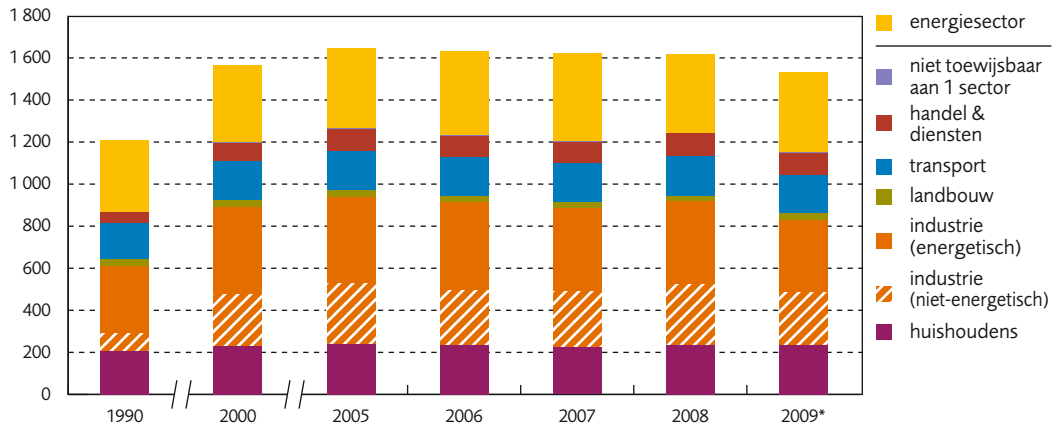




## Energiegebruik in Vlaanderen

energiegebruik (PJ)



\* voorlopige cijfers

Bron: MIRA op basis van Energiebalans Vlaanderen VITO

### Recente trend naar lager energiegebruik versterkt door crisis

Op de landbouw na laten alle sectoren een stijging van hun energiegebruik optekenen tussen 1990 en 2009. Toch daalt het energiegebruik in Vlaanderen ondertussen voor het vijfde opeenvolgende jaar. De daling is het grootst in 2009: 5 % lager dan in 2008 en 6 % lager dan in 2007, het laatste volledige jaar voor aanvang van de financieel-economische crisis. Door die crisis daalde het activiteitsniveau in alle industriële deelsectoren, met een verminderde energievraag tot gevolg. Uitgedrukt in PJ werd de grootste daling in de periode 2007-2009 opgetekend binnen de deelsectoren ijzer & staal en chemie van de industrie, en binnen de deelsectoren raffinaderijen en elektriciteit & warmte van de energiesector.

Na het licht stijgend verloop van de voorgaande jaren, laat ook de transportsector voor het eerst een uitgesproken daling van het energiegebruik optekenen. Deze daling komt vooral voort uit een daling van het goedertransport met 11 %.

2008 en 2009 kenden ook relatief koude wintermaanden. De verwarmingsbehoefte lag daardoor 16 % hoger dan in 2007. Toch wisten de huishoudens en de sector handel & diensten – die vooral energie gebruiken om gebouwen te verwarmen – de stijging van hun energiegebruik sinds 2007 te beperken tot respectievelijk 5 % en 7 %.

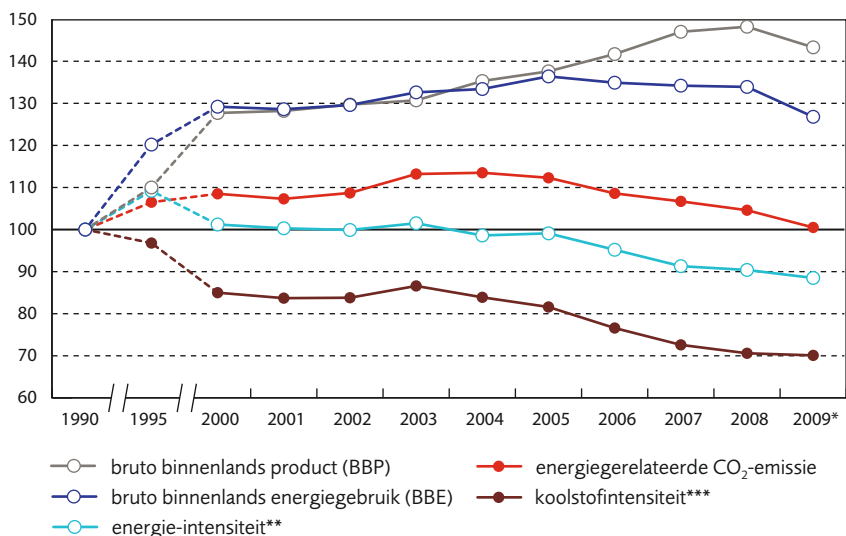
energiegebruik (PJ)	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009*
huishoudens	204,9	229,9	241,6	234,4	223,0	234,3	235,1
industrie: niet-energetisch	86,1	245,5	283,8	261,1	264,2	289,8	248,5
industrie: energetisch	317,3	416,7	412,0	415,8	395,5	393,3	346,8
landbouw	35,8	32,7	32,7	31,7	29,3	27,9	32,2
transport	167,7	184,0	185,5	185,5	188,5	190,1	179,2
handel & diensten	53,8	86,5	104,9	100,4	99,8	104,8	107,2
niet-toewijsbaar aan 1 sector	0,0	1,1	3,8	3,2	3,9	3,8	3,6
energiesector	343,5	366,1	384,5	399,0	417,8	375,0	379,9
<b>bruto binnenlands energiegebruik</b>	<b>1 209,0</b>	<b>1 562,6</b>	<b>1 648,9</b>	<b>1 631,1</b>	<b>1 622,1</b>	<b>1 618,9</b>	<b>1 532,6</b>



## Energie- en koolstofintensiteit van Vlaanderen

DPSIR

index (1990=100)



\* voorlopige cijfers

\*\* energie-intensiteit = hoeveelheid bruto binnenlands energiegebruik (BBE) per eenheid bruto binnenlands product (BBP) in constante prijzen (kettingeuro's met referentiejaar 2000)

\*\*\* koolstofintensiteit = hoeveelheid CO<sub>2</sub> uitgestoten door energiegebruik (incl. procesemissies in industrie en emissies door het niet-energetisch gebruik van brandstoffen) per eenheid bruto binnenlands product (BBP) in constante prijzen (kettingeuro's met referentiejaar 2000)

Bron: MIRA op basis van EIL (VMM), VITO en SVR

### Crisisperiode remt trend naar een minder energie-intensieve economie

Vanaf 2005 realiseert Vlaanderen een duidelijke ontkoppeling tussen de economische groei en het energiegebruik. Inmiddels ligt de energie-intensiteit van de Vlaamse economie 11,5 % lager dan in 1990. Die verandering van de energie-intensiteit is zowel het gevolg van structurele effecten (verschuivingen van het belang van sectoren in de Vlaamse economie) als van wijzigingen in de energie-efficiëntie (bv. wijzigend energiegebruik per eenheid product of dienst). De financieel-economische crisis remt de trend echter af in 2008 en 2009. Zo zagen energie-intensieve industriële deelsectoren zoals chemie en ijzer & staal hun activiteitsniveau sterker terugvallen dan hun totaal energiegebruik. En nieuwe investeringen in energiebesparende technologie werden geconfronteerd met aangescherpte criteria voor kredietverstrekking.

### In twee decennia is Vlaamse economie 30 % koolstofarmer geworden

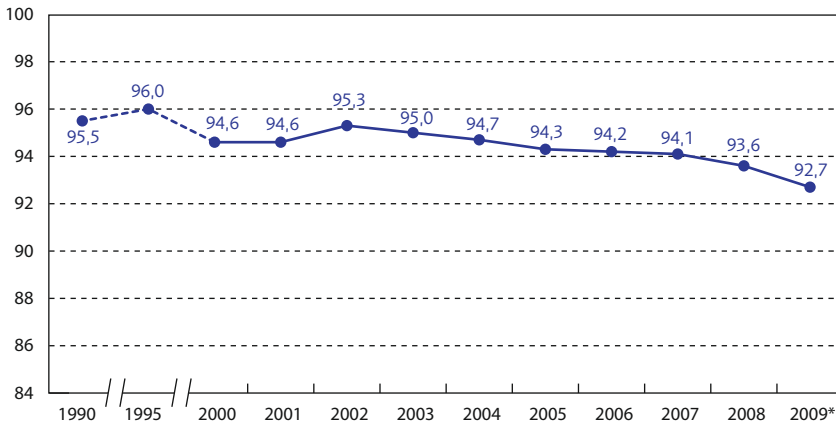
Sinds 2003 is er ook een aanhoudende, absolute ontkoppeling tussen de economische groei en de energiegerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daar waar het BBP tot 2008 jaar na jaar bleef stijgen, nam de energiegerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot steeds verder af. In 2009 overtrof de daling in energiegerelateerde CO<sub>2</sub>-uitstoot (-4,0 %) de daling in BBP (-3,3 %).

Zo daalde de koolstofintensiteit met bijna 30 % in de periode 1990-2009. Alhoewel deze curve in zekere mate een gelijkaardig verloop kent met de energie-intensiteit, ligt de koolstofintensiteit systematisch lager door de omschakeling naar koolstofarmere brandstoffen. Vaste brandstoffen met een hoge CO<sub>2</sub>-emissiefactor werden vervangen, voornamelijk door aardgas met een lagere CO<sub>2</sub>-emissiefactor en door biomassa die als CO<sub>2</sub>-neutraal wordt beschouwd. Ook de andere hernieuwbare energiebronnen ondersteunen de evolutie naar een koolstofarme economie.



## Importafhankelijkheid voor energie

importafhankelijkheid (%)



\* voorlopig cijfer

berekend ten opzichte van het primair energiegebruik (inclusief bunkers voor internationale scheep- en luchtvaart)

Bron: Energiebalans Vlaanderen VITO, VEA

### Import domineert invulling Vlaamse energievraag

Vlaanderen heeft geen gekende reserves van uranium, aardolie of aardgas, en voert daarom het gros van de benodigde primaire energiebronnen in: 92,7 % in 2009. Voor uranium zijn geen specifieke importcijfers voor Vlaanderen beschikbaar, maar wereldwijd zijn Kazachstan, Canada en Australië de grootste leveranciers. Voor aardgas en petroleumproducten rekent Vlaanderen vooral op aanvoer uit andere Europese landen, aangevuld met leveringen uit het Nabije- en Midden-Oosten.

Vlaanderen beschikt in het Kempens bekken nog over zo'n 40 miljard ton steenkool. Circa 5 miljard ton daarvan zou technisch winbaar zijn. Door de veel goedkopere prijzen op de wereldmarkt, werd in 1992 de ondergrondse ontginning stopgezet. Inmiddels voert Vlaanderen steenkool in, vooral uit Australië, de Verenigde Staten, Zuid-Afrika en Rusland. De Kempense steenkoolreserves bevatten ook methaangas, waarvan 53 à 79 miljard m<sup>3</sup> technisch winbaar zou zijn.

### Toename energieproductie door of dichtbij de gebruiker

De enige primaire energiebronnen die Vlaanderen momenteel inzet, zijn hernieuwbare energiebronnen (wind- en waterkracht, zon, biogas en biomassa), restafval en industriële reststromen. Verder overschakelen op hernieuwbare energiebronnen is de sleutel voor een verhoogde zelfvoorzieningsgraad en een garantie op stabiele energievoorziening in de toekomst zoals beoogd in het Pact 2020.

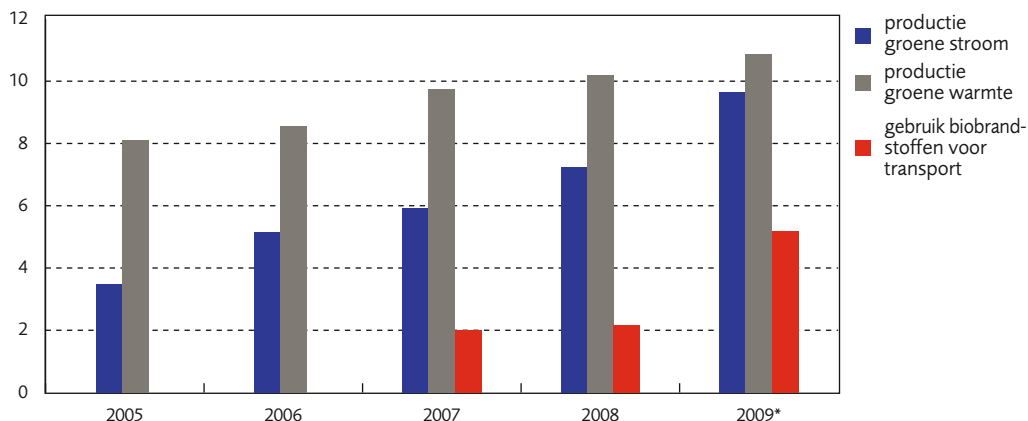
In Vlaanderen is ook de beweging naar energieproductie dichtbij of door de eindgebruiker zelf ingezet. Installatie van WKK's, PV-panelen, windturbines, zonneboilers, warmtepompen etc. deden zo het aandeel lokale energieproductie (stroom en warmte) in de totale Vlaamse energievraag stijgen van 32,9 % in 2008 naar 33,8 % in 2009.

energie (PJ)	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009*
primaire energieproductie	64	100	115	118	122	133	137
netto invoer	1 364	1 736	1 906	1 916	1 946	1 942	1 743
primair energiegebruik	1 428	1 836	2 020	2 034	2 068	2 074	1 880



## Hernieuwbare energie: groene stroom, groene warmte en biobrandstoffen

energie (PJ)



\* voorlopige cijfers

Bron: Energiebalans Vlaanderen VITO

### Groei hernieuwbare energie steunt vooral op biomassa

De Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie van 2009 verplicht België om het aandeel hernieuwbare energie in het bruto finaal energiegebruik op te trekken van 2,2 % in 2005 naar 13 % in 2020. Om deze doelstelling te toetsen wordt rekening gehouden met de inlandse productie van zowel groene stroom als groene warmte & koeling, en met het gebruik van hernieuwbare energiebronnen voor transportdoelinden (momenteel vooral biobrandstoffen). De onderhandeling over de verdeling van de Belgische doelstelling tussen de gewesten en een federale bijdrage (bv. via stroomproductie in offshore windparken) loopt nog.

In Vlaanderen kennen de 3 hernieuwbare fracties een duidelijke groei sinds 2005. Ondanks de sterke stijging van het geïnstalleerd vermogen aan PV-cellen en windturbines, staat verbranding van biomassa in voor ruim de helft van de toename aan groenestroomproductie sinds 2005. Bij groene warmte is de bijdrage van biomassa (97,3 % in 2009) vergeleken met die van zonneboilers, warmtepompen en warmtepompboilers (2,7 %) nog nadrukkelijker. Bij de biobrandstoffen is een duidelijk effect merkbaar bij de invoering van accijnsvrije productiequota (eind 2006) en bij de verplichting om 4 % biobrandstoffen bij te mengen in benzine en diesel (sinds juli 2009). De doelstelling die Europa eerder al voorzag (tegen 2010 een aandeel van 5,75 % biobrandstoffen voor wegtransport) lijkt echter veraf.

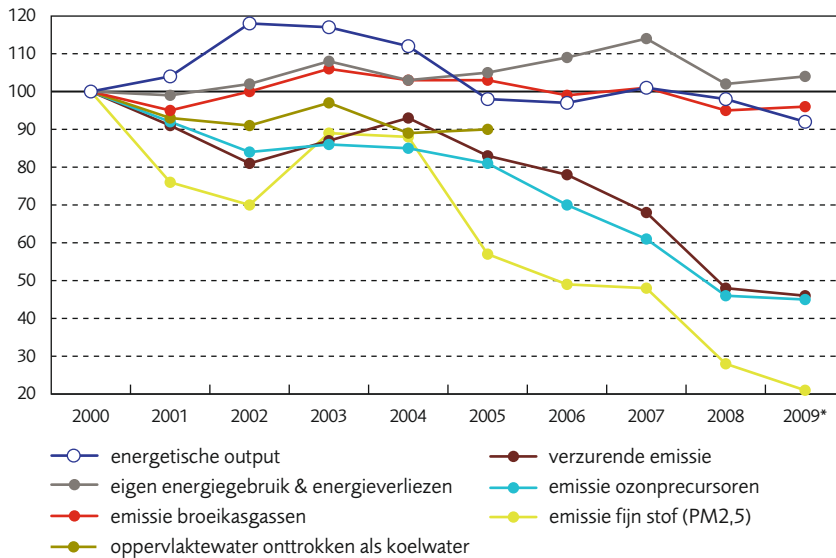
Met aandelen van respectievelijk 4,7 % (groene stroom), 2,3 % (groene warmte) en 3,0 % (biobrandstoffen) blijkt Vlaanderen in 2009 nog een eind verwijderd van de 13 % doelstelling die België kreeg opgelegd voor 2020.

energie (TJ)	2005	2006	2007	2008	2009*
netto productie groene stroom	3 481	5 151	5 920	7 238	9 638
bruto binnenlands elektriciteitsgebruik (= BBEI)	210 326	216 439	217 448	216 038	206 957
netto aandeel groene stroom in BBEI	1,7 %	2,4 %	2,7 %	3,4 %	4,7 %
productie groene warmte	8 123	8 565	9 752	10 206	10 866
totale productie nuttige warmte	525 159	512 648	476 672	492 905	471 979
aandeel groene warmte in totale warmteproductie	1,5 %	1,7 %	2,0 %	2,1 %	2,3 %
gebruik biobrandstoffen voor transport	0	0	1 996	2 179	5 194
energiegebruik wegtransport	176 477	176 462	179 168	180 630	170 773
aandeel biobrandstoffen in energiegebruik wegtransport	0,0 %	0,0 %	1,1 %	1,2 %	3,0 %



## Eco-efficiëntie van de energiesector

index (2000=100)



\* voorlopige cijfers

Bron: MIRA op basis van VITO en VMM

### Raffinaderijen wegen negatief op rendement energieproductie

De energetische output van de energiesector – dit is de som van de energie-inhoud van zijn eindproducten zoals motorbrandstoffen of elektriciteit – vertoont na 2002 een daling. Het eigen energiegebruik en de energieverliezen bij de transformatie, het transport en de distributie nemen nog toe. Dit duidt op een rendementsverlies. Petroleumraffinaderijen hebben het belangrijkste aandeel in de energetische output (87%), en het verloop van de output-curve is dan ook vooral bepaald door die raffinaderijen.

Bij de productie en distributie van elektriciteit & warmte valt daarentegen wel een verbetering van het netto rendement op te tekenen: van 38,4% in 2000 naar 40,4% in 2009. Door een verdubbeling van stroomproductie in WKK-installaties en door efficiëntiewinsten in andere installaties nam de productie aan elektriciteit en nuttige warmte toe van 196 PJ in 2000 naar 211 PJ in 2009, zonder toename van de transformatie- en netverliezen of het eigen energiegebruik.

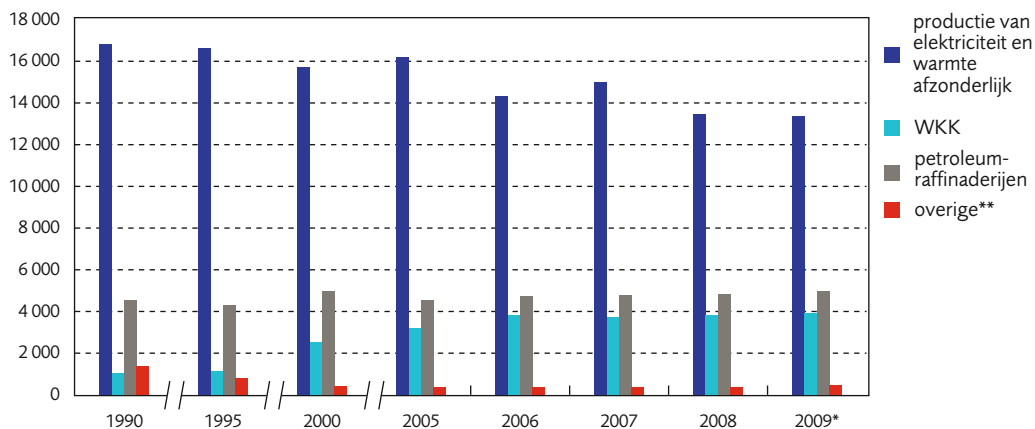
### Uitstoot meeste luchtpolluenten minstens gehalveerd

Ten opzichte van 2000 is er een duidelijke absolute ontkoppeling voor de emissies van verzurende stoffen (-54%), ozonprecursoren (-55%) en fijn stof (-79%). Deze emissies zijn sterk afhankelijk van het steenkoolgebruik in elektriciteitscentrales (bv. knik na 2002). De emissie van broeikasgassen evolueert pas vanaf 2004 in de juiste richting, en bevindt zich inmiddels 4% onder het niveau van 2000.

	2000	2005	2006	2007	2008	2009*
energetische output (PJ)	1 803	1 772	1 741	1 822	1 774	1 651
eigen energiegebruik & energieverliezen (PJ)	366	385	399	418	375	380
emissie broeikasgassen (kton CO <sub>2</sub> -eq)	23 601	24 319	23 258	23 838	22 415	22 663
gebruik koelwater (miljoen m <sup>3</sup> )	2 832	2 560	..	..	..	..
verzurende emissie (miljoen Zeq)	2 570	2 144	2 005	1 744	1 240	1 177
emissie ozonprecursoren (ton TOFP)	63 102	51 063	44 193	38 519	28 927	28 506
emissie fijn stof (PM2,5) (ton)	1 809	1 038	892	872	499	373

## Emissie van broeikasgassen door de energiesector

DPSIR

emissie broeikasgassen (kton CO<sub>2</sub>-eq)

\* voorlopige cijfers

\*\* voornamelijk opslag, transport &amp; distributie van aardgas, steenkoolmijnen en cokesfabrieken

Bron: MIRA op basis van EIL (VMM)

### Broeikasgasemissies 4 % onder niveau 1990

In 2009 stootte de energiesector 4 % minder broeikasgassen uit dan in 1990. Stopzetting van activiteiten in de steenkoolmijnen en van de enige losstaande cokesfabriek leverden de grootste netto daling op. Dalende emissies uit klassieke thermische elektriciteitscentrales (o.a. door omschakeling van steenkool naar aardgas en biomassa) werden grotendeels gecompenseerd door de toenemende uitstoot bij WKK-installaties. Dankzij de primaire energiebesparing in WKK-installaties, laten die installaties wel emissiereducties toe in andere sectoren waar geen brandstoffen meer verbruikt worden om warmte afzonderlijk te produceren. De emissies van petroleumraffinaderijen kenden afgelopen decennium een eerder schommelend verloop onder invloed van het toegenomen eigen energiegebruik en de wisselende transformatieverliezen.

### Gros broeikasgasuitstoot onder Europees systeem emissiehandel

Nog meer dan bij andere sectoren bestond de uitstoot van broeikasgassen door de energiesector in 2009 voornamelijk uit CO<sub>2</sub>: 98,22 %, vooral afkomstig van de verbranding van fossiele brandstoffen. De rest van de emissies betrof 1,15 % CH<sub>4</sub> (voornamelijk lekverliezen bij distributie en opslag van aardgas), 0,60 % N<sub>2</sub>O (onvolledige verbranding) en 0,03 % SF<sub>6</sub> (lekverliezen bij isolatie van apparatuur in hoogspanningsposten).

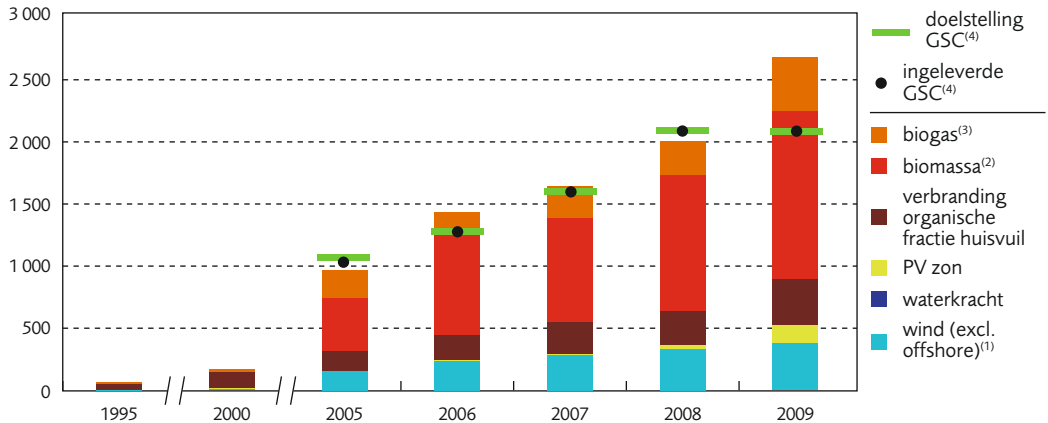
Het overgrote deel van de broeikasgassen die de energiesector uitstoot, wordt gereguleerd door het Europees emissiehandelsysteem (ETS). Zo viel in de eerste handelsperiode (2005-2007) gemiddeld 89 % van de energetische CO<sub>2</sub>-uitstoot onder het ETS-systeem, en dit aandeel is in 2009 nog verder opgelopen tot 94 %. Enkel WKK's met een klein vermogen vallen niet onder ETS.

emissie broeikasgassen (kton CO <sub>2</sub> -eq)	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009*
productie van elektriciteit & warmte afzonderlijk	16 808	15 723	16 193	14 327	14 973	13 460	13 355
warmtekrachtkoppeling (WKK)	1 018	2 538	3 210	3 821	3 733	3 798	3 899
petroleumraffinaderijen	4 519	4 946	4 548	4 727	4 767	4 806	4 975
overige**	1 380	393	367	383	365	350	434
<b>totaal</b>	<b>23 724</b>	<b>23 601</b>	<b>24 319</b>	<b>23 258</b>	<b>23 838</b>	<b>22 415</b>	<b>22 663</b>



## Elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen (groene stroom)

elektriciteit (GWh)



(1) Offshore windenergie mag niet verrekend worden voor de Vlaamse doelstellingen.

(2) coverbranding van vaste en vloeibare biomassa (hout, slib, olie & vetten enz.)

(3) vergisting van organisch afval en slib, vergassing van hout

(4) Betreft het aantal vooropgestelde, respectievelijk werkelijk ingeleverde certificaten voor 31 maart van het daaropvolgende jaar.

Bron: MIRA op basis van Energiebalans Vlaanderen VITO en VREG

### Groene stroom goed voor 4,7 % van het elektriciteitsgebruik

Stroomproductie op basis van biologisch materiaal – voornamelijk coverbranding van biomassa in klassieke elektriciteitscentrales en verbranding van de biologische fractie in huisvuil – blijft de productie van groene stroom domineren. Maar installatie van nieuwe zonnepanelen en windturbines deden in 2009 het aandeel zonne- en windenergie in de groenestroomproductie oplopen tot 20 %.

De totale productie van groene stroom nam in 2009 met 33 % toe ten opzichte van 2008. Dit leidde tot een aandeel van 5,1 % in de totale netto elektriciteitsproductie en een aandeel van 4,7 % in het bruto binnenlands elektriciteitsgebruik. Tegen 2010 moet dit laatste verder oplopen naar 6 %.

### Doelstelling groenestroomcertificaten ruim gehaald

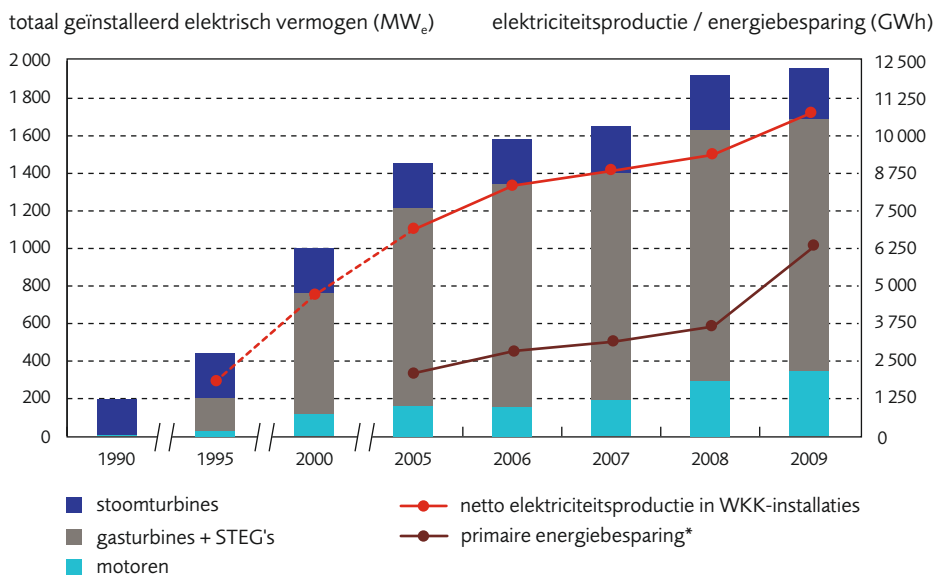
Ondanks een stijging van het in te leveren quotum aan groenestroomcertificaten (GSC's) van 4,9 % op 31 maart 2009 naar 5,25 % op 31 maart 2010 vertoonde het aantal in te leveren en ingeleverde GSC's een minieme daling. Dat komt door een daling van het aantal certificaatplichtige elektriciteitsleveringen in 2009.

Doordat de productie van groene stroom in 2009 heel wat hoger lag dan in 2008, zorgde dit voor een overschot aan GSC's in de markt. Logischerwijs voldeden de 20 stroomleveranciers in Vlaanderen dan ook voor 99,94 % aan de certificaatplicht. Leveranciers die onvoldoende GSC's inleverden, betaalden per ontbrekend GSC een boete van 125 euro, dus hoger dan de gemiddelde marktprijs van 108 euro per GSC in 2009.

productie elektriciteit (GWh)	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
biogas <sup>(3)</sup>	8,6	20,6	222,4	173,4	252,1	273,0	429,4
biomassa <sup>(2)</sup>	0,0	0,0	427,1	806,8	844,1	1 100,2	1 346,4
verbranding organische fractie huisvuil	46,3	132,0	159,5	208,2	255,5	267,1	376,1
PV zon	0,0	0,1	1,1	2,8	5,6	33,6	138,6
waterkracht	2,0	2,2	2,3	2,1	2,7	3,6	3,0
wind (excl. offshore) <sup>(1)</sup>	8,6	15,5	154,4	237,5	284,5	333,0	383,7
<b>totaal</b>	<b>65,5</b>	<b>170,4</b>	<b>966,8</b>	<b>1 430,7</b>	<b>1 644,5</b>	<b>2 010,5</b>	<b>2 677,2</b>



## Productie van elektriciteit en warmte door warmtekrachtkoppeling (WKK)



\* door alle WKK-installaties samen, berekend met Vlaamse referentierendementen. Door degressief karakter van WKC-regulering ligt dit cijfer heel wat hoger dan het aantal uitgereikte certificaten.

Bron: MIRA op basis van Energiebalans Vlaanderen VITO en VREG

### Doelstellingen gehaald

Bij warmtekrachtkoppeling (WKK) wordt gelijktijdig nuttige warmte en kracht opgewekt uit primaire energiebronnen (bijvoorbeeld aardgas of biomassa). De kracht dient meestal voor het opwekken van elektriciteit. Eind 2009 stond in Vlaanderen een totaal vermogen van 1 958 MW<sub>e</sub> aan WKK-installaties opgesteld. De Vlaamse overheid legt een certificaatsysteem op aan de elektriciteitsleveranciers. Dat systeem ondersteunt enkel kwalitatieve WKK-installaties die een belangrijke primaire energiebesparing ten opzichte van de referentie-installaties voor gescheiden elektriciteit- en warmteproductie realiseren. Samen met het degressieve karakter waarmee installaties certificaten kunnen opbrengen, zorgt dit kwaliteitsseis ervoor dat bestaande (minder kwalitatieve) installaties de laatste jaren versneld werden vervangen. Bovendien groeit hierdoor de primaire energiebesparing in WKK's sneller dan de netto stroomproductie in die WKK's.

Alle WKK-installaties samen produceerden in 2009 voor 10 889 GWh elektriciteit. Dat is goed voor 18,95 % van het bruto binnenlands elektriciteitsgebruik (BBEL). Mee geholpen door een daling van dat BBEL in 2009, wordt daarmee 1 jaar vroeger dan vooropgesteld de doelstelling benaderd die Vlaanderen zich heeft opgelegd: 19 % in de elektriciteitsleveringen afkomstig van WKK's.

Op 31 maart 2010 moesten de elektriciteitsleveranciers warmtekrachtcertificaten (WKC's) inleveren overeenstemmend met een primaire energiebesparing van 1 890 GWh. Op basis van de stroomproductie in de periode 1 januari 2009-31 maart 2010 en de certificaten opgespaard van de voorgaande jaren waren meer dan dubbel zo veel WKC's in de markt aanwezig als nodig om aan het quotum te voldoen. De meeste leveranciers voldeden dan ook aan hun quotumverplichting. Overschot aan WKC's in de markt kan de prijs ervan sterk doen teruglopen en zo het steunmechanisme voor investeringen in WKK's ondermijnen. Daarom voorziet de Vlaamse Regering o.a. in opgetrokken quota vanaf de inleveringsronde 2011.

	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
totaal WKK-vermogen (MW <sub>e</sub> )	194	1 003	1 457	1 582	1 653	1 924	1 958
netto stroomproductie in WKK's (GWh)	..	4 789	7 000	8 444	8 972	9 500	10 889
primaire energiebesparing* in WKK's (GWh)	..	..	2 142	2 882	3 223	3 734	6 438