



Warmte/koudeopslag: betrouwbaarheid cijfers en uitsplitsing naar provincie

Reinoud Segers, Ferry Melis en Marco Wilmer

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2006.
Bronvermelding is verplicht. Verveelvoudiging voor eigen gebruik of intern gebruik is toegestaan.

Verklaring der tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is minder dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2005–2006	= 2005 tot en met 2006
2005/2006	= het gemiddelde over de jaren 2005 tot en met 2006
2005/'06	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz. beginnend in 2005 en eindigend in 2006
2003/'04–2005/'06	= boekjaar enz., 2003/'04 tot en met 2005/'06

In geval van afronding kan het voorkomen dat de totalen niet geheel overeenstemmen met de som der opgetelde getallen.

Verbeterde cijfers in de staten en tabellen zijn niet als zodanig gekenmerkt.

Warmte/koudeopslag wordt in Nederland beschouwd als een vorm van duurzame energie voor zover de opgeslagen warmte afkomstig is van duurzame bronnen (SenterNovem, 2004). Echter, de huidige cijfers over warmte/koudeopslag bevatten de nodige onzekerheden (CBS, 2005). Het afgelopen jaar heeft het CBS onderzoek verricht om deze onzekerheden verder in kaart te brengen. Dit artikel gaat in op uitkomsten van dat onderzoek. Tevens worden de huidige cijfers over warmte/koudeopslag uitgesplitst naar provincie.

De nieuwste inzichten zijn nog niet gebruikt om de huidige cijfers over warmte/koudeopslag te herzien. De reden daarvoor is dat het CBS het aantal momenten waarop cijfers worden herzien beperkt wil houden. De eerst volgende herziening van de cijfers van duurzame energie is gepland in de eerste helft van 2007. Dan worden ook de gevolgen van de komende update van het Protocol Duurzame Energie verwerkt.

1. Huidige cijfers

Sinds het jaar 2001 heeft er duidelijk een versnelling van de introductie van warmte/koudeopslag plaatsgevonden (zie tabel 1). De meeste warmte/koudeopslagprojecten zijn te vinden in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. De gemiddelde vermeden primaire energie per project varieert tussen de 0,5 en 3,2 TJ, waarbij de extremen voorkomen in provincies met relatief weinig projecten. De landelijk gemiddelde besparing ligt op 1,7 TJ per project. Vooral bij de provincies met weinig warmte/koudeopslagprojecten is de onzekerheid in de cijfers relatief groot.

2. Database

Huidige werkwijze

De basis voor de statistiek is een database van warmte/koudeopslagprojecten die de bureau's DWA (Vegt, 1998) en Ecofys

(Graus en van der Meer, 2003) in het verleden hebben opgesteld. In deze database zijn de naam en plaats van de projecten opgenomen, evenals gegevens over het type project (warmteopslag en/of koudeopslag, wel/geen warmtepomp), het vergunde jaarlijkse debiet en ontwerpgegevens over de energiebesparing. Deze gegevens zijn overigens niet compleet.

Het CBS heeft deze database geactualiseerd na het volledig in beheer nemen van de duurzame-energiestatistieken. De belangrijkste bron hiervoor zijn de provincies. Het is namelijk verplicht een vergunning aan te vragen bij de provincie voor de warmte/koudeopslagprojecten van enige omvang (in termen van grondwaterdebiet). Aan alle provincies is gevraagd om een complete lijst met warmte/koudeopslagprojecten te leveren.

De tweede bron voor het actualiseren van de database zijn de projecten van Geocomfort zoals deze op internet te vinden zijn (Geocomfort, 2006) en voor zover deze nog niet via de provincies bekend zijn. De projecten van Geocomfort zijn vaak niet opgenomen in het vergunningensysteem van de provincies, omdat er discussie is over de vergunningsplicht van een type systeem dat veel door Geocomfort wordt gebruikt.

Voor verslagjaar 2003 zijn nog enkele andere partijen benaderd. Deze waren ook door Ecofys benaderd voor eerdere verslagjaren. De ervaring leerde dat dat weinig extra projecten opleverde. Voor verslagjaar 2004 en 2005 zijn daarom geen andere partijen benaderd. In de huidige database is ongeveer 80 procent van het aantal warmte/koudeopslagprojecten terug gevonden in de vergunningen van de provincies. De resterende projecten zijn afkomstig uit de oorspronkelijke database van Ecofys en/of de website van Geocomfort.

Betrouwbaarheid

De vraag is in hoeverre de database compleet is. Het eerste punt van aandacht is de levering en analyse van gegevens van de provincie. Op basis van de analyse van de in 2006 geleverde gegevens van de provincies is de vermeden primaire energie in 2004 ongeveer 10 procent hoger dan de op basis van de analyse van de in 2005 geleverde gegevens. De reden voor dit verschil is

Tabel 1
Warmte/koudeopslag naar provincie

	Totaal	Groningen	Friesland	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Flevoland	Utrecht	Noord-Holland	Zuid-Holland	Zeeland	Noord-Brabant	Limburg
<i>Vermeden primaire energie (TJ)</i>													
1995	36	7			0	3		1	7	10		7	0
1996	67	13			17	3		2	7	14		11	0
1997	102	14			16	3		2	7	32		25	3
1998	178	15		0	31	3	0	11	12	72		31	3
1999	237	15	0	0	32	7	0	15	44	79	0	41	3
2000	295	12	1	0	33	19	0	26	66	92	0	42	3
2001	428	12	5	0	34	25	0	36	168	99	0	44	4
2002	620	12	5	4	37	31	1	54	210	112	2	141	11
2003	749	23	10	4	39	42	5	61	242	144	5	161	12
2004	816	19	10	4	43	46	6	64	271	164	5	170	14
2005*	962	26	10	5	48	49	6	72	285	213	29	202	17
<i>Aantal projecten</i>													
1995	33	4			3	5		2	6	6		6	1
1996	46	7			5	6		4	6	9		8	1
1997	69	8			5	7		4	7	18		17	3
1998	102	9		1	7	9	2	7	11	30		23	3
1999	156	9	1	1	8	16	2	10	29	42	1	34	3
2000	210	10	3	1	11	30	2	13	43	53	1	39	4
2001	266	10	6	1	12	37	2	17	73	59	1	40	8
2002	346	10	6	3	16	46	4	26	87	66	4	67	11
2003	432	12	17	3	19	56	6	36	104	86	6	73	14
2004	476	11	15	4	21	61	8	40	116	99	6	78	17
2005*	571	12	15	10	26	68	8	47	129	121	9	104	22

* Nader voorlopige cijfers

onduidelijkheid over de datum van in gebruik nemen van projecten en de incompleteheid van eerdere opgaven. Daar staat tegenover dat er waarschijnlijk ook nog een paar procent dubbelstellingen in de database zit.

Vooralsnog zijn de nieuw gevonden projecten met startdatum 2004 of eerder en de correcties voor ontdekte dubbelstellingen nog niet meegenomen in de gepubliceerde resultaten. Dat zal gebeuren bij de eerstvolgende herziening van de duurzame energiestatistiek. Vanaf 2006 vraagt het CBS bij de provincies ook gegevens op over het jaarlijkse gerealiseerde grondwaterdebiet per project. Deze informatie gaat het CBS gebruiken om de onduidelijkheid over de datum van in (en uit) gebruik nemen van een project te verminderen.

Het tweede punt van aandacht vormen de projecten die ontbreken, omdat ze noch bij de provincies noch bij Geocomfort bekend zijn. Een inschatting van de grootte van dit probleem is verkregen door middel van analyse van gegevens van de Energie-InvesteringsAftrekRegeling (EIA) van SenterNovem. Van deze instelling is een bestand ontvangen met gegevens over 125 warmte/koudeopslagprojecten waarover EIA-af trek is aangevraagd voor ongeveer twee verslagjaren. Van deze projecten bleken 53 terug te vinden in de database, 72 niet.

Deze 72 projecten zijn vooral kleine projecten met een warmtepomp. Ze vertegenwoordigen naar schatting 5 procent van het totaal van de vermeden primaire energie van de warmte/koudeopslagprojecten. Uit het EIA-bestand volgt namelijk dat het gemiddelde vermogen van de warmtepompen gelijk is aan 40 kW per project. Bij elkaar is dat ongeveer 3 MW, wat neerkomt op ongeveer 1,5 MW per jaar. Per jaar worden er ongeveer 30 MW aan warmtepompen bijgeplaatst bij warmte/koudeopslagprojecten (CBS, 2005, p. 31). De ontbrekende projecten uit het EIA bestand zijn nog niet toegevoegd aan de database.

3. Kentallen voor type opslag en aanwezigheid warmtepomp

Huidige werkwijze

Voor de berekening van de energiebesparing worden de warmte/koudeopslagprojecten onderverdeeld op basis van drie eigenschappen: wel of geen koudeopslag, wel of geen warmteopslag en wel of geen warmtepomp. Bij projecten met warmteopslag en een warmtepomp wordt het warmtegedeelte van de energiebesparing toegerekend aan de warmtepompen en niet aan de warmte/koudeopslag (SenterNovem, 2004). Dit gebeurt omdat de warmtepompen worden waargenomen via de leveranciers welke geen inzicht hebben in de wijze van installeren van een warmtepomp (al dan niet in combinatie met warmte/koudeopslag).

In de databases van de provincies ontbreekt veelal informatie over de benutting van de warmte en/of koude. Daarom heeft het CBS deze informatie geschat, waar deze ontbreekt. De aanname is daarbij dat bij alle projecten koudeopslag aanwezig is en dat bij 85 procent van de projecten warmteopslag aanwezig is. Verder is aangenomen dat bij 75 procent van de projecten met warmteopslag een warmtepomp aanwezig is. Deze percentages zijn gebaseerd op informatie welke aanwezig was voor de laatste herziening van de duurzame energiestatistiek (juni 2005).

Betrouwbaarheid

Inmiddels heeft het CBS via bezoeken aan enkele provincies met veel warmte/koudeopslagprojecten de gegevens over het type opslag en de aanwezigheid van warmtepompen kunnen aanvullen voor veel projecten. Dit zijn de uitkomsten:

Van driekwart van de projecten is bekend of er een koudeopslag aanwezig is (benutting van de koude), bij 2,5 procent van deze projecten is geen koudeopslag aanwezig. De aanname dat er altijd een koudeopslag aanwezig is lijdt dus tot een beperkte onnauwkeurigheid.

Van eveneens driekwart van de projecten is bekend of een warmteopslag aanwezig is (benutting van warmte). Bij 85 procent van deze projecten blijkt warmteopslag aanwezig. Deze 85 procent stemt precies overeen met de bestaande schatting.

Bij driekwart van de projecten waarvan bekend is dat er warmteopslag is, is bekend of er een warmtepomp is. In 62 procent van de gevallen blijkt dat zo te zijn. Dat is dus minder dan de eerdere schatting van 75 procent.

4. Kentallen voor de energiebesparing en de vermeden primaire energie

Huidige werkwijze

Voor de berekening van de vermeden primaire energie worden ontwerpbesparingen gebruikt. Dit geldt voor projecten tot en met startjaar 2002 waarvan de ontwerpbesparingen bekend zijn. Voor de overige projecten zijn kentallen gebruikt zoals beschreven in CBS (2005). Deze kentallen zijn gebaseerd op de gemiddelde ontwerpbesparing afgezet tegen het maximaal toegestane grondwaterdebiet (m³) uit de vergunning.

Betrouwbaarheid

Het belangrijkste bezwaar van deze kentallen is dat deze gebaseerd zijn op ontwerpbesparingen en niet op daadwerkelijke prestaties van de systemen. Een tweede bezwaar van deze kentallen op basis van ontwerpbesparingen is dat niet bekend is hoe de ontwerpbesparingen berekend zijn. In het kader van de update van het Protocol Duurzame Energie 2006 streeft het CBS naar kentallen welke gebaseerd zijn op daadwerkelijke energiestromen en op een compleet omschreven methode.

Referenties

CBS (2005). Duurzame Energie in Nederland 2004.

Geocomfort (2006). www.geocomfort.nl

Graus, W. en Van der Meer, A.(2003). Notitie Monitoring warmte/koude opslag 2002, Ecofys i.o.v. Novem, Utrecht, augustus 2003.

SenterNovem (2004). Protocol Monitoring Duurzame Energie, update 2004. 2DEN04.35.

Vegt, J. van de (1998). Monitoring energie-opslagprojecten. Stand van zaken gerealiseerde koudeopslagprojecten. DWA, Bodegraven.