

DONG Energy Thermal Power A/S  
Avedøreværket  
Hammerholmen 50  
2650 Hvidovre  
Att.: Ulrik Jensen  
[ulrje@dongenergy.dk](mailto:ulrje@dongenergy.dk)

Virksomheder  
J.nr. MST-1270-02317  
Ref. JLH  
Den 10. august 2017

## Godkendelse af effektførogelse for kedlen på Avedøreværkets Blok 1

Dong Energy A/S har den 21. juli 2017 via BOM ansøgt om godkendelse af en førogelse af den maksimale indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1. Den maksimale indfyrede termiske effekt ønskes øget fra 642 MW til 690 MW ved fyring med biomasse og fra 624 MW til 660 MW ved fyring med kul og/eller fuelolie. De nuværende maksimalværdier for den indfyrede effekt af forskellige brændselstyper er fastlagt i miljøgodkendelsen af 1. marts 2013 af brændselsomlægning på Avedøreværket og opnormering af værkets kapacitet.

### 1. Afgørelse og vilkår

Miljøstyrelsen godkender hermed en førogelse af den maksimale indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 med følgende ændringer af vilkår i godkendelsen af 1. marts 2013 af brændselsomlægning på Avedøreværket og opnormering af værkets kapacitet.

Godkendelsen meddeles i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 1.

#### 1.1 Vilkår for godkendelsen

**Vilkår 1a** i godkendelsen af 1. marts 2013 ændres til:

Der må anvendes biomasse, kul og fuelolie som brændsel i blok 1.

Ved biomasse forstås ethvert af følgende produkter:

- a) produkter bestående af vegetabilsk materiale fra landbrug eller skovbrug, der kan anvendes som brændsel for at udnytte energiindholdet.
- b) følgende affald:
  - i) vegetabilsk affald fra landbrug og skovbrug
  - ii) vegetabilsk affald fra levnedsmiddelindustrien, hvis forbrændingsvarmen udnyttes
  - iii) fiberholdigt vegetabilsk affald fra fremstilling af jomfrupulp og fremstilling af papir fra pulp, hvis det medforbrændes på produktionsstedet, og forbrændingsvarmen udnyttes
  - iv) korkaffald
  - v) træaffald undtagen træaffald, der kan indeholde halogenerede organiske forbindelser eller tungmetaller som følge af behandling med træbeskyttelsesmidler eller overfladebehandling, herunder navnlig sådant træaffald fra bygge- og nedrivningsaffald.

Ved ibrugtagning af en ny type biomasse skal DONG Energy A/S senest 1 måned forinden indsende en orientering til tilsynsmyndigheden bilagt til rådighedværende information om indholdet af tungmetaller, svovl og aske i brændslet samt et eventuelt sikkerhedsdatablad.

Den nominelt indfyrede termiske effekt i kedlen på blok 1 må ikke overstige 660 MW ved indfyring af kul og/eller fuelolie.

Den nominelt indfyrede termiske effekt i kedlen på blok 1 må ikke overstige 690 MW ved indfyring af biomasse.

**Vilkår 30a** i godkendelsen af 1. marts 2013 ændres til:

Følgende emissionsgrænseværdier skal overholdes ved fyring med biomasse, kul eller fuelolie i kedlen på blok 1 (i mg/normal m<sup>3</sup>, tør røggas, ved den angivne iltprocent):

Brændsel	Indfyret termisk effekt i kedlen MW	Emissionsgrænseværdi				Iltindhold
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (som NO <sub>2</sub> )	Støv	CO	
Biomasse	≤ 642	200 (100)	200 (150)	20 (10)	(150)	6 %
	> 642 ≤ 690	150 (100)	150	20 (10)	(150)	
Kul	≤ 624	200 (100)	200 (150)	20 (10)	(50)	6 %
	> 624 ≤ 660	150 (100)	150	10	(50)	
Fuelolie	≤ 624	200 (100)	150	20 (10)	(50)	3 %
	> 624 ≤ 660	150 (100)	100	10	(50)	

Kontrolregler: Regler for overholdelse af grænseværdierne i parentes fremgår af vilkår 32, mens regler for overholdelse af øvrige grænseværdier fremgår af vilkår 31b.

## 2. Baggrund for afgørelsen

Miljøstyrelsen har den 1. marts 2013 meddelt godkendelse af en brændselsomlægning på Avedøreværket, hvor også værket kapacitet (dvs. den samlede nominelle indfyrede termiske effekt) blev øget fra ca. 1.770 MW til ca. 2.000 MW. Om- og udbygningen af værket skulle foregå i tre faser, hvor fase 2 var en ombygning af Blok 1, således at der også kan anvendes biomasse på denne blok. I forvejen kan der anvendes kul og fuelolie som brændsel i Blok 1. De nødvendige ombygninger af Blok 1 for håndtering og indfyring af biomasse er gennemført, og anlægget er under afsluttende indtrimning.

Der er i vilkår 1a i godkendelsen af 1. marts 2013 fastsat bestemmelser om hvilke typer af brændsel, der må anvendes i Blok 1 (kul, fuelolie og biomasse), herunder definition af biomasse. Endvidere er der fastsat den maksimalt tilladte indfyrede termiske effekt ved indfyring af kul og/eller fuelolie (624 MW) samt ved indfyring af biomasse (642 MW).

I forbindelse med indfyning af biomasse i kedlen på Blok 1 er det af tekniske årsager nødvendigt at tilføje kulflyveaske som additiv for at undgå tilslagning af kedlen og korrosion af overhedere m.m. Til dette formål anvendes våd kulflyveaske, som bl.a. indskibes fra Asnæsværket. Den våde kulflyveaske oplagres på en særskilt plads i det sydvestlige hjørne af kulpladsen. Der er her etableret faciliteter til håndtering, mixing og dosering af flyveasken via en ringledning. Våd kulflyveaske pumpes i en konsistens på ca. 30 % vand frem til brændselstildelerne for kedlen.

Under indtrimning af kedlen på Blok 1 har det vist sig, at det er teknisk muligt at indfyre mere brændsel end tidligere beregnet i forbindelse med den i 2013 godkendte brændselsomlægning.

På ovennævnte baggrund har Dong Energy A/S den 21. juli 2017 søgt om godkendelse af en forøgelse af den indfyrede termiske effekt af de tre brændselstyper, som anvendes i kedlen på denne blok.

### **3. Beliggenhed, omgivelser, planforhold og internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder)**

Miljøstyrelsen henviser generelt til godkendelsen af 1. marts 2013 med hensyn til en beskrivelse af placeringen af Avedøreværket, værkets omgivelser, de planlægningsmæssige forhold for området, hvor Avedøreværket er beliggende, og de omkringliggende områder samt oplysninger om beliggenhed af de nærmeste internationale naturbeskyttelsesområder og deres udpegningsgrundlag.

### **4. Miljøstyrelsens bemærkninger og vurdering**

Avedøreværket er omfattet af listepunkt 1.1 (a) og 1.1 (b) i bilag 1 til bekendtgørelse nr. 725 af 6. juni 2017 om godkendelse af listevirksomhed: "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:

- a) Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion. (s)
- b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion."

De miljømæssige forhold, der potentielt kan være forbundet med øget indfyret termisk effekt i kedlen på Blok 1, kan afgrænses til følgende mulige påvirkninger:

- Øget luftforurening, herunder øget deposition af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> samt tungmetaller i internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder) og tilhørende påvirkninger af udpegningsgrundlaget for områderne
- Øget varmepåvirkning af Køge Bugt som følge af forhøjet termisk belastning af udledt kølevand fra Blok 1
- Forøget støjbidrag

Endvidere skal det vurderes, om VVM-redegørelsen og den tilhørende naturkonsekvensvurdering, der blev gennemført i 2012 i forbindelse med miljøgodkendelsen af 1. marts 2013 af brændselsomlægningen på Avedøreværket og opnormering af værkets kapacitet, fortsat er dækkende ved en forøgelse af den indfyrede effekt i Blok 1.

Miljøstyrelsen indskrænker derfor den miljømæssige vurdering til kun at omfatte de nævnte forhold.

#### 4.1 Luftforurening

Ifølge bekendtgørelsen om store fyringsanlæg<sup>1</sup> skal emissionsgrænseværdierne for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv i bilag 2 til bekendtgørelsen overholdes for den udvidede del af Blok 1 (se § 7, stk. 1, i bekendtgørelsen). Grænseværdierne fastsættes på grundlag af den samlede nominelle indfyrede effekt af fyringsanlægget, dvs. for et anlæg større end 300 MW. Erfaringerne viser, at Blok 1 bør kunne overholde de skærpede grænseværdier generelt og dermed også for den udvidede effekt af kedlen. For så vidt angår kontrol med overholdelse af grænseværdierne, er Avedøreværket i dag underlagt specielle grænseværdier for månedsmiddelværdierne<sup>2</sup>, som er på niveau med eller lavere end grænseværdierne i bilag 2 til bekendtgørelse om store fyringsanlæg. Den eneste undtagelse herfra er grænseværdien for NO<sub>x</sub> ved fyring med fuelolie.

Miljøstyrelsen ændrer vilkår 30a, således der fastsættes supplerende emissionsgrænseværdier svarende til relevante grænseværdier i bilag 2 til bekendtgørelsen om store fyringsanlæg gældende ved en indfyret effekt over den hidtidige maksimalt tilladte effekt for de forskellige brændselstyper. De hidtil gældende emissionsgrænseværdier for månedsmiddelværdien af koncentrationen af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv opretholdes som minimum.

##### 4.1.1 Overholdelse af B-værdier

Der er i vilkår 42 i godkendelsen af 1. marts 2013 fastsat B-værdier for de relevante stoffer, som udsendes til luften fra Avedøreværket.

I afsnit 3.4.3.14 i godkendelsen af 1. marts 2013 er gengivet resultaterne af de OML-beregninger for NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, partikler, HCl, HF, arsen, bly, cadmium, kobber, krom, kviksølv, nikkel, molybdæn, selen, vanadium og zink, der blev udført i 2012 som grundlag for godkendelsen.

For NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, partikler, HCl og HF blev der ved OML-beregningerne i 2012 anvendt de emissionskoncentrationer, der er anført i tabel 22 i godkendelsen af 1. marts 2013.

Tabel 24 i godkendelsen indeholder en oversigt over den maksimale koncentration af hvert stof i omgivelserne og denne koncentrations andel af stoffets B-værdi.

Ved den ansøgte forøgelse af den indfyrede termiske effekt vil røggasmængden fra kedlen på Blok 1 blive øget med max 7,5 % ved fyring med biomasse og max 6 % ved fyring med kul og/eller fuelolie. For SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> og støv er emissionsgrænseværdierne ved den øgede termiske effekt væsentligt mindre<sup>3</sup> end de koncentrationer, der blev forudsat ved OML-beregningerne i 2012, jf. tabel 22 i godkendelsen af 1. marts 2013. Forøgelsen af den indfyrede effekt i kedlen på Blok 1 vil således ikke medføre en øget emission af NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>), SO<sub>2</sub> og partikler og dermed ikke et øget bidrag til den maksimale koncentration af de tre stoffer i omgivelserne.

For metallerne, HCl og HF er emissionen proportional med den øgede effekt. For metallerne er de maksimale koncentrationer i omgivelserne (meget) lave sammenholdt med B-værdierne (0,016 % - 8,8 %). B-værdierne for metallerne vil derfor fortsat kunne overholdes med stor margen ved en forøgelse af den indfyrede effekt i kedlen på Blok 1 med 6 % - 7,5 %.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr. 513 af 22. maj 2016 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg.

<sup>2</sup> Grænseværdierne i parentes i vilkår 30a i miljøgodkendelsen af 1. marts 2013.

<sup>3</sup> 25 % for NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>, dog 50 % for NO<sub>x</sub> ved fyring med fuelolie, samt 66 % for støv, dog 33 % for støv ved fyring med biomasse.

For HCl viste beregningerne i 2012, at den maksimale koncentration i omgivelserne var ca. 33 % af B-værdien. Her er det imidlertid biokedlen på Blok 2, som giver det altdominerende bidrag, mens bidraget fra kedlen på Blok 1 blot er ca. 3 % af B-værdien.

HF er det stof, hvis andel af B-værdien er højest. Bidraget fra kedlen på Blok 1 blev i 2012 beregnet til  $0,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ca. 35 % af B-værdien) ved fyring med kul. Her var dog forudsat overlastdrift af Blok 1, hvor den indfyrede termiske effekt er 670 MW. Den ansøgte øgede indfyrede effekt ved normal fyring med kul vil således ikke øge den maksimale koncentration af HF i omgivelserne, som blev beregnet i 2012.

Ved fyring med fuelolie i kedlen på Blok 1 (624 MW) blev den maksimale koncentration af HF i omgivelserne som følge af udsendelse af HF fra denne blok beregnet til  $0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En forøgelse af effekten til 660 MW vil øge den maksimale koncentration til  $0,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den maksimale koncentration af HF i omgivelserne som følge af udsendelse af HF fra Blok 2 (hovedkedel og biokedel) blev beregnet til  $1,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i scenarie 3, hvor bidraget fra Blok 2 er højest. Samlet vil den maksimale koncentration af HF i omgivelserne, som skyldes udsendelse af HF fra alle anlæg på værket, højst være ca.  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dvs. på niveau med B-værdien.

Ved fyring med biomasse i Blok 1 (642 MW) blev den maksimale koncentration af HF i omgivelserne som følge af udsendelse af HF fra denne blok beregnet til  $0,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En forøgelse af effekten til 690 MW vil øge den maksimale koncentration til  $0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den maksimale koncentration af HF i omgivelserne som følge af udsendelse af HF fra Blok 2 er som nævnt ovenfor højest  $1,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . B-værdien for HF kan derfor også overholdes ved forøgelse af den indfyrede effekt af biomasse i Blok 1.

I praksis er de målte koncentrationer af HF i afkast fra kedlen på Blok 1 og fra hovedkedlen på Blok 2 væsentligt lavere end forudsat i OML-beregningerne i 2012 ( $5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  for kul, fuelolie, biomasse og naturgas, bortset fra halm (biokedlen) hvor der blev benyttet  $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ). Således er der i 2013 målt en koncentration af HF i afkast fra kedlen på Blok 1 på  $1,4 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  og i 2016 en koncentration på  $1,7 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ . I 2015 blev målt en koncentration af HF på  $< 0,1 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  i afkast fra hovedkedlen på Blok 2. Også for HCl er de målte koncentrationer fra kedlen på Blok 1 og hovedkedlen på Blok 2 (ca.  $1 - 2 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ) væsentligt lavere end forudsat ved OML-beregningerne ( $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ). Der er ikke foretaget målinger af emissionen af HCl og HF fra biokedlen.

#### **4.2 Støjpåvirkning**

Den ekstra transport af brændsel til Avedøreværket som følge af muligheden for at øge den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 er yderst beskeden. Alle tre brændsler til Blok 1 modtages med skib.

Røggasmængden og dermed røggashastigheden øges med effekten. I princippet kan støjbidraget fra skorstenen for Blok 1 herved øges (i mindre omfang). Støjbidraget fra skorstenen på Blok 1 er den dominerende støjkilde i alle kontrolpunkter (referencepunkter) omkring Avedøreværket. Ved den seneste støjkortlægning i 2016 var Blok 1 ikke i drift, da blokken var under ombygning til fyring med biomasse. Der kunne således ikke foretages målinger af kildestyrken af støjkilder knyttet til denne blok, herunder skorstenen. Der blev derfor i støjberegningerne anvendt støjdata for skorstenen stammende fra 2012. Ved næste støjkortlægning skal der bl.a. foretages nye kontrolmålinger af støjudsendelsen fra skorstenen hørende til Blok 1. De gældende støjgrænser vurderes dog at kunne overholdes, selv om kildestyrken af skorstenen måtte blive øget.

### 4.3 Kølevandsudledning

I godkendelsen af 1. marts 2013 er der i afsnit 3.4.7.3 foretaget en vurdering af temperaturpåvirkningen af skaldyrsvandet fra Kalveboderne langs Vest- og Sydamerger til Dragør. Beregninger af temperaturforøgelsen i Køge Bugt viste, at temperaturforøgelsen i skaldyrsvandet ikke oversteg de tilladte 2 °C. Som grundlag for beregningerne anvendtes det største kølevandstab i en måned i løbet af året (oktober), som var 950 TJ for begge blokke på Avedøreværket.

I perioden 2014 – 2016 har det største kølevandstab for de to blokke været 565 TJ, som forekom i september 2014. Det største kølevandstab for Blok 1 i perioden har været 491 TJ, som fandt sted i september 2014. For Blok 2 har det største kølevandstab i perioden været 271 TJ, som optrådte i januar 2015. Det samlede kølevandstab i en måned for de to blokke på værket ville således have været 762 TJ, hvis det maksimale kølevandstab i en måned for hver af de to blokke havde været sammenfaldende, dvs. væsentligt under det kølevandstab som lå til grund for beregningen i 2012 af temperaturpåvirkningen af skaldyrsvandet omkring Amager.

Forøgelsen af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 er max 7,5 %. Antages det maksimalt registrerede kølevandstab fra Blok 1 i perioden 2014 – 2016 at blive forhøjet med den procentsats, vil det samlede kølevandstab fra Avedøreværket fortsat være væsentligt lavere end forudsætningen for beregning i 2012.

Miljøstyrelsen må konkludere, at skaldyrsvandet omkring Amager ikke vil blive udsat for en temperaturstigning på mere end 2 °C.

Der er i godkendelsen af 1. marts 2013 fastsat vilkår om, at udledningen af opvarmet kølevand fra Avedøreværket ikke må give anledning til en overtemperatur på mere end 2 °C i skaldyrsvandet omkring Amager (vilkår 52). Ifølge samme vilkår kan Miljøstyrelsen forlange, at DONG Energy A/S får foretaget en hydraulisk beregning af overtemperaturen i skaldyrsvandet omkring Amager ved hjælp af en anerkendt model.

Der er endvidere i godkendelsen af 1. marts 2013 fastsat vilkår om, at DONG Energy A/S løbende skal beregne det månedlige kølevandstab (i TJ) fra hver af de to blokke på Avedøreværket (vilkår 53). Ifølge samme vilkår må det samlede kølevandstab fra værket som udgangspunkt ikke overstige 1.000 TJ pr. måned.

Vilkår 52 og vilkår 53 opretholdes uændret. Disse vilkår sikrer, at skaldyrsvandet omkring Amager ikke udsættes for en overtemperatur på mere end de tilladte 2 °C, og at det løbende kontrolleres, at kølevandstabet fra Avedøreværket ikke overstiger grundlaget for beregningen i 2012.

I 2012 blev der forud for godkendelsen af 1. marts 2013 af brændselsomlægningen på Avedøreværket m.m. foretaget en bestemmelse af kraftværksnærområdet, der er defineret som et område afgrænset af en linje/curve, hvor overtemperaturen i vandområdet er på 1 °C eller derunder i mindst 80 % af tiden. I scenarie 1, hvor kølevandstabet forventedes at være højest, har kraftværksnærområdet en udstrækning på 550 hektar.

Da det maksimale kølevandstab fra Avedøreværket efter forøgelse af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 vurderes at være signifikant under det tab, som lå til grund for beregningerne, jf. ovenfor, vil kraftværksnærområdet ikke blive forøget.

I godkendelsen af 1. marts 2013 blev det konkluderet, at der må forventes minimale påvirkninger af flora og fauna lige omkring udløbet af kølevand fra de to blokke, men slet ikke tilnærmelsesvis i et område af en udstrækning som det kraftværksnærområde, der er defineret i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1983 om recipientkvalitetsplanlægning, Del II, Kystvande. Denne konklusion er fortsat gyldig efter forøgelse af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1.

#### 4.4 Naturkonsekvensvurdering

Som led i VVM-redegørelsen for brændselsomlægningen på Avedøreværket blev der udarbejdet en selvstændig vurdering af projektets mulige konsekvenser for de to nærmest beliggende Natura 2000-områder: "Vestamager og havet syd for" samt "Saltholm og omliggende hav".

Naturkonsekvensvurderingen omfattede bl.a. en vurdering af følgende potentielle effekter på udpegningsgrundlaget for de to Natura-2000 områder:

- Atmosfærisk deposition af kvælstof i form af kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ ), der udledes med røggasserne fra Avedøreværket. Skibe, der transporterer brændsel til værket, udsender også kvælstofoxider – om end i meget mindre mængder end selve værket. Kvælstof virker som gødning og kan derfor påvirke næringsfattige habitatnaturtyper i en negativ retning ved at ændre konkurrenceforholdene mellem plantearterne. Kvælstofoxider virker desuden forsurende
- Atmosfærisk deposition af svovl i form af svovldioxid ( $\text{SO}_2$ ), der udledes via røggasserne fra Avedøreværket. Skibe, der transporterer brændsel til værket, udsender også svovldioxid – om end i meget mindre mængder end selve værket. Svovl virker forsurende (fx som sulfat) og kan således ændre jordens og planternes pH-værdi og hermed såvel de biologiske - som de kemiske processer i jorden. Habitatnaturtyperne kan herved blive påvirket i en negativ retning
- Atmosfærisk deposition af tungmetaller fra Avedøreværket, herunder især af kviksølv til det marine miljø, hvor Kalveboderne i forvejen er belastet med kviksølv fra historiske udledninger af spildevand. Tungmetallerne stammer primært fra anvendelse af kul og indblæsning af kulflyveaske ved fyring med biomasse
- Udledning af opvarmet kølevand, som medfører højere vandtemperaturer i et influensområde omkring udledningspunktet

Miljøvurderingerne, der blev foretaget i VVM-redegørelsen og i Naturkonsekvensvurderingen, viste, at luftforureningen fra Avedøreværket ikke påvirker terrestriske og marine miljøer væsentligt og heller ikke medfører nævneværdige påvirkninger af marine pattedyr og fugle.

Miljøstyrelsen fastsatte i godkendelsen af 1. marts 2013 vilkår om, at de årlige emissioner<sup>4</sup> af  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  og elleve tungmetaller ikke må overstige de værdier, der blev anvendt ved miljøvurderingerne i VVM-redegørelsen og i Naturkonsekvensvurderingen (vilkår 56).

I tabellen på næste side er vist de årlige emissioner af  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  og tungmetaller i årene 2014 – 2016 sammenholdt med grænseværdierne i vilkår 56 i godkendelsen af 1. marts 2013.

---

<sup>4</sup> Formelt som et rullende gennemsnit over fem år.

<b>Parameter</b>	<b>Grænseværdier for de årlige udledninger til luft fra Avedøreværket kg / år</b>	<b>2014 kg</b>	<b>2015 kg</b>	<b>2016 kg</b>
NOx	850.000	420.000	498.000	571.000
SO2	500.000	212.000	225.000	129.000
Arsen	15	2,5	1,3	2,1
Bly	15	3,9	2	1,5
Cadmium	4,3	0,4	0,2	0,75
Kobber	16	5,2	2,4	4,1
Krom	20	3,7	1,8	2,6
Kviksølv	15	7,1	9	6,9
Molybdæn	8	0,9	0,5	1
Nikkel	19	6,1	3,2	5,1
Selen	265	143	98,6	65,1
Vanadium	30	9,2	3,3	4
Zink	166	15,1	8,7	22,5

Som det fremgår af afsnit 4.1.1, vil det tilladte relative bidrag til emissionerne af SO2 og NOx ved effekter over de hidtidige maksimalværdier være mindre end for lavere effekter.

For metaller kan der højst forventes en stigning fra Blok 1 på 7,5 %, hvilket med de hidtidige emissionsniveauer i 2014 – 2016 rigeligt kan "absorberes" inden for grænseværdierne i vilkår 56. For de fleste metaller har den årlige emission ligget langt under grænseværdierne i vilkår 56. For kviksølv og selen har emissionsniveauet generet set ligget på omkring halvdelen af grænseværdierne.

Miljøstyrelsen opretholder vilkår 56 uændret.

#### **4.5 Bedst tilgængelig teknik (BAT)**

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 40 skal tilsynsmyndigheden tage en godkendelse af en bilag 1-virksomhed op til revurdering, når EU-Kommissionen i EU-Tidende har offentliggjort en BAT-konklusion, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt. Revurderingen skal omfatte den samlede virksomhed, herunder eventuelle bilag 2-aktiviteter.

Det forventes, at der i nær fremtid offentliggøres BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, og at revurderingen af godkendelserne af de værker, hvor Miljøstyrelsen er miljømyndighed, vil blive påbegyndt primo 2018. For Avedøreværkets vedkommende vil revurderingen også omfatte den aktuelle godkendelse af øget indfyret termisk effekt i kedlen på Blok 1.



## 5. Ikke teknisk resumé

Avedøreværket er et nyere kraftvarmeproducerende anlæg, der består af to hovedblokke, AVV1 og AVV 2, som er idriftsat i henholdsvis 1990 og 2002.

AVV1 omfatter en hovedkedel, hvor der anvendes kul, fuelolie og biomasse (p.t. træpiller) som brændsel, samt en hjælpedampkedel med en nominel indfyret termisk effekt på 35 MW. Hjælpedampkedlen forsyner hele værket med damp. Da hjælpedampkedlen og hovedkedlen har fælles skorsten, anses de to enheder for at være ét samlet fyringsanlæg.

AVV2 omfatter en hovedkedel og en biokedel samt to gasturbiner. Hovedkedlen har en maksimal indfyret termisk effekt på 805 MW ved fyring med fuelolie, 910 MW ved fyring med naturgas og 960 MW ved fyring med biomasse (p.t. træpiller). Biokedlen har en maksimal indfyret termisk effekt på 125 MW og anvender i dag halm som brændsel. Da hovedkedlen og biokedlen har fælles skorsten, anses de to enheder for at være ét samlet fyringsanlæg. Endvidere er der to særskilte naturgasfyrede gasturbiner hver med en nominel indfyret termisk effekt på 135 MW.

Avedøreværket ønsker at få mulighed for at øge den indfyrede termiske effekt i hovedkedlen på Blok 1 (i godkendelsen generelt blot benævnt: kedlen), da det har vist sig, at kedlen har en større kapacitet end tidligere antaget og godkendt i 2013. Ved fyring med kul og/eller fuelolie ønskes den maksimalt indfyrede effekt øget fra 624 MW til 660 MW. Ved fyring med biomasse ønskes den maksimalt indfyrede effekt øget fra 642 MW til 690 MW.

Forøgelsen af den indfyrede termiske effekt for de forskellige brændsler kan gennemføres uden bygnings- og/eller anlægsmæssige ændringer.

Miljøstyrelsen godkender den ansøgte forøgelse af den indfyrede termisk effekt. I godkendelsen fastsættes i overensstemmelse med reglerne i bekendtgørelsen om store fyringsanlæg skærpede emissionsgrænseværdier til luft for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv ved højere indfyrede effekter end den hidtil gældende maksimalt tilladte indfyrede termiske effekt.

Den forøgede effekt vil ikke medføre en større temperaturpåvirkning af Køge Bugt, herunder skaldyrsvandet omkring Amager, end hidtil vurderet.

Som led i en brændselsomlægning m.m. på Avedøreværket, der bl.a. omfattede anvendelse af biomasse som brændsel i kedlen på Blok 1, blev der i 2012 gennemført en VVM-vurdering med tilhørende naturkonsekvensvurdering for to internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder) i nærheden af Avedøreværket, henholdsvis Vestager og havet syd herfor samt Saltholm. Forøgelsen af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 kan rummes inden for denne VVM-vurdering med tilhørende naturkonsekvensvurdering.

Med udvidelse af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 til 660 MW ved fyring med kul, kan den hidtidige bestemmelse om, at effekten kan øges til 670 MW ved overlastdrift, udgå – også af hensyn til overskueligheden. Overlastdrift har en speciel teknisk betydning (udkobling af højtryksforvarmere) og er dermed teknisk set forskellig fra normal drift af kedlen.

## **6. Forholdet til VVM-reglerne**

Avedøreværket er omfattet af bilag 1 til VVM-bekendtgørelsen, listepunkt 2a: ”Konventionelle kraftværker og andre fyringsanlæg med en termisk ydelse på mindst 300 MW.”

Udvidelse af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 er mindre end 300 MW, men kunne i princippet være omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2, punkt 13a: ”Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).”

De miljømæssige påvirkninger af den øgede indfyrede termiske effekt i Blok 1 er begrænset til luftforurening samt deposition af udsendte forurenende stoffer i internationale naturbeskyttelsesområder. I miljøgodkendelsen fastsættes i visse tilfælde skærpede grænseværdier for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og støv ved højere effekter end den hidtidige maksimalt tilladte indfyrede effekt af de forskellige brændsler, der anvendes i Blok 1. For NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og tungmetaller opretholdes de hidtil gældende grænseværdier for den årlige emission af de forskellige stoffer. Disse grænseværdier lå til grund for VVM-redegørelsen og den tilhørende naturkonsekvensvurdering, der blev gennemført i 2012 som grundlag for brændselsoplægningen på Avedøreværket og opnormering af værkets samlede indfyrede termiske effekt.

Der foretages ingen bygnings- eller anlægsmæssige ændringer i forbindelse med forøgelse af den indfyrede termiske effekt i Blok 1. Der er således ikke nogen visuelle ændringer knyttet til udvidelsen af den indfyrede effekt i kedlen på Blok 1.

Miljøstyrelsen kan herefter umiddelbart konkludere, at VVM-redegørelsen, som blev gennemført i 2012, også er dækkende for den ansøgte udvidelse af den indfyrede termiske effekt i Blok 1.

## **7. Udtalelser og høringsvar**

### **7.1 Udtalelse fra Hvidovre Kommune til ansøgningen**

Miljøstyrelsen har ikke modtaget bemærkninger fra Hvidovre Kommune til ansøgningen om godkendelse af øget effekt for kedlen på Blok 1.

### **7.2 Udtalelse fra offentligheden og organisationer**

Ansøgningen om godkendelse af udvidelse af den indfyrede termiske effekt i kedlen på Blok 1 har ikke været offentliggjort, da Miljøstyrelsen ikke anser udvidelsen af effekten for at være en væsentlig udvidelse af Avedøreværket, dvs. en driftsændring der kan have negativ og betydelig påvirkning af mennesker og miljø. I dette tilfælde er annoncering ikke nødvendig, jf. § 17, stk. 1 og 3, i godkendelsesbekendtgørelsen.

### **7.3 Udtalelse til udkast til godkendelse**

Miljøstyrelsen har den 2. august 2017 sendt et udkast til godkendelse i høring hos Avedøreværket og Hvidovre Kommune. Avedøreværket har ikke haft bemærkninger til udkastet.

Hvidovre Kommune har i brev af 8. august 2017 anført kommentarer til tre forhold:

- 1) Det anses ikke for dokumenteret, at røggasmængden stiger proportionalt med den indfyrede termiske effekt, og der er ikke taget stilling til, om emissionsgrænseværdierne kan overholdes.
- 2) Der er ikke fastsat krav om supplerende kontrol med overholdelse af grænseværdierne ved øget effekt (kommunen har ikke specificeret hvilke grænseværdier, der henvises til).
- 3) Hvidovre Kommune er bekymret for øget udledning af ammoniak til spildevandskloakken. Der henvises her til en hændelse tidligere på året, hvor der blev konstateret ammoniaklugt i kloakken nedstrøms Avedøreværket. Der stilles spørgsmålstegn ved kapaciteten af katalysatorer (DeNOx-anlæg) og afsvovlingsanlæg ved øget effekt.

Miljøstyrelsens bemærkninger til kommentarerne fra Hvidovre Kommune:

- 1) Med hensyn til proportionalitet mellem indfyret termisk effekt og røggasmængde kan Miljøstyrelsen henviser til diverse formler i afsnit 6 i Miljøstyrelsens Luftvejledning (med de rettelser hertil der fremgår af rapport 78/2015 fra Ref-Lab om beregning af SO<sub>2</sub> emissionen fra fyringsanlæg).

I afsnit 4.1 i godkendelsen er oplyst, at erfaringerne viser, at de skærpede emissionsgrænseværdier forventes at kunne overholdes. I første kvartal 2017 har månedsmiddelværdierne af koncentrationen af NO<sub>x</sub> således været under 50 mg/Nm<sup>3</sup>. For SO<sub>2</sub> har månedsmiddelværdierne været 0 - 1 mg/Nm<sup>3</sup> og for støv 0 mg/Nm<sup>3</sup>. I andet kvartal har månedsmiddelværdierne af koncentrationen af NO<sub>x</sub> været henholdsvis 63 mg/Nm<sup>3</sup> (april), 42 mg/Nm<sup>3</sup> (maj) og 156 mg/Nm<sup>3</sup> (juni) Den forhøjede værdi i juni skyldes manglende tilførsel af ammoniak til deNO<sub>x</sub>-anlægget i to situationer i forbindelse med henholdsvis opstart og nedlukning (der var få dages drift i juni måned – i princippet skal koncentrationer målt under opstart og nedlukning i øvrigt ikke medtages). I andet kvartal har månedsmiddelværdien af SO<sub>2</sub> været 0 - 5 mg/Nm<sup>3</sup>, mens månedsmiddelværdien af koncentrationen af støv har været 0 mg/Nm<sup>3</sup> såvel i maj som i juni. I april var koncentrationen af støv 13 mg/Nm<sup>3</sup>. Den forhøjede koncentration i april skyldes en meget høj støvkoncentration en enkelt dag under en nedlukningsperiode.

Der er efter Miljøstyrelsens vurdering ingen tvivl om, at de skærpede emissionsgrænseværdier (ved forøget effekt) i almindelighed vil kunne overholdes.

- 2) Dong Energy A/S skal hvert år foretage en beregning af de udsendte mængder af de metaller, som er reguleret af vilkår 56 i godkendelsen af 1. marts 2013 af brændselsomlægningen på Avedøreværket. En gang hvert tredje år skal der udføres præstationskontrol for metaller, dog skal der årligt foretages målinger af udsendelsen af kviksølv fra bl.a. kedlen på Blok 1. Miljøstyrelsen anser denne frekvens for fuldt tilstrækkeligt.

Elsam og Elkraft udviklede i sin tid en model (EMOK) til beregning af emissioner af stoffer fra kraftværker. DONG Energy har videreudviklet modellen, som gennem mange år har været anerkendt til sådanne beregninger. Som det fremgår af afsnit 4.4 i den aktuelle godkendelse, kan grænseværdierne for de årlige udledninger af metaller til luft overholdes med stor margen. En enkelt præstationskontrol vil i denne sammenhæng også være utilstrækkelig til at bestemme den mængde af metaller, der udsendes årligt.

Her kræves kendskab til sammensætningen af de brændselstyper, der anvendes i løbet af året – informationer der netop indgår i EMOK-modellen.

Alle udførte præstationsmålinger på Avedøreværket har vist, at emissionsgrænseværdierne i vilkår 37 for koncentrationen af de heri specificerede metaller kan overholdes med god margen, jf. også tabel 15 og tabel 16 i godkendelsen af 1. marts 2013. Den seneste måling af emissionen af metaller fra Blok 1 er foretaget i februar 2016 (med kul som brændsel). Emissionen af kviksølv blev her målt til 0,33 µg/Nm<sup>3</sup>, dvs. mere end ti gange lavere end grænseværdien i vilkår 37 i godkendelsen af 1. marts 2013. Emissionen af cadmium blev tilsvarende målt til < 0,7 µg/Nm<sup>3</sup>, hvor grænseværdien her er 1 µg/Nm<sup>3</sup>. Emissionen af  $\Sigma$  (Ni, V, Cr, Cu og Pb) blev målt til 8,5 µg/Nm<sup>3</sup> (grænseværdi: 20 µg/Nm<sup>3</sup>).

For HCl og HF henvises til afsnit 3.4.3.8A i godkendelsen af 1. marts 2013 samt afsnit 4.1.1 i den aktuelle godkendelse.

For NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og støv udføres AMS-målinger, hvorved mængden af disse stoffer, der årligt udsendes til luften fra Avedøreværket, er målte værdier.

- 3) Indledningsvis henvises til, at Hvidovre Kommune er myndighed med hensyn til afledning af spildevand til det offentlige spildevandssystem, herunder fastsættelse af målekrav.

Som nævnt under punkt 2 foretages der kontinuerte målinger af emissionen af NO<sub>x</sub>. Endvidere foretages måling af NO<sub>x</sub>-koncentrationen før katalysatoren til styring af indsprøjtningen af ammoniak. Eventuel nedsat effektivitet af katalysatoren kan således løbende følges. Ved ovennævnte måling i februar 2016 blev emissionen af ammoniak målt til < 0,1 mg/Nm<sup>3</sup> altså langt under grænseværdien på 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelserne for Avedøreværket som følge af de nye BAT-konklusioner skal der tages stilling til, om emissionen af ammoniak skal måles kontinuert (AMS), hvilket er udgangspunktet. På Avedøreværkets Blok 1 er der allerede installeret en ammoniakmåler lige efter deNO<sub>x</sub> anlægget.

Der er således den nødvendige instrumentering til løbende at overvåge og regulere tilsætningen af ammoniak samt overvåge emissionen af NO<sub>x</sub>.

Miljøstyrelsen har anmodet Dong Energy A/S om en kommentar til den omtalte episode med lugt i kloaksystemet, da Miljøstyrelsen ikke er bekendt med denne hændelse og årsagen hertil.

Dong Energy A/S har i e-post af 9. august 2017 oplyst, at røggasrensingsanlæggene på Avedøreværket oprindeligt er designet til anvendelse af kul og fuelolie med højt svovlindhold, for kullenes vedkommende også med et højt støvindhold. Anlæggene er derfor i forhold til de anvendte brændselstyper veldimensioneret og vil til fulde kunne foretage røggasrensning, også ved den ønskede effektforøgelse.

Med hensyn til periodisk ammoniaklugt i kloakken oplyser Dong Energy A/S, at der den 2. maj 2017 er sendt en redegørelse herfor til Hvidovre Kommune, som ikke har haft bemærkninger eller supplerende spørgsmål til redegørelsen.

I redegørelsen fremgår følgende:

- Tilstand af katalysatorer får øget overvågning som følge af erfaring med hidtil uset højere deaktivering ved anvendelse af alternative biomasser
- Øget fokus på ”slip måling” for overvågning af den mængde ammoniak, der ikke omsættes til frit kvælstof i katalysatoren
- Flere målinger ugentligt af indholdet af ammonium i kalkvandet i afsvovlingsanlæggene for hurtigt at få information ved stigende indhold af ammonium, og bedre mulighed for indgriben.

Dong Energy A/S forventer, at ovennævnte tiltag på tilfredsstillende måde vil afhjælpe lugt fra spildevand, og at krav i tilslutningstilladelse for spildevand kan overholdes.

Afsluttende gør Dong Energy A/S opmærksom på, at den deaktivering af katalysatorer i DeNO<sub>x</sub>-anlæg, der beskrives i redegørelsen til Hvidovre Kommune, er et forhold knyttet til Avedøreværkets blok 2, og ikke kedlen på Blok 1.

## **8. Offentliggørelse og klagevejledning**

### **8.1 Offentliggørelse**

Miljøstyrelsens afgørelse annonceres og offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk). Offentliggørelse sker den 10. august 2017.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

### **8.2 Klagevejledning**

Følgende parter kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet:

- Dong Energy A/S
- Enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- Hvidovre Kommune
- 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

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet.

Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk).

Klageportalen ligger også på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, 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. Når du klager, skal du betale et gebyr, som er på 900 kr. for private og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet 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 truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget **senest den 7. september 2017**.

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

### **8.2.1 En klages betydning for godkendelsen**

En klage over godkendelsen har ikke opsættende virkning, med mindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer noget andet.

### **8.3 Søgsmål**

Søgsmål om godkendelsen ved domstolene, skal anlægges senest den 10. februar 2018.

Med venlig hilsen

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

Kopi af godkendelsen er sendt til:

Hvidovre Kommune, [hvidovre@hvidovre.dk](mailto:hvidovre@hvidovre.dk)

Region Hovedstaden, Kongens Vænge 2, 3400 Hillerød, [regionh@regionh.dk](mailto:regionh@regionh.dk)

Embedslægeinstitutionen Hovedstaden, [hvs@sst.dk](mailto:hvs@sst.dk)

Danmarks Naturfredningsforening, [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)

Greenpeace, [info.dk@greenpeace.org](mailto:info.dk@greenpeace.org)