

# RAPPORT

## Wabo-aanvraag biomassaketel Nuon

Klant: Nuon Power Generation B.V.

Referentie: I&BBF8334-100-100R001F1.1

Versie: 1.1/Finale versie

Datum: 1 augustus 2018



## Inhoud

<b>Niet-technische samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Aanleiding	4
1.2 Inhoud	4
<b>2 Voorgenomen activiteit</b>	<b>5</b>
2.1 Inleiding	5
2.2 Kenmerken houtpellets	5
2.3 Productie en aanvoer	5
2.4 Opslag en bewerking	6
2.5 Verbranding en rookgasreiniging	6
2.6 Locatie en omgeving	7
2.7 Landschappelijke inpassing	9
2.8 Archeologie en cultuurhistorie	9
<b>3 Wettelijk kader</b>	<b>10</b>
3.1 Vergunningensituatie Nuon	10
3.2 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	10
3.3 Activiteitenbesluit milieubeheer	10
3.4 Kaderrichtlijn afvalstoffen	10
3.5 Besluit m.e.r.	11
3.5.1 Algemeen	11
3.5.2 m.e.r.-plicht	11
3.5.3 m.e.r.-beoordelingsplicht	12
3.6 Richtlijn industriële emissies	13
3.7 Wet ruimtelijke ordening	13
3.8 Wet natuurbescherming	14
3.9 Waterwet	14
3.10 Overig wettelijk kader	14
<b>4 Milieuaspecten</b>	<b>15</b>
4.1 Energie en klimaat	15
4.1.1 Kentallen biomassaketel en CO <sub>2</sub> -emissiereductie	15
4.1.2 Eigen verbruik en energiebesparing	15
4.2 Lucht	16
4.2.1 Emissies	16
4.2.1.1 Emissies tijdens bedrijfsvoering	16

4.2.1.2	Emissies bij opstarten en stilleggen	18
4.2.2	Immissies (luchtkwaliteit)	18
4.3	Geur	18
4.4	Geluid	18
4.5	Veiligheid	19
4.5.1	Externe veiligheid en hulpstoffen	19
4.5.2	Explosie- en brandveiligheid	19
4.6	Afval en afvalwater	20
4.7	Bodem	20
4.8	Ruimtelijke ordening	21
	<b>Afkortingen en betekenissen</b>	<b>22</b>
	<b>Bijlagen (separaat toegevoegd)</b>	<b>23</b>
1.	<b>Beoordeelde alternatieven duurzame stadswarmte</b>	<b>23</b>
2.	<b>Toelichting duurzaamheidscriteria biomassa</b>	<b>23</b>
3.	<b>Luchtkwaliteitsonderzoek</b>	<b>23</b>
4.	<b>M.e.r.-beoordelingsbesluit</b>	<b>23</b>
5.	<b>BBT-toets</b>	<b>23</b>
6.	<b>Geuronderzoek</b>	<b>23</b>
7.	<b>Akoestisch onderzoek</b>	<b>23</b>
8.	<b>Bodemonderzoek</b>	<b>23</b>
9.	<b>Natuurtoets</b>	<b>23</b>
10.	<b>Stikstofdepositieonderzoek</b>	<b>23</b>

## Niet-technische samenvatting

Nuon wil binnen één generatie een volledig klimaatneutrale energievoorziening realiseren. Het realiseren van een biomassaketel op houtpellets met een maximale grootte van 120 MW<sub>th</sub> op locatie Diemen vloeit voort uit de geschetste ambities en eisen. Nuon heeft als doel om de installatie op zo kort mogelijke termijn – indien mogelijk al in 2020 – stadswarmte te laten leveren.

De biomassaketel betreft een grote stookinstallatie of IPPC-installatie (> 50 MW<sub>th</sub>). Er geldt een vergunningplicht in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) conform artikel 2.1 lid 2 van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Onderhavig rapport is een toelichting behorende bij de Wabo-aanvraag.

Houtpellets zijn afkomstig van de bosbouw. Bepaalde bosresiduen worden eerst extern grof vermalen, gedroogd, verkleind, geperst (gepelletiseerd) en gekoeld. Hierdoor kennen ze een laag vochtgehalte en een hoge energiedichtheid. Er is maximaal 212 kiloton per jaar aan houtpellets benodigd. Na transport via vrachtwagen, op- en overslag en bewerking worden de pellets verbrand. De bij de verbranding ontstane warmte wordt overgedragen aan het water in het warmtenet door middel van een heat only boiler (HOB). De HOB is volcontinu in bedrijf.

Als gevolg van het verbrandingsproces zullen emissies van luchtverontreinigende componenten plaatsvinden. Emissies van NO<sub>x</sub> worden gereduceerd met behulp van een combinatie van selectieve non-katalytische reductie (SNCR) en selectieve katalytische reductie (SCR). Voor het neutraliseren van condensaat en rookgassen (o.a. zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)) is een extra reinigingsstap benodigd met inzet van bijvoorbeeld actief kool, calciumhydroxide (Ca(OH)<sub>2</sub>), kalk (CaCO<sub>3</sub>) of natriumbicarbonaat (NaHCO<sub>3</sub>). Reductie en verwijdering van (fijn)stof en vliegast vindt plaats met een cycloon en een doekenfilter. De gereinigde rookgassen worden geëmitteerd via de schoorsteen.

Op locatie Diemen zijn momenteel twee stoom- en gasturbines (de STEG's DM33 en DM34) en een hulpwarmtecentrale (HWC) vergund. De aanvraag voor de voorgenomen activiteit betreft een verandering. De Wabo-aanvraag milieu en bouw vindt tegelijkertijd plaats, dus niet gefaseerd.

Houtpellets vallen binnen de definitie van biomassa zoals geformuleerd in artikel 1.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm). Volgens de criteria van de Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra) zijn pellets bijproducten en geen afvalstoffen. Binnen het wettelijk kader wordt daarom niet getoetst op een activiteit gerelateerd aan afval.

Op basis van een toelichting bij het wijzigingsbesluit van het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) is te concluderen dat de wetgever van oordeel is dat er in de relevante categorie C22.1 een m.e.r.-drempel geldt voor wijzigingen en uitbreidingen. Een wijziging of uitbreiding die niet boven de C-drempel uitkomt, valt dan in het m.e.r.-beoordelingsregime. Dit is het geval met de voorziene biomassaketel. Deze interpretatie is in lijn met de systematiek uit de Europese Richtlijn. Voor de m.e.r.-beoordelingsplicht geldt dat de drempelwaarde van 200 MW<sub>th</sub> in categorie D22.1 bij lange na niet wordt overschreden. Om het milieu een volwaardige plaats te geven, is eerder besloten tot het doorlopen van een zogeheten m.e.r.-beoordelingsprocedure. Naar aanleiding hiervan is een m.e.r.-beoordelingsbesluit opgesteld. Het is niet nodig gebleken om een MER op te stellen.

Er is getoetst op Best Beschikbare Technieken (BBT), namelijk de BBT-conclusies grote stookinstallaties conform de richtlijn industriële emissies (RIE). De voorziene activiteit zal voldoen aan BBT.

In het bestemmingsplan is opgenomen dat de gronden van Nuon bestemd zijn voor de opwekking van energie met gas. In de voorziene situatie zal echter warmte worden geproduceerd met biomassa. De planologische afwijking zorgt er voor dat toestemming moet worden gegeven voor strijdig gebruik.

Voor het initiatief is in een eerder stadium een nieuwe vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) aangevraagd, onderbouwd met een natuurtoets en de benodigde stikstofdepositieberekeningen in het kader van de programmatische aanpak stikstof (PAS). Deze procedure is niet aangehaakt bij onderhavige Wabo-procedure.

Bij het voorziene initiatief wordt eventueel afval/proceswater, naar verwachting in beperkte hoeveelheden afkomstig van de rookgasreiniging, intern hergebruikt of geloosd op het riool. Er vindt geen wijziging in de inname of lozing van koelwater plaats van / op het oppervlaktewater ten opzichte van de vergunde situatie.

De ketel heeft een verwacht thermisch rendement van 92%. Met de geleverde warmte wordt 204 kiloton CO<sub>2</sub>-uitstoot per jaar vermeden ten opzichte van aardgas. Voor het bedienen van de ketel is een aantal elektrische installaties benodigd. De grootste elektrische verbruikers zijn motoren, pompen en ventilatoren. Nuon neemt diverse energiebesparende maatregelen integraal mee in het procesontwerp en ook tijdens bedrijfsvoering wordt gebruik gemaakt van BBT.

Emissies naar de lucht voldoen aan de eisen voor grote stookinstallaties zoals gesteld in de RIE en het Abm. Binnen dit wettelijk kader zijn de maximaal haalbare emissieniveaus van de volgende componenten vastgelegd: NO<sub>x</sub>, stof, CO, SO<sub>2</sub>, HCl, HF en Hg. Daarnaast zijn emissies van de volgende stoffen niet uit te sluiten: NH<sub>3</sub> (als gevolg van ammoniakslip van de deNO<sub>x</sub>), Cd + Tl en som zware metalen (enig gehalte van deze stoffen kan worden aangetroffen in de biomassa). Bovenop de eisen van het RIE en het Abm zijn deze stoffen daarom ook meegenomen. De componenten PCDD/F (dioxinen en furanen) en VOS (vluchtige organische stoffen) blijven buiten beschouwing, omdat uit te sluiten is dat deze stoffen zich in de rookgassen bevinden.

Als onderdeel van deze Wabo-aanvraag is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek valt te concluderen dat de voorgenomen activiteiten overal voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Er is eveneens een geuronderzoek gedaan. Geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen activiteiten voldoen aan het vigerende geurbeleid.

Om geluidseffecten als gevolg van de ketel in kaart te brengen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De ketel wordt zo ontworpen en gebouwd dat geluidsniveaus binnen en buiten zo laag zijn als redelijkerwijs mogelijk is. Uit het verrichte geluidsonderzoek blijkt dat voldaan wordt aan de op het gezonede industrieterrein nog beschikbare geluidsruimte.

Nuon voorziet opslag van chemicaliën voor reiniging van rookgassen en (eventueel) condensaat. Dezelfde of vergelijkbare stoffen en opslagvoorzieningen zijn reeds vergund voor DM33 en DM34. Nuon heeft een algemene Fire Protection Philosophy opgesteld. Deze filosofie heeft geleid tot verschillende voorwaarden en veiligheidsaanpassingen voor het ontwerp. Om de gevolgen van een brand zoveel als mogelijk te beperken past Nuon een serie werkwijzen en maatregelen toe in lijn met de ATEX-zonering.

Door verbranding van houtpellets ontstaan er vliegassen. Het betreft een beperkte fractie van de ingaande stromen. De assen worden na afkoeling en opslag in reststoffensilo's afgevoerd naar een erkende verwerker. Ook gebruikte chemicaliën / rookgasreinigingsresiduen, voor zover aanwezig als vaste stof of vloeistof, worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Als onderdeel van deze aanvraag is de bodemkwaliteit van de voorziene locatie in beeld gebracht door middel van een bodemonderzoek. Behoudens enkele overschrijdingen van de achtergrondwaarden in grond voor lood, nikkel, zink en Polychloorbifenyyl (PCB) en een streefwaarde overschrijding in grondwater voor barium, molybdeen en xylenen zijn geen bijzonderheden aangetoond. Er is geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek of treffen van maatregelen. Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de eind- en nulsituatie afdoende vastgelegd.

Daar waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden, brengt Nuon bodembeschermende voorzieningen aan en treft zij maatregelen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Nuon produceert en levert elektriciteit, warmte, koude en gas aan consumenten en organisaties in Nederland. Nuon is onderdeel van energieconcern Vattenfall en heeft meerdere energiecentrales in bezit. Een belangrijke Nuon-locatie is Diemen, die momenteel gebruikt wordt voor de grootschalige opwekking van elektriciteit en stadswarmte uit aardgas.

Nuon wil binnen één generatie een volledig klimaatneutrale energievoorziening realiseren. De uitbreiding en verduurzaming van stadswarmte, dat een bewezen alternatief is voor aardgas in stedelijke gebieden, vormt hierbinnen een belangrijke pijler. Daarnaast gaat vanaf 2020 de BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen<sup>1</sup>) in die onder andere een aandeel hernieuwbare energie van 50% voor alle nieuwbouw vereist.

Het realiseren van een biomassaketel op houtpellets met een maximale grootte van 120 MW<sub>th</sub> op locatie Diemen vloeit voort uit de geschetste ambities en eisen. Nuon heeft als doel om de installatie op zo kort mogelijke termijn – indien mogelijk al in 2020 – stadswarmte te laten leveren.

In bijlage 1 zijn de mogelijke alternatieven voor duurzame warmteopwekking beschreven en is aangegeven waarom Nuon niet voor één van deze alternatieven heeft gekozen.

Nuon onderschrijft het belang om duurzaamheid van biomassa aan te tonen. In het kader van het Nederlandse Energieakkoord zijn duurzaamheidseisen opgesteld voor bij- en meestook van biomassa onder de regels van de stimulering duurzame energieproductie (SDE+). Deze eisen staan in de Regeling conformiteitsbeoordeling vaste biomassa voor energietoepassingen. Met deze regeling is ook het verificatieprotocol formeel door de minister van Economische Zaken en Klimaat en de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aangewezen. Daarnaast zijn de voorwaarden van toepassing zoals beschreven in het Besluit en de Algemene uitvoeringsregeling stimulering duurzame energieproductie. De duurzaamheidseisen waaraan energieproducenten moeten voldoen om SDE+ subsidie te krijgen voor het produceren van hernieuwbare elektriciteit en warmte, zijn in dit verificatieprotocol geïntegreerd. Hiermee voorkomt de Nederlandse overheid dat bijvoorbeeld biomassa uit oerbossen wordt gebruikt. In bijlage 2 wordt een toelichting gegeven op de duurzaamheid van de in te zetten biomassa.

De biomassaketel betreft een grote stookinstallatie of IPPC-installatie (> 50 MW<sub>th</sub>). Er geldt een vergunningplicht in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) conform artikel 2.1 lid 2 van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Onderhavig rapport is een toelichting behorende bij de Wabo-aanvraag zoals ingediend in het Omgevingsloket Online (OLO).

### 1.2 Inhoud

In dit rapport komende de volgende onderdelen aan de orde:

- Voorgenomen activiteit;
- Wettelijk kader;
- Relevante milieuaspecten.

---

<sup>1</sup> Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat aanvragen van de omgevingsvergunning vanaf 1 januari 2020 moeten voldoen aan de eisen voor BENG.



## 2 Voorgenomen activiteit

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit beschreven. De indeling is als volgt:

- Kenmerken houtpellets;
- Productie en aanvoer;
- Opslag en bewerking;
- Verbranding en rookgasreiniging;
- Locatie en omgeving.

### 2.2 Kenmerken houtpellets

Houtpellets zijn afkomstig van de bosbouw. Bepaalde bosresiduen worden eerst extern grof vermalen, gedroogd, verkleind, geperst (gepelletiseerd) en gekoeld. Hierdoor kennen ze een laag vochtgehalte en een hoge energiedichtheid. In figuur 2.1 is ter illustratie de verschijningsvorm van pellets weergegeven en in tabel 2.1 enkele specificaties.



Figuur 2.1: Illustratie van verschijningsvorm van houtpellets

Tabel 2.1: Specificaties (indicatieve gemiddelden) van houtpellets

Vochtgehalte (%)	Dichtheid (kg/m <sup>3</sup> )	Onderste verbrandingswaarde (MJ/kg)	Verwachte hoeveelheid (kt/j)
<10%	650	17,7	212

### 2.3 Productie en aanvoer

Houtpellets zijn in Nederland beperkt beschikbaar en zullen door Nuon op de wereldmarkt worden gekocht. Mogelijke locaties van herkomst zijn onder andere Noord-Amerika of de Baltische Staten waarbij altijd de duurzaamheidscriteria zoals genoemd in §1.1 en bijlage 2 worden gerespecteerd.

Transport van biomassa uit het land van herkomst vindt naar verwachting plaats per zeeschip. Na aankomst bij een nabijgelegen haven (bijvoorbeeld Amsterdam of Rotterdam) wordt de biomassa overgeslagen naar vrachtwagens. Om de effecten te kunnen kwantificeren is zowel een scenario met 100% binnenvaartschepen als 100% vrachtwagens berekend. Alleen de situatie met 100% aanvoer per vrachtwagen wordt nu aangevraagd. Zie tabel 2.2. Transporten vinden plaats in de dag- en avondperiode (07u – 19u en 19u – 23u).



Tabel 2.2: Maximaal aantal vrachtwagens bij 100% inzet van de betreffende modaliteit\*

Per dag	Per jaar
25	6.050

\*: Details berekeningen: zie luchtkwaliteitsonderzoek, bijlage 3

Vrachtwagens volgen de Overdiemerweg en gebruiken de huidige in- en uitgang aan de westzijde van het terrein. De vrachtwagens rijden met de achterkant een ontvangstruimte in en zijn uitgevoerd met een walking-floor systeem waardoor ze zelflossend zijn.

## 2.4 Opslag en bewerking

In de ontvangstruimte wordt de biomassa met een scheider ontdaan van eventuele grote delen of ferrometalen. De opslagsilo's worden aan de bovenkant gevuld. Intern transport gebeurt met behulp van voor de brandstof en voor de te overbruggen afstand geëigende transportmechanismen.

## 2.5 Verbranding en rookgasreiniging

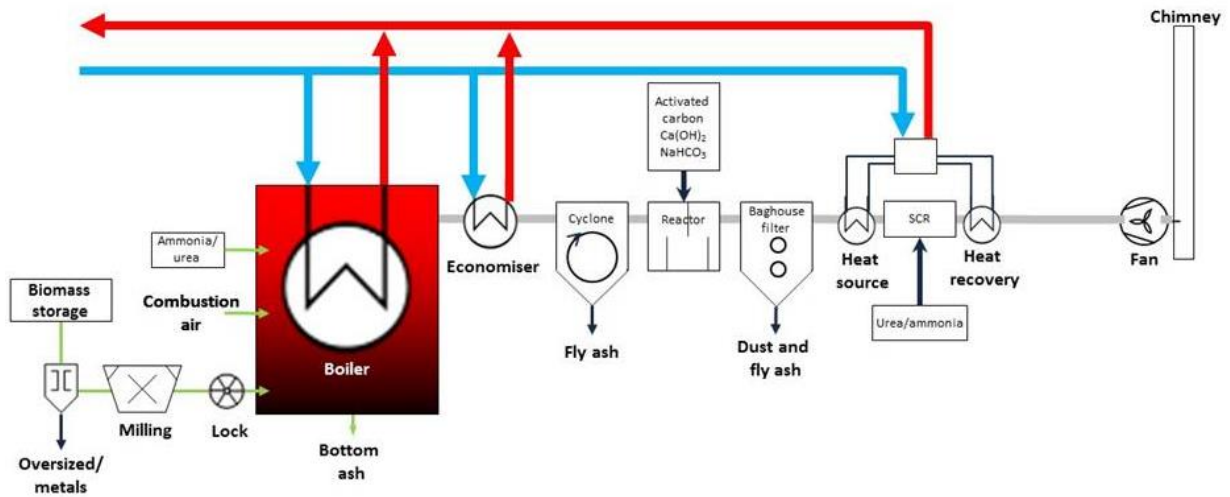
De pellets worden verbrand met een stofwolkoven. Met een stofwolkoven worden de pellets met een hamermolen fijngemalen tot stof en dan pneumatisch getransporteerd naar de branders waarbij de brandstof met lucht in de oven wordt geblazen. De bij de verbranding ontstane warmte wordt overgedragen aan het water in het warmtenet door middel van een heat only boiler (HOB). De HOB is volcontinu in bedrijf. Voor de opstart van het proces wordt aardgas gebruikt. Na de HOB wordt een economiser geplaatst voor verdere optimale warmteterugwinning. Dit is een warmtewisselaar na de ketel die warmte opneemt uit het rookgas en dit afgeeft aan de stadswarmtevoorziening.

Als gevolg van het verbrandingsproces zullen emissies van luchtverontreinigende componenten plaatsvinden. Een belangrijke verzameling componenten betreft stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ). Emissies van  $\text{NO}_x$  worden gereduceerd met behulp van een combinatie van selectieve non-katalytische reductie (SNCR) en selectieve katalytische reductie (SCR). Als verzamelnaam wordt ook wel de term  $\text{deNO}_x$  gehanteerd. Bij SNCR wordt de reductor ammonia of ureum rechtstreeks in de ketel geïnjecteerd; die zet  $\text{NO}_x$  om in het onschadelijke  $\text{N}_2$ . Bij SCR worden later in het proces de rookgassen eerst voorverwarmd alvorens middels een gekatalyseerd proces, eveneens onder toevoeging van ammonia of ureum, de  $\text{NO}_x$  wordt gereduceerd tot  $\text{N}_2$ . Na de SCR vindt vervolgens warmteterugwinning plaats met een warmtewisselaar.

Voor het neutraliseren van condensaat en rookgassen (o.a. zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ )) is een extra reinigungsstap benodigd met inzet van bijvoorbeeld actief kool, calciumhydroxide ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), kalk ( $\text{CaCO}_3$ ) of natriumbicarbonaat ( $\text{NaHCO}_3$ ). De uiteindelijke keuze is mede afhankelijk van de leverancier van de installatie, waarbij optimalisatie van het proces en minimale emissies naar de lucht de belangrijkste uitgangspunten zijn.

Reductie en verwijdering van (fijn)stof en vlieggas vindt plaats met een cycloon en een doekenfilter. De gereinigde rookgassen worden geëmitteerd via de schoorsteen.

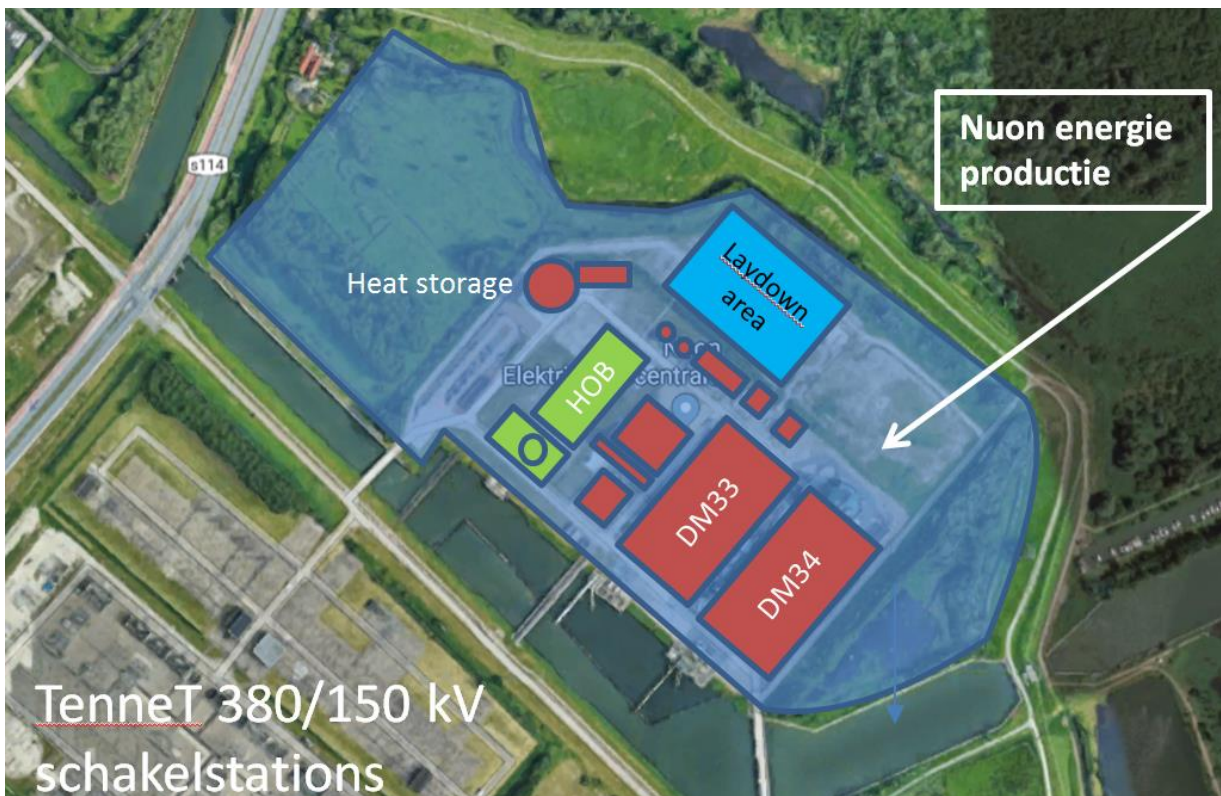
In figuur 2.2 staat een vereenvoudigd processchema.



Figuur 2.2: Vereenvoudigd processchema verbranding houtpellets

## 2.6 Locatie en omgeving

In figuur 2.3 is zowel de plaats van de voorgenomen als de bestaande activiteiten weergegeven.



Figuur 2.3: Plaats van de voorgenomen (groen, HOB) en bestaande activiteiten (rood). De laydown area (blauw) zal gebruikt worden voor bouwwerkzaamheden.

De locatie ligt nabij het hoofdwarmtetransportnet van de regio Amsterdam. Ten zuiden is het winkelcentrum Maxis Muiden gevestigd. In het zuidwesten, achter de Overdiemerweg, ligt het landelijke 380 kV hoogspanningsstation van TenneT. Ten westen, achter de verbindingsweg S114 met IJburg, bevindt zich fort Diemerdam, een voormalig militair verdedigingswerk van de Stelling van Amsterdam. Ten noorden, achter de Diemerzeedijk, ligt het PEN-eiland (ook wel de Diemer Vijfhoek genoemd), een kunstmatig schiereiland ontstaan door baggerwerkzaamheden. Ten oosten van de locatie begint het IJmeer.

In figuur 2.4 is een overzicht van de locatie en de omgeving te zien.



Figuur 2.4: Nuon-locatie en omgeving (bron: Globespotter)



## 2.7 Landschappelijke inpassing

De installatie zal bestaan uit verschillende bouwwerken, zie tabel 2.3. De afmetingen zijn in het onderdeel bouw van onderhavige Wabo-aanvraag in meer detail uitgewerkt. Er is een schoorsteen voorzien met een hoogte van 60 meter, vergelijkbaar met de bestaande schoorsteen van DM34. Qua kleurstelling zullen de gebouwen aansluiten bij de gebouwen van de huidige installaties. Op deze manier is een optimale landschappelijke inpassing geborgd.

Tabel 2.3: Bouwwerken voorziene installatie met indicatieve afmetingen

Bouwwerk	Indicatieve afmetingen		
	Lengte (m)	Hoogte (m)	Breedte (m)
8 silo's (totale afmetingen)	50	25	50
Voorbewerking, ketelhuis en rookgasreiniging	65	40	35
Schoorsteen		60	

## 2.8 Archeologie en cultuurhistorie

De gemeente Diemen heeft een beleidsnota cultuurhistorie vastgesteld<sup>2</sup>. In de beleidsnota wordt een scala aan mogelijkheden genoemd om Diemen cultuurhistorisch meer op de kaart te zetten. Daarbij wordt niet alleen aandacht besteed aan zichtbare zaken als gebouwen, kunstwerken, landschappen en dergelijke, maar ook aan onzichtbare archeologische waarden.

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Diemerzeedijk. Deze dijk is een kenmerkend element dat staat voor de vele waterstaatkundige werken die in Noord-Holland en in het bijzonder Diemen sinds de Late Middeleeuwen zijn uitgevoerd. Naast een Historisch Geografische waarde heeft de dijk ook een archeologische waarde. Het landschap is gevormd in het Holoceen. Op het Pleistocene zand in de ondergrond heeft veenvorming plaatsgevonden. Het diepe veenpakket is afgedekt met een kleilaag waarop in de 11e en 12e eeuw bewoning is ontstaan. Ten zuiden van de Diem heeft zich de typische strokenverkaveling van Overdiemen en Diemerdam gevormd.

De bouw van voormalige elektriciteitscentrales heeft dit patroon al eerder verstoord. Bij de aanleg van het terrein voor de bouw van de voormalige centrales is het terrein tot een diepte van zeker 9 meter onder maaiveld ontgraven waarna het geheel weer is opgespoten en voorbelast. Door deze ingreep is de kans op overgebleven archeologische waarden nihil.

<sup>2</sup> Beleidsnota Cultuurhistorie Diemen d.d. 22 oktober 2003, Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord-Holland

### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 Vergunningensituatie Nuon

Op locatie Diemen zijn momenteel twee stoom- en gasturbines (de STEG's DM33 en DM34) vergund, met maximale vergunde elektrische vermogens van 250 MWe en 500 MWe. Het maximale warmteleverend vermogen is 180 MW<sub>th</sub> respectievelijk 250 MW<sub>th</sub>. Tevens is een hulpwarmtecentrale (HWC) vergund met een warmteleverend vermogen van in totaal 245 MW<sub>th</sub>.

Voor DM33 en de HWC is een revisievergunning verleend (kenmerk 2006-26131 d.d. 10 mei 2006) en voor DM34 een veranderingsvergunning (2010-31668 d.d. 15 juni 2010). Ook beschikt Nuon over een veranderingsvergunning voor een warmtebuffer (115801-178154 d.d. 8 mei 2013). De aanvraag voor de voorgenomen activiteit betreft wederom een verandering.

#### 3.2 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

De Wabo regelt de omgevingsvergunning voor milieu en bouw. De bepalingen in de Wabo zijn verder uitgewerkt in het Bor en de Mor (Ministeriële regeling omgevingsrecht). De biomassaketel betreft een grote stookinstallatie of IPPC-installatie (> 50 MW<sub>th</sub>). Er geldt een vergunningplicht in het kader van de Wabo conform artikel 2.1 lid 2 van het Bor.

De Wabo-aanvraag milieu en bouw vindt tegelijkertijd plaats, dus niet gefaseerd.

#### 3.3 Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm), onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm), bevat algemene milieuregels voor bedrijven. Voor activiteiten die vallen onder het regime van het Abm zijn vaak de regels uit het Abm rechtstreeks van toepassing.

Inrichtingen waartoe een IPPC-installatie behoort zijn type C-inrichtingen op grond van het Abm. Op deze inrichtingen zijn bijvoorbeeld regels uit het Abm met betrekking tot lozingen, bodem of afvalwaterbeheer direct van toepassing.

Houtpellets vallen binnen de definitie van biomassa zoals geformuleerd in artikel 1.1 van het Abm. Artikel 5.15 lid 2a sub 1 stelt vervolgens dat § 5.1.2 (afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallatie) niet van toepassing is op biomassa. De voorziene biomassaketel betreft een grote stookinstallatie (> 50 MW<sub>th</sub>) waardoor § 5.1.1 van het Abm van toepassing is. Binnen het wettelijk kader wordt daarom niet getoetst op een activiteit gerelateerd aan afval.

Deze aanvraag dient, indien van toepassing, tevens te worden beschouwd als melding in het kader van het Abm.

#### 3.4 Kaderrichtlijn afvalstoffen

Met hulp van de Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra) kan in meer detail dan in het Abm worden bepaald of houtpellets wel of geen afvalstoffen betreffen. In artikel 3 lid 1 staat de definitie van afvalstof: *elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.*

Voor de definitie van bijproduct, zijnde geen afvalstof, gelden de criteria van artikel 5 van de Kra:

- *het is zeker dat de stof of het voorwerp zal worden gebruikt;*
- *de stof of het voorwerp kan onmiddellijk worden gebruikt zonder verdere andere behandeling dan die welke bij de normale productie gangbaar is;*
- *de stof of het voorwerp wordt geproduceerd als een integraal onderdeel van een productieproces; en*
- *verder gebruik is rechtmatig, m.a.w. de stof of het voorwerp voldoet aan alle voorschriften inzake producten, milieu en gezondheidsbescherming voor het specifieke gebruik en zal niet leiden tot over het geheel genomen ongunstige effecten op het milieu of de menselijke gezondheid.*

Volgens deze criteria zijn pellets bijproducten en geen afvalstoffen. Net als in § 3.3 is de conclusie dat niet verder wordt getoetst op een activiteit gerelateerd aan afval.

## 3.5 Besluit m.e.r.

### 3.5.1 Algemeen

Activiteiten met in potentie belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, kennen een verplichting voor het opstellen van een MER. De Wet milieubeheer (Wm) en het Besluit m.e.r. maken een onderscheid tussen enerzijds de verplichting een MER op te stellen (m.e.r.-plicht, onderdeel C) en anderzijds de verplichting te beoordelen of vanwege de bijzondere omstandigheden waaronder de activiteit wordt ondernomen, een MER moet worden opgesteld (m.e.r.-beoordelingsplicht, onderdeel D).

Op 16 mei 2017 is de Implementatiewet ‘herziening m.e.r.-richtlijn’ in werking getreden. Hiermee is de Richtlijn 2014/52/EU van kracht die Richtlijn 2011/92/EU vervangt. Uit de implementatie van artikel 1, vierde lid, onder a en b, van Richtlijn 2014/52/EU volgt dat de m.e.r.-beoordeling geldt voor alle, in het Besluit m.e.r. genoemde activiteiten van de D-lijst. Het maakt daarvoor niet uit of het een activiteit onder of boven de D-drempel betreft.

### 3.5.2 m.e.r.-plicht

Voor wat betreft de m.e.r.-plicht is categorie C 22.1 op voorhand relevant, zie tabel 3.1.

Tabel 3.1: Categorie C 22.1 Besluit m.e.r.

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
De oprichting, wijziging of uitbreiding van thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een vermogen van 300 megawatt (thermisch) of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

Uit het Besluit m.e.r. en uit de taalkundige formulering van categorie C 22.1 kan worden afgeleid dat elke vergunningplichtige wijziging of uitbreiding van de thermische verbrandingsinstallaties van Nuon in Diemen m.e.r.-plichtig is, onafhankelijk van het vermogen, vanwege het reeds opgestelde vermogen van meer dan 300 MW<sub>th</sub>. Daarbij is allereerst van belang dat het Besluit m.e.r. in kolom 2 niet spreekt van “gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een vermogen van 300 MW<sub>th</sub>”, maar van “gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een vermogen van 300 MW<sub>th</sub> of meer”. Daarnaast wordt in kolom 1 gesproken van de ‘oprichting, wijziging of uitbreiding van thermische centrales’.

Categorie C 22.1 is een implementatie van de Europese m.e.r.-richtlijn. Een m.e.r.-plicht is volgens de bijlage ('Annex') bij deze Richtlijn nodig in geval van: *"Thermal power stations and other combustion installations with a heat output of 300 megawatts or more"*. En verderop in de Richtlijn staat dat ook m.e.r.-plichtig is: *"Any change to or extension of projects listed in this Annex where such a change or extension in itself meets the thresholds, if any, set out in this Annex."*

Hieruit blijkt juist dat de m.e.r.-plicht alleen geldt bij de oprichting van een thermische centrale en andere verbrandingsinstallaties van 300 MWth of meer, of bij een wijziging of uitbreiding van 300 MWth of meer. Dat is hier niet aan de orde.

In een wijzigingsbesluit van het Besluit m.e.r. uit 2011 is onder andere categorie 22.6 aan de D-lijst toegevoegd, zie tabel 3.2.

Tabel 3.2: Categorie D 22.6 Besluit m.e.r.

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
De wijziging of uitbreiding van thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een vermogen van 200 megawatt (thermisch) of meer, en 1°. het vermogen met 20% of meer toeneemt, of 2°. de inzet van een andere brandstof tot doel heeft.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

In de toelichting (Staatsblad 2011-102) bij deze categorie staat:

*"Categorie D 22.6 is nieuw. Het gaat hier om wijzigingen en uitbreidingen van de activiteit genoemd in categorie C 22.1, doch dan beneden de drempel van categorie C 22.1. Deze categorie ontbrak ten onrechte. Als indicatieve drempel in C<sup>3</sup> 22.6 is aangesloten bij de drempel van D 22.1. Bij de drempel wordt ook gesproken over de inzet van een andere brandstof. Hierbij gaat het om het in overwegende mate inzetten van een andere brandstof en dus niet om een beperkte bijstook."*

Op basis van deze toelichting is te concluderen dat de wetgever van oordeel is dat er in categorie C 22.1 een m.e.r.-drempel geldt voor wijzigingen en uitbreidingen. Een wijziging of uitbreiding die niet boven de C-drempel uitkomt, valt dan in het m.e.r.-beoordelingsregime. Dit is het geval met de voorziene biomassaketel. Deze interpretatie is in lijn met de genoemde systematiek uit de Europese Richtlijn.

### 3.5.3 m.e.r.-beoordelingsplicht

Voor de m.e.r.-beoordelingsplicht is naast eerdere genoemde categorie D 26.1 ook categorie D 22.1 op voorhand relevant, zie tabel 3.3.

Tabel 3.3: Categorie D 22.1 Besluit m.e.r.

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
De oprichting, wijziging of uitbreiding van een industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een elektriciteitscentrale met een vermogen van 200 megawatt (thermisch) of meer en, indien	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6,	De besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

<sup>3</sup> Dit moet zijn: D



	het een wijziging of uitbreiding betreft, 1°. het vermogen met 20% of meer toeneemt, of 2°. de inzet van een andere brandstof tot doel heeft.	eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	
--	---	---	--

De activiteit is van toepassing voor de biomassaketel, maar de drempelwaarde van 200 MW<sub>th</sub> wordt bij lange na niet overschreden.

Om het milieu een volwaardige plaats te geven, is eerder een zogeheten m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen. Naar aanleiding hiervan heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een m.e.r.-beoordelingsbesluit opgesteld, zie bijlage 4. Er is geen sprake van bijzondere omstandigheden waaronder de activiteit wordt ondernomen. Het is niet nodig gebleken om een MER op te stellen.

### 3.6 Richtlijn industriële emissies

De Richtlijn industriële emissies (RIE) verplicht de lidstaten van de EU om activiteiten van grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de best beschikbare technieken (BBT / BAT (best available techniques)). Indien een installatie onder de RIE valt, moet worden getoetst aan BBT-conclusies. Wanneer de BBT-conclusies nog niet zijn vastgesteld, geldt hiervoor het hoofdstuk BAT van de betreffende BREF (BAT reference document). In de wet- en regelgeving wordt in dit kader ook de term IPPC-installaties gehanteerd. IPPC was de voorganger van de RIE.

De voorgenomen activiteit is RIE-plichtig op basis van Bijlage I artikel 1.1 van de RIE: het stoken in installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 50 MW of meer. Dit betekent dat er getoetst is op de BBT-conclusies grote stookinstallaties, waarbij ook de BREF's koelsystemen, op- en overslag bulkgoederen en afvalbehandeling van belang zijn. De BBT-toets is toegevoegd als bijlage 5. De voorziene activiteit zal voldoen aan BBT.

### 3.7 Wet ruimtelijke ordening

Op 26 september 2013 is het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Diemen vastgesteld<sup>4</sup>. Voor Nuon is een aparte bedrijfsbestemming opgenomen, als volgt omschreven in § 4.1.1 van de bestemmingsregels: *De voor 'Bedrijf - Elektriciteitscentrale' aangewezen gronden zijn bestemd voor:*

- het met gas opwekken, transformeren en distribueren van elektrische energie (elektriciteit), met daarbij behorende bouwwerken en overige voorzieningen zoals koelwaterkanalen;*

Tevens geldt dat in het landelijke Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) de locatie is aangewezen als vestigingsplaats voor grootschalige elektriciteitsopwekking.

In de vigerende situatie wordt zowel elektriciteit als warmte geproduceerd. In de voorziene situatie zal echter warmte worden geproduceerd met biomassa in plaats van gas. Het bestemmingsplan bevat geen binnenplanse mogelijkheid om (via de korte vergunningprocedure) gebruik te wijzigen. Ook de kruimelregeling uit het Bor voor gebruikswijzigingen biedt geen oplossing, want deze kan niet worden

<sup>4</sup> Op 25 juni 2015 gewijzigd vastgesteld voor het perceel Overdiemerweg 7A n.a.v. uitspraak Raad van State Onherroepelijk 29 oktober 2015: wijzigingsbevoegdheid horeca verwijderd n.a.v. uitspraak Raad van State

toepast voor activiteiten die in de bijlage van het besluit m.e.r. zijn vermeld. De planologische afwijking zorgt er voor dat toestemming moet worden gegeven voor strijdig gebruik.

Ten aanzien van de installaties voor grootschalige elektriciteitsopwekking zijn conform het Barro geen hoogtebeperkingen gesteld, met uitzondering van de maximale toegestane hoogte van 150 meter conform het Luchthavenindelingsbesluit (LIB). Voor de overige bouwwerken gelden wel maximale hoogtes.

Nuon zal voldoen aan de maximale hoogtes zoals gesteld in het LIB en het bestemmingsplan.

### 3.8 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) bevat alle regels rondom de bescherming van natuurgebieden en soorten. Nuon beschikt over de benodigde vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw, de voorloper van de Wnb).

Voor het initiatief is in een eerder stadium een nieuwe Wnb-vergunning aangevraagd onderbouwd met een natuurtoets en de benodigde stikstofdepositieberekeningen in het kader van de programmatische aanpak stikstof (PAS). Deze procedure is niet aangehaakt bij onderhavige Wabo-procedure.

### 3.9 Waterwet

De Waterwet (Wtw) regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. Nuon beschikt over een Wtw-vergunning (kenmerk: RWS/DIJG-2010/789 d.d. 27 mei 2010).

Bij het voorziene initiatief wordt eventueel afval/proceswater, naar verwachting in beperkte hoeveelheden afkomstig van de rookgasreiniging, intern hergebruikt of geloosd op het riool. Er vindt geen wijziging in de inname of lozing van koelwater plaats van / op het oppervlaktewater ten opzichte van de vergunde situatie.

### 3.10 Overig wettelijk kader

In tabel 3.4 staat een overzicht van de overige wet- en regelgeving per milieuaspect voor zover relevant en nog niet behandeld.

Tabel 3.4: Overzicht overige wet- en regelgeving per milieuaspect

Milieuaspect	Wettelijk kader
Energie	Energy Efficiency Directive (EED)
Lucht	'Wet luchtkwaliteit', onderdeel van de Wm
Geluid	Wet geluidhinder
Opslag hulpstoffen	Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 15: opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (niet direct werkend).

## 4 Milieuaspecten

### 4.1 Energie en klimaat

#### 4.1.1 Kentallen biomassaketel en CO<sub>2</sub>-emissiereductie

In tabel 4.1 staan de belangrijkste kentallen van de biomassaketel.

Tabel 4.1: Belangrijkste kentallen biomassaketel op houtpellets

Onderdeel	Eenheid	Waarde
Input	kt/j	212
Onderste verbrandingswaarde	MJ/kg	17,7
Warmte IN	TJ/j	3.757
Thermisch rendement	%	92%
Warmte UIT	TJ/j	3.456
Bedrijfstijd	u/j	8.000
Warmteleverend vermogen UIT	MWth	120

Met de geleverde warmte wordt 204 kiloton CO<sub>2</sub>-uitstoot per jaar vermeden ten opzichte van aardgas<sup>5</sup>.

#### 4.1.2 Eigen verbruik en energiebesparing

Voor het bedrijven van de ketel is een aantal elektrische installaties benodigd. De grootste elektrische verbruikers zijn motoren, pompen en ventilatoren. Tabel 4.2 geeft een indicatief overzicht van het opgesteld vermogen en het elektriciteitsverbruik. Naast elektriciteit worden relatief kleine hoeveelheden in het verbruik van aardgas verwacht voor opstart (500 Nm<sup>3</sup>/h).

Tabel 4.2: Indicatief opgesteld vermogen en eigen elektriciteitsverbruik

Opgesteld vermogen (MWel)	Elektriciteitsverbruik (GWh/j)*
8,5	53

\*: Op basis van volcontinu bedrijf en 70% vermogen

De belangrijkste energiebesparende maatregelen worden integraal meegenomen in het procesontwerp:

- Aanzuigen van verbrandingslucht uit de warme ketelhal en opslagsilo's;
- Economiser na de ketel die warmte opneemt uit het rookgas en dit afgeeft aan de stadswarmtevoorziening;
- Warmteterugwinning van de opgewarmde rookgassen na de SCR met een warmtewisselaar;
- Hoogwaardige isolatie van leidingen en apparatuur.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de volgende BBT: frequentiereguleerde motoren (International Efficiency premium rendement (IE3)), softstartgestuurde aandrijving, bewaking op piekbelasting en monitoring op warmtevorming.

<sup>5</sup> \*Emissiefactor biomassa: 0 ton CO<sub>2</sub>/TJ, aardgas: 56,1 ton CO<sub>2</sub>/TJ. Bron: verordening (EU) Nr. 601/2012 van de commissie 21 juni 2012 inzake de monitoring en rapportage van de emissies van broeikasgassen. Thermisch rendement aardgas maximaal 95% conform BBT-conclusies grote stookinstallaties

Monitoring en waar mogelijk besparing van energie is onderdeel van het dagelijkse procesmanagement. Nuon committeert zich als organisatie aan de Energy Efficiency Directive (EED), waar voorgenomen initiatief onderdeel van zal gaan uitmaken.

## 4.2 Lucht

### 4.2.1 Emissies

#### 4.2.1.1 Emissies tijdens bedrijfsvoering

Emissies naar de lucht voldoen aan de eisen voor grote stookinstallaties zoals gesteld in de RIE en het Abm. Binnen dit wettelijk kader zijn de maximaal haalbare emissieniveaus van de volgende componenten vastgelegd: NO<sub>x</sub>, stof, CO, SO<sub>2</sub>, HCl, HF en Hg. Daarnaast zijn emissies van de volgende stoffen niet uit te sluiten: NH<sub>3</sub> (als gevolg van ammoniakslip van de deNO<sub>x</sub>), Cd + TI en som zware metalen (enig gehalte van deze stoffen kan worden aangetroffen in de biomassa). PCDD/F (dioxinen en furanen) en VOS blijven buiten beschouwing, omdat uit te sluiten is dat deze stoffen zich in de rookgassen bevinden.

De eisen uit het Abm en de RIE staan weergegeven in tabel 4.3 en 4.4. Hierin is te zien dat het Abm en de RIE verschillende tijdsintervallen hanteren (gemiddelde over dag, maand, jaar of bemonsteringsperiode) die ook per component kunnen variëren. Artikel 5.8 lid 1 van de Activiteitenregeling milieubeheer (Arm) zegt hierover:

*Aan de van toepassing zijnde emissiegrenswaarde wordt, voor zover continu wordt gemeten, in ieder geval voldaan indien in een kalenderjaar:*

- geen gevalideerd maandgemiddelde de toepasselijke emissiegrenswaarde overschrijdt;*
- geen gevalideerd daggemiddelde 110% van de toepasselijke emissiegrenswaarde overschrijdt;*
- 95% van alle gevalideerde uurgemiddelden over een jaar niet hoger is dan 200% van de toepasselijke emissiegrenswaarde.*

De volgende componenten zullen door Nuon continu worden gemeten: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, stof en CO, zie ook de BBT-toets in Bijlage 5. Voor deze componenten vraagt Nuon een maandgemiddeld emissieniveau aan conform het Abm. Voor wat betreft het daggemiddelde zal Nuon voldoen aan Artikel 5.8 lid 1b van het Arm en de RIE. Voor het jaargemiddelde geldt dat ook voldaan wordt aan de RIE. Voor de uurgemiddelde waarde zal voldaan worden aan Artikel 5.8 lid 1c van de Arm. Er is echter geen toetsingsnorm voor uurgemiddelde emissiegrenswaarden. Voor de overige componenten geldt een minimale monitoringsfrequentie conform BBT 4 van de BBT-toets, Bijlage 5. Tabel 4.5 bevat de emissieniveaus die Nuon zal behalen voor de biomassaketel.

Tabel 4.3: Emissiegrenswaarden volgens § 5.1.1 Abm

Component	mg/Nm <sup>3</sup> *	Artikel / tabel
SO <sub>2</sub>	200	5.4, vaste brandstof 50 - 300 MWth
NO <sub>x</sub>	100	5.5, vaste brandstoffen
Totaal stof	5	5.7, vaste of vloeibare brandstoffen, andere grote stookinstallatie

\*:Maandgemiddelden o.b.v. artikel 5.8 lid 1a Arm, 6% zuurstof conform Abm Artikel 5.3 lid 4 sub a

Tabel 4.4: Met BBT geassocieerde emissieniveaus BBT-conclusies grote stookinstallaties d.d. 31 juli 2017

Component	mg/Nm <sup>3</sup>		Tabel / blz. / §
	Jaargemiddelde	Daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode	
NO <sub>x</sub>	50-140 <sup>#</sup>	100-200	Tabel 9
CO	< 30-160		Onder tabel 9, ter indicatie
SO <sub>2</sub>	<10-50	<20-85	Tabel 10
HCl	1-5	1-12	Tabel 11
HF		<1	Tabel 11
Stof	2-5	2-10	Tabel 12
Hg		<1-5 µg/Nm <sup>3</sup>	§ 2.2.5 laatste alinea, blz 41.

#: Voor een stofwolkoven zoals voorzien door Nuon geldt volgens tabel 5.40 van de BREF Large Combustion Plants (LCP) voor de capaciteit 100-300 MWth een specifieke jaargemiddelde NO<sub>x</sub>-emissie van 120-248 mg/Nm<sup>3</sup>

Tabel 4.5: Emissieniveaus biomassaketel Nuon

Component	Emissie (mg/Nm <sup>3</sup> )	Onderbouwing <sup>#</sup>	BBT <sup>#</sup>
NO <sub>x</sub>	80 (maandgemiddelde)	Nuon past de volgende combinatie van technieken toe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimalisering van de verbranding</li> <li>• SNCR</li> <li>• SCR</li> </ul>	24
Stof	5 (maandgemiddelde)	Reductie en verwijdering van (fijn)stof en vlieggas vindt plaats met een cycloon en een doekenfilter.	26
CO	160 (maandgemiddelde)	Optimaliseren van verbranding door toepassing van juiste temperatuur, O <sub>2</sub> -concentratie en monitoring op CO-vorming	24
SO <sub>2</sub>	30 (maandgemiddelde)	Voor het neutraliseren van condensaat en rookgassen zal Nuon actief kool, calciumhydroxide (Ca(OH) <sub>2</sub> ) of natriumbicarbonaat (NaHCO <sub>3</sub> ) toepassen. Dit is de techniek van Duct sorbent injection (DSI).	25
HCl	12 (daggemiddelde)	Zie SO <sub>2</sub>	25
Hg	2 µg/Nm <sup>3</sup> (jaargemiddelde)	Nuon maakt gebruik van injectie van een sorptiemiddel op koolstofbasis en doekenfilter. De brandstofkeuze voor houtpellets betekent een zeer laag gehalte kwik (0,02 mg/kg (droog)).	27
HF	<1 (jaargemiddelde)	Zie SO <sub>2</sub>	25
NH <sub>3</sub>	4 (jaargemiddelde)	Nuon past een combinatie van SCR en SNCR zonder natte zuiveringstechnieken toe.	7
Cd + TI	0,015 (jaargemiddelde)	Om deeltjesgebonden metaalemissies naar lucht te verminderen, past Nuon een doekenfilter toe.	26
Som zware metalen	0,15 (jaargemiddelde)	Zie Cd + TI	26

#: Zie BBT-toets, Bijlage 5

Naast emissies uit de schoorsteen zijn in het luchtkwaliteitsonderzoek (zie § 4.2.2) ook NO<sub>x</sub>- en fijn stofemissies van transporten (vrachtverkeer) en diffuse fijn stofemissies van opslag en bewerking van biomassa meegenomen. In de bijlage van het luchtkwaliteitsonderzoek zijn alle uitgangspunten zoals debieten en temperaturen opgenomen zodat het volledig reproduceerbaar is.

Tevens worden als onderdeel van het luchtkwaliteitsonderzoek de reeds (Wabo)-vergunde emissies van DM33, DM34 en de HWC meegenomen om zo een compleet beeld te kunnen geven van de totale impact in de toekomstige situatie.

#### 4.2.1.2 Emissies bij opstarten en stilleggen

Bij opstarten en stilleggen van de installatie is de temperatuur van de katalysator in de SCR niet hoog genoeg om een optimale chemische reactie tussen  $\text{NH}_3$  en  $\text{NO}_x$  te bewerkstelligen (hiervoor is een temperatuur van ongeveer 300 °C benodigd). Injectie van ureum /  $\text{NH}_3$  leidt in deze situaties niet of nauwelijks tot reductie van  $\text{NO}_x$ , maar wel tot additionele emissies van  $\text{NH}_3$  en is derhalve ongewenst.

Afhankelijk van het soort start is tussen anderhalf tot drie uur nodig voordat de SCR is opgewarmd en kan worden ingezet, zie tabel 4.6.

Tabel 4.6: Relatie tussen soort start en inzet SCR

Soort start	maximale stilstand (uur)	Tijd voor opwarming / inzet SCR (uur)
Hete start	8 (bijv. een nacht)	1,5
Warme start	64 (bijv. een weekend)	2,5
Koude start	>64 (bijv. onderhoud)	3

Ook de CO-emissie is in de periode van opstarten en stilleggen boven de emissiegrenswaarde, vanwege de op dat moment niet optimale (en daarmee onvolledige) verbranding. Nuon verwacht dat binnen genoemde opstartperiodes alle nageschakelde technieken goed in bedrijf zijn en dat daarmee aan de aangevraagde emissiegrenswaarden kan worden voldaan. Perioden van opstarten en stilleggen van de installatie maken geen deel uit van de aangevraagde emissies.

#### 4.2.2 Immissies (luchtkwaliteit)

Als onderdeel van deze Wabo-aanvraag is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd, zie bijlage 3. Uit het onderzoek valt te concluderen dat de voorgenomen activiteiten overal voldoen aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

### 4.3 Geur

Als onderdeel van deze aanvraag is een geuronderzoek uitgevoerd, zie bijlage 6. Op basis van een representatief emissiekental voor verbranding van houtpellets zijn de optredende geuremissies gekwantificeerd en verspreidingsberekeningen uitgevoerd. De uitkomsten van de verspreidingsberekeningen zijn getoetst aan het vigerende geurbeleid. Geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen activiteiten voldoen aan het vigerende geurbeleid.

### 4.4 Geluid

Om geluidseffecten als gevolg van de ketel in kaart te brengen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, zie bijlage 7. Naast de ketels zelf zijn ook vervoersbewegingen beschouwd. De ketel wordt zo ontworpen en gebouwd dat geluidsniveaus binnen en buiten zo laag zijn als redelijkerwijs mogelijk is. Uit het verrichte geluidsonderzoek blijkt dat voldaan wordt aan de op het gezoneerde industrieterrein nog beschikbare

geluidsruimte. Hiervoor is het nodig geluidsdempers te plaatsen op de ventilatievoorzieningen van de ontvangstbunker, separator en vermaler en de ketelinstallatie (inclusief schoorsteen).

## 4.5 Veiligheid

### 4.5.1 Externe veiligheid en hulpstoffen

Externe veiligheid gaat over de risico's voor omwonenden en een ieder in de omgeving van een bedrijf samenhangend met gebruik, productie, opslag en transport van gevaarlijke stoffen.

Nuon voorziet opslag van chemicaliën voor reiniging van rookgassen en (eventueel) condensaat, zie tabel 4.7. Hierbij wordt het principe van maximaal hergebruik van hulpstoffen gehanteerd. Dezelfde of vergelijkbare stoffen en opslagvoorzieningen zijn reeds vergund voor DM33 en DM34. De opslag van chemicaliën vindt plaats volgens het Abm en de van toepassing zijnde PGS-richtlijnen. De locatie van de opslag is weergegeven op de separaat bijgevoegde locatietekening.

Tabel 4.7: Opslag van hulpstoffen

Stof	Structuurformule	Doel	Wijze van opslag	Maximale opslaghoeveelheid	PGS-richtlijn
Ammonia of ureum	$\text{NH}_3 / (\text{NH}_2)_2\text{CO}$	DeNO <sub>x</sub>	Tank	40 m <sup>3</sup>	PGS 31
Natriumhydroxide / kalk/Natriumbicarbonaat	NaOH / CaCO <sub>3</sub> / NaHCO <sub>3</sub>	Neutraliseren condensaat en rookgassen	Vaste stof	150 t	PGS 15

### 4.5.2 Explosie- en brandveiligheid

Explosie- en brandveiligheid is primair een Arbo-onderwerp waarbij risico's op explosie en brand op het terrein van Nuon worden gemitigeerd.

Nuon heeft een algemene Fire Protection Philosophy opgesteld. Deze filosofie heeft geleid tot de volgende voorwaarden voor het ontwerp:

- Voorkom stofvorming en -ophoping;
- Verwijder ontstekingsbronnen;
- Voorkom menging van verschillende soorten brandstoffen;
- Zorg voor voldoende doorstroming van biomassa. Hierdoor wordt broei voorkomen. Voorkom tevens plaatsen waar biomassa voor een langere periode wordt opgeslagen.

Met name het laatste aspect heeft geleid tot het aanpassen van het ontwerp door zoveel mogelijk de tussenopslagen/silo's te verwijderen. Het stof dat ontstaat bij de hamermolens wordt na het zeven vrijwel direct naar de branders gevoerd via alleen een kleine tussenopslag en niet in een grote tussenopslag opgeslagen.

Brand kan niet altijd voorkomen worden. Om de gevolgen van een brand zoveel als mogelijk te beperken worden de volgende werkwijzen toegepast:

- Reageer snel. Stofexplosies dienen adequaat behandeld te worden;
- Zorg dat de aanvoer van biomassa gestopt kan worden door het stilzetten van transportsystemen;
- Zorg ervoor dat ruimten beschikbaar zijn waar materiaal eventueel kan worden opgeslagen.
- Gebruik liever geen bluswater, maar inert gas en schuim;
- Zorg ervoor dat de opslagtemperatuur onder de 35 graden blijft;



Daarnaast worden de volgende maatregelen getroffen:

- ATEX-zonering (Europese richtlijn op het gebied van explosiegevaar) en uitvoering conform ATEX-richtlijnen 95 en 137. De ATEX richtlijn 95 gaat in op de voorschriften voor installatieonderdelen en beveiligingsystemen op plaatsen waar stofexplosies kunnen optreden. De ATEX richtlijn 137 gaat in op de veiligheidsaspecten voor werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen.
- Opslagsilo's voorzien van plofluk. Deze plofluiken worden geplaatst om bij het ontstaan van drukgolven, te voorkomen dat de silo en omgeving worden beschadigd.
- De silo's worden voorzien van infrarood en multigas detectiesystemen. De systemen detecteren warmtebronnen en gassen die door broei kunnen ontstaan. Biomassa van organische aard dat wordt opgeslagen in bijvoorbeeld een silo kan broei veroorzaken. Deze zelfopwarmingsverschijnselen worden gedetecteerd waarna een gerichte maatregel in werking treedt. Zo wordt een beginnende brand voorkomen. Door de relatieve korte verblijftijd wordt de kans op broei in de silo's laag ingeschat.
- Bij een beginnende brand worden de betreffende silo's en / of transportbanden onder stikstof gezet waardoor zuurstof wordt verdreven en een brand zich niet verder kan verspreiden.

## 4.6 Afval en afvalwater

Door verbranding van houtpellets ontstaan er vliegassen (geen bodemassen). Het betreft een beperkte fractie (6 kt/j, <3%) van de ingaande stromen. De assen worden na afkoeling en opslag in reststoffensilo's afgevoerd naar een erkende verwerker.

Er is een kans op vorming van condensaat in de schoorsteen, de verwachting is echter dat dit om een zeer beperkte hoeveelheid gaat. Nuon streeft er naar dit eventueel vrijkomende condensaat binnen het proces op te nemen door dit in te vuurhaard te injecteren en daarmee een procesafvalwaterstroom te voorkomen.

Ook gebruikte chemicaliën / rookgasreinigingsresiduen, voor zover aanwezig als vaste stof of vloeistof, worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Eventueel afval/proceswater, naar verwachting in beperkte hoeveelheden afkomstig van de rookgasreiniging, zal intern worden hergebruikt of geloosd op het riool. Er vindt geen inname of lozing van koelwater plaats van / op het oppervlaktewater.

## 4.7 Bodem

Als onderdeel van deze aanvraag is de bodemkwaliteit van de voorziene locatie in beeld gebracht door middel van een bodemonderzoek, zie bijlage 8. Behoudens enkele overschrijdingen van de achtergrondwaarden in grond voor lood, nikkel, zink en PCB en een streefwaarde overschrijding in grondwater voor barium, molybdeen en xylenen zijn geen bijzonderheden aangetoond. Er is geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek of treffen van maatregelen. Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de eind- en nulsituatie afdoende vastgelegd.

Daar waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden, brengt Nuon bodembeschermende voorzieningen aan en treft zij maatregelen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

## 4.8 Ruimtelijke ordening

In § 3.7 is geconcludeerd dat de planologische afwijking als gevolg van het voorgenomen initiatief ervoor zorgt dat toestemming moet worden gegeven voor strijdig gebruik met het bestemmingsplan. Hiertoe is een ruimtelijke onderbouwing benodigd. Deze is gegeven in tabel 4.8.

Tabel 4.8: Ruimtelijke onderbouwing

Onderwerp	Onderbouwing
Inleiding/ relevante achtergrondinformatie	Zie hoofdstuk 1 en 2.
Aanvraag	Onderhavig rapport is een toelichting behorende bij de Wabo-aanvraag zoals ingediend in het OLO
Planologisch kader/ toets bestemmingsplan	Zie § 3.7.
Procedure	Voor de omgevingsvergunning buitenplans afwijken bestemmingsplan is de uitgebreide procedure van toepassing. De beslistermijn is 6 maanden. De procedure vormt onderdeel van onderhavige aanvraag omgevingsvergunning.
Planologische afweging (landschappelijke inpassing)	Zie § 2.7
Verkeer en parkeren	Om de verkeerseffecten te kunnen kwantificeren is zowel een scenario met 100% binnenvaartschepen als 100% vrachtwagens berekend in het luchtkwaliteitsonderzoek (bijlage 3) en akoestisch onderzoek (bijlage 7). Alleen de situatie met 100% aanvoer per truck wordt nu aangevraagd. Zie ook § 2.3. De auto's van het personeel van de biomassacentrale zullen parkeren op het bestaande parkeerterrein aan de rand van de inrichting nabij de Overdiemerweg . Het zal gaan om een gering aantal.
Geluid	Zie bijlage 7.
Luchtkwaliteit	Zie bijlage 3
Externe veiligheid	Zie § 4.5.1
Bodem	Zie § 4.7 en bijlage 8
Conventionele explosieven	Geen relevante informatie bekend
Archeologie en cultuurhistorie	Zie § 2.8
Water	Zie § 4.6
Flora en fauna en natuur	Ten behoeve van het voorgenomen initiatief wordt separaat een aanvraag gedaan in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze aanvraag bestaat uit twee onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Natuurtoets, zie bijlage 9</li> <li>Stikstofdepositieonderzoek, zie bijlage 10</li> </ul>
LIB	Zie § 3.7.
Ladder voor duurzame verstedelijking	Niet van toepassing, de ontwikkeling vindt plaats op het huidige terrein van Nuon. Er is geen sprake van nieuwe stedelijke ontwikkeling.
Economische uitvoerbaarheid	De uitbreiding en verduurzaming van stadswarmte met biomassa is een economisch bewezen alternatief voor aardgas in stedelijke gebieden.
Conclusie	Na toetsing op hiervoor genoemde onderwerpen blijkt dat er geen belemmering is voor strijdig gebruik met het bestemmingsplan.

## Afkortingen en betekenissen

Afkorting	Betekenis
Abm	Activiteitenbesluit milieubeheer
Arm	Activiteitenregeling milieubeheer
ATEX	ATmosphères EXplosibles. Bevat twee Europese richtlijnen op het gebied van explosiegevaar onder atmosferische omstandigheden.
Barro	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening
BBT / BAT	Best beschikbare technieken (Best Available Techniques)
BENG	Bijna energieneutrale gebouwen
Bor	Besluit omgevingsrecht
BREF LCP	BAT REFerence document Large Combustion Plants
DeNOx	Verzamelnaam voor NOx-reducerende technieken
DM33 / 34	Diemen 33 en 34, de twee in gebruik zijnde STEG's
DSI	Duct sorbent injection
EED	Energy Efficiency Directive
HOB	Heat only boiler
HWC	Hulpwarmtecentrale
IE3	International Efficiency 3 (premium rendement, IE1 = standaard, IE2 = hoog)
IPPC	Integrated pollution prevention and control, voorloper van de RIE
Kra	Kaderrichtlijn afvalstoffen
LIB	Luchthavenindelingsbesluit
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectrapport (het rapport)
Mor	Ministeriële regeling omgevingsrecht
OLO	Omgevingsloket Online
PAS	Programmatische aanpak stikstof
PCB	Polychloorbifenylnyl
PEN-eiland	Kunstmatig schiereiland, ontstaan door het Provinciaal Elektriciteitsbedrijf Noord-Holland
PGS	Publicatiereeks gevaarlijke stoffen
S(N)CR	Selectieve (non)-katalytische reductie
STEG	Stoom- en gasturbine
VOS	Vluchtige organische stoffen
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wm	Wet milieubeheer
Wnb	Wet natuurbescherming
Wtw	Waterwet

## **Bijlagen (separaat toegevoegd)**

- 1. Beoordeelde alternatieven duurzame stadswarmte**
- 2. Toelichting duurzaamheidscriteria biomassa**
- 3. Luchtkwaliteitsonderzoek**
- 4. M.e.r.-beoordelingsbesluit**
- 5. BBT-toets**
- 6. Geuronderzoek**
- 7. Akoestisch onderzoek**
- 8. Bodemonderzoek**
- 9. Natuurtoets**
- 10. Stikstofdepositieonderzoek**

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 151  
6500 AD Nijmegen  
Netherlands  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**  
+31 24 323 93 46 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Wabo-aanvraag biomassaketel Nuon

Ondertitel:  
Referentie: I&BBF8334-100-100R001F1.1  
Versie: 1.1/Finale versie  
Datum: 1 augustus 2018  
Projectnaam: Wabo-aanvraag biomassaketel Nuon  
Projectnummer: BF8334-100-100  
Auteur(s): Thomas Beffers

Gecontroleerd door: Tom Houben

Datum/Initialen: 1 augustus 2018

Goedgekeurd door: Thomas Beffers

Datum/Initialen: 1 augustus 2018

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.