

DONG Energy Thermal Power A/S
H.C. Ørsted Værket
Tømmergravsgade 4
2450 København SV
Att.: Kasper Justesen
kajus@dongenergy.dk

Virksomheder
J.nr. MST-1270-01838
Ref. joern
Den 17. december 2015
Revision 1

Godkendelse af ændring af emissionsgrænseværdierne for NOx og CO for gasturbinen på H.C. Ørsted Værket (HCV 8)

DONG Energy A/S har den 10. december 2015 indsendt ansøgning af 8. december 2015 om ændring af vilkår 11 i påbud af 11. december 2013 om nye emissionsgrænseværdier til luft m.m. fra 1. januar 2016, således at de heri fastsatte emissionsgrænseværdier for NOx og CO kun gælder ved en belastning af gasturbinen på over 70 % af maksimal generatoreffekt.

Som bilag til ansøgningen er vedlagt et notat af 10. december 2015 med oplysninger om emissionsforhold under opstart og nedlukning samt ved lav- og mellemlast af gasturbinen.

1. Afgørelse og vilkår

Miljøstyrelsen godkender hermed en ændring af vilkår 11 i påbud af 11. december 2013 om nye emissionsgrænseværdier til luft m.m. fra 1. januar 2016.

Godkendelsen meddeles i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 1, og træder i kraft den 1. januar 2016.

1.1 Vilkår for godkendelsen

Vilkår 11 ændres til:

”Spidslastkedlerne HCV 21 og HCV 22 samt gasturbinen HCV 8 med tilhørende tilsatsfyrede afgaskedel anses for at være ét samlet fyringsanlæg.

Følgende emissionsgrænseværdier skal overholdes ved fyring med naturgas i HCV 8 samt ved fyring med naturgas i HCV 21 og/eller HCV 22:

	HCV 21 + HCV 22 [mg/normal m ³ , tør røggas, 3 % ilt]	HCV 8, last (MW _{EL}) > 70 % [mg/normal m ³ , tør røggas, 3 % ilt]
SO ₂	35	
NOx beregnet som NO ₂	100	225
Støv	5	
CO	100	300

Ved samtidig fyring med naturgas i gasturbinen med tilhørende afgaskedel og naturgas i en eller begge spidslastkedler gælder følgende emissionsgrænseværdier ($GV_{\text{RESULTERENDE}}$):

$$GV_{\text{RESULTERENDE}} = (GV_{21} \times MW_{21} + GV_{22} \times MW_{22} + GV_8 \times MW_8) : (MW_{21} + MW_{22} + MW_8)$$

Hvor:

GV_{21} og MW_{21} er henholdsvis grænseværdien for og den aktuelt indfyrede effekt i HCV 21

GV_{22} og MW_{22} er henholdsvis grænseværdien for og den aktuelt indfyrede effekt i HCV 22

GV_8 og MW_8 er henholdsvis grænseværdien for og den aktuelt indfyrede effekt i HCV 8 (inklusiv dennes afgaskedel)

Med virkning fra 1. juli 2016 skal der foretages en registrering af driftstiden af gasturbinen i lav- og mellemlast områderne (5 – 17 MW) og en opgørelse af emissionen af NOx fra gasturbinen i disse lastområder.”

Til vilkår 20 i påbuddet af 11. december 2013 tilføjes et nyt punkt k:

”En opgørelse af driftstiden af HCV 8 i lav- og mellemlast områderne (5– 17 MW) og af emissionen af NOx i disse lastområder.

For 2016 behøver opgørelsen kun at omfatte 2. halvår.”

2. Baggrund for afgørelsen

Gasturbinen (HCV 8) med tilhørende afgaskedel er opført i 2004, Som brændsel anvendes naturgas. Den nominelt indfyrede termiske effekt i gasturbinen med afgaskedel er 127 MW.

Spidslastanlægget på H.C. Ørsted Værket består af to ens lavtrykshedler (HCV 21 og HCV 22) hver med en nominel indfyret termisk effekt på 106 MW. De to kedler er sat i drift i henholdsvis 2006 og 2007.

Spidslastanlægget var oprindeligt opført med letolie som brændsel, men anvendelsen heraf ophørte i foråret 2013. Inden da var kedlerne blevet ombygget til fyring med naturgas. Olieinstallationerne (tank og rørledninger) blev fjernet i 2014.

De to spidslastkedler er placeret i samme kedelhus som gasturbinen. De to kedler og gasturbinen er tilsluttet fælles skorsten (skorstenshøjde: 88 m) med separate røgrør for hver af de tre særskilte enheder.

De to spidslastkedler og gasturbinen anses på grund af ”skorstensreglen” for at være ét samlet fyringsanlæg med en nominel indfyret termisk effekt på 339 MW.

Miljøstyrelsen har i vilkår 11 i påbud af 11. december 2013 om nye emissionsgrænseværdier til luft m.m. fra 1. januar 2016 fastsat følgende emissionsgrænseværdier for NOx og CO for gasturbinen og de to spidslastkedler:

”Følgende emissionsgrænseværdier skal overholdes ved fyring med naturgas i HCV 8 og/eller ved fyring med letolie og/eller naturgas i HCV 21 og HCV 22 (ved 3 % ilt):

	Letolie HCV 21 + HCV 22	Naturgas HCV 21 + HCV 22	Naturgas HCV 8	Letolie + naturgas
SO ₂ [mg/Nm ³]	200	35		$\frac{200 * ie(\text{olie}) + 35 * ie(\text{gas})}{ie(\text{olie}) + ie(\text{gas})}$
NOx [mg/Nm ³]	150	100	150 / 225 ¹	$\frac{150 * ie(\text{olie}) + 100 * ie(\text{gas}) + 150 / 225 * ie(\text{turbine})}{ie(\text{olie}) + ie(\text{gas}) + ie(\text{turbine})}$
Støv [mg/Nm ³]	20	5		$\frac{20 * ie(\text{olie}) + 5 * ie(\text{gas})}{ie(\text{olie}) + ie(\text{gas})}$
CO [mg/Nm ³]	100	100	300	$\frac{100 * ie(\text{olie}) + 100 * ie(\text{gas}) + 300 * ie(\text{turbine})}{ie(\text{olie}) + ie(\text{gas}) + ie(\text{turbine})}$

- ie(olie) og ie(gas) er den samlede aktuelt indfyrede effekt i begge spidslastkedler ved forbrænding af henholdsvis letolie og naturgas, mens ie(turbine) er den aktuelt indfyrede termiske effekt i gasturbinen og dennes afgaskedel.”

Ved vurdering af, om emissionsgrænseværdierne er overholdt, indgår ikke opstarts- og nedlukningsperioder for gasturbinen, jf. vilkår 12 i påbuddet af 11. december 2013.

Opstart- og nedlukningsperioder for gasturbinen er defineret således (jf. vilkår 15b i påbuddet af 11. december 2013):

- Opstartsperioden for gasturbineanlægget påbegyndes, når der registreres en flamme i brændkammeret, og afsluttes når der produceres 5 MW på generatoren. Opstartsperioden må max vare 2 timer.
- Nedlukningsperioden påbegyndes, når generatorafbryder åbner, og afsluttes når flammen slukkes i brændkammeret. Nedlukningsperioden må max vare 1 time.”

2.1 Evaluering af emissioner af NOx og CO fra gasturbinen

DONG Energy A/S har i et notat af 27. marts 2015 evalueret emissionsdata for de to gasturbiner på Avedøreværket over en periode på 3 år med det formål at vurdere emissionerne i forhold til grænseværdier og kontrolregler, der træder i kraft den 1. januar 2016. Disse grænseværdier er i alt væsentligt de samme som for HCV 8, mens kontrolreglerne er identiske for gasturbinerne på Avedøreværket og gasturbinen på H.C. Ørsted Værket.

¹ 225, hvis gasturbineeffektiviteten har en samlet (energi-) effektivitet på over 75 % eller i gennemsnit har en samlet årlig el virkningsgrad på over 55 %.

Konklusion for gasturbinerne på Avedøreværket

Der er i notatet analyseret data for henholdsvis: 1) alle lastforhold (undtagen opstarts- og nedlukningsperioder) og 2) last over 70 %. Analysen viser, at der kan forventes overskridelser af emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO, specielt for CO, hvis grænseværdierne gælder ved alle lastforhold. Hvis emissionsgrænseværdierne kun gælder ved last over 70 %, kan grænseværdierne stort set forventes overholdt for NO_x. For CO kan der fortsat påregnes overskridelser af grænseværdien for såvel døgn- som månedsmiddelværdien, men dog i markant mindre omfang, end hvis emissionsgrænseværdien gælder ved alle lastforhold.

Konklusion for gasturbinen på H.C. Ørsted Værket

Ifølge ansøgningen af 10. december 2015 forventes de samme problemer med overholdelse af emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO at være til stede for gasturbinen på H.C. Ørsted Værket som for gasturbinerne på Avedøreværket.

3. Ansøgningen

DONG Energy A/S har med henvisning til bekendtgørelsen om store fyringsanlæg² ansøgt om, at emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO for gasturbinen (HCV 8) først gælder ved en last over 70 % af maksimal generatorlast. Da fuldlast er 24,3 MW_{EL}, svarer tærskelværdien på 70 % til 17 MW_{EL}.

DONG Energy A/S erkender i ansøgningen, at emissionsgrænseværdierne for CO ikke automatisk kan overholdes, hvis grænseværdierne ændres til blot at gælde ved last over 70 %. Undersøgelser af emissionsdata fra gasturbinen på H.C. Ørsted Værket viser således, at der er behov for, at gasturbinen hurtigt køres op i last og først overgår til stabil drift ved omkring 100 % generatorlast. Et sådant driftsmønster vil ifølge DONG Energy A/S sikre, at emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO kan overholdes. Hvis efterbrænderne i afgaskedlen er i drift reduceres CO-emissionen, og grænseværdien kan overholdes ved lavere last på gasturbinen.

4. Miljøstyrelsens bemærkninger og vurdering

I notatet af 10. december 2015 omhandlende analyse af emissioner under opstart og nedlukning samt ved lavlast og mellemlast af HCV 8 oplyses, at NO_x-emissionen opnår et stabilt niveau ca. 2 min efter, at opstarten er påbegyndt (ved en belastning på ca. 4 MW_{EL}).

Den samlede emission af NO_x lav- og mellemlast områderne (5 – 17 MW_{EL}) er oplyst at være i størrelsesorden 2 kg.

Ved nedlukning oplyses, at det tager ca. 35 min, fra lasten er 70 %, til generatoren kobles ud. Fra udkobling af generatoren til flammen slukkes i brændkammeret, forløber der ca. 5 min.

Emissionen af NO_x stiger fra ca. 150 mg/normal m³ til ca. 185 mg/normal m³, når lasten kommer under 70 %. Niveaue er herefter nogenlunde stabilt, indtil flammen i brændkammeret slukkes. Den samlede emission af NO_x er opgjort til ca. 2,5 kg, i tidsrummet fra lasten er faldet til 70 %, og indtil generatoren udkobles.

Efter bekendtgørelsen om store fyringsanlæg gælder emissionsgrænseværdierne for gasturbiner (inklusive CCGT), der fyres med naturgas, som udgangspunkt ved en last over 70 %, jf. bilag 1, 2B.

² Bekendtgørelse nr. 162 af 16. februar 2015 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg.

Bekendtgørelsen om store fyringsanlæg indeholder – ligesom IE-direktivet – ikke nogen definition af begrebet belastning af en gasturbine ("load"). Miljøstyrelsen har derfor fornylig rettet henvendelse til EU-Kommissionen og anmodet om en udtalelse om, hvad der forstås ved belastning af en gasturbine.

Indtil EU-Kommissionen eventuelt stiller sig anderledes, benyttes begrebet belastning som udtryk for den el-effekt, som gasturbinen leverer.

I almindelighed er grænseværdierne i bekendtgørelsen om store fyringsanlæg minimums-krav for sådanne anlæg, da der i princippet skal foretages en supplerende vurdering af, hvad der kan opnås ved anvendelse af bedst tilgængelig teknik (BAT). Miljøstyrelsen har dog i afgørelsen af 11. december 2013 accepteret, at der ikke skal foretages en sådan vurdering, før der bliver udsendt et nyt BREF-dokument for store fyringsanlæg med tilhørende BAT-konklusioner, da arbejdet hermed var i fuld gang og dengang forventedes afsluttet i 2014. Som følge af bl.a. mange kommentarer til det første udkast til BAT-konklusioner er processen imidlertid blevet stærkt forsinket.

Miljøstyrelsen har i påbuddet af 11. december 2013 accepteret – i overensstemmelse med bekendtgørelsen om store fyringsanlæg – at emissionsgrænseværdien for NO_x kan hæves fra 50 til 75 mg/normal m³ (15 % ilt) svarende til 225 mg/normal m³ (3 % ilt), hvis gasturbinen har en samlet (energi-) effektivitet på over 75 % eller i gennemsnit har en samlet årlig elvirkningsgrad på over 55 %.

DONG Energy A/S har i e-post af 15. december 2015 oplyst, at den nominelle totalvirkningsgrad i modtryksdrift er 94,1 % med tilsatsfyring og 90,3 % uden tilsatsfyring. Totalvirkningsgraden er beregnet ud fra en proceseftersvisning (måling), hvor den indfyrede energimængde, elydelsen, fjernvarmeydelsen og tabet er verificeret.

I praksis har totalvirkningsgraden i 2013 og 2014 været henholdsvis 88 % og 90 % ved blandet drift ved alle laster med/uden tilsatsfyring.

Da tærskelværdien for, hvornår emissionsgrænseværdien for NO_x kan hæves, er opfyldt med god margen, fastsætter Miljøstyrelsen en emissionsgrænseværdi for NO_x for gasturbinen på 225 mg/normal m³ (3 % ilt).

Gasturbinen på H.C. Ørsted Værket er forsynet med dry-low NO_x brændere. I sådanne brændere blandes luft og gas før antændelsen, og der anvendes et relativt stort luftoverskud ("lean burn"). Flammentemperaturen sænkes herved, hvilket medfører lavere NO_x-dannelse.

I det aktuelle forslag til BAT-konklusion om BAT-AEL for NO_x fra gasturbiner tages der for gasturbiner udstyret med dry-low NO_x brændere hensyn til det lastområde, hvor teknikken er effektiv.

Miljøstyrelsen godkender herefter, at emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO i overensstemmelse med IE-direktivet kun gælder ved last over 70 %, selv om grænseværdien for NO_x i følge notatet af 10. december 2015 i princippet kan overholdes i hele lastområdet. Grænseværdierne skal alligevel revurderes i løbet af få år som følge af de nye BAT-konklusioner for store fyringsanlæg. BAT-konklusionerne forventes vedtaget og offentliggjort i 2016/2017³ og vil som nævnt sandsynligvis indeholde en bestemmelse om, at BAT-AEL kun gælder i det lastområde, hvor dry-low NO_x teknikken er effektiv.

³ BAT-konklusionerne skal være overholdt senest fire år efter, at de er offentliggjort.

Analysen udført af DONG Energy A/S viser, at selv om emissionsgrænseværdierne ændres til kun at gælde ved en last over 70 %, vil der p.t. fortsat kunne være problemer med at overholde grænseværdien for CO. I ansøgningen understreges derfor vigtigheden af, at lasten hurtigt bringes op i nærheden af maksimal generatorlast.

Emissionen af NO_x i lavlast og mellemlast områderne (5 – 17 MW_{EL}) er marginal og uden større miljømæssig betydning. Ved 25 årlige opstarter og nedlukninger vurderes den samlede emission af NO_x ved disse lastområder at være max 150 kg/år.

For løbende at kunne overvåge om emissionen af NO_x i lavlast og mellemlast områderne holdes på et lavt niveau, skal H.C. Ørsted Værket sørge for, at driftstiden i disse områder kan registreres (tilføjelse til vilkår 11). Der fastsættes en frist til 1. juli 2016 til at programmere systemet, så der kan genereres en datarapport herom.

Endvidere skal emissionen af NO_x i lav- og mellemlast områderne opgøres. Opgørelsen kan baseres på bedste skøn (fx en repræsentativ værdi under henholdsvis opkørsel og nedkørsel af gasturbinen multipliceret med den samlede driftstid pr. år i de to driftsituationer).

H.C. Ørsted Værket skal i årsrapporten afgive oplysninger om driftstiden af HCV 8 i lav- og mellemlast områderne i det forløbne kalenderår og den samlede emission af NO_x i disse lastområder (nyt punkt k i vilkår 20).

5. Udtalelser og hørings svar

Miljøstyrelsen har den 17. december 2015 sendt et udkast til godkendelse i høring hos DONG Energy A/S, som i e-post af samme dato har oplyst, at der ikke er bemærkninger til udkastet.

6. Forholdet til loven

6.1 Miljøgodkendelsen

H.C. Ørsted Værket er omfattet af listepunkt 1.1 (b) i bilag 1 til

Godkendelsesbekendtgørelsen: "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:

b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion."

Ansøgningen om ændring af emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO for gasturbinen til alene at gælde ved en last over 70 % har ikke været annonceret, da der ikke er tale om en udvidelse/ændring, som kan have negativ og betydelig påvirkning af mennesker eller miljø. Forpligtelsen til forudgående offentlighed gælder derfor ikke i den aktuelle sag, jf. § 17, stk. 1, og § 16, stk. 3, i Godkendelsesbekendtgørelsen.

6.2 Basistilstandsrapport

Efter Godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, træffer myndigheden afgørelse om, hvorvidt en virksomhed skal udarbejde en basistilstandsrapport (dokumentation for jordens og grundvandets forureningstilstand) eller en supplerende basistilstandsrapport efter bekendtgørelsens § 14, når der er modtaget ansøgning om godkendelse af en bilag 1 virksomhed, herunder godkendelse af en udvidelse eller en ændring.

H.C. Ørsted Værket har ikke tidligere udarbejdet en basistilstandsrapport for virksomhedsområdet. Emission af NO_x og CO fra gasturbinen til atmosfæren kan ikke medføre forurening af jord og grundvand. Der skal derfor ikke udarbejdes en basistilstand på grund af ændring af emissionsgrænseværdierne for CO og NO_x.

6.3 Risikobekendtgørelsen

H.C. Ørsted Værket er ikke (længere) omfattet af Risikobekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (med senere ændringer)).

6.4 VVM-bekendtgørelsen

H.C. Ørsted Værket er omfattet af bilag 1, punkt 2a, i bekendtgørelsen⁴:

"Konventionelle kraftværker og andre fyringsanlæg med en termisk ydelse på mindst 120 MW."

Det fremgår af VVM-bekendtgørelsens bilag 2, punkt 14, at: "Ændringer eller udvidelser af anlæg i bilag 1 eller 2, som allerede er godkendt, er udført eller bliver udført, når de kan være til skade for miljøet (ændring eller udvidelse som ikke er omfattet af bilag 1)" er omfattet af VVM reglerne.

Det kan på forhånd udelukkes, at en ændring af emissionsgrænseværdierne for NOx og CO til udelukkende at gælde ved en belastning på over 70 % kan være til skade på miljøet, jf. afsnit 4 i godkendelsen. Det er derfor ikke nødvendigt at foretage en VVM-screening i forbindelse med ændringen af grænseværdierne.

6.5 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for H.C. Ørsted Værket.

7. Offentliggørelse og klagevejledning

Denne miljøgodkendelse vil alene blive offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside: www.mst.dk. Offentliggørelsen sker fredag den 18. december 2015.

Følgende parter kan klage over miljøgodkendelsen til Natur- og Miljøklagenævnet:

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

En klage indsendes via Klageportalen. Et link hertil findes på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk som normalt, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Der er et gebyr på kr. 500 for en klage. Gebyret betales med betalingskort i Klageportalen.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har

⁴ Bekendtgørelse nr. 1184 af 6. november 2014 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning

truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videregiver herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest fredag den 15. januar 2016.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside (<http://nmkn.dk/klage/>).

7.1 Betingelse mens en klage behandles

H.C. Ørsted Værket vil kunne udnytte miljøgodkendelsen, mens Natur- og Miljøklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Forudsætningen for det er, at virksomheden opfylder de vilkår, der er stillet i godkendelsen. Hvis miljøgodkendelsen udnyttes, indebærer dette dog ingen begrænsning for Natur- og Miljøklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve godkendelsen.

7.2 Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om miljøgodkendelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, dvs. senest den 18. juni 2016.

Med venlig hilsen

Jørn L. Hansen
Miljøstyrelsen Virksomheder
Tlf. nr.: 72 54 43 53
E-mail: joern@mst.dk

Kopi af godkendelsen er sendt til:

Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen, Center for Miljø, Njalsgade 13,
København S

Region Hovedstaden, Kongens Vænge 2, 3400 Hillerød, regionh@regionh.dk

Embedslægeinstitutionen Hovedstaden, hvs@sst.dk

Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø. (dn@dn.dk)