

# ProRail

## Energie - zorg voor minder CO<sub>2</sub>

Het beleid van ProRail voor de periode 2011 – 2020

Van ProRail  
Auteur Mr. G.M.M. Kok

Kenmerk 1569276  
Versie Definitief  
Datum 14 september 2009  
Bestand

Status Intern

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>		<b>8</b>
1.1	Algemeen	8	
1.2	Doelgroep	8	
1.3	Leeswijzer	8	
1.4	ProRail en Keyrail	9	
<b>2</b>	<b>Europees en nationaal kader</b>		<b>10</b>
2.1	Europees kader	10	
2.2	Nationaal kader	11	
2.3	Maatschappelijke ontwikkelingen	13	
2.4	Ontwikkelingen bij ProRail	13	
<b>3</b>	<b>De visie en ambitie van ProRail</b>		<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Doelstellingen en implementatiebeleid</b>		<b>16</b>
4.1	ProRail doelstelling 2011-2020	16	
4.2	Toekomstige ontwikkelingen	16	
4.3	Duurzaam inkopen	16	
4.4	Indicatoren voor het meten van de doelstellingen	17	
<b>5</b>	<b>Waar komt ProRail vandaan en waar staat ProRail nu?</b>		<b>18</b>
5.1	Prestatiematen	18	
5.2	CO <sub>2</sub> -emissie binnen de Nederlandse spoorsector als gevolg van energiegebruik	18	
5.3	Energiegebruik ProRail in het kader van de MJA	18	
5.4	Het energiegebruik van ProRail in 2008	20	
5.5	Energiegebruik van niet-installatiegebonden kantoren en zakelijk gebruik van auto's	20	
5.6	Huidig energiebeheer: contracten en verantwoordelijkheid	20	
5.7	Duurzame energie	22	
<b>6</b>	<b>Nieuwe ontwikkelingen die invloed hebben op het energiegebruik</b>		<b>23</b>
6.1	Infrastructurele ontwikkelingen	23	
6.2	CO <sub>2</sub> -prestatieladder	23	
6.3	Duurzaam inkopen	24	
<b>7</b>	<b>Efficiencymaatregelen</b>		<b>25</b>
7.1	Relevante processen en systemen	25	
7.2	Lopende programma's	25	
7.3	Potentieel energiebesparing	28	
7.4	Verkende opties, die afgefallen zijn	28	

## Managementsamenvatting

### Inleiding

ProRail wil van de spoormobiliteit een nog groenere vervoersmodaliteit maken. Niet alleen door groei van het spoorvervoer mogelijk te maken, maar ook door dit te doen met minimale omgevingsimpact. ProRail spant zich sinds 1999 in om zijn energie-efficiënte te verbeteren en daarmee CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. ProRail neemt deel aan de Meerjarenaafpraak Energie-Efficiency NS (MJA). Deze loopt tot en met 2010. ProRail heeft zich ten doel gesteld om in 2010 zijn energie-efficiëntie met 16% te verbeteren ten opzichte van 1999. Deze doelstelling wordt bereikt. De gezamenlijke MJA-partijen hebben inmiddels bijna 20% verbetering van de energie-efficiëntie bereikt, waarmee de doelstelling voor 2010 op een haar na gehaald is.

ProRail wil ook na 2010 een substantiële bijdrage leveren aan CO<sub>2</sub>-reductie. Daarom is dit energiebeleidsplan voor de periode 2011-2020 opgesteld. Het plan richt zich in eerste instantie op het primaire energiegebruik van ProRail. Daarnaast hecht ProRail aan samenwerking in de keten om vergaande CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken.

### Doelstellingen en beleid

Om deze substantiële bijdrage te kunnen leveren, heeft ProRail de volgende doelstellingen:

- In 2020 30% energie-efficiency van het primaire energiegebruik door ProRail ten opzichte van 2005.
- In 2020 100% van de benodigde energie duurzaam opwekken c.q. inkopen.
- Actief bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie bij haar partners in de keten en zo mogelijk deze partners ook daartoe uitdagen met als adagium: Samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub>.

Om de doelstellingen te realiseren, volgt ProRail het volgende beleid:

- a. energiemanagement wordt ingebed in het milieumanagementsysteem. In het kader van het milieumanagement zal ProRail jaarlijks de gerealiseerde resultaten toetsen aan de doelstellingen en vooruit kijken naar de komende jaren. Op basis daarvan wordt besloten of nieuwe initiatieven c.q. onderzoeken noodzakelijk zijn om de doelstellingen te halen dan wel of bestaande processen en bestaand beleid verbetering behoeven. Instrumenten voor monitoring van de doelstellingen worden verder geprofessionaliseerd.
- b. de doelstellingen worden verankerd in de managementcontracten van de verantwoordelijke directeurs.
- c. actief bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie in de keten door onder andere implementatie van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder bij de aanbesteding van projecten
- d. het initiëren en meewerken aan projecten die met name reductie van CO<sub>2</sub> in de keten tot gevolg hebben en meewerken aan de totstandkoming en de uitvoering van een Meerjarenaafpraak Energie-efficiency voor de spoorsector.

# ProRail

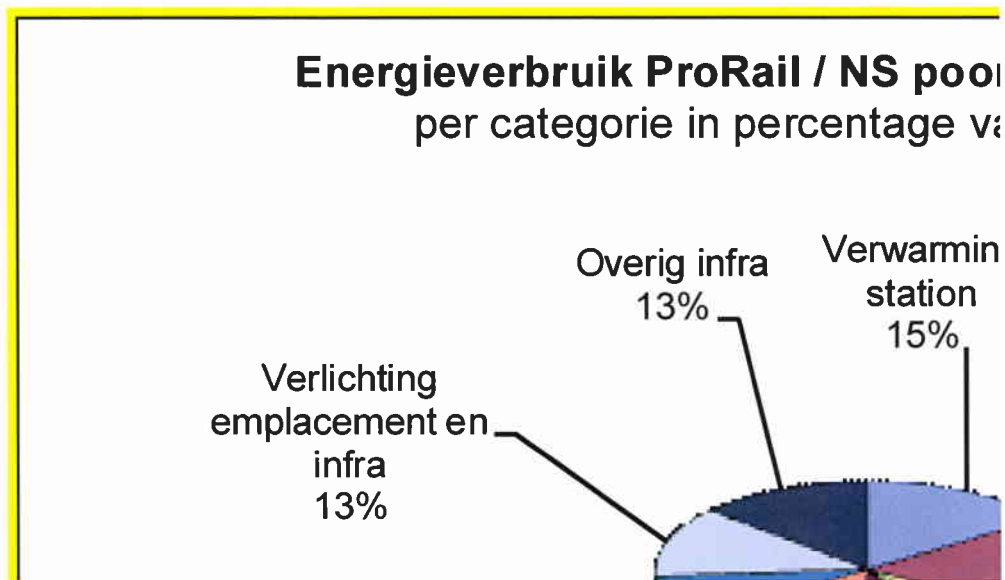
## Waar komt ProRail vandaan?

In de periode dat de vigerende *Meerjarenafspraak Energie – efficiency NS* (MJA) tot stand is gekomen, vormde de rechtsvoorganger van ProRail met de daartoe behorende activiteiten nog onderdeel uit van het NS-concern. Het meten van het energiegebruik was daarop afgestemd. De lange spoorgeschiedenis heeft grote invloed gehad op de wijze waarop aansluitingen waren georganiseerd. Bij de verzelfstandiging en ontvlechting van de NS-bedrijven hebben de afzonderlijke bedrijven de in de MJA aangegeven verplichtingen overgenomen.

In de afgelopen jaren is veel aandacht besteed aan het transparant krijgen van het energiegebruik van de onderscheiden onderdelen, waardoor ProRail de komende jaren beter inzicht krijgt in haar daadwerkelijke verbruik. Het energiegebruik wordt tot nog toe voornamelijk bepaald op basis van afgesproken verdeelsleutels. In 2006 is gestart met het project *EnergieInzicht* dat tot doel heeft om alle aansluitingen op afstand uitleesbaar te maken en elk jaar op basis van werkelijk energiegebruik af te rekenen. Daarnaast wordt op de stations de bemetering uitgebreid, waarbij alle overige gebruikers (winkels, kiosken, restaurants e.d.) een eigen meter krijgen. Hierdoor ontstaat ook een beter inzicht in het gebruik van de transfervoorzieningen van ProRail. Dit is het project *VIPS*, dat door NS Poort en ProRail gezamenlijk wordt uitgevoerd.

De transitie van de oude energieadministratie naar de nieuwe situatie is in 2007 begonnen. Dit betekent voor de monitoring van de meerjarenafspraak dat de rapportage over 2007 betrouwbaarder is dan in de jaren ervoor, toen nog met de oude methode gewerkt werd.

Onderstaand figuur geeft de relatieve verdeling weer van het energiegebruik tussen NS Poort en ProRail en de daarbij te onderscheiden activiteiten.



Het gezamenlijke referentie-energieverbruik in 1999 is 1.228 TJ. Dit is 226 TJ door NS Stations en 1.002 TJ door ProRail. Bij ProRail en NS Poort bedroeg de efficiencyverbetering in 2007 14,0% ten opzichte van 1999. Naar verwachting wordt in 2010 de beoogde efficiencyverbetering van 16 % gehaald.

# ProRail

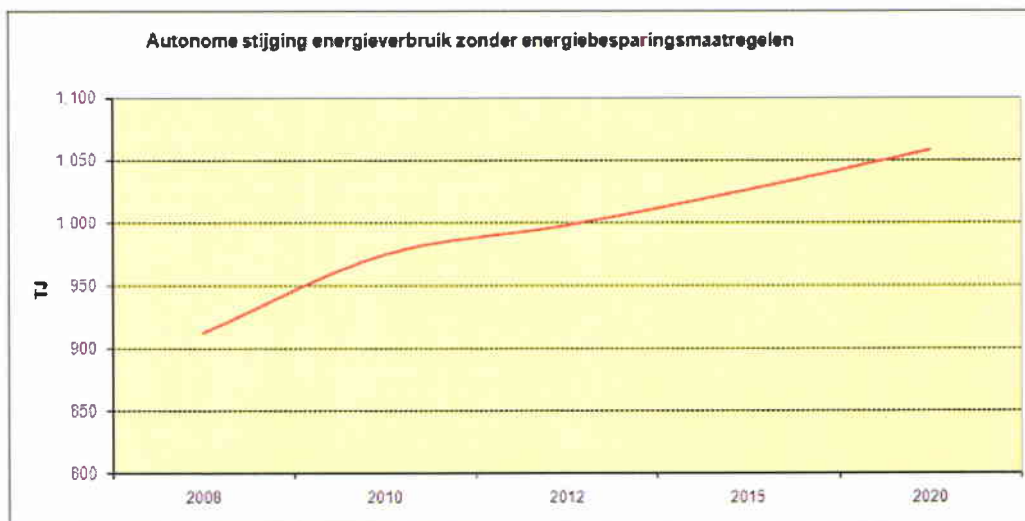
## Waar staat ProRail nu?

Het energiegebruik van ProRail, onderscheiden naar energiebron, voor de in voorgaande figuur benoemde elementen van ProRail bedraagt voor 2008:

Energieverbruik ProRail	2008
Elektriciteit (kWh/jaar)	88.500.000
Gas (m <sup>3</sup> /jaar)	3.639.585
TJ (per jaar)	912
CO <sub>2</sub> (jaar)	45.549

## Welke komende ontwikkelingen hebben invloed op het energiegebruik?

In de komende jaren vindt een aantal ontwikkelingen plaats, zoals nieuwe stations, OV-pootjes, INFO-plus, die bij ongewijzigd beleid leiden tot toename van het energiegebruik. In onderstaande figuur is weergegeven welk effect dit kan hebben.



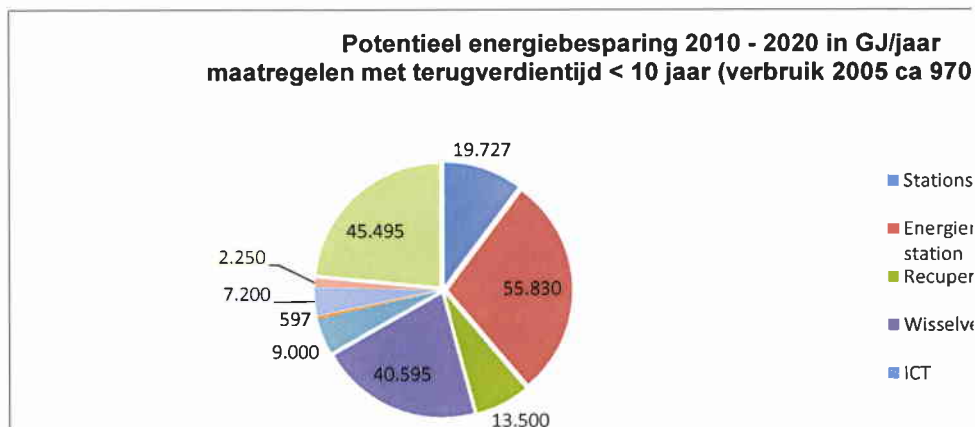
Dit betekent dat jaarlijks 1 à 2 % verbetering van de energie-efficiency noodzakelijk is om de groei op te vangen.

## Welke maatregelen neemt ProRail om de CO<sub>2</sub>-reductie vanwege het primaire energiegebruik terug te dringen?

### Energiebesparing

Stappen tot energiebesparing gezet zijn in het kader van de MJA zijn voor zover mogelijk al ingebed in het operationele beleid en de voorschriften van ProRail. Verder lopen binnen ProRail veel onderzoeken en pilots die bij positieve resultaten uitmonden in concrete maatregelen.

In onderstaand schema is weergegeven welke reductie kan worden verwacht van de maatregelen die nu worden onderzocht.



De inschatting van het besparingspotentieel bedraagt daarmee totaal 194.194 GJ. Dit is 21,3 % van het energiegebruik van ProRail in 2008.

Daarnaast is ProRail een onderzoek gestart naar de CO<sub>2</sub>-voetafdruk als gevolg van het aanleggen en beheren van railinfrastructuur. Het doel is vast te stellen:

- wat de beschikbare informatie zegt over de CO<sub>2</sub>-voetafdruk;
- of aanvullend onderzoek nodig is, en zo ja;
- op welke wijze dit onderzoek het beste plaats kan vinden.

De uitkomsten zijn een belangrijke informatiebron voor het te ontwikkelen reductiebeleid, zowel voor ProRail intern als in de spoorketen.

### **Duurzaam inkopen**

ProRail koopt ongeveer 80% van haar elektriciteitsgebruik in via NS-Poort. Dit wordt gebruikt voor stations, emplacementen, VL-posten, diverse installaties langs de baan en een aantal kantoren. Deze 80% wordt met ingang van 1 januari 2010 voor 100% duurzaam ingekocht. Eerder was dit circa 25%. De CO<sub>2</sub>-emissie die ProRail uitstoot ten gevolge van het energiegebruik wordt hierdoor verlaagd van ongeveer 50.000 ton/jaar tot circa 20.000 ton/jaar. Dit is inclusief CO<sub>2</sub>-emissie door de opwekking van elektriciteit.

### **Duurzame energieopwekking**

- Zonnestroom

De kans op toepassing van zonnestroom voor Utrecht CS en Rotterdam CS wordt onderzocht.

Voor de projecten is een Europese subsidie in het kader van het *Interreg IV b programma North West Europe* aangevraagd. Hiermee kan een deel van de investeringskosten voor zonnestroom op de perronkappen van Utrecht en het dak van Rotterdam CS worden gefinancierd. In dit project wordt onder meer samengewerkt met Deutsche Bahn en de County of Lancashire (onder meer ondersteund door Network Rail, de Britse infraprovider). Een belangrijk onderdeel van dit project is het ontwikkelen van een duurzaamheidsplan die op een aantal stations in Noordwest Europa zal worden toegepast. Later volgen mogelijk alle stations. ProRail is *leading* in dit projectonderdeel.

Daarnaast wordt gewerkt aan een standaardoplossing voor regionale stations, gebaseerd op een standaardpaneel voor zonnestroom.

- Windmolens

ProRail heeft een haalbaarheidsonderzoek heropend naar de opstelling van windmolens naast of boven het spoor.

Groen licht is gegeven voor een:

- proefproject in het Sloegebied;
- haalbaarheidsonderzoek naar locaties voor windmolenparken langs de Betuweroute en op de Moerdijk;

# ProRail

- verkennend onderzoek naar de mogelijkheden van directe elektriciteitslevering aan de bovenleiding.

## **Samenwerken in de keten**

Tenslotte concretiseert ProRail haar ambitie door projecten als:

- **Routelint: Energiezuinig rijden**  
RouteLint is een informatiesysteem van ProRail waarmee machinisten zien welke treinen voor en achter hen rijden. Door dit verbeterde inzicht in het omringende treinverkeer kan een machinist zijn rijnsnelheid aanpassen en hoeft minder vaak te remmen en op te trekken. Uit een proef blijkt dat de energiebesparing oploopt tot 5%. In het verlengde hiervan kan vrij veel energie worden bespaard door gericht niet harder te rijden als dat niet nodig is.
- **Elektrisch rijden**  
ProRail onderzoekt de mogelijkheden, de te verwachten vraag en de benodigde assets (gebruikmakend van het energienet en gronden van ProRail en NS) voor het laden van nieuwe elektrische mobiliteiten rond stationslocaties. Deze analyse heeft uitgewezen dat ProRail een belangrijke rol kan spelen bij de realisatie van elektrisch rijden in de Nederlandse maatschappij.
- **Tractie-uitschakelen c.q. uitrijden**  
Door op een geschikte locatie in een tracé tractie uit te schakelen en uit te rijden naar het volgende station, kan tot meer dan 30% energie bespaard worden. ProRail werkt momenteel aan hulpmiddelen voor machinisten om de locaties te bepalen vanaf waar uitrijden leidt tot maximale energiebesparing.

## **CO<sub>2</sub>-prestatieladder**

Vanaf 1 december 2009 belooft ProRail bedrijven die klimaatbewust produceren door hen bij aanbestedingen een streepje voor te geven. ProRail heeft daartoe de CO<sub>2</sub>-prestatieladder ontwikkeld met zes niveaus, opklimmend van 0 naar 5.

Aan de hand van een vaste set eisen krijgt een bedrijf een plaats op de prestatieladder. Deze eisen komen voort uit vier invalshoeken elk met een eigen weegfactor. Hoe beter de CO<sub>2</sub>-prestatie van een bedrijf, hoe hoger de positie op de ladder en hoe groter de kans op gunning.

## **Nieuwe MJA**

De huidige MJA eindigt van rechtswege op 31 december 2010. SenterNovem en het ministerie van VenW zijn in gesprek met elkaar over een traject tot verkenning van een MJA voor de sector Rail. SenterNovem begeleidt ook de vigerende MJA. In dat kader werken de deelnemende partijen aan de huidige MJA aan een intentieverklaring uit om te komen tot een vervolg op de MJA. Deelname aan de MJA-3 verplicht ProRail om gezamenlijk met de andere MJA-partners 30% energie-efficiëntie te bereiken in de periode 2005 – 2020.

## **Tot slot**

Met de uitwerking en toepassing van bovenstaande maatregelen en de in de komende jaren nog nieuw te onderzoeken maatregelen heeft ProRail een uitstekende basis om haar doelstellingen te halen.

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

Wereldwijd staat men voor de uitdaging om een adequaat antwoord te vinden op de huidige klimaatverandering, door de toename van broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O en CH<sub>4</sub>) in de atmosfeer. De verbranding van fossiele brandstoffen als energiebron en de CO<sub>2</sub> die daarbij vrij komt, draagt wereldwijd voor meer dan de helft bij aan het broeikaseffect. Op internationaal en Europees niveau gaf dit aanleiding tot het maken van afspraken over het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies. Ook het Nederlandse kabinet is doordrongen van de urgentie van het terugdringen van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en heeft daartoe in het Coalitieakkoord een aantal doelen gesteld. In hoofdstuk 2 wordt een nadere toelichting op deze afspraken en doelen gegeven.

ProRail spant zich sinds 1999 in om zijn energie-efficiëntie te verbeteren en daarmee CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. ProRail neemt daarom deel aan de Meerjarenaafspraken Energie-Efficiency NS. Deze loopt tot en met 2010. ProRail heeft zich ten doel gesteld om in 2010 haar energie-efficiëntie met 16% te verbeteren ten opzichte van 1999. Deze doelstelling wordt gehaald. De gezamenlijke MJA-partijen hebben inmiddels bijna 20% verbetering van de energie-efficiëntie bereikt, waarmee de doelstelling voor 2010 op een haar na gehaald is.

ProRail wil ook na 2010 verder op energiegebied en een substantiële bijdrage leveren aan CO<sub>2</sub>-reductie. Daarom is dit energiebeleidsplan voor de periode 2011-2020 opgesteld. Dit document vormt de opstap naar het systematisch implementeren van energiemangement binnen de bedrijfsvoering van ProRail, conform het eigen milieumanagementsysteem. Het geeft antwoord op de vragen:

- a. welke visie en ambitie heeft ProRail op het gebied van energiegebruik, -besparing en -opwekking?
- b. wat zijn de concrete doelstellingen voor de periode 2011 - 2020 en wat is het beleid om deze doelstellingen te implementeren?
- c. wat zijn de relevante processen?
- d. welke mogelijkheden om die doelen te bereiken worden momenteel onderzocht c.q. worden als onderzoeksoplossing gezien?
- e. welke indicatoren monitoren het halen van deze doelstellingen c.q. het effect van deze maatregelen?

### 1.2 Doelgroep

Dit is een beleidsdocument van de Directie van ProRail en vormt het kader voor alle organisatieonderdelen. In de bedrijfsplannen van de organisatieonderdelen wordt uitvoering gegeven aan dit beleidskader.

### 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 schetst het Europees en nationaal kader met betrekking tot CO<sub>2</sub>- en energiemangement, worden de doelstellingen van verschillende verwante bedrijven aangehaald en worden de maatschappelijke ontwikkelingen aangegeven.

Hoofdstuk 3 geeft de visie en de ambitie van ProRail weer ten aanzien van energiebesparing en -opwekking.

Hoofdstuk 4 geeft aan wat ProRail in voorgaande jaren aan energiezorg heeft gedaan waar ProRail nu staat.

Hoofdstuk 5 geeft de nieuwe ontwikkelingen weer die van invloed zijn op het energiegebruik.

Hoofdstuk 6 beschrijft de energiebesparings- en opwekkingsmaatregelen die in onderzoek zijn.



# **ProRail**

## **1.4 ProRail en Keyrail**

De concessie voor het beheer van de Betuweroute (BR) is verleend aan ProRail. De 'commerciële exploitatie' van de BR is voor de jaren 2008 – 2013 belegd bij Keyrail, een gezamenlijke dochter van ProRail en de havenbedrijven van Rotterdam en Amsterdam. Ook de uitvoering van het beheer van de BR is door ProRail aan Keyrail gecontracteerd. Het energieverbruik van de BR, voorzover het betreft het beheer, vormt onderdeel van de scope van de doelstellingen.

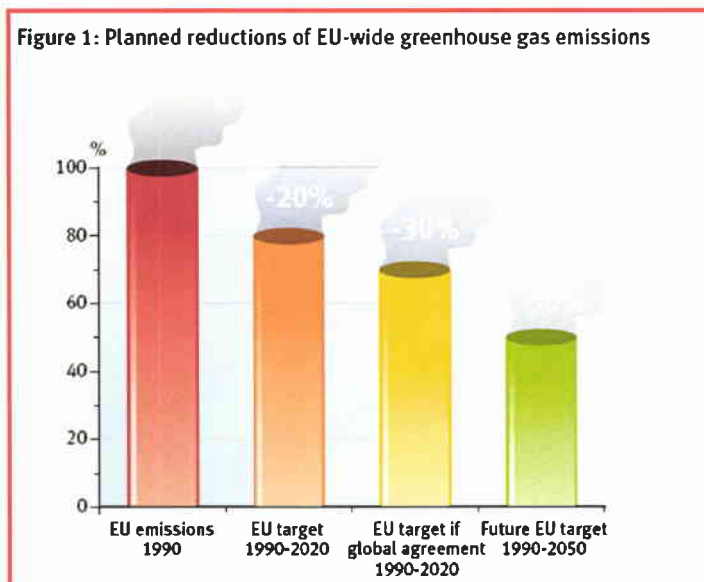
## 2 Europees en nationaal kader

### 2.1 Europees kader

#### *Doelstellingen*

De lidstaten van de EU hebben in maart 2007 afgesproken de broeikasemissies tegen 2020 met minstens 20% te doen dalen in vergelijking met de uitstoot van 1990 en het percentage op te trekken tot 30 % indien de andere industrielanden hetzelfde doen en ook ontwikkelingslanden actie ondernemen. Dit zal zijn beslag moeten krijgen in de klimaatbesprekingen eind 2009 in Kopenhagen. De Europese Commissie heeft verder gestipuleerd dat tegelijkertijd gewerkt moet worden aan een doelstelling om in 2050 de emissies met 50% te reduceren.

In de richtlijn 2006/32/EG van 5 april 2006 heeft de Europese Unie al een doelstelling geformuleerd ter besparing van energie en ter verbetering van energie-efficiëntie met gemiddeld 1 procent per jaar over de periode 2008-2016. Onderstaand een figuurlijke weergave van deze doelstellingen.

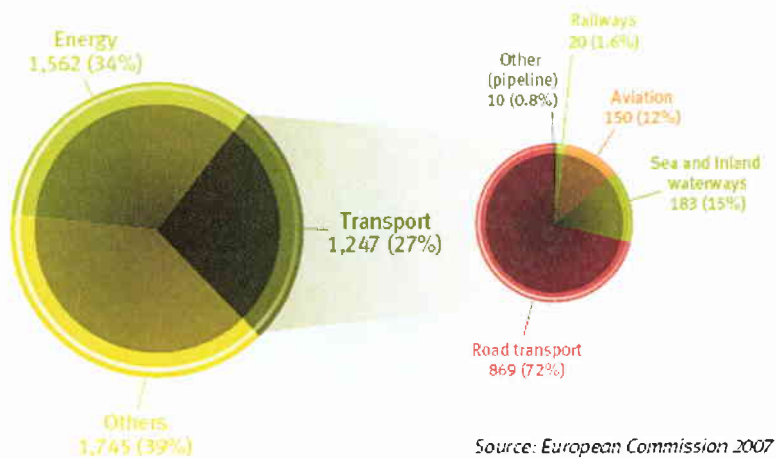


Bron: EU Richtlijn 2006/32/EG

#### *CO<sub>2</sub>-emissie*

In opdracht van de Europese Commissie is onderzocht wat het aandeel in de CO<sub>2</sub>-emissie is van de verschillende sectoren en binnen de sector transport van de verschillende modaliteiten. Onderstaand zijn de resultaten weergegeven.

Figure 2: CO<sub>2</sub> emissions 2005 in EU-27 by sector and transport mode (million tonnes)



Bron: EU Richtlijn 2006/32/EG

Van alle transportemissies is de bijdrage van het spoortransport 1,6%. De grootste bijdrage aan de transportemissies komt van het wegtransport. Daarom wordt gepleit voor een modal shift van het weg- en luchtverkeer naar het spoor als belangrijke bijdrage aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-emissies.

## 2.2 Nationaal kader

- Doelstellingen Rijk

In het Coalitieakkoord van 7 februari 2007 hebben de regeringsfracties zich ten doel gesteld een reductie van 30% aan broeikasgasemissies in 2020 te realiseren ten opzichte van 1990, liefst in Europees verband. Daarnaast wordt ingezet op een aandeel van 20% hernieuwbare energie in 2020 en een energiebesparingtempo van 2% per jaar. De ambitie is om in 2020 in Nederland een van de duurzaamste en meest efficiënte energievoorzieningen in Europa te hebben. Dat betekent een verdubbeling van de landelijk gemiddelde energie-efficiëntieverbetering van 1% per jaar. Om dit tot uitvoering te brengen, heeft de rijksoverheid in 2007 een breed opgezet programma *Schoon en Zuinig* ingericht, waarin zeven ministeries samenwerken om de bovenstaande doelen te realiseren. De ambities kan de overheid niet alleen verwezenlijken; ook burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties moeten samen de gewenste omslag bereiken.

In dit programma is voor de sector 'Verkeer' als beoogd resultaat gesteld om de uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2020 tot maximaal 30-34 Mton terug te brengen. Dit komt overeen met een reductie van 13-17 Mton (28-36%) ten opzichte van de verwachte trendontwikkeling in 2020. Hieronder worden de nationale CO<sub>2</sub>-emissies van het wegverkeer, de binnenvaart, het spoorvervoer en de mobiele machines begrepen. Niet inbegrepen zijn de emissie van luchtvaart en zeescheepvaart. Ook is als doel gesteld dat 10% van de jaarlijkse Nederlandse consumptie van motorbrandstoffen voor het wegverkeer uit duurzame (bio)brandstoffen moet bestaan.

Als uitwerking van dit programma is tussen de overheid, VNO-NCW en verschillende andere partijen een zogeheten *Duurzaamheidsakkoord* getekend op 1 november 2007. Meer concrete afspraken zijn neergelegd in sectorakkoorden. In het kader daarvan is een sectorakkoord 'Mobiliteit, logistiek en infrastructuur 2008-2020' opgesteld met de titel *Duurzaamheid in beweging, Hoofdlijnenakkoord van december 2008*. Ook de NS heeft zich daarbij aangesloten.

# ProRail

ProRail is bij de opstelling van dit akkoord niet betrokken geweest. De deelnemers hebben afgesproken zich in te zetten om de uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2020 tot de beoogde maximaal 30 – 34 Mton terug te brengen.

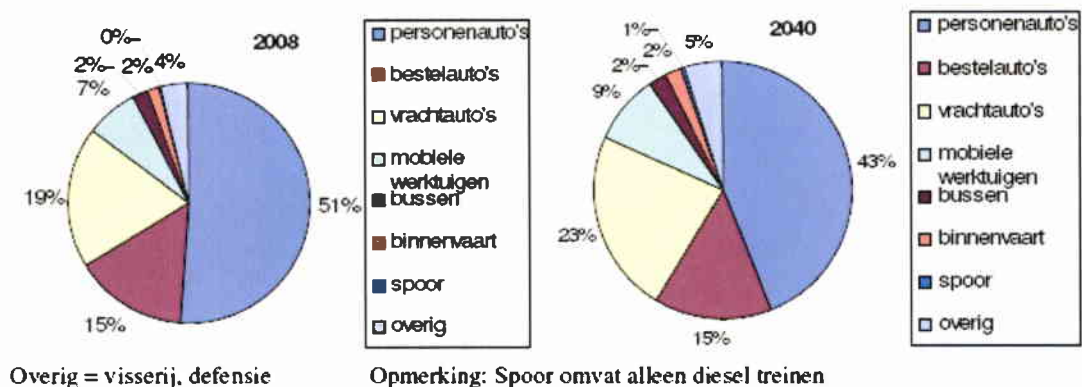
De rijksoverheid heeft in dit verband de ambitie uitgesproken om het aantal reizigerskilometers met 5% per jaar te laten stijgen door uitvoering van het actieplan *Groei op het spoor*. Hiervoor heeft het rijk 200 miljoen euro ter beschikking gesteld.

- Energiegebruik van de spoorsector ten opzichte van andere verkeerssectoren

Uit TNO onderzoek blijkt de bijdrage van de verschillende vervoerssegmenten aan de CO<sub>2</sub> uitstoot in Nederland.

## Bijdragen van de verschillende vervoerssegmenten

Er zijn grote verschillen in de CO<sub>2</sub> uitstoot van de verschillende vervoerssegmenten (Figuur 2).



**Figuur 2:** Bijdrage (in procenten) van de verschillende vervoerssegmenten aan de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot voor 2008 en 2040.

- Meerjarenaafpraak Energie-efficiency ( MJA )

De rijksoverheid heeft met verschillende partijen zogenaamde Meerjarenaafspraken Energie-efficiency afgesloten om het energiegebruik terug te dringen. De MJA waaraan ProRail deelneemt, is afgesloten in 1997. Deze MJA loopt af in 2010. Tussen industrie en overheid is intussen een Meerjarenaafpraak energie-efficiency afgesloten voor de periode 2001- 2020 (MJA 3).

SenterNovem en het ministerie van VenW zijn in gesprek met elkaar over een traject tot verkenning van een nieuwe MJA voor de sector Rail. SenterNovem begeleidt ook de vigerende MJA. In dat kader werken de deelnemende partijen aan de huidige MJA aan een intentieverklaring uit om te komen tot een vervolg op de MJA. Deelname aan de MJA-3 verplicht ProRail om gezamenlijk met de andere MJA-partners 30% energie-efficiëntie te bereiken in de periode 2005 – 2020.

- Huidig wettelijk kader

Het vigerende wettelijke kader is de Wet Milieubeheer en de Woningwet en de daaronder hangende regelingen. In deze wetten en regelingen worden eisen gesteld aan het energiegebruik van gebouwen en installaties. In het kader

van milieu- en bouwvergunningaanvragen wordt een energieprestatiecoëfficiënt gehanteerd en worden maatregelen volgens de huidige stand der techniek en met een terugverdientijd van 5 jaar geëist.

## 2.3 Maatschappelijke ontwikkelingen

De politiek, onze omgeving, klanten en opdrachtneemers hechten steeds meer belang aan klimaat- c.q. energiebewust ondernemen. De Tweede-Kamerleden Cramer en Koopmans hebben op 16 februari 2009 een motie ingediend waarin zij de regering verzoeken een integraal onderzoek te doen naar mogelijkheden voor verdere energiebesparing voor het complete spoorstelsel, inclusief een kosten-batenanalyse. In antwoord hierop heeft de minister aan de Tweede Kamer laten weten dat ProRail bezig is met de opstelling van dit energiebeleidsplan.

- Doelstellingen niet-spoorbedrijven en lagere overheden

In de afgelopen jaren hebben steeds meer bedrijven en lagere overheden doelstellingen geformuleerd omtrent het (duurzaam) gebruik van energie en daarmee het reduceren van de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Voorbeelden zijn de steden Sittard en Rotterdam die de ambitie van een klimaatneutrale stad hebben. De gemeente Rotterdam heeft daartoe onder meer een samenwerkingsverband opgezet met het Havenbedrijf Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond en Deltalinqs. Gezamenlijk doel is om de CO<sub>2</sub> uitstoot in de regio in 2025 te verminderen met 50% ten opzichte van 1990.. Het Havenbedrijf van Rotterdam heeft de ambitie om de eigen activiteiten in 2012 klimaatneutraal te maken. Amsterdam Airport Amsterdam (AAS) heeft voor wat betreft de eigen bedrijfsactiviteiten als doel in 2012 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Voor het jaar 2020 is het doel 20% van de eigen energiebehoefte op Schiphol duurzaam op te wekken.

- Doelstellingen andere spoorbedrijven

De BAM groep, waartoe ook BAM Rail behoort, heeft als doelstelling een substantiële reductie van CO<sub>2</sub>-emissie in de hele keten en zoekt daartoe samenwerking met de ketenpartners. BAM heeft een uitgebreid onderzoek gedaan naar de eigen CO<sub>2</sub>-voetafdruk.

Van de Europese vervoerders hebben NS, Deutsche Bahn en de Zweedse vervoerder SJ duidelijke doelstellingen. NS heeft zich gecommitted aan de EU-klimaatdoelstelling van 20% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2020 ten opzichte van 1990 per reizigerskilometer.

Deutsche Bahn heeft als doelstelling 20% reductie CO<sub>2</sub> van 2002 tot 2020. SJ beoogt 30% CO<sub>2</sub>-reductie van 1990 – 2020 en een 60 – 80% reductie van 1990 – 2050.

Doelstellingen van andere infrabeheerders zijn nog in ontwikkeling.

## 2.4 Ontwikkelingen bij ProRail

Ook binnen ProRail hebben de in de afgelopen jaren meerdere ontwikkelingen plaatsgevonden. Een tweetal wordt genoemd.

### *Prijsvraag*

ProRail daagde met de prijsvraag van 2008/2009: *Bereikt u Kyoto tussen Utrecht en Den Haag* haar professionele omgeving uit om met innovatieve ideeën te komen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het treinvervoer te reduceren. Veertig ideeën werden ingediend. Op 3 juni 2009 is de winnaar bekend gemaakt: KEMA met het idee voor het grootschalig inbouwen van een slimme schakelaar in de bovenleiding om transportverlies van elektriciteit te verminderen. Dat kan een besparing opleveren van 10 kiloton CO<sub>2</sub>-uitstoot per jaar. KEMA mag nu het idee uitvoeren.

ProRail heeft ook een Publieksprijsvraag ingericht om het publiek, de reiziger en iedereen die zich betrokken voelt, de kans te geven om virtueel te investeren in duurzame innovaties voor het spoor. De duurzame innovaties waren geselecteerd uit de inzendingen voor de ProRail Prijsvraag. Het idee dat het meeste virtuele geld binnenhaalde, heeft de ProRail Publieksprijs gewonnen: een geldbedrag om de haalbaarheid van het ingezonden idee te onderzoeken.

# ProRail

## *CO<sub>2</sub>-prestatieladder*

Vanaf 1 december 2009 belooft ProRail bedrijven die klimaatbewust produceren door hen bij aanbestedingen een streepje voor te geven. De prestatieladder wordt nader toegelicht in paragraaf 6.2.

## *Programma Duurzaamheid*

In 2008 is het Programma Duurzaamheid ingericht. Het programma bevat 4 speerpunten, waaronder energie. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar paragraaf 7.2.

## 3 De visie en ambitie van ProRail

ProRail is een maatschappelijke onderneming met de overheid als aandeelhouder. ProRail wil van de spoormobiliteit een nog groenere vervoersmodaliteit maken. Niet alleen door groei van het spoorvervoer mogelijk te maken, maar ook door dit te doen met minimale omgevingsimpact. Hierin zit besloten dat ProRail haar verantwoordelijkheid wil nemen ten aanzien van een zo zuinig mogelijk en zo groen mogelijk energiegebruik. Als eerste aanzet tot een duidelijk commitment is in 2009 de doelstelling vastgesteld dat ProRail in 2012 12% minder energie gebruikt en 12% minder CO<sub>2</sub> uitstoot ten opzichte van 1997, ongeacht de groei van de verkeersomvang.

Dit document heeft als doel het energiebeleid voor de periode 2011 – 2020 vast te leggen. De horizon 2020 is gekozen omdat dit aansluit bij de horizon van het Verdrag van Kyoto- en de nationale CO<sub>2</sub>-doelstelling.

ProRail neemt zijn maatschappelijke verantwoordelijkheid en wil de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen door:

- a. het eigen energiemangement te verbeteren;
- b. het energiegebruik substantieel te verminderen;
- c. het resterende energiegebruik zo veel mogelijk duurzaam op te wekken of in te kopen.

Inherent aan zijn maatschappelijke rol wil ProRail ook bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie bij haar partners in de keten en zo mogelijk deze partners ook daartoe uitdagen met als adagium: Samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub>.

Voorbeelden daarvan zijn het programma Routelint en de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder (toegelicht in 2.4). Routelint beoogt een evenwichtiger rijgedrag van de treinmachinisten met als effect dat ook het energieverbruik daalt. Voorts is een belangrijke stap het besluit om de CO<sub>2</sub>-emissie van aanleg en beheer van de infrastructuur in beeld te krijgen.

Wat ProRail van opdrachtnemers vraagt, geldt natuurlijk in de eerste plaats ook voor ProRail zelf. ProRail wil inzicht in het eigen energiegebruik en heeft de ambitie om dit te verminderen. In het beleid wordt onderscheid gemaakt tussen energiereductie, het opwekken c.q. het afnemen van groene stroom en compensatie. Daar waar het de *ambitie* van ProRail is om ook samen met de partners te werken aan CO<sub>2</sub>-reductie zullen de concrete *doelstellingen* allereerst gericht zijn op de eigen activiteiten van ProRail.

ProRail wil de CO<sub>2</sub>-reductie bereiken op basis van de volgende strategie:

1. energie besparen
2. energie zelf duurzaam opwekken.
3. energie duurzaam inkopen
4. compenseren.

Onder duurzaam wordt in dit kader dus niet alleen verstaan dat de gebruikte energie op duurzame wijze is opgewekt, maar ook dat er zo weinig mogelijk energie wordt gebruikt. Uitgangspunt bij het realiseren van de ambitie is dat de gekozen strategie gemotiveerd wordt.

## 4 Doelstellingen en implementatiebeleid

### 4.1 ProRail doelstelling 2011-2020

Om een substantiële bijdrage te leveren aan de CO<sub>2</sub>-reductie heeft ProRail de volgende doelstellingen:

- In 2020 30% energie-efficiency van het primaire energiegebruik door ProRail ten opzichte van 2005.
- In 2020 100% van de benodigde energie duurzaam opwekken c.q. inkopen.
- Actief bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie bij ketenpartners en zo mogelijk deze partners ook daartoe uitdagen met als adagium: Samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub>.

Om deze doelstellingen te realiseren volgt ProRail het volgende beleid:

- energiemangement wordt ingebed in het milieumanagementsysteem. In het kader van het milieumanagement zal ProRail jaarlijks de gerealiseerde resultaten toetsen aan de doelstellingen en een vooruitblik doen naar de komende jaren. Op basis daarvan wordt besloten of nieuwe initiatieven c.q. onderzoeken noodzakelijk zijn om de doelstellingen te halen dan wel of bestaande processen en bestaand beleid verbetering behoeven. Instrumenten voor monitoring van de doelstellingen worden verder geprofessionaliseerd.
- de doelstellingen worden verankerd in de managementcontracten van de verantwoordelijke directeuren.
- actief bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie in de keten door onder andere implementatie van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder bij de aanbesteding van projecten.
- het initiëren en meewerken aan projecten die met name reductie van CO<sub>2</sub> in de keten tot gevolg hebben en actief meewerken aan de totstandkoming en de uitvoering van een Meerjarenafspraken Energie-efficiency voor de spoorsector.

### 4.2 Toekomstige ontwikkelingen

In paragraaf 6.1 wordt nader toegelicht dat, als ProRail geen energiebesparende maatregelen treft, de komende zes jaar het energieverbruik van ProRail door een aantal oorzaken toeneemt. Om dit te compenseren is op basis van een globale inschatting een jaarlijkse verbetering van de energie-efficiëntie van 1 tot 2% nodig.

### 4.3 Duurzaam inkopen

Verduurzamen van het energiegebruik is op de korte termijn mogelijk door een groter deel van de energie duurzaam in te kopen. ProRail koopt elektriciteit hoofdzakelijk in via twee kanalen. Ongeveer 20% (18 GWh) wordt geleverd via het contract voor de tractie-energie, dat door Vivens wordt afgesloten. De overige 80% wordt geleverd via een contract van NS Poort voor de energievoorziening van stations, emplacementen, wisselverwarming, posten van verkeersleiding etc. In § 4.5 wordt hier dieper op ingegaan. Dit contract wordt door NS Poort afgesloten voor ProRail, Nedtrain en zichzelf. NS Poort koopt jaarlijks ongeveer 23% van de elektriciteit 'groen' in van zogenaamde Garanties van Oorsprong (GvO)<sup>1</sup>. Dit is te verhogen door meer Garanties van Oorsprong in te kopen. Bepalend voor het duurzaam inkopen is de beschikbaarheid op de markt en de kosten daarvan. De kosten liggen voor het verduurzamen van het elektriciteitsgebruik van de stations en emplacementen voor 2010 rond de € 30.000,00. Grote prijschommelingen worden de eerstkomende jaren niet verwacht maar kunnen niet worden uitgesloten.

Ter illustratie is onderstaand zichtbaar gemaakt wat de impact is van duurzaam (groen) inkopen van de elektriciteit van het NS Poortcontract op de CO<sub>2</sub>-uitstoot van ProRail.

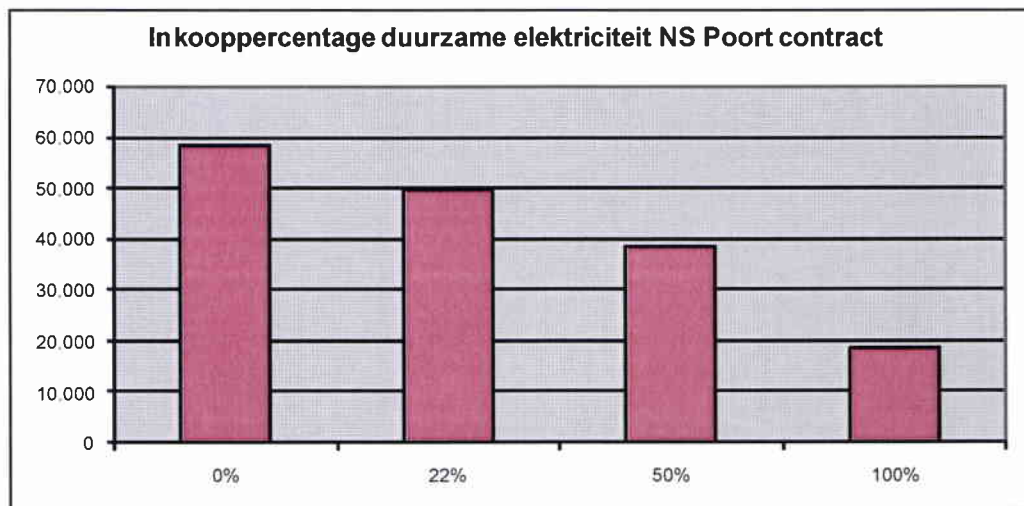
<sup>1</sup> Garanties van oorsprong zijn bedoeld om de koper harde garanties te geven en dienen als 'eigendomsbewijs' voor de immateriële milieukwaliteit van specifieke elektriciteitopwekking.



## ProRail

De effecten van inkoop van duurzaam opgewekte elektriciteit op de CO<sub>2</sub>-emissie is fors. Dat komt omdat ProRail alleen gas gebruikt voor het verwarmen van wissels. Gebruik van gas op stations komt voor rekening van NS-Poort. Dit leidt vermoedelijk wel tot een kleine overschatting van het effect.

ProRail zal in 2011 een onderzoek starten naar de mogelijkheden om dit energieverbruik te verduurzamen, bijvoorbeeld door gebruik van biogas.



De effecten van inkoop van duurzaam opgewekte elektriciteit op de CO<sub>2</sub>-emissie is fors. Dat komt omdat ProRail alleen gas gebruikt voor het verwarmen van wissels. Gebruik van gas op stations komt voor rekening van NS-Poort. Dit leidt vermoedelijk wel tot een kleine overschatting van het effect.

ProRail zal in 2011 een onderzoek starten naar de mogelijkheden om dit energieverbruik te verduurzamen, bijvoorbeeld door gebruik van biogas.

#### 4.4 Indicatoren voor het meten van de doelstellingen

ProRail hanteert een aantal prestatie-indicatoren. In het kader van de MJA 1 hanteren wij Energie-efficiëntie als maatstaf. Daarmee wordt het energieverbruik gerelateerd aan de 'productie', voor ProRail het aantal kilometer spoor en m<sup>2</sup> stationsoppervlak. ProRail blijft deze maatstaf gebruiken.

Daarnaast geldt het energiegebruik in absolute zin. Die drukt ProRail uit in GigaJoule (TJ = 1x10<sup>12</sup> J). Ook energiebesparing wordt in deze eenheid uitgedrukt.

De CO<sub>2</sub>-emissie en CO<sub>2</sub>-reductie worden uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub> per jaar.

## 5 Waar komt ProRail vandaan en waar staat ProRail nu?

### 5.1 Prestatiematen

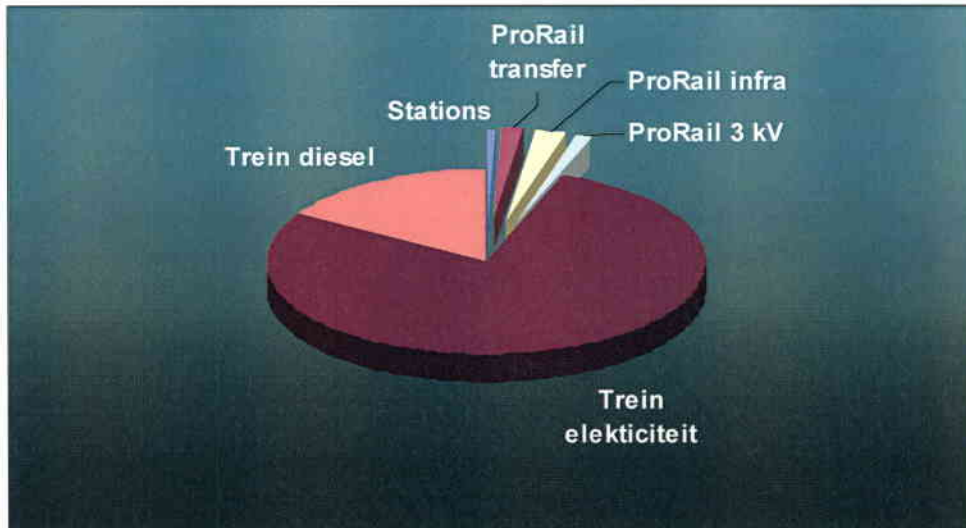
Om het gebruik van de verschillende energiebronnen met elkaar te kunnen vergelijken en om de resultaten van de verschillende maatregelen tegen elkaar te kunnen afwegen, worden deze omgerekend naar TJ en naar de reductie in kg CO<sub>2</sub>. Onderstaand worden de omrekenfactoren aangegeven.

Aardgas 1 m <sup>3</sup> = 31,65 MJ	kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> gas	1,78
Elektriciteit 1 kWh = 9,0 MJ (*)	kg CO <sub>2</sub> /kWh	0,566
Huisbrandolie 1 liter = 36,2 MJ	kg CO <sub>2</sub> / liter	2,7
Dieselolie 1 liter = 41,7 MJ	1,13 kg CO <sub>2</sub> /MJ	74,3 omrekenfactor naar energieleinhoud aardgas

(\*) De energie-inhoud van 1 kWh is 3,6 MJ (primair), maar uitgaande van een centrale-rendement van 40% is daar 9,0 MJ (secundair) voor nodig om het op te wekken. Vandaar dat algemeen (ook bij de convenanten en in de nationale modellen) gerekend wordt met 9,0 MJ. Dit is overigens geen reëel getal, omdat bijvoorbeeld distributieverliezen niet meegeteld worden. Bij de winning van aardgas treden natuurlijk ook verliezen op.

### 5.2 CO<sub>2</sub>-emissie binnen de Nederlandse spoorsector als gevolg van energiegebruik

Het energiegebruik van de spoorsector en de onderlinge verhouding tussen de verschillende onderdelen in 2008 kan als volgt worden weergegeven.



ProRail is verantwoordelijk voor een klein deel van de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van energiegebruik.

### 5.3 Energiegebruik ProRail in het kader van de MJA

#### Algemeen

In de periode dat het vigerende Meerjarenaafspraken Energie – efficiency NS is tot stand gekomen vormde de rechtsvoorganger van ProRail met de daartoe behorende activiteiten nog onderdeel uit van het NS concern. Het meten van het energiegebruik was daarop afgestemd. De lange spoorgeschiedenis heeft grote invloed gehad op de wijze waarop aansluitingen georganiseerd waren. Bij de verzelfstandiging en ontvlechting van de NS bedrijven hebben de afzonderlijke bedrijven de in de MJA aangegane verplichtingen overgenomen. In de afgelopen jaren is veel aandacht besteed aan het transparant krijgen van het energiegebruik van de onderscheiden onderdelen, waardoor ProRail de

## ProRail

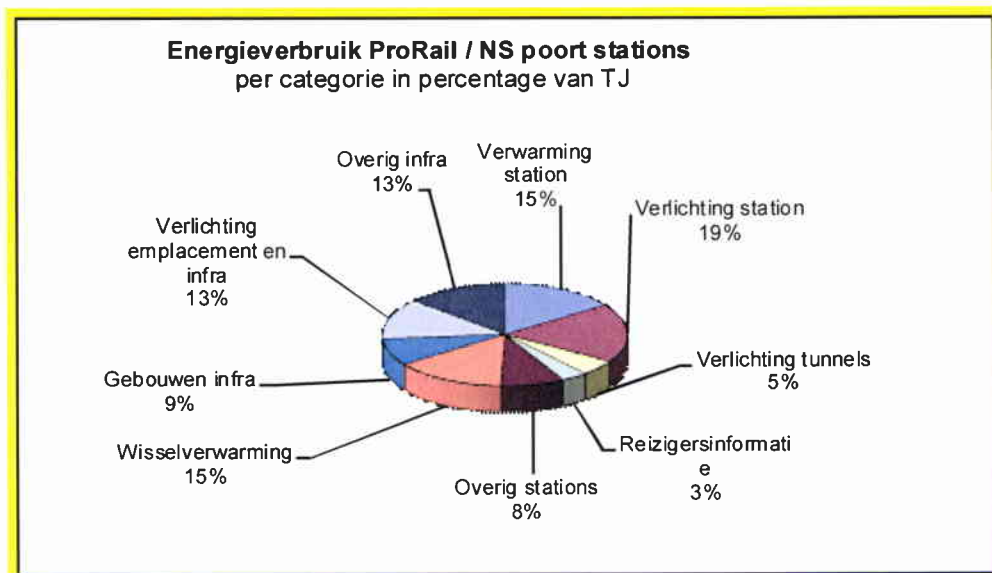
komende jaren beter inzicht krijgt in haar daadwerkelijke verbruik. Het energiegebruik wordt tot nog toe voornamelijk bepaald op basis van afgesproken verdeelsleutels. In 2006 is gestart met het project 'EnergieInzicht' dat tot doel heeft om alle aansluitingen op afstand uitleesbaar te maken en elk jaar op basis van werkelijk energiegebruik af te rekenen. Daarnaast wordt op de stations de bemetering uitgebreid, waarbij alle overige gebruikers (winkels, kiosken, restaurants e.d.) een eigen meter krijgen. Hierdoor ontstaat ook een beter inzicht in het gebruik van de transfervoorzieningen van ProRail. Dit is het project VIPS, dat door NS Poort en ProRail gezamenlijk wordt uitgevoerd.

De transitie van de oude energieadministratie naar de nieuwe situatie is in 2007 begonnen. Dit betekent voor de monitoring van de meerjarenafspraak dat de rapportage over 2007 betrouwbaarder is dan in de jaren ervoor toen nog met de oude methode gewerkt werd.

### *Energiegebruik ProRail/NS Poort in kader van de MJA*

In het kader van het EBP4 (Energiebesparingsplan 4, uitvoeringsplan van de MJA) zijn de energiestromen in kaart gebracht om prioriteiten te kunnen bepalen.

Onderstaand figuur geeft de relatieve verdeling weer van het energiegebruik tussen NS Poort en ProRail en de daarbij te onderscheiden activiteiten. Het is van belang te weten dat de percentages in figuur 2.1 gebaseerd zijn op het energiegebruik in 2008 en op verdeelsleutels bepaald in voorgaande jaren. De figuur geeft dus niet het exacte energiegebruik per categorie weer, maar dient voor de analyse van het energiegebruik om de belangrijkste besparingscategorieën te identificeren.



Omdat NS Poort en ProRail gezamenlijk rapporteren worden het referentie energiegebruik van NS Poort en het referentie energiegebruik van ProRail bij elkaar opgeteld om de gezamenlijke energie efficiency verbetering te kunnen bepalen. ProRail en NS Poort hebben besloten 1999 als het referentiejaar voor EBP3 en EBP4 te kiezen. Het energiegebruik van ProRail en NS Poort wordt deels uitgedrukt met behulp van kengetallen. Veel van deze kengetallen zijn in 1999 ingrijpend gewijzigd, waardoor ook de hoeveelheid aan doorbelaste energie gewijzigd is. Het gezamenlijke referentie-energiegebruik in 1999 is 1.228 TJ. Dit is 226 TJ door NS Stations en 1.002 TJ door ProRail.

# ProRail

De doelstelling in de meerjarenafpraak heeft betrekking op de efficiencyverbetering. Om te kunnen spreken van efficiencyverbetering wordt het energiegebruik gerelateerd aan prestatie-maten. De efficiency komt tot uiting in de Energie Efficiency Index (EEI), die op 100 is gesteld in het referentiejaar (1999). De door ProRail en NS Stations gehanteerde prestatie-maten met het referentie specifieke energieverbruik worden toegelicht in bijlage 1. Bij ProRail en NS Poort bedroeg de efficiency verbetering 14,0% in 2007 (t.o.v.1999). Naar verwachting wordt in 2010 de beoogde efficiencyverbetering van 16 % gehaald.

## 5.4 Het energiegebruik van ProRail in 2008

Zoals eerder aangegeven hebben de huidige gebruiksgegevens nog steeds de beperking dat dit in de meeste gevallen nog geen direct bemeaten getallen zijn. Dit wordt de komende jaren door reeds genomen maatregelen steeds beter.

Het energiegebruik van ProRail, onderscheiden naar energiebron, bedraagt voor 2008:

Energieverbruik ProRail	2008
Elektriciteit (kWh/jaar)	88.500.000
Gas (m <sup>3</sup> /jaar)	3.639.585
TJ (per jaar)	912
CO <sub>2</sub> (jaar)	45.549

## 5.5 Energiegebruik van niet-installatiegebonden kantoren en zakelijk gebruik van auto's

### *Niet-installatiegebonden kantoren*

De niet-installatiegebonden kantoren betreffen de volgende kantoren van ProRail:

- De Inktpot in Utrecht
- De Tulpenburgh in Utrecht
- Arthur van Schendelstraat te Utrecht
- De Driehoek in Amsterdam
- Katshoek te Rotterdam
- Schellepoort te Zwolle
- De Veste te Eindhoven

De Verkeersposten zijn wel installatiegebonden kantoren.

Er wordt momenteel aan gewerkt om in de komende jaren het energiegebruik van bovenstaande kantoren goed te kunnen inventariseren.

### *Zakelijk gebruik van auto's*

In 2008 is door ProRail in het autoleasebeleid opgenomen dat alleen nog auto's met het A,B of C label besteld mogen worden.

## 5.6 Huidig energiebeheer: contracten en verantwoordelijkheid

De wijze waarop ProRail haar energiegebruik beheert is nog in sterke mate bepaald door de ontstaansgeschiedenis van de spoorsector. In grote lijnen komt het hierop neer:

# ProRail

## *Electriciteit*

De afname van elektriciteit is opgenomen in verschillende contracten:

1. afnameovereenkomst elektriciteit tussen ProRail en NS Poort: betreft met name de niet tractie-energie op stations, sommige aansluitingen van VL-posten en installaties langs de baan, zoals elektrische wisselverwarming en overwegen, en verlichting van emplacementen. En in enkele gevallen ook installaties in VL posten, die normaal onder het hierna genoemde Vivenscontract zouden vallen. Het totale gebruik is voor enkele jaren vast bepaald op ca. 75 GWh per jaar.
2. inkoopcontract van de gezamenlijke inkooporganisatie Vivens voor tractie-energie. ProRail heeft ook een aandeel in dit gebruik voor het operationeel houden van het spoorstelsel. Op basis van een ontwikkelde methodiek is het eigen gebruik voor ProRail berekend op 18 GWh per jaar. De grootste bijdrage aan dit eigen gebruik wordt geleverd door de 3kV-omvormers. Het overige betreft verliezen in de stationstransformator, verwarming, treinbeveiligingsinstallaties, relaishuizen, verlichting, ventilatie en hulpvermogen in onderstations en doorvoedingen vanuit onderstations.
3. Eigen energiecontracten voor in gebruik zijnde kantoorgebouwen.
4. Energiegebruik als onderdeel van de servicekosten in huurcontracten voor kantoorgebouwen.
5. Energiegebruik als onderdeel van afkoopcontract onderhoud van kunstwerken (o.a. bruggen en tunnels) met lokale overheden.

## *Gas*

6. Beheercontract met NS Poort, o.a. gas voor wisselverwarming.
7. Eigen contracten voor gasafname voor in gebruik zijnde kantoorgebouwen.
8. Gasgebruik als onderdeel van de servicekosten in huurcontracten voor kantoorgebouwen.

In het Afnamecontract elektriciteit met NS Poort is voor de jaren 2010, 2011 en 2012 uitgegaan van een constant gebruiksvolume energie door ProRail van 75 GWh (dit is gebaseerd op opgaven over 2007 van de huidige leverancier).

Voor wat betreft het Vivenscontract (tractie-energie) is het eigen gebruik van ProRail op een vast aandeel van 18 GWh bepaald. In 2007 is in opdracht van ProRail door de KEMA een onderzoek uitgevoerd naar de betrouwbaarheid van de gebruikte verdeelsleutel voor het eigen gebruik van ProRail. Geconcludeerd wordt dat er geen redenen zijn te veronderstellen dat het gehanteerde vaste aandeel van 18 GWh fout is. Voorts wordt aangegeven dat de metingen in het onderzoek laten zien dat er geen correlatie is tussen de te verwachten treinintensiteit en het gemeten eigen gebruik.

## *Infragerelateerd gebruik*

In 2006 is een uitgebreid energiebeheersysteem geïmplementeerd dat de 10 kV aansluitingen gedetailleerd meet en bewaakt. Meetgegevens worden door het meetbedrijf MDDS verstrekt. Het energiegebruik dat op deze aansluitingen gemeten wordt, is voor rekening van de vervoerders. Deze aansluitingen voeden echter ook (via een omvormer) het 3 kV net. Dit deel is niet apart bemeten. Op het 3 kV net zijn de seinen, overwegen en treinbeveiligingsinstallaties aangesloten.

De komst van de nieuwe elektriciteitswet en de privatisering in de energiesector zijn voor ProRail aanleiding om het technisch beleid voor het 3 kV net uitgebreider te gaan formuleren in de komende twee jaren. Het beleid zal de basis vormen voor maatregelen om gedetailleerder inzicht te krijgen in het gebruik.

Een ander in 2009 gestart project betreft het goed in beeld krijgen van alle facilitaire (gas en elektriciteit) aansluitingen van ProRail en de wijze waarop deze het best gemonitord kunnen worden

## *NS Energiebeheer*

NS Energiebeheer voert de administratie voor facilitaire energie van alle bedrijven binnen de spoorsector (o.a. ProRail, NS Poort, Nedtrain en anderen). Enkele kantoren van ProRail vallen daar buiten.

## **ProRail**

Het verbeteren van de doorberekening van energie is een prioriteit van NS Energiebeheer. In 2006 is gestart met het project 'EnergieInzicht' dat tot doel heeft om alle aansluitingen op afstand uitleesbaar te maken en elk jaar op basis van werkelijk gebruik af te rekenen. Daarnaast worden meer meters op de stations geplaatst, waarbij alle overige gebruikers (winkels, kiosken, restaurants e.d.) een eigen meter krijgen. Hierdoor ontstaat ook een beter inzicht in het gebruik van de transfervoorzieningen van ProRail. Dit is het project VIPS, dat door NS Poort en ProRail gezamenlijk wordt uitgevoerd.

De transitie van de oude energieadministratie naar de nieuwe situatie is in 2007 begonnen. Dit betekent voor de monitoring van de meerjarenaafpraak dat de rapportage over 2007 betrouwbaarder is dan in 2006 toen nog met de oude methode gewerkt werd.

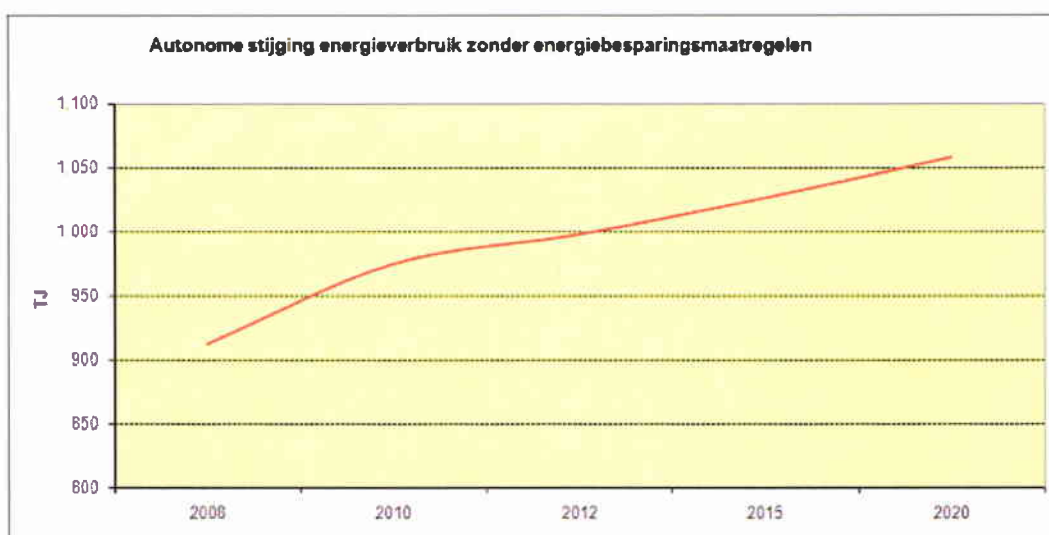
### **5.7 Duurzame energie**

NS Poort koopt ongeveer 23% van de elektriciteit duurzaam in, ook voor ProRail.

## 6 Nieuwe ontwikkelingen die invloed hebben op het energiegebruik

### 6.1 Infrastructurele ontwikkelingen

In de komende jaren vindt een aantal ontwikkelingen plaats die bij ongewijzigd beleid leiden tot toename van het energiegebruik. Het gaat om de ontwikkeling van 80 nieuwe stations, beveiligingsmaatregelen in de vorm van de plaatsing van OV-poortjes en het verbeteren van de informatievoorziening aan reizigers door het implementeren van het systeem INFO-plus. In onderstaande figuur is weergegeven wat voor effect dit kan hebben.



Andere ontwikkelingen zoals het spoorboekloos reizen en Mistral leiden binnen de voor de doelstelling gekozen scope niet tot een significante toename van het energiegebruik. Dit komt omdat deze ontwikkelingen met name leiden tot de inzet van meer treinen en niet zozeer tot het plaatsen van meer infrasystemen langs de baan die meer energie zouden gebruiken.

### 6.2 CO<sub>2</sub>-prestatieladder

Vanaf 1 december 2009 belooft ProRail bedrijven die klimaatbewust produceren door deze bedrijven bij aanbestedingen een streepje voor te geven. ProRail heeft daartoe de CO<sub>2</sub>-prestatieladder ontwikkeld. De CO<sub>2</sub>-prestatieladder heeft zes niveaus, opklimmend van 0 naar 5.

Per niveau krijgt een bedrijf aan de hand van een vaste set eisen een plaats op de prestatieladder. Deze eisen komen voort uit vier invalshoeken elk met een eigen weegfactor:

Code	Omschrijving invalshoek	Weegfactor
A	Inzicht (in de eigen carbon footprint)	40 %
B	CO <sub>2</sub> -reductie (de vastgelegde ambitie)	30 %
C	Transparantie (de wijze waarop een bedrijf daarover intern en extern communiceert)	20 %

# ProRail

D	Deelname aan initiatieven (de mate waarin een bedrijf met collega-bedrijven samenwerkt op het gebied van CO <sub>2</sub> -reductie)	10 %
---	---	------

Hoe beter de CO<sub>2</sub>-prestatie van een bedrijf, hoe hoger de positie op de ladder, hoe groter de kans op gunning  
Een bedrijf voldoet aan de eisen van een bepaald niveau indien (1) voldaan is aan de minimale eisen voor A, B, C en D van desbetreffend niveau en aan de eisen van de onderliggende niveaus en (2) de som van de gewogen scores op dat niveau minstens 90% van de maximale score is.

De exacte eisen zijn vervat in een certificatieschema en de daarop gebaseerde auditchecklijsten. ProRail is beheerder van dit schema.

## 6.3 Duurzaam inkopen

De overheid heeft zichzelf doelstellingen opgelegd omtrent het duurzaam inkopen, namelijk :

1. rijksoverheid :100% duurzaam inkopen vanaf 2010.
2. provincie en gemeente: 50% duurzaam inkopen in 2010 en 100% in 2020. De concrete invulling is nog niet bekend.

Deze doelstellingen zullen ook als basis dienen voor opdrachten aan ProRail .



## 7 Efficiencymaatregelen

### 7.1 Relevante processen en systemen

Ten behoeve van inventarisatie van de besparings- en opwekkingsmogelijkheden is een matrix opgesteld. Daarbij zijn de volgende processen en systemen onderscheiden:

#### *Processen*

1. Functiewijziging
2. Functiehandhaving
3. Capaciteitsmanagement (treinpaden)
4. Overig ProRail
5. Overig vervoerders

#### *Systemen*

6. Station
7. Baan
8. Energievoorziening
9. Beveiliging
10. Capaciteit
11. Overwegen
12. Kantoren
13. ICT
14. HRM
15. Omgeving/algemeen

In een brainstorm met de vertegenwoordigers van de verschillende processen zijn de mogelijkheden tot besparing en opwekking verkend. Vervolgens is op basis van een inschatting aan de hand van criteria een selectie gemaakt van meest potentiële ideeën. Deze criteria zijn: mate van energiebesparing, aansluiting bij strategische koers ProRail/sector en kans van slagen. De meeste geselecteerde ideeën zijn nu onderdeel van lopende programma's. Voorzover dit niet het geval betreft, worden deze apart toegelicht.

### 7.2 Lopende programma's

Met betrekking tot duurzaamheid en, als onderdeel daarvan, energie-efficiency lopen binnen ProRail diverse initiatieven. Deze initiatieven vallen niet allemaal binnen de doelstelling, maar dragen wel bij aan de CO<sub>2</sub>-reductie binnen de spoorsector en vallen daarmee wel binnen de ambitie van ProRail. Om deze reden worden deze initiatieven wel genoemd.

#### *Programma Duurzaamheid*

Het programmaplan kent vier speerpunten

1. Energie: dit beleid is onderdeel van dit speerpunt
2. Stations
3. Inkopen
4. Natuur & Landschap

Het Innovatieprogramma biedt ondersteuning bij deze speerpunten.

#### Ad 1. Energie

##### *Zonnestroom*

De kans op toepassing van zonnestroom voor Utrecht CS en Rotterdam CS wordt onderzocht.

Voor Rotterdam CS vindt op korte termijn een verdere technische uitwerking van zonnestroom plaats, die gekoppeld is aan een aangepast dakontwerp. De gemeente Rotterdam (Rotterdam Climate Initiative) is geïnteresseerd in het project en overweegt om financieel te participeren. Andere financieringsbronnen buiten ProRail worden nog verkend.

# ProRail

Voor Utrecht CS vindt een verdere technische uitwerking plaats voor zonnestroom in het koudgebogen glas in de nieuwe perronkappen van Utrecht CS. Voorlopig wordt ervan uitgegaan dat er geen zonnestroom zal worden toegepast op het dak van de terminal. Er worden gesprekken gevoerd met de gemeente Utrecht, de provincie Utrecht en met NS Poort over participatie in het Utrechts project.

Voor de projecten is een subsidie aangevraagd in het kader van het *Interreg IV b programma North West Europe*. Hiermee kan een deel van de investeringskosten voor zonnestroom op de perronkappen van Utrecht en het dak van Rotterdam CS worden gefinancierd. In dit project wordt onder meer samengewerkt met Deutsche Bahn en de County of Lancashire (onder meer ondersteund door Network Rail, de Britse infra provider). Een belangrijk onderdeel van dit project is een, met ProRail als trekker, te ontwikkelen duurzaamheidsplan die op een aantal stations (mogelijk later alle stations in Noordwest Europa zal worden toegepast

Verder wordt gewerkt aan een standaard oplossing voor regionale stations gebaseerd op een standaardpaneel.

## *Duurzame Energievoorziening*

Voor het project *Onderstations netverlies* is een haalbaarheidsonderzoek gestart naar de mogelijkheden voor reductie van netverliezen door middel van onderstations. Hiervoor is een externe partij (KEMA) ingeschakeld.

Voor het project *Directe levering windenergie*, een haalbaarheidsonderzoek naar het direct aansluiten van windmolens op onderstations, is gebleken dat deze optie minder aantrekkelijk is dan gedacht. De haalbaarheidsstudie is in overleg met de opdrachtgever (SBD) gestopt.

## *ICT*

Rond de zomer 2009 start een scan naar hoe groen de ICT van ProRail is. Dit moet leiden tot een aantal energiebesparende voorstellen. Inmiddels is gestart met de aanpassing van applicatieservers zodat meerdere applicaties gebruik kunnen maken van dezelfde omgeving. Dit leidt tot vermindering van het aantal servers en dus tot vermindering van het energieverbruik;

## *Windmolens*

ProRail heeft een haalbaarheidsonderzoek heropend naar de opstelling van windmolens naast of boven het spoor.

Groen licht is gegeven voor een:

- proefproject in het Sloegebied;
- haalbaarheidsonderzoek locaties voor windmolenparken langs Betuweroute en op Moerdijk;
- verkennend onderzoek naar de mogelijkheden van directe elektriciteitslevering aan de bovenleiding.

## *CO<sub>2</sub> -voetafdruk*

Naar aanleiding van het STREAM<sup>2</sup>-rapport van CE Delft is een onderzoek gestart naar de CO<sub>2</sub>-voetafdruk als gevolg van het aanleggen en beheren van railinfrastructuur met als doel:

- a. Wat zegt de beschikbare informatie over de CO<sub>2</sub> -voetafdruk
- b. Is aanvullend onderzoek nodig
- c. Zo ja, op welke wijze kan dit onderzoek het beste plaats vinden.

De uitkomsten zijn een belangrijke informatiebron voor het te ontwikkelen reductiebeleid intern ProRail als in de keten.

## Ad 2 Stations

### *Ambitie voor duurzame stations*

Het project '*Ambitie voor duurzame stations*' richt zich op de vragen:

- wat zijn de ambities op het gebied van duurzame stations?

# ProRail

- welk kader is er nodig om stations duurzaam te bouwen?
- wat zijn de goede instrumenten om de ambities door te vertalen naar de uitvoeringspraktijk?

Onderdeel van dit project is de ontwikkeling van een duurzaamheidsplan voor stations. De ontwikkeling van deze tool wordt ingebracht in het transnationale subsidieproject INTERREG. Hiermee wordt beoogd de plan tot een Europese standaard meetinstrument voor duurzame stations te maken. Daarbij wordt ook gekeken naar initiatieven die in andere Europese landen gelden. Verbetering van de energie-efficiency vormt een belangrijk onderdeel van de duurzaamheidsambitie voor stations.

## *Stationslicht*

Voor het project *Stationslicht* is een haalbaarheidsonderzoek naar 30% energiebesparing op de verlichting van stations gestart. De uitvraag onder marktpartijen is afgerond. Voor twee stations, Woerden en Rotterdam Lombardijen, wordt een lichtadvies en een business case gemaakt.

## *Energiezuinig station*

Voor het project *Energie neutraal station* is een haalbaarheidsonderzoek gestart voor het realiseren van het eerste energieneutrale (bestaande) station,

## Ad 3 Inkopen

### *Duurzaam inkopen*

ProRail is vertegenwoordigd in de Themawerkgroep GWW en Bouw van SenterNovem. In kaart is gebracht welke van de tachtig door VROM onderkende productgroepen relevant zijn voor ProRail,

Voor de productgroep Spoor- en Tramwerken zijn door SenterNovem, in samenwerking met ProRail, RET, HTM en provincie Zuid Holland (Rijngouwelijk), aandachtspunten voor duurzaam inkopen opgesteld. Het document met de aandachtspunten is goedgekeurd binnen het programma *Duurzaam Inkopen* van VROM en zal medio april gepubliceerd worden op de website van Duurzaam Inkopen (<http://www.senternovem.nl/duurzaaminkopen>).

### *Aanbesteding Hanzelijn (HZL) met duurzaamheidsaspecten.*

Voor de aanbesteding van de Hanzelijn zijn de aanbiedingen beoordeeld op basis van vooraf opgestelde duurzaamheidscriteria.

## **Programma Innovatie**

Het programma Innovatie doet verkennend onderzoek naar innovatieve energiebesparende maatregelen, zoals maatregelen om stations 30 % energiezuiniger te maken.

## **Verbredingsthema's**

Deze thema's hebben als hoofdkenmerk dat de verbetering van de energie-efficiency die hiermee samenhangt vaak voor een gedeelte buiten de inrichting optreedt.

- Energiezuinig rijden

RouteLint is een informatiesysteem van ProRail waarmee machinisten zien welke treinen voor en achter hen rijden. Hierdoor hoeven ze minder te remmen en op te trekken. NS en Railion voeren met RouteLint een proef uit op het traject Rotterdam – Dordrecht. En met succes: de energiebesparing loopt op tot 5%. In 2009 doet ProRail een pilot om RouteLint te testen op het traject tussen Den Haag en Venlo. De energiebesparing wordt gemeten met behulp van het programma EMMA dat ProRail in samenwerking met de TU Dresden ontwikkelt. De besparing wordt geïncasseerd door de spoorwegondernemingen en niet door ProRail.

In het verlengde hiervan kan vrij veel energie worden bespaard door gericht niet harder te rijden als dat niet nodig is. De dienstregeling bevat tussen haltingen in, een marge die nodig is om bij verstoringen de uitstraling van vertragingen te kunnen opvangen (olievlekwerking tegengaan) Deze flexibiliteit is noodzakelijk voor een goede uitvoering van de dienstregeling. In omstandigheden zonder verstoringen kan deze marge worden benut om energie

te besparen. Dat wordt bereikt door bewust niet langer op topsnelheid te rijden dan nodig is. Zowel het versnellen naar hogere snelheid als het overwinnen van luchtweerstand bij rijden met hogere snelheid is sterker dan lineair afhankelijk van de snelheid, waardoor hier veel te winnen valt.

- Elektrisch rijden

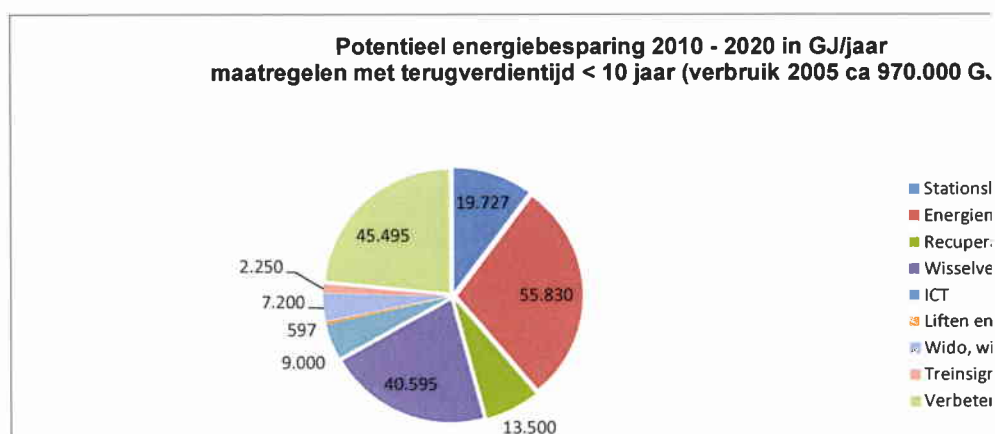
In het kader van duurzaamheid, waardecreatie en efficiënter gebruik van ProRailassets onderzoekt ProRail de mogelijkheden, de verwachte vraag en de benodigde assets (gebruik makend van het energienet en gronden van ProRail en NS) voor het laden van nieuwe elektrische mobiliteiten rond stationslocaties. Deze analyse heeft uitgewezen dat ProRail een belangrijke rol kan spelen bij de realisatie van elektrisch rijden in de Nederlandse maatschappij. Deze analyse heeft ook geleid tot verkenning van een pilot voor het opladen van elektrische taxi's, scooters en fietsen met OV. Minister Eurlings heeft op 31 maart 2009 in zijn speech tijdens de opening van de AutoRai de ambitie van 1 miljoen elektrische auto's in 2020 uitgesproken. De komende tijd gaat het programma zich richten op verdere visievorming, samenwerking en pilotprojecten rondom elektrisch rijden.

- Tractie-uitschakelen c.q. uitrijden

Door op een geschikte locatie in een tracé de tractie uit te schakelen en uit te rijden naar het volgende station, kan tot meer dan 30% energie bespaard worden. ProRail werkt momenteel aan hulpmiddelen voor machinisten om de locaties te bepalen vanaf waar uitrijden leidt tot maximale energiebesparing. Bovenstaande betekent niet dat het opheffen van snelheidsbeperkingen geen winst kan opleveren. Het opheffen van snelheidsbeperkingen leidt tot meer marge in de dienstregeling en waar deze marge ruim voldoende is, kan ervoor gekozen worden de dienstregeling aan te passen. Dat kent wel beperkingen omdat vertrektijden op gehele minuten worden afgerond. Ook het slim verdelen van deze marge over een tracé kan reistijdwinst opleveren.

### 7.3 Potentieel energiebesparing

In onderstaand schema is weergegeven welke reductie van de in onderzoek zijnde maatregelen mogelijkwerijs te verwachten valt.



De inschatting van het besparingspotentieel bedraagt daarmee totaal 194.194 GJ. Dit is 21,3 % van het energiegebruik van ProRail in 2008.

### 7.4 Verkende opties, die afgefallen zijn

Onderstaand wordt ingegaan op opties:

- die geen positief resultaat op de energiereductie hebben;
- waarvan geen recente onderzoeksgegevens beschikbaar zijn en waarbij energiereductie niet het beslissingsargument tot uitvoering vormt .

- **Aanpassing spoorbogen**

Met betrekking tot het energieaspect blijkt uit analyse dat het niet hoeven afremmen voor een boog nauwelijks energie bespaart. De reden daarvoor is dat deze winst uitsluitend na verstoringen geïncasseerd wordt, als een vertraging moet worden ingelopen. Bovendien gaat het dan om zeer bescheiden besparingen van enkele kWh per intercitypassage.

- **Teruglevering van energie**

Onderzoek is gedaan naar de mogelijkheden om de energie die vrijkomt bij het remmen van treinen zo efficiënt mogelijk te hergebruiken. Een deel van de huidige treinen is uitgerust met de mogelijkheid om de remkracht weer te gebruiken en een deel van de remkracht wordt inderdaad gebruikt. Verkennend onderzoek naar hogere benutting van deze remkracht wijst uit dat dit vooralsnog geen positieve business case oplevert.

- **Elektrificatie**

Elektrificatie van spoorlijnen kan in de exploitatiefase tot een gunstiger CO<sub>2</sub>-voetafdruk leiden. Of dit ook bij doorrekening van de hele cyclus het geval zou zijn is nog niet duidelijk, de gegevens ontbreken daartoe. De ontwikkeling van steeds zuiniger en schoner diesellocomotieven hebben veel invloed op de uitkomsten. Voor een beslissing voor elektrificatie zijn kosten van aanleg met name bepalend.

- **ERTMS**

Er zijn geen onderzoeksgegevens beschikbaar naar mogelijke energiewinst. Inzet van ERTMS wordt met name bepaald door andere aspecten.. Dit punt zal in de verdere ontwikkeling van ERTMS met belangstelling worden gevolgd.

- **Aanpassing spanning bovenleiding**

Enige jaren geleden is gekeken naar het verschil in energiegebruik tussen de systemen 1500 V en 25 kV. Probleem daarbij is dat de prestaties niet goed te vergelijken zijn. Bij 25 kV is sprake van minder netverlies. Daarentegen kan bij 25kV sneller worden aangezet en kan een hogere topsnelheid worden bereikt. Dat kost weer energie. Een beslissing tot wel of niet migreren naar 25 kV zal genomen worden op basis van een grootschalige kosten/batenanalyse. Het energieaspect kan onderdeel uitmaken van deze analyse maar zal de niet de reden vormen tot migratie.

# ProRail

BIJLAGE 1 : prestatie-maten van ProRail en NS Stations.

Prestatiemaat		Bedrijf	Referentie energie-verbruik (1999) [GJ/ref.eenh.]	Referentie (1999)	Omvang in 2007
Lengte spoor	km	ProRail	89,279	6.385	6.583*
Opp. transferruimtes	m <sup>2</sup>	ProRail	0,269	1.607.421	1.718.900
Verwarmd stationsgebouwoopp.	m <sup>2</sup>	NS Stations	1,0144	222.463	198.300

\* Exclusief Betuweroute en HSL

Hieronder is de verdeling van het energieverbruik over de prestatie-maten te zien op basis van het energieverbruik in 2007 en de kengetallen voor het energieverbruik uit het referentiejaar (1999).

