

BIJLAGE A: MILIEU-ASPECTEN BIOMASSAKETEL NUON

Met de rapporten die bij de aanvraag zijn ingediend is onderbouwd dat de aanvraag voor de biomassaketel binnen de milieunormen voor bodem, geluid, externe veiligheid, geur en luchtkwaliteit blijft. De belangrijkste negatieve milieu- en gezondheidseffecten bestaan uit de emissie van schadelijke stoffen, waaronder (ultra)fijnstof naar de lucht.

Emissies\Luchtkwaliteit

De Nuoncentrale produceert nu elektriciteit en warmte uit aardgas. Gas verbrandt schoner dan vaste brandstoffen als biomassa en steenkool. Bij de verbranding van vaste brandstoffen ontstaat fijnstof. Daarnaast zitten er in vaste brandstoffen sporen van zware metalen. Deze kunnen vrijkomen bij de verbranding. Ten gevolge van hoge temperaturen bij verbranding aan lucht (die voor 21% uit zuurstof en 79% uit stikstof bestaat) ontstaan stikstofdioxide.

Houtpellets worden gemaakt uit onbehandeld(e) hout(resten). Ze bevatten dus geen houtverduurzamingsmiddelen of verfresten. Ze zijn gedroogd en zodanig samengesteld dat ze zo schoon mogelijk kunnen verbranden.

Luchtkwaliteit: fijnstof en stikstofdioxide

Fijnstof en stikstofdioxide kunnen diverse gezondheidseffecten veroorzaken. Fijnstof (PM₁₀)¹ is een mengsel van deeltjes die, doordat ze zo klein zijn, diep in de longen en luchtwegen kunnen doordringen. Fijnstof wordt gezien als een van de meest schadelijke componenten van luchtverontreiniging. Met name de uitstoot van ultrafijnstof en roet (als onderdeel van fijn stof) is relevant voor de volksgezondheid. Bij de huidige concentraties zijn de negatieve gezondheidseffecten van stikstofdioxide minder groot dan die van fijnstof. Stikstofdioxide is vooral een maat voor luchtverontreiniging.

De biomassacentrale en het vrachtverkeer voor de aanvoer van de pellets stoten fijnstof en stikstofdioxides uit. Uit het ingediende luchtkwaliteitsrapport blijkt dat het project minder dan 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof en stikstofdioxide veroorzaakt. Dit komt overeen met minder dan 1,2 µg/m³ voor zowel stikstofdioxide als fijn stof. Tevens wordt ruim voldaan aan de grenswaarden, zoals die zijn opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Hierdoor vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor de ontwikkeling.

In de praktijk zijn er in Nederland op enkele plaatsen nabij wegen en intensieve veehouderijen nog overschrijdingen voor jaargemiddelde PM₁₀ concentratie (40µg/m³) en stikstofdioxide (40µg/m³). De jaargemiddelde PM_{2,5} concentratie (25µg/m³) is dusdanig hoog dat als wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM₁₀ automatisch wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM_{2,5}. Naar aanleiding van het kort geding dat Milieudefensie tegen de Staat aanspande wegens het overschrijden van deze luchtkwaliteitsnormen is door Rijksoverheid een inventarisatie gemaakt van resterende knelpunten². In Diemen zijn daarbij geen knelpunten geconstateerd.

¹ Fijn stof wordt vaak afgekort tot PM, wat afkomstig is van de Engelse afkorting voor 'Particulate Matter'. Naast PM₁₀ (fijn stof kleiner dan 10 µm) komt er ook steeds meer aandacht voor PM_{2,5}, fijnstof kleiner dan 2,5 µm. Deeltjes kleiner dan 0,1 µm worden aangeduid als ultra fijnstof.

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2017/09/22/vonnis-rechtbank-luchtkwaliteit>

Veel van de nationale normen voor luchtkwaliteit komen direct uit Europese richtlijnen. Ze zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer. Wettelijke grenswaarden en actiedrempels zijn vaak een compromis tussen haalbaarheid en gezondheid. De PM₁₀ norm die de World Health Organisation aanhoudt is met 20µg/m³ de helft van de Europese norm. De PM_{2,5} norm is met 10µg/m³ tweeënehalf keer zo laag als de Europese norm. Voor de ultrafijnstoffractie (PM_{0,1}) binnen fijnstof is er (nog) geen norm.

Tot nu toe wordt voor handhaving vooral naar stikstofdioxide en fijnstof (PM₁₀) gekeken, omdat daar normen voor bestaan die op sommige plaatsen in Nederland worden overschreden. Toch is luchtverontreiniging ook schadelijk als de concentraties stikstofdioxiden en fijnstof onder de normen liggen. Er is geen drempelwaarde voor de gezondheidseffecten van fijnstof aangetoond. Dit houdt in dat er geen concentratiewaarde is aan te geven waar beneden epidemiologische studies geen gezondheidseffecten vinden.

Voor gezondheidseffecten wordt momenteel vaak naar stoffen als roet en de fijne fractie van fijnstof (PM_{2,5}) gekeken. Roet komt vrij bij onvolledige verbranding van brandstoffen. Voor elke 0,5 microgram roet per kubieke meter lucht extra waar mensen langdurig bloot aan staan leven zij gemiddeld drie maanden korter. Blootstelling aan luchtverontreiniging leidt tot een levensduurverkorting van naar schatting dertien maanden voor de gemiddelde Nederlander, waarvan negen maanden door fijn stof. Langdurige blootstelling aan fijnstof kan leiden tot blijvende gezondheidseffecten zoals verminderde longfunctie, verergering van luchtwegklachten en vroegtijdige sterfte aan met name luchtwegklachten en hart- en vaatziekten.

Depositie in de natuur

Stikstofoxides, waaronder stikstofdioxide zijn vermestende en verzurende stoffen. Gezien de ligging van de biomassacentrale kunnen deze neerslaan in stikstofgevoelige Natura 2000 duingebied bij Schoorl. Daarom is de separaat aangevraagde vergunning Wet natuurbeheer noodzakelijk. De vergunningaanvraag door de Regionale Uitvoeringsdienst Noord Holland Noord (RUD NHN) namens de provincie Noord-Holland behandeld. Toetsing vindt plaats aan de *beleidsregel uitvoering Wet natuurbescherming provincie Noord-Holland*. Omdat de berekende maximale stikstofdepositietoename met 0,05 mol/ha/jaar onder de 3 mol/ha/jaar blijft is sprake van een niet prioritair project dat voldoet aan artikel 4 van de beleidsregel.

Om de schade-effecten van stikstofdepositie in natuurgebieden binnen de wettelijk vastgelegde Europese normen te houden worden in de nationale Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) bronmaatregelen bij bedrijven getroffen en herstelmaatregelen in natuurgebieden uitgevoerd. Volgens het Europees Hof voldoet de onderbouwing van de effecten van maatregelen bij de toepassing van het PAS momenteel niet aan de regels. De RUD NHN geeft aan bij de aanvraag van de vergunning Wet natuurbeheer voor de biomassaketel geen noemenswaardige vertraging te verwachten door deze uitspraak.

Zware metalen en overige schadelijke stoffen

Bij de verbranding van vaste (bio)brandstoffen kunnen schadelijke stoffen als kwik en dioxines vrijkomen. Volgens de omgevingsdienst worden bij verbranding van houtpellets kwik en dioxines in beperkte mate geëmitteerd. Door toepassing van actief kool in de rookgasreiniging, zoals Nuon aanvraagt, wordt de emissie verder beperkt. De omgevingsdienst geeft aan dat volgens het RIVM de achtergrondconcentraties van kwik en dioxines in Nederland laag (ook in door industriële bronnen belaste gebieden) zijn waardoor ze geen gezondheidseffecten hebben.

BIJLAGE B: DUURZAAMHEIDSASPECTEN BIOMASSAKETEL NUON

(Inter)nationale kader en beleidsdoelen hernieuwbare energie en CO₂ reductie

Hernieuwbare energie is energie uit niet-fossiele hernieuwbare bronnen. Internationaal zijn afspraken gemaakt over welke emissies wel en niet tot een land kunnen worden toegerekend en of energiebronnen hernieuwbaar zijn. Voor de berekeningen wordt biomassa net als bijvoorbeeld zonne- en windenergie als hernieuwbare energiebron beschouwd.

Nederland heeft in Europees verband afgesproken dat in 2020 14% van het Nederlandse energieverbruik hernieuwbaar is. Het nationale energie-akkoord uit 2013 richt zich op een aandeel van 16% hernieuwbare energie in 2023. Naar aanleiding van het akkoord in Parijs om de wereldwijde opwarming te beperken tot ruim onder de 2 graden (gericht op 1,5 graden) is in het huidige regeerakkoord als doelstelling opgenomen om in 2030 49% minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990.

Het nog te sluiten klimaatakkoord moet leiden tot de concrete afspraken om de doelstelling uit het regeerakkoord te realiseren. Vanuit de kaders uit het klimaatakkoord zal elke regio in 2019 een regionale energiestrategie (RES) moeten opstellen waarin de verwachte energievraag (rekening houdend met nieuwe ontwikkelingen en energiebesparingsmaatregelen) en (ruimtelijke) kansen voor hernieuwbare energiebronnen in kaart worden gebracht. Inmiddels zijn de regio's bekend maar zijn er nog veel onduidelijkheden over randvoorwaarden en eisen waar de energiestrategie aan moet voldoen

De doelstelling voor 2050 is dat de Nederlandse energievoorziening aardgasvrij en bijna helemaal duurzaam is (80-95% minder uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990). Voor de transitie van het aardgas af in 2050 moeten alle gemeenten voor 2021 een transitievisie warmte opstellen met daarin opgenomen welke warmtetechnieken in welk gebied het best kunnen worden toegepast en welke wijken als eerste van het aardgas af kunnen gaan. De ruimtelijke consequenties van deze transitievisie warmte zullen moeten worden opgenomen in de Omgevingsvisie.

Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor nieuwbouw geldt vanaf 1 juli 2018 dat in principe een aardgasloze warmtevoorziening vereist is. In de BENG (bijna energie neutrale gebouwen)-norm die vanaf 1 januari 2020 voor de aanvraag van een Omgevingsvergunning voor nieuwbouw gaat gelden worden eisen gesteld aan het minimale aandeel hernieuwbare energie (waarschijnlijk minimaal 50%). Vanuit de rekenregels scoort warmte afkomstig uit industriële restwarmte of warmte uit een gascentrale met warmtekrachtkoppeling minder goed dan warmte afkomstig uit hernieuwbare energiebronnen

Voor de verduurzaming van de energievoorziening geldt de voorkeursvolgorde van de Trias Energetica: 1) zoveel mogelijk energie besparen, 2) voor de resterende energiebehoefte zoveel mogelijk duurzame energie inzetten en 3) voor de resterende energievraag zo efficiënt en schoon mogelijk fossiele energie inzetten.

Trias energetica in relatie tot verduurzaming van de warmtevoorziening

De energiebehoefte voor de gebouwde omgeving bestaat voor zo'n 80% uit warmte en 20% uit elektriciteit\kracht. Voor de gebouwde omgeving is de transitie naar hernieuwbare warmte dus een veel grotere opgave dan de transitie naar hernieuwbare elektriciteit (via ondermeer wind- en zonne-energie).

1) Inzetten op energiebesparing

Uit oogpunt van realiseerbaarheid en beperking van de (ruimtelijke en materiële) impact van een aardgasloze hernieuwbare warmtevoorziening is het van belang zoveel mogelijk in te zetten op energiebesparing.

2) Hernieuwbare energie

Na het benutten van energiebesparingsmogelijkheden zijn er voor de resterende warmtevraag momenteel 3 hoofdcategorieën hernieuwbare warmtebronnen beschikbaar, te weten: 1) warmtenet (met hernieuwbare warmte), 2) all-electric (waaronder warmtepomp³ en warmtepanelen) en 3) hybride elektrisch/technisch gas (waaronder biogas en waterstof).

3) Fossiele energie zo schoon en efficiënt mogelijk inzetten

De meest toegepaste vorm van verwarming is aardgas met een gasketel. Bij Warmte Kracht Koppeling (WKK) wordt energetisch hoogwaardige kracht (elektriciteit) opgewekt en de daarbij vrijkomende energetisch laagwaardige afvalwarmte benut voor verwarmingsdoeleinden. Hierdoor ligt het rendement van WKK gascentrale een stuk hoger dan voor een hoogrendements c.v.-gasketel. Hetzelfde geldt voor het toepassen van industriële restwarmte.

Nuons transitieplannen

De Nuon centrale is een Warmte Kracht centrale op aardgas. Deze aardgascentrale voorziet momenteel een deel van de gebouwde omgeving van Almere en Amsterdam van warmte. Om van het (Groningse) aardgas af te kunnen gaan zal de gascentrale geschikt moeten worden gemaakt voor geïmporteerd fossiel gas. Het geïmporteerde gas is in tegenstelling tot het Nederlandse aardgas namelijk hoogcalorisch. Het geïmporteerde gas zal of via bijmenging met stikstof laagcalorisch moeten worden gemaakt of stookinstallaties zullen moeten worden aangepast op hoogcalorisch gas.

Om continuïteit van warmtelevering te behouden heeft Nuon het plan om eerst een biomassaketel te plaatsen en daarna de centrale af te schakelen om hem geschikt te maken voor hoogcalorisch geïmporteerd gas.

Huidige situatie

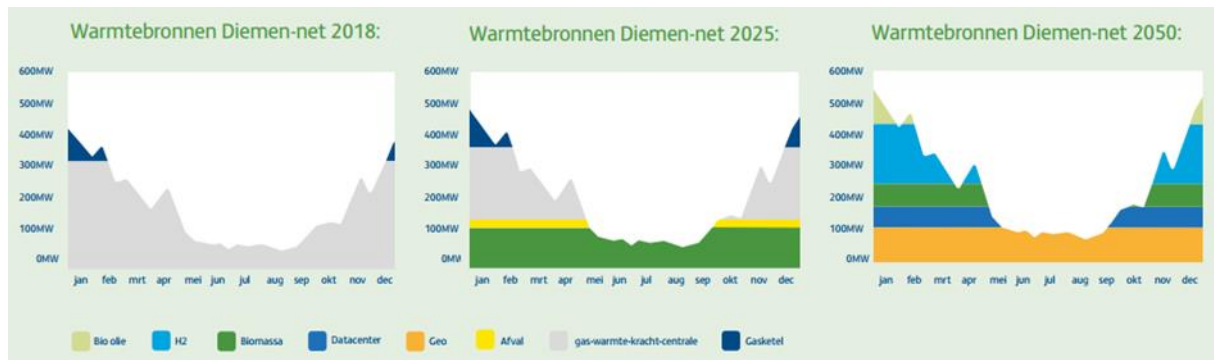
Momenteel voorziet de Warmte Kracht gascentrale in vrijwel alle warmtevraag. De warmtevraag heeft een continue component (basiswarmtevraag voor o.a. warmwater) en een seizoensgebonden component (met name verwarming). Alleen in de winterperiode vindt om aan de warmtevraag te voldoen enige bijstook in een gasketel plaats zonder dat er daarbij elektriciteit wordt opgewekt. Om aan de warmtevraag te kunnen voldoen moet de gascentrale continu elektriciteit opwekken, ook als de elektriciteitsprijs laag is. Als de elektriciteitsprijs te laag is kan een aardgascentrale momenteel niet concurreren met elektriciteitsopwekking uit kolen. Qua klimaatimpact scoort elektriciteit uit (aard)gas echter veel beter dan kolen.

Transitie en beoogde eindsituatie

Met de biomassaketel valt straks de basiswarmtelast die het hele jaar door aan het warmtenet wordt geleverd onder de definitie hernieuwbare energie. Daarnaast vindt dan in de periode oktober tot en met mei bijstook plaats door afvalverbranding, de op geïmporteerd gas aangepaste gascentrale en de gasketel. Nuon geeft aan dat ze dit als een transitiefase zien voor verdere verduurzaming richting 2050. In 2050 is de bedoeling om de basiswarmtelast vanuit aardwarmte te leveren. In de periode oktober tot en met mei zou dan extra warmte moeten worden geleverd door het datacenter,

³ Voor benutting van bodemwarmte, aquathermie, etc.

waterstofgas maar ook nog steeds biomassa (houtpellets en bijstook in de winterperiode met bio-olie).



Duurzaamheidsaspecten biomassaketel

Om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen moeten installaties voldoen aan de eisen voor Best Beschikbare Techniek. Het begrip Beste Beschikbare Techniek (BBT) staat voor de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn. In tegenstelling tot de gascentrale is er bij de biomassaketel geen sprake van Warmte Kracht Koppeling (WKK). Het rendement van de biomassaketel voor de omzetting van energie uit de pellets naar warmte is 92%. Het bij verbranding vrijkomende CO₂ wordt (zowel voor de gascentrale als de biomassaketel) niet afgevangen voor de benutting in glastuinbouw of ondergrondse opslag. De biomassaketel voldoet volgens de Omgevingsdienst aan de regelgeving voor best beschikbare techniek.

Het afschakelen van de Nuon WKK gascentrale voor de basiswarmtevraag is mede vanuit economische redenen gedreven. Voor de productie van warmte met een biomassaketel hoeven, in tegenstelling tot warmte uit een gascentrale met WKK, geen CO₂ emissierechten te worden betaald. Voor het produceren van warmte met de gascentrale wordt door de Warme Kracht Koppeling elektriciteit geproduceerd die meestal niet kan concurreren met elektriciteit uit kolen. Vanuit klimaat oogpunt is het beter om kolencentrales (eerst zonder WKK en dan met WKK) eerder af te koppelen dan een gascentrale met WKK. Vanuit klimaat oogpunt en benutting van schaarse grondstoffen is het beter houtpellets te stoken in een kolencentrale die wel WKK en/of CO₂ afvang voor levering aan glastuinbouw heeft dan in een eenvoudige biomassa stookketel zonder WKK en/of CO₂ afvang.

Duurzaamheidsaspecten biomassa als energiebron

Voor Nederland speelt biomassa een belangrijke rol in het halen van de hernieuwbare energiedoelstellingen op korte termijn. Het aandeel hernieuwbare energie in Nederland bedroeg 6,6% in 2017. In 2017 was hiervan 60% afkomstig uit biomassa (bron: CBS). Vanuit het Energieakkoord is de subsidieregeling SDE+ voor toepassing van biomassa in kolencentrales opengesteld tot een plafond van 25 Petajoule en zijn eisen verbonden aan de duurzaamheid van de biomassa. De duurzaamheidseisen uit het energie-akkoord zijn uitgewerkt in het verificatieprotocol duurzaamheid vaste biomassa. Deze duurzaamheidseisen gelden ook voor het verkrijgen van SDE+ subsidie voor Nuon voor stadsverwarming op houtpellets. Het verificatieprotocol staat echter onder druk. Op dit moment probeert men aan klimaat tafels overeenstemming te bereiken over de juiste voorwaarden waaronder biomassa als duurzaam bestempeld mag worden. Onder meer de herkomst en daadwerkelijke controle is hier bottleneck.

Bij biomassa kunnen diverse issues spelen: concurrentie met voedsel\landbouwgrond, laagwaardige toepassing van schaarse grondstoffen, verandering landgebruik\biodiversiteitsverlies, emissie van schadelijke stoffen. In het verificatieprotocol vaste biomassa worden eisen gesteld aan 1) de berekening en reductie van broeikasgassen (tenminste 70% reductie), 2) behoud van bodemkwaliteit, 3) wijziging van landgebruik (niet toegestaan), koolstof (geen langlopende koolstofschuld en behoud van koolstofsinks), 4) duurzaam bosbeheer (o.a. behoud biodiversiteit, vitaliteit en productiecapaciteit, lokale sociale aspecten) en 5 traceerbaarheid en kwaliteitsborging in de toevoerketen. De Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) ziet toe op naleving van de wettelijke duurzaamheidseisen.

Omdat zo'n 30 jaar duurt voordat de CO₂ die vrijkomt uit biomassa weer is opgenomen in het hetzelfde gebied als waar de biomassa uit afkomstig is, draagt grootschalig verbranden van biomassa in de tussentijd bij aan een tijdelijke verhoging van de CO₂ concentratie. Volgens IPCC is de wereld momenteel al 1,3 graad opgewarmd ten opzichte van het pre-industriële niveau. De uitdaging is om op korte termijn de CO₂ emissies sterk te reduceren om aan de Parijs afspraken te voldoen en te voorkomen dat de opwarming teveel oploopt waardoor oncontroleerbare effecten kunnen optreden als bijvoorbeeld het vrijkomen van broeikasgassen uit permafrostgebieden.

Daarnaast wordt gesuggereerd door Nuon dat biomassa uit bossen in principe CO₂-neutraal is omdat een volgroeid bos geen CO₂ opneemt. Het zou dan beter zijn om hout te oogsten dat dan weer kan aangroeien onder opnemen van CO₂. In de praktijk echter komt het hout nooit uit volgroeid bos en kan niet gesteld worden dat het met zekerheid en CO₂-reductie oplevert. Wel gebeurt het dat (oerbos) wordt gekapt om er een houtplantage van te maken. Een houtplantage bevat veel minder koolstof dan een bos. Hierdoor komen grote hoeveelheden CO₂ extra in de atmosfeer.

Het PlanBureau voor de Leefomgeving (PBL) doet geen uitspraken over de periode tot 2030 maar adviseert voor de periode 2030 tot 2050 om biomassa alleen toe te passen als er 1) geen alternatief is en 2) de CO₂ niet meteen weer in de atmosfeer terecht komt. Het voorstel van NUON waarin biomassa wordt gebruikt voor ruimteverwarming en geen CO₂ wordt afgevangen voldoet aan beide PBL criteria voor na 2030 niet.

Duurzaamheidsaspecten houtpellets

Nuon geeft aan dat de houtpellets gemaakt worden uit laagwaardige restproducten van houtzagerij en dat het waardevolle hout gebruikt wordt voor de productie van duurzame producten. Vanuit het oogpunt van circulaire economie en grondstoffenschaarste kan houtzaagsel beter eerst worden toegepast in composieten, vulmateriaal of spaanplaat alvorens het (na eventuele meerdere recyclingscycli) in het afvalstadium verbrand wordt (en daarbij tevens energie en warmte opgewekt wordt). Bovendien is niet met zekerheid te zeggen hoe de internationale vraag de komende 12 jaar zich zal ontwikkelen. De druk op landen en bossen om meer biomassa (hout) te produceren zal in elk geval stijgen en werkt fraude en vernietiging van biodiversiteit, leefomgevingen, landbouwgrond in de hand.

Om in aanmerking te komen voor de SDE+ subsidie moet de door Nuon toegepaste biomassa tenminste voldoen aan het voornoemde verificatieprotocol. Dat betekent dat met de stook van biomassa over de gehele keten tenminste 70% CO₂ reductie ten opzichte van fossiele brandstoffen moet kunnen worden gerealiseerd. In de keten van houtpellets kan CO₂ vrijkomen bij het oogsten, transporteren, verwerken en bewerken. De belangrijkste energievraag in de keten ligt volgens Nuon niet bij het transport maar bij de productie van de pellets. Nuon geeft aan dat met houtpellets over de keten genomen 80 – 95% CO₂ reductie kan worden gerealiseerd ten opzichte van fossiele brandstoffen. Om dit percentage te kunnen realiseren gebruikt de pelletfabriek in plaats van met fossiele brandstoffen opgewekte warmte en elektriciteit zelf ook houtpellets.

Opslag van houtpellets veroorzaakt daarnaast grote hoeveelheden methaan. Dit gas heeft een 25 maal zo sterk effect op het klimaat als CO₂. Deze emissies vanuit opslag van houtpallets worden niet door Nuon of haar toeleveranciers erkend of meegerekend.