

SAMENVATTING

Op vraag van ANRE (Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van de Vlaamse Administratie Economie) maken VITO en 3E in dit rapport prognoses tot 2020 van hernieuwbare energie (HEB) en energieopwekking met warmtekrachtkoppeling (WKK) in Vlaanderen. We analyseren de evolutie van elektriciteitsproductie, warmteproductie en brandstoffen voor transport uit hernieuwbare bronnen. Een totale prognose voor het economisch potentieel van hernieuwbare energie en warmtekrachtkoppeling voor Vlaanderen is nodig om het beleid toe te laten nieuwe doelstellingen op lange termijn te formuleren om zo meer zekerheid in het investeringsklimaat te bekomen.

Het behoort tot de opdracht van deze studie om een prognose te maken vanuit het standpunt van de investeerder in technologieën op HEB en WKK. De prognose is dan een hoeveelheid elektriciteit of warmte die in een bepaald jaar met een bepaalde technologie effectief kan geproduceerd worden door bedrijven of entiteiten die in deze technologie investeren. Deze prognose is dus een aaneenschakeling (reeks) van economische potentiëlen die van toepassing zijn voor een bepaald jaar (van 2005 tot 2020).

Rekentools geven ondersteuning bij het opstellen van de prognoses van zowel groene elektriciteit, WKK, groene warmte als biobrandstoffen. Voor WKK (zowel fossiele als groene WKK) en voor de zuivere groene elektriciteitsopwekking is de becijfering gebeurd met een optimaliseringsmodel waarvan het beslissingscriterium een economische afweging is. Het model heeft een gedetailleerde voorstelling van de elektriciteitssector in België. De prognoses zijn geen voorspellingen, maar het resultaat van een rekenoefening.

De prognoses voor hernieuwbare energie en WKK worden volgens twee scenario's berekend, een business as usual (BAU) en een pro actief beleidsscenario (PRO). Deze scenario's verschillen van elkaar door het beleid dat door de overheid gevoerd wordt om hernieuwbare energie en WKK te promoten. In het BAU-scenario wordt uitgegaan van de huidig vastgelegde maatregelen. In het pro actief scenario werden in samenspraak met de stuurgroep een realistische beleidsmix van bijkomende maatregelen samengesteld.

De doelstelling groene stroom (volgens de Europese definitie) wordt bij de aangenomen waarde van een groenestroomcertificaat in 2010 gehaald, zelfs in het BAU-scenario met hoge elektriciteitsvraag. Verder is het duidelijk dat in 2010 er een groot verschil is tussen het vooropgestelde percentage van het Vlaamse groenestroomcertificatensysteem en het percentage volgens de Europese definitie (6% ten opzichte van het bruto elektriciteitsverbruik, dit is bruto productie, inclusief zelfproducenten plus invoer min uitvoer). In het BAU-scenario blijkt dat in 2020 8 tot 10% van de elektriciteitsvraag ingevuld kan worden door groenestroomproductie respectievelijk bij een aanname van hoge en lage groei van de elektriciteitsvraag. In het PRO-scenario geven de resultaten een percentage van 14 tot 16%. We kunnen dus stellen dat in 2020 in het BAU-scenario ongeveer 9% van het bruto elektriciteitsverbruik kan opgewekt worden met hernieuwbare bronnen en in het PRO-scenario 15 %.

Wat betreft warmtekrachtkoppeling wordt de Vlaamse doelstelling in 2012 niet gehaald in het BAU-scenario. Vanaf 2008 wijkt het aantal certificaten af, waardoor er niet voldoende aanwezig zijn. Bij een tekort aan WKK-certificaten is echter te verwachten dat de waarde

van de WKK-certificaten hoger is dan aangenomen in het BAU-scenario en beter aansluit bij de waarde aangenomen in het PRO-scenario. In het PRO-scenario wordt de doelstelling tot 2012 gevolgd. Nadien blijft het aantal certificaten ongeveer constant. Dit heeft te maken met het degressief karakter van het certificatenstelsel.

Voor warmteproductie uit biomassa en biobrandstoffen kan, uitgaande van de aangenomen warmtevraag, iets meer dan 5% van de warmtevraag gedekt kan worden met groene warmte.

De vervanging van transportbrandstoffen door traditionele biobrandstoffen (geen 2^e generatie biobrandstoffen) komt op een totaal van iets meer dan 6%, dat rond 2014 stabiliseert. In de eerste periode is de belangrijkste fractie weggelegd voor biodiesel (met een grote rol voor import uit andere lidstaten); de invulling van ethanol is beperkter door de dalende trend in benzinevoertuigen, en kan volledig opgevangen worden met binnenlandse productie. De PPO toepassing blijft eerder op een beperkte schaal. Een verdere verhoging van biobrandstoffen na 2015 dient te gebeuren door de introductie van 2^e generatie biobrandstoffen zoals FT-diesel.

In deze studie is geen aandacht gegaan naar concurrentie tussen deze energieproductietechnieken of concurrentie tussen energieopwekking en andere toepassingen (voedsel e.a.). Specifiek voor het PRO-scenario in het jaar 2020 wordt wel een vergelijking gemaakt hoeveel biomassa er nodig is en hoeveel er in Vlaanderen maximaal voorhanden is. De minimale invoer van biomassastromen is dan de benodigde hoeveelheid biomassa min de maximaal voorhanden biomassa. Concurrentie treedt voornamelijk op bij het gebruik van houtafval (en pellets en cellulose) en gebruikte oliën en vetten. Import van deze stromen is sowieso noodzakelijk, evenals de import van koolzaad. In een grove benadering kunnen we stellen dat wat er maximaal in Vlaanderen beschikbaar is voor energetische valorisatie ongeveer een derde is van wat er nodig is om in 2020 het PRO-scenario in te vullen op energetische basis

Tabel 1 en Figuur 1 bundelen alle resultaten met het doel om een totaal overzicht te kunnen maken van alle vormen van groene energie. Voor groene elektriciteit is de energie-inhoud van de biomassastromen opgeteld bij de energie-inhoud van de groene elektriciteit geproduceerd door wind, water en zon. Voor groene warmte is het brandstoffenverbruik getabelleerd. Zonthermisch vormt een kleine, aparte categorie in de tabel, maar zou ook kunnen opgeteld worden bij groene warmte. Voor transport is de som gemaakt van de energie-inhoud van alle biobrandstoffen.

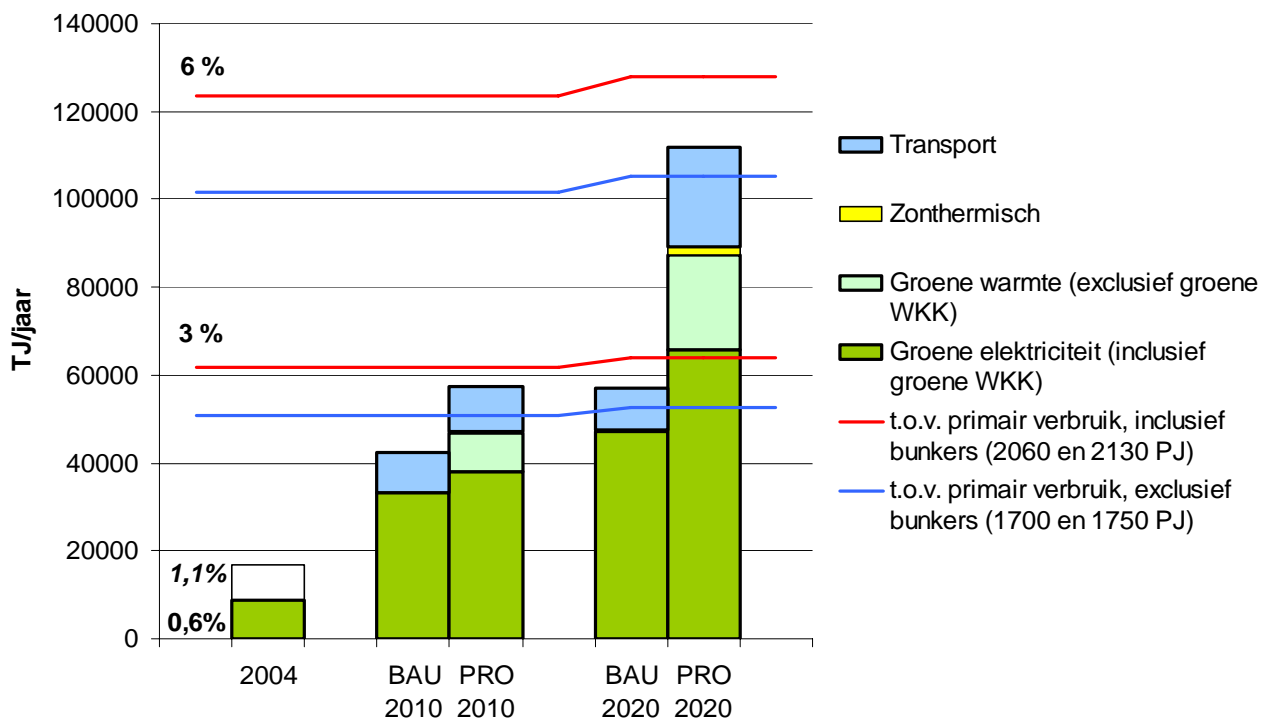
Tabel 1: Overzicht van Vlaamse groen energie in 2004, 2010 en 2020 (TJ/jaar)

	2004	BAU 2010	PRO 2010	BAU 2020	PRO 2020
Groene elektriciteit (inclusief groene WKK)	8 827	33 201	37 873	47 241	65 615
Groene warmte (exclusief groene WKK)	8 123	8	8 900	20	21 898
Zonthermisch	0	38	275	123	1 544
Transport	0	9 071	10 382	9 626	22 732
Totaal	16 950	42 318	57 429	57 010	111 789

Op Figuur 1 is ook af te lezen wat de bijdrage is van het totale verbruik van groene energie in het totale primaire energieverbruik van Vlaanderen. Dit is op twee manieren gebeurd naargelang de verhouding genomen is t.o.v. het geëxtrapoleerde primaire energieverbruik inclusief of exclusief bunkers. De bunkers zijn leveringen aan zeeschepen en internationale luchtvaart.

In het jaar 2004 is 0,6% van het totaal primair energieverbruik afkomstig van groene bronnen met 8.4 PJ afkomstig van voornamelijk bijstook van biomassa en 0.4 PJ afkomstig van wind-, water- en zonne-energie. Het overige geïnventariseerde gebruik van biomassa wordt benut als groene warmte, voornamelijk voor warmtetoepassing in de residentiële sector. Indien deze stroom ook geteld wordt zit Vlaanderen momenteel aan 1,1% energie uit groene bronnen. In de figuur wordt deze component echter niet meegenomen omdat we in de studie enkel duurzame groene warmte hebben belicht, dit is efficiënt gebruik van biomassa d.m.v. hoogrendementsketels/kachels waarin een continue verbranding mogelijk is.

In 2010 is het in het BAU-scenario mogelijk om 2 à 2,5% van het primair energieverbruik te betrekken uit groene bronnen. Voor het PRO-scenario is dit 3 à 3,5%. In 2020 is het in het BAU-scenario mogelijk om ongeveer 3% te halen. Voor het PRO-scenario is dit 5 à 6,5%.



Figuur 1: Overzicht van Vlaamse groen energie in 2004, 2010 en 2020 en dit t.o.v. het totaal primair energieverbruik in Vlaanderen (TJ/jaar)

Als eindbesluit kunnen we stellen dat Vlaanderen met steun van de overheid de komende vijftien jaar (periode 2005-2020), 9 à 15 % van de bruto elektriciteitsvraag met hernieuwbare energietechnologieën kan geproduceerd worden. Enkel in het PRO-scenario

zijn er voldoende warmtekrachtcertificaten om aan de Vlaamse doelstelling te voldoen. Na 2012 blijft het aantal certificaten ongeveer constant op 3 500 000. Voor warmteproductie uit biomassa en biobrandstoffen kan iets meer dan 5% van de warmtevraag gedekt kan worden met groene warmte. De vervanging van transportbrandstoffen door biobrandstoffen komt op een totaal van 6 tot 10% (al naargelang rekening wordt gehouden met 2^e generatie biobrandstoffen). Voor de som van alle groene energietechnologieën kan Vlaanderen de kaap overschrijden van 3% of misschien wel 5% aan hernieuwbare energie ten opzichte van het totale Vlaamse primaire energieverbruik.