur werken door warme en koude lucht in zaal te scheiden
In werking hebben van een koelinstallatie	Datacenter: Met hogere koeltemperatuur werken door menging van warme en koude lucht bij ongebruikte posities in racks te voorkomen.
In werking hebben van een koelinstallatie	Datacenter: Toerental van ventilatoren in zaalkoelers (CRAH's) beperken.
In werking hebben van een koelinstallatie	Datacenter: Hogere koeltemperaturen realiseren om efficiëntie van compressiekoelmachine te verhogen en om meer gebruik te maken van vrije koeling (beneden 12/13°C buitenluchttemperatuur).
In werking hebben van een koelinstallatie	Datacenter: Vrije koeling toepassen om bedrijfstijd van compressiekoelmachine te beperken.
Faciliteiten	Datacenter: Energiezuinige UPS toepassen.
Faciliteiten	Bedrijfshal: Nullasturen persluchtcompressor beperken.
Faciliteiten	Bedrijfshal: Energiezuinig perslucht maken door koude lucht te gebruiken.
Faciliteiten	Bedrijfshal: Warmte van persluchtcompressoren nuttig gebruiken.

Bijlage H. Overzicht van de voorgenomen maatregelen.

Maatregelen stations

Nummer	Titel	Categorie	Subcategorie	Kwalificatie	Gepland jaar in gebruik	Energie-drager	Geplande besparing	Geplande besparing primaire energie	Bedrijfs-eenheid
2	Dashboard Energieverbruik Stations	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2017	N.v.t.			Stations
4	Verbeteren en inrichting monitoring en beheer PV systemen.	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	12 MWh	0,10 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	12 MWh	0,10 TJ	Stations
				Zeker	2019	Elektriciteit	12 MWh	0,10 TJ	Stations
				Zeker	2020	Elektriciteit	12 MWh	0,10 TJ	Stations
8	Vervanging van backlights in Info+ borden	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	1.299 MWh	11,69 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	585 MWh	5,26 TJ	Stations
9	Verbetering verlichting stations (Programma's)	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	2.225 MWh	20,03 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	2.225 MWh	20,03 TJ	Stations
				Voorwaardelijk	2019	Elektriciteit	1.483 MWh	13,35 TJ	Stations
				Voorwaardelijk	2020	Elektriciteit	1.483 MWh	13,35 TJ	Stations
11	Onderhoud aan klimaatinstallaties op stations.	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Gas	2.471 Nm3	0,08 TJ	Stations
				Zeker	2017	Elektriciteit	1 MWh	0,01 TJ	Stations
				Zeker	2018	Gas	4.702 Nm3	0,15 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	Stations
				Zeker	2019	Gas	1.075 Nm3	0,03 TJ	Stations
				Zeker	2020	Gas	2.783 Nm3	0,09 TJ	Stations
12	Onderhoud aan verlichtingsinstallaties op stations.	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	10 MWh	0,09 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	15 MWh	0,14 TJ	Stations
				Zeker	2019	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	Stations
				Zeker	2020	Elektriciteit	23 MWh	0,20 TJ	Stations
15	Zonnepanelen op station Eindhoven	DE	Zonnestroom	Voorwaardelijk	2018	Elektriciteit	405 MWh	3,65 TJ	Stations
16	Zonnepanelen op station Zwolle	DE	Zonnestroom	Onzeker	2019	Elektriciteit	257 MWh	2,31 TJ	Stations
17	Vernieuwing stationsoutillage	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	100 MWh	0,90 TJ	Stations
				Zeker	2018	Elektriciteit	126 MWh	1,14 TJ	Stations
				Zeker	2019	Elektriciteit	23 MWh	0,21 TJ	Stations
23	Zonnepanelen op station Driebergen-Zeist	DE	Zonnestroom	Zeker	2020	Elektriciteit	101 MWh	0,91 TJ	Stations
32	Inkoop van groen gas.	DE	Inkoop duurzame energie	Zeker	2017	Gas	0 Nm3	0,00 TJ	Stations

Maatregelen Asset management

Nummer	Titel	Categorie	Subcategorie	Kwalificatie	Gepland jaar in gebruik	Energie-drager	Geplande besparing	Geplande besparing primaire energie	Bedrijfs-eenheid
3	Dashboard Energieverbruik Emplacementen & Baanvakken	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2018	N.v.t.			AM
10	Onderzoek naar de oorzaken van nul-last verliezen in het tractienet.	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	AM
14	Onderzoek naar energiebesparing in tunnels.	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	AM
18	Onderzoek naar verbetering aansturing wisselverwarming	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2019	N.v.t.			AM
19	Emplacementsverlichting vernieuwen	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2018	Elektriciteit	265 MWh	2,38 TJ	AM
				Voorwaardelijk	2019	Elektriciteit	66 MWh	0,60 TJ	AM
				Voorwaardelijk	2020	Elektriciteit	66 MWh	0,60 TJ	AM
20	Energiebewustzijn procesaannemers vergroten	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2017	N.v.t.			AM
21	Telemetriseren van meters op energieaansluitingen	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	AM
				Zeker	2018	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	AM
22	Onderzoek naar besparingsmogelijkheden aan de hand van energiestromen.	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	N.v.t.			AM
31	Nieuwe componenten voor de tractievoedingen.	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	0 MWh	0,00 TJ	AM
32	Inkoop van groen gas.	DE	Inkoop duurzame energie	Zeker	2017	Gas	0 Nm3	0,00 TJ	AM

Maatregelen projecten, VL en V&D

Nummer	Titel	Categorie	Subcategorie	Kwalificatie	Gepland jaar in gebruik	Energie-drager	Geplande besparing	Geplande besparing primaire energie	Bedrijfs-eenheid
5	Wissel sanering (Proceseffect)	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Gas	9.872 Nm3	0,31 TJ	V&D
				Zeker	2017	Elektriciteit	6 MWh	0,05 TJ	V&D
				Zeker	2018	Gas	20.230 Nm3	0,64 TJ	V&D
				Zeker	2018	Elektriciteit	3 MWh	0,03 TJ	V&D
				Zeker	2019	Gas	31.650 Nm3	1,00 TJ	V&D
				Zeker	2019	Elektriciteit	3 MWh	0,03 TJ	V&D
				Zeker	2020	Gas	16.324 Nm3	0,52 TJ	V&D
				Zeker	2020	Elektriciteit	3 MWh	0,03 TJ	V&D
6	Wissel sanering (Keteneffect)	KE	Vermindering energieverbruik tijdens productgebruik	Zeker	2017	Elektriciteit	19 MWh	0,17 TJ	V&D
				Zeker	2018	Elektriciteit	20 MWh	0,18 TJ	V&D
				Zeker	2019	Elektriciteit	40 MWh	0,36 TJ	V&D
				Zeker	2020	Elektriciteit	14 MWh	0,13 TJ	V&D
13	Routelint	KE	Vermindering energieverbruik tijdens productgebruik	Zeker	2018	Elektriciteit	6.000 MWh	54,00 TJ	VL
26	Verlichting op Emplacement Groningen	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2018	Elektriciteit	36 MWh	0,32 TJ	Projecten

Maatregelen FaZ en ICT

Nummer	Titel	Categorie	Subcategorie	Kwalificatie	Gepland jaar in gebruik	Energie-drager	Geplande besparing	Geplande besparing primaire energie	Bedrijfs-eenheid
1	Dashboard Energieverbruik FAZ	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2017	N.v.t.			FaZ
4	Verbeteren en inrichting monitoring en beheer PV systemen.	PE	Energiezorg en gedragsmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	1 MWh	0,01 TJ	FaZ
				Zeker	2018	Elektriciteit	1 MWh	0,01 TJ	FaZ
				Zeker	2019	Elektriciteit	1 MWh	0,01 TJ	FaZ
				Zeker	2020	Elektriciteit	1 MWh	0,01 TJ	FaZ
7	Aanpassing verlichtingsinstallatie Tulpenburgh	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	172 MWh	1,55 TJ	FaZ
24	Uitfasen oude telefooncentrales	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	82 MWh	0,74 TJ	ICT
				Zeker	2018	Elektriciteit	247 MWh	2,22 TJ	ICT
				Zeker	2019	Elektriciteit	247 MWh	2,22 TJ	ICT
				Zeker	2020	Elektriciteit	82 MWh	0,74 TJ	ICT
25	EM: Onderzoek naar spouwmuur isolatie VL-posten	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	N.v.t.			Faz
27	Verwijderen ZMX installaties	PE	Procesmaatregelen	Zeker	2017	Elektriciteit	19 MWh	0,17 TJ	ICT
				Zeker	2018	Elektriciteit	19 MWh	0,17 TJ	ICT
				Zeker	2019	Elektriciteit	19 MWh	0,17 TJ	ICT
				Zeker	2020	Elektriciteit	19 MWh	0,17 TJ	ICT
28	EM Verlichting in magazijnen en technische ruimtes voorzien van LED verlichting met aanwezigheidsdetectie	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2020	Elektriciteit	25 MWh	0,22 TJ	FaZ
29	EM Verlichting in kantoren voorzien van LED verlichting met	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	32 MWh	0,29 TJ	FaZ
				Zeker	2018	Elektriciteit	32 MWh	0,29 TJ	FaZ
				Zeker	2019	Elektriciteit	32 MWh	0,29 TJ	FaZ
				Zeker	2020	Elektriciteit	32 MWh	0,29 TJ	FaZ
30	Optimalisatie klimaatbeheer systemen gebouwen	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	Elektriciteit	198 MWh	1,78 TJ	FaZ
				Zeker	2017	Gas	1.909 Nm3	0,06 TJ	FaZ
				Zeker	2017	Warmte	0,1 TJ	0,16 TJ	FaZ
33	EM thermische inspectie isolatie	PE	Installaties, gebouwen en vervoer	Zeker	2017	N.v.t.			Faz

