

**Raming van de bijdrage die wordt verwacht van elke technologie voor hernieuwbare energie
(tabellen 4b, 10, 11 en 12)**

- De totale bijdrage die van elke technologie voor hernieuwbare energie wordt verwacht om te voldoen aan de verplichte streefcijfers voor 2020 moet worden vermeld. Dit houdt meer bepaald in dat:

- 1.1.in de tabellen 10a en 10b de cijfers voor waterkracht overeenkomstig het model moeten worden gedifferentieerd in cijfers voor “< 1MW”, “1MW-10MW” en “Waarvan pompen”;

Le pompage n'est pris en considération. Donc, toute la ligne = 0.

	2005		2010		2011		2012		2013		2014	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
total	108,15	350,4	112,3	362,2	112,3	368,3	112,3	372,8	112,3	377,3	120,1	384
<1M	7,2	20,3	7,4	21,0	7,4	21,3	7,4	21,6	7,4	21,9	8,0	22,2
1-10MW	50,2	188,8	52,1	195,1	60,5	198,4	60,5	200,8	52,1	203,3	55,8	206,9
>10MW	50,8	141,3	52,7	146,1	45,3	148,5	45,3	150,4	52,7	152,2	56,4	154,9

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
total	120,1	390,7	120,1	399,7	120,1	408,6	120,1	419,1	120,1	429,5	140	440
<1M	8,0	22,6	8,0	26,5	8,0	23,7	8,0	24,3	8,0	24,9	9,3	25,5
1-10MW	55,8	210,5	55,8	185,6	55,8	220,1	55,8	225,8	55,8	231,4	65,0	237,0
>10MW	56,4	157,6	56,4	187,6	56,4	164,8	56,4	169,0	56,4	173,2	65,7	177,5

- 1.2.in de tabellen 10a en 10b de cijfers voor windenergie overeenkomstig het model moeten worden gedifferentieerd in cijfers voor “aan land” en “op zee”;

	2005		2010		2011		2012		2013		2014	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Eolien	190,2	319,6	733,2	990,5	1016,2	1745,5	1222,7	2866,2	1429,7	4171,9	1738,9	5281,5
on shore	190,2	319,6	684,2	839,5	811,2	1110,5	719,7	1308,2	569,7	1505,9	616,9	1802,5
off shore	0	0	49	151	205	635	503	1558	860	2666	1122	3479

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Eolien	2048,6	6084,1	2461,6	7402,5	2874,6	8505	3356,4	9286,3	3838,2	9975,7	4320	10474
on shore	763,6	2100,1	878,6	2495,5	1063,6	2891	1441,4	3349,3	1850,2	3812,7	2320	4274
off shore	1285	3984	1583	4907	1811	5614	1915	5937	1988	6163	2000	6200

1.3.in de tabellen 10a en 10b overeenkomstig het model moet worden aangegeven wat de bijdrage is van “Getij, golven, oceaan”;

La stratégie nationale belge en matière d'énergie renouvelable a été établie en tenant compte de l'importante incertitude entourant les contributions à la réalisation de l'objectif national en 2020 (et à plus fortes raisons pour les périodes intermédiaires) des technologies encore non mures. C'est la raison pour laquelle aucune contribution de la part des technologies visant à exploiter le potentiel énergétique des vagues, des marées et de l'océan n'a été prévue dans le plan d'action national.

Il y a toutefois lieu de préciser que la Belgique, a déjà mené, et continue à mener; un certain nombre d'activités, de recherches, dans ce domaine. Dans ce contexte, la Belgique entend bien sûr saisir les opportunités qui se présenteraient éventuellement à elle dans le cas où ces technologies connaissent dans les années à venir un développement favorable.

En conclusion, la contribution attendue des vagues, des marées et de l'océan à la réalisation de l'objectif national est réputée nulle.

1.4.in de tabellen 10a en 10b overeenkomstig het model moet worden aangegeven wat het aandeel is van (hernieuwbare) warmtekrachtkoppeling in de totale bijdrage van hernieuwbare elektriciteitsproductie;

	2005		2010		2011		2012		2013		2014	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Biomasse	340	540	617,6	3006,9	762,3	3640,5	867,9	4102,9	973,5	4565,3	1131,8	5258,8
dont cogénération	54,4	75,6	148,2	661,5	183,0	837,3	199,6	984,7	223,9	1095,7	260,3	1314,7

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Biomasse	1290	5952	1501	6877,1	1713	7801,9	1959	8880,8	2205	9959,6	2451,5	11039
dont cogénération	296,7	1488,1	360,3	1719,3	428,1	2028,5	509,3	2309,0	595,4	2689,1	661,9	2980,4

1.5.In tabel 11 in de cijfers voor hernieuwbare energie uit warmtepompen overeenkomstig het model een onderscheid moet worden gemaakt tussen “aerothermische”, “geothermische” en “hydrothermische” hernieuwbare energie;

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energie renouvelable des pompes à chaleur	7,09	52,2	75,7	92,8	110	135,7	161,4	195,7	230	270	310	350
Dont aérothermique :	3,545	26,1	37,093	44,544	52,8	65,136	77,472	93,936	110,4	129,6	148,8	168
Dont géothermique	2,836	20,88	31,037	38,048	45,1	55,637	67,788	82,194	96,6	113,4	130,2	147
Dont hydrothermique	0,709	5,22	7,57	9,28	11	13,57	16,14	19,57	23	27	31	35

1.6. In tabel 11 overeenkomstig het model moet worden aangegeven wat het aandeel is van stadsverwarming in de totale bijdrage van hernieuwbare energie bij verwarming en koeling;

		2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
en	dont													
GWh	réseau													
	de													
	chaleur	44,2	212,6	230,5	248,5	266,4	284,3	302,3	320,2	338,2	356,1	374,0	392,0	394,6
en														
ktep		3,8	18,3	19,8	21,4	22,9	24,4	26,0	27,5	29,1	30,6	32,2	33,7	33,9

1.7. In tabel 11 overeenkomstig het model moet worden aangegeven wat het aandeel is van biomassa in huishoudens in de totale bijdrage van hernieuwbare energie bij verwarming en koeling;

ktoe	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VG	89	97	102	107	112	117	121	126	130	135	139	143
RW	98,6	125,4	131,9	139,4	144,8	151,3	156,5	163	168	175	179,7	184,9
RBC	3,7	3.7	4.0	4.2	4.5	4.7	5.0	5.2	7.2	7.5	7.7	8.0
BE	191,3	238,9	250,8	263,8	274,6	286,5	296,8	310	322	334	343,5	353,8

2. Voor de jaren 2015-2020 moet (wanneer de cijfers in rij H en I in tabel 4b niet nul zijn) worden verduidelijkt waarom de cijfers in rij C van tabel 4b afwijken van de cijfers in de rij 'totaal' van tabel 12

In de rij 'totaal' van tabel 12 werd rekening gehouden met de dubbeltelling van de bijdrage van biobrandstoffen op basis van afval, residuen, non-food cellulosemateriaal en lignocellulosemateriaal en de factor 2,5 die geldt voor het elektriciteitsverbruik uit hernieuwbare energiebronnen voor wegvervoer, zoals in de richtlijn bepaald.

Gebouwen (V4.2.3)

3. Er moet een schatting worden gegeven van de toename van het aandeel hernieuwbare energie in de bouwsector in de periode tot 2020, hetzij in de vorm van tabel 6, hetzij overeenkomstig het model voor de actieplannen voor energie uit hernieuwbare energiebronnen.

Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een aparte opdeling te maken voor woningen, bedrijfsruimten, overheidsgebouwen en industrie. Er is enkel een totaal cijfer.

(%)	2005	2010	2015	2020
Woningen	NB	NB	NB	NB
Bedrijfsruimten	NB	NB	NB	NB
Overheidsgebouwen	NB	NB	NB	NB
Industrie	NB	NB	NB	NB
Totaal	1,2	2,3	6,2	10,5

Steunregelingen voor het gebruik van hernieuwbare energie in het vervoer (v4.5):

4. De concrete verplichtingen/doelstellingen per jaar (per brandstof of technologie) moeten worden gegeven. De verplichtingen/doelstellingen moeten betrekking hebben op de periode tot 2020.

L'objectif d'énergie renouvelable dans le transport en Belgique sera principalement atteint grâce à l'utilisation des biocarburants et dans une moindre mesure grâce au développement du parc de véhicules électriques en Belgique.

Om de tabellen in te vullen werd rekening gehouden met diverse studies. Intensief onderzoek gaf aanleiding tot rapportering van de cijfers. Speciale aandacht ging naar:

- *De evolutie van het gebruik van brandstoffen gebaseerd op de studie van BIOSSES. Er werd extrapolatie toegepast vertrekkende van de cijfers van de petroleumbalans in 2008 en procentuele daling en stijging in verbruik voor respectievelijk benzine en diesel.*
- *De evolutie van biobrandstoffen rekening houdende met studies van BIOSSES en de toepassing van de bestaande wet van de verplichte bijmenging aan de evolutie voorzien in de corresponderende normen EN228 en EN590.*

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
E4/B4	E4/B4	E5/B5	E5/B5	E6/B6	E6/B6	E7/B6	E8/B6	E9/B7	E9/B8	E9/B9

- *L'évolution de l'électricité dans les transports sur base des études de BIOSSES et MIRA.*
- *L'évolution de l'utilisation d'électricité d'origine renouvelable dans le secteur du transport : obtenue en multipliant l'électricité dans les transports par la moyenne européenne d'électricité verte*

Energievoorziening uit biomassa (V4.6.1):

4.1. Er moet worden verduidelijkt of tabel 7a betrekking heeft op 2006 (zoals vereist overeenkomstig het model voor het nationaal actieplan voor energie uit hernieuwbare bronnen) veeleer dan op 2020 zoals uit de titel kan worden geconcludeerd; anders moet een geactualiseerde tabel 7a worden gegeven met de cijfers voor 2006.

Tableau 7a: Approvisionnement en biomasse de la Belgique en 2006 (rectifié)

Secteur d'origine	Quantité de ressources nationales (ktonnes)	Importé (ktonnes)		Exporté UE/Non UE (ktonnes)	Quantité nette (ktonnes)	Production d'énergie primaire (ktep)
		UE	Non UE			
A) Biomasse provenant de la sylviculture, dont :	1.166,68	904,58	49,48	0,00	2.120,31	818,07
1. approvisionnement direct en biomasse ligneuse provenant de forêts ou d'autres zones boisées pour la production d'énergie	532,17	0,00	0,00	0,00	532,17	211,54
2. approvisionnement indirect en biomasse ligneuse pour la production d'énergie	633,98	904,58	49,48	0,00	1.588,14	602,83
B) Biomasse provenant de l'agriculture et de la pêche	1.835,35	74,40	33,26	0,00	1.913,01	87,39
1. Cultures et produits de la pêche	30,00	0,00	33,26	0,00	63,26	29,69
2. Sous-produits et résidus	1.805,35	74,40	0,00	0,00	1.879,75	57,88
C) Biomasse provenant des déchets	1857,33	152,90	0,00	0,00	2.010,14	289,00
1. Fraction biodégradable des déchets municipaux solides	1.528,50	152,90	0,00	0,00	1.681,30	232,51
2. Fraction biodégradable des déchets industriels (papier, carton, palettes ...)	248,66	0,00	0,00	0,00	248,66	46,38
3. Boues d'épuration	80,17	0,00	0,00	0,00	80,17	10,09

4.2. De omrekeningsfactor/rekenmethode die is gebruikt voor tabel 7a voor de omrekening van de hoeveelheid beschikbare hulpbronnen in primaire energie moet worden toegelicht.

Voor de omrekening van de Vlaamse biomassa-inventaris werden volgende omrekeningsfactoren gebruikt:

	GJ/ton
Stukhout	15,5
Houtafval	12,3
Houtkrullen	15,9
Houtstof	14,5
Houtzaagsel	12,0
Houtpellets	17,0
Olijfpitten	14,2
Slib	10
Dierlijk vet	39
Plantaardige olie	37
Biogasopbrengst mest	0,5
Biogasopbrengst organisch biologisch afval	2,6

In sommige gevallen werden bedrijfsspecifieke waarden gebruikt.

La Région wallonne a utilisé les facteurs de conversion suivants :

biomasse	PCI	unité
bois, TtCR saule	5	kWh/kg
bioéthanol	0,508	tep/m ³
biodiesel	0,5	tep/m ³
Miscanthus	4,7	kWh/kg
Paille	3,8	kWh/kg
Paille	342	m ³ biogaz/TMF
Feuilles de betteraves	75	m ³ biogaz/TMF
Sous-produits maïs	4,8	kWh/kg
Paille maïs	402	m ³ biogaz/TMF
Maïs ensilage	200	m ³ biogaz/TMF
Déchets verts	60	m ³ biogaz/TMF
FFOM	115	m ³ biogaz/TMF
Sous-produits transformation alimentaire	350	m ³ biogaz/TMF
Déchets industries agroalimentaire	500	m ³ biogaz/TMF
Boues de STEP	400	m ³ biogaz/TMF
Graisses végétales	10,8	kWh/kg

Les facteurs de conversion utilisés par la Région de Bruxelles-Capitale sont les suivants :

1 ton de bois = 0.3 tep

1 tonne de déchets organiques = 0.1014 tep

4.3. Er moet worden gespecificeerd op welke basis het biologisch afbreekbaar deel van vast stedelijk afval of van industrieel afval is berekend voor tabel 7a.

Région flamande :

Op basis van gegevens van de huisvuilsorteercampagne in Vlaanderen van 2006 bedraagt het hernieuwbaar aandeel van restafval op energetische basis 47,78%. De methode wordt beschreven in het rapport "Bepaling van het hernieuwbaar aandeel van restafval"(Vito, april 2009).

Région wallonne :

La fraction organique biodégradable des déchets incinérés a estimé, par défaut à 41 %. Cette fraction massique a évolué de 30% en 1990-1996 à 35 % en 1997-1999 à 40% en 2000 avant de s'établir à 45% entre 2001 et 2003. A partir de 2000, l'information spécifique concernant la fraction organique est disponible [...]. Le PCI de la fraction organique des déchets est estimé à 4.24 GJ/t (ULB) (ICEDD.)

Région de Bruxelles-Capitale :

L'incinérateur régional traite plus de 500.000 tonnes de déchets par an – dont 53% (fraction massique ; donnée IBGE) de matières organiques (soit 265 kton). Considérant un PCI de la fraction organique de 4,24 GJ/tonne (ADEME) cela correspond à 27,18 ktep.

4.4. Voor tabel 7b moet een verduidelijking worden gegeven inzake de biomassa approvisionnement biomassa uit landbouw die wordt gebruikt voor de productie van biobrandstoffen : er moet worden verduidelijkt of de cijfers die worden gegeven in de kolommen "primaire energiproduktie" (2015 en 2020) de in biobrandstoffen vervatte eindenergie omvatten, dan wel de primaire energie uit ruw basismateriaal dat wordt gebruikt voor de productie van dergelijke biobrandstoffen.

Quand la Commission demandait l'énergie primaire de la biomasse, nous avons fourni des données correspondant à l'énergie primaire contenue dans la matière première agricole.

4.5. Voor tabel 7b moet een verduidelijking worden gegeven dat de biomassa van nevenproducten/verwerkte residuen uit de landbouw en nevenproducten uit de visserij voor energieproductie goed was voor 57,88 ktOE (1879,75 ton) in 2006 en geraamd wordt op 1447,9 ktOE (2460 ton) in 2015 en op 540 ktOE in 2020 (5450 ton). Het feit dat de 2015-raming, uitgedrukt in ktOE, zeer hoog ligt in vergelijking met de cijfers voor de twee jaren moet worden verduidelijkt.

Tableau 7b: Prévisions pour l'approvisionnement en biomasse belge en 2015 et 2020 (rectifié)

Secteur d'origine	2015		2020	
	Quantité de ressources nationales	Production d'énergie primaire	Quantité de ressources nationales	Production d'énergie primaire
	(ktonnes)	(ktep)	(ktonnes)	(ktep)
A) Biomasse provenant de la sylviculture, dont :	1892,78	732,03	2227,631	868,59
1. approvisionnement direct en biomasse ligneuse provenant de forêts ou d'autres zones boisées pour la production d'énergie	572,3	226,1	572,3	225,1
2. approvisionnement indirect en biomasse ligneuse pour la production d'énergie	1320,48	505,93	1655,331	643,49
B) Biomasse provenant de l'agriculture et de la pêche	3958,5	440,5	8855,6	1030,3
1. Cultures et produits de la pêche	1497,7	221,6	3404,7	489,8
2. Sous-produits et résidus	2460,8	218,9	5450,9	540,5
C) Biomasse provenant des déchets	2401	482,6	3225,7	457,0
1. Fraction biodégradable des déchets municipaux solides	1751,6	334,7	2263,7	290,8
2. Fraction biodégradable des déchets industriels (papier, carton, palettes ...)	558,3	138,4	868	155,8
3. Boues d'épuration	91,1	9,5	94	10,4

- 4.6. Er moet worden gespecificeerd wat tot 2020 de geraamde rol is van ingevoerde biomassa, in de zin van verwachte hoeveelheden (ktoe) met indicatie van mogelijke landen van invoer. Dit moet onder meer de cijfers van tabel 12 verduidelijken waarin geen enkele invoer van biobrandstoffen wordt gemeld terwijl de opgegeven cijfers voor landbouwgewassen in tabel 7b onvoldoende lijken voor de opgegeven biobrandstoffenniveaus.

De geschatte hoeveelheid biomassa dat moet geïmporteerd worden bedraagt ongeveer 3.100 ktoe. Een indicatie van mogelijke landen van invoer hangt af van de ontwikkeling van de internationale biomassamarkt. Voor België worden houtpellets ingevoerd uit Canada, USA, Duitsland, Nederland, Portugal, Estland, Letland, Litouwen en Zuid-Afrika.

D'une manière générale, il nous semble assez illusoire de penser pouvoir fournir des données précises sur l'origine des importations en 2020. Nous pouvons néanmoins estimer que la plupart d'entre elles proviendront des mêmes zones qu'à l'heure actuelle.

Energievoorziening uit biomassa (V4.6.1):

5. Wanneer het de effecten op andere sectoren betreft, moet ook al aangegeven worden hoe de ontwikkeling in land- en bosbouw een effect kunnen hebben, worden verduidelijkt welk soort ontwikkelingen worden verwacht in andere sectoren op basis van landbouw en bosbouw die een effect kunnen hebben op het energiegebruik.

A ce stade, la Belgique ne dispose pas d'information permettant d'estimer les évolutions prévues dans les autres secteurs basés sur l'agriculture et la forêt qui pourraient avoir des incidences sur la valorisation énergétique de la biomasse.