



**QUINTEL**  
INTELLIGENCE

27 juli 2016

## **Impact van de voorgestelde projecten van de Thematafel Biomassa van het Gelders Energieakkoord**



**1**

**Inleiding**

**2**

**Conclusies**

**3**

**Onderbouwing**

**4**

**Aandachtspunten**



### **Quintel heeft op verzoek van de Thematafel Biomassa de ingediende projectvoorstellen op een systematische wijze opgeteld<sup>1</sup> en de impact meegenomen in het ETM voor GEA**

- Bij de Thematafel Biomassa zijn 24 projectvoorstellen ingediend voor het GEA
- De Thematafel Biomassa heeft Quintel verzocht de ingediende projectvoorstellen systematisch op te tellen en te beoordelen wat de impact kan zijn voor Gelderland op:
  - Productie van bio-energie
  - Energiebesparing
- Een doelstelling van het Gelders Energieakkoord is om in 2020 14% van het energiegebruik duurzaam op te wekken in Gelderland
- Daarom heeft Quintel ook in kaart gebracht of er voldoende Gelderse biomassa beschikbaar is om in te zetten voor deze projecten
- De effecten van de verwerkte projectvoorstellen heeft Quintel meegenomen in de GEA Beelden<sup>2</sup> voor 2020 en 2023 gemaakt voor de Thematafel Monitoring

1. De gedetailleerde analyse is te vinden op Basecamp als Excel bestand: "Overzicht projecten Biomassa GEA 20160628 V14.xlsx" <sup>2</sup>

2. Zie bijvoorbeeld: <https://beta-pro.energytransitionmodel.com/scenarios/533133>



### **De effecten van de verwerkte projectvoorstellen heeft Quintel meegenomen in de GEA Beelden voor 2020 en 2023, gemaakt voor de Thematafel Monitoring**

- Quintel heeft Gelderse toekomstbeelden gemaakt in het ETM voor 2020, 2023, 2035 en 2050
- Uitgangspunt van alle Beelden is de ETM versie van de Nulmeting voor 2013/2014, opgesteld door de Thematafel Monitoring
- De toekomstbeelden voor 2020 en 2023 bevatten de zoveel mogelijk gekwantificeerde plannen van alle GEA Thematafels in het GEA Uitvoeringsplan
- De Voorbeelden voor 2035 en 2050 dienen meer ter illustratie en zijn gebaseerd op landelijke toekomstbeelden en kwalitatieve input van de Thematafels
- De resultaten van het project voor de Thematafel Biomassa zijn waar mogelijk verwerkt in de beelden voor 2020 en 2023



## Quintel heeft in haar analyse enkel de projecten kunnen meenemen die hun kwantitatieve impact ingeschat hebben en de voorgelegde vragen hebben beantwoord

- Van de 24 projectvoorstellen heeft Quintel er 11 kunnen meenemen in onze berekeningen
- Voor de overige 13 voorstellen
  - ontbrak een (kwantitatief genoeg) antwoord *of*
  - geldt dat ze überhaupt geen kwantitatieve doelen hebben
- Daarom heeft Quintel deze projecten buiten beschouwing gelaten

#	Project	Benodigde biomassa	Energetische impact	Model
2	"Pilotplant voor integrale benutten van lokaal gekweekte biomassa"	75 kton miscanthus	0.8 - 1.0 PJ besparing in papierindustrie (verdamping water), deel groene energiebron	0.9 PJ lagere warmtevraag overige industrie
3	Hoge Temperatuur Opslag (HTO), Seizoensopslag in Aquifer	Nvt	Toename warmtelevering met 162 TJ warmte	Inzet afvalbranders die samen op jaarbasis 162 TJ produceren
4	Regionale CO2-recycling	Nvt	Levering CO2 aan tuinbouw waardoor 0.8 PJ warmte in de zomer bespaard wordt	Warmtevraag landbouw omlaag met 0.8 PJ
5	Lokale processynergie AVR-WRIJ	Nvt	0.25 PJ warmte beschikbaar voor waterzuivering	Warmtevraag utiliteit omlaag met 0.25 PJ
6	Droging zuiveringsslib met lage temperatuur (rest) warmte	Nvt	Geen antwoord	Geen antwoord
7	"1.500.000 m3 biogas per jaar uit zuiveringsslib"	Onbekend	Geen antwoord	Geen antwoord
8	De Graswasser en het Gelders Energie Akkoord	65 kton bermgras	Geen antwoord	Geen antwoord
9	Een duurzame verwerking van grasreststromen in de regio Arnhem Nijmegen	15 kton grasachtigen	Geen antwoord	Geen antwoord
10	Pyrolyse voor energie, transportbrandstoffen en biobased producten in Nijmegen	150 kton houtige biomassa	Productie 1.5 PJ pyrolyseolie dat in eerste instantie in WKKs ingezet wordt en 1.1 PJ warmte	Inzet bio olie (pyrolyse olie) in WKK brandstofmix ( in totaal 1.5 PJ)
11	Groene Mineralen Centrale Achterhoek	950 kton rundermest	In 2020 0.4 PJ (schatting) en in 2023 90 Mm3 (2.1 PJ) biogas, dat ingezet wordt in biogas wks	Meer biogas wks ingezet om het geproduceerde biogas te gebruiken
12	Praktijktest complete rundveemestverwerking op boerderijschaal	Onbekend	Geen antwoord	Geen antwoord
13	Groen gas op de Boerderij	300 kton rundermest	Productie van 0.56 PJ groengas voor gasnet in 2023, 0.25 PJ (schatting) in 2020	0.56 PJ groengas in gasnet in 2023, 0.25 PJ in 2020
14	BiomassaCentrale Zutphen, vergassing van biomassa tot groen gas	36 kton houtige biomassa	Productie van 0.25 PJ groengas voor gasnet	Niet verwerkt, want technologie niet in ETM aanwezig
15	Duurzame warmte Mariënbosch Nijmegen	0.35 kton houtige biomassa	6 TJ warmte	Reeds gerealiseerd
16	Innovatieve Duurzame Houtskoolproductie met W- of WK-Koppeling (Tri-Gen- ratie)	16 kton houtige biomassa (ds)	Geen antwoord	Geen antwoord
17	Streekwarmte met Nederpellets	90 kton houtige biomassa (ds)	Geen antwoord	Geen antwoord
18	Meerwaarde uit landschapshout	"+" 90 kton houtige biomassa	0.8 PJ aan warmte uit houtgestookte ketels voor huishoudens	Aandeel houtkachels verwerkt
19	Nieuwe biomassabronnen in het Gelders Landschap		Geen antwoord	Geen antwoord
20	Benutting regionale biomassa Noord-Veluwe (deel houtige biomassa)	Niet kwantitatief genoeg	Niet kwantitatief genoeg	Niet kwantitatief genoeg
21	Benutting regionale biomassa Noord-Veluwe (deel monovergisting)	Niet kwantitatief genoeg	Niet kwantitatief genoeg	Niet kwantitatief genoeg
22	Biomassa uit landschapsonderhoud in de Vallei	"+" 44 kton houtige biomassa	Verhoogt beschikbare hoeveelheid hout	Theoretisch beschikbare hoeveelheid reeds gezet
23	Aanjager voor meer bio-energie productie in Gelderland	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief
24	Community of Practice Gelderse Mest	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief
25	Samenwerking Achterhoeks biomassa -energie landschap	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief	Niet kwantitatief



- 1** Inleiding
- 2** Conclusies
- 3** Onderbouwing
- 4** Aandachtspunten



### **De optelsom van de voorgestelde projecten levert een potentiële besparing op van 2 PJ en een potentiële Gelderse bio-energieproductie van 2.6 PJ in 2020 en 4.6 PJ in 2023**

- Met de voorgestelde projecten die Quintel heeft meegenomen kan een directe energetische besparing van ongeveer 2 PJ op jaarbasis gerealiseerd worden
- Met Gelderse biomassa produceren deze nieuwe projecten daarnaast 2.6 PJ bio-energie in 2020 en 4.6 PJ in 2023
- Als ook niet-Gelderse houtige biomassa meegerekend wordt, produceren deze nieuwe projecten 4.4 PJ bio-energie in 2020 en 6.4 PJ bio-energie in 2023
- Helaas heeft het project geen extra informatie opgeleverd over het huidige gebruik van biomassa



### **Er is jaarlijks voldoende Gelderse rundermest, maar onvoldoende Gelderse houtige biomassa beschikbaar voor de nieuwe projecten; Bermgras blijft onduidelijk**

- Er is voldoende Gelderse rundermest voor de nieuwe biomassa projecten (met een vraag van ~20% van de jaarlijks beschikbare hoeveelheid van 6 Mton<sup>1</sup> per jaar)
- Het huidige gebruik van hout voor warmte in de Gelderse gebouwde omgeving lijkt nog weinig ruimte te bieden voor extra inzet van hout voor nieuwe projecten
- Gezamenlijk zou de huidige en nieuwe inzet samen 1.7 – 3.3 maal de maximale jaarlijks beschikbare hoeveelheid geogoste houtige biomassa van 384 kton<sup>2</sup> vragen
- Quintel raadt verder onderzoek aan naar hoeveel aanvullende bronnen van houtige biomassa in Gelderland kunnen bijdragen en hoe groot import- en exportstromen zijn
- Het is onbekend of er voldoende bermgras beschikbaar is voor de nieuwe biomassa projecten, omdat er geen antwoorden ontvangen zijn

1. Volgens projectvoorstel "Groen gas op de Boerderij"

2. Volgens projectvoorstel "Biomassa uit landschapsonderhoud in de Vallei" en de gedetailleerde analyse





- 1** Inleiding
- 2** Conclusies
- 3** Onderbouwing
- 4** Aandachtspunten



## De nieuwe biomassaprojecten kunnen leiden tot een toename van de productie van Gelderse bio-energie tot 3 PJ in 2020 en 5 PJ in 2023

- We gaan uit van een besteding van al het beschikbare hout voor warmte, zoals in 2013 ook alle jaarlijks beschikbare houtige biomassa gebruikt werd
- Er komt jaarlijks 134 kton<sup>1</sup> extra houtige biomassa (ds) vrij uit extra onderhoud van bossen, waarmee de totale maximale beschikbaarheid op 384 kton<sup>1</sup> komt
- De extra bio-energie productie met Gelderse biomassa bedraagt in 2020 2.6 PJ: 2.4 PJ houtige biomassa (= 2 PJ warmte), ~0.25 PJ groengas<sup>2</sup> en ~0.4 PJ biogas<sup>2</sup>
- De extra bio-energieproductie met Gelderse biomassa bedraagt in 2023 4.6 PJ: 2.4 PJ houtige biomassa (= 2 PJ warmte), 0.56 PJ groengas en 2.1 PJ biogas
- De productie van pyrolyse-olie en groen gas uit vergassing van niet-Gelders hout bedraagt 1.75 PJ

1. Volgens projectvoorstellen “Meerwaarde uit landschapshout” en “Biomassa uit landschapsonderhoud in de Vallei”  
2. Schatting op basis van projectvoorstellen “Groene Mineralen Centrale Achterhoek” en “Groen gas op de Boerderij”



## **De geanalyseerde biomassaprojecten kunnen leiden tot finale energiebesparingen van 2 PJ, vooral in de vorm van aardgas**

- Vier projecten<sup>1</sup> dragen bij aan directe besparing van de warmtevraag in de industrie, landbouw en utiliteitsbouw
- Deze projecten behelzen niet alle directe biomassa-inzet of productie van bio-energie
- De totale besparing van 2 PJ op jaarbasis komt door:
  - vezels voor de papierindustrie: 0.9 PJ
  - hogetemperatuur opslag, seizoensopslag afvalverbranding: 0.16 PJ
  - CO<sub>2</sub>-recycling: 0.8 PJ
  - gebruik van restwarmte bij de AVR: 0.25 PJ



## **Hoewel de projectvoorstellen geen volledig beeld geven van de gevraagde hoeveelheid mest, lijkt de beschikbare hoeveelheid van 6 Mton<sup>1</sup> ruim voldoende**

- De geanalyseerde projectvoorstellen vergen 1.25 Mton rundermest, maar het ligt voor de hand dat hiermee lang niet alle huidige inzet van Gelderse rundermest in zicht is
- Op jaarbasis is 6 Mton<sup>1</sup> Gelderse rundermest beschikbaar; varkens- en kippenmest zijn niet eens meegeteld
- Gezien de grote hoeveelheid beschikbare rundermest ten opzichte van de extra vraag van deze projecten (~20%), lijkt dit ruim voldoende



## Het huidige gebruik van hout voor warmte in de Gelderse gebouwde omgeving lijkt nog weinig ruimte te bieden voor extra inzet van hout voor nieuwe projecten (1/2)

- De analyse van de projectvoorstellen levert een beschikbaarheid op van maximaal 384 kton ds houtige biomassa in Gelderland uit bos- en landschapsbeheer
- De huidige consumptie van houtige biomassa bedraagt volgens CBS (zie Tabel 2) reeds 333 tot 963 kton, afhankelijk van de gekozen efficiëntie<sup>2</sup> van houtkachels en –haarden
- Aangezien de bovengrens van dit bereik neerkomt op wel ~1 ton biomassa per huishouden op jaarbasis is de nodige voorzichtigheid en nader onderzoek geboden

Huidige inzet	Benodigde biomassa	Efficiëntie
Hout voor houtkachels huishoudens	255 - 835 kton	0.82 - 0.25
Hout voor biomassaketels utiliteit	78 - 128 kton	0.82 - 0.5

**Tabel 2. Huidige inzet van houtige biomassa**

1. Bron: Klimaatmonitor.nl en Centraal Bureau van Statistiek (CBS) en: "Overzicht projecten Biomassa GEA 20160628 V14.xlsx"

2. Zie hoofdstuk Aandachtspunten.



## Het huidige gebruik van hout voor warmte in de Gelderse gebouwde omgeving lijkt nog weinig ruimte te bieden voor extra inzet van hout voor nieuwe projecten (2/2)

- De inzet van 333 tot 963 kton houtige biomassa in houtkachels komt overeen met 0.9 tot 2.5 maal de nu bekende maximaal beschikbare hoeveelheid
- De extra benodigde houtige biomassa voor de voorgestelde projecten is ~290 kton, oftewel nog eens >0.75 keer de nu bekende maximaal beschikbare hoeveelheid
- Andere bronnen van houtige biomassa zoals teelt of sloophout zijn nog niet in kaart gebracht, maar de Thematafel Biomassa heeft wel aangegeven hiernaar te kijken
- Er is geen onderzoek verricht naar eventuele huidige import of export van houtige biomassa
- Verder onderzoek en een discussie hierover binnen het GEA onder leiding van de Thematafel Biomassa wordt aangeraden



- 1** Inleiding
- 2** Conclusies
- 3** Onderbouwing
- 4** Aandachtspunten



### **De efficiëntie van houtkachels en -haarden en dus de daadwerkelijke huidige houtconsumptie behoeven nadere afstemming**

- De consumptie van hout in houtkachels is bepaald aan de hand van de warmtelevering door de houtkachels volgens Klimaatmonitor en CBS
  - De gemiddelde efficiëntie van deze houtkachels en –haarden bepaalt hoeveel hout hiervoor nodig is, maar heeft Quintel niet precies in kunnen schatten
- Het is aan te raden nader onderzoek te doen naar de getallen die Klimaatmonitor en CBS rapporteren over de geleverde warmte
- Het is aan te raden om te nader te bepalen wat de gemiddelde efficiëntie van houtkachels is