



Energy research Centre of the Netherlands

Monitor Schoon en Zuinig

Achtergronddocument Methoden en referenties zoals gebruikt bij de Monitor in april 2009

J. Gerdes (ECN)
T. de Ligt (SenterNovem)

Verantwoording

Dit rapport is geschreven in opdracht van de programmadirectie Schoon en Zuinig. Het bevat achtergrondinformatie over de opzet van de Monitor Schoon & Zuinig 2008, een gezamenlijk project van ECN, SenterNovem, Ordina en PBL. Hierbij hebben ECN en SenterNovem, ondersteund door PBL, vooral de opzet en invulling uitgewerkt voor de onderdelen met betrekking tot doelgrootheden, effecten en gerelateerde ontwikkelingen. Ordina heeft de systematiek en invulling uitgewerkt van het monitoren van de voortgang van de individuele activiteiten uit het werkprogramma. Zoals ook beschreven is de informatie over de voortgang van de activiteiten en de afgesloten sectorconvenanten aangeleverd door de departementen.

De volgende mensen hebben een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van het achtergrondrapport:

- ECN: Piet Boonekamp, Ton van Dril, Coen Hanschke, Marijke Menkveld, Joost van Stralen, Cees Volkers, Wouter Wetzels.
- SenterNovem: Dick Both.

Coördinatie van het achtergrondrapport lag bij:

- ECN: Joost Gerdes.
- SenterNovem: Tobias de Ligt.

Abstract

This report contains background information about the Monitor Clean and Efficient that was published in April 2009 (Hanschke, 2009). The goal and approach of the Monitor are clarified, as well as the methods and data that are used. The structure of this report resembles the structure of the Monitor. Sources and dates of availability are mentioned along with the data, as are the parties collecting and processing the information. The results that were found using this methodology have been published in the Monitor Clean and Efficient.

Inhoud

Lijst van tabellen	4
Lijst van figuren	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Doel, proces en opzet Monitor Schoon en Zuinig	7
2.1 Doel Monitor en achtergronddocument	7
2.2 Het monitoringproces	8
2.3 Opzet monitoringsysteem	9
2.4 Toekomstige wijzigingen	9
3. Doelgrootheden: achtergronden en methoden	10
3.1 Broeikasgasemissies	10
3.2 Energiebesparing	14
3.3 Duurzame energie	18
4. Effecten en resultaten: databronnen en proces	22
4.1 Inleiding en leeswijzer	22
4.2 Gebouwde omgeving	22
4.3 Energie en industrie	25
4.4 Verkeer en vervoer	29
4.5 Land- en tuinbouw	31
4.6 Overige broeikasgassen	33
4.7 Overheid	35
4.8 Innovatieprogramma's	37
5. Voortgang activiteiten werkprogramma	39
6. Voortgang Sectorconvenanten	40
Referenties	41

Lijst van tabellen

Tabel 3.1	<i>Bron, beschikbaarheid en bewerking van gegevens broeikasgassen</i>	13
Tabel 3.2	<i>Bron, beschikbaarheid en bewerkingen van gegevens energiebesparing</i>	18
Tabel 3.3	<i>Bron, beschikbaarheid en bewerkingen van gegevens duurzame energie</i>	20
Tabel 3.4	<i>Overzicht beschikbaarheid gegevens broeikasgassen, energiebesparing, duurzame energie</i>	21
Tabel 4.1	<i>Bronnen en leverfrequentie (en timing)</i>	25
Tabel 4.2	<i>Overzicht bronnen en leverfrequentie Energie & Industrie</i>	29
Tabel 4.3	<i>Bronnen en leverfrequentie per jaar Verkeer en Vervoer</i>	31
Tabel 4.4	<i>Overzicht bronnen en leverfrequentie Land- en tuinbouw</i>	33
Tabel 4.5	<i>Overzicht bronnen en leverfrequentie Overige broeikasgassen</i>	35
Tabel 4.6	<i>Bronnen en frequentie</i>	37

Lijst van figuren

Figuur 2.1	<i>Relatie tussen activiteiten Schoon en Zuinig, effecten van beleid en doelgrootheden</i>	7
------------	--	---

Samenvatting

Dit rapport bevat achtergrondinformatie bij de Monitor Schoon en Zuinig die is verschenen in april 2009 (Hanschke, 2009). Het doel en de opzet van de Monitor worden toegelicht, net als de gebruikte methoden en gegevens. Hierbij wordt aangesloten op de hoofdstukindeling van de Monitor. Bij de gegevens worden bronnen en het moment van beschikbaarheid vermeld, en wie de gegevens verzamelt en verwerkt. De met deze methode gevonden resultaten zijn gepubliceerd in de Monitor Schoon en Zuinig.

1. Inleiding

Het kabinet heeft ambitieuze doelen gesteld voor energie en klimaat in het werkprogramma 'Schoon en Zuinig', geformuleerd in de vorm van drie doelstellingen:

- Broeikasgasemissies: 30% reductie in 2020 ten opzichte van 1990.
- Energiebesparing: de energie-efficiëntie moet tussen 2011 en 2020 jaarlijks met gemiddeld 2% verbeteren.
- Duurzame energie: een aandeel van 20% duurzame energie in 2020.

In september 2007 is het werkprogramma voor Schoon en Zuinig gepubliceerd, waarin het beleid uiteen wordt gezet waarmee de doelen bereikt moeten worden. Op diverse departementen wordt hard gewerkt aan de realisatie van dit beleid. De centrale coördinatie van de voortgang hiervan ligt bij de programmadirectie Schoon en Zuinig die rechtstreeks rapporteert aan de verantwoordelijke minister van VROM.

Voor deze interdepartementale coördinatie is behoefte aan een informatiesysteem dat, door het tijdig leveren van voldoende informatie, VROM en de betrokken ministeries in staat stelt om het proces tijdig bij te sturen. Tevens dient het monitoringsysteem om op slagvaardige wijze vragen te kunnen beantwoorden over de voortgang van Schoon en Zuinig. Daarbij worden zowel de voortgang en resultaten van activiteiten als de realisatie van de doelen in beeld gebracht. De resultaten vormen ook de basis voor de verantwoording naar de Kamer. De resultaten worden ook gebruikt als input voor de meerjaarlijkse evaluaties van nationale trends en beleid over de periode 2008-2020.

In een brief in oktober 2008 aan de Tweede Kamer heeft de minister toegezegd met een monitoringsysteem te komen waarmee de voortgang van het werkprogramma inzichtelijk wordt gemaakt. Het monitorrapport is eind april aan de Kamer aangeboden en geeft, naast een beschrijving van de opzet van het systeem, ook een zo volledig mogelijke eerste invulling op basis van de beschikbare gegevens.

Onderhavige rapportage dient hierbij als achtergronddocument. Het geeft een nadere beschrijving van de in de jaarlijkse monitor gebruikte en/of verwachte methoden en achtergrondinformatie. De opbouw is min of meer gelijk aan het monitoringrapport. Hoofdstuk 2 gaat in op doel, proces en opzet van de monitoring Schoon en Zuinig, Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven de achtergronden en methoden van respectievelijk doelgrootheden en effecten en resultaten per sector en Hoofdstuk 5 en 6 gaan in op de voortgang van de activiteiten uit het werkprogramma en de Sectorconvenanten.

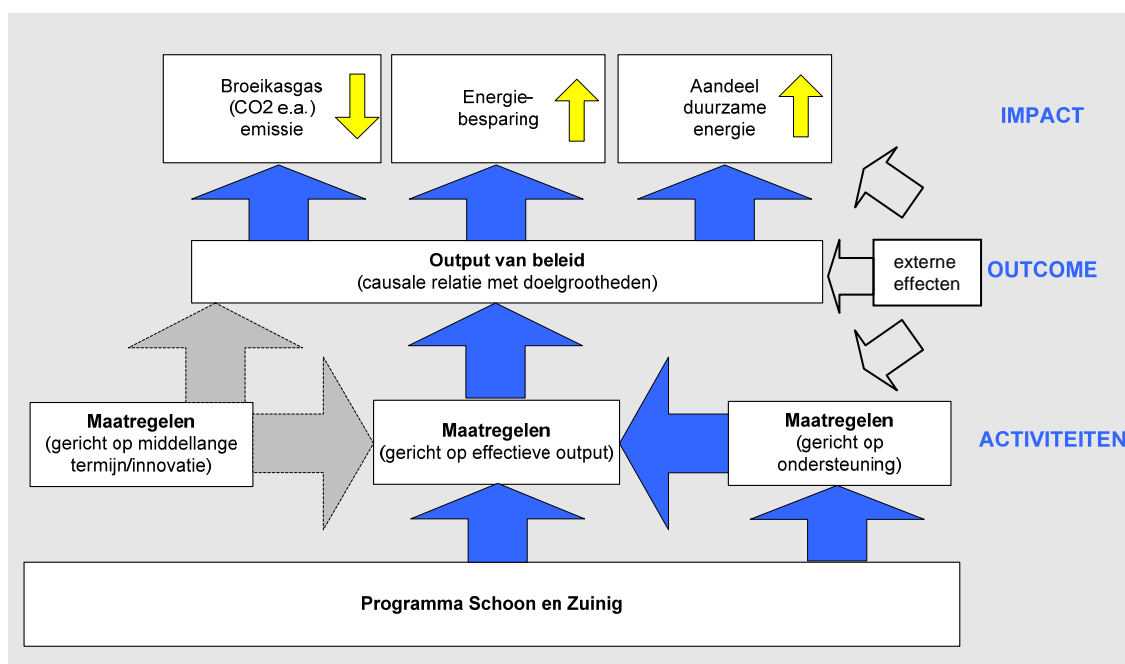
2. Doel, proces en opzet Monitor Schoon en Zuinig

2.1 Doel Monitor en achtergronddocument

Het doel van de Monitor Schoon & Zuinig is het volgen van de voortgang en de bereikte (tussen-) resultaten van het programma. Dit is bedoeld voor interdepartementale coördinatie en eventuele bijsturing van het programma. De monitor dient ook als basis voor de voortgangsrapportage aan de Kamer en moet inzicht geven in de volgende drie aspecten:

- De *voortgang* in de uitvoering van het werkprogramma op activiteitsniveau.
- De waargenomen *effecten en resultaten* van het beleid, bijvoorbeeld aantal geïsoleerde woningen en gecommiteerd windvermogen op land.
- De ontwikkelingen in de drie *doelgrootheden* (broeikasgasemissies, energiebesparing en duurzame energie).

De samenhang tussen de activiteiten uit het werkprogramma, effecten van beleid en de doelgrootheden is in Figuur 2.1 schematisch weergegeven. De voortgang in de activiteiten uit het werkprogramma en de implementatie van maatregelen leiden tot effecten ('outcome') die op hun beurt een relatie met de doelgrootheden hebben (impact).



Figuur 2.1 Relatie tussen activiteiten Schoon en Zuinig, effecten van beleid en doelgrootheden

Het overzicht geeft aan dat de hierboven geschetste relatie tussen de activiteiten, beleidseffecten en doelgrootheden in werkelijkheid gecompliceerder is. Enerzijds kunnen externe effecten op elk weergegeven niveau hun invloed hebben, zoals bijvoorbeeld de ontwikkeling van de olieprijs en de CO₂-prijs bij emissiehandel. De invloed van externe ontwikkelingen op de effecten van beleidsinstrumenten is onderwerp van apart uit te voeren evaluaties. Anderzijds zijn er ook activiteiten uit het werkprogramma die niet direct een beleidseffect beogen, maar eerder voorbereidend, ondersteunend of anderszins faciliterend zijn voor andere maatregelen, zoals het introduceren van energielabels in een sector. Ook zijn er activiteiten die vanwege hun belang voor langetermijnontwikkelingen opgenomen zijn in het werkprogramma.

De resultaten van de monitor worden beschreven in periodieke (in principe jaarlijkse) rapportages. De resultaten over 2008 zijn beschreven in het rapport 'Monitor Schoon en Zuinig. Actuele stand van zaken 2008', dat eind april 2009 aan de Kamer is aangeboden. Onderhavig document geeft een nadere beschrijving van de in die versie van de jaarlijkse monitor gebruikte en/of verwachte methoden en achtergrondinformatie.

2.2 Het monitoringproces

Jaarlijkse cyclus

Het monitoringsysteem levert relevante managementinformatie en geeft, samen met een periodieke meerjaarlijkse ex-post evaluatie van bestaand beleid, informatie voor actualisatie en verbetering van ramingen en evaluatie van (extra) beleid. In de monitor wordt alleen de stand van zaken gerapporteerd en achteruit gekeken (naar historische ontwikkelingen en de meest actuele gegevens) en niet vooruit, zoals bij de ramingen wordt gedaan. In het monitoringsysteem worden diverse relevante gegevens geïntegreerd. De gegevens komen enerzijds uit de praktijk van programma's en sectorakkoorden en anderzijds uit nationale cijfers (emissies, economische ontwikkelingen, andere nationale rapportages aan UN/EU, etc.).

De volgende opzet is gekozen om een goed en tijdig beeld van de voortgang van het programma te geven:

- Ieder jaar zal een nieuwe versie van de monitor uitgebracht worden met een actuele stand van zaken, inclusief een korte toelichting. Voorzien is een jaarlijkse voortgangsrapportage in het najaar rond Prinsjesdag. Deze timing is gekozen omdat in het najaar voldoende gegevens beschikbaar zijn over de belangrijkste effecten van het beleid over het voorafgaande kalenderjaar¹. Voor 2009 is door VROM gekozen voor April 2009 als datum van verschijning van de Monitor.
- Tweejaarlijks zal ook een meer uitgebreide analyse worden uitgevoerd. Daarin zal ook vermeld worden of de ontwikkelingen voor de belangrijkste onderwerpen op koers liggen. Hier toe zal de gerealiseerde voortgang vergeleken worden met de gewenste voortgang². De voortgangsrapportage is bedoeld om afwijkingen van de verwachte ontwikkelingen aan te geven en moet niet verward worden met het stellen en evalueren van tussendoelen.

De monitoring van Schoon en Zuinig is een taak van diverse departementen. In samenspraak met de betrokken departementen is een opzet uitgewerkt die enerzijds goed aansluit bij hun wensen en verantwoordelijkheden, en anderzijds voortbouwt op reeds beschikbare of in wording zijnde dataverzameling en monitoring, zoals:

- Monitoring sectorakkoorden en programma's (departementen, instituten, SenterNovem, e.a.).
- Monitoring energiebesparing voor o.a. de ESD directive (ECN/SenterNovem).
- Gegevens over hernieuwbare energie en andere relevante statistieken (CBS).
- Gegevens van de emissieregistratie (PBL).
- Gegevens over ontwikkelingen in de landbouw (LEI).

De beschikbare informatie wordt geschikt gemaakt en waar nodig aangevuld om tot een goed en consistent beeld te komen van de voortgang van Schoon & Zuinig³.

¹ In het najaar hebben een aantal gegevens uit het voorgaande jaar nog een voorlopig karakter. In de monitor van het daaropvolgende jaar zullen deze voorlopige cijfers vervangen worden door de definitieve cijfers.

² Deze doelwaarden moesten voor de Monitor over 2008 (ECN et al, april 2009) nog afgestemd worden en zijn nog niet alle opgenomen in dat rapport. Daar waar tussendoelen al wel bekend zijn, zijn zij in de monitor toegevoegd.

³ Het is niet de bedoeling om de bestaande rapportages te vervangen.

Kwaliteitsaspecten

De kwaliteit van de gebruikte indicatoren wordt versterkt door een aantal maatregelen:

- Toetsing door ECN en PBL en de betrokken departementen van de gegevens en toelichtingen in de conceptrapportages.
- Een jaarlijkse confrontatie tussen ontwikkelingen op nationaal niveau (emissies, energiegebruik) en de ontwikkelingen in beleidsresultaten en effecten. Eventuele verschillen worden geanalyseerd en getoetst.
- Maatregelen ter toetsing op sectorniveau. Zoals aangegeven in de betreffende secties over de databronnen per sector (Secties 4.2 tot en met 4.8) zijn voor een aantal indicatoren toetsingsmogelijkheden aanwezig. Deze zullen, waar redelijkerwijze mogelijk en zinvol, worden gebruikt tijdens het werkproces.
- Jaarlijks een evaluatie van het proces door het programmabureau, ECN, PBL en SenterNovem in oktober. Hierin worden de ervaringen van de afgelopen cyclus besproken, nieuwe ontwikkelingen in beleid en omgeving besproken en op basis daarvan bepaald welke aanpassingen in indicatoren, databronnen en/of proces wenselijk zijn.

2.3 Opzet monitoringsysteem

De opzet van de jaarlijkse monitor kent drie onderdelen. Ieder onderdeel sluit aan bij één van de drie kernvragen die de monitor moet beantwoorden:

- Wat zijn de ontwikkelingen m.b.t. de drie *doelgrootheden*?
- Wat zijn de waargenomen *effecten* van het beleid? Dit wordt geschetst aan de hand van enkele energie- of emissierelevante grootheden, die doorgaans het effect van een pakket van samenhangende maatregelen aangeven, soms mede beïnvloed door ontwikkelingen buiten energie- en klimaatbeleid en interactie tussen beleidsinstrumenten.
- Wat is de *voortgang* in de uitvoering van het werkprogramma? Dit gebeurt aan de hand van een overzicht van alle activiteiten uit het werkprogramma. Waar mogelijk wordt de voortgang gekoppeld aan kwantitatief beschikbare voortgangsinformatie uit het onderdeel over de effecten. In overige gevallen zal de status van de activiteit worden gerapporteerd. Ook zal inzicht gegeven worden in de voortgang en de resultaten van de sectorconvenanten.

De structuur van dit achtergronddocument is een afspiegeling van de structuur van de jaarlijkse monitor zelf en de daarin gekozen opzet. In de jaarlijkse monitor wordt de stand van zaken eerst op hoofdlijnen gerapporteerd, op basis van de ontwikkelingen van de doelgrootheden op nationaal niveau (Hoofdstuk 3). Vervolgens worden op sectorniveau in detail de effecten en resultaten van het gevoerde beleid inzichtelijk gemaakt (Hoofdstuk 4). Aansluitend hierop wordt de voortgang van alle activiteiten uit het werkprogramma gerapporteerd (Hoofdstuk 5). In dit achtergrondrapport wordt in dezelfde volgorde de relevante achtergrondinformatie gegeven (zie ook de Monitor 2008, verschenen april 2009). Waar van toepassing wordt tevens aangegeven op welke punten in de nabije toekomst aanpassingen of aanvullingen zijn te verwachten.

2.4 Toekomstige wijzigingen

Niet alleen door nieuwe informatiebronnen, maar ook door externe aanpassingen kunnen in de toekomst wijzigingen in de methodiek nodig zijn. Deze zullen dan in de jaarlijkse monitor in een bijlage worden toegelicht. Zo is het mogelijk dat er vanwege ontwikkelingen in het ETS of bij internationale klimaatonderhandelingen andere definities of doelstellingen geïntroduceerd worden. In voorkomende gevallen kunnen aanpassingen in methoden of uitgangspunten het nodig maken dat cijfers met terugwerkende kracht gecorrigeerd worden.

Daarnaast is het mogelijk dat het werkprogramma Schoon en Zuinig uitgebreid wordt met additionele maatregelen of dat er bestaande maatregelen worden aangepast. In dit geval is het mogelijk dat een aantal indicatoren moet worden toegevoegd of aangepast. Dit zal jaarlijks in overleg gebeuren met het projectbureau en de betrokken departementen, en worden toegelicht bij het uitbrengen van de eerstvolgende monitor.

3. Doelgrootheden: achtergronden en methoden

Het Nederlandse energie- en klimaatbeleid richt zich op het behalen van drie doelstellingen voor broeikasgasemissies, energiebesparing en het aandeel duurzame energie. Hieronder wordt voor iedere doelgrootheid beschreven op basis van welke definitie⁴ en in welke vorm zij wordt gerapporteerd.

Ieder jaar zal per doelgrootheid een toelichting gegeven worden om de belangrijkste ontwikkelingen toe te lichten. Hiertoe worden in volgende versies ook de belangrijkste externe factoren met invloed op de doelgrootheden gerapporteerd. De externe factoren waarover wordt gerapporteerd kunnen per jaar verschillen, afhankelijk van de grootte van de effecten in dat jaar.

3.1 Broeikasgasemissies

3.1.1 Definitie

Binnenlandse broeikasgasemissie

De binnenlandse broeikasgasemissie bestaat uit alle emissies van CO₂ en vijf overige broeikasgassen die op Nederlands grondgebied plaatsvinden conform het huidige Kyoto-protocol, dat wil zeggen:

- Alleen directe 'schoorsteen'-emissies.
- Inclusief emissies uit non-energetisch⁵ gebruik, CO₂-procesemissies uit niet-energiedragers en CO₂-equivalente emissies van overige broeikasgassen⁶.
- Exclusief emissies uit biobrandstoffen/biomassa *bij gebruik*.
- Exclusief emissies uit bunkerbrandstoffen voor de *internationale* scheep- en luchtvaart.
- De emissies van transport (of wegverkeer) zijn gebaseerd op de afzet van brandstoffen (en niet de op Nederlands grondgebied verbruikte brandstoffen).

De Kyoto-doelstelling geldt voor de werkelijke, niet voor temperatuur gecorrigeerde emissies. In het protocol zijn ook voor temperatuur gecorrigeerde emissies opgenomen om de trend duidelijker zichtbaar te maken.

Onder de Kyoto-richtlijnen worden de emissies uit Land Use, Land Use Change & Forestry (LULUCF) wel gerapporteerd, maar niet meegeteld onder de Kyoto-verplichtingen. Het gaat om jaarlijks ongeveer 2,5 Mton CO₂. Uitzondering vormen *de veranderingen* in emissies en sinks door eventuele ontbossing, bebossing en herbebossing (onder Art.3.3 van het Kyoto Protocol). Die veranderingen zijn in Nederland echter zeer beperkt; de emissies en sinks uit LULUCF worden daarom in het Nederlandse klimaatbeleid niet beschouwd.

Toerekenbare broeikasgasemissie

De toerekenbare broeikasgasemissie conform het Kyoto-protocol omvat de binnenlandse broeikasgasemissie, verminderd met de emissiereductie die door Nederland met behulp van het ETS

⁴ Als wijzigingen in de gebruikte definities plaatsvinden, worden, indien mogelijk, historische cijfers aangepast.

⁵ Met non-energetisch gebruik van energiedragers wordt bedoeld op energie die wordt opgenomen in het product en daaruit in principe weer kan vrijkomen. Dit kan gebeuren doordat energiedragers als grondstof worden gebruikt, dan wel doordat bij omzetting van chemische grondstoffen in eindproducten energie moet worden toegevoerd voor het aangaan of verbreken van chemische bindingen. Voor het non-energetisch gebruik van energiedragers wordt verwezen naar het Protocol Verbredingsthema's.

⁶ De omrekenfactoren (GWP) komen uit de 1996 IPCC guidelines, zoals vereist onder het Kyoto-protocol.

en JI/CDM⁷ buiten Nederland gerealiseerd is (zie volgende paragraaf). Dit biedt een mogelijkheid om eventueel hoger uitvallende binnenlandse emissies te compenseren.

3.1.2 Doelstelling Schoon en Zuinig

Doordat er in de derde handelsperiode van het ETS (vanaf 2013) geen nationale emissieplafonds meer zullen worden vastgesteld voor grote emittenten, is het vanaf dat moment niet langer mogelijk om hier als nationale overheid beleid op te voeren. In de opvolger van het Kyoto-protocol zal de aparte doelstelling voor de ETS-bedrijven ook uit de nationale doelstelling worden gehaald en aan Europa worden toegewezen. De consequenties hiervan op de doelstelling voor Schoon en Zuinig zijn door het kabinet in een aparte brief van Minister Cramer aan de Tweede Kamer toegelicht. Daarin is aangegeven dat de Nederlandse overheid de reductiedoelstelling voor alle Europese ETS-deelnemers (-21% ten opzichte van 2005) als resultaat ingeboekt heeft voor de Nederlandse deelnemers.

De werkelijke hoogte van de emissies van de ETS-bedrijven is dus niet meer relevant voor het behalen van de reductiedoelen uit het werkprogramma Schoon en Zuinig. Om de aansluiting bij de (inter-) nationale publicaties te behouden worden in de toekomst zowel de fysieke binnenlandse emissie (d.w.z. inclusief ETS-bedrijven) als de toerekenbare (Engels: accountable) emissie gerapporteerd. Op dit moment is dit echter nog niet nodig en mogelijk⁸ en zal alleen de binnenlandse emissie gerapporteerd worden, en apart de toerekening van de 21% reductie in het kader van het EU-ETS.

3.1.3 Data, bronnen en methoden

3.1.3.1 Beschikbare data in jaarlijkse monitor

Ieder jaar wordt de meest recente informatie over temperatuurgecorrigeerde broeikasgasemissie in de Monitor Schoon en Zuinig gepresenteerd:

- *Ontwikkeling binnenlandse broeikasgasemissies 1990 - 20XX (Mton CO₂-eq.), temperatuurgecorrigeerd en niet-temperatuurgecorrigeerd (zie Figuur 3.1 in Monitor Schoon en Zuinig (Hanschke, 2009)).*
- *Binnenlandse broeikasgasemissies per sector 1990 - 20XX (Mton CO₂-eq.), temperatuurgecorrigeerd (Tabel 3.1 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling broeikasgasemissies per sector 1990 - 20XX (Mton CO₂-eq.), temperatuurgecorrigeerd (Figuur 3.2 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Relatieve ontwikkeling broeikasgasemissies per sector 1990 - 20XX (verloop in % t.o.v. 1990 (= 100%)) (Figuur 3.3 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling overige broeikasgasemissies per gas 1990 - 20XX (Mton CO₂-eq.), (Figuur 3.4 Monitor Schoon en Zuinig).*

Daarnaast wordt in de bijlage van de Monitor Schoon en Zuinig informatie over niet-temperatuurgecorrigeerde broeikasgasemissie gepresenteerd:

- *Binnenlandse broeikasgasemissies per sector (niet temperatuurgecorrigeerd): Tabel A.1 Monitor Schoon en Zuinig.*
- *Ontwikkeling broeikasgasemissies per sector (niet temperatuurgecorrigeerd): Figuur A.1 Monitor Schoon en Zuinig.*

⁷ Emission Trading Scheme, Joint Implementation, Clean Development Mechanism (emissiehandel). Onder het ETS kan ook sprake zijn van aanpassing van toerekenbare emissies als Nederlandse emissierechten gekocht of verkocht worden van/aan buitenlandse bronnen.

⁸ De onderverdeling ETS/niet-ETS wordt momenteel nog in de systemen ingevoerd (hier worden nog aanpassingen voor gemaakt in de systemen onder het project Monitoring en Evaluatie).

3.1.3.2 Bronnen

De bron voor officiële broeikasgasemissies is EmissieRegistratie, een samenwerking van diverse organisaties onder coördinatie van PBL (EmissieRegistratie, 2009). PBL gebruikt deze bron voor het opleveren van de Milieubalans en verplichte internationale rapportages (o.a. NIR & CRF)⁹. Deze bron omvatten ook de emissies van overige broeikasgassen.

ECN integreert deze gegevens, voor zover het CO₂-emissies betreft, in het MONIT-systeem met de meest recente cijfers betreffende het energiegebruik, op basis van (eventueel voorlopige) cijfers uit de NEH-balans van het CBS (CBS Statline (i), 2009). Het voordeel van de combinatie met nationale energiecijfers is dat hierdoor ook andere doorsneden en een temperatuurcorrectie mogelijk zijn. Afgezien van de afwijkende sectorindeling is er geen verschil tussen beide bronnen. Bij de temperatuurcorrectie wordt rekening gehouden met de stijgende temperatuurtrend conform gegevens van het KNMI (KNMI 2009).

3.1.3.3 Frequentie en beschikbaarheid

Acht maanden na afloop van een jaar publiceert PBL voorlopige emissiecijfers in de Milieubalans die in september verschijnt. De officiële emissiecijfers worden jaarlijks in de NIR gerapporteerd, met een vertraging van ongeveer vijftien maanden, dus de emissies voor kalenderjaar 2008 worden pas in maart 2010 officieel gerapporteerd.

Voor het afgelopen kalenderjaar komt de gedetailleerde energiebalans (NEH) van het CBS in voorlopige versie beschikbaar rond juni/juli. De definitieve versie volgt in oktober/november. Overigens publiceert het CBS een aantal kerncijfers per kwartaal, maar die bevatten onvoldoende informatie voor ECN om MONIT te kunnen vullen.

3.1.3.4 Bewerkingen

Bij ECN wordt, m.b.v. de CBS-verbruikcijfers in MONIT, een voorlopige CO₂-emissie bepaald. Na het beschikbaar komen van de gegevens van de NIR worden de voorlopige emissiecijfers in MONIT aangepast aan de officiële emissiecijfers. In sommige gevallen kan dit ook historische jaren betreffen. Deze niet voor temperatuurseffecten gecorrigeerde gegevens over CO₂-emissies worden opgeslagen in de zogenaamde B2-balans van het MONIT-systeem (Boonekamp, 1998). Tevens wordt er een temperatuurgecorrigeerde variant berekend en opgeslagen in balans C3.

Aanpassen sectorindeling

In MONIT wordt een iets andere sectorindeling gehanteerd dan bij de NIR.

Er wordt aangesloten bij een sectorindeling op basis van eerder afgesproken streefwaarden voor de CO₂-emissies voor de verantwoordelijke departementen:

- Gebouwde Omgeving: Huishoudens en de Dienstensector.
- Industrie en Energie.
- Verkeer en Vervoer.
- Land- en Tuinbouw.
- Overige Broeikasgassen.

De emissies van mobiele werktuigen zijn onder verkeer geplaatst en weggehaald bij de andere sectoren (met name Land- en Tuinbouw), de Bouwsector is ondergebracht bij de Industriesector. De emissies van decentrale warmtekrachtkoppeling (WKK)-installaties die niet 100% eigendom zijn van de sector worden toegerekend aan de sector Industrie en Energie. Dit speelt, gezien de samenvoeging van die sectoren, alleen een rol voor een deel van de WKK's die in de sector Land- en Tuinbouw staan, maar eigendom zijn van de distributiebedrijven.

⁹ NIR: National Inventory Report; CRF: Common Reporting Format.

Bepalen temperatuurgecorrigeerde cijfers

Bij sommige sectoren kunnen de actuele emissies voor bepaalde functies sterk afhangen van de buitentemperatuur, zoals bij ruimteverwarming. Om de emissies en het energiegebruik over de jaren heen vergelijkbaar te maken worden deze cijfers vaak gecorrigeerd voor jaarlijkse afwijkingen in de gemiddelde buitentemperatuur¹⁰. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het aantal graaddagen per jaar: de som van de afwijkingen ten opzichte van 17°C voor alle dagen in het beschouwde jaar waarop de gemiddelde temperatuur lager is dan 17°C¹¹. Met behulp van het aantal graaddagen in het betreffende jaar wordt er gecorrigeerd voor het feit dat het tijdens het stookseizoen kouder of warmer was dan in een gemiddeld jaar. De referentiewaarde voor de graaddagen kan op een aantal manieren bepaald worden:

- Conform het Protocol Monitoring Energiebesparing (Boonekamp et al, 2002) op basis van het gemiddelde aantal graaddagen in de periode 1960-1990.
- Conform een voortschrijdend 30-jaars gemiddelde. Voor 2005 wordt dan het gemiddeld aantal graaddagen bepaald op basis van de periode 1976-2005.
- Conform de methode die toegepast is bij de ramingen en recente evaluaties waarbij rekening wordt gehouden met klimaatverandering. De trend van warmer wordende winters wordt hierbij naar de toekomst doorgetrokken (Visser, 2005). De correctie volgens deze methode zit dicht bij de werkelijkheid dan die volgens de tweede methode, die achterloopt op de voortgaande stijgende temperatuurtrend.

Voor de opzet van de monitoring van Schoon en Zuinig is gekozen voor de laatstgenoemde methode omdat aansluiten bij de huidige temperatuurontwikkelingen de beste basis is voor het bepalen van de CO₂-uitstoot. Dezelfde methode wordt gehanteerd in de ReferentieRamingen. De gegevens volgens deze methode zijn beschikbaar in MONIT-balans C3. De ongecorrigeerde cijfers worden in een bijlage gepubliceerd.

Tabel 3.1 *Bron, beschikbaarheid en bewerking van gegevens broeikasgassen*

Grootheid	Bron	Beschikbaarheid gegevens jaar n	Bewerking, wie
Broeikasgasemissies	Voorlopige cijfers: Milieubalans (PBL) Definitieve cijfers: NIR	Voorlopig: jaar n + 8 maanden Definitief: jaar n + 15/16 maanden (maart/april jaar n+2)	ECN integreert CO ₂ -emissies in MONIT (sectorindeling, emissiefactoren m.b.v. NEH)
Energiegebruik	NEH (CBS)	Voorlopig: jaar n + 6/7 maanden Definitief: jaar n + 10/11 maanden	ECN wijzigt sectorindeling, corrigeert voor temperatuur
Temperatuur per dag	KNMI	Definitief: jaar n + 1 dag	ECN gebruikt dit om graaddagen te berekenen voor temperatuurcorrecties

3.1.3.5 Toekomstige verbeteringen en aanvullingen

Voor het monitoringsysteem zijn de volgende verbeteringen voorzien:

Bepalen aandeel ETS per sector

De opsplitsing naar ETS/non-ETS per sector zal plaatsvinden conform een methode die nog wordt uitgewerkt als onderdeel van het M&E-project¹² en die dus nog niet beschikbaar is.

Toevoeging overzichten met betrekking tot nationale broeikasgasemissies

Voor de periode 2008 tot en met 2012 kunnen het nationale emissieplafond voor de ETS-deelnemers, de werkelijke fysieke binnenlandse emissies en de werkelijke emissies door de ETS-deelnemers gebruikt worden om de ontwikkeling in de binnenlandse broeikasgasemissie en emissiereductie die buiten Nederland plaatsvindt inzichtelijk te maken.

¹⁰ Momenteel vindt alleen een correctie voor ruimteverwarming plaats en niet voor koeling.

¹¹ Bron: KNMI. Voorbeelden: een dagtemperatuur van 14°C draagt 3 bij, een dagtemperatuur van -3°C draagt 20 bij.

¹² Dit project wordt door SenterNovem en ECN uitgevoerd als onderdeel van de richtlijnen uit de ESD.

Externe factoren

Bij verbeteringen op het gebied van externe factoren valt in eerste instantie te denken aan het vastleggen van brandstof- en energieprijzen (olie, gas, elektriciteit etc.) en CO₂-prijzen (ETS), maar ook van economische en demografische groei (liefst per sector).

De nationale doelstellingen zijn gerelateerd aan de oorspronkelijke emissies in 1990. Doordat ervoor gekozen is om ETS uit de nationale doelstelling te halen, zijn er drie onzekere factoren ontstaan met betrekking tot de doelstelling en het halen ervan:

- Reikwijdte ETS: In 1990 bestond het ETS niet. Het is slechts mogelijk een inschatting te maken van de emissies in 1990 voor inrichtingen die nu onder ETS vallen. Voor inrichtingen die na 1990 in gebruik zijn genomen of belangrijk zijn veranderd is de emissie in 1990 niet bruikbaar. Bovendien is het mogelijk dat er deelsectoren of emissiecategorieën toetreden tot het ETS (of vertrekken). Wijzigingen tot 2020 met betrekking tot welke deelsectoren onder het ETS vallen kunnen het aandeel van ETS-emissies in het basisjaar veranderen.
- Deelnemende bedrijven in ETS: Binnen bepaalde sectoren is het mogelijk dat opknippen van bedrijven of schaalvergroting leidt tot het net binnen of buiten het ETS vallen van bedrijven. Dit kan tot een verschuiving leiden die terugvertaald het aandeel van ETS-emissies in het basisjaar verandert.
- Reductiedoel ETS: Momenteel heeft de EU een reductiedoel van 21% voorgesteld voor de handelende ETS-sectoren. Het kan zijn dat dit reductiedoel nog aangepast wordt als de EU doelstelling wordt aangepast¹³.

3.2 Energiebesparing

3.2.1 Definitie

Energiebesparing (PME)

Onder energiebesparing wordt verstaan het uitvoeren van dezelfde activiteiten met minder gebruik van energie. Hierdoor vallen de volgende wijzigingen in het energiegebruik niet onder energiebesparing:

- Volume-effecten: wijzigingen als gevolg van een toe- of afname van activiteiten (economisch of fysieke productie).
- Structuureffecten: wijzigingen als gevolg van een andere verhouding tussen bepaalde activiteiten (bijvoorbeeld een verschuiving naar energieintensievere sectoren of segmenten, meer apparaten per huishouden, zwaardere auto's in transport of meer kantoren met airconditioning).
- Sommige structuureffecten vallen echter wel onder besparing, mits ze het gevolg zijn van een besparingsbeleid, zoals bijvoorbeeld een verschuiving in de modal split bij transport door stimuleren van openbaar vervoer en fiets als alternatief voor de auto.
- Soms kan zelfs een volume-effect onder besparing vallen, bijvoorbeeld mobiliteitsreductie door stimuleren van thuiswerken of rekeningrijden.

Door de volume- en structuureffecten kan het energieverbruik toenemen ondanks het feit dat er bespaard wordt, maar het verbruik neemt wel minder toe dan zonder besparing het geval zou zijn geweest.

¹³ Als een mondiaal klimaatakkoord wordt bereikt zal de EU haar reductiedoelen voor broeikasgasemissies verhogen van 20% naar 30%. In dat geval zal de reductiedoelstelling voor ETS waarschijnlijk aangescherpt worden.

Het Protocol Monitoring Energiebesparing (Boonekamp et al., 2002) wordt in Nederland gebruikt om jaarlijks de gerealiseerde energiebesparing te bepalen. Het besparingseffect valt uiteen in drie soorten besparingen:

- Besparingen bij het finaal verbruik in de eindverbruiksectoren¹⁴ inclusief raffinaderijen (exclusief het effect van WKK).
- Besparingen door de toepassing van WKK (per eindverbruikssector).
- Besparingen aan aanbodzijde (elektriciteitscentrales en cokesfabrieken).

Het besparingstempo wordt altijd bepaald op basis van het temperatuurgecorrigeerde energieverbruik, gecorrigeerd naar de gemiddelde temperatuur in de periode 1960-1990.

Omdat het PME gebaseerd is op statistische cijfers over het verbruik van (netto) geleverde energiedragers leidt eigen winning van duurzame energie bij verbruikers tot een lager verbruik. Duurzame energiewinning achter-de-meter draagt dus bij aan het besparingscijfer conform PME. Deze aanpak is in overeenstemming met de aanpak in het Energy Services Directive van de EU. Het effect op het besparingscijfer is momenteel zeer beperkt.

Op enkele punten verschilt de gehanteerde definitie onder PME iets met die van Schoon en Zuinig, zoals bijvoorbeeld bij het niet meenemen van niet-energetisch gebruik van energiedragers. In de monitor uit 2009 wordt de definitie van energiebesparing zonder gebruik als grondstof aangehouden.

Gemiddeld besparingstempo (PME)

Met PME kunnen gemiddelde besparingscijfers bepaald worden over een langere termijn, die vergeleken kunnen worden met de Schoon en Zuinig-doelstelling van 2% besparing voor de periode 2011-2020. Voor het beoordelen van de voortgang en bijsturing is het ook gewenst om jaarlijkse besparingscijfers te hebben. De jaarlijkse PME-rapportage toont echter geen jaar-op-jaar besparingscijfers. De reden hiervoor is dat de jaarlijkse besparingscijfers een grote onzekerheid kennen omdat de besparing in dezelfde orde van grootte ligt als de onzekerheidsmarges in de gebruikte onderliggende verbruikscijfers¹⁵. Een gemiddeld percentage over een langere periode dempt de effecten van fluctuaties in het jaarlijkse besparingscijfer. Om toch inzicht te geven in de meest recente jaren wordt tevens een 3-jaar voortschrijdend gemiddeld besparingstempo gepresenteerd. Momenteel wordt het jaarlijkse gemiddelde besparingscijfer gepresenteerd voor de periode vanaf 1995, maar dit zal bij de eerste berekening voor Schoon en Zuinig vervangen worden door 2000. Zodra de nieuwe periode voldoende lang is wordt overgegaan op 2005, 2007 en eventueel 2011 zodat de besparing zoveel mogelijk op de meest recente jaren betrekking heeft¹⁶.

Besparingstempo in Schoon en Zuinig t.o.v. historische PME-cijfers

De definitie van het besparingstempo in Schoon en Zuinig wijkt af van die in rapportages conform het Protocol Monitoring Energiebesparing tot en met die uit 2009 (Boonekamp et al, 2002) vanwege het wel (bij PME) of niet (bij S&Z) meenemen van niet-energetisch verbruik van

¹⁴ Er is een sectorindeling gehanteerd zoals bij broeikasgassen (zie Paragraaf A.1.2 van de Monitor Schoon en Zuinig). Vanwege ontbrekende cijfers van voldoende kwaliteit voor de dienstensector, is het echter niet mogelijk om voor deze deelsector binnen de gebouwde omgeving een besparingscijfer te berekenen. Voor de besparing op het nationale niveau wordt voor deze sector geen besparing verondersteld. Eventuele besparingen als gevolg van WKK in de dienstensector worden wel meegenomen.

¹⁵ De jaarlijkse besparing is het (kleine) verschil tussen twee (grote) verbruikscijfers: het statistische verbruik en het berekende referentieverbruik zonder besparing. Beide zijn gebaseerd op statistische data met een onnauwkeurigheid van minimaal 1%. Momenteel wordt gemiddeld ongeveer 1% per jaar bespaard. Van jaar op jaar is de besparing dus ongeveer gelijk aan de onnauwkeurigheid in beide verbruikscijfers, waardoor een grote onbetrouwbaarheid in de berekende besparing ontstaat.

¹⁶ Dan hebben de gerealiseerde besparingen uit de aan Schoon en Zuinig voorafgaande periode geen effect meer op het besparingspercentage. Rond 2020 zal het basisjaar 2007 voor S&Z zijn. Voor de besparingscijfers in (het begin van) de periode 2008-2020 hoeft dit geen probleem te zijn aangezien de relatieve trends niet veranderen door een ander basisjaar.

energiedragers. De cijfers uit 2009 en eerdere jaren conform PME zijn eenvoudig om te zetten in cijfers die vergelijkbaar zijn met die van S&Z).

Een alternatieve manier om de besparing te berekenen is de methode die wordt gehanteerd in sectorconvenanten en meerjarenafspraken (MJA's). Hier worden drie besparingscomponenten berekend:

1. Besparing bij energieverbruikende processen (ketels, gebouwen, apparaten, etc.).
2. Besparing door het product tijdens de gehele levenscyclus (door de keus van grondstoffen, optimalisatie van logistiek, vermindering van de energiebehoefte tijdens gebruik, aandacht voor recycling).
3. Besparing op inkoop van (fossiele) energiedragers via eigen winning van duurzame energie.

De eerstgenoemde component kan het beste vergeleken worden met de energie-efficiency berekening onder PME (de besparing bij processen). Voor een gedetailleerde vergelijking tussen PME en MJA methoden wordt verwezen naar (Verdonk & Boonekamp, 2009).

3.2.2 Doelstelling Schoon en Zuinig

De doelstelling van het werkprogramma Schoon en Zuinig is om tussen 2011 en 2020 een gemiddeld besparingstempo van 2% per jaar te realiseren op het energetisch verbruik¹⁷.

3.2.3 Data, bronnen en methoden

3.2.3.1 Beschikbare data in jaarlijkse monitor

Ieder jaar wordt in de Monitor Schoon en Zuinig de meest recente informatie over energiebesparing gepresenteerd:

- *Nationaal besparingstempo 1995- 20XX conform PME, in % ten opzichte van 1995, inclusief bijdrage per sector (Tabel 3.2 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling nationaal besparingstempo vanaf 1995 (gemiddeld tempo vanaf 1995 en driejaarsgemiddelde) conform PME (Figuur 3.5 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling nationaal besparingstempo vanaf 1995 conform PME (inclusief feedstocks): Figuur A.2 Monitor Schoon en Zuinig.*
- *Figuur 3.6 Monitor Schoon en Zuinig: Ontwikkeling besparingstempo per sector conform PME.*

In de bijlage van de jaarlijkse monitor zullen de besparingscijfers ook getoond worden ten opzichte van het totale binnenlandse verbruik (dus inclusief feedstocks):

- *Figuur A.2 Monitor Schoon en Zuinig: Ontwikkeling nationale besparingstempo conform PME.*

3.2.3.2 Bronnen

Het gepresenteerde besparingstempo wordt gebaseerd op de uitkomsten van de jaarlijkse PME-rapportage van ECN. Tot en met de publicatie in 2009 (Gerdes, 2009) is gebruik gemaakt van het Protocol uit 2001 (Boonekamp, 2001), de publicaties vanaf 2010 zullen zijn gebaseerd op de herziene PME-opzet (nog te beschrijven). Veel van de gebruikte gegevens over activiteiten zijn afkomstig van het CBS, zoals de toegevoegde waarde van de productie in sommige subsectoren in industrie en diensten. Als het CBS geen gegevens heeft zijn andere bronnen gebruikt, zoals het HOME-onderzoek voor apparatenbezit in huishoudens en fysieke productiecijfers voor industriële subsectoren uit het FYSI-onderzoek (Roes, 2008). Voor het energiegebruik is grotendeels gebruik gemaakt van de definitieve gegevens van de NEH van het CBS, maar ook van gegevens uit milieujarverslagen van elektriciteitscentrales. De CBS-gegevens zijn door ECN

¹⁷ Er zijn geen specifieke doelstellingen per sector vastgelegd.

voor klimaat gecorrigeerd met behulp van de temperatuurgegevens voor 1960-1990; dit is de MONIT C-balans¹⁸. Het gebruik van de gegevens uit de C-balans is nodig voor de berekening van de besparing los van verbruiksvermindering door trendmatig hogere temperaturen tijdens het stookseizoen.

3.2.3.3 Frequentie en beschikbaarheid

De PME-besparing wordt jaarlijks in het voorjaar berekend voor het voorlaatste jaar eraan voorafgaand (dus in 2009 zijn de resultaten voor 2007 berekend). De gebruikte definitieve cijfers uit de Nederlandse Energie Huishouding (NEH) van het CBS komen voor het jaar 20XX pas in oktober/november 20XX+1 beschikbaar. Tevens worden er productiecijfers voor bepaalde sectoren gebruikt, waarvan de fysieke productiecijfers per maart 20XX+2 beschikbaar komen. Het PME-proces, inclusief afstemming met de betrokken partijen resulteert in de gewenste besparingscijfers rond april/mei 20XX+2. De consequentie hiervan is dat in het najaar de besparingscijfers uit het voorgaande kalenderjaar nog niet beschikbaar zijn. Dit onderdeel van de monitor zal dus altijd één jaar achterlopen in vergelijking tot veel andere onderdelen.

3.2.3.4 Bewerkingen

Energiebesparing wordt in een aantal stappen bepaald:

- Per deelverbruik in een sector (bijvoorbeeld het verbruik van warm water in huishoudens) wordt een referentieverbruik bepaald met behulp van de ontwikkeling van de Energie-Relevante Grootheid (ERG, in dit voorbeeld het aantal personen) en het deelverbruik in het basisjaar. De referentieverbruiken voor een of meer deelverbruiken worden vergeleken met het werkelijk gerealiseerde verbruik¹⁹ wat resulteert in een besparing.
- Vervolgens wordt de besparing berekend voor WKK per sector, op basis van een vergelijking van de werkelijke input met de vermeden input bij ketels en centrales. Daarbij geldt het conversierendement uit het basisjaar.
- Optelling over alle sectoren levert dan de besparing aan de verbruikerskant op.
- Apart wordt ook een besparing bepaald voor de aanbodkant (centrales en cokesfabrieken). Tezamen levert dit de nationale besparing op.
- Er wordt een bandbreedte aangegeven op basis van de kwaliteit van de beschikbare data en het aantal jaren waarover de analyse gaat.
- Daarnaast geeft het PME op sectorniveau de verbruiksontwikkeling tussen het basisjaar en het bekeken jaar, gesplitst in volume-, structuur- en besparingseffect. Op nationaal niveau betreft het de BNP-groei, een overall structureffect (alle volume- en structureffecten in verschillende sectoren) en het nationale besparingseffect.

PME maakt gebruik van klimaatcorrectie voor het energiegebruik op basis van een 30-jaars gemiddelde temperatuur van 1960-1990 (de MONIT C-balans). Bij de huidige stijgende trend in temperatuur zijn de verbruikscijfers in de C-balans hoger dan die in de C3-balans die gebruikt wordt bij de klimaatcorrectie van CO₂-emissies (zie eerder genoemde reden).

¹⁸ Deze correctie wijkt licht af van de klimaatcorrectie voor de C3-balans die bij de CO₂-emissie wordt gehanteerd, waar wel rekening wordt gehouden met een stijgende temperatuurtrend. In 2007 ging het om een verschil van ruim 2% van het totaal verbruik

¹⁹ Deze vergelijking vindt plaats in primaire termen en is gecorrigeerd voor een eventueel WKK-effect en voor fluctuaties in de buitentemperatuur.

Conform het PME zijn de gepresenteerde cijfers gebaseerd op een dubbele middeling. Allereerst worden alle energieverbruik- en ERG-grootheden van het laatste jaar gemiddeld met de twee daaraan voorafgaande jaren, wat leidt tot voortschrijdende driejarig gemiddelden over 20XX, 20XX-1 en 20XX-2). Ten tweede wordt op basis van deze cijfers het gemiddelde over een periode bepaald. Door de middelingen zal een structurele verandering van het besparingstempo pas met enige vertraging in de cijfers tot uitdrukking komen. Een incidentele verandering van het besparingstempo zal bovendien gedempt worden door het ‘meenemen’ van de twee voorafgaande jaren.

Tabel 3.2 *Bron, beschikbaarheid en bewerkingen van gegevens energiebesparing*

Grootheid	Bron	Beschikbaarheid gegevens jaar n	Bewerking, wie
Energieverbruik	NEH (CBS)	Voorlopig: jaar n + 6/7 maanden Definitief: jaar n + 10/11 maanden	ECN wijzigt sectorindeling, corrigeert voor temperatuur, verwerkt in PME
Productiecijfers	FYSI	Definitief: jaar n + 15 maanden (maart jaar n+2)	ECN verwerkt de cijfers in PME
Energiebesparing	Rapport PME: ‘Energiebesparing in Nederland’, ECN	Definitief: jaar n + 16/17 maanden (april/mei jaar n+2)	ECN past besparingscijfers aan i.v.m. niet meenemen feedstocks

3.2.3.5 Toekomstige verbeteringen en aanvullingen

In 2010 zal het aangepaste PME worden ingevoerd. Door wijzigen van definities kunnen de besparingscijfers voor de historische jaren veranderen bij de volgende update van de Monitoring Schoon en Zuinig.

Als toekomstige functionaliteit wordt nog onderzocht of het, als gevolg van het verbeteren van de kwaliteit van gegevens uit de gebruikte bronnen, mogelijk is om besparingscijfers op een jaar-op-jaar basis te rapporteren.

Het nieuwe monitoringsysteem zal ook moeten aansluiten bij de definities volgens de EU Energy Services Directive. Momenteel is het definitieve formaat nog niet bekend. Indien onvermijdelijk zal naast het PME-formaat voor Schoon en Zuinig een alternatief ESD formaat worden opgezet.

3.3 Duurzame energie

3.3.1 Definitie

Nederlandse definitie (substitutiemethode²⁰)

De hoeveelheid duurzame energie wordt in Nederland uitgedrukt in vermeden PJ primair, en bepaald met behulp van het Protocol Monitoring Duurzame Energie (SenterNovem, 2006). Het wordt afgezet tegen het TVB (totaal verbruik binnenland, *inclusief* feedstocks), uitgedrukt in primaire termen. Het TVB wordt echter eerst gecorrigeerd tot de waarde die het zou hebben gehad als het aandeel duurzaam niet zou hebben bestaan, d.w.z. TVB gecorrigeerd = TVB – duurzaam in TVB + vermeden primair.

²⁰ Let op: door het uitdrukken van het aandeel duurzaam in primaire termen zal er meer duurzame energie nodig zijn als de niet-duurzame Nederlandse elektriciteitsproductie efficiënter wordt (bijvoorbeeld door nieuwere centrales of meer WKK).

EU-definitie (finale energie-methode)

In EU-verband wordt een andere definitie gehanteerd die het aandeel duurzaam uitdrukt in termen van het finale energieverbruik (Roubanis en Dahlström, 2007). Het CBS publiceert het aandeel ook conform deze definitie. De definitie zal binnenkort ook aan het Protocol Monitoring Duurzame Energie worden toegevoegd.

3.3.2 Doelstelling Schoon en Zuinig

Op nationaal niveau is de doelstelling om in 2020 een aandeel van 20% duurzame energie te bereiken conform de Nederlandse definitie²¹. Dit zou op basis van de geactualiseerde Referentieraming bijna 800 PJ vermeden primair bedragen. Indien het Nederlandse beleid voor energiebesparing en broeikasgasemissies onder Schoon en Zuinig succesvol is, zal het Nederlandse energieverbruik mogelijk lager zijn en dan zal minder duurzame energie nodig zijn om de doelstelling te halen.

De nationale doelstelling is niet opgesplitst naar de eindverbruikssectoren. Het grootste deel van de doelstelling is toegewezen aan de verschillende departementen, maar er is nog een deel van de doelstelling dat niet ingevuld is. De verwachting is dat duurzame energie voor het overgrote deel als gevolg van het beleid vanuit het Ministerie van Economische Zaken gerealiseerd wordt. De daadwerkelijke productie zal echter plaatsvinden binnen de diverse sectoren, en vaak zijn hier ook afspraken over gemaakt in de afgesloten convenanten. In plaats van een opdeling per sector wordt in dit hoofdstuk een verdeling gemaakt naar technologie (zoals wind, zon, biomassa) en naar toepassing (groene grondstoffen, duurzame elektriciteit, duurzame warmte/gas en biobrandstoffen verkeer).

Zoals bij besparing is vermeld draagt duurzame energiewinning ‘achter de meter’ ook bij aan de gerapporteerde energiebesparing. In feite bestaat er dus een overlap bij de doelstellingen voor besparing en voor duurzame energie. Momenteel is duurzaam-achter-de-meter relatief klein ten opzichte van de totale besparing en totale duurzame energiewinning.

3.3.3 Data, bronnen en methoden

3.3.3.1 Beschikbare data in jaarlijkse monitor

Ieder jaar wordt de meest recente informatie over het aandeel duurzame energie gepresenteerd:

- *Ontwikkeling duurzame energie per toepassing en aandeel duurzaam 1990-20XX (in vermeden PJ primair) (Figuur 3.7 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling duurzame energie per categorie 1990-20XX (in vermeden PJ primair) (Figuur 3.8 Monitor Schoon en Zuinig).*
- *Ontwikkeling duurzame energie per categorie 1990-20XX (in vermeden PJ primair) (Tabel 3.3).*

In de bijlage van de jaarlijkse monitor zal het aandeel duurzame energie ook getoond worden conform de EU-definitie:

- *Ontwikkeling duurzame energie in PJ en aandeel duurzaam conform EU-definitie (als percentage van het finaal gebruik) 1990-20XX (Figuur A.3 Monitor Schoon en Zuinig).*

3.3.3.2 Bronnen

De gebruikte gegevens zijn afkomstig van het CBS. De hoeveelheid duurzame energie wordt per categorie gepresenteerd op basis van de onderverdeling gebruikt in de duurzame energieba-

²¹ Dit aandeel wordt berekend conform het Protocol Monitoring Duurzame Energie (SenterNovem, 2006).

lans van het CBS²² (CBS Statline (j), 2009). De totale hoeveelheid blijft hetzelfde, alleen de aggregatie verschilt. Voor zon, warmte en biomassa zijn posten samengevoegd, voor wind is een opsplitsing gemaakt naar wind op land en wind op zee. Dit geeft inzicht in de aandelen en het belang van de verschillende duurzame technologieën. De volgende categorieën worden apart onderscheiden:

- Waterkracht.
- Wind op land.
- Wind op zee.
- Zon (PV, zon thermisch).
- Warmte (warmtepomp, warmte-koude opslag).
- Biomassa - verbranding (AVI, bij- en meestook, houtkachels, overige biomassa verbranding).
- Biomassa - vergisting (Stortgas, RWZI, Overige vergisting).
- Biobrandstof verkeer.

Op nationaal niveau zal het duurzame energiegebruik worden gerapporteerd op basis van gegevens uit MONIT die afkomstig zijn uit de CBS-statistieken over duurzame energie.

Het CBS levert tevens het aandeel Duurzame energie conform de EU-definitie, alhoewel de definitieve rekenwijze voor deze methode nog niet is vastgesteld omdat enkele zaken uit de betreffende Directive nog niet geheel uitgekristalliseerd zijn (bv. behandeling warmtepompen).

3.3.3.3 Frequentie en beschikbaarheid

Ieder jaar komen rond februari (20XX+1) al zeer voorlopige cijfers uit, maar die hebben niet het gewenste detailniveau om ze in MONIT te kunnen verwerken. Rond juni/juli (20XX+1) komt de voorlopige duurzame energiebalans uit, en worden in MONIT de voorlopige cijfers ingevoerd. Deze cijfers zullen door ECN en SenterNovem in de jaarlijkse monitor worden gebruikt, later te vervangen door de definitieve cijfers. Die definitieve cijfers zijn in december 20XX+1 in de CBS-statistieken voor duurzame energie beschikbaar en die kunnen, na de verwerkingslag in MONIT, definitief gerapporteerd worden. Via een aantal beleidsindicatoren (zie hoofdstuk 4) waaronder gecommiteerd vermogen, zijn bepaalde ontwikkelingen al eerder beschikbaar. CBS publiceert de cijfers conform de EU-definitie tegelijkertijd met de cijfers conform de Nederlandse definitie.

3.3.3.4 Bewerkingen

De gegevens van het CBS worden zonder bewerkingen overgenomen, afgezien van het maken van een onderverdeling in wind op land en wind op zee met behulp van gegevens van de windparkeigenaren. CBS bepaalt de hoeveelheid vermeden primair verbruik met een gemiddeld rendement van het centralepark conform het Protocol Duurzame Energie (PDE). Er wordt gebruik gemaakt van het rendement van de referentietechnologie in het jaar zelf.

Tabel 3.3 *Bron, beschikbaarheid en bewerkingen van gegevens duurzame energie*

Grootheid	Bron	Beschikbaarheid gegevens in jaar n	Bewerking, wie
Hoeveelheid duurzame energie	Duurzame energiebalans (CBS)	Voorlopig: jaar n + 6/7 maanden Definitief: jaar n + 12 maanden	ECN wijzigt de aggregatie van de gegevens en neemt ze op in MONIT

²² Deze indeling wijkt licht af van de indeling die in de MEP/SDE monitor gebruikt wordt (waar bijvoorbeeld kleinschalige biomassa als categorie gebruikt wordt). Ook zijn een aantal subcategorieën samengevoegd.

3.3.3.5 Toekomstige verbeteringen en aanvullingen

Er heeft een ‘commentaarrronde herziening Protocol Monitoring Duurzame Energie’ plaatsgevonden die zal resulteren in enkele wijzigingen in het PDE. Het referentierendement voor elektriciteit zal, evenals bij PME, gebaseerd worden op het centrale park exclusief decentrale (WKK-) productie en exclusief duurzame opties, met een correctie van de input voor eventuele warmtelevering.

Zoals blijkt uit deze bijlage wordt op dit moment in een aantal gevallen gebruik gemaakt van verschillende databronnen en methoden. Dit kan leiden tot enkele verschillen in cijfers. Deze zijn vaak het gevolg van verschillende eisen en doelen onder de diverse bestaande afspraken en verplichtingen. In de toekomstige jaarlijkse monitoringrapportages over Schoon en Zuinig zal in de toelichting nader ingegaan worden op deze verschillen; waar mogelijk worden definities verder afgestemd in toekomstige nieuwe monitoringafspraken. Ook zal de bijlage in toekomstige rapportages gebruikt worden voor eventuele achtergrondinformatie, met als doel de leesbaarheid van het rapport te waarborgen.

In Tabel 3.4 is de beschikbaarheid van gegevens die worden gebruikt voor de monitoring van de broeikasgasemissies, de energiebesparing en de duurzame energie weergegeven.

Tabel 3.4 *Overzicht beschikbaarheid gegevens broeikasgassen, energiebesparing, duurzame energie*

	Beschikbare gegevens in jaar n									
	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt/nov	dec	
Broeikasgassen	def n-2							vrl n-1		
Energiebesparing			def n-2							
NEH								def n-1		
Productiecijfers	def n-2									
Duurzaam					vrl n-1					def n-1

4. Effecten en resultaten: databronnen en proces

4.1 Inleiding en leeswijzer

Om de effecten van het klimaatbeleid zo goed mogelijk zichtbaar te maken beschrijft de monitor ontwikkelingen aan de hand van indicatoren. De indicatoren dienen als basis voor de coördinatie en het tijdig bijsturen van programma's en cruciale onderdelen daarvan²³. Dit hoofdstuk beschrijft de voor de indicatoren gebruikte gegevens en databronnen. Dit wordt gedaan per sector, zoals onderscheiden in het Werkprogramma Schoon en Zuinig.

De ontwikkelingen worden geschetst aan de hand van indicatoren die betrekking hebben op cruciale energie- of emissierelevante grootheden. Deze kernindicatoren zijn zodanig gekozen dat zij een maat geven voor het effect van een pakket van samenhangende maatregelen en acties uit het werkprogramma, soms mede beïnvloed door ontwikkelingen daarbuiten. Waar mogelijk worden aanvullende indicatoren gebruikt m.b.t. individuele acties uit het werkprogramma. Deze helpen de beleidseffecten verder te onderbouwen.

Daarnaast worden indicatoren gebruikt die niet aan het klimaatbeleid zijn gerelateerd. Het gaat hier om informatie, zoals aantal woningen of veestapelgrootte, waarmee de ontwikkelingen in energieverbruik en emissies beter te begrijpen zijn²⁴.

In de jaarlijkse monitortabellen worden de ontwikkelingen in de indicatoren gerapporteerd vanaf het jaar 2006. Ook de doelen m.b.t. de beleidsindicatoren worden genoemd in de tabellen, in principe voor 2011 en 2020. Hierna wordt per sector aangegeven welke indicatoren worden gebruikt, welke bronnen van informatie worden gebruikt en wanneer en met welke frequentie deze beschikbaar komen.

4.2 Gebouwde omgeving

De kernindicatoren in deze sector zijn zodanig gekozen, dat deze een maat geven voor de ontwikkelingen in elk van de voor Schoon & Zuinig relevante deelgebieden binnen deze sector:

- bestaande bouw,
- nieuwbouw (opgeleverd),
- efficiënte elektrische apparaten,
- duurzame energie.

Bestaande bouw

Bij de bestaande bouw zijn de maatregelen vooral gericht op het verbeteren van de energieprestatie van een groeiend aantal woningen en utiliteitsgebouwen. De resultaten van dit beleid laten zich daarom het beste volgen op basis van kernindicatoren m.b.t. *het aantal verbeterde woningen en gebouwen* en de daarmee *bereikte energiebesparing*.

Beide soorten gegevens moeten worden geregistreerd als onderdeel van de afspraken in het programma Meer met Minder. De basis hiervoor is het Energielabel Registratiesysteem. Om dit systeem goed te laten werken moeten verbeterde woningen zowel voor als na de verbetering bij het Energielabel Registratiesysteem worden gemeld. Om een compleet beeld te kunnen geven

²³ De informatie uit de indicatoren is doorgaans sneller beschikbaar (en dus tijdiger voor bijsturing) dan die over ontwikkelingen over doelgrootheden op nationaal niveau. Met de indicatoren kan ook een meer directe koppeling worden gelegd met het beleid en de resultaten daarvan. Dit helpt enerzijds het proces van sturing en verdere beleidsvorming en geeft anderzijds noodzakelijke informatie voor ramingen door ECN en PBL.

²⁴ Bij deze omgevingsindicatoren zijn geen klimaatbeleidsdoelen voor 2020 of andere jaren van toepassing.

van het aantal verbeterde woningen wordt de informatie aangevuld met informatie uit de administraties van het convenant Meer met Minder en de woningcorporaties. Momenteel wordt echter over de opzet van dit systeem en mogelijke alternatieven nog gesproken met de convenantpartners. Voor de rapportage in april 2009 was het systeem nog niet beschikbaar. Voor die rapportage is daarom alleen het aantal woningen genoemd dat in 2008 energetisch verbeterd is, zoals reeds eerder aan de kamer gerapporteerd in januari 2009 op basis van de door WWI uitgevoerde steekproef onder corporaties (WWI, 2009).

Nieuwbouw

Bij nieuwbouw staat als kernindicator centraal de *gemiddelde verbetering van de energieprestatie bij nieuw te bouwen woningen c.q. utiliteitsbouw* t.o.v. nieuwbouw per 1 januari 2007. De prestatieverbetering treedt op door de aanscherping van de energie-efficiency eisen bij nieuw te bouwen gebouwen.

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld ten aanzien van de energiezuinigheid in de zogeheten energieprestatiecoëfficiënt of EPC²⁵. De EPC wordt berekend bij de aanvraag van bouwvergunningen en getoetst door het bevoegd gezag (gemeenten). Nadere informatie over energieprestatienormering, EPC, berekeningswijzen en toetsing is te vinden op de website: <http://www.SenterNovem.nl/ept/introductie/index.asp>.

De waarde van de EPC wordt gebaseerd op de geldende wettelijke eisen voor de betreffende gebouwtypen. De gebruikte indicatoren meten de procentuele verbetering van de EPC ten opzichte van de wettelijke waarde per 1 januari 2007.

De daadwerkelijke besparing hangt ook samen met (omgevings)factoren, zoals het aantal nieuwe woningen c.q. het oppervlak van nieuwe utiliteitsgebouwen.

De omvang van de nieuwbouw wordt aan CBS Statline ontleend. Voor de nieuwbouwwoningen wordt daarvoor het totaal aantal woningen waarvoor een bouwvergunning wordt verleend gebruikt. Deze gegevens komen jaarlijks beschikbaar rond maart na het betreffende jaar (CBS Statline (a): bouwvergunning en woningen, kerncijfers). Voor de utiliteitsbouw worden de jaarlijkse CBS-gegevens over vergunningen voor bedrijfsgebouwen gebruikt (CBS Statline (b)). Dit omvat de CBS-categorieën kantoren, winkels, scholen en 'overige gebouwen'.

Deze cijfers zijn ook in de rapportage van april 2009 gebruikt, hoewel die cijfers daar alleen ter illustratie zijn opgenomen. De besparing wordt geacht te zijn gerealiseerd ten opzichte van de gebouwen die (zouden) zijn gebouwd met een slechtere energieprestatie. Omdat er een gemiddeld tijdsverloop van circa 2 jaar zit tussen afgeven van de bouwvergunning en het daadwerkelijke gebruik van woningen treedt de besparing ook pas circa 2 jaar na inwerkingtreding van nieuwe bouwnormen op. Voor de utiliteitsbouw wordt ook de termijn van 2 jaar aangehouden.

Over enkele jaren, na aflevering van de gebouwen, zal de daadwerkelijke realisatie geverifieerd worden met de dan beschikbare gegevens uit CBS statistieken.

Omdat de EPC-eisen verschillen per type gebouw, wordt voor de deelsector utiliteitsbouw door adviesbureaus in samenwerking met SenterNovem een inschatting van de mix aan gebouwen gemaakt en een gewogen gemiddelde EPC bepaald en gebruikt in de monitor. In de rapportage van april 2009 is de op 1 januari 2009 aangescherpte EPC in utiliteitsbouw op dergelijke wijze bepaald, te weten op basis van een inschatting van de een mix van verschillende typen gebouwen waarbij de gemiddelde verbetering op 21% is geschat ten opzichte van 2007 (berekend

²⁵ Coëfficiënt die de energieprestatie van een nieuwbouwwoning of utiliteitsgebouw aangeeft. Deze wordt berekend op basis van de gebouwweigenschappen, de gebouwgebonden installaties en een gestandaardiseerd bewoners-/gebruikersgedrag. In de Energie Prestatie Normen staat aangegeven hoe de EPC van een woning of een utiliteitsgebouw berekend dient te worden.

door adviesbureau Climatic Design Consultancy). Na 2011 zal een nieuwe monitorsystematiek voor de bestaande utiliteitsgebouwen moeten worden opgezet, vermoedelijk op basis van de in ontwikkeling zijnde EPG (nieuwe Energieprestatiesystematiek voor gebouwen).

De EPC's voor de woningbouw kunnen binnenkort ook worden afgeleid uit registratie van nieuwbouw bij de nieuwbouwsite NIKI.nl en/of betrokken worden via de woningcorporaties. Hiermee kan de uitvoering van specifieke afspraken, zoals het Lente-akkoord gevolgd worden. Ook zal daarvoor gebruik gemaakt worden van gegevens over EPC's en de omvang van de nieuwbouw in de utiliteitssector van het jaarlijks onderzoek door de Neprom en PropertyNL (NEPROM/PropertyNL, 2008).

De effecten van de besparingen bij de Rijksgebouwen zijn inbegrepen in voornoemde indicatoren voor de utiliteitsbouw. Omdat de overheid ook een 'voorbeeldfunctie' kan vervullen, worden de ontwikkelingen op dit gebied echter ook apart zichtbaar gemaakt onder de sector 'Overheid'.

Elektrische apparaten

Als gevolg van de EU Ecodesign richtlijn zal een toenemend aantal apparaten aan normen m.b.t. energiegebruik onderhevig zijn. In 2009 komen de eerste soorten apparaten onder deze normering te vallen. De effecten worden echter pas na 2009 zichtbaar. De dan op te nemen indicator zal de effecten voor de belangrijkste productgroepen zichtbaar maken. Momenteel wordt met betrokken organisaties besproken welke databronnen hiervoor gebruikt kunnen worden.

Duurzame energie

Er is een doel gesteld in Schoon & Zuinig t.a.v. *het aantal gebouwen dat duurzame energieopties toepast*. Dit is daarom ook als kernindicator gekozen

Vooralsnog betreft het hierbij alleen het aantal gebouwen met gesubsidieerde duurzame energieopties, zoals geregistreerd bij de twee relevante subsidieregelingen van EZ, te weten de SDE en de Subsidieregeling Duurzame Warmte. De registratie (via SenterNovem) bij de genoemde subsidieregelingen geschiedt op basis van aanvragen, beschikkingen en realisatie. Met betrekking tot het aantal gebouwen met duurzame energie-opties is in het rapport van april 2009 alleen het aantal positieve beschikkingen genoemd sinds de openstelling in 2008. Naast de via de genoemde subsidieregelingen ondersteunde installaties zijn er ook installaties op andere wijze ondersteund of zonder subsidie geïnstalleerd. Zo rapporteert CBS jaarlijks het totaal aantal geïnstalleerde zonneboilers (CBS Statline (c), 2009). In samenspraak met CBS en leveranciers zal worden bezien of in toekomstige rapportages ook de overige duurzame opties buiten het bestek van SDE en SDW kunnen worden meegenomen.

Een tweede indicator wordt later toegevoegd, te weten de hoeveelheid duurzame energie in de gebouwde omgeving met deze opties. Voor de rapportage over 2008 zijn deze gegevens nog niet beschikbaar. De gemiddelde besparingen per optie kunnen worden berekend uit de gegevens in de registraties van voornoemde subsidieregelingen m.b.t. aantallen systemen en op basis van gemiddelde besparingen per type optie. Indien nodig zal aanvullend onderzoek plaatsvinden.

Dataverzameling: bronnen en leverfrequentie

In de volgende tabel is samengevat weergegeven van welke bronnen cijfers afkomstig zijn en met welke frequentie ze worden geleverd. De 'omgevingsindicatoren' zijn cursief weergegeven.

Tabel 4.1 *Bronnen en leverfrequentie (en timing)*

Indicator	Bron en leverancier:	Frequentie (en timing)
<i>Bestaande bouw</i>		
Aantal verbeterde gebouwen [# t.o.v. 2007] ¹	Meer met Minder database (in ontwikkeling; voor Monitor van april 2009 is gebruikt WWI (2009))	Continu
Bespaarde energie [PJ t.o.v. 2007]	Meer met Minder database (in ontwikkeling)	Continu
<i>Nieuwbouw</i>		
Energieprestatieverbetering: nieuwe woningen [% E-gebruik/woning t.o.v. 2007]	SenterNovem-KOMPAS	Jaarlijks (januari)
Aantal nieuwe woningen [# verleende bouwvergunningen]	CBS Statline (a) (2009)	3-maandelijks (jaarcijfers: april)
Energieprestatieverbetering: nieuwe U-bouw [% E-gebruik/m ² gebouw t.o.v. 2007] ²	NEPROM/PropertyNL (a) SenterNovem-KOMPAS	Jaarlijks (augustus)
Omvang nieuwbouw U-bouw [$\times 1.000 m^2$] ³	CBS Statline (b) (2009)	Maandelijks (jaarcijfers: febr.)
<i>Apparaten</i>		
Verbetering energie-efficiency door apparaten	Pas na 2009	Nnb.
<i>Duurzame energie</i>		
Aantal gebouwen met duurzame opties [#] ⁴	SenterNovem (d) SDE SenterNovem (e) Duurzame Warmte SN, nnb	Jaarlijks Maandelijks nnb.

¹ Bron voor de 2009 monitor: WWI-steekproef.

² Op basis van de nieuwe EPC-eisen in de utiliteit. Deze gaan in per 1 januari 2009 en geeft een gemiddelde voor diverse deelgroepen. Voor de jaren na 2011 zal hiervoor een monitor moeten worden opgezet.

³ Omvat: kantoren, winkels, scholen en overige gebouwen (CBS).

⁴ In de monitor 2009 omvat dit alleen de toegekende subsidieaanvragen uit 2008 onder SDE en subsidieregeling duurzame warmte.

4.3 Energie en industrie

Het beleid onder Schoon & Zuinig kent binnen deze sector grofweg twee thema's: duurzame energieopwekking en besparing in de industrie. Deze paragraaf gaat in op de gegevensverzameling van monitoringcijfers betreffende Duurzame energie in de energiesector en energiebesparingen in de industrie.

Duurzame energieopwekking

Bij de energiesector gaat het om de producenten van energie of duurzame energie. Belangrijke soorten van opwekking van duurzame energie zijn windenergie, energie uit biomassa of biomassahoudende afvalstromen (AVI), waterkracht of zonne-energie. Bij biomassaprojecten kan naast het opwekken van elektriciteit en of warmte ook sprake zijn van de levering van groen gas.

Als kernindicator wordt *het nieuw gecommitteerd vermogen uit duurzame energiebronnen* gebruikt. Dit wordt in aanvullende indicatoren uitgesplitst over de diverse typen van duurzame energie.

Het nieuwe duurzame energievermogen moet onder Schoon & Zuinig vooral worden gerealiseerd via de Subsidieregeling Duurzame Energie. De SDE werkt momenteel met drie soorten rapportages:

- Halfjaarlijkse rapportages met meerjarige ramingen en prognoses. Er wordt gerapporteerd over het beschikte vermogen, het gerealiseerde vermogen, productie en daaruit voortvloeiende (verwachte) uitgaven. Deze gegevens of delen van deze gegevens worden ook gebruikt door o.a. het betrokken departement (EZ) en door het CBS. Het CBS gebruikt deze gegevens voor de duurzame energiestatistiek.
- 2-maandelijkse ramingen met een jaarraming van het aflopende jaar.
- De maandelijkse stand van zaken rapportage.

De uiteindelijke realisatie wordt opgenomen in de jaarlijkse rapportages over Duurzame Energie door het CBS (zie ook hoofdstuk 3 over de doelgrootheden). Het is echter wenselijk de effecten van maatregelen uit Schoon & Zuinig sneller te kunnen volgen. Als primaire indicatoren in de monitor van Schoon & Zuinig is daarom in eerste instantie gekozen voor het ‘gecommitteerde’ nieuwe vermogen, zoals gerapporteerd onder de SDE, uitgesplitst over enkele categorieën van systemen. Waar mogelijk en nodig zal in de toelichting op de monitor zelfs gebruik gemaakt worden van nog eerder in de pijplijn optredende signalen m.b.t. geplande aanvragen voor nieuwe systemen die in het kader van de uitvoering van de SDE regelmatig verzameld worden.

Het realisatietempo van duurzame energie is naast het pakket aan stimuleringsmaatregelen (SDE, EIA) in belangrijke mate afhankelijk van het tijdig verkrijgen van de benodigde vergunningen, de financiering en de rentabiliteit. De ontwikkelingen rond deze factoren worden mede beschouwd als onderdeel van regelmatige analyses, bijvoorbeeld voor de SDE-tariefstelling. In toekomstige monitorrapportages is het de bedoeling ook meer uitgebreide analyses uit te voeren, waarin ook deze elementen worden meegenomen.

Als aanvullende indicator worden ook de ontwikkelingen gevolgd m.b.t. het percentage duurzame elektriciteit van het totale elektriciteitsverbruik, geproduceerd uit binnenlandse duurzame energiebronnen. De informatie hiervoor is afkomstig van jaarlijkse rapportage van CBS over duurzame elektriciteit, die meestal in april na het betreffende jaar wordt gepubliceerd (CBS (c), o.a. 2009). Duurzame elektriciteit wordt opgewekt met windenergie, waterkracht, zonne-energie en de inzet van biomassa. Het is gebruikelijk om de duurzame elektriciteit uit te drukken in termen van de netto binnenlandse duurzame elektriciteitsproductie als percentage van het totale binnenlandse elektriciteitsverbruik.

Import van duurzame elektriciteit mag alleen worden meegeteld als het exporterende land daarmee expliciet instemt en de geëxporteerde hoeveelheid aftrekt van zijn eigen gerealiseerde duurzame elektriciteit. Tot op heden heeft Nederland daarvoor nog geen afspraken gemaakt en dus telt de import vooralsnog niet mee in haar beleidsdoelstelling van 9 procent duurzame elektriciteit in 2010.

Emissiereductie en energiebesparing in de industrie

Binnen de industrie zijn twee pakketten van maatregelen van groot belang: het EU emissiehandelssysteem (ETS) voor met name grotere installaties en de meerjarenafspraken (MJA) rond energie-efficiency. Het ETS systeem kent een plafond, waarmee zekerheid verkregen wordt voor de overheid t.a.v. de onder Kyoto verrekenbare emissieniveau van de hieronder vallende installaties (zie hoofdstuk 3.1). Voor het overige staat de energie-efficiencyverbetering in de industrie centraal, met als kernindicator *de energie-efficiencyverbetering* [in % t.o.v. 2005] bij MJA c.q. SEE/MEE. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in verbetering ‘binnen de poort’ en verbetering ‘buiten de poort’ in de keten door duurzame productontwikkeling.

Het EU ETS-systeem is in werking sinds 2005. Deelname is verplicht voor installaties die aan bepaalde criteria voldoen, met name de grotere installaties. Vanaf 2008 is de realisatie onder het ETS meetellend in het realiseren van de Kyoto emissieplafonds voor Nederland. Er treedt daar-

om nu verschil op bij de deelnemende installaties tussen daadwerkelijke emissies en onder de Nederlandse doelstellingen verrekenbare emissies. Installaties moeten immers eventuele verschillen tussen hun daadwerkelijke emissies en de verkregen emissierechten zelf compenseren met aankoop van rechten van andere installaties onder het ETS of (binnen bepaalde grenzen) CDM rechten. In toekomstige rapportages zullen waar nodig, veelal in toelichtingen en analyses, zowel de daadwerkelijke emissies als de onder Kyoto voor Nederland meetellende emissies worden gerapporteerd. De verrekenbare emissies worden betrokken van Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) en ook gepubliceerd op de EU website rond het EU handelsregister (CITL): http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/citl_en.htm. Bij het opstellen van het monitoringrapport van april 2009 waren nog geen gegevens over 2008 beschikbaar en zijn geen ETS-gegevens gebruikt.

Meerjarenafspraken energie-efficiency (MJA's) zijn vrijwillige afspraken tussen bedrijfsleven en overheid. Hierin is ook door de partijen een monitoringmethodiek en proces afgesproken (MJA, 2001). De methodieken en berekeningswijzen zijn geharmoniseerd en vastgelegd in een protocol, dat integraal onderdeel is van het MJA2 convenant. Een handreiking (SenterNovem, 2005, Handreiking monitoring MJA2) geeft een uitgebreide beschrijving.

Kort samengevat verloopt de monitoring van de cijfers op de volgende manier:

<p>1. MJA-deelnemers rapporteren jaarlijks uiterlijk op 1 april aan SenterNovem, het Bevoegd gezag Wet milieubeheer en de eigen brancheorganisatie of productschap. Deze bedrijfsrapportage geeft inzicht in de voortgang. Er wordt onderscheid gemaakt in maatregelen op het gebied van procesefficiency, ketenefficiency en duurzame energie en de invoering van systematische energiezorg. De rapportage verloopt via en in samenhang met het elektronisch Milieujaarsverslag (e-MJV), dat op dit moment wordt vervangen door het E-PRTR (European Pollutant Release Transfer Register).</p>
<p>2. De gegevens worden getoetst door het speciale monitoring en -toetsingsteam van SenterNovem, met inschakeling van onafhankelijke consultants. De bedrijfsrapportages worden door SenterNovem verwerkt tot een brancherapportage. Deze wordt vastgesteld door de Overleggroep Energie-Efficiëntie (OGE), waarin het betreffende ministerie, de brancheorganisatie, en eventueel een of meer bedrijven in de sector, SenterNovem en eventueel het Bevoegd gezag deelnemen. Na het vaststellen van de branche monitoringrapportage door de OGE worden de geaccordeerde resultaten, inclusief eventuele correcties, teruggekoppeld naar de individuele inrichtingen.</p>
<p>3. SenterNovem verwerkt alle brancherapportages in de MJA Resultatenbrochure. Deze wordt op Prinsjesdag aangeboden aan de Tweede Kamer. De monitoringresultaten worden op basis van deze afspraken jaarlijks per deelnemende branche bepaald. Jaarlijks worden rond Prinsjesdag de resultaten voor alle branches in een overall rapportage aan de Kamer aangeboden. In de rapportage van april 2009 zijn de gegevens van de MJA2 gebruikt over 2006 en 2007 (SenterNovem (a) 2006 c.q. 2007).</p>

De essentie van een MJA is in de loop van de tijd uitgebreid. De in de MJA gehanteerde efficiencyverbetering betreft het *directe energiegebruik*²⁶ van een inrichting. De dekkingsgraad van de MJA-1 was zeer hoog (85-90% van het industriële *energetische energiegebruik*²⁷); daarom konden de resultaten gebruikt worden in de nationale evaluatie van industriële besparing. De energie-intensieve industrie is in 1999 overgegaan naar het Convenant Benchmarking energie-efficiency, terwijl in 2001 voor kleinere ondernemingen een nieuwe MJA (MJA2) werd gestart.

²⁶ Het in de MJA2 gehanteerde directe energiegebruik van een inrichting betreft het direct, energetisch gebruikte, primaire energietoestand, inclusief inzet van duurzame energie. Dit is het energiegebruik in het proces, gebruikt voor opwarmen/ aandrijven van pompen etc. /elektriciteit voor verlichting etc. (zie paragraaf 1.4.1). In deze Handreiking wordt steeds over het werkelijk energiegebruik gesproken. Dit is de hoeveelheid directe energie die werkelijk wordt gebruikt in het betreffende jaar

²⁷ Het energetisch gebruik is gelijk aan de totale energietoevoer aan de inrichting verminderd met het non-energetisch gebruik.

Hierin werden naast de efficiencyverbetering in het eigen productieproces ook zogenaamde verbredingthema's geïntroduceerd, zoals duurzame energie en besparing door energie-zuinige productontwikkeling (besparing 'buiten de poort').

De definities van energie-efficiencyverbetering²⁸ volgens MJA wordt weerspiegeld in de MJA2 monitoring, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen:

- Procesefficiency met de EEI²⁹: energie-efficiencyverbetering door toepassen van besparingsmaatregelen en als gevolg van overige invloeden in het productieproces.
- Ketenefficiency: efficiencyverbetering in de keten door energiezuinige productontwikkeling ('buiten de poort'). Bij ketenefficiency wordt gekeken naar het gebruik van energie binnen de gehele levensketen van een product, van grondstof tot afdanking. Het gaat hierbij om de verhouding tussen de verkregen prestatie, dienst, goederen of energie in de totale keten van grondstof tot en met hergebruik en de energietoevoer hiervoor.
- Verbeteringen ten gevolge van het inzetten van ingekochte en zelf opgewekte duurzame energie.

In grote lijnen komt de definitie van verbetering van de procesefficiency (energie efficiencyverbetering 'binnen de poort') overeen met de definitie van energiebesparing in het PME.

De ketenefficiency door MJA wordt apart gerapporteerd. De daadwerkelijke reducties worden doorgaans gerealiseerd in andere sectoren en leiden dus aldaar tot reducties in energiegebruik³⁰ en/of emissies. Soms vinden de besparing en emissiereductie in het buitenland plaats waardoor geen effect voor Nederland resulteert. Vooralsnog worden de cijfers in deze monitor gerapporteerd zoals vastgesteld met deze methode en ook beschreven in de resultatenbrochures van de MJA.

De dekkingsgraad van de MJA-2-bedrijven die in deze monitor worden meegenomen betreft alleen de niet-ETS bedrijven en bedraagt gemiddeld 15 tot 20% van het totale industriële energiegebruik. De MJA-2-besparingscijfers zijn niet per definitie representatief voor de non-ETS industriële besparing.

In 2008 is een nieuwe MJA3 overeengekomen, waarin alle elementen uit de MJA2 terugkeren. Als onderdeel van de afspraken zal de monitoring opnieuw worden bekeken. Dit zal in toekomstige monitoringrapportages rond Schoon & Zuinig mogelijk tot enkele aanpassingen leiden, o.a. rond de berekening van ketenefficiency. De verschillen zullen in dat geval worden toegelicht.

Daarnaast kunnen de benchmarkbedrijven die deelnemen aan het systeem van CO₂-emissiehandel in de nabije toekomst deelnemen aan de Meerjarenafspraken energie-efficiency

²⁸ De definitie zoals afgesproken in de MJA wijkt op enkele punten af van de definitie in het Protocol Monitoring Energiebesparing. In grote lijnen komt de definitie van verbetering van de procesefficiency (energie efficiencyverbetering 'binnen de poort') overeen met de definitie van energiebesparing in het PME. Een nadere vergelijking is te vinden in 'Vergelijking methoden energiebesparing: PME en MJA' (Verdonk en Boonekamp 2009).

²⁹ De Energie-Efficiency-Index in het jaar x is het quotiënt van het werkelijk directe energiegebruik in het jaar x (Ewerkelijk) en het referentie energiegebruik (Ereferentie). Het referentie-energiegebruik geeft aan welk direct energiegebruik nodig zou zijn geweest als het productievolume voor het jaar x zou zijn vervaardigd met hetzelfde energiegebruik per eenheid product als in het referentiejaar. Dit quotiënt wordt vermenigvuldigd met een factor 100 teneinde het als index te kunnen uitdrukken ten opzichte van het referentiejaar. Eventuele correcties worden verrekend met het werkelijk direct energiegebruik.

³⁰ Het energetisch gebruik van energiedragers. Hieronder wordt *niet* verstaan het non-energetisch gebruik in de vorm van als grondstof ingezette energiedragers (feedstock). Het energiegebruik van secundaire energiedragers wordt teruggerekend naar de stookwaarde (onderste verbrandingswaarde) van de primaire energiedragers. Netto ingekochte elektriciteit wordt verrekend tegen een opwekkendement van 40 procent, tenzij ten genoegen van de Onafhankelijke Deskundige wordt aangetoond, dat voor een bepaalde installatie een ander rendement geldt. Warmte die wordt verkocht of gekocht, wordt verrekend tegen een rendement, dat de goedkeuring behoeft van de Onafhankelijke Deskundige. De vaststelling van het deel van het energiegebruik per relevante procesinstallatie, dat feedstock betreft, behoeft de goedkeuring van de Onafhankelijke Deskundige.

ETS-ondernemingen (MEE), die op 2 oktober 2009 door alle partijen is ondertekend. Ook hiervan zijn de monitoringafspraken nog niet rond.

Om het besparingseffect van de MJA beter te kunnen duiden, worden als onderdeel van het MJA-proces periodiek nadere analyses en externe evaluaties uitgevoerd. Eerder onderzoek heeft daarbij bijvoorbeeld uitgewezen dat de energie-efficiencyverbetering van MJA-bedrijven voor 30% tot 60% op de MJA is terug te voeren (Glasbergen et al, 1997). Onderzoek uit 2007 geeft aan dat de totale energie-efficiencyverbetering in het proces en in de keten voor 35% tot 65% voor rekening van MJA komt (Loozen 2007). De resultaten van eventuele nieuwe vergelijkbare studies zullen, waar mogelijk, worden meegenomen in de geplande analyses in toekomstige monitoringrapporten rond Schoon & Zuinig, zulks in samenspraak en na onafhankelijke toetsing.

Dataverzameling: bronnen en leverfrequentie

In de volgende tabel is samengevat weergegeven van welke bronnen cijfers afkomstig zijn en met welke frequentie ze worden geleverd.

Tabel 4.2 *Overzicht bronnen en leverfrequentie Energie & Industrie*

Indicator	Bron en levering	Frequentie (en timing)
<i>Energie</i>		
<u>Nieuw gecommitteerd</u> vermogen duurzame energie [MW totaal] [alleen SDE]	SenterNovem (d) SDE	Maandelijks/Halfjaarlijks/ jaarlijks
	CBS (a)	<ul style="list-style-type: none"> • voorlopige cijfers (sept) • definitieve cijfers (dec)
Vermogen wind-op-land [MW]	SenterNovem (d) SDE	Maandelijks/ Halfjaarlijks
Vermogen wind-op-zee [MW]	SenterNovem (d) SDE	Maandelijks/ Halfjaarlijks
Vermogen biomassa [MW]	SenterNovem (d) SDE	Maandelijks/ Halfjaarlijks
Overig vermogen DE (o.a. AVI, zon-PV) [MW]	SenterNovem (d) SDE SDW, CBS (a)	Maandelijks/ Halfjaarlijks; CBS (a) jaarlijks (dec)
Biogasproductie (RWZI, AWZI, stortgas) [MW]	SenterNovem (d) SDE CBS (a)	Maandelijks/ Halfjaarlijks; CBS (a) jaarlijks (dec)
Duurzame elektriciteit [%]	CBS Statline (e)	3-maandelijks (jaarcijfers in april bekend)
<i>Industrie</i>		
Energie-efficiencyverbetering MJA in proces [% t.o.v. 2005] ³⁾	SenterNovem (a) MJA	Jaarlijks (sept)
Energie-efficiencyverbetering MJA in keten [% t.o.v. 2005]	SenterNovem (a) MJA	Jaarlijks (sept)
Energie-efficiencyverbetering SEE [% t.o.v. 2005]	Nog in ontwikkeling	Jaarlijks (sept)
Energie groene grondstoffen [PJ in gehele agroketen]	Agroconvenant	

4.4 Verkeer en vervoer

Het overgrote deel van de emissies in deze sector betreft het wegverkeer. Het wegverkeer omvat o.a. personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, trekkers (trucks met oplegger), bussen, speciale voertuigen (brandweerauto's, vuilniswagens en dergelijke), motoren en bromfietsen. De overige emissies omvatten binnenlandse luchtvaart, binnenvaart, visserij, railtransport, defensie en mobiele werktuigen (zoals tractoren en constructievoertuigen). De emissiegegevens voor deze sector zijn afkomstig van de Emissieregistratie. De methodiek en processen hiervoor zijn vastgelegd in de protocollen die voor de rapportages aan de UNFCCC zijn opgesteld (zie www.broeikasgassen.nl) De verdeling per deelsector wordt jaarlijks door ECN bepaald op basis

van de NEH en de emissiegegevens. De brandstofverbruiken en de bijbehorende broeikasgasemissies betreffen, conform UN richtlijnen, de in Nederland verkochte brandstof.

Het beleid onder Schoon & Zuinig kent binnen deze sector vier thema's. De kernindicatoren zijn zodanig gekozen dat de ontwikkelingen kunnen worden gevolgd per thema.

Bij *alternatieve brandstoffen* wordt onderscheid gemaakt tussen biobrandstoffen en andere alternatieve brandstoffen, waaronder aardgas (methaan) in de vorm van Compressed Natural Gas (CNG), Liquefied Natural Gas (LNG) en Biogas (Groen Gas).

De gegevens rond gebruik van alternatieve brandstoffen op nationaal niveau zijn afkomstig uit de jaarlijkse registratie via CBS (CBS Statline (f)); deze worden onder andere gepubliceerd in het Milieu en Natuur Compendium van PBL (ref. MNC, 2009a). Onderdeel van de stimulering van alternatieve brandstoffen is de tender innovatieve brandstoffen (IBB). De CO₂-reductie uit de projecten hierin wordt bijgehouden; deze wordt bepaald ten opzichte van de referentiesituatie, te weten de gangbare productietechnieken bij de 1^e generatie biobrandstoffen. Het aantal van de openbare weg toegankelijke tankstations/vulpunten met alternatieve brandstoffen wordt bijgehouden op de site van Sanoma voor Groenopweg (www.GroenOpWeg) en www.fuelswitch.nl. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen aardgas, bio-ethanol en biodiesel/B30.

Voor het thema *beprijzen/volumebeleid* worden de indicator(en) pas later vastgesteld als de te nemen maatregelen duidelijker zullen worden. Dan worden ook methoden en databronnen nader bekeken. Het kabinet wil ook met fiscale vergroening een bijdrage leveren aan de reductie van broeikasgassen. Momenteel wordt de aankoop van zuinige auto's mede beïnvloed door de differentiatie in aanschafbelasting (BPM) op basis van energielabels. Hierop zal echter niet gemonitord gaan worden; het Belastingplan 2009 voorziet namelijk aanpassingen waarbij het energie-label als grondslag vervangen wordt door een CO₂-grondslag (op basis van 'schijven'). Er wordt daarom met de betrokkenen de mogelijkheid en zinvolheid van monitoring op basis van de gemiddelde CO₂-uitstoot en de spreiding over de schijven besproken.

Als indicator voor *efficiency voertuigen* wordt de gemiddelde energie-efficiency van nieuwe in Nederland verkochte voertuigen in termen van gram CO₂/km gebruikt. De ontwikkeling van deze indicator omvat bij het wegverkeer mede de effecten van maatregelen zoals EU-normering, labelling en fiscale maatregelen. De waarde van deze indicator wordt jaarlijks vastgesteld door PBL en gepubliceerd op het Milieu- en Natuur-Compendium (MNC (b), 2009).

Voor het railvervoer is de efficiencyverbetering bij de NS als onderneming als indicatie genomen (SenterNovem (a)), omdat de NS deelneemt aan de MJA en jaarlijks cijfers over energie-efficiency-verbetering oplevert als onderdeel van het bredere MJA proces (zie Sectie 4.3 over de industrie).

Met betrekking tot de *effecten van gebruik van vervoermiddelen* worden de ontwikkelingen bij wegverkeer en binnenvaart apart zichtbaar gemaakt. Monitoringdata over de effecten van gebruiksgedrag zijn afkomstig van de jaarlijks opgestelde monitoringrapportages van de programma's Het Nieuwe Rijden (HNR) en Voortvarend Besparen (VVB). HNR heeft reeds gegevens beschikbaar over een reeks van jaren (Goudappel Coffeng, b.v. 2008). Het programma Voortvarend Besparen is pas recent gestart; de komende jaren zullen de effecten daarvan in de monitoring zichtbaar worden. De methodiek is beschreven in (Ecorys, 2008a en 2008b).

In aansluiting op Het Nieuwe Rijden is ook de campagne Veilige, Stille en Zuinige banden van start gegaan. Ook hier zullen naar verwachting monitoringgegevens beschikbaar komen (zie ook website www.kiesdenieuweband.nl).

Daarnaast wordt besproken hoe gebruik gemaakt kan worden van gegevens van de Taskforce Mobiliteitsmanagement (TFMM) teneinde zicht te krijgen op de ontwikkelingen rond reductie van gemaakte autokilometers in de spits.

Dataverzameling: bronnen en leverfrequentie

In de volgende tabel is samengevat weergegeven van welke bronnen cijfers afkomstig zijn en met welke frequentie ze worden geleverd.

Tabel 4.3 *Bronnen en leverfrequentie per jaar Verkeer en Vervoer*

	Bron en leverancier	Frequentie (en timing)
<i>Alternatieve brandstoffen</i>		
Aandeel biobrandstoffen [%]	CBS-Statline (f) (2009) MNC (2009a)	Jaarlijks (april)
Reductie door inzet biobrandstoffen [Mt CO ₂]	PBL (a) (2009)	Jaarlijks (na 15 maanden)
Reductie door tenderprojecten IBB [Kt CO ₂]	SN-Innovatieve Brandstoffen Transport	Jaarlijks
Afzet aardgas als alternatieve brandstof [PJ]	Ministerie Financiën/CBS	Jaarlijks
Aantal vulpunten alternatieve brandstoffen: aardgas [#]	Fuelswitch (2009) Sanoma (2009)	Continue
<i>Beprijzen/volumebeleid</i>	Nog in ontwikkeling	Nog niet bekend
<i>Efficiency voertuigen</i>		
Gemiddelde emissie nieuwe personenauto's [gram CO ₂ /voertuigkm]	MNC (b) (2009)	Jaarlijks (oktober)
Groei marktaandeel VZS-banden [% per jaar]		
Energie-efficiencyverbetering NS MJA [% t.o.v.1997]	SenterNovem (a): MJA resultatenbrochure	Jaarlijks (september)
<i>Gedrag</i>		
Reductie door beter rijgedrag (wegverkeer) [Mt CO ₂ eq]	Goudappel-Coffeng (a) Evaluatierapport	Jaarlijks (november)
Aandeel bestuurders dat HNR toepast [%]	Goudappel-Coffeng (a) Evaluatierapport	Jaarlijks (november)
Reductie brandstofgebruik binnenvaart door Voortvarend Besparen [%]	Senternovem-VVB (2009)	2 rapportages: tussenmeting - eindmeting
Mobiliteitsmanagement: reductie autospitskm [%]	Nog in ontwikkeling	

4.5 Land- en tuinbouw

Voor de sector land- en tuinbouw wordt in deze sectie alleen ingegaan op maatregelen en effecten ter reductie van de CO₂-emissie in deze sector. De sector draagt daarnaast ook bij aan de reductie van overige broeikasgassen; deze worden echter, parallel aan de opzet van het werkprogramma Schoon & Zuinig, in een aparte 'sector overige broeikasgassen' behandeld (zie Sectie 4.6).

Het Ministerie van LNV voert, naast beleid voor de Land- en tuinbouw, ook beleid voor de agrarische verwerkende industrie (met name via meerjarenafspraken); de emissies die hiermee gepaard gaan zijn inbegrepen in de emissies van de sector 'industrie'. In de indicatoren in deze paragraaf wordt dit onderdeel wel apart zichtbaar gemaakt.

Het werkprogramma Schoon & Zuinig onderkent drie hoofdgroepen in het beleid:

- *Glastuinbouw*: naast energiebesparing wil deze deelsector CO₂-reductie bereiken door het zo duurzaam mogelijk invullen van de resterende warmtevraag.
- *Overige landbouw* (primaire sectoren, etc.): er wordt ingezet op energiebesparing en co-vergisting en biomassa-productie voor energietoepassing.
- *Agrarische verwerkende industrie* (met name meerjarenafspraken en innovatie).

De agroketen zet daarnaast in op energieproductie uit biomassa.

De gekozen indicatoren sluiten aan bij de voornoemde hoofdaandachtsgebieden in het beleid.

De informatie over de resultaten in de *glastuinbouwsector* is afkomstig van de jaarlijkse energiemonitor voor de glastuinbouw, uitgevoerd door het LEI (LEI, 2008 c.q. 2009). De gehanteerde methoden en berekeningswijzen zijn door het LEI afgesproken met LNV en de sector. Door de inzet van WKK in de glastuinbouw wordt besparing op nationaal niveau gerealiseerd³¹. De bij de centrale elektriciteitsopwekking vermeden emissies door toepassing van WKK in de glastuinbouw worden jaarlijks door het LEI bepaald ten opzichte van het gemiddelde rendement van centrales in Nederland in 2006 (dit verschilt van de definitie conform PME) en in mindering gebracht bij de glastuinbouwsector. Dit betekent dat er een reductie van CO₂-emissies kan worden gevonden terwijl de CO₂-uitstoot door elektriciteitsopwekking met WKK toeneemt. Momenteel wordt de monitor voor de glastuinbouw op enkele punten door LEI aangevuld als onderdeel van de monitoring van het programma Kas als Energiebron. Voor Schoon & Zuinig zal worden bezien of aanpassingen in de nabije toekomst wenselijk zijn. De LEI informatie komt jaarlijks beschikbaar in november.

De gegevens over de prestaties in de *agrarische verwerkende industrie* zijn afkomstig uit de jaarlijkse MJA-resultatenrapportage van september (SenterNovem (a)). De gegevens over biomassa zijn afkomstig van het CBS, meer in specifiek van de categorie 'overige biogas' in de duurzame energiestatistieken van CBS (CBS (d)). CBS geeft daarbij in een toelichting aan dat dit voornamelijk vergisting in de Voedings- en genotsmiddelenindustrie is en een kleine bijdrage door gft-vergisting en de vergisting in de papierindustrie.

De monitoring voor de *overige landbouw* is nog in ontwikkeling als onderdeel van het Convenant Schone & Zuinige Agrosectoren. Voor de kleine primaire sectoren zijn nog geen cijfers beschikbaar voor de groep als totaal. Dit geldt bijvoorbeeld voor de ATV sectoren (Akkerbouw, Tuinbouw Open teelt, Veehouderij). Daarom is er voor gekozen om alleen voor de deelsectoren (paddenstoelen en bloembollen) de energiebesparing zichtbaar te maken. Via hun al bestaande participatie in de MJA (zie § 4.2) komen energie-efficiencyverbeteringsresultaten beschikbaar (zie MJA resultatenbrochures (SenterNovem (a) 2006 c.q. 2007) en de jaarlijkse brancherapportage (PPO, 2008)). De cijfers rond co-vergisting worden overgenomen uit de categorie 'biogas op landbouwbedrijven' in de duurzame energiestatistieken van CBS. (CBS (d)). Als de monitoring van het Convenant is uitgewerkt zullen naar verwachting verdere toelichting en analyse van duurzame energie en biomassa in deze sectoren mogelijk zijn.

Dataverzameling: bronnen en leverfrequentie

In de volgende tabel is samengevat weergegeven van welke bronnen cijfers afkomstig zijn en met welke frequentie ze worden geleverd.

³¹ Conform afspraken tussen LNV, de sector en het LEI worden daarbij de volgende uitgangspunten gehanteerd: uitstootgemiddelde van het park van 480 kg CO₂/MWh; gemiddeld aantal draaiuren per WKK van 3500; de reductie betreft het efficiënt opwekken van elektriciteit voor eigen gebruik in de glastuinbouw en voor levering van elektriciteit aan derden.

Tabel 4.4 *Overzicht bronnen en leverfrequentie Land- en tuinbouw*

	Bron en leverancier	Frequentie (timing)
<i>Glastuinbouw</i>		
Energie-efficiencyverbetering [% tov 1980]	LEI	Jaarlijks (december)
– Aandeel productie GLTB-areaal met semi-gesloten kas [zon thermisch] [%]	nnb	nnb
– Aantal clusters tuinbouwbedrijven (onderling)	nnb	nnb
– Aantal clusters tuinbouwbedrijven (met andere bedrijven)	nnb	nnb
<i>Agrarische verwerkende industrie</i>		
Energie-efficiencyverbetering in proces [% tov 2005]	SenterNovem (a)	Jaarlijks (september)
Biomassa [PJ]	CBS (d)	Jaarlijks (april)
<i>Landbouw: primaire sectoren (excl. glastuinbouw)</i>		
Energie-efficiencyverbetering [gem %/jaar]		
– ATV sectoren [gem %/jaar]	nnb	
– Bloembollen [% tov 2007]	SenterNovem (a)/PPO	Jaarlijks (september)
– Paddenstoelen [% tov 2005]	SenterNovem (a)/PPO	Jaarlijks (september)
Duurzame energie [PJ] waaronder	CBS (d)	Jaarlijks (april)
Co-vergisting [PJ biogas, groene stroom of groene warmte]	CBS (d)	Jaarlijks (april)

4.6 Overige broeikasgassen

Het beleid richt zich vooral op het beperken van lachgasemissies in de industrie, van methaan en lachgasemissies in de landbouw, van (de groei in) F-gasemissies in de koeling en van methaan-slip bij WKK-motoren. Voor elk van deze aandachtsgebieden is een kernindicator gekozen, waarmee de ontwikkelingen en effecten kunnen worden gevolgd.

De gegevens voor de *totale emissies* van overige broeikasgassen komen uit de emissieregistratie, opgesteld door PBL in samenwerking met CBS en andere instituten. Deze gegevens worden gerapporteerd en gebruikt voor de jaarlijkse rapportages van Nederland onder het Kyoto Protocol (PBL (a), b.v. 2009). De volledige emissiegegevens komen pas laat beschikbaar (15 maanden na afloop van het betreffende kalenderjaar). Voor de beoogde jaarlijkse monitorrapportages in september zal daarom gebruik gemaakt moeten worden van ‘voorlopige’ cijfers over het voorgaande jaar (Milieubalans PBL). Voor de april 2009 rapportage waren deze nog niet beschikbaar.

De daadwerkelijke emissies uit de *industrie* komen ook beschikbaar als onderdeel van voornoemde totale emissiecijfers. Het beleid rond reductie van overige broeikasgassen heeft onder andere geresulteerd in een opt-in onder het ETS-systeem voor lachgasemissies in de salpeterzuurindustrie. Deze emissies vallen daardoor vanaf 2008 onder het ETS, waarbij de rechten zijn gemaximeerd op 1,13 Mt CO₂ eq. per jaar voor de periode 2008-2012. Voor deze periode betekent dat een reductie van circa 4,47 Mt CO₂ eq per jaar ten opzichte van 2006; dit reductiecijfer wordt voor de periode 2008-2012 gehanteerd. In 2007 heeft de industrie reeds een aantal installaties in werking gesteld om vermindering van emissies te realiseren. Cijfers onder het ETS komen vrij snel beschikbaar (jaarlijks in mei) via het EU handelsregister (CITL) (zie Sectie 4.2). Dit betreft echter alleen de salpeterzuurindustrie.

Binnen de sector *landbouw* is een pakket van diverse maatregelen voorzien, uitgewerkt in het convenant met de agrosectoren. Als kernindicator is daarbij echter de ontwikkeling van de emissies van overige broeikasgassen in de landbouw als totaal genomen, omdat geen nadere verdeling van dit doel bestaat. De doelstelling voor de overige broeikasgasemissies voor 2011 is gedefinieerd in de evaluatienota klimaatbeleid (VROM, 2005) en is een gemiddelde voor de Kyoto

toperiode 2008-2012. Ook deze emissiecijfers vormen onderdeel van de voornoemde totale emissiecijfers via de Emissieregistratie.

Op korte termijn omvat dit onderdeel met name de bijdrage van *mestvergisting*. In enkele indicatoren wordt de bijdrage hiervan daarom zichtbaar gemaakt. De voortgang bij covergisting wordt afgeleid aan de hand van de hoeveelheid installaties, het geïnstalleerd vermogen en de hoeveelheid mest die de vergisters in gaat. Dit gebeurt voornamelijk op basis van de jaarlijkse CBS rapportage over Duurzame Energie in Nederland (CBS (a)). In de komende jaren komen ook gegevens beschikbaar uit de SDE, waardoor ook al in de committeringsfase de ontwikkelingen gevolgd kunnen worden en er meer vroegtijdige signalen komen m.b.t. de voortgang.

Daarnaast wordt echter in innovatieprogramma's en voorlichting de weg bereid naar verdergaande reducties in de landbouw in de nabije toekomst. Hierbij betreft het met name *precisie-landbouw* gericht op verminderen van emissies bij mesttoepassingen, en onderzoek naar emissie-arm veevoeder. De effecten hiervan zullen na 2011 ook aan de ontwikkelingen in de reductie van emissies in de landbouw gaan bijdragen. De reductie kan worden bepaald uit de vermindering van kunstmestgebruik. Gegevens over de resulterende gevolgen voor stikstof naar de bodem komen op dat moment van CBS (CBS (g) Bodembalans); ter illustratie van de tabellen zijn deze gegevens in de Monitor 2008 al ter illustratie opgenomen. Ook wordt bezien of de resultaten mede gevolgd kunnen worden aan de hand van de ontwikkeling in het aantal precisie-apparaten dat met ondersteuning vanuit MIA/VAMIL-regelingen wordt aangeschaft; de typische besparingspercentages door dergelijke apparatuur komen uit studies.

Als ondersteunende informatie moeten ook de ontwikkelingen in de veestapel gevolgd worden o.a. om de gevolgen van het vervallen van de melkquota te kunnen zien. De gegevens daaromtrent komen van CBS (CBS Statline (h), Rundveestapel, inclusief drachtige koeien) en (CBS Statline (g), Bodembalans). Verdere reductie van het kunstmestverbruik wordt mogelijk door opwerken van digestaat, zodra dit als kunstmestvervanger mag worden ingezet. Momenteel worden pilot-projecten uitgevoerd. De verwachting is dat indien de EU-regelgeving wordt aangepast (op zijn vroegst na 2011) op grotere schaal opgewekt digestaat tot kunstmestvervanger mag worden opgewerkt. Dan zal ook deze activiteit in de monitoring worden ondergebracht.

De *methaanreductie bij WKK-motoren* kan worden gevolgd aan de hand van gegevens over de ontwikkeling van het motorenpark en het aandeel daarin van motoren met emissies op of onder de gestelde norm. Dit wordt pas opportuun na 2009, omdat dan ook pas effecten mogen worden verwacht. Deze gegevens zullen later worden betrokken van CBS, LEI en ECN en (voor biogas) uit de EIA en SDE.

Representatieve cijfers voor de reductie van *F-gassen* in de koelsector zijn momenteel moeilijk te genereren vanwege de diversiteit aan systemen en toepassingen. Betrokken organisaties bezien of er toch in de toekomst op pragmatische wijze betere gegevens over de toepassing van natuurlijke koudemiddelen en over lekverliezen bij het vullen van koelinstallaties zijn te verkrijgen. Momenteel wordt een standaard lekpercentage gehanteerd van 5%, afkomstig van het (eenmalig) Nationaal onderzoek koudemiddelstromen (NOKS) over 1999, uitgevoerd door De Baedts et al., 2001. Uit dit onderzoek volgde een gemiddeld lekpercentage van 5 % per jaar.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikte indicatoren en bronnen.

Tabel 4.5 *Overzicht bronnen en leverfrequentie Overige broeikasgassen*

	Bron en leverancier	Frequentie/timing
<i>Totaal</i>		
Uitstoot overige broeikasgassen [Mt CO ₂ eq.]	PBL (a)	Jaarlijks (na 15 maanden; voorlopige cijfers sept)
<i>Industrie</i>		
Reductie N ₂ O salpeterindustrie [CO ₂ eq. t.o.v. 2006] - Reductie overige N ₂ O industrie (o.a. carprolactam)	ETS-rapportages, SN-ROB, MJV (na 2009)	Jaarlijks (mei) Jaarlijks (sept)
<i>Landbouw</i>		
Reductie overige broeikasgassen landbouw [Mt CO ₂ eq tov 1990]	PBL (a)	Jaarlijks (voorl. cijfers sept, na 9 mnd; definitief na 15 mnd)
- Aantal installaties co-vergisting	CBS (a)	Jaarlijks (dec)
- Aandeel mest t.b.v. vergisters [% van NL tot taal]	CBS (a)	Jaarlijks (dec)
- Geïnstalleerd vermogen [MW el]	CBS (a)	Jaarlijks (dec)
Reductie N ₂ O door precisielandbouw [N-kunstmest, [Mt CO ₂ eq.]	N.v.t.	
- Stikstof naar bodem via kunstmest [mln kg N]	CBS Statline (g)	Jaarlijks (juli)
Reductie CH ₄ in stallen en veevoer	PBL (a): tabel 4A	Jaarlijks (voorl. cijfers sept, na 9 mnd; definitief na 15 mnd)
- Melkveestapel [x 1000 stuks]	CBS Statline (h)	Jaarlijks (februari)
<i>Overige sectoren</i>		
Reductie CH ₄ uit WKK-motoren [Mt CO ₂ eq]	Nnb	
Reductie F-gassen bij koelsystemen	Nnb	

4.7 Overheid

Het werkprogramma Schoon & Zuinig noemt ook een aantal activiteiten voor de sector ‘overheid’. Hieronder valt onder meer de voorbeeldrol van *Rijksoverheid* (de rijksgebouwen) en van *lokale overheden* (gemeenten, provincies). De kwantitatieve effecten van reductiemaatregelen bij overheidsgebouwen of verlichting vormen onderdeel van de besparingen die worden gemeten in andere sectoren. Zo zijn de effecten van energiebesparing in rijksgebouwen onderdeel van de totale besparing in de gebouwde omgeving.

Niettemin is door de betrokken departementen gekozen voor enkele separate indicatoren, waarmee ook de rol van de overheid in ‘eigen huis’ zichtbaar wordt gemaakt. Het betreft hier twee belangrijke onderdelen:

- De verbetering van energieprestaties bij rijksgebouwen.
- De overheidsgerelateerde acties bij de programma’s rond lokale klimaatinitiatieven met gemeenten en provincies³².

De gegevens over energieprestaties bij gebouwen van de *Rijksoverheid* worden jaarlijks geleverd door de Rijksgebouwendienst (RGD (a), 2009).

De gegevens voor het volgen van de ontwikkelingen bij *lokale klimaatinitiatieven* zijn afkomstig van de klimaatakkoorden met gemeenten en provincies. De lokale klimaatinitiatieven wor-

³² Dit vormt weliswaar slechts een beperkt onderdeel van de lokale klimaatinitiatieven, doch geeft een indicatie van het ‘eigen huis’. De overige activiteiten zijn gericht op afspraken met andere partijen bijvoorbeeld rond duurzame energie.

den ondersteund via het programma Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK). Daarin zijn ook afspraken gemaakt tussen Gemeenten, Provincies, VROM en SenterNovem (als gegevensbeheerder) over monitoring. De gegevens voor de monitor Schoon & Zuinig komen jaarlijks in het voorjaar beschikbaar. SLOK is in 2008 gestart. Om vergelijking met het verleden mogelijk te maken, worden waar mogelijk en relevant voor 2007 gegevens gebruikt uit de voorloper van SLOK, het programma BANS. Onderstaand overzicht geeft de bronnen aan voor de gerapporteerde indicatoren voor lokale overheden:

Nieuwbouw van gebouwen

- De EPC van de gebouwen is bekend bij gemeenten, vanuit hun rol als opdrachtgever en vergunningverlener. Er bestaat nog geen centrale registratie van deze gegevens. Gemeenten wordt in 2009 gevraagd deze gegevens te leveren aan SenterNovem.

Bestaande gebouwen

- Het energielabel en de energie-index van overheidsgebouwen (categorie BIK 75: Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen) worden geregistreerd door SenterNovem, indien deze door de gebouweigenaar worden afgemeld. De afmelding is niet 100%, maar voldoende om van een verantwoorde steekproef te spreken.
- Er wordt ook gekeken naar het energiegebruik van de gemeenten, met name bedoeld als achtergrondinformatie. Dit verbruik is bij een deel van de gemeenten bekend en toegankelijk. Er bestaat nog geen centrale registratie van deze gegevens. Gemeenten worden in 2009 gevraagd deze gegevens te leveren. Daarnaast beschikt CBS over energiegebruiksgegevens van gebouwen in Nederland. Met CBS wordt een pilot uitgevoerd waarin onderzocht wordt of de gebruiksgegevens van overheidsgebouwen apart beschikbaar gesteld kunnen worden.

Openbare verlichting

- Het geïnstalleerd vermogen en het energiegebruik per inwoner zijn bij een deel van de gemeenten bekend. Voor deze indicatoren is in 2008 een meting gedaan door SenterNovem i.o.v. Verkeer & Waterstaat bij ruim 200 gemeenten. Een dergelijke meting wordt naar verwachting herhaald eind 2009. Daarnaast is en blijft de gebruikte meetmethode beschikbaar voor gemeenten.
- Een energielabel voor Openbare Verlichting, waarmee gemeenten de energieprestatie van bestaande of toekomstige openbare verlichtingsinstallaties (OVL) kunnen kwalificeren, is in ontwikkeling. Naar verwachting wordt dit op middellange termijn bruikbaar in de monitoring.

De mate waarin gemeenten hun doelstellingen bereiken hangt in belangrijke mate af van de beschikbaarheid van voldoende ambtelijke capaciteit en budget, en dientengevolge van de beschikbaarheid van voldoende budget m.b.t. SLOK. In toekomstige analyses dient dit aspect te worden meegewogen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikte indicatoren en bronnen.

Tabel 4.6 *Bronnen en frequentie*

	Bron en leverancier	Frequentie/timing
<i>Rijksoverheid</i>		
Energieprestatieverbetering rijksgebouwen [% t.o.v. 2007]		
Energieprestatieverbetering nieuwe rijksgebouwen [% verbetering EPC t.o.v. wettelijke]	RGD (a)	Jaarlijks
<i>Lokale klimaatinitiatieven</i>		
Intensivering gemeentelijk klimaatbeleid	SN-BANS	Jaarlijks
Aantal gemeenten met klimaatbeleidplan [#]	SN-SLOK subsidierege-	Jaarlijks
Geplande budgetten gemeenten [miljoen €]	ling	
Gemiddeld energie-index eigen gebouwen		http://www.senternovem.nl/rgo/klimaatbeleid/slok/
Eigen gebouwen: gasverbruik [kWh/medewerker]		
Eigen gebouwen: elektr. verbruik [m ³ /medewerker]		
Vermogen openbare verlichting [W/inwoner]		
Gemiddeld energiegebruik per gemeente		
Gemiddeld energiegebruik/inwoner		
Aantal provincies met klimaatbeleidsplan		
Geplande budgetten provincies [miljoen €]		

4.8 Innovatieprogramma's

Naast maatregelen gericht op de korte termijn is het noodzakelijk om ook op termijn verdergaande innovaties te bewerkstelligen. Schoon & Zuinig voorziet hierin door middel van maatregelen gericht op de 2^e golf (meters voorbereiden) en de 3^e golf (verdergaande innovaties). Innovaties dragen bij aan de doelen van Schoon & Zuinig, aan de groei van markten voor duurzame producten en bieden kansen aan bedrijfsleven.

Een deel van de reducties moet al voor 2020 worden bereikt. Deze zullen naar voren komen in de resultaten per sector. De InnovatieAgenda geeft echter het belang aan van het beschouwen van innovatieprojecten in hun onderlinge samenhang en op hun bijdrage aan het transitieproces als geheel. Mede daarom is het wenselijk ook apart de voortgang en resultaten van de innovatieagenda zichtbaar te maken.

Momenteel wordt onder regie van de Interdepartementale Programmadirectie Energie een monitorings- en evaluatiemethode ontwikkeld, waarmee antwoord wordt gegeven op de belangrijkste drie monitorings- en evaluatievragen, zoals:

1. Zijn de innovatieprogramma's zodanig ingericht dat zij de doelstellingen uit de innovatieagenda kunnen behalen?
2. Halen de innovatieprogramma's hun doelstelling?
3. Welke nieuwe barrières en kansen moeten worden aangepakt?

Deze informatie vormt de basis voor bijsturing van de InnovatieAgenda en voor een actuele en reële schatting van de impact in termen van CO₂, energiebesparing en hoeveelheid duurzame energie. Ook levert het een aantal aansprekende voorbeelden (Vital Signs) en bundelt het relevante kennis, waarmee het proces beter kan worden gestuurd en verbanden, knelpunten en oplossingsrichtingen snel gesignaleerd kunnen worden. Door de gemeenschappelijke aanpak wordt een efficiënt hulpmiddel gecreëerd en de samenwerking tussen innovatieprogramma's van verschillende onderwerpen en ministeries, waar zinvol, versterkt. Een van de onderdelen

van de monitoring zal zijn dat elke twee jaar (start 2010) een update plaatsvindt van de innovatiesysteemanalyse, waarmee inzicht gegeven wordt in de voortgang en ontwikkelingen.

De beoogde monitorings- en evaluatiemethode (M&E) wordt momenteel uitgewerkt en getest in het proeftuinprogramma Mobiliteit. Na de zomer 2009 kan op basis van de ervaringen de methode breder ingezet worden bij de andere innovatieprogramma's in de InnovatieAgenda. Hierbij wordt gebruik gemaakt van reeds in enkele programma's bestaande monitoring.

De monitoring van de innovatie-agenda zal later gestalte krijgen, omdat pas in de loop der tijd duidelijk zal worden welke maatregelen belangrijk bijdragen aan energiebesparing.

5. Voortgang activiteiten werkprogramma

In aanvulling op monitoring gericht op de doelstellingen en de beleidseffecten van Schoon en Zuinig, is voorzien in monitoring op het niveau van de maatregelen die in het werkprogramma zijn benoemd. Deze activiteitenmonitor zal op jaarlijkse basis een voortgangsrapport opleveren dat inzicht verschaft in de voortgang van de activiteiten die op grond van de maatregelen worden ondernomen. Op deze manier wordt het beeld van de voortgang van het programma als geheel gecompliceerd.

Indien een prestatie-indicator is gedefinieerd wordt verwezen naar de relevante sectie in Hoofdstuk 4 waar de resultaten en doelwaarden bij de indicator zijn aangegeven. Indien geen kwantitatieve voortgangsinformatie voorhanden is, wordt volstaan met een actualisatie van de planning en status.

Het hoofdstuk in de Monitor 2008 geeft per sector een samenvatting van de huidige maatregelen zoals aangeleverd door de departementen, inclusief de gekozen prestatie- en voortgangsindicatoren, en waar beschikbaar de toekomstige doelstellingen en de realisatie voor 2008. De resultaten bij geformuleerde indicatoren zijn in de rapportage opgenomen in de tabellen van Hoofdstuk 4. Hiervoor is steeds een verwijzing opgenomen.

6. Voortgang Sectorconvenanten

Vanuit de diverse sectoren zijn en worden - aanvullend op het werkprogramma Schoon en Zuinig - tal van maatregelen genomen op basis van met de overheid afgesloten sectorconvenanten. Per departement zijn in de Monitor over 2008 de relevante sectorconvenanten toegelicht. Na een omschrijving van het afgesproken doel op hoofdlijnen en een overzicht van de betrokken partijen, is de voortgang beschreven inclusief eventueel behaalde resultaten sinds de ondertekening. De betrokken informatie is door de departementen aangeleverd.

In toekomstige Monitorrapportages wordt dit hoofdstuk aangepast en wordt de monitoring van de sectorconvenanten verder uitgewerkt.

Referenties

- Boonekamp, P.G.M. (1998): *Monitoring energieverbruik 1982-1996: methode, resultaten en perspectieven*. ECN-C--98-046, Petten, 2001.
<http://www.ecn.nl/publicaties/default.aspx?nr=ECN-C--98-046>
- Boonekamp, P.G.M. et al. (2001): *Protocol Monitoring Energiebesparing*. CPB, ECN, SenterNovem en RIVM, ECN-C--01-129, Petten, 2001.
<http://www.ecn.nl/publicaties/default.aspx?nr=ECN-C--01-129>
- CBS (a) (2007): *Duurzame Energie in Nederland 2006; jaarcijfers*. Voorburg/Heerlen, december 2007.
<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/8F97B47D-4E75-4F25-98F8-F77EB40792E7/0/2006c89pub.pdf>
- CBS (b) (2008): *Duurzame Energie in Nederland 2007; jaarcijfers*. Den Haag/Heerlen, december 2008.
<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/F1000AA9-B444-45A0-91B9-2DDCA9AF237F/0/2007c89pub.pdf>
- CBS Statline (a) (2009): *Bouwvergunningen en woningen, kerncijfers; kwartaalcijfers*. Versie 12 maart 2009.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70009ned&D1=a&D2=58-59,64-69&HDR=T&STB=G1&VW=T>
- CBS Statline (b) (2009): *Bouwvergunningen verleend: bedrijfsgebouwen oppervlakte vergunning; maancijfers*. Versie 25 maart 2009.
[http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70847ned&D1=1,8-15&D2=a&D3=186,271,288,\(1-3\)-1&VW=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70847ned&D1=1,8-15&D2=a&D3=186,271,288,(1-3)-1&VW=T)
- CBS Statline (c) (2009): *Zonnewarmte, afgedekte collectoren; kwartaalcijfers*. Versie 30 maart 2009.
<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/industrie-energie/cijfers/nieuw/71458ned-sl1.htm>
- CBS Statline (d) (2009): *Duurzame Energie; vermeden verbruik prim. energie en vermeden CO₂-emissies*. Versie 28 november 2008.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=7516&D1=0-4&D2=3&D3=13-18&VW=T>
- CBS Statline (e) (2009): *Duurzame elektriciteit; binnenlandse productie, import en export*. Versie 20 februari 2009; webmagazine dd 23 februari 2009.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70789NED&D1=0-2,4,6&D2=0-2,8-10,14&D3=10,31,36,41,46&VW=T>
- CBS Statline (f) (2009): *Biobrandstoffen voor het wegverkeer; aanbod verbruik en bijmenging*. Versie april 2009.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=71456ned&D1=a&D2=0&D3=a&VW=T>
- CBS Statline (g) (2008): *Bodembalans*. Versie 25 juli 2008.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37655&D1=a&D2=a&D3=a&VW=T>
- CBS Statline (h) (2009): *Rundveestapel (incl. drachtige koeien)*. Jaarcijfers (versie 23 februari 2009).
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=7372LLB&D1=a&D2=16-28&HDR=T&STB=G1&VW=T>

- CBS Statline (i) (2009): *Nederlandse energiehuishouding (NEH)*.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?DM=SLNL&PA=70846NED&D1=1-2%2c30-33&D2=a&D3=a&D4=12&VW=T>
- CBS Statline (j) (2009): *Duurzame energie; vermeden verbruik prim. energie en vermeden emissie CO*.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=7516&D1=0&D2=a&D3=a&HD=091201-1229&HDR=T,G2&STB=G1>
- De Baedts, E.E.A. et al. (2001): *Koudemiddelgebruik in Nederland*. STEK, 2001.
- Ecorys (2008a): *Monitor Voorvarend Besparen. Fase 1: methodiek*. 2008.
- Ecorys (2008b): *Monitor Voortvarend Besparen. Fase 2: nulmeting EindRapport*. 2008.
- EmissieRegistratie (2009): <http://www.emissieregistratie.nl>.
- Fuelswitch (2009): *Maak de switch naar Aardgas, Bio-ethanol of Bio-diesel*.
<http://www.fuelswitch.nl/index.php?mod=map>
- Gerdes, J. et al. (2009): *Energiebesparing in Nederland 1995-2007*. ECN m.m.v. PBL, CBS, SenterNovem; ECN-E--09-040, Petten, 2009.
<http://www.ecn.nl/publicaties/default.aspx?nr=ECN-E--09-040>
- Glasbergen, P., M.C. Das, P.P.J. Driessen, N. Habermehl, W.J.V. Vermeulen, K. Blok, J.C.M. Farla en E.M. Korevaar (1997a): *Afspraken werken: Evaluatie Meerjaren-afspraken over Energie-Efficiency*, Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal voor Energie, Den Haag, 1997.
- Goudappel-Coffeng (a) (2007): *Monitoring en evaluatie Het Nieuwe Rijden 2006*. SenterNovem/V&W, 2007.
- Goudappel-Coffeng (b) (2008): *Monitoring en evaluatie Het Nieuwe Rijden 2007*. SenterNovem/V&W, 2008.
- Hanschke, C.B. (2009): *Monitor Schoon en Zuinig Actuele stand van zaken - 2008*. ECN, SenterNovem, PBL, Ordina; ECN-E--09-030, Petten, 2009.
<http://www.ecn.nl/publicaties/default.aspx?nr=ECN-E--09-030>
- KNMI (2009): <http://www.knmi.nl/klimatologie/>.
- KpVV (2009): *Kennisplatform Verkeer en vervoer*.
http://www.kpvv.nl/templates/mercury.asp?page_id=2034
- LEI (2008): *Energiemonitor van de Nederlandse Glastuinbouw 2007*.
- Loozen A.M.G. (2007): *Energie-efficiency in de industrie 2001-2004: de resultaten in het Nederlandse MKB nader verklaard; Een onderzoek naar de toegevoegde waarde van een communicatief instrument als het energieconvenant in een mix van beleidsinstrumenten*. Eindexamenscriptie Overheidsmanagement - Managementwetenschappen, Open Universiteit Nederland, 31 maart 2007.
- MNC (a) (2009): *Biobrandstoffen, 2003-2008*.
<http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0535-Biobrandstoffen.html?i=15-103>
- MNC (b) (2009): *CO₂-emissie per voertuigkilometer van nieuwe personenauto's, 1998-2007*.
<http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0134-Koolstofdioxide-emissie-per-voertuigkilometer-voor-personenauto%27s.html?i=23-69>
- NEPROM/PropertyNL (a) (2009): *Nieuw Commercieel Vastgoed 2008*. Twee delen 'In woord en beeld' en 'in feiten en cijfers'. Jaarlijks.

- Novem (2001): *Protocol Monitoring & energiezorg*. Bijlage 5 bij Meerjaren Afspraak Energie-efficiency 2001-2012.
http://www.senternovem.nl/mmfiles/BIJLAGE%205_protocol%20monitoring%20en%20e-zorg_tcm24-112636.pdf
- PBL (a) (2009): *Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2007; National Inventory Report 2009*. Jaarlijks (april 2009).
http://www.senternovem.nl/monitoring_emissies/broeikasgasemissies/index.asp
- PPO (2008): *Energiemonitor van de Nederlandse Paddenstoelensector 2007*.
- RGD (a) (2009): Datacommunicatie SN met de heer Croes van de RGD in 2009.
- Roes, L. et al. (2008): *Physical indicators as a basis for estimating energy efficiency developments in the Dutch industry - update 2008*. Copernicus Institute for Sustainable Development and Innovation, NWS-E-2008-28.
<http://www.narcis.info/publication/RecordID/oai:dspace.library.uu.nl:1874%2F32941/Language/en/>
- Sanoma (2009): *Groen op Weg*: <http://www.groenopweg.nl/>
- SenterNovem (a) (2007): *Meerjarenafsparen energie-efficiency*; Resultaten 2006.
<http://www.postbus51.nl/nl/home/publicaties/consumentenzaken/energie-en-waterleiding/energiebeleid/meerjarenafspraken-energie-efficiency-resultaten-2006.html>
- SenterNovem (a) (2008): *Meerjarenafspraken energie-efficiency*; Resultaten 2007.
<http://www.postbus51.nl/nl/home/publicaties/consumentenzaken/energie-en-waterleiding/energiebeleid/meerjarenafspraken-energie-efficiency-resultaten-2007.html>
- SenterNovem (b) (2008): *Energie Investeringsaftrek Jaarverslag 2007*. 26 juni 2008.
http://www.senternovem.nl/mmfiles/Jaarverslag%20EIA%202007_tcm24-271922.pdf
- SenterNovem (c) (2009): *Groen Beleggen; Jaarbericht 2008 met jaarcijfers 2007*.
http://www.senternovem.nl/mmfiles/Jaarbericht%20Groen%20Beleggen%202007_tcm24-287727.pdf
- SenterNovem (d) (2009): *Stimulering Duurzame Energie*: Maandelijkse, halfjaarlijkse en jaarlijkse rapportages in het jaar 2009, Ministerie Economische Zaken, 2009.
- SenterNovem (e) (2009): *Subsidieregeling Duurzame Warmte*: Maandelijkse cijfers op volgende website:
http://www.senternovem.nl/duurzamewarmte/subsidie-informatie/stand_van_zaken.asp
- SenterNovem (2005): *Handreiking Monitoring MJA2; update*. Toelichting op het Protocol Monitoring en Energiezorg.
http://www.senternovem.nl/mmfiles/Handreiking%20MJA2%20Monitoring%20rev3%200051220_tcm24-114488.pdf
- SenterNovem (2009a): *Factsheet praktijkresultaten Het Nieuwe Rijden jan 2009*. Deze factsheet geeft een overzicht van de resultaten, vastgesteld door diverse externe consultancyrapportages, en de daarvoor gebruikte referenties en onderzoeken.
<http://www.hetnieuwerijden.nl/docs/Factsheet%20praktijkresultaten%20Het%20Nieuwe%20Rijden%20jan%202009.pdf>
- Senternovem (2009b): *Mobiliteitsmanagement (MOVE)*.
<http://www.senternovem.nl/mobiliteitsmanagement/>
- SenterNovem (2009c): *De nieuwe band: Veilig, Zuinig en Stil/ Ministeries VROM/V&W*.
<http://www.kiesdenieuweband.nl/>
- SenterNovem (2009d): *Innovatieve Biobrandstoffen voor transport*.
<http://www.senternovem.nl/Biobrandstoffen/index.asp>

- T&E (2008): *Reducing CO₂ emissions from new cars: a study of major car manufacturers' progress in 2007*. European Federation for Transport and Environment, Brussel, 2008.
http://www.transportenvironment.org/Publications/prep_hand_out/lid:513
- Verdonk, M., P.G.M. Boonekamp (2009): *Vergelijking methoden energiebesparing: PME en MJA*. ECN, PBL Met bijdragen van: Annemie Loozen en Harry Vreuls (SenterNovem), Petten, 2009.
<http://www.pbl.nl/nl/publicaties/2009/Vergelijking-methoden-energiebesparing.html>
- WWI (a) (2009): *Voortgangsrapportage deelprogramma Gebouwde Omgeving Schoon en Zuinig*. Kamerbrief met bijlage dd 14 januari 2009.
<http://www.vrom.nl/get.asp?file=docs/kamerstukken/Wed14Jan20091322460100/SB20081123rapportagegebouwdeomgeving.doc>