



# **Handleiding Ureumboekhouding**

Afdeling : Toezicht en Handhaving  
Team : Glastuinbouw  
Datum : 7 november 2017



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
	1.1 Inleiding Infomil Site	4
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
	2.1 Beknopte uitleg van Wettelijke bepalingen	5
<b>3</b>	<b>Toelichting ureumboekhouding rookgasreiniger</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Taken en verantwoordelijkheden ondernemer</b>	<b>8</b>
	4.1 Ureumboekhouding in plaats van continue meting	8
	4.2 Verlagen vermogensgrens tot onder 2,5 MW <sub>th</sub>	9
	4.3 Boekhouding externe CO <sub>2</sub>	10
	4.4 500 uren regeling	10
	4.5 Maatwerk emissie koolwaterstoffen	10
<b>5</b>	<b>Acties leverancier/installateur rookgasreiniger</b>	<b>12</b>
	5.1 Het inregelen van de rookgasreiniger	12
	5.2 Het periodiek controleren van de rookgasreiniger regeling	14
	5.3 Verklaring rookgasreiniger - Voorbeeld	15
<b>6</b>	<b>Uitvoering van uitgebreide NOx-metingen</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Toezicht</b>	<b>17</b>
	7.1 500 uren regeling	17
	7.2 Vermogen van de gasmotor	17
	7.3 Glastuinbouw en CO <sub>2</sub> -inkoop	18
	7.4 Ureumboekhouding	18
	7.5 Toetsing	19
<b>8</b>	<b>Checklist ureumboekhouding</b>	<b>20</b>
	8.1 Contactgegevens	20
	8.2 Gegevens WKK-installatie	20
	8.3 Noodvoorziening/ Gebruik <500 uur	20
	8.4 CO <sub>2</sub> inkoop	21
	8.5 Vermogen WKK (2,5 MW <sub>th</sub> )	21
	8.6 Rookgasreiniger	21
	8.7 Ureumboekhouding	22
	8.8 Continue meting	22



## **1 Inleiding**

### **1.1 Verantwoording**

Dit document is tot stand gekomen door de Werkgroep Ureumboekhouding.  
Leden van de werkgroep:

Rob van der Valk	LTO Glaskracht
Erik Mulder	Steuler
Peter Nijkrake, Hans Breukers	HUG Engineering
Stijn Schlattmann	Energy Matters / Plagamo
Luuk Goedhart	PON CAT / Plagamo
Wim Burgers	RWS / Infomil
Leo Buijing	Omgevingsdienst Haaglanden
Richard Franse	DCMR
Bart Wester	DCMR

Doel van het document is afspraken vast te leggen over hoe om te gaan met de mogelijkheid om een ureumboekhouding bij te houden in plaats van continue NO<sub>x</sub>-metingen op gasmotoren. De handleiding is van toepassing op WKK's in de glastuinbouw, maar zijn ook in andere gebieden waar gasmotoren staan opgesteld toe te passen.

Het document zal digitaal bereikbaar zijn op de website van het Kenniscentrum InfoMil ([www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)). Er zal een pagina beschikbaar komen met de tekst als verwoord in §1.2. De site verwijst door naar de rest van het document op de site van de DCMR. DCMR zal het beheer over het document houden.



## 1.2 Inleiding Infomil Site

### Aanleiding

Voor stookinstallaties die voor 1 april 2010 in bedrijf zijn genomen, gelden vanaf 1-1-2017 de emissie-eisen in paragraaf 3.2.1 van het Activiteitenbesluit. Voor glastuinbouwbedrijven die voor CO<sub>2</sub>-bemesting extern kooldioxide inkopen of bedrijven in de offshore gelden de emissie-eisen per 1-1-2019. Door de nieuwe emissie-eisen kan het noodzakelijk zijn om een stookinstallatie aan te passen, een reinigingstechniek te installeren, de bedrijfsvoering aan te passen, emissiemetingen te installeren of een registratie op te zetten. Met name voor gasmotoren liggen er verschillende opties open, t.w.:

- a. Voor glastuinbouwbedrijven kunnen de emissie-eisen worden opgeschort tot 1-1-2019. Hiervoor is het noodzakelijk om een CO<sub>2</sub>-boekhouding op te zetten om aan te tonen dat er voldoende CO<sub>2</sub> wordt ingekocht voor de bemesting.
- b. Door de lage elektriciteitsprijs kan het aantrekkelijk zijn om een (WKK-)gasmotor beperkt in te zetten, zodat het aantal bedrijfsuren minder dan 500 uur per jaar blijft. Dit vereist volgens het Activiteitenbesluit en de activiteitenregeling dat er een urenregistratie moet worden opgezet.
- c. Gasmotoren kleiner dan 2,5 MW<sub>th</sub> en biogasmotoren kunnen meestal voldoen aan de nieuwe emissie-eis van 340 mg/Nm<sup>3</sup> bij 3 vol% O<sub>2</sub><sup>1</sup> door aanpassing van het motormanagementsysteem. Door middel van periodieke metingen uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium of een SCIOS scope 6 gecertificeerd bedrijf moet worden aangetoond dat aan de emissie-eis wordt voldaan.
- d. Gasmotoren vanaf 2,5 MW<sub>th</sub> die niet op biogas worden gestookt, moeten een nageschakelde techniek installeren om aan de emissie-eis van 100 mg/Nm<sup>3</sup> bij 3 vol% O<sub>2</sub><sup>1</sup> te kunnen voldoen. De driewegkatalysator of SCR moet continu in bedrijf zijn. Tot 1-1-2017 was dat niet verplicht. Om te kunnen aantonen dat een SCR continu in bedrijf is, moet de NO<sub>x</sub>-emissie continu worden gemeten. Er mogen ook periodieke metingen worden uitgevoerd als op een andere manier kan worden aangetoond dat de SCR continue in bedrijf is. Dat kan bv met een ureumboekhouding.
- e. Voor gasmotoren vanaf 2,5 MW<sub>th</sub> kan overwogen worden om het vermogen te beperken tot onder de 2,5 MW<sub>th</sub> (deraten), wanneer niet het volledige vermogen nodig is. Na deraten kan de gasmotor waarschijnlijk door aanpassing van het motormanagementsysteem aan de emissie-eis van 340 mg/Nm<sup>3</sup> bij 3 vol% O<sub>2</sub><sup>1</sup> voldoen. Het vermogen van de gasmotor moet op een dusdanige wijze beperkt worden dat deze nooit meer boven de 2,5 MW<sub>th</sub> uit kan komen.

In deze handleiding is verder uitgewerkt waaraan een bedrijfsurenregistratie, derating en een CO<sub>2</sub>- en ureumboekhouding moeten voldoen. Doel van de handleiding is om op voorhand operators en de toezichhouders op dezelfde golflengte te krijgen, zodat er over en weer geen verrassingen ontstaan. Daarnaast wordt duidelijk gemaakt wat de rol is van de verschillende betrokken partijen.

De handleiding is tot stand gekomen door een samenwerking tussen LTO, leveranciers van motoren en SCR's, RWS-Infomil, omgevingsdienst Haaglanden en DCMR.

<sup>1</sup> vanaf 19 december wordt emissie-eis bij 15 vol% O<sub>2</sub> gegeven



## 2 Inleiding

### 2.1 Beknopte uitleg van Wettelijke bepalingen

Per 1 januari 2017 gelden voor alle gasmotoren strengere emissie-eisen<sup>2</sup>. Voor gasmotoren met een thermisch vermogen<sup>3</sup> onder de 2,5 MW<sub>th</sub> geldt een emissiegrenswaarde voor stikstof-oxiden (NO<sub>x</sub>) van 115 mg/m<sup>3</sup>. Voor grotere gasmotoren is de emissie-eis<sup>4</sup> 35 mg/m<sup>3</sup>.

In het algemeen kunnen de emissiegrenswaarden voor motoren onder de 2,5 MW<sub>th</sub> zonder aanvullende emissiebeperkende maatregelen (zonder nageschakelde technieken, maar motormanagement is wel vereist) worden gehaald. Voor grotere gasmotoren zijn deze maatregelen wel noodzakelijk. De maatregel bestaat uit een SCR (Selective Catalytic Reduction) rookgasreiniger, die de NO<sub>x</sub> reinigt uit de rookgassen. Daartoe wordt ureum ingespoten in de rookgassen, die reageert met de NO<sub>x</sub> en deze omzet naar stikstof (N<sub>2</sub>).

Aanvullend op de rookgasreiniger moeten de NO<sub>x</sub>-emissies continu worden gemeten<sup>5</sup>.

Volgens de Activiteitenregeling hoeven onder bepaalde voorwaarden deze installaties geen continu emissiemeetsysteem te hebben<sup>6</sup>. Dit is een belangrijk gegeven, omdat een continu meetsysteem kostbaar is in aanschaf en gebruik. In plaats daarvan kan worden volstaan met een vierjaarlijkse emissiemeting<sup>7</sup>. Vanwege de kosten en complexiteit van continue metingen ligt het in de verwachting, dat de meeste bedrijven kiezen voor dit alternatief.

Voor het gebruiken van dit alternatief moet het bedrijf aantonen dat de NO<sub>x</sub>-emissie van de gasmotor altijd voldoet aan de emissiegrenswaarden. Deze aantoonplicht ligt bij het bedrijf en is gekoppeld aan het bijhouden van een zogenaamde "ureumboekhouding". Een adequate ureumboekhouding houdt dus in dat daarmee kan worden aangetoond, dat aan de emissiegrenswaarden altijd worden voldaan.

In essentie bestaat een adequate ureumboekhouding uit de volgende onderdelen:

- 1 Voor het aantonen dat de emissiegrenswaarden worden gehaald, wordt vooraf bij verschillende belastingen van de gasmotor de ureuminjectie van de geïnstalleerde rookgasreiniger vastgesteld. Hiervoor zijn metingen nodig door de installateur/leverancier van de rookgasreiniger, die de ureuminjectie zo instelt dat voldaan is aan de emissiegrenswaarden.
- 2 Aan de hand van deze meetresultaten kan met behulp van de motorgebruiksgegevens worden berekend hoeveel ureum er bij een goede bedrijfsvoering van de rookgasreiniger wordt geconsumeerd. Deze gegevens moeten worden bijgehouden.
- 3 Met inkoopfacturen en voorraadbeheer van ureum kan nu worden aangetoond dat het daadwerkelijke ureum-verbruik overeenkomt met het berekende gebruik.

Omdat gasmotoren onder 2,5 MW<sub>th</sub> waarschijnlijk aan de emissiegrenswaarden kunnen voldoen zonder een rookgasreiniger, kunnen iets grotere gasmotoren mogelijk terug worden gebracht tot onder deze grens. Als voor deze "vermogensbegrenzing" wordt gekozen, moet dit wel aantoonbaar en definitief zijn. Vanzelfsprekend moet ook aantoonbaar worden voldaan aan de emissiegrenswaarde van 115mg/m<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup>Voor bestaande motoren (geplaatst vóór 1-4-2010) werd een uitstel tot deze datum aangehouden voor de nieuwe

emissie-eisen. Bij inkoop van CO<sub>2</sub> voor bemesting gelden de nieuwe emissie-eisen pas vanaf 1 januari 2019. Zie [Arti- kel 3.10q Activiteitenbesluit milieubeheer](#)

<sup>3</sup>Het thermisch vermogen is gebaseerd op de energetische inhoud van het aardgas. In de praktijk komt dit overeen met ongeveer 1 MW<sub>e</sub>.

<sup>4</sup>Tot 19/12/2017 gelden waarden van 340 resp. 100 mg/m<sup>3</sup>, gerefereerd aan 3% zuurstof. Per 19/12/17 gelden nieuwe waarden bij 15% zuurstof. De waarden zijn equivalent. Zie [Artikel 3.10f Activiteitenbesluit milieubeheer](#)



<sup>5</sup> Zie [Artikel 3.7 Activiteitenregeling milieubeheer](#) 2e lid

<sup>6</sup> Zie [Artikel 3.7 Activiteitenregeling milieubeheer](#) 3e lid

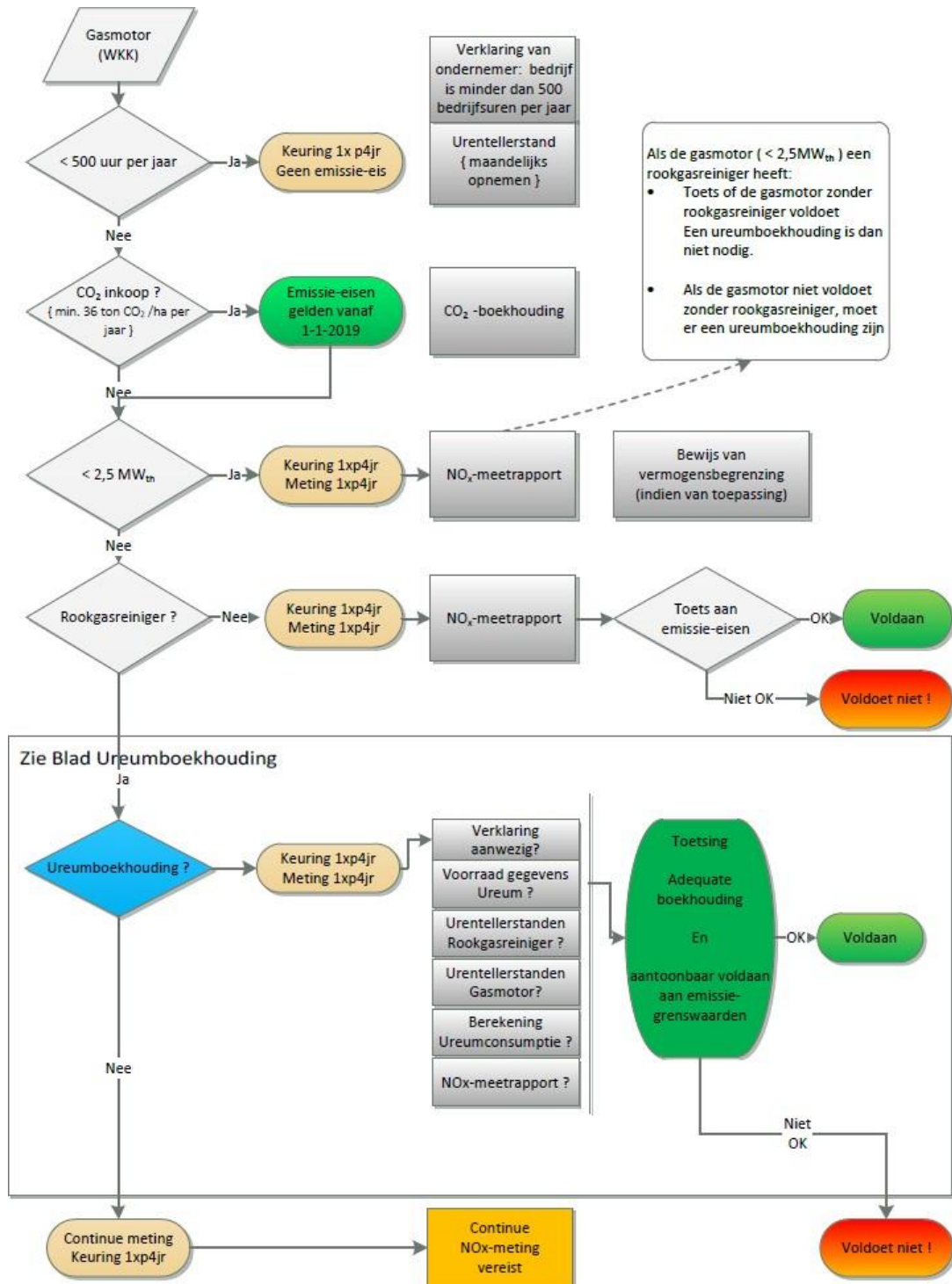
<sup>7</sup> Zie [Artikel 3.7a Activiteitenregeling milieubeheer](#) en [Artikel 3.7b Activiteitenregeling milieubeheer](#) Voor de meting geldt de norm NEN-EN 14792. Ook kan gebruik worden gemaakt van de zogenaamde SCIOS Scope 6 meting, uitgevoerd door een SCIOS-geaccrediteerde instantie. SCIOS: Stichting Certificatie Inspectie en Onderhoud Stookinstallaties

De globale werkwijze is in de volgende beslisboom weergegeven. Daarin is ook een aantal andere aspecten verwerkt, zoals de zogenaamde 500-uursregeling en de CO<sub>2</sub>-regeling. Voor de ondernemer zijn de acties terug te vinden in [4 Taken en verantwoordelijkheden ondernemer](#)

Voor de toezichthouder is een takenoverzicht terug te vinden in [7 Toezicht](#).

Voor de installateur van de rookgasreiniger is een apart document opgesteld over het inregelen van de installatie.

## 2.2 Beslisboom



### 3 Toelichting ureumboekhouding rookgasreiniger

De juiste werking van de rookgasreinigingsinstallatie van een WKK wordt ingesteld door de installateur. Voor deellastbedrijf worden de waarden van de ureuminjectie vastgesteld in een zogeheten loadtabel. De installateur stelt een verklaring op van de ingestelde waarden.

De ureumboekhouding die een ondernemer bijhoudt voorziet erin dat de variatie in het motorgebruik (vullast, deellast, start-stops etc.) en de daaraan gerelateerde variatie in ureuminjectie wordt gemonitord en geregistreerd, waardoor de ondernemer kan aantonen dat het ureumverbruik overeenkomt met het verbruik behorend bij de wettelijke emissienorm.

Voor dat verbruik is op uurbasis inzicht in het deellastvermogen van de WKK nodig. Met de door de installateur vastgelegde loadtabel kan dan worden berekend wat het ureumverbruik moet zijn geweest. Dit gebeurt met de digitale spreadsheet.

Voor het daadwerkelijke verbruik wordt jaarlijks de niveaustand van de ureumtank vastgelegd. Samen met de inkoopfacturen en de ureumvoorraad is er zicht op het verbruik.

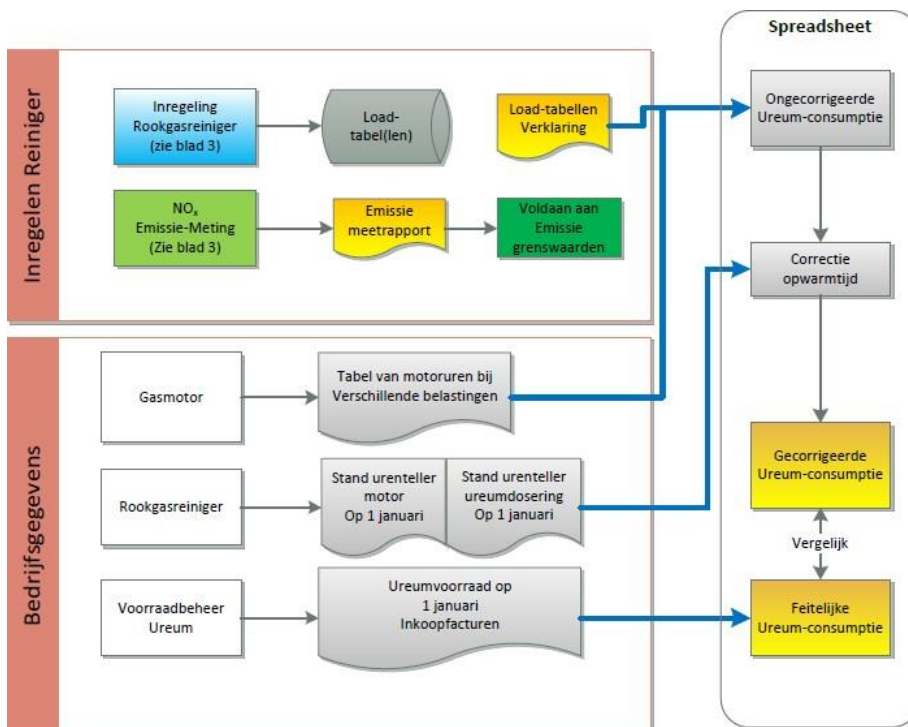
Het advies is om het verbruik maandelijks te noteren en deze met het berekende verbruik uit de spreadsheet te vergelijken. Zo is tussentijds de juiste werking van de reiniger te controleren.

In de digitale spreadsheet worden rekenformules toegepast voor de bepaling van het benodigde ureumverbruik. Dit bestaat uit de volgende elementen:

- De berekening voor deellastbedrijf van de installaties in stappen van 10% van 70 tot 100% op basis van het kengetal dat is vastgesteld door de installateur.
- Correctie voor de opwarmtijden van de reinigungsstap van de WKK (aantal start-stops x 20 minuten = tijd dat de reiniger minder draait dan de WKK).
- De gegevens van de load-tabel (het ureumverbruik bij iedere deellaststap)

Deze data worden uitgelezen uit het besturingssysteem van de WKK's en ingevoerd in de spreadsheet.

#### 3.1 Ureumboekhouding overzicht







## 4 Taken en verantwoordelijkheden ondernemer

Taken en verantwoordelijkheden ondernemer Wanneer de WKK draait moet de rookgasreiniger continu meedraaien. Dit geldt sinds 1 april 2010 voor alle WKK's geplaatst na die datum. Voor alle WKK's die al voor 1 april 2010 werden geplaatst geldt continue reiniging vanaf 1 januari 2017. Wanneer voor CO<sub>2</sub>-dosering externe CO<sub>2</sub> wordt ingekocht geldt dit vanaf 1 januari 2019 (zie [4.3 Boekhouding externe CO<sub>2</sub>](#)).

### 4.1 Ureumboekhouding in plaats van continue meting

De NO<sub>x</sub>-emissie moet na de installatie van een rookgasreiniger continu worden gemeten. Als alternatief is het toegestaan met een "ureumboekhouding" aan te tonen dat aan de emissie-eis wordt voldaan. De vierjaarlijkse emissiemeting blijft echter van toepassing. De ureumboekhouding moet aantonen dat het ureumverbruik in overeenstemming is met de inzet van de WKK motor.

De ondernemer is verantwoordelijk voor een juiste uitvoering van de ureumboekhouding.

#### Checklist ondernemer voor boekhouding

1. Zorg voor en goede inregeling van de rookgasreiniger door de installateur. Bewaar de verklaring van de installateur van de ingestelde waarden van de rookgasreiniger en WKK. De verklaring bevat gegevens van de load-tabel.
2. Laat na inregeling van de rookgasreiniger een uitgebreide NO<sub>x</sub>-meting uitvoeren (zie [6](#)).
3. Houdt een ureumboekhouding bij.
4. Gegevens voor de directe ureumboekhouding (verbruik):
  - Niveaustand (liter) van de ureumtank per 1 januari ieder jaar (foto maken)
  - Urenteller ureumpomp (doseerurenstand) per 1 januari ieder jaar (foto maken)
  - Ureumvoorraad per 1 januari ieder jaar
  - Ureum inkoopfacturen van ieder jaar
5. Gegevens voor berekening van het ureumverbruik:
  - Bruto generatormeting (uurbasis)
  - Motorurenstand WKK per 1 januari ieder jaar
  - Berekening in een spreadsheet ([link](#)).

#### Korte toelichting

De ondernemer is verantwoordelijk voor het laten inregelen van de rookgasreiniger door de leverancier. Zie hiervoor [5 Acties leverancier/installateur rookgasreiniger](#). In de verklaring van de installateur wordt aangegeven op welke wijze de ureuminjectie is afgestemd op de inzet van de WKK bij vollast en deellast.

Nadat de installatie is ingeregeld, laat de ondernemer een officiële NO<sub>x</sub>-meting uitvoeren bij de ingeregelde belastingen, om aan te tonen dat voldaan wordt aan de emissie-eis. Zie hiervoor [6 Uitvoering van uitgebreide NO<sub>x</sub>-metingen](#).

Het directe ureumverbruik wordt vergeleken met een berekend ureumverbruik op basis van de inzet van de WKK. De ondernemer maakt gebruik van een digitale spreadsheet ([link](#)) waarmee de berekening gemaakt kan worden. In de berekening wordt het ureumverbruik voorspeld door te corrigeren voor deellast bedrijf en voor starts en stops van de WKK. Zie ook [3 Toelichting ureumboekhouding rookgasreiniger](#)

## 4.2 Verlagen vermogensgrens tot onder 2,5 MW<sub>th</sub>

De NO<sub>x</sub> emissie-eis is minder streng voor kleinere WKK motoren. De grens ligt bij 2,5 MW<sub>th</sub>. Het vermogen van een bestaande WKK gasmotor met een vermogen tot 3 MW<sub>th</sub> kan door bepaalde maatregelen beperkt worden tot onder de grens van 2,5 MW<sub>th</sub>. In dat geval gelden de (lagere) NO<sub>x</sub> emissie-eisen voor motoren tot 2,5 MW<sub>th</sub>. In de meeste gevallen betekent dit dat een rookgasreinigingsinstallatie niet nodig is. Wel kan het nodig zijn het motormanagement aan te passen.

Na verlaging van de vermogensgrens zal de WKK permanent in deellast draaien. In de uitvoering moet geborgd zijn dat de ondernemer de verlaagde vermogensgrens niet zelfstandig weer kan verhogen.

### Checklist ondernemer voor vermogensbegrenzing

1. Geef een professionele externe partij opdracht voor de motoraanpassing. De meeste motorleveranciers hebben een oplossing ontwikkeld specifiek voor het motortype. Er zijn ook andere oplossingen, zoals de gasbegrenzer van Westland Infra.<sup>8</sup>
2. De ondernemer ontvangt van de externe partij een verklaring of rapportage met de nieuwe vermogensgrens zodat deze aan het bevoegd gezag getoond kan worden. Zonder deze verklaring of rapportage gaat het bevoegd gezag uit van het grotere WKK vermogen (en dus de strengere emissie-eisen).
3. Voer een nieuwe NO<sub>x</sub>-meting uit waarmee aangetoond wordt dat de WKK motor voldoet aan de emissiegrenswaarde voor motoren tot 2,5 MW<sub>th</sub>.

### Acties externe partij

De ondernemer is verantwoordelijk voor het verlagen van de vermogensgrens.

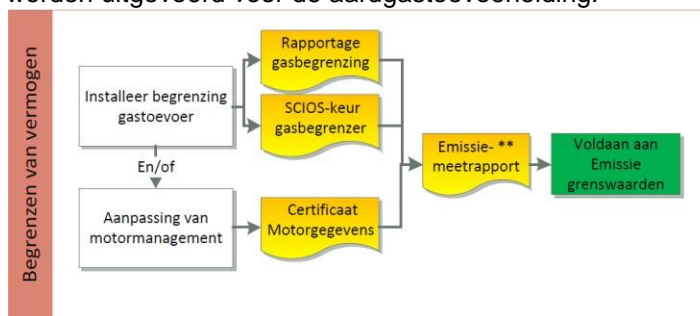
Als de externe partij (de motorleverancier) opdracht heeft gekregen tot aanpassing en de vermogensgrens heeft verlaagd dan wordt deze nieuwe grens softwarematig beveiligd zodat de motoreigenaar de instelling niet kan aanpassen.

De externe partij geeft de verklaring af aan de ondernemer met informatie over de nieuwe vermogensgrens.

Als de externe partij (installateur van de gasbegrenzer) een gasbegrenzer heeft ingebouwd in de gasleiding geeft hij de rapportage hierover af.

### Acties inspecteur periodiek onderhoud

Bij begrenzing van het motorvermogen kan sprake zijn van een dusdanige wijziging van de installatie, dat een nieuwe keuring (PI) nodig is. Als uitsluitend sprake is van aanpassing van de motorregeling, kan aanpassing van de installatiegegevens plaats vinden in de volgende PI. Als een gasbegrenzer is ingebouwd in de gasleiding moet een nieuwe SCIOS Scope 7 keur worden uitgevoerd voor de aardgastoevoerleiding.



<sup>8</sup> De gasbegrenzer van Westland Infra is een product dat ontwikkeld is voor het Europese Emissiehandelssysteem en is erkend door de Nederlandse Emissie autoriteit (NEa). Het systeem regelt automatisch en actief de toevoer van aardgas naar de installatie, zodanig dat de installatie wordt begrensd op een maximaal vermogen. Met een rapportage verklaart Westland Infra de werking en daarmee de begrenzing van het vermogen van de installatie. De toepassing van de gasbegrenzer en de rapportage wordt door het bevoegd gezag erkend als een methode om het WKK vermogen te begrenzen om daarmee te voldoen aan de NO<sub>x</sub> emissie-eis. Na plaatsing van de gasbegrenzer moet de gasleiding SCIOS gekeurd worden. Advies is dit te combineren met de SCIOS keuring van de WKK.



### 4.3 Boekhouding externe CO<sub>2</sub>

Als de ondernemer aantoont dat minstens 36 ton CO<sub>2</sub> (OCAP, vloeibare CO<sub>2</sub>) per ha per jaar wordt ingekocht en ingezet voor gewasgroei dan geldt de strengere NO<sub>x</sub>-emissie per 1 januari 2019 in plaats van 1 januari 2017.

De ondernemer is verantwoordelijk om aan te tonen dat er CO<sub>2</sub> wordt toegepast door middel van een CO<sub>2</sub> (inkoop)boekhouding.

#### Checklist ondernemer

- De WKK en het bedrijf waarop CO<sub>2</sub> wordt toegepast zijn onderdeel van dezelfde inrichting. Dit houdt in dat het CO<sub>2</sub> verbruik en de WKK geregistreerd zijn op hetzelfde perceel in het gemeentelijk kadaster.
- De CO<sub>2</sub> wordt aantoonbaar toegepast (OCAP aansluiting of doseerinstallatie voor vloeibare CO<sub>2</sub> is aanwezig).
- Per 1 januari 2017 is de beginstand van het CO<sub>2</sub>-verbruik bekend. Dit kan bestaan uit een geregistreerde meterstand of tankvoorraad (digitaal bestand, foto etc.).
- De administratie van het CO<sub>2</sub>-verbruik is inzichtelijk te maken voor het bevoegd gezag. Dit houdt in dat inkoopfacturen (vloeibare CO<sub>2</sub>) of meterstanden (digitaal bestand) beschikbaar zijn.
- Aan het eind van ieder kalenderjaar (2017 en 2018) kan de ondernemer aan de hand van de gegevens inzichtelijk maken dat het CO<sub>2</sub>-jaarverbruik voldoet aan de minimale ondergrenswaarde van 36 ton CO<sub>2</sub>-verbruik per ha.

### 4.4 500 uren regeling

Voor een back-up WKK gelden geen NO<sub>x</sub> emissie-eisen. De WKK mag dan maximaal 500 draaiuren per jaar maken. De ondernemer is verantwoordelijk om aan te tonen dat de WKK niet meer dan 500 draaiuren maakt.

#### Checklist ondernemer

- Er is een draaiuren meting aanwezig (urenteller of WKK tussenmeter). De stand van de meter per 1 januari 2017 en per 1 januari van de daarop volgende jaren is bekend. Maandelijks moet de stand van de urenteller worden geregistreerd.
- Aan het eind van ieder kalenderjaar kan de ondernemer aan de hand van de gegevens inzichtelijk maken dat de WKK niet meer dan 500 draaiuren heeft gemaakt.
- De ondernemer heeft een getekende verklaring dat hij de installatie niet meer dan 500 uren per jaar in bedrijf heeft
- De Periodieke Inspectie blijft wel van kracht voor een back-up WKK.

#### Taken motorleverancier

Het aantonen van het aantal draaiuren van de WKK is een verantwoordelijkheid van de ondernemer. Zo nodig kan ondernemer de stand van de urenteller bij de motorleverancier opvragen. De motorleverancier kan op verzoek van de ondernemer een urenteller leveren voor draaiuren en belastingpercentages.

### 4.5 Maatwerk emissie koolwaterstoffen

Per 1 januari 2017 geldt ook een verplichte emissiemeting voor onverbrande koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>) bij installaties die groter zijn dan 2,5 MW<sub>th</sub>. (Ook hier geldt een uitstel tot 1 januari 2019 bij externe inkoop van CO<sub>2</sub>).

Enkele WKK motortypen kunnen per 1 januari 2017 niet voldoen aan de emissie eis voor onverbrande koolwaterstoffen, waaronder methaan (geldt niet voor biogasmotoren). Het betreft één van de motortypen van Caterpillar en één van Rolls Royce.

Voor de Caterpillar heeft PON een technische oplossing ontwikkeld, die in de betreffende mo-



toren ingebouwd wordt. De kosten komen voor rekening van de WKK-eigenaren.

Rolls Royce heeft een duurttest lopen voor een technische oplossing. Naar verwachting levert deze duurttest in 2019 resultaten op. Als deze positief zijn dan zal deze technische oplossing ook toegepast moeten worden op kosten van de WKK eigenaren.

Tot het moment van aanpassing gelden voor de WKK's van Rolls Royce maatwerkeisen waarover afspraken gemaakt zijn of worden met het bevoegd gezag. Dit betekent dat met motormanagement de emissie van koolwaterstoffen zoveel mogelijk beperkt wordt totdat een definitieve technische oplossing toegepast kan worden. Ondernemers met een WKK die tijdelijk niet kan voldoen aan de emissie-eis voor koolwaterstoffen zullen voor 1 januari 2017 een maatwerkafspraken moeten hebben gemaakt met het bevoegd gezag.

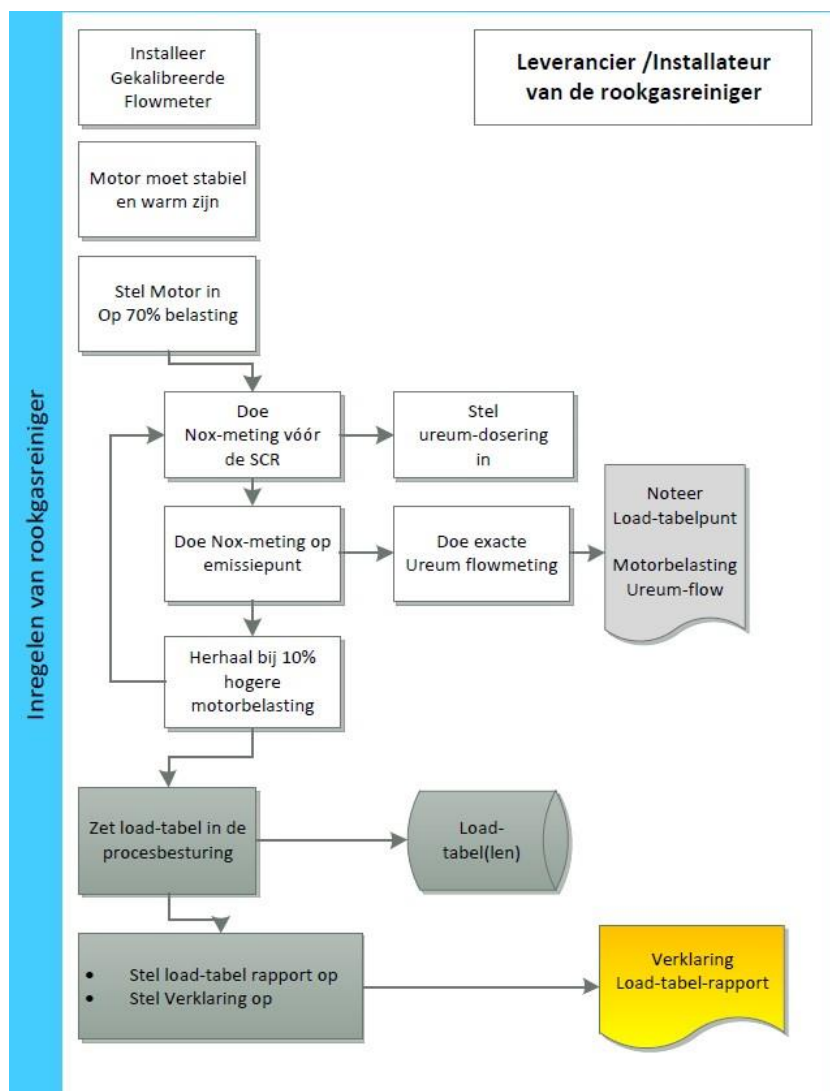
## 5 Acties leverancier/installateur rookgasreiniger

De ondernemer is verantwoordelijk voor de juiste inregeling. In opdracht van de ondernemer verricht de leverancier/installateur de inregeling van de installatie. De wijze waarop de installatie is ingeregeld moet zijn vastgelegd en de feitelijke ureumdosering moet worden bepaald. De uitgevoerde taken moeten gedocumenteerd zijn, de documentatie moet zijn overlegd aan de ondernemer.

### 5.1 Het inregelen van de rookgasreiniger

Het inregelen van de rookgasinstallatie houdt in dat bij variërend rookgasaanbod een ureumdosering wordt ingesteld in de rookgasreiniger, zodat de NO<sub>x</sub>-emissie voldoet aan de emissiegrenswaarden.

- Bij een nieuwe rookgasreiniger zal dit sowieso moeten gebeuren. Dit moet worden uitgevoerd door de leverancier/installateur van de rookgasreiniger.
- Bij een bestaande rookgasreiniger is dit noodzakelijk, om de feitelijke ureumdosering vast te stellen. Deze gegevens zijn noodzakelijk voor een adequate ureumboekhouding.
- Bij het periodieke onderhoud van de rookgasreiniger zal de leverancier / installateur nagaan of de rookgasreiniger nog afdoende functioneert.





### Vaststellen en certificeren van de load-tabel

Stap 1 van de ureumboekhoudingsprocedure bestaat uit het bepalen van de load-tabel van de gasmotor-rookgasreiniger-combinatie aan de hand van een serie metingen. De leverancier/installateur van de rookgasreiniger dient deze load-tabel te bepalen, in te stellen, en in het systeem vast te leggen en te beveiligen. De volgende stappen worden hierin onderkend:

- 1 Stel in overleg met de ondernemer vast dat de gasmotor goed functioneert. De motor moet minimaal een half uur in werking zijn. Verkrijg toegang tot de afleesbare belastingwaarden van de gasmotor.
- 2 Stel een vooraf gekalibreerde flowmeter op in de ureumtoevoerleiding.
- 3 Stel de motor in op een vaste belasting van ca. 70% vollast en voer een NO<sub>x</sub>-meting uit vóór de rookgasreiniger. De motorbelasting moet tijdens de meting niet worden gevarieerd.
- 4 Stel op basis van de gemeten NO<sub>x</sub>-waarde de ureum-dosering in.
- 5 Voer een NO<sub>x</sub>-meting uit op de meetlocatie achter de rookgasreiniger. Stel de NO<sub>x</sub> met een voldoende grote marge onder de wettelijke norm in, zodat het verloop van de gasmotor in de tijd wordt opgevangen en blijvend wordt voldaan aan de emissiegrenswaarde.
- 6 Noteer de gemeten belastingwaarde van de motor, de ureum-dosering en de NO<sub>x</sub>-waarde.
- 7 Herhaal stappen 3 tot en met 6 voor 80%, 90% en 100% vollast.
- 8 Voer de resulterende load-tabel in in het processysteem van de rookgasreiniger.
- 9 Beveilig de ingevoerde load-tabel met behulp van een password.
- 10 Noteer de vastgestelde load-tabel in een load-tabel rapport.
- 11 Maak een getekende verklaring op waarin de installatie- en load-tabel-gegevens zijn vastgelegd.

### Metingen bij het inregelen

Voor het inregelen moet NO<sub>x</sub> worden gemeten.

In ieder geval moet sprake zijn van het volgende:

- Het is aan te bevelen om op de meetlocatie conform NEN-EN-15259 te meten. Dat betekent dat er een meetvlakbeoordelingsrapport beschikbaar moet zijn waaruit blijkt, dat de meetlocatie voldoet.
- De meetinstrumenten moeten voldoen aan SCIOS scope 6<sup>9</sup>.
- De meetinstrumenten moeten voorafgaand aan de meting aan de SCIOS Scope 6 functionele test zijn onderworpen (onderhoudskalibratie en verificatie vóór de meting met nul- en controlegas).
- De duur van iedere meting moet minimaal 15 minuten zijn. Als eventueel de ureum-injectie wordt bijgesteld, moet de NO<sub>x</sub>-meting helemaal opnieuw plaatsvinden.
- De ruwe meetwaarden (prints) moeten worden bewaard.
- De NO<sub>x</sub>-concentratie (gemiddeld over minimaal 15 minuten) wordt voor ieder meetpunt geregistreerd.

### De ureum-meting

- Voor de ureum-meting moet de installateur een registrerende flowmeter gebruiken, die binnen de gebruikte range een voldoende lage meetonzekerheid heeft (<2%). De flowmeter moet toepasbaar en gekalibreerd zijn voor de ureumoplossing binnen deze range. De kalibratie-rapportage van de flowmeter moet aanwezig zijn.
- Als de rookgasreinigingsinstallatie is voorzien van een flowmeter kan deze worden gebruikt. Deze moet voorafgaand aan de meting zijn gekalibreerd.
- De ureum-dosering (gemiddeld over minimaal 10 minuten) wordt voor ieder meetpunt geregistreerd. De meting vindt gelijktijdig plaats met de NO<sub>x</sub>-meting. (Houdt hierbij rekening met de vertraging in het systeem. De NO<sub>x</sub>-meting moet binnen 0 - 30s volgen op de ureum-meting.

### Twee load-tabellen

Bij sommige rookgasreinigers wordt de rookgasreiniger geprogrammeerd met twee load-tabellen. De rookgasreiniger is scherper afgesteld als de rookgassen naar de kas gaan en als ze niet door de kas gaan wordt een load-tabel gebruikt met een lagere ureum-dosering.

Het effect van een verhoogde ureumdosering bij CO<sub>2</sub>-bemesting op de totale ureumconsumptie is erg beperkt; hij wordt geschat op maximaal 3%. Daarom wordt het gebruik van extra load-tabellen in de ureumboekhouding niet noodzakelijk geacht.



#### De load-tabel

- In de load-tabel-rapportage staan de gegevens als vermeld in het voorbeeld in de bijlage.
- Als er sprake is van meer dan één load-tabel, dan moeten beiden gerapporteerd worden.
- De load-tabel(len) worden door de leverancier/installateur ingevoerd in de procesbesturing van de rookgasreiniger. Daarbij moet de datum van invoer worden geregistreerd.
- De load-tabel(len) moeten door de leverancier/installateur worden beveiligd tegen wijziging.
- De load-tabel(len) moeten toegankelijk zijn voor de ondernemer en de toezichhouder.

#### Rapportage en verklaring

Ter oplevering wordt het rapport opgesteld en ondertekend door de leverancier/installateur.

Een voorbeeld van zo een verklaring is te vinden in [5.3 Verklaring rookgasreiniger - Voorbeeld](#)

## **5.2 Het periodiek controleren van de rookgasreiniger regeling**

Vanwege het verloop van de gasmotor is het raadzaam om de regeling van de rookgasreiniger periodiek te testen. Een natuurlijk moment is tijdens of vlak na het periodiek onderhoud van de gasmotor. Bij het onderhoud aan de rookgasreiniger wordt NO<sub>x</sub> gemeten om na te gaan of de load-tabellen moeten worden bijgesteld. Als dit het geval is moet de ureumdosering opnieuw worden ingesteld volgens de inregelprocedure.

Het certificaat wordt na iedere onderhoudsactie vernieuwd, ook als geen wijzigingen hebben plaatsgevonden. In dat geval verandert alleen de datum.



### 5.3 Verklaring rookgasreiniger - Voorbeeld

Inregeling rookgasreiniging en Vaststelling van load-tabel

Volgnummer\_\_\_\_\_

Ondernemer: ....

Locatie: Adres

Installatie: Benaming\_\_\_\_\_

Installatie: IdentificatieNr\_\_\_\_\_

Datum vorige inregeling: \_\_\_\_\_

Meetgegevens Tijd	Load (% vollast)	Input NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Output NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Ureum dosering (l/hr)
	70%			
	80%			
	90%			
	100%			

Bovenstaande gegevens zijn op (datum) ingevoerd in de load-tabel van de installatie.

De metingen zijn uitgevoerd met de volgende NO<sub>x</sub>-meetapparatuur: De .....  
metingen zijn uitgevoerd met de volgende flowmeter

De metingen zijn uitgevoerd door \_\_\_\_\_

Datum van afgifte:

Handtekening Directeur

Gegevens Leverancier / Installateur





## 6 Uitvoering van uitgebreide NO<sub>x</sub>-metingen

Na de inregeling van de rookgasreiniger laat de ondernemer een uitgebreide NO<sub>x</sub>-meting zo snel mogelijk uitvoeren<sup>10</sup>. Zo wordt vastgesteld, dat de emissiegrenswaarden worden gerespecteerd. De NO<sub>x</sub>-metingen gebeuren door een SCIOS-gecertificeerde instelling conform SCIOS Scope 6 of een andere geaccrediteerde meetinstantie<sup>11</sup>.

### De NO<sub>x</sub>-emissiemeting

De meetinstantie kan –maar dat hoeft niet - aanwezig zijn bij het inregelen van de rookgasreiniger en de metingen uitvoeren.

De uitvoering van de NO<sub>x</sub>-metingen wijkt af van de reguliere meting. De NO<sub>x</sub> wordt nu bepaald bij de verschillende belastingniveaus van de motoren. Op alle belastingen van de load-tabel moet een NO<sub>x</sub>-meting plaatsvinden.

De ondernemer doet er goed aan om de NO<sub>x</sub>-meting samen te laten vallen met de inregeling van de load-tabellen. In dat geval geldt voor de inregeling, dat deze door een SCIOS-gecertificeerde instelling conform SCIOS Scope 6 wordt uitgevoerd.

- Bij oplevering van een nieuwe rookgasreiniger moet een officiële NO<sub>x</sub>-meting zo spoedig mogelijk worden uitgevoerd.

Bij een bestaande rookgasreiniger gelden de volgende regels:

- Als de rookgasreiniger opnieuw is ingeregeld moet een NO<sub>x</sub>-meting binnen 4 weken gebeuren.
- Als het gaat om een rookgasreiniger met twee load-tabellen (één voor CO<sub>2</sub>-bemesting, één voor directe emissie), moet voor de directe emissie de meting zo spoedig mogelijk gebeuren.
- Als het gaat om een rookgasreiniger met één load-tabel, die is ingeregeld voor CO<sub>2</sub>-bemesting naar de kas toe, moet de meting binnen vier jaar van de vorige officiële NO<sub>x</sub>-meting plaatsvinden. In dat geval hoeft geen uitgebreide meting plaats te vinden, omdat de NO<sub>x</sub>-emissie altijd onder het niveau van de emissiegrenswaarde zal liggen.

De metingen moeten minimaal één keer per 4 jaar plaatsvinden.

Na de eerste uitgebreide meting per deellast wordt elke vier jaar een reguliere emissiemeting uitgevoerd op 100% van het (begrensde) vermogen. Als de rookgasreiniger niet opnieuw moeten worden ingeregeld, is dit voldoende.

### C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>-metingen

Onafhankelijk van de NO<sub>x</sub>-metingen geldt een verplichte emissiemeting voor onverbrande koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>). Dit moet iedere vier jaar gebeuren.

<sup>10</sup> Formeel moeten metingen binnen 4 weken plaatsvinden

<sup>11</sup> Voor de meting geldt de norm NEN-EN 14792, maar ook kan gebruik worden gemaakt van de zogenaamde SCIOS Scope 6.



## 7 Toezicht

Bij de toezichthouder ligt een aantal taken gerelateerd aan het van kracht worden van de strengere emissiegrenswaarden voor gasmotoren. Dit document gaat in belangrijke mate over de glastuinbouw, waar gasmotoren (in de vorm van WKK's) veelvuldig worden ingezet. In de glastuinbouw is een speciale situatie van kracht, aangezien de emissies van de gasmotoren vaak worden gebruikt als CO<sub>2</sub>-bemesting van de gewassen. Daarnaast geldt voor de glastuinbouw een uitstel van de regeling tot 1 januari 2019<sup>12</sup>, als CO<sub>2</sub> wordt ingekocht voor bemesting van de gewassen. Voor een algemeen overzicht, zie [2.2 Beslisboom](#). Voor de uitvoering van het toezicht is een checklist opgesteld waarin de elementen zijn opgenomen (zie [8 Checklist ureumboekhouding](#)). In essentie volgt de checklist de beslisboom.

### Essenties

Bedrijven met een gasmotor moeten voldoen aan de emissiegrenswaarden als gegeven in §3.2.1 van het Activiteitenbesluit. Sinds 1 januari 2017<sup>1</sup> zijn deze grenswaarden voor NO<sub>x</sub> aangescherpt. Gasmotoren met een vermogen groter dan 2,5 MW<sub>th</sub> kunnen niet aan deze grenswaarden voldoen zonder emissie-reducerende maatregelen in de vorm van een rookgasreiniger.

Bij gebruik van een rookgasreiniger is continue meting van NO<sub>x</sub> verplicht ([AR Artikel 3.7](#) 2<sup>e</sup> lid). De continue meting kan vervangen worden door een periodieke meting als het bedrijf aantoonbaar middels een adequate ureumboekhouding dat de emissiegrenswaarden niet worden overschreden ([AR Artikel 3.7](#) 3<sup>e</sup> lid).

### **Aanschrijving door Omgevingsdienst Haaglanden**

Vastgesteld is dat er geen continue emissiemeting op de emissie afkomstig van de WKK wordt uitgevoerd en geen ureumboekhouding wordt bijgehouden.

Artikel 3.7, juncto artikel 3.10j van het Activiteitenbesluit juncto artikel 3.7, lid 2 en 3 van de Activiteitenregeling

U dient er voor zorg te dragen dat er een continue meting op de concentratie aan stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) wordt uitgevoerd of wordt voldaan aan één van de volgende opties:

#### Optie 1 Ureumboekhouding

Er wordt een zogenaamde "ureumboekhouding" aangelegd en aangehouden. In deze registratie dient inzicht te bieden in de hoeveelheid ureum die de rookgasreiniger nodig heeft om zijn functie uit te voeren bij de gebruikelijke bedrijfsomstandigheden (de zogenaamde loadtabel). Daarbij zijn de volgende gegevens benodigd om te komen tot een inzichtelijke administratie:

- loadtabel (verbruiken bij de diverse bedrijfsomstandigheden);
- urenregistratie van de diverse bedrijfsomstandigheden (draaiuren per vermogen, zoals in loadtabel terug te vinden moet zijn);
- voorraad ureum op 1 januari in aanwezige voorraadtank;
- voorraad ureum op 31 december in de aanwezige voorraadtank;
- hoeveelheid ingekocht ureum van het betreffende jaar;
- een berekening waarbij het theoretische verbruik aan ureum voor het betreffende jaar wordt bepaald (combinatie van gegevens uit de loadtabel en het aantal draaiuren);
- een vergelijking van de verbruikte hoeveelheid ureum tot het theoretische verbruik en de bepaling van de afwijking.

Op de website van de DCMR is een voorbeeld van een ureumboekhouding te vinden met daarbij ook nog een toelichting.

### Optie 2 aanpassen PLC-sturing WKK

Via de leverancier van de PLC-sturing van uw WKK dient u deze zodanig te laten inregelen dat de WKK niet kan draaien als de rookgasreiniger niet kan functioneren of stopt met functioneren. De volgende settings dienen dan ten minste in de PLC-sturing opgenomen te worden:

- er dient ureum in de voorraadtank aanwezig te zijn;
- de ureuminjectie dient nadat rookgasreiniger op bedrijfstemperatuur is te functioneren (als de ureuminjectie stopt, dient de WKK uit te gaan);

Buiten de PLC-sturing dient u de volgende registratie bij te houden:

- er dient een inkoopregistratie bijgehouden te worden van het verbruikte ureum en er dient van de fabrikant van de rookgasreiniger het verbruik van ureum bekend te zijn bij volle belasting.

Van de aanpassing van de PLC-sturing dient een verklaring van de leverancier overgelegd te kunnen worden, aangezien dit de basis is van het functioneren van de emissiebeperkende voorziening. Tevens dient uit de verklaring te volgen dat u niet zelf de PLC-sturing kunt aanpassen.

## 7.1 500 uren regeling

Gasmotoren die niet meer dan 500 per jaar opereren zijn voor de emissie-eisen uitgezonderd van §3.2.1 ([AB Artikel 3.7](#) Lid 1b). Dat de installatie niet meer dan 500 uur per jaar aan staat moet wel aantoonbaar zijn. Ook moet de ondernemer een getekende verklaring hebben dat de installatie niet meer dan 500 uren aan staat (AB Artikel 1.21c lid f).

Het uitvoeren van de periodieke inspecties (PI) is wel nog steeds verplicht ([AB Artikel 3.10p](#)).

## 7.2 Vermogen van de gasmotor

Gasmotoren die kleiner zijn dan 2,5 MW<sub>th</sub> kunnen meestal zonder reducerende maatregelen wél voldoen. Dit moet worden aangetoond door middel van een NO<sub>x</sub>-meting. De NO<sub>x</sub>-meting dient iedere 4 jaar te worden uitgevoerd (AR 3.7b 3<sup>e</sup> lid).

Op basis van AR 3.7b 1<sup>e</sup> lid moet binnen 4 weken na van kracht worden van een emissiegrenswaarde worden gemeten. In de praktijk is dit van belang als de laatste meting niet voldoet aan de nieuwe emissiegrenswaarden. Als de laatste meting wel voldoet kan de periode van 4 jaar aangehouden worden, tellend vanaf de laatste geldige meting.

Metingen moeten worden uitgevoerd conform AR 3.7a. Hieronder vallen ook metingen van SCIOS-gecertificeerde bedrijven.

Gasmotoren kunnen worden teruggebracht in vermogen onder 2,5 MW<sub>th</sub> (vermogensbegrenzing). Vermogensbegrenzing is alleen mogelijk als de motorleverancier dit doelmatig acht. Als regel is een maximale vermogensbegrenzing van 0.5 MW<sub>th</sub> toegestaan<sup>13</sup>. Er moet sprake zijn van een definitieve wijziging op het vermogen.

Deze begrenzing moet zijn uitgevoerd door een professionele externe partij (veelal de motorleverancier), die de motorregeling aanpast of aan de hand van een ingebouwde gasbegrenzer. De motorregeling moet password-beveiligd zijn.

Van de aangepaste motorregeling en de ingebouwde gasbegrenzer wordt een opleveringsdocument afgegeven en een registratie in het logboek van de installatie gemaakt. Opleveringsdocumenten en logboek zijn opvraagbaar.

---

<sup>12</sup> [AB Artikel 3.10g](#)

<sup>13</sup> In uitzonderingsgevallen kan de motorleverancier een hogere vermogensbegrenzing doelmatig achten. Dit moet onderbouwd zijn in het opleveringsdocument.



De aanpassing van de installatie gaat vergezeld van een Periodieke Inspectie (PI) als fysieke wijzigingen worden toegepast op de installatie of de gasleiding (bijvoorbeeld een  $\lambda$ -sonde en gasbegrenzer). Als uitsluitend sprake is van aanpassing van de motorregeling, kan aanpassing van de installatiegegevens plaats vinden in de volgende PI. De EBI wordt aangepast aan de nieuwe configuratie van de installatie.

#### Documentatie

De toezichthouder stelt met behulp van het afgegeven opleveringsdocument en het logboek en eventueel de PI vast wat het actuele thermische vermogen is van de installatie.

### **7.3 Glastuinbouw en CO<sub>2</sub>-inkoop**

Voor gasmotoren van bedrijven die CO<sub>2</sub> inkopen voor bemesting van de gewassen gaan de strengere emissiegrenswaarden pas in op 1 januari 2019<sup>1</sup>. Het bedrijf moet aantoonbaar minimaal 36 ton CO<sub>2</sub> per hectare per jaar inkopen en toepassen.

### **7.4 Ureumboekhouding**

De ureumboekhouding gaat op voor alle gasmotoren met een rookgasreiniger. In principe kunnen ook gasmotoren kleiner dan 2,5 MW<sub>th</sub> hiervoor in aanmerking komen.

Het bedrijf kan kiezen voor een continue NO<sub>x</sub>-meting. Dan hoeft geen adequate ureumboekhouding te worden gevoerd. De metingen moeten voldoen aan AR 3.7f.

Voor een continue NO<sub>x</sub>-meting moet voldaan zijn aan de NEN-EN 14181. Dit is kostbaar in aanschaf en onderhoud. De verwachting is dat hier geen gebruik van zal worden gemaakt.

#### Instellen rookgasreiniger

De rookgasreinigingsinstallatie van een WKK wordt ingesteld, zodat voldaan wordt aan de emissie-eis. Voor deellastbedrijf worden de waarden van de ureuminjectie vastgesteld in een zogeheten loadtabel. De installateur stelt een verklaring op van de ingestelde waarden. Na instelling wordt eenmalig een uitgebreide NO<sub>x</sub>-meting uitgevoerd om vast te stellen dat voor 70%, 80%, 90% en 100% van de deellast is voldaan aan de emissie-eis.

Na de eerste uitgebreide meting wordt elke vier jaar een reguliere emissiemeting uitgevoerd op 100% van het (begrensde) vermogen. Als de rookgasreiniger niet opnieuw moet worden ingeregeld, is dit voldoende.

#### Beginsituatie

Als voor de ureumboekhouding wordt gekozen moet de situatie op 1 januari 2017 (of 1 januari 2019) zijn vastgesteld en vervolgens voor ieder nieuw kalenderjaar. Dit moet aan de hand van de volgende gegevens:

- De voorraad ureum op de ingangsdatum. Aantoonbaar aan de hand van inkoopfacturen en voorraadbeheer.
- De urentellerstand van de gasmotor op de ingangsdatum (foto).
- De stand van de bruto productiegeneratormeter op de ingangsdatum.
- De urentellerstanden (motoruren en doseeruren) van de rookgasreiniger op de ingangsdatum.

De gegevens zijn in principe beschikbaar in het besturingssysteem van de gasmotor. Voor de urentellerstanden van de rookgasreiniger moet een foto van de display op 1 januari worden gemaakt.

De stand van de gasmeter van de gasmotor op de ingangsdatum kan ter ondersteuning van de andere gegevens worden opgevraagd.

#### Boekhouding

Voor de boekhouding worden de volgende gegevens opgevraagd:

- De actuele verklaring van de leverancier van de rookgasreiniger van de load-tabellen van de rookgasreiniger. Bij periodiek onderhoud aan de rookgasreiniger wordt een nieuwe verklaring opgesteld.  
De load-tabellen kunnen mogelijk worden geverifieerd door inzage in de procesbesturing.



- De rookgasreinigers beschikken over een urenteller voor de gasmotor en voor de ureum-dosering. De toezichthouder kan deze gegevens mogelijk inzien op de display. Bewijs van de standen op 1 januari (foto) worden door de ondernemer geleverd.
- De berekening van de ureum-consumptie op basis van de load-tabellen en de belastinggegevens. Hiervoor is een digitale spreadsheet ontwikkeld

De gegevens kunnen in principe over een willekeurige periode worden opgevraagd, maar uitgangspunt is om een periode van een heel kalenderjaar te nemen.

## 7.5 Toetsing

Vergelijk het feitelijke Ureumverbruik uit het voorraadbeheer met de berekende waarde. Voor de berekening vult de ondernemer de digitale spreadsheet in.

In de berekening van het theoretische ureumverbruik wordt gebruik gemaakt van aannames en onzekerheden. Hier moet rekening mee gehouden worden bij de toetsing of er voldoende ureum is gedoseerd om aan de grenswaarden te voldoen. Belangrijke factoren zijn: De marge tussen de instelling van de rookgasreiniger (loadtabel) en de emissie-eisen, de exactheid waarmee de ureum-flow wordt bepaald tijdens de oplevering van de load-tabellen en het verloop van de ureumpomp door het jaar heen. Ook moet rekening worden gehouden met marges in het voorraadbeheer.

Het is aan de toezichthouder om na te gaan of de ureumboekhouding op een adequate manier plaats vindt en de benodigde gegevens op een correcte wijze en in voldoende mate zijn verzameld. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de checklist.

Bij de toetsing wordt het aantal opstartmomenten van de WKK meegenomen. Bij een koude start van de gasmotor moet de rookgasreiniger op temperatuur komen. Deze zal pas na ca. 20 minuten beginnen met de ureuminjectie. Dit aspect wordt meegenomen in de spreadsheet voor de berekening van het ureumverbruik.

Het ureumverbruik ligt hoger als de rookgassen worden gebruikt voor CO<sub>2</sub>-bemesting. Het effect van die verhoogde ureumdosering op de totale ureumconsumptie is erg beperkt; hij wordt geschat op maximaal 3%. Daarom wordt dit bij de berekening van het ureumverbruik niet meegenomen.

Pas voor de toetsing een marge toe van 10%. Het feitelijke ureumverbruik mag dan niet lager zijn dan 95% van de berekende waarde. Bij een lagere waarde is niet aannemelijk dat voldaan is aan de emissiegrenswaarden. Uiteindelijk is het aan de ondernemer om dit wel aan te tonen.



## 8 Checklist ureumboekhouding

Toezichthouder	
Datum controle	
Tijdstip controle	
Locatienummer	
<b>8.1 Contactgegevens</b>	
Naam bedrijf	
Vestigingsadres	
Correspondentieadres	
Gesproken met	
Functie	
Telefoonnummer	
Emailadres	
Glasoppervlakte (m2)	
Teelt	
<b>8.2 Gegevens WKK-installatie</b>	
Merk	
Type	
Thermisch vermogen	
Elektrisch vermogen	
Datum SCIOS-keuring	
Datum emissiemeting	
Rookgasreiniger aanwezig?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Wordt de WKK-installatie ook gebruikt voor CO2-dosering?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
<b>8.3 Noodvoorziening/ Gebruik &lt;500 uur</b>	<b>J</b> <b>N</b> <b>NVT</b>
Is de installatie meer dan 500 uur in bedrijf? <i>Indien ja: Ga door naar</i>	
CO2 inkoop	<b>J</b> <b>N</b> <b>NVT</b>
<i>Indien nee, beantwoord onderstaande vragen:</i>	
Wordt de registraties urentellerstand bijgehouden? <i>Kopie/foto bijvoegen</i>	
Is er een verklaring aanwezig waarin de exploitant verklaard dat de installatie niet meer dan 500 uur wordt geëxploiteerd?	
Urentellerstand	uur
Aantal draaiuren afgelopen jaar	uur
<i>Van de volgende documenten moet een kopie worden geleverd:</i> - Draaiurenregistratie WKK-installatie - Getekende verklaring draaiuren - PI WKK installatie - PI gasleiding	
<b>Indien het gebruik als noodvoorziening kan worden aangetoond met bovenstaande documenten: <b>Einde checklist</b></b>	



8.4 CO2 inkoop	J	N	NVT								
Wordt er CO2 ingekocht? <i>Indien nee: installatie moet voldoen per 01-01-2017. Ga door naar Vermogen WKK (2,5 MWth)</i>											
<i>Indien ja, beantwoord onderstaande vragen:</i>											
Wordt er een CO2 boekhouding bijgehouden? <i>Kopie/foto bijvoegen</i>											
Hoeveel CO2 is er het afgelopen jaar ingekocht?	ton CO2										
Wordt voldaan aan de gebruikseis van 36 ton CO2 per hectare per jaar?											
<i>Van de volgende documenten moet een kopie worden geleverd: - CO2 boekhouding of inkoopregistratie</i>											
<b>Indien er voldoende CO2 wordt ingekocht en dit aangetoond kan worden met bovenstaande documenten, gelden de emissie-eisen per 01-01-2019</b>											
8.5 Vermogen WKK (2,5 MWth)	J	N	NVT								
Heeft de WKK een vermogen van meer dan 2,5 MWth? 2,5 MWthermisch komt overeen met ongeveer 1 MWelektrisch <i>Indien ja: Ga door naar Rookgasreiniger</i>											
<i>Indien nee, beantwoord onderstaande vragen:</i>											
Is er een emissiemeting uitgevoerd?											
Voldoet de WKK aan de emissie-eis (95 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> ) zonder rookgasreiniger? <i>Indien nee: Ga door naar Rookgasreiniger</i>											
Is het vermogen van de WKK begrensd tot <2,5 MWth?											
Is er een bewijs van vermogensbegrenzing aanwezig?											
Wat is het nieuwe thermische vermogen van de WKK	MWth										
<i>Van de volgende documenten moet een kopie worden geleverd: - PI WKK installatie - PI gasleiding - NO<sub>x</sub> rapport - Bewijs van vermogensbegrenzing WKK-installatie (indien van toepassing)</i>											
<b>Indien voldaan wordt aan de emissie-eis en dit aangetoond kan worden met bovenstaande documenten: <b>Einde checklist</b></b>											
8.6 Rookgasreiniger	J	N	NVT								
Is er een rookgasreiniger aanwezig?											
<table border="1"><thead><tr><th>8.7 Ureumboekhouding</th><th>J</th><th>N</th><th>NVT</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	8.7 Ureumboekhouding	J	N	NVT							
8.7 Ureumboekhouding	J	N	NVT								
<i>Indien nee, beantwoord onderstaande vragen:</i>											
Is er een emissiemeting uitgevoerd?											
Voldoet de WKK aan de emissie-eis?											
<b>Indien wordt voldaan aan de emissie-eis: <b>Einde checklist</b></b>											
<b>Indien niet wordt voldaan aan de emissie-eisen: <b>Handhavingsactie</b></b>											



8.8 Ureumboekhouding	J	N	NVT
Wordt er een ureumboekhouding bijgehouden? <i>Indien nee: ga door naar Continue meting</i>			
<i>Indien ja, beantwoord onderstaande vragen:</i>			
Is er een loadtabel rapport en/of verklaring?			
Is er een gekalibreerde flowmeter gebruikt om de ureumflow te bepalen?			
Is de loadtabel geverifieerd met een SCIOS emissiemeting?			
Is er een aparte loadtabel voor CO2 dosering?			
Is er een berekening van het theoretische ureumverbruik?			
Wordt het daadwerkelijke ureumverbruik bijgehouden?			
Komt het berekende ureumverbruik overeen met het feitelijke ureumverbruik? (afwijking <5%) <i>Het feitelijk verbruik mag niet lager zijn dan 95% van de berekende waarde.</i>			
<p><i>Van de volgende documenten moet een kopie worden geleverd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PI WKK installatie</li> <li>- PI gasleiding</li> <li>- NOx emissierapport met meting per deellast (70%-100%)</li> <li>- CxHy emissierapport</li> <li>- Loadtabel rapport/verklaring rookgasreiniger</li> <li>- Kalibratiecertificaat ureum flowmeter</li> <li>- Voorraadbeheer ureum, inclusief inkoopfacturen</li> <li>- Urentellerstand rookgasreiniger</li> <li>- Brutogenerator meting (uurbasis)</li> <li>- Berekening ureumconsumptie (spreadsheet)</li> </ul>			
<b>Indien de ureumboekhouding akkoord is inclusief bovenstaande documenten: <span style="color: green;">Einde checklist</span></b>			
<b>Indien de ureumboekhouding niet akkoord is: <span style="color: red;">Handhavingsactie</span></b>			
8.9 Continue meting	J	N	NVT
Wordt de NOx-emissie continu gemeten conform eisen Activiteitenregeling?			
<b>Indien continu wordt gemeten conform eisen: <span style="color: green;">Einde checklist</span></b>			
<b>Indien niet continu wordt gemeten: <span style="color: red;">Handhavingsactie</span></b>			