Antwoorden technische vragen SPA over duurzaamheid Het Groene Net d.d. 6-2-2021.

Inleiding vraag 1

Het Berenschot-rapport over Het Groene Net (HGN) van 11 januari 2021 vermeldt op pagina 31:
Doelstelling: 82% groene stook, 18 % bijstoken met gas
Realisatie: In totaal wordt iets meer dan 8.000 ton groenafval aan BES aangeleverd i.p.v. de beoogde 12.000 ton. Gevolg is dat er meer dan verwacht bijstook van niet-hernieuwbare bronnen nodig is. Beoogd was 82% groene stook, gerealiseerd is (2019) 66%. Hiermee is de duurzaamheidswinst lager dan beoogd.
Deze constatering was voor SPA aanleiding om zich te verdiepen in de duurzaamheid van HGN.
Onderstaande vragen dienen om de duurzaamheid van de warmtelevering via HGN eenduidig vast te stellen.
Daartoe wordt hieronder stap-voor-stap berekend hoeveel gas verstookt wordt om middels HGN warmte te leveren aan een woning die momenteel 1000 m^3 gas per jaar verbruikt.

Vraag 1
Klopt het dat de gemeente vanuit haar rol als grootaandeelhouder van HGN en vanuit haar rol als leverancier van biomassa aan de BES ketenverantwoordelijkheid draagt wanneer we het hebben over duurzame warmtelevering?

Het feit dat de gemeente aandeelhouder is van HGN en ook leverancier is van brandstof voor de BES heeft geen oorzakelijk verband. De afspraken met de BES dateren van 2005, voordat HGN werd opgericht. Toen is met het oog op duurzaamheid en kostenbesparing een contract met de BES afgesloten, waarbij overigens is afgesproken dat de leveringstarieven 10% lager liggen dan de benchmark.

Inleiding vraag 2
De ACM (Autoriteit Consument & Markt) bepaalt jaarlijks maximumprijzen voor via warmtenetten geleverde warmte en bepaalt daartoe een gemiddeld brandstofrendement gerelateerd aan gas.
De ACM hanteert als bovenwaarde van de verbrandingswaarde van aardgas (CV_g) 0,03517 GJ/Nm^3
Uitgaande van een verbruik van 1000 m^3 gas moet HGN dus voor 1000 * 0,87013 = 870,13 m^3 gas aan warmte inhoud leveren (dat is 870,13 * 0,03517 = 30,6 GJ) .

Vraag 2
Is bovenstaande berekening van de te leveren warmte juist?

Er wordt in bovenstaande berekening uitgegaan van een rendement van 0,87013. Dit is een schatting, want het rendement voor ruimteverwarming en tapwater verschillen van elkaar en zijn sterk afhankelijk van het gedrag van de bewoner/afnemer. De ACM geeft aan dat het gemiddeld opwekrendement voor ruimteverwarming ($\eta ruimte$) 0,94 bedraagt en gemiddeld warm tapwaterrendement (ηtap) 0,65.

Inleiding vraag 3
Ennatuurlijk beschrijft op zijn website de duurzaamheid van haar warmtenetten aan de hand van warmte-etiketten. Daarbij staat ook een warmte-etiket voor HGN. Ennatuurlijk geeft hierin aan dat 65% van de energie die gebruikt wordt van opwek tot levering duurzaam is. M.a.w. HGN wekt 35% van haar energie niet duurzaam op, in dit geval grotendeels (32%) met aardgas.

Niet het verwijderen van gasaansluitingen in woningen behoort het doel te zijn maar het niet langer gebruiken van fossiele brandstoffen voor opwekking van warmte en stroom. Aansluiten van HGN mag daarom geen doel op zichzelf zijn.

Vraag 3
Is het college het met SPA eens dat bewoners die aangesloten zijn op HGN indirect nog steeds voor een significant deel niet-duurzaam gas gebruiken?

De mate waarin HGN aardgas moet gebruiken, is afhankelijk van de hoeveelheid (rest)warmtebronnen die HGN tot zijn beschikking heeft. Hoe meer restwarmtebronnen, hoe meer onderlinge backup zij kunnen leveren (ook bij piekvragen), hoe minder door de ACM vereiste backup voorziening (middels gasstook) nodig is.

Inleiding vraag 4
Het warmte-etiket geeft aan dat er tijdens het transport van het warme water van de bron naar de woningen en bedrijven 26% warmteverlies is.
Om het equivalent van 870,13 m^3 gas aan warmte (30,6 GJ) aan de klant te leveren zal HGN
1,26 * 30,6 = 38,6 GJ equivalent met 1,26 * 870,13 = 1096,13 m^3 gas moeten distribueren.

Vraag 4
Is bovenstaande berekening van de te distribueren warmte juist?

Ja, de berekening is juist

Inleiding vraag 5
Het warmte-etiket geeft aan dat het warmtenet HGN circa 68% duurzame warmte van de BES ontvangt. De rest (32%) komt van gasketels van het ketelhuis in Hoogveld, die ook als piek- en back-upvoorziening dienen.
Van de 38,6 GJ die HGN moet transporteren is dus sowieso 32%, zijnde 12,3 GJ, direct afkomstig van het verbranden van gas. Dat is dus 350,84 m^3 gas uitgaande van 100% brandstofrendement van die gasketels. Gaan we uit van het rendement dat de ACM hanteert (94%) dan komen we uit op 350,84 / 0,94 = 373,23 m^3.

Vraag 5
Is bovenstaande berekening van het gasverbruik van de gasketels t.b.v. opwekking van warmte voor HGN juist? Wat is het laatst gemeten rendement waarmee het water door de gasketel van HGN wordt opgewarmd?

De berekening is juist. Het is aan de vergunningverlener (Provincie Limburg) om emissies rendementen bekend te maken.

Inleiding vraag 6 Het Berenschotrapport geeft aan dat de BES slechts 66% bijstook van biomassa heeft en 34% opwekt door verbranding van niet-hernieuwbare bronnen. Wanneer, conform warmte-etiket, 68% van de warmte voor HGN van de BES afkomstig is volgt hieruit dat de BES 0,68 * 1096,13 * 0,34 = 253,48 m^3 gas (equivalent met 0.68 * 38.6 * 0,34 = 8,91 GJ warmte) verbrandt voor HGN.
Ook daarbij wordt uitgegaan van 100% brandstofrendement van de gasketel(s) van de BES. Gaan we uit van het rendement dat de ACM hanteert (94%) dan komen we uit op 253,48 / 0,94 = 269,66 m^3.

Vraag 6
Is bovenstaande berekening van het gasverbruik van de BES t.b.v. opwekking van warmte voor HGN juist?

Nee, de berekening is niet juist. De BES heeft geen gasaansluiting (of anderszins). BES maakt voor zijn energiebron enkel gebruik van biomassa

Vraag 6
Wat is het laatst gemeten rendement waarmee het water door de gasketel(s) van de BES wordt opgewarmd?
De BES heeft geen gasketels.

Inleiding vraag 7
Voor de warmtelevering door HGN aan een woning die momenteel 1000 m_3 gas verbruikt verbranden de BES en HGN samen dus (minimaal !) tussen 253,48 + 350,84 = 604.32 m_3 gas (bij 100% brandstofrendement van hun gasketels) en 269,66 + 373,23 = 642,89 m_3 gas (bij 94% rendement van hun gasketels) plus 8000 ton houtige biomassa.
Oftewel: tussen 60,4 en 64,9% van de warmte die HGN levert is direct afkomstig van het verbranden van gas.

Vraag 7
Is bovenstaande berekening van het percentage warmte afkomstig van directe verbranding van gas juist?

Nee, de berekening klopt niet. BES gebruikt geen gas.

Inleiding vraag 8
Op 29 januari 2021 antwoordt het college (uw brief met uw kenmerk 2696662) op vraag-4 van SPA
Of Limbrichterveld wel of niet wordt aangesloten, heeft geen enkele invloed op het biomassagebruik van BES. De BES is namelijk een stroomcentrale die altijd op vol vermogen draait en daarmee ca 10.000 MWh produceert. De BES heeft daarvoor 20.000 tot 25.000 ton bruikbaar groen nodig. Bij die productie komt ca 240 TJ aan thermische afvalwarmte vrij. Deze wordt door Het Groene Net (HGN) gebruikt. Als HGN minder warmte afneemt (wat nog zo is), dan wordt het restant aan onbenutte warmte middels de eigen batterij koelers van BES weg gekoeld.
De BES is dus een op gas draaiende stroomcentrale waarbij biomassa als alternatieve brandstof kan worden ingezet. De BES is daarmee een 'grijze' stroomproducent. Warmte is een afvalproduct dat via HGN gebruikt kan worden.
De warmtevraag van woningen (en van veel bedrijven) is in koude perioden (winter) veel groter dan in warme perioden. Als volcontinu stroomcentrale kan de BES geen piekvermogen leveren en wordt de maximale warmtelevering begrensd door de warmte die op enig moment vrijkomt bij de stroomproductie.
Indien men met HGN louter op de BES wil draaien wordt daarmee ook de maximale omvang van HGN vastgelegd.

Opmerking over inleiding vraag 8
Gelet onze bovenstaande antwoorden over het gasverbruik van de BES, kunnen we uw stelling dat de BES een op gas draaiende stroomcentrale is, niet onderschrijven

Vraag 8
Hoeveel woningequivalenten zijn op dit moment reeds ingevuld door de aangeslotenen op HGN en wat is de maximale capaciteit van HGN in woningequivalenten indien HGN louter op door de BES geproduceerde afvalwarmte wil draaien? Bovendien wil SPA weten hoeveel vermogen er per woningequivalent beschikbaar is en of dat voldoende is om te vermijden dat HGN vrijwel elke dag moet bijstoken met gas afgezien van de zomermaanden.

Het totale warmteopwekvermogen van de BES is ca 7.5 MW. Voor HGN is contractueel minimaal 150 TJ beschikbaar. Dit betekent ca. 7500 woningequivalenten op basis van 20 GJ/w.e. Volgens het Warmte Etiket 2019 levert BES 71.600 GJ aan HGN inclusief warmteverlies. Dit komt neer op 3580 w.e.

Inleiding vraag 9
Overduidelijk is dat de hoeveelheid snoeihout die de BES ontvangt (8000 ton) niet dezelfde verdeling over het jaar heeft als de warmtevraag die woningen hebben. Deze verdeling is evenwel essentieel voor de benodigde bijstook.
SPA vermoedt dat er in de winter stagnatie / tekorten in de aanvoer van snoeihout optreedt waardoor de BES juist dan veel meer op gas draait dan gedurende de rest van het jaar wanneer woningen een veel lagere warmtevraag hebben. Dat heeft invloed op het gasverbruik van de BES en dus ook op het directe gasverbruik t.b.v. HGN.
Teneinde inzicht te krijgen hoeveel snoeihout daadwerkelijk benut wordt om warmte te produceren in perioden dat woningen dat nodig hebben, is het nodig om de verdeling van de aanvoer over het jaar te kennen.
Daarbij komt dat juist in warmere perioden warm tapwater niet persé op basis van gas of warmte moet worden gemaakt hetgeen voor bewoners van woningen op jaarbasis volgens de ACM 21% aan gas / warmte scheelt. Uiteindelijk behoort het belang van onze inwoners en dus ook hun businesscase centraal te staan en niet die van HGN.
Op 29 januari 2021 antwoordt het college (uw brief met uw kenmerk 2696662) op vraag-1 van SPA:
Inspanningsverplichting is minimaal 12.500 ton per jaar te leveren. In de praktijk zien we overigens dat alleen leveringen met meer dan 60% hout geschikt zijn om als brandstof voor de stroomcentrale te dienen. Met name maaisel en bladafval voldoen daar niet aan. Mede als gevolg hiervan wordt het tonnage dan ook (nog) niet gehaald.
Uit dit antwoord volgt dat de samenstelling van de biomassa van belang is in relatie tot wanneer dat wordt aangeleverd. In de winter, wanneer er juist behoefte is aan houtige biomassa, zullen er weinig bladeren zijn.
Bovendien is de beperking van de geschikte leveringen die het college aangeeft limiterend voor de benutbaarheid van de leveringen en ook dat is van invloed op het percentage duurzaam dat aan HGN kan worden toegekend. Deze factoren kunnen tot een verdere verhoging van het directe gasverbruik dat aan de warmteproductie t.b.v. HGN moet worden toegeschreven lijden.
De gemeente en HGN hebben steeds aangegeven dat er voldoende snoeihout voorhanden is om de BES van voldoende biomassa te voorzien en HGN daardoor van duurzaam opgewekte warmte (afgezien ervan of verbranding van hout duurzaam is). Dat blijkt dus niet te kloppen.
SPA wil graag weten waardoor het niet mogelijk blijkt de beoogde 12000 ton te leveren.
Niet geheel duidelijk is of de door Berenschot genoemde 8000 ton uitsluitend door de gemeente geleverd wordt of dat een deel daarvan door anderen (Stein, Beek, Chemelot, particulieren, …) geleverd wordt of dat de BES de door de gemeente genoemde hoeveelheid van 20000 tot 25000 ton bruikbaar groen ontvangt en gebruikt. Graag uitleg.

De door Berenschot geduide levering van 8000 ton is exclusief de levering door Stein, Beek, Susteren, Chemelot en ZOWonen.

SPA ontvangt de laatste jaren af en toe meldingen van mensen die aangeven dat er steeds meer bomen gekapt worden en die zich afvragen of dat met de BES te maken heeft. SPA zou dat graag ontkrachten.

BES heeft geen enkele invloed op het groenonderhoud van de gemeente.

Daarom vragen wij een overzicht van de hoeveelheid biomassa die sinds 2014 jaarlijks aan de BES geleverd is.

Totaal geleverd [kg] Jaar							
Sittard Geleen	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Totaal	**10.661.120**	**8.544.940**	**8.424.440**	**8.990.860**	**7.997.260**	**7.878.540**	**5.889.860**

Op de website van BES zijn algemene voorwaarden en tarieven te vinden.
SPA gaat ervan uit dat de gemeente bijzondere voorwaarden en tarieven heeft en wil die graag kennen, mede nu bekend is dat de gemeente een inspanningsverplichting tot levering van snoeihout is aangegaan tot 2045. Aangezien de samenstelling van het snoeiafval en de verdeling daarvan over het jaar van belang zijn voor de benutbaarheid wil SPA tevens een overzicht van de wekelijkse leveringen ontvangen over 2019.

Wij mogen bedrijfsgevoelige informatie, inclusief de tarieven die gemeente Sittard-Geleen en BES overeengekomen zijn, niet openbaar maken. Wat wij wel kunnen aangeven is dat in het contract een prijssystematiek op basis van benchmark is afgesproken, waardoor de tarieven van de BES 10 procent beneden marktconforme tarieven voor verwerking van groenafval liggen (zie ook antwoord op vraag 1). Gemiddeld leverde Sittard-Geleen in 2019 per week 151.000 kg biomassa aan de BES. De kleinste hoeveelheid werd geleverd in week 52, de grootste in week 44. In de praktijk zien we dat de streefwaarde van de inspanningsverplichting niet gehaald wordt. De inspanningsverplichting 12.500 ton is overigens geen leververplichting. De gemeente schiet dus niet te kort wanneer er minder biomassa beschikbaar komt. De gemeente levert alle voor BES bruikbare groenstromen, vrijkomend uit het groenonderhoud, projecten en van de milieuparken aan bij BES. De hoeveelheden die uit de diverse groenstromen beschikbaar komen, zijn afhankelijk van een aantal factoren: planmatige onderhoudswerkzaamheden (zoals snoeiwerk), weersomstandigheden (aanhoudende droogte of juist extreme regen en onweersbuien), ziektes onder bomen en de projecten in de openbare ruimte die uitgevoerd worden. De hoeveelheid van het groenafval van particuliere huishoudens, dat via de milieuparken ingezameld is, is afhankelijk van beleidskeuzes. De keuze om groenafval voor inwoners gratis in te zamelen via het milieupark heeft bijvoorbeeld tot een hoger aanbod geleid.

Bovendien wil SPA weten wat het totale bedrag is dat de gemeente in 2019 aan de BES voor de aanname van het snoeiafval heeft betaald en ten laste van welke post dat is gekomen.

De aanlevering van groen dat vrijkomt bij groenonderhoud verloopt via de groenaannemers die de gemeente heeft gecontracteerd. Groen dat vrijkomt bij gepland onderhoud en na calamiteiten (zoals een omgewaaide boom) wordt uit het groenonderhoud verrekend. De kosten voor de kap van bomen in projectgebieden zijn verdisconteerd in de projectkosten. Aanlevering van het groenafval dat ingezameld is op de milieuparken, verloopt via RWM en wordt ook via RWM verrekend. De kosten voor deze stroom zijn gedekt via de afvalstoffenheffing.

Voor zover SPA bekend heeft HGN een EMG-verklaring uit 2017 en is die per 7 november 2020 verlopen. Gezien het niet halen van de duurzaamheidsdoelstellingen bij de productie van warmte wil SPA weten wat de aannames in dat verband zijn en wat de consequenties voor de EOR zijn wanneer

van de (lagere) realisatiewaarden worden verdisconteerd. Daarom wil SPA ook de berekening ontvangen.
Bij verbranding van houtige biomassa komen naast CO2 ook andere schadelijke stoffen vrij, iets waarvan omwonenden van biomassacentrales op nationaal niveau blijkens TV-rapportages frequent ook overlast van ondervinden. Van meerdere werknemers van bedrijven die op bedrijventerrein Sittard-Noord gevestigd zijn heeft SPA vernomen dat zij niet zelden de uitstoot van de BES ruiken. Uiteraard moet de BES aan vergunningen voldoen en overlast beperken.
Als grote leverancier van houtige biomassa heeft de gemeente ook ketenverantwoordelijkheid. SPA wil daarom inzicht in de uitstoot van de BES

Vraag 9
Kan het college kwantitatief aangeven welke uitstoot de BES op jaarbasis heeft en daarbij tevens aangeven wat de normen zijn. SPA heeft grote twijfels omtrent het correct zijn van verhalen dat men soms ruikt wanneer er bij de BES planten van een opgerolde hennepplantage worden verbrand. Graag wil SPA daarom weten of het mogelijk is dat mensen in de omgeving dat zouden kunnen ruiken. In relatie tot stankoverlast is ook van belang hoe laagwaardige biomassa wordt verwerkt, graag uitleg hierover.

De BES beschikt over diverse omgevingsvergunningen waarin voorschriften ter bescherming van het milieu zijn gesteld. Bevoegd gezag is de Provincie Limburg. In normen ter bescherming van het milieu zijn gezondheidsaspecten en geur impliciet meegewogen. Van het verstoken van biomassa is bekend dat dit ook een fijnstofemissie tot gevolg heeft. BES dient hoe dan ook aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen te voldaan zodat negatieve gezondheidseffecten voorkomen worden. Zo heeft de BES een aantal filters om fijnstof af te vangen. Daarmee voldoet de BES aan de emissie-eisen die deels van rechtswege gelden (NOx en fijnstof) en ook aan de eisen voor andere componenten uit de omgevingsvergunning(en) van de Provincie Limburg. De BES dient jaarlijks de herkomst van de biomassa en de juiste werking van de centrale aan te tonen. Dit is een systeem dat door de nationale overheid is opgezet en in het kader daarvan vinden er continue CO- en CO2-metingen plaats. De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD-ZL) geeft aan dat in 2019 vier klachten bij het bevoegd gezag (gedeputeerde staten van Limburg) bekend zijn, waarvan drie over geur en één over geluid ging. De geurklachten zijn niet geverifieerd. De klacht over geluid wel.

Inleiding vraag 10
Wel haast zeker zal de BES, en daarmee HGN, in de zomer een warmteoverschot hebben. Het maken van koude met absorptiekoelmachines staat bekend als een inefficiënt proces met een enorme lokale productie van extra warmte en is daarom voor verduurzaming en comfort van de omgeving zeer ongewenst.
Het is SPA niet bekend of er aan nuttiger inzet van het warmte-overschot, met name voor WKO, wordt gewerkt.
Vraag 10
Kan het college, mede vanwege de ketenverantwoordelijkheid, aangeven wat met dit warmteoverschot gedaan wordt.

Vanaf de oprichting beschikt de BES over een eigen koelvoorziening om de niet benutte warmte af te voeren. In de periode vanaf oprichting tot aansluiting op Het Groene Net werd enkel warmte geleverd aan Hoogveld en Vixia, ca 60.000 GJ inclusief transportverlies. Door warmtelevering aan Het Groene Net is de levering toegenomen tot 132.000 GJ inclusief transportverlies. Daarmee is de hoeveelheid nuttig in te zetten warmte meer dan verdubbeld. Koeling met absorptiekoelmachines met als bron duurzame warmte mag, volgens een in opdracht van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland door Ecofys uitgevoerde onderzoek naar de milieukwaliteit van Het Groene Net, als duurzame koeling beschouwd worden. Hoewel bij dit proces restwarmte van < 30

graden ontstaat is dit energetisch aanzienlijk beter dan de koeling op traditionele wijze. Overigens lopen er thans studies naar een nog duurzamere koeling door de inzet van ondergrondse warmteseizoensbuffers.