



# Miljøgodkendelse Vilkårsændringer

## Opstart af biomassefyret blok 2 med fuelolie frem for naturgas til 1. juni 2023

For:  
Ørsted A/S, Avedøreværket

# MILJØGODKENDELSE

## Tidsbegrænset

### For:

Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S, Avedøreværket  
Adresse: Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre  
Matrikel nr.: Avedøre By, Avedøre-244  
CVR-nummer: 27446469  
P-nummer: 1.017.586.404  
Listepunkt nummer: Listepunkt 1.1 a Energianlæg - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er kul og/eller orimulsion  
Listepunkt 1.1 b Energianlæg - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion  
J.nummer: 2022-34058

### Vilkårsændringer omfatter:

- Hvis naturgas ikke er til rådighed må der ske opstart af AVV2, hovedkedel, med fuelolie uden afsvovlingsanlæg, gældende til 1. juni 2023
- Krav til lavt svovlindhold i fuelolie ved genopfyld af fuelolietank (AVV51), gældende til 1. juni 2023
- Krav til maksimal udledning af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, arsen, bly, krom, kviksølv, nikkel, vanadium og zink ved opstart af AVV2 med fuelolie, gældende til 1. juni 2023
- Krav til kvartalsvis afrapportering af udledninger af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, arsen, bly, krom, kviksølv, nikkel, vanadium og zink fra opstart af AVV2 med fuelolie, gældende for perioden til og med 1. juni 2023

Dato: 1. juli 2022

Godkendt: Anna Cecilie Skovgaard

Annonceres den 1. juli 2022

Klagefristen udløber den 29. juli 2022

Søgsmålsfristen udløber den 1. december 2022

Godkendelsen er midlertidig og udløber den 1. juni 2023.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

Revurdering påbegyndes, når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S (Ørsted) har den 5. maj 2022 indsendt ansøgning om miljøgodkendelse af fuelolie som opstartbrændsel i hovedkedlen på Avedøreværkets blok 2 (AVV2).

På grundlag af oplysningerne i Bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed følgende:

### **Vilkårsændringer omfatter:**

- Hvis naturgas ikke er til rådighed må der ske opstart af AVV2, hovedkedel, med fuelolie uden afsvovlingsanlæg, gældende til 1. juni 2023
- Krav til lavt svovlindhold i fuelolie ved genopfyld af olietank til AVV2, gældende til 1. juni 2023
- Krav til maksimal udledning af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, arsen, bly, krom, kviksølv, nikkel, vanadium og zink ved opstart af AVV2 med fuelolie, gældende til 1. juni 2023
- Krav til kvartalsvis afrapportering af udledninger af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, arsen, bly, krom, kviksølv, nikkel, vanadium og zink fra opstart af AVV2 med fuelolie for perioden til og med 1. juni 2023

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Alle øvrige vilkår er fortsat gældende.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede indtil miljøgodkendelsen udløber den 1. juni 2023.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af Bilag E.

### **Vilkårsændringer og nye vilkår**

Tilføjelse til vilkåret er markeret med *kursiv*.

#### **Tidligere vilkår (27 i MGK og Revurdering af 1. marts 2013)**

Blok 1 og hovedkedlen på blok 2 må ikke sættes i drift, hvis deNO<sub>x</sub>-anlægget og afsvovlingsanlægget hørende til den pågældende kedel ikke er funktionsdygtige. Afsvovlingsanlæggene skal være i drift både under opstart og nedlukning, mens deNO<sub>x</sub>-anlæggene skal være i drift bortset fra i opstarts- og nedlukningsperioder. I henhold til vilkår 27 i miljøgodkendelse og revurdering af 1. marts 2013 til ”Brændselsomlægning” med ændring ved påbud den 9. april 2021 er der ikke krav til, at miljøanlæg skal være i drift, når der alene anvendes biomasse og/eller naturgas som brændstof.

I vilkårsændringen af 9. april 2021, der vedrører brændslerne biomasse og/eller naturgas, er det bl.a. fastsat, at:

”De ovenfor anførte bestemmelser gælder ikke for afsvovlingsanlægget for hovedkedlen på blok 2, hvis der alene anvendes biomasse og/eller naturgas som brændsel i kedlen.”

**Ændret vilkår:**

Del af ændret vilkår jf. påbud af 9. april 2021 ændres til:

”De ovenfor anførte bestemmelser gælder ikke for afsvovlingsanlægget for hovedkedlen på blok 2, hvis der alene anvendes biomasse og/eller naturgas som brændsel i kedlen *og/eller fuelolie. Fuelolie må kun anvendes i forbindelse med opstart og nedlukning af kedlen, hvis der ikke er naturgas til rådighed.*”

**Tidligere vilkår (1b i MGK og Revurdering af 1. marts 2013)**

Del af vilkår 1b i miljøgodkendelse af 1. marts 2013:

”Der må anvendes biomasse, naturgas og fuelolie som brændsel i hovedkedlen på Blok 2. Ved biomasse forstås produkter defineret i vilkår B1.a.”

**Ændret vilkår:**

Del af vilkår 1b i miljøgodkendelse af 1. marts 2013 ændres til:

”Der må anvendes biomasse *og* naturgas som brændsel i hovedkedlen på Blok 2. Ved biomasse forstås produkter defineret i vilkår B1.a.

*Der må indtil 1. juni 2023 anvendes fuelolie som opstarts- og nedlukningsbrændsel i hovedkedlen på Blok 2, hvis der ikke er naturgas til rådighed.*”

**Nyt vilkår 1:**

*Der må anvendes fuelolie med svovlindhold på højst 0,87% til opstart- og nedlukbrændsel på blok 2.*

**Nyt vilkår 2:**

*For olietanken tilknyttet Blok 1 (AVV1) må svovlindhold i tilført fuelolie højst være 0,5 %, hvis fuelolie herfra anvendes til opstart på Blok 2 (AVV2).  
Vilkåret er gældende til 1. juli 2023.*

**Tidligere vilkår (56 i MGK og Revurdering af 1. marts 2013 med ændring af 10. september 2018 og 9. april 2021)**

”De samlede årlige udledninger fra AVV (det samlede værk) som rullende gennemsnit over 5 år, må maksimalt være

- NO<sub>x</sub>: 760 tons/år
- SO<sub>2</sub>: 470 tons/år
- HCl: 170 tons/år
- Kvælstof (N): 224 tons/år

- Samlet forsureningspotential: 31.000 keq/år.

De samlede årlige udledninger fra AVV (det samlede værk) som rullende gennemsnit over 5 år, regnet fra 1. januar 2014, må maksimalt være

- Arsen: 15 kg/år
- Bly: 15 kg/år
- Cadmium: 4,3 kg/år
- Kobber: 16 kg/år
- Krom: 20 kg/år
- Kviksølv: 15 kg/år
- Molybdæn: 8 kg/år
- Nikkel: 19 kg/år
- Selen: 265 kg/år
- Vanadium: 30 kg/år
- Zink: 166 kg/år

Der må ikke fratrækkes usikkerhed ved opgørelser af emissionerne.

Det bemærkes, at grænseværdierne i vilkåret gælder de årlige emissioner under alle driftsforhold, dvs. også i opstarts- og nedlukningsperioder samt ved svigt af røggasrensningsanlæg.”

#### **Ændret vilkår:**

”De samlede årlige udledninger fra AVV (det samlede værk inkl. opstart og nedlukning med anvendelse af fuelolie på AVV2), som rullende gennemsnit over 5 år, må maksimalt være

- NO<sub>x</sub>: 760 tons/år
- SO<sub>2</sub>: 470 tons/år
- HCl: 170 tons/år
- Kvælstof (N): 224 tons/år
- Samlet forsureningspotential: 31.000 keq/år.

De samlede årlige udledninger fra AVV (det samlede værk inkl. opstart og nedlukning med anvendelse af fuelolie på AVV2) som rullende gennemsnit over 5 år, må maksimalt være

- Arsen: 15 kg/år
- Bly: 15 kg/år
- Cadmium: 4,3 kg/år
- Kobber: 16 kg/år
- Krom: 20 kg/år
- Kviksølv: 15 kg/år

- Molybdæn: 8 kg/år
- Nikkel: 19 kg/år
- Selen: 265 kg/år
- Vanadium: 30 kg/år
- Zink: 166 kg/år

Der må ikke fratrækkes usikkerhed ved opgørelser af emissionerne.

Det bemærkes, at grænseværdierne i vilkåret gælder de årlige emissioner under alle driftsforhold, dvs. også i opstarts- og nedlukningsperioder samt ved svigt af røggasrensingsanlæg.

*I perioden indtil den 1. juni 2023 må udledningerne fra opstart og nedlukning med fuelolie på AVV2 maksimalt være:*

- *SO<sub>2</sub>: 24 tons*
- *Arsen: 0,1049 kg*
- *Bly: 0,1371 kg*
- *Krom: 0,109 kg*
- *Kviksølv: 0,0005 kg*
- *Nikkel: 0,809 kg*
- *Vanadium: 2,45 kg*
- *Zink: 0,395 kg*

*Der må ikke fratrækkes usikkerhed ved opgørelser af emissionerne.*

*Det bemærkes, at grænseværdierne er gældende for emissioner under både opstarts- og nedlukningsperioder og skal opgøres for perioden indtil 1. juni 2023, og afrapporteres i kvartalrapporter jf. vilkår 60.”*

### **Tidligere vilkår (60 i MGK og Revurdering af 1. marts 2013)**

”Én gang skal virksomheden efter hvert kvartal fremsende en rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende en kort redegørelse for forløbet af driften i kvartalet og oplysning om evt. miljøhændelser samt følgende oplysninger:” (punkterne 1-25)

Punkt 18:

- ”18. Den samlede emission af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv i tons (ikke validerede værdier) og de tilhørende akkumulerede emissioner i den forløbne del af kalenderåret.”

## Ændret vilkår:

”En gang *i kvartalet*, indtil anvendelse af fuelolie på AVV2 er ophørt, til og med 3. kvartal 2023, skal *Avedøreværket* fremsende en rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende en kort redegørelse for forløbet af driften i kvartalet og oplysning om evt. miljøhændelser samt følgende oplysninger:”

Punkt 18:

”18. Den samlede emission af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv i tons (ikke validerede værdier) og de tilhørende akkumulerede emissioner i den forløbne del af kalenderåret. *Ved opstart og nedlukning af AVV2 med fuelolie den samlede emission af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, krom, kviksølv, nikkel, vanadium og zink og de tilhørende akkumulerede emissioner for denne drift i den forløbne del af kalenderåret til og med 2. kvartal 2023.*”

## Sagens oplysninger

Miljøstyrelsen har den 5. maj 2022 modtaget jeres ansøgning gennem BOM om anvendelse af fuelolie frem for naturgas som opstartbrændsel på biomassefyret blok 2 (AVV2) med supplerende oplysninger af 7. juni 2022. Der ansøges om en tidsbegrænset miljøgodkendelse med udløb den 1. juni 2023, hvor AVV2 ventes udtaget til revision. Der er konkrete planer om etablering af et andet varigt opstartsmedie end fuelolie efter 1. juni 2023.

Ørsted ønsker mulighed for at opstarte blok 2 (AVV2) med fuelolie uden anvendelse af afsvovlingsanlæg ved anvendelse af 2640 tons fuelolie, svarende til ca. 16 opstart og nedlukninger af AVV2. Afsvovlingsanlæg anvendes ikke ved indfyring med brændslerne biomasse og naturgas jf miljøgodkendelse af den 9. april 2021. Afsvovlingsanlægget er ikke funktionsdygtigt, og der ansøges om, at det ikke skal genetableres for et enkelt års drift med afsvovlings ved opstart med fuelolie på blok 2.

Avedøreværket har fremsendt beregninger af emissioner, B-værdier, maksimale årlige emissioner i form af mængder, som viser, at alle nuværende grænser for samlet udledning er overholdt med god margin ved det ansøgte. Desuden har Avedøreværket fremsendt beregninger af depositionen ved anvendelse af fuelolie som opstartsbrændsel.

Avedøreværket har fremsendt dokumentation for, at AVV2, hovedkedel fortsat vil kunne overholde eksisterende samlede rammer for årlige emissioner under alle driftsforhold, dvs. også i opstarts- og nedlukningsperioder også uden brug af afsvovlingsanlægget. Den samlede ramme for udledning fremgår af vilkår 56 i miljøgodkendelse af 1. marts 2013 med senere nedskrivninger med afgørelser om miljøgodkendelser af den 25. september 2018, den 13. november 2019 og den 9. april 2021.

## Miljøteknisk vurdering

Miljøstyrelsen har med denne afgørelse givet godkendelse til, at AVV2 kan opstartes og nedlukkes med fuelolie uden afsvovlingsanlæg. Afsvovlingsanlægget blev i sin tid etableret for at kunne overholde emissionsgrænseværdien for SO<sub>2</sub> ved indfyring af kul og fuelolie med højt svovlindhold som hovedbrændsel. Biomasse og naturgas indeholder væsentligt mindre svovl, og dermed er emissionen af SO<sub>2</sub> fra AVV2 væsentligt lavere end tidligere.

Brug af fuelolie under opstart og nedlukning uden afsvovlingsanlæg vil medføre, at emissionen af SO<sub>2</sub> og tungmetaller fra AVV2 stiger i disse perioder.

Der er alene søgt om anvendelse af fuelolie som opstartbrændsel på AVV2 og i en tidsbegrænset periode.

Forudsætningen for at acceptere opstart af AVV2 på fuelolie uden afsvovlingsanlæg er, at det sikres, at forøgede emissioner af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og en række sporstoffer holdes inden for rammerne af de nuværende vilkår.

Miljøstyrelsen ønsker med vilkårsændringer dels at fastsætte vilkår til den ansøgte merudledning, og dels at modtage opgørelser kvartalsvis over merudledningen for at følge udnyttelsen af godkendelsen.

På baggrund af de oplyste merudledninger ved det ansøgte projekt ændres vilkår 56 og vilkår 60 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

Vilkår 56 fastholder den maksimale årlige udledning af stoffer, og ved vilkårsændringen fastholdes tillige den maksimale øgede udledning i perioden indtil 1. juni 2023 fra opstart med fuelolie på blok 2 uden DeSOx anlæg.

Kvartalsvis opgørelse af mængder af udledte stoffer fra Avedøreværket er vilkårsfastsat i vilkår 60 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

Ved ændring af vilkår 60 skal der ske kvartalsvis indberetning af udnyttelsen af godkendelsen til opstart på fuelolie på blok 2 uden DeSOx anlæg i perioden indtil 1. juni 2023.

## Emissioner

Ørsted har i ansøgningen beregnet øget emission ved opstart med fuelolie på AVV2, med og uden afsvovlingsanlæg (DeSOx) for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og en række sporstoffer.

Rammer og forudsætninger for beregninger er konservative og fremgår af Bilag A. Den konservative tilgang ved beregningerne består i, at det forudsættes at alle starter på AVV2 vil ske på fuelolie, hvilket kun sker hvis der ikke er naturgas til rådighed. Derudover forudsættes en oliemængde baseret på referenceår, hvori der også optræder særlig lange starttider med startbrændstofforbrug.

Det er vurderet at der vil anvendes op til 2.690 tons fuelolie. Beregningerne viser forskel i udledning af emissionen af stoffer henholdsvis med og uden DeSOx anlæg for 14 måneder, hvilket er et konservativt estimat, da det ansøgte projekt varer til den 1. juni 2023 svarende til knap 12 måneder. Der er regnet med et svovlindhold på maksimalt 0,87% gradvist fortyndet til 0,5% i forbindelse med efterfyldning af



fuelolietank, så der kan ske opstart/nedlukning af AVV2 på fuelolie ind til 1. juni 2023 hvor der i perioden også anvendes fuelolie på AVV1. Der er regnet med at den tilførte fuelolie, ved genopfyldning af fuelolietank, indeholder 0,5% svovl. I praksis viser erfaring, at olie der indkøbes med 0,5% svovl indeholder omkring 0,45% svovl. Derudover er der i opgørelse af udledning af svovl ikke indregnet nogen binding af svovl i fx udskilt støv.

Under opstart og nedlukning gælder ikke emissionsgrænseværdier, og emissionen er beregnet på baggrund af forbrugt fuelolie mængde. Ved opgørelse af emissioner af sporstoffer anvendes beregnet udledning, hvor sporstofferne beregnes med EMOK, udfra aktuel mængde indfyret fuelolie til opstart på blok 2. Der er angivet detektionsgrænser for indholdsstoffer i fuelolien for de brændstofanalyser, der skal ligge til grund for EMOK beregningerne af udledning. Detektionsgrænserne fremgår af begrundelsesafsnit "Oplag af fuelolie i fuelolietank" side 12.

#### *SO<sub>2</sub>*

Den øgede udledning af SO<sub>2</sub> er beregnet konservativt jf. ovenstående og opgjort til 23,4 tons. For vurdering se afsnit om afsvovlingsanlæg.

#### *NO<sub>x</sub>*

Der sker ikke øget udledning af NO<sub>x</sub> ved det ansøgte projekt. AVV2 har et velfungerende high-dust SCR-DeNO<sub>x</sub> anlæg og der regnes med uændret NO<sub>x</sub>-emission på 42-44 mg/Nm<sup>3</sup> (tør, 3% O<sub>2</sub>).

#### *Sporstoffer*

Den øgede udledning af sportstoffer ved det ansøgte fremgår af tabel 1 herunder. Der ses øgede emissioner af stofferne kviksølv, krom, nikkel, bly, vanadium, arsen, selen og zink, hvor den største øgning ses for stofferne vanadium, nikkel og zink. De øgede emissioner fremgår af kolonne "kg forskel" i tabel 1. Værdierne er i kg/år. Da miljøgodkendelsen er tidsbegrænset til 1. juni 2023 er det den samlede emission ved det ansøgte projekt der fremgår af kolonnen "kg forskel".

Sporstofemissioner for opstarts fuelolie (2 690 t)		Røggasafsvovling		
		kg med	kg uden	kg forskel
Kadmium-emission	kg/år	0,0473	0,0473	0,0000
Kviksølv-emission	kg/år	0,0020	0,0025	0,0005
Krom-emission	kg/år	0,5301	0,6386	0,1086
Kobber-emission	kg/år	0,4754	0,4754	0,0000
Nikkel-emission	kg/år	0,3467	1,1556	0,8089
Bly-emission	kg/år	0,1122	0,2493	0,1371
Vanadium-emission	kg/år	1,0464	3,4880	2,4416
Arsen-emission	kg/år	0,1282	0,2331	0,1049
Molybdæn-emission	kg/år	0,5474	0,5474	0,0000
Selen-emission	kg/år	0,9416	0,9708	0,0291
Zink-emission	kg/år	0,4828	0,8778	0,3950

Tabel 1

Ørsted har sammenholdt merudledningen af sporstoffer med den årlig emission fra den samlede drift af Avedøreværket i tabel 2 herunder. Referencen for samlet årlig emission er opgørelse af samlet emission fra 2019 (kolonne 3, Opstarts HFO ift. Opnormeringsgodkendelse, Forvent kg). Den procentvise stigning i udledning (kolonne 6, Opstarts HFO ift. Opnormeringsgodkendelse, Forskel) er højest for vanadium (12,68 %) og nikkel (5,44%), mens andre stoffer stiger relativt mindre (0,01-1,28%).

Sporstofemissioner for opstarts fuelolie (2 690 t)		Opstarts HFO ift. Opnormeringsgodkendelse				Opstarts HFO ift. 2013 Miljøgodkendelse				IMK opstarts HFO ift. B-værdi	
		Forvent kg	Med deSOx	Uden deSOx	Forskel	Miljøgodk. Kg	Med deSOx	Uden deSOx	Forskel	Med deSOx	Uden deSOx
Kadmium-emission	kg/år	3,5	1,34%	1,34%	0,00%	4,3	1,10%	1,10%	0,00%	1,4%	1,0%
Kviksølv-emission	kg/år	7	0,03%	0,04%	0,01%	15	0,01%	0,02%	0,00%	0,006%	0,005%
Krom-emission	kg/år	15	3,63%	4,37%	0,74%	20	2,65%	3,19%	0,54%	1,5%	1,3%
Kobber-emission	kg/år	13	3,61%	3,61%	0,00%	16	2,97%	2,97%	0,00%	0,014%	0,010%
Nikkel-emission	kg/år	15	2,33%	7,77%	5,44%	19	1,82%	6,08%	4,26%	1,0%	2,4%
Bly-emission	kg/år	11	1,04%	2,32%	1,28%	15	0,75%	1,66%	0,91%	0,08%	0,13%
Vanadium-emission	kg/år	19	5,43%	18,11%	12,68%	30	3,49%	11,63%	8,14%	1,0%	2,4%
Arsen-emission	kg/år	12	1,03%	1,87%	0,84%	15	0,85%	1,55%	0,70%	3,7%	4,8%
Molybdæn-emission	kg/år	4	12,36%	12,36%	0,00%	8	6,84%	6,84%	0,00%	0,032%	0,023%
Selen-emission	kg/år	227	0,41%	0,43%	0,01%	265	0,36%	0,37%	0,01%	0,69%	0,50%
Zink-emission	kg/år	143	0,34%	0,61%	0,28%	166	0,29%	0,53%	0,24%	0,002%	0,003%

Tabel 2

Avedøreværkets samlede udledninger er reguleret i vilkår 56 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 fastsat på baggrund af VVM fra 2012 med senere nedskrivninger af rammen for samlet udledning i miljøgodkendelser af den 25. september 2018, den 13. november 2019 og den 9. april 2021, hvor også det samlede forsyningsbidrag blev rammesat.

Avedøreværkets samlede udledning vil inklusiv forøgede udledninger på grund af det ansøgte kunne rummes inden for denne vilkårsfastsatte ramme for samlet udledning fra Avedøreværket, hvor grænseværdierne fortsat vurderes at kunne overholdes med en passende margin.

For de stoffer hvor der sker øget udledning er der tilføjet krav om maksimal udledning af disse stoffer jævnfør vilkår 56, og mængderne er de i ansøgningen anførte mængder for følgende stoffer:

- SO<sub>2</sub>: 24 tons
- Arsen: 0,1049 kg
- Bly: 0,1371 kg
- Krom: 0,109 kg
- Kviksølv: 0,0005 kg
- Nikkel: 0,809 kg
- Selen: 0,0291 kg
- Vanadium: 2,45 kg
- Zink: 0,395 kg

For disse stoffer er der tillige stillet krav om kvartalsvis afrapportering af de faktiske udledte mængder i den periode miljøgodkendelsen er gældende jf. vilkår 60.

#### **Midlertidigt opstartbrændsel – Fuelolie**

AVV2 opstartes med naturgas, efter der blev meddelt miljøgodkendelse til bypass af DeSOx anlæg den 9. april 2021. Hvis der ikke er naturgas til rådighed, giver denne afgørelse mulighed for anvendelse af fuelolie ved opstart og nedlukning af blokken. Idet der ikke er afsvovlingsanlæg på AVV2, vil der under opstart med fuelolie ikke ske rensning af afkastluften for SO<sub>2</sub>. Der er støvfilter og DeNOx anlæg som indkobles, når opstartperioden er afsluttet. Ørsted har fremsendt emissionsberegninger, der ved en konservativ tilgang (worst case) opgør den forventede øgede udledning under opstart ved skift fra naturgas til fuelolie (Bilag A). På denne baggrund ønskes perioden, hvor der benyttes fuelolie som opstartbrændsel begrænset tidsmæssigt, og kun indtil der kan anvendes et alternativt varigt opstartsmedie. Miljøgodkendelsen er tidsbegrænset til den 23. juni 2023.

#### **Varigt opstartsbrændsel**

Ørsted har vurderet, at der vil være behov for opstart med fuelolie frem for naturgas, indtil et varigt opstartsbrændsel kan erstatte fuelolie. Der er ansøgt op opstart på fuelolie på blok 2 indtil den 1. juni 2023, og et varigt opstartsbrændsel til AVV2 skal derfor findes.

Et projekt med etablering af opstart af AVV2 på letolie forventes igangsat medio 2022. Brug af letolie som brændsel på blok 1 er miljøgodkendt den 10. november 2021, og der er igangværende etablering af letolieindfyring på blok 1. På forespørgsel oplyser Ørsted, at etablering af opstart af AVV2 med letolie ikke kan ske samtidigt med igangværende etablering af letolie som brændsel på Blok 1, idet reservedele og projektering er anlægsspecifikt for Blok 1, og ikke kan ændres.

Opstart med letolie på AVV2 vil kræve opstilling af en letolietank. Der er indsendt ansøgning til Hvidovre kommune om ændret lokalplan der rummer opstilling af letolietank til nyt varigt opstartbrændsel på AVV2.

### **Oplag af fuelolie i fuelolietank**

Der er i tanken et restoplæg fuelolie på 3041,9 tons pr. den 31. maj 2022, og svovlindholdet af restoplæget er 0,87 %.

På blok 1 er der fungerende afsvovlingsanlæg og anvendes fuelolie som brændsel. Fuelolieoplæg skal både anvendes til AVV1 og AVV2 og det ventes på den baggrund, at der vil blive behov for efterfyldning af fuelolietanken.

#### *Vilkår 1*

Forudsætningerne i det ansøgte projekt er en konservativ beregning af mer-udledning med opstart på AVV2 med fuelolie med et svovlindhold på maksimalt 0,87%, hvor det forudsættes at der vil ske efterfyldning med fuelolie med svovlindhold på maksimalt 0,5 %. Det er oplyst, at der er behov for efterfyldning, fordi der også skal anvendes fuelolie som brændsel på AVV1. Ved efterfyldning og deraf følgende fortykning af svovlindholdet i den fuelolie der anvendes ved opstart af AVV2, vil der relativt ske reduktion i emissioner af svovl i forhold til den estimerede emission af svovl ved det ansøgte projekt.

Der er på denne baggrund fastsat vilkår (vilkår 1) med krav om maksimalt svovlindhold (0,87%) på fuelolie, der skal anvendes til opstart og nedlukning af AVV2. Vilkår 1 er gældende til 1. juni 2023.

#### *Vilkår 2*

Der er ved vilkår stillet krav til maksimalt svovlindhold i fuelolie, der tankes på fuelolietank og anvendes på AVV2. Vilkårsændringen sikrer, at der ved genopfyldning af fuelolietank højst er et svovlindhold på 0,5% på ny fuelolie, hvorved det relative svovlindhold i restoplæg ved ansøgningstidspunktet på 0,87% sikres fortyndet ved opblanding. Dette vil sikre, at udledning af svovl ved opstart med fuelolie af AVV2 uden DeSOx anlæg holdes inden for den ansøgte ramme.

Vilkår 2 er gældende til 1. juli 2023.

Ved analyse af indholdsstoffer i flydende brændsel, ønsker Miljøstyrelsen at nedenstående detektionsgrænser anvendes. De angivne stoffer har miljøkvalitetskrav til overfladevandsområder.

Det ønskes, af hensyn til præcision af opgørelse af emissioner ved det godkendte, følgende detektionsgrænser anvendt for analyse af fuelolie, for de indholdsstoffer (angivet med fed skrift) der anvendes til opgørelse af emissioner ved EMOK i perioden indtil 1. juli 2023:

Vejledende detektionsgrænse er 0,1 mg/kg for en række indholdsstoffer:

Antimon (Sb)

**Arsen (As)**

Barium (Ba)

Bor (B)

Cadmium (Cd)

**Chrom (Cr)**

Kobolt (Co)

Kobber (Cu)  
**Bly (Pb)**  
Mangan (Mn)  
Molybdæn (Mo)  
**Nikkel (Ni)**  
**Selen (Se)**  
Sølv (Ag)  
Strontium (Sr)  
**Vanadium (V)**  
**Zink (Zn)**

Vejledende detektionsgrænse er 0,002 mg/kg for indhold af:  
**Kviksølv (Hg)**

#### *Fuelolietank sløjfningsfrist*

Fuelolietanken er sidst vurderet ved teknisk undersøgelse i perioden 5. til 12. december 2018. På baggrund af konklusioner i inspektionsrapport af den 24. april 2019, hvor undersøgelse viste tæring i kanten rundt bunden af tanken, meddelte Miljøstyrelsen den 4. juli 2019 påbud vedrørende brug af tanken, med KKS nummer AVV51 EGB10BB001, der skal ophøre pr. 31. december 2021.

Brug af tanken efter årsskiftet og indtil 1. juni 2023, som det ansøgte projekt dækker, forudsætter, at dette kan godkendes af Miljøstyrelsen og kræver bla. ny inspektion af uvildig 3. part af tankens tilstand. Miljøstyrelsen noterer sig, at tankundersøgelse er rekvireret af Ørsted hos uvildig 3. part til gennemførelse i august 2022.

#### **Afsvovlingsanlæg på Avedøreværket**

Miljøstyrelsen har den 25. september 2018 meddelt miljøgodkendelse til bypass af afsvovlingsanlægget på blok 1 ved fyring med biomasse. Efterfølgende er der meddelt påbud af 13. november 2019 vedrørende højere emissionsgrænseværdi for SO<sub>2</sub> og samtidig nedskrivning af den samlede årlige emission af NO<sub>x</sub>.

Avedøreværket har den 27. december 2020 fremsendt en ansøgning om dispensation for anvendelse af afsvovlingsanlægget på den biomassefyrede AVV2. Det fremgik af ansøgningen, at gas/gas varmeveksleren (GAFO) på AVV2 var havareret, således at det ikke var muligt at benytte afsvovlingsanlægget.

Miljøstyrelsen har den 9. april 2021 meddelt miljøgodkendelse til bypass af afsvovlingsanlægget på AVV2 ved fyring med biomasse og naturgas som opstartbrændsel.

Med denne ansøgning skal der ske opstart med fuelolie uden anvendelse af DeSO<sub>x</sub>. Med godkendelsen vil Ørsted kunne anvende den biomassefyrede AVV2 ved et pludseligt stop i tilførslen af naturgas, det nuværende opstartmedie. I den tidsbegrænsede periode hvor der ansøges om merudledning, vurderer Miljøstyrelsen, at denne merudledning kan miljøgodkendes, fordi der er begrænsede forøgelse i udledningen, og miljøgodkendelsen er tidsbegrænset.

Det er oplyst, at en reparation af DeSOx anlægget vil koste mellem 3 - 6 Mkr. og kunne gennemføres indenfor 4 – 6 uger. Ansøgningens karakter kan blive akut, hvis der lukkes for naturgastilførsel til Avedøreværket. Med godkendelsen vil Avedøreværket være klar til at bidrage til forsyningsikkerheden med både AVV1 og biomassefyrede AVV2 ved en afbrydelse af naturgas. Perioden for opstart på fuelolie uden DeSOx er begrænset og fastholdt med vilkårsændringer, og den midlertidige udledning fra AVV2 ved opstart og nedlukning er begrænset til en fastsat ramme, der alene kan udnyttes, hvis behov for udnyttelse af miljøgodkendelsen opstår ved stop for naturgasforsyningen til Avedøreværket.

#### *Vilkårsændring*

På baggrund af de oplyste merudledninger ved det ansøgte projekt ændres vilkår 27 og vilkår 1b i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

Vilkår 27 stiller krav til anvendelse af renseanlæg (miljøanlæg) ved opstart- og nedlukning af anlæg.

Vilkårsændring muliggør opstart af AVV2 uden DeSOx, men alene hvis der ikke er naturgas til rådighed og kun i perioden indtil den 1. juni 2023.

Vilkår 1b stiller krav til hvilke brændsler der må anvendes på AVV2.

Vilkårsændring muliggør anvendelse af fuelolie som brændsel på AVV2, men kun til opstart- og nedluk brændsel og kun i perioden til den 1. juni 2023, og alene hvis der ikke er naturgas til rådighed.

#### **Øvrige emissioner**

Når afsvovlingsanlægget ikke er i drift ved opstart på fuelolie, reduceres udledningen af spildevand til offentlig kloak, vandforbruget, forbrug af kalk, produktionen af gips (spildevandsslam) og elforbruget på AVV2 og dermed CO2 udledningen. Samlet set vurderes afledte miljøpåvirkninger således at falde når afsvovlingsanlægget ikke er i drift.

Alle øvrige, gældende vilkår - herunder kontrolreglerne for emissioner - ændres ikke med denne afgørelse.

#### **Basistilstandsrapport**

Miljøstyrelsen vurderer, at vilkårsændringen for Avedøreværket ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 2, idet der ikke bruges, fremstilles eller frigives yderligere relevante farlige stoffer/blandinger af stoffer i forbindelse med det ansøgte.

#### **Listepunkt**

Bilag 1: listepunkt 1.1 a (Energianlæg - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er

kul og/eller orimulsion) i BEK nr 2255 af 29/12/2020 om godkendelse af listevirksomhed og Listepunkt 1.1 b Energianlæg - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion

## **BREF**

Virksomhedens hovedlistepunkt er omfattet af BREF-noten for store fyringsanlæg.

Derudover er følgende BREF-noter relevante:

- Spildevandsrensning
- Energieffektivitet
- Emissioner fra oplag
- Økonomi og Cross-Mediaeffekter
- Generelle monitorings principper

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)") (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

Virksomheden har indsendt BAT-tjeklister for store fyringsanlæg og for oplag i forbindelse med den igangværende revurdering efter BAT-konklusioner. Tjeklisterne vil blive behandlet i den forbindelse.

## **Miljøvurderingsloven**

Miljøstyrelsen har den 5. maj 2022 modtaget en ansøgning gennem BOM fra Avedøreværket i henhold til §18 i miljøvurderingsloven med supplerende oplysninger af den 7. juni 2022.

Virksomheden er omfattet af Miljøvurderingslovens <sup>1</sup> bilag 1, pkt. 2 a) for konventionelle kraftværker og andre fyringsanlæg med en termisk ydelse på mindst 300 MW.

Miljøstyrelsen har screenet det ansøgte projekt og har vurderet, at projektet ikke kan give anledning til krav om miljøvurdering.

---

<sup>1</sup> Miljøvurderingsloven, LBK nr 973 af 25/06/2020

## Habitatbekendtgørelsen

Ørsted, Avedøreværket har fremsendt beregninger af immissionskoncentrationsbidraget, som viser, at B-værdierne overholdes med god margin. Beregningen af depositioner er foretaget i OML-programmet efter DCE's anbefalinger, hvor scenarier er beregnet for hele værket i notat af den 7. juni 2022. Notatet er vedlagt i Bilag B.

Et scenarie 1 og 2 er beskrevet med udgangspunkt i driftsituation henholdsvis med og uden afsvoivling ved anvendelse af fuelolie som opstartsbrændsel for AVV2. I begge scenarier er udgangspunktet, at der ikke er naturgas til rådighed hverken som opstartsbrændsel eller som brændsel på AVV2.

Depositionsberegninger er udført for følgende scenarier:

Scenarie 1: for hele værket

AVV2 Fuel opstart med DeSOx

AVV2 Naturgas fyring konverteres til biomasse fyring

Scenarie 2 som ansøgt: for hele værket

AVV2 Fuel opstart uden DeSOx

AVV2 Naturgas fyring konverteres til biomasse fyring

Det oplyses i notatet, at i forhold til VVM fra 2012 (Tabel 3-2 i Miljøstyrelsens Miljøvurdering: 'For øget biomasse-indfyring på Avedøreværket' af oktober 2012) var der dengang en samlet baggrundsdeposition på Vestamager af SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> på 1,097 keq/ha/år, og der er her beregnet et max. mérbidrag for græs på 0,0016 keq/ha/år, og et aktuelt mérbidrag for Vestamager (4 958 m) på 0,0010 keq/ha/år svarende til 0,1 % af baggrundsbelastningen.

For sporstofferne er de her beregnede mérdepositioner meget mindre end mérdepositionerne i Tabel 3-4 i Miljøstyrelsens Miljøvurdering - for nogle af sporstofferne er der en mindre deposition – og da mérdepositionerne i Miljøstyrelsens Miljøvurdering havde et meget stort 'Økotoksikologisk råderum' på mindst ca. 13 000 år vil størrelsen af 'Økotoksikologisk råderum' her være meget større og af størrelsesordenen mindst 1 000 000 år.

Af tabel 2 og 3 i notatet af 7. juni 2022 (Bilag B) fremgår immissionskoncentrationsbidrag (IMK) af stoffer angivet i microgram/m<sup>3</sup> for terrestrisk natur (skov og græs) og for det marine miljø (vand) henholdsvis med og uden DeSOx ved opstart af AVV2.

Tør og våd deposition af SO<sub>2</sub> og sporstoffer er beregnet for opstart med fuelolie på AVV2 henholdsvis med DeSOx (Bilag B, heri bilag 4) og uden DeSOx (Bilag B, heri Bilag 5). Der sker ikke merudledning af kvælstof ved det ansøgte projekt. Méruddledning af SO<sub>2</sub> og sporstoffer vurderes ikke at medføre væsentlige bidrag for samtlige parametre.

Depositionsberegninger, som fremgår af notatet af den 7. juni 2022, viser, at forskel i deposition for de beregnede stoffer (mængde/ha/år) kun vil være marginalt ændret ved opstart med fuelolie på AVV2 uden DeSOx i forhold til med DeSOx anlæg. Endvidere vurderer Miljøstyrelsen, at mérbidraget til depositionen af SO<sub>2</sub> og



tungmetaller ved anvendelse af fuelolie som opstartsbrændsel kan rummes inden for den deposition, som blev miljøvurderet i 2012.

For deposition i vandområdet Køge Bugt har Miljøstyrelsen udarbejdet et notat (Bilag C). Miljøstyrelsen vurderer, at projektets påvirkning af Køge Bugt ikke vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområdet eller hindre mulighed for målopfyldelse. Projektet vil ikke medføre smagsforringende tilstande i fisk og skaldyr i Køge Bugt.

Køge Bugt har ikke opnået god økologisk tilstand, hvorfor en merudledning af kvælstof til det pågældende vandområde kun kan tillades, hvis projektet ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen.

Den samlede emission fra afkastet uden røggasafsvovling vil medføre en deposition til Køge Bugt på 2615,3 kg Total N/år. Ved at køre uden røggasafsvovling over 1 år, vil depositionen til Køge Bugt blive reduceret med 6,1 kg. Det ansøgte projekt medfører derfor en lille reduktion af kvælstofstilførslen til Køge Bugt, hvorfor det ansøgte i sig selv ikke kan siges at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen for Køge Bugt.

Slutteligt vurderer Miljøstyrelsen at der ikke er behov for depositionsregninger til de nærvædliggende søer, da depositionen fra det ansøgte projekt til det nærmeste overfladevandsområde, Køge Bugt, er vurderet at være uvæsentlig.

Samlet vurderer Miljøstyrelsen, på baggrund af notat af den 7. juni 2022 (bilag B), at depositionen fra projektet vil være ubetydelig i den ansøgte tidsbegrænsede periode (12 måneder).

## Udtalelser/høringssvar

### Udtalelse fra andre myndigheder

Hvidovre Kommune har den 29. april 2022 fremsendt en udtalelse i henhold til Godkendelsesbekendtgørelsen §7, stk 3.

Kommunen har følgende bemærkninger:

*” Planforhold*

*Ingen bemærkninger*

*Trafikaleforhold*

*Ingen bemærkninger*

*Spildevandsforhold:*

*Ingen bemærkninger, det forventes at kunne ligge indenfor Ørstedes tilslutningstilladelse.*

*Bilag IV-arter, Natura 2000 områder og forekomst af rød- og gullistede arter*

*Der er forekomst af både fredede arter og bilag IV-arter, såsom grøn frø (gulliste) og grønbroget tudse (rødliste), jf. senest udførte feltrapport Aflandshage fra Ørsted A/S Avedøreværket den 10. februar 2021.*

*Desuden er der konstateret flere rødlistede fuglearter herunder edderfugl (fredet udenfor jagttid), skarv (fredet), store skallesluger (fredet udenfor jagttid) og*

*hvinand (fredet udenfor jagttid), der er beskyttet efter Fuglebeskyttelsesdirektivet artikel 4 (2), samt knopsvane der er fredet efter Fuglebeskyttelsesdirektivet bilag 2.*

*Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 143, "Vest Amager og havet syd for", der ligger i umiddelbar nærhed til skel.*

*Afhængigt af om det er kul, olie eller biobrændsel der brændes af, så vil der uden røggasrensning blive udledt SO<sub>2</sub> i større eller mindre grad, der i atmosfæren bliver oxideret til svovlsyre og med nedbøren kan bidrage til forurening af land og vand, hvorved dyr og planter kan påvirkes. Det er dog samtidig kommunens vurdering, at på grund af de høje skorstene, så vil det ikke ramme Hvidovre lokalt.*

*Klimatilpasning*

*Ingen bemærkninger*

*Flygtninge*

*Der er ikke truffet afgørelser efter planlovens § 5u med henblik på etablering af midlertidige opholdssteder til nyankomne flygtninge på Avedøre Holme."*

## **Udtalelse fra borgere mv.**

Ansøgningen om godkendelse er annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside den 8. april 2022. Der er ikke modtaget henvendelser vedr. ansøgningen.

## **Udtalelse fra virksomheden**

Virksomheden har den 30. juni 2022 meddelt at der ikke er kommentarer til udkast til miljøgodkendelsen som fremsendt i høring den 23. juni 2022.

## **Basistilstandsrapport**

I forbindelse med revurdering efter BAT-konklusionerne er der den 11. marts 2021 meddelt påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport for hele Avedøreværket.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at det ansøgte projekt om bypass af afsvovlingsanlægget på AVV2 ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 2, idet der ikke bruges, fremstilles eller frigives yderligere relevante farlige stoffer/blanding af stoffer i forbindelse med det ansøgte.

## **Tilsynsmyndighed**

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66.

## Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

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

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- 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 Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk). Klageportalen ligger 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 Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

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. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 29. juli 2022.

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

### *Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles*

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om godkendelse, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for

Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

#### *Orientering om klage*

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

#### *Søgsmål*

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

## **1.2 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen**

- Hvidovre kommune: [miljo@hvidovre.dk](mailto:miljo@hvidovre.dk), [hvidovre@hvidovre.dk](mailto:hvidovre@hvidovre.dk)
- Styrelsen for patientsikkerhed: [stps@stps.dk](mailto:stps@stps.dk)
- Danmarks Naturfredningsforening: [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)
- Friluftsrådet: [fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)

## **1.3 Bilag**

Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse af vilkårsændring

Bilag B: Depositionsberegninger AVV2 opstart fuelolie af den 7. juni 2022

Bilag C: Notat MST Vurdering af deposition til vandområder

Bilag D: Lovgrundlag

## **Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse af vilkårsændring**

# Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG  
&  
MILJØ

Miljøstyrelsen

## Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

CVR / RID: CVR:27446469-RID:71562680

Fase: Ansøgning

BOM-nummer: MaID-2022-5867

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Indsendelse nr.: 1 (05-05-2022 22:14)

### Projekt: Opstart af AVV2 på fuelolie fremfor naturgas

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse  
Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

### Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 131972, BFE nummer: 2160580

Matrikler: Matrikel nr.: 244, Ejerlav: Avedøre By, Avedøre

### Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Kasper Justesen (Indsendt af)	Projektejer	Nesa Alle 1, 2820 Gentofte KAJUS@orsted.dk +45 99552698

# Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

## Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

### CVR-nummer

27446469 - Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S

### P-nummer

1017586404 - Avedøreværket

Hammerholmen 50

2650 Hvidovre

## Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn

Ørsted A/S

Adresse

Kraftværksvej 53, Skærbæk, 7000 Fredericia

Virksomhedens navn

Avedøreværket

Adresse

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson

Ulrik Jensen

Adresse

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Telefonnummer

+45 9955 2386

Mailadresse

ULRJE@orsted.dk

Er ejer forskellig fra ansøger?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

### Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 0.2, Aktivitet med Miljøstyrelsen som godkendelsesmyndighed

### Biaktiviteter

Ingen valgt

## Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

UDFYLDT

j n	Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?	Nej
j n	Nye oplysninger om forholdet til VVM	Ja
j n	Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden?	Nej
j n	Ændringer til oversigtsplan og driftstid?	Nej
j n	Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?	Nej
j n	Nye oplysninger om virksomhedens produktion?	Nej
j n	Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?	Nej
j n	Ændring i forhold til udledning til luft?	Ja
j n	Ændring i forhold til spildevand?	Nej
j n	Ændring i forhold til støj?	Nej
j n	Ændring i forhold til affald?	Nej
j n	Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?	Nej
j n	Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?	Nej
j n	Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?	Nej
j n	Nye oplysninger om virksomhedens ophør?	Nej
j n	Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?	Ja

## Forholdet til VVM

UDFYLDT

j n Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen Nej

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1

j n Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen Ja

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2 punkt 13a



## Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se bilag

### Bilag

[Bilag til ansøgning om MGK AVV2 fuelolie til opstart 05 05 2022 .pdf](#)

## Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Det ansøgte medfører ingen ændringen på Avedøreværkets risikoforhold

## Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Avedøreværkets er en eksisterende virksomhed. I bilag med VVM-screening fremgår Avedøreværkets placering i passende målestok.

## Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se bilag med projektbeskrivelse og ansøgning, hvor det beskrives, at afsvovlingdanlægget ikke er funktionsdygtigt.

## Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Luftudledning fra hvert afkast

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se bilag, hvor der redegøres for emissionsforholdene.

## Emission fra diffuse kilder

UDFYLDT

### Redegørelse:

Ikke relevant

## Emission der afviger fra normal drift

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se bilag med projektbeskrivelse

## Beregning af afkasthøjder

UDFYLDT

### Redegørelse:

I bilag med projektbeskrivelse redegøres for emissionsforhold og overholdelse af B-værdier.

## Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

UDFYLDT

### Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer

## Basistilstandsrapport

UDFYLDT

### Redegørelse:

Ikke relevant

## Ikke-teknisk resume

UDFYLDT

### Redegørelse:

Som følge af de usikre muligheder for at få forsyning af naturgas, er der behov for at indhente tidsbegrænset miljøgodkendelse til opstart af Avedøreværkets blok 2 (AVV2) på fuelolie fremfor naturgas. Hermed sikres det, at AVV2 kan starte, også i en situation hvor anvendelse af naturgas ikke er en mulighed.

AVV2 allerede i dag kan startes op på fuelolie, dog er der i miljøgodkendelsen krav om, at afsvovlingsanlægget skal være funktionsdygtigt og være i drift når med anvendes fuelolie. Samme krav gælder ikke ved anvendelse af naturgas som opstartsbrændsel.

Da afsvovlingsanlægget på blok 2 ikke er funktionsdygtigt pga. havari, er der således behov for denne ansøgning om midlertidige miljøgodkendelse til opstart af AVV2 på fuelolie uden at afsvovlingsanlægget er funktionsdygtigt og i drift.

Der er i ansøgningen redegjort for, at alle øvrige vilkår i Avedørebværkets miljøgodkendelser kan overholdes.

## VVM - Arealanvendelse


UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

---

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

---

 Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

---

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

---

Angiv måleenhed ha eller m2

---

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2

---

Angiv projektets samlede befæstede areal i m2

---

Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3

---

Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m

---

Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen

---

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag med VVM-screeningsskema for besvarelse af spørgsmål under dette punkt.

### Bilag

[Bilag\\_Skema til screening for miljøvurderingspligt\\_AVV2\\_fuelolie til opstart\\_5\\_5\\_2022.docx](#)

## VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden

---

Angiv vandmængde i anlægsperioden

---

Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden

---

Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden

---

Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden

---

Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen

---

Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen

---

Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen


---

Vand – mængde i driftsfasen

---

Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden

---

 Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne

oplyse naboarealer og omgivelserne?

Hvis ja, angiv og begrund omfanget

**jm** Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag med VVM-screeningsskema for besvarelse af spørgsmål under dette punkt.

## VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

**jm** Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser

**jm** Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

**jm** Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

**jm** Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet

**jm** Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

**jm** Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

**jm** Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

**jm** Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag med VVM-screeningsskema for besvarelse af spørgsmål under dette punkt.

## VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter?

Hvis ja, angiv hvilke.

---

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

---

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner?

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

---

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag med VVM-screeningsskema for besvarelse af spørgsmål under dette punkt.

## VVM - Projektets placering

UDFYLDT

jm Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?

jm Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?

Hvis nej, angiv hvorfor.

---

jm Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?

Hvis ja, angiv hvilke

---

jm Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?

Bemærkning til overstående

---

jm Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?

Bemærkning til overstående

---

jm Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?

Bemærkning til overstående

---

jm Forudsætter projektet rydning af skov?

Bemærkning til overstående

---

jm Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?

Bemærkning til overstående

---

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

---

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.

---

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.

---

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.

---

jm Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?

Bemærkning til overstående

---

jm Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

Bemærkning til overstående

---

jm Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?

Bemærkning til overstående

---

jm Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?

Bemærkning til overstående

---

jm Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?

Bemærkning til overstående

---

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?

---

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag med VVM-screeningsskema for besvarelse af spørgsmål under dette punkt.

## Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

### Redegørelse:

Ikke relevant

## Fortrolighed

UDFYLDT

### Redegørelse:

Ikke relevant

## Samlet oversigt over bilag

### Bilag for 1. indsendelse (05-05-2022)

[Bilag til ansøgning om MGK\\_AVV2\\_fuelolie til opstart 05 05 2022 .pdf](#)

[Bilag\\_Skema til screening for miljøvurderingspligt\\_AVV2\\_fuelolie til opstart 5 5 2022.docx](#)

### Dokumentationskrav

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: VVM - Arealanvendelse

## **Tidligere indsendelser**

*Der er ingen tidligere versioner*

## Bilag til ansøgning om tidsbegrænset miljøgodkendelse til opstart af Avedøreværkets blok 2 på fuelolie

5. maj 2022

Vores ref.:  
Ulrik Jensen / Kasper Justesen  
Dok. ansvarlige ULRJE / KAJUS

Som følge af de usikre muligheder for at få forsyning af naturgas er der behov for at indhente tidsbegrænset miljøgodkendelse til opstart af Avedøreværkets blok 2 (AVV2) på fuelolie i en situation, hvor anvendelse af naturgas ikke er en mulighed.

Det skal bemærkes, at AVV2 allerede i dag kan startes op på fuelolie, dog er der i miljøgodkendelsen krav om, at afsvovlingsanlægget skal være funktionsdygtigt og være i drift, når der anvendes fuelolie. Samme krav gælder ikke ved anvendelse af naturgas som opstartsbrændsel.

Da afsvovlingsanlægget på blok 2 ikke er funktionsdygtigt pga. omfattende havari, er der således behov for denne ansøgning om midlertidig miljøgodkendelse til opstart af AVV2 på fuelolie, uden at afsvovlingsanlægget er funktionsdygtigt og i drift.

Havariet af afsvovlingsanlægget består i, at røggasvarmeveksleren (gasforvarmeren, GAFO) er havareret.

GAFOens funktion er, at temperaturregulere røggassen efter afsvovlingsanlægget, og med GAFO ude af drift, er anvendelse af afsvovlingsanlægget ikke muligt. GAFO er en meget stor mekanisk varmeveksler, hvor der er en stor roterende masse, der skiftevis opvarmes og afkøles af røggassen. Varmeveksleren fungerer ved, at varmeindholdet i røggassen ved tilførsel af røggassen til afsvovlingsanlægget tages ud af røgen med varmeveksleren, og varmen igen tilføres røggassen når den kommer ud af afsvovlingsanlægget.

Ved havariet på GAFO, der hindrer anvendelse af afsvovlingsanlægget, blev der besluttet omlægning til alene at anvende naturgas og biomasse som brændstof på blok 2. Begge brændstoffer er med lavt svovlindhold, således at det er Miljøstyrelsen er vurderet at disse to brændstoffer kan anvendes uden afsvovlingsanlæg.

Reparation for fortsat drift meget omfattende, og vurderes meget tidskrævende, forventeligt 4 til 6 uger fra mobilisering af reparationer for en midlertidig løsning er igangsat, med et skønnet budget på over 3 - 6 Mkr.



En situation, hvor der kan komme restriktioner på anvendelse af naturgas, har ikke været muligt at forudse.

Ørsted har tidligere redegjort for omkostningerne til drift af røggasafsvovling. I den givne situation kan der opstilles følgende overslag. Med en fuelolie forbrug på op til 2690 ton og et konservativt sat svovlindhold på 0,87 % giver det en merudledning på 23,0 ton svovl, idet der forudsættes en afsvovlingsgrad på 95 % ved anvendelse af afsvovlingsanlæg

Omkostningerne pr. kg. svovl der udledes bliver derfor som minimum: 130 kr./kg, hvis der tages udgangspunkt i mindste prisen 3 Mkr. for afhjælpning af havari og 260 kr./kg svovl, hvis der det højere overslag over omkostninger på 6 Mkr. til reparation af GAFO.

Hertil skal lægges vedligeholdelsesomkostninger, og effektforbrug til drift af afsvovlingsanlægget, hvilket vil få kg. prisen til at stige markant.

Ved indkøb af yderligere fuelolie med et maks. svovlindhold på 0,5 % vil svovlkoncentrationen i brændslet, der anvendes falde, såvel som der er lagt en fueloliemængde ind som sikkerhed til unormale driftssituationer, hvorfor den resulterende kg-pris for reduktion af svovludledning vil stige yderligere

Der ansøges om en tidsbegrænset godkendelse således, at miljøgodkendelsen er gældende frem til 1. juni 2023, hvor blok 2 tages ud til revision. Der vil herefter kunne gennemføres de nødvendige tekniske opbygninger, så blok 2 efter revisionen i 2023 kan startes på såvel gasolie som naturgas. Ørsted indsender separat ansøgning om miljøgodkendelse af denne aktivitet.

Herefter vil der således ikke længere være behov for godkendelse til opstart af blok 2 på fuelolie uden brug afsvovlingsanlæg.

Som følge heraf er det Ørsteds vurdering, at den ansøgte aktivitet til opstart af blok 2 på fuelolie alene kræver vilkårsændring af den del af vilkår 27 i miljøgodkendelsen af 1. marts 2013, der omhandler krav til brug af afsvovlingsanlæg ved opstart.

Følgende vilkårsændring foreslås:

Tekstuddrag af Vilkår 27 - eksisterende tekst:

*Blok 1 og hovedkedlen på blok 2 må ikke sættes i drift, hvis deNOx-anlægget og afsvovlingsanlægget hørende til den pågældende kedel ikke er funktionsdygtige.*

*Afsvovlingsanlæggene skal være i drift både under opstart og nedlukning, mens deNOx-anlæggene skal være i drift bortset fra i opstarts- og nedlukningsperioder. - -*

Vilkår 27 – ovenstående tekstuddrag foreslås tilføjet følgende tekst:

*Frem til 1. juni 2023 kan blok 2 sættes i drift på fuelolie uden at afsvovlingsanlægget er funktionsdygtigt og i drift forudsat at der ikke er gas til rådighed.*

I nedenstående redegøres for diverse miljømæssige forhold af relevans for denne ansøgning:

## Redegørelse for udledte mængder af SO<sub>2</sub>

Senest i miljøgodkendelse af 9. april 2021 fastsatte Miljøstyrelsen krav til det samlede forsyningsloft. I 2018 nedreguleres tilladt udledningmængde af SO<sub>2</sub> fra 500 ton til 470 ton pr. år i forbindelse med godkendelse til bypass af afsvovlingsanlægget ved anvendelse af biomasse på blok 1.

I forhold til miljøkonsekvensvurderingen der er udført for "Godkendelse af brændselsomlægning" fra 1. marts 2013, er der således sket en reduktion af tilladt mængde for de sure gasser, der er givet vilkår for.

I nedenstående tabel vises, at udledningen af SO<sub>2</sub> generelt ligger væsentligt under miljøgodkendelsens krav til maksimal udledning af SO<sub>2</sub>.

AVV SO <sub>2</sub> udledning fra AVV (tons)							
	Tilladt udledningmængde af SO <sub>2</sub>	AVV1	AVV2	Sum år	Ikke anvendt kvote ton	Opsummeret frikvote til anvendelse	
2018	470	16	26	42	428	428	Tons
2019	470	63	16	79	391	819	Tons
2020	470	65	29	94	376	1195	Tons
2021	470	97	206	303	167	1362	Tons
2022	470				470	1832	Tons

**Tabel 1 Forsyningsramme for SO<sub>2</sub> opgjort med akkumuleret frikvote set over 5 år.**

## Svovlkoncentrationer – maksimale udledte koncentrationer

Som følge af den manglende drift af afsvovlingsanlæg vil emissionskoncentrationerne i den udledte røggas under start og stop være højere end normalt, da der ikke kan anvendes afsvovlingsanlæg.

I skemaet nedenfor ses emissionskoncentrationerne ved anvendelse af brændstof med svovlindhold på 0,2, 0,5, 0,75 og 1,00 % svovlindhold (vægt).

Ved tilførsel af nye forsyninger af fuelolie forventes dette at have et maksindhold på 0,5 %.

Røggasberegning for fuelolie				
Nedre-brændværdi	Støkiometrisk røggasfaktor	Svovl i brændsel	Røggas-koncentration i mg/Nm <sup>3</sup>	
MJ/kg	Nm <sup>3</sup> /MJ	%	(tør, 3 % O <sub>2</sub> )	(tør, 6 % O <sub>2</sub> )
40,5	0,245	0,20	345	287
40,5	0,245	0,50	863	718
40,5	0,245	0,75	1 294	1 078
40,5	0,245	1,00	1 725	1 437

**Tabel 2 Beregnede emissionskoncentrationer ved 100 % udledning af svovlindholdet i brændstoffet som SO<sub>2</sub>**

### Måling af SO<sub>2</sub> emissioner.

Miljømålingerne der anvendes for overvågning af koncentrationer og opgørelse af udledte mængder, har ikke et måleområde for SO<sub>2</sub>, der vil gøre det muligt at måle koncentrationer og mængder ved anvendelse af fuelolie uden anvendelse af afsvovlingsanlæg.

Udledningsmængderne kan beregnes sikkert og effektivt på baggrund af svovlindhold og anvendt mængde af fuelolien.

### Vurdering af fuelolieforbrug

Der er i flere år ikke anvendt fuelolie på AVV2. Der er derfor brug for at opsætte forudsætninger for at fastsætte et olieforbrug ved start og stop af anlægget, da historiske data ikke kan forventes at være repræsentativ for anlæggets drift

Olieforbrug ved start af AVV2 forventes at være større end oliemængden der anvendes ved start af blok 1. Det er skønnet, at oliemængden er 25 % større, hvilket er en værdi der modsvarer af anlægget er ca. 25 % større, samt at dynamikken i anlæggene er sammenlignelige.

Vedrørende starter, stop skønnes antallet og varigheder at være tilsvarende for blok 1.

Med disse forudsætninger er det muligt at tage udgangspunkt i faktisk anvendte fueloliemængder for Avedøreværket de seneste 5 år, idet de med en mængdekorrektur på 25 %, vurderes retvisende for hvilket olieforbrug der må forventes på AVV2 for start og stop og unormale driftssituationer.

Det er valgt at medtage 2017 i denne vurdering, selv om 2017 havde et usædvanligt højt forbrug af fuelolie, blandt andet som følge af introduktion af biomasse på blok 1.

AVV olieforbrug i Tons		
	Blok 1 (målt forbrug)	
2017	3571	Ton
2018	2209	Ton
2019	1305	Ton
2020	1299	Ton
2021	838	Ton
SUM	9222	Ton
Gennemsnit for 5 år:	1844	Ton

**Tabel 3 Beregning af forventeligt fuelolieforbrug**

Med et forbrug på 1844 ton fuelolie på blok 1 til start og unormale situationer på et år, bliver det forventede forbrug på blok 2 2.306 ton for en periode på 12 måneder.

Da der søges om en periode på 14 måneder, fra 1. maj 2022 til 1. juli 2023 bliver mængden  $2306 \cdot 14/12 = 2\ 690$  ton.

Blok 1 har i 2020 haft 19 starter og i 2021 13 starter.

Blok 2 har fra 1. januar 2020 til 22. februar 2022 haft 28 starter, altså lidt færre pr. år end blok 1.

Den empirisk beregnede fueloliemængde på 2690 ton for blok 2 som startbrændstof mængde i en 14 måneders periode, hvor der også er en reserve brændstof mængde til havarisituationer, vurderes til at være en retvisende mængde for denne ansøgning.

For opretholdelse af lagerbeholdning af fuelolie på samme niveau som pr. 1. marts 2022 må der tilføres 4.150 ton. Med denne tilførsel vil den gennemsnitlige koncentration af svovl i fuelolien falde, da der sources olie med et indhold på maks. 0,5 %.

Ørsted er opmærksom på, at fortsat brug af eksisterende tank til fuelolie efter 1. januar 2023 kræver godkendelse af Miljøstyrelsen.

### **Vurdering af udledt mængde af SO<sub>2</sub> fra fuelolie**

#### Beholdning

For nærværende er der ved udgangen af februar 2022 en beholdning af fuelolie på 3957 ton. Pågældende fuelolie har et indhold på 0,87 % svovl, svarende til en samlet svovlmængde på 34,4 ton.

Ved en 100 % omsætning til SO<sub>2</sub> uden binding af svovl i udskilt aske, vil det svare til en udledt SO<sub>2</sub> mængde på 68,9 ton, hvilket vil være en meget konservativ beregning.

#### Driftsscenario

Med udgangspunkt i, at der anvendes 1844 ton fuelolie på blok 1 og al svovl i fuelolien omdannes til SO<sub>2</sub>, samt med en afsvovlingsgrad på 95 %, og et fuelolieforbrug på blok 2 på 2690 ton i en periode på 14 måneder, hvor alt svovl omdannes til SO<sub>2</sub> der udledes kan mængdeudledning af SO<sub>2</sub> beregnes for en 12 måneders periode (Der anvendes i scenariet et svovlindhold på 0,87 %):

- Blok 1 med afsvovling: Svovl til udledning 5 % af 0,87 % af 1844 tons, i alt 0,8 ton svovl
- Blok 2 uden afsvovling: Svovl i udledning 100 % af 0,87 % af 2690 tons, i alt 23,4 ton svovl.

I alt forventeligt udledning af svovl 0,8 + 23,4 ton = 24,2 ton.

20,9 ton svovl omsat til SO<sub>2</sub> svarer til en mængde på 48,2 ton.

Det ses af disse beregninger, at den udledte mængde af SO<sub>2</sub> fra brug af fuelolie samlet set udgør mindre end 10 % af den godkendte samlede mængde der må udledes årligt. Da den samlede udledning af SO<sub>2</sub> i forvejen er væsentlig lavere end den godkendte samlede mængde, der må udledes årligt (se tabel 1), vil udledningen samlet set også kunne overholde krav om maksimal udledning af SO<sub>2</sub> på 470 tons årligt.

### **Vurdering af udledt mængde af NO<sub>x</sub> fra fuelolie**

Data for fuelolie opstarter for blok 2 er begrænsede i varighed og ikke af nyere dato, da der altovervejende de seneste år er anvendt naturgas for start af blok 2. Som følge heraf anvendes der timeværdier for

koncentrationer for NO<sub>x</sub> under opstart af blok 1, hvilket vurderes at være konservativt valg, da det er et ældre design, der som udgangspunkt giver højere NO<sub>x</sub>-dannelse.

I henhold til luftvejledningen afsnit 6.7 tabel 11 kan luftmængden ved anvendelse af fuelolie fastsættes til: 213/ (21-O<sub>2</sub>) Nm<sup>3</sup> (tør), hvor der ved denne opgørelse anvendes O<sub>2</sub>-indhold på 3 %. Som følge heraf giver forbrænding af 1 kg fuelolie 11,8 Nm<sup>3</sup> røggas.

Fra blok 1 er der fundet NO<sub>x</sub>-værdier i table 2 i 'Bilag til LCP BAT-skema i forbindelse med revurdering af miljøgodkendelser' fra 20. december 2019. Der anvendes derfor en NO<sub>x</sub>-værdi på 268 mg/Nm<sup>3</sup> tør ved 6 % ilt svarende til 321 ved 3 % O<sub>2</sub>.

Med et forbrug i perioden på 2 690 ton, 11,8 Nm<sup>3</sup> luft pr. kg fuel og emission på 3 321 mg Nm<sup>3</sup> giver det en NO<sub>x</sub>-emission under start på 10.189 kg NO<sub>x</sub>. Det skal bemærkes, at det er Ørsteds vurdering, at beregningen er konservativt i betydelig grad.

AVV NO <sub>x</sub> udledning fra AVV (tons)							
	Tilladt udledningsmængde af NO <sub>x</sub>	AVV1	AVV2	Sum år	Ikke anvendt kvote ton	Opsummeret frikvote til anvendelse	
2018	820	97	621	718	102	102	Tons
2019	820	118	519	637	183	285	Tons
2020	820	70	407	477	343	628	Tons
2021	820	100	625	725	95	723	Tons
2022	820				820	1543	Tons

**Tabel 4: NO<sub>x</sub>-udledninger 2018 - 2021 og råderum for udledning af NO<sub>x</sub>**

### HF og HCl.

Vedrørende indhold af fluor og klor, der kan give anledning til dannelse af HF og HCl under forbrænding er efter det kendskab Ørsted har til fuelolie, meget lave værdier, hvis de er tilstede. Det er efter Ørsted opfattelse ikke værdiskabende at beregne en teoretisk største udledning for de to sure gasser HF og HCl ved anvendelse af fuelolie.

### Redegørelse for immissionskoncentrationsbidrag fra AVV2 når der anvendes fuelolie som opstartsbrændstof samt største timeværdi af koncentrationer

For at belyse spørgsmålet er der sat forudsætninger, således det beregnede scenarie kan blive retvisende for det forløb der gennemføres ved start af blok 2.

- AVV2 skal under opstart være på under 400 MW indfyret, som svarer til max ca. 35 tons fuelolie indfyret pr. time.
- En opstart kan typisk foretages på 2-3 timer efter fx følgende eksempel: Under opstart sættes til start (i den første time) 3-4 brændere á ca. 50 MW –

svarende til indfyring af ca. 15 tons fuelolie (170 MW). I den anden time sættes flere brændere – svarende til ca. 25 tons fuelolie (280 MW). I den tredje time sættes endnu flere brændere – svarende til ca. 35 tons fuelolie (ca. 400 MW).

- Med max 35 t/h indfyret fuelolie under opstart med et svovlindhold på max 0,87 % fås der en max SO<sub>2</sub>-timeemission på 1 500 mg/Nm<sup>3</sup> (tør, 3 % O<sub>2</sub>) under opstart.
- Med en max SO<sub>2</sub>-timeemission på 1 500 mg/Nm<sup>3</sup> (tør, 3 % O<sub>2</sub>) fås efter samme beregningsmetode som tidligere et max immissionskoncentrationsbidrag på 136 mg/m<sup>3</sup>svarende til 55 % af B-værdien for SO<sub>2</sub> på 250 mg/m<sup>3</sup>.

Der gøres opmærksom på, at dette er under opstart, så emissionsvilkårene for maksimale koncentrationer ikke er gældende.

### Vurdering af hvordan anvendelse af fuelolie under opstart vil påvirke udledningen af tungmetaller om fattet af vilkår i miljøgodkendelsen

Med et forbrug af opstarts fuelolie på 2 690 ton (= 2306/12\*14 da der ansøges frem til 1. juni 2023 svarende til cirka 14 måneder) vil der med hhv. uden røggasafsvovling være følgende sporstofemissioner:

Sporstofemissioner for opstarts fuelolie (2 690 t)		Røggasafsvovling			Opstarts HFO ift. Opnormeringsgodkendelse				Opstarts HFO ift. 2013 Miljøgodkendelse				IMK opstarts HFO ift. B-værdi	
		kg med	kg uden	kg forskel	Førent kg	Med deSOx	Jden deSOx	Forskel	Miljøgodk. kg	Med deSOx	Uden deSOx	Forskel	Med deSOx	Uden deSOx
Kadmium-emission	kg/år	0,0473	0,0473	0,0000	3,5	1,34%	1,34%	0,00%	4,3	1,10%	1,10%	0,00%	1,4%	1,0%
Kviksølv-emission	kg/år	0,0020	0,0025	0,0005	7	0,03%	0,04%	0,01%	15	0,01%	0,02%	0,00%	0,006%	0,005%
Krom-emission	kg/år	0,5301	0,6386	0,1086	15	3,63%	4,37%	0,74%	20	2,65%	3,19%	0,54%	1,5%	1,3%
Kobber-emission	kg/år	0,4754	0,4754	0,0000	13	3,61%	3,61%	0,00%	16	2,97%	2,97%	0,00%	0,014%	0,010%
Nikkel-emission	kg/år	0,3467	1,1556	0,8089	15	2,33%	7,77%	5,44%	19	1,82%	6,08%	4,26%	1,0%	2,4%
Bly-emission	kg/år	0,1122	0,2493	0,1371	11	1,04%	2,32%	1,28%	15	0,75%	1,66%	0,91%	0,08%	0,13%
Vanadium-emission	kg/år	1,0464	3,4880	2,4416	19	5,43%	18,11%	12,68%	30	3,49%	11,63%	8,14%	1,0%	2,4%
Arsen-emission	kg/år	0,1282	0,2331	0,1049	12	1,03%	1,87%	0,84%	15	0,85%	1,55%	0,70%	3,7%	4,8%
Molybdæn-emission	kg/år	0,5474	0,5474	0,0000	4	12,36%	12,36%	0,00%	8	6,84%	6,84%	0,00%	0,032%	0,023%
Selen-emission	kg/år	0,9416	0,9708	0,0291	227	0,41%	0,43%	0,01%	265	0,36%	0,37%	0,01%	0,69%	0,50%
Zink-emission	kg/år	0,4828	0,8778	0,3950	143	0,34%	0,61%	0,28%	166	0,29%	0,53%	0,24%	0,002%	0,003%

De samlede kg-emissioner fra opstart på fuelolie er beregnet for en periode på 14 måneder, dvs. et konservativt estimat. Disse mængder er sammenlignet med de maksimale samlede årlige emissioner fra gældende miljøgodkendelser.

I tabellen ovenfor er de tre kolonner under 'Røggasafsvovling' de beregnede sporstof kg-emissionerne under opstart ved anvendelse af 2 690 t fuelolie hhv. med og uden røggasafsvovling samt forskellen mellem de to driftssituationer, og der ses kun væsentlige ændringer for nikkel og vanadium, som også er de eneste to sporstoffer, der findes i væsentlig mængde i fuelolie.

I kolonner under 'Opstarts HFO ift. Opnormeringsgodkendelse' angiver den første kolonne de i Opnormeringsgodkendelsen forventede totale sporstof kg-emissioner for AVV. I de tre næste kolonner er de tidligere nævnte fuelolie opstarts kg-emissioner under 'Røggasafsvovling' sammenholdt med disse forventede totale sporstof kg-emissioner fra Opnormeringsgodkendelsen, og det ses, at det kun er for nikkel og vanadium, at forskellen mellem med og uden røggasafsvovling udgør mere end 1 % af de forventede totale sporstof kg-emissioner.

I kolonner under 'Opstarts HFO ift. 2013 Miljøgodkendelse' angiver den første kolonne de i Miljøgodkendelsen godkendte totale sporstof kg-emissioner for AVV. I de tre næste kolonner er de tidligere nævnte fuelolie opstarts kg-emissioner under 'Røggasafsvovling' sammenholdt med disse godkendte totale sporstof kg-emissioner fra Miljøgodkendelsen, og det ses, at det her også kun er for nikkel og vanadium, at forskellen mellem med og uden røggasafsvovling udgør mere end 1 % af de godkendte totale sporstof kg-emissioner.

De sidste to kolonner i tabellen under 'IMK opstarts HFO ift. B-værdi' angiver hvor stor en andel af det tilladelige immissionskoncentrationsbidrag (IMK), opstarts fuelolie giver anledning til. For arsen er det maksimale IMK ift. B-værdi på 3,7 hhv. 6,8 % med hhv. uden røggasafsvovling, mens det for kadmium, krom, nikkel og vanadium er 1-3 %, og for de andre er det på under 1 %, dvs. at alle IMK-værdier er væsentligt under tilsvarende B-værdier.

De beregnede B-værdier for fuelolie er – som det fremgår af Bilag 1 – bestemt ved fuldlast på fuelolie, dvs. at de under opstart vil være lavere, da der her kun køres dellast (under 400 MJ/s).

#### **Vurdering af ændringer i depositioner fra røggasemissioner**

Da det af ovenstående vurderinger fremgår, at anvendelse af fuelolie som opstartsbrændsel har begrænset effekt på de samlede emissionsforhold og dermed immissionsforholdene, vurderes det umiddelbart, at depositionsforholdene ikke vil blive påvirket væsentligt. Beregninger er under udarbejdelse.

**Bilag B. Supplerende oplysninger - Depositionsberegninger  
AVV2 opstart fuelolie af den 7. juni 2022**



# Notat

**Emne** Depositionsberegninger for AVV ifm. AVV2 opstart på fuelolie  
**Til** Miljøstyrelsen  
**Kopi** QHSE E Team-urlje, QHSE Support-kajus,  
**Fra** Technology Chemistry-jornj  
**Vedrørende** Emissions-, immissions-, depositions-, masse- og OML-beregninger for AVV

7. juni 2022

Vores ref. JORNJ  
 Doc. Set ID 1438948186-2444  
 Doc. Responsible JORNJ

## Depositionsberegninger for AVV ifm. AVV2 opstart på fuelolie

I dette notat er der udført depositionsberegninger for Avedøreværket (AVV) i forbindelse med opstart af blok 2 (AVV2) på fuelolie. Beregningerne er udført såvel med som uden røggasafsvovlingsanlægget i drift som supplement til Ørstedes miljøansøgning af 05.05.2022 i BOM: 'Opstart af AVV2 på fuelolie fremfor naturgas' om tilladelse til bypass af røggasafsvovlingsanlægget (deSO<sub>x</sub>) på AVV2 i forbindelse med opstart på fuelolie.

Beregningerne er udført som i ovennævnte miljøansøgning; men da forudsætningen for denne ansøgning er, at der ikke er naturgas tilgængelig for AVV2, er AVV2's naturgas-forbrug i ovennævnte miljøansøgning erstattet af et tilsvarende forbrug af træpiller.

Bilag 1 viser de anvendte data samt emissions-, immissions-, masse- og OML-beregninger for AVV for opstart på AVV2 på fuelolie med røggasafsvovlingsanlægget i drift, og Bilag 2 viser de anvendte data samt emissions-, immissions-, masse- og OML-beregninger for AVV for opstart på AVV2 på fuelolie uden røggasafsvovlingsanlægget i drift.

Disse data og beregninger giver de i Tabel 1 viste forskelle for sporstofemissionerne på de to driftssituationer med og uden drift af røggasafsvovlingsanlægget på AVV2 i forbindelse med opstart på fuelolie:

Sporstofemissioner for opstarts fuelolie (2 690 t)	Røggasafsvovling			Opstarts HFO ift. Opmæringsgodkendelse				Opstarts HFO ift. 2013 Miljøgodkendelse				IMK opstarts HFO ift. B-værdi		
	kg/år	kg med	kg uden	kg forskel	Forvent kg	Med deSO <sub>x</sub>	Uden deSO <sub>x</sub>	Forskel	Miljøgodk. kg	Med deSO <sub>x</sub>	Uden deSO <sub>x</sub>	Forskel	Med deSO <sub>x</sub>	Uden deSO <sub>x</sub>
Kadmium-emission	kg/år	0,0473	0,0473	0,0000	3,5	1,34%	1,34%	0,00%	4,3	1,10%	1,10%	0,00%	1,4%	1,0%
Kviksølv-emission	kg/år	0,0020	0,0025	0,0005	7	0,03%	0,04%	0,01%	15	0,01%	0,02%	0,00%	0,006%	0,005%
Krom-emission	kg/år	0,5301	0,6386	0,1086	15	3,63%	4,37%	0,74%	20	2,65%	3,19%	0,54%	1,5%	1,3%
Kobber-emission	kg/år	0,4754	0,4754	0,0000	13	3,61%	3,61%	0,00%	16	2,97%	2,97%	0,00%	0,014%	0,010%
Nikkel-emission	kg/år	0,3467	1,1556	0,8089	15	2,33%	7,77%	5,44%	19	1,82%	6,08%	4,26%	1,0%	2,4%
Bly-emission	kg/år	0,1122	0,2493	0,1371	11	1,04%	2,32%	1,28%	15	0,75%	1,66%	0,91%	0,08%	0,13%
Vanadium-emission	kg/år	1,0464	3,4880	2,4416	19	5,43%	18,11%	12,68%	30	3,49%	11,63%	8,14%	1,0%	2,4%
Arsen-emission	kg/år	0,1282	0,2331	0,1049	12	1,03%	1,87%	0,84%	15	0,85%	1,55%	0,70%	3,7%	4,8%
Molybdæn-emission	kg/år	0,5474	0,5474	0,0000	4	12,36%	12,36%	0,00%	8	6,84%	6,84%	0,00%	0,032%	0,023%
Selen-emission	kg/år	0,9416	0,9708	0,0291	227	0,41%	0,43%	0,01%	265	0,36%	0,37%	0,01%	0,69%	0,50%
Zink-emission	kg/år	0,4828	0,8778	0,3950	143	0,34%	0,61%	0,28%	166	0,29%	0,53%	0,24%	0,002%	0,003%

Tabel 1: Sporstofemissioner og IMK med hhv. uden deSO<sub>x</sub> opstart AVV2 fuelolie

På baggrund af årlige middelværdier for emission fra Bilag 1 og en 10-års metrologi-statistik data er der til depositionsregninger for AVV udført OML-beregninger for årlige middelværdier af immissionskoncentrationsbidrag (IMK) for såvel skov, græs som vand.

Vores ref. JORNJ  
Doc. Set ID 1438948186-2444

For skov er der regnet med en receptorhøjde på 10 m og en ruhedsfaktor på 1,0 m, for græs er der regnet med en receptorhøjde på 0,5 m og en ruhedsfaktor på 0,1 m og for vand er der regnet med en receptorhøjde på 0,0 m og en ruhedsfaktor på 0,001 m. Data for beregningerne er vist i Tabel 2 og Tabel 3 for hhv. med og uden deSO<sub>x</sub> for opstart AVV2 på fuelolie.

Årlige middelværdier ud fra årlige kildestyrker (10-års meteorologistatistik)			Skov: (rec.=10, ruh.=1,0)			Græs: (rec.=0,5, ruh.=0,1)			Vand: (rec.=0,0, ruh.=0,001)		
			AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV	AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV	AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV
Årlige middelværdier for NO <sub>x</sub> (2*NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		0,0721	0,1160	0,1860	0,0367	0,0593	0,0952	0,0160	0,0268	0,0426
Årlige middelværdier for SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>		0,0842	0,1198	0,1990	0,0429	0,0613	0,1018	0,0187	0,0277	0,0456
Årlige middelværdier for partikler	µg/m <sup>3</sup>		0,0172	0,0206	0,0362	0,0088	0,0105	0,0185	0,0038	0,0048	0,0083
Årlige middelværdier for NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>		0,0121	0,0169	0,0282	0,0062	0,0086	0,0144	0,0027	0,0039	0,0065
Årlige middelværdier for kadmium	µg/m <sup>3</sup>		0,0000081	0,0000143	0,0000224	0,0000041	0,0000073	0,0000115	0,0000018	0,0000033	0,0000051
Årlige middelværdier for kviksølv	µg/m <sup>3</sup>		0,00000270	0,0000197	0,0000419	0,0000138	0,0000101	0,0000215	0,0000060	0,0000045	0,0000096
Årlige middelværdier for krom	µg/m <sup>3</sup>		0,00000434	0,00000554	0,00000951	0,00000221	0,00000283	0,00000487	0,00000096	0,00000128	0,00000218
Årlige middelværdier for kobber	µg/m <sup>3</sup>		0,00000370	0,00000513	0,00000858	0,00000188	0,00000262	0,00000439	0,00000082	0,00000118	0,00000197
Årlige middelværdier for nikkel	µg/m <sup>3</sup>		0,00000461	0,00000541	0,00000955	0,00000235	0,00000277	0,00000489	0,00000102	0,00000125	0,00000219
Årlige middelværdier for bly	µg/m <sup>3</sup>		0,00000299	0,00000405	0,00000683	0,00000152	0,00000207	0,00000349	0,00000066	0,00000094	0,00000156
Årlige middelværdier for vanadium	µg/m <sup>3</sup>		0,00000646	0,00000703	0,00001274	0,00000329	0,00000359	0,00000652	0,00000143	0,00000162	0,00000292
Årlige middelværdier for arsen	µg/m <sup>3</sup>		0,00000405	0,00000433	0,00000790	0,00000206	0,00000221	0,00000404	0,00000090	0,00000100	0,00000181
Årlige middelværdier for molybdæn	µg/m <sup>3</sup>		0,00000121	0,00000194	0,00000311	0,00000062	0,00000099	0,00000159	0,00000027	0,00000045	0,00000071
Årlige middelværdier for selen	µg/m <sup>3</sup>		0,00009363	0,00006586	0,00014259	0,00004766	0,00003367	0,00007298	0,00002078	0,00001521	0,00003266
Årlige middelværdier for zink	µg/m <sup>3</sup>		0,00003468	0,00005666	0,00009048	0,00001765	0,00002897	0,00004631	0,00000770	0,00001309	0,00002072
Placering af max år-MV for N	Retning	grader	70°	60°	70°	70°	70°	70°	70°	70°	70°
	Afstand	m	1 750	2 000	2 000	2 500	3 000	2 750	2 250	3 250	2 750

Tabel 2: Max årlige middelværdier af IMK med deSO<sub>x</sub> opstart AVV2 fuelolie

Årlige middelværdier ud fra årlige kildestyrker (10-års meteorologistatistik)			Skov: (rec.=10, ruh.=1,0)			Græs: (rec.=0,5, ruh.=0,1)			Vand: (rec.=0,0, ruh.=0,001)		
			AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV	AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV	AVV1	AVV2+Bio	Sum AVV
Årlige middelværdier for NO <sub>x</sub> (2*NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>		0,0721	0,1160	0,1860	0,0367	0,0590	0,0949	0,0160	0,0266	0,0424
Årlige middelværdier for SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>		0,0842	0,1416	0,2244	0,0429	0,0720	0,1145	0,0187	0,0325	0,0511
Årlige middelværdier for partikler	µg/m <sup>3</sup>		0,0172	0,0206	0,0362	0,0088	0,0105	0,0184	0,0038	0,0047	0,0082
Årlige middelværdier for NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>		0,0121	0,0169	0,0282	0,0062	0,0086	0,0144	0,0027	0,0039	0,0064
Årlige middelværdier for kadmium	µg/m <sup>3</sup>		0,0000081	0,0000143	0,0000224	0,0000041	0,0000073	0,0000114	0,0000018	0,0000033	0,0000051
Årlige middelværdier for kviksølv	µg/m <sup>3</sup>		0,00000270	0,0000197	0,0000419	0,0000138	0,0000100	0,0000214	0,0000060	0,0000045	0,0000096
Årlige middelværdier for krom	µg/m <sup>3</sup>		0,00000434	0,00000560	0,00000958	0,00000221	0,00000285	0,00000489	0,00000096	0,00000128	0,00000218
Årlige middelværdier for kobber	µg/m <sup>3</sup>		0,00000370	0,00000513	0,00000858	0,00000188	0,00000261	0,00000438	0,00000082	0,00000118	0,00000196
Årlige middelværdier for nikkel	µg/m <sup>3</sup>		0,00000461	0,00000583	0,00001004	0,00000235	0,00000297	0,00000512	0,00000102	0,00000134	0,00000229
Årlige middelværdier for bly	µg/m <sup>3</sup>		0,00000299	0,00000412	0,00000691	0,00000152	0,00000210	0,00000352	0,00000066	0,00000095	0,00000157
Årlige middelværdier for vanadium	µg/m <sup>3</sup>		0,00000646	0,00000829	0,00001421	0,00000329	0,00000422	0,00000725	0,00000143	0,00000190	0,00000324
Årlige middelværdier for arsen	µg/m <sup>3</sup>		0,00000405	0,00000439	0,00000796	0,00000206	0,00000223	0,00000406	0,00000090	0,00000101	0,00000182
Årlige middelværdier for molybdæn	µg/m <sup>3</sup>		0,00000121	0,00000194	0,00000311	0,00000062	0,00000099	0,00000159	0,00000027	0,00000044	0,00000071
Årlige middelværdier for selen	µg/m <sup>3</sup>		0,00009363	0,00006587	0,00014261	0,00004766	0,00003350	0,00007276	0,00002078	0,00001510	0,00003251
Årlige middelværdier for zink	µg/m <sup>3</sup>		0,00003468	0,00005687	0,00009072	0,00001765	0,00002892	0,00004628	0,00000770	0,00001304	0,00002068
Placering af max år-MV for N	Retning	grader	70°	60°	70°	70°	70°	70°	70°	70°	70°
	Afstand	m	1 750	2 000	2 000	2 500	3 000	2 750	2 250	3 500	2 750

Tabel 3: Max årlige middelværdier af IMK uden deSO<sub>x</sub> opstart AVV2 fuelolie

I Bilag 3 og Bilag 4 er der efter principperne som i modellen i OML-programmet for hhv. med og uden deSO<sub>x</sub> for opstart AVV2 på fuelolie på baggrund af ovennævnte max årlige middelværdier af IMK udført max depositionsregninger for kvælstof, svovl og sporstoffer for områdetyperne: skov, græs og vand, desuden er der udført depositionsregninger for de i Tabel 4 særligt udvalgt naturområder. For de særligt udvalgte naturområder er de angivne tålegrænser sammenholdt med de for områderne beregnede max og aktuelle depositioner.

Område	Afstand (m)	Retning	Tålegrænse (kg N/ha (år))	Naturtype
N143	4958	Nordøst	30-40	Strandeng
N143	8876	Sydøst	8-15	Grå/grøn klit
N143	11039	Sydøst	10-20	Klitlavning
Aktivitets ID: 802551	1391	Nordøst	15-25	Eng
Aktivitets ID: 877362	8364	Nordøst	10-25	Overdrev
Aktivitets ID: 844578	6819	Vest	10-25	Overdrev
Aktivitets ID: 817377	14802	Sydvest	10-25	Overdrev
Aktivitets ID: 600777	14204	Nordvest	(5-10)	Nedbrudt højmose
Aktivitets ID: 878687	13767	Nordvest	(10-15)	Hængesæk

Kilde: DCE 2018; Opdatering af empirisk baserede tålegrænser

Vores ref. JORNJ

Doc. Set ID 1438948186-2444

Tabel 4: Udvalgte naturområder omkring Avedøreværket ifm. depositionsregninger

I Tabel 5 er forskellen mellem depositionerne for hhv. med og uden deSO<sub>x</sub> for opstart AVV2 på fuelolie vist.

Forskel dep. med/uden deSO <sub>x</sub>	Enhed	Max N			Max	50°	Max	50°	Max	270°	Max	50°	Max	130°	Max	130°	Max	310°	Max	310°	Max	230°	
		Skov	Græs	Vand	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	-	Græs	
Afstand	m	2 000	2 750	2 750	1 391	1 391	4 958	4 958	6 819	6 819	8 364	8 364	8 876	8 876	11 039	11 039	13 767	13 767	14 204	14 204	14 802	14 802	
Forskel total deposition N	kg N/ha	0,0000	-0,0003	-0,0001	-0,0003	-0,0002	-0,0001	-0,0002	-0,0001	-0,0001	-0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Forskel total deposition S	kg S/ha	0,0915	0,0262	0,0114	0,0235	0,0193	0,0204	0,0155	0,0159	0,0071	0,0131	0,0102	0,0126	0,0052	0,0102	0,0043	0,0080	0,0047	0,0079	0,0048	0,0076	0,0030	
Forskel total deposition N og S	keq/ha	0,0057	0,0016	0,0007	0,0014	0,0012	0,0013	0,0010	0,0010	0,0004	0,0008	0,0006	0,0008	0,0003	0,0006	0,0003	0,0005	0,0003	0,0005	0,0003	0,0005	0,0002	
Forskel total deposition kadmium	µg/m <sup>2</sup>	0,0000	-0,0023	-0,0015	-0,0023	-0,0015	-0,0008	-0,0015	-0,0008	-0,0008	-0,0008	-0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0008	-0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	
Forskel total deposition kviksølv	µg/m <sup>2</sup>	0,0004	-0,0031	-0,0014	-0,0031	-0,0020	-0,0010	-0,0021	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0010	-0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	
Forskel total deposition krom	µg/m <sup>2</sup>	0,1314	0,0442	0,0358	0,0781	0,0770	0,0287	0,0208	0,0192	0,0106	0,0143	0,0114	0,0163	0,0091	0,0123	0,0065	0,0060	0,0028	0,0088	0,0057	0,0084	0,0032	
Forskel total deposition kobber	µg/m <sup>2</sup>	0,0000	-0,0087	-0,0058	-0,0087	-0,0058	-0,0029	-0,0058	-0,0029	-0,0029	-0,0029	-0,0029	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0029	-0,0029	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0006	
Forskel total deposition nikkel	µg/m <sup>2</sup>	0,9790	0,3920	0,3082	0,6442	0,6153	0,2343	0,1968	0,1642	0,0998	0,1274	0,1058	0,1212	0,0675	0,0915	0,0483	0,0652	0,0415	0,0658	0,0428	0,0622	0,0281	
Forskel total deposition bly	µg/m <sup>2</sup>	0,1659	0,0611	0,0487	0,1039	0,1007	0,0379	0,0298	0,0261	0,0151	0,0198	0,0162	0,0205	0,0114	0,0155	0,0082	0,0093	0,0053	0,0112	0,0073	0,0105	0,0044	
Forskel total deposition vanadium	µg/m <sup>2</sup>	2,9549	1,1995	0,9413	1,9608	1,8682	0,7128	0,6050	0,5011	0,3066	0,3899	0,3249	0,3657	0,2037	0,2762	0,1457	0,2023	0,1308	0,1986	0,1292	0,1878	0,0860	
Forskel total deposition arsen	µg/m <sup>2</sup>	0,1270	0,0441	0,0355	0,0768	0,0753	0,0281	0,0210	0,0190	0,0107	0,0143	0,0115	0,0157	0,0088	0,0119	0,0063	0,0062	0,0031	0,0085	0,0055	0,0081	0,0032	
Forskel total deposition molybdæn	µg/m <sup>2</sup>	0,0000	-0,0032	-0,0021	-0,0032	-0,0021	-0,0011	-0,0021	-0,0011	-0,0011	-0,0011	-0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0011	-0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	
Forskel total deposition selen	µg/m <sup>2</sup>	0,0036	-0,0176	-0,0042	-0,0174	-0,0112	-0,0054	-0,0118	-0,0056	-0,0059	-0,0057	-0,0058	0,0005	0,0003	0,0004	0,0002	-0,0059	-0,0061	0,0003	0,0002	0,0003	-0,0011	
Forskel total deposition zink	µg/m <sup>2</sup>	0,4780	0,1041	0,0923	0,2273	0,2423	0,0853	0,0378	0,0511	0,0196	0,0331	0,0226	0,0592	0,0330	0,0447	0,0236	0,0028	-0,0088	0,0321	0,0209	0,0304	0,0079	

Tabel 5: Forskellen mellem depositionerne for hhv. med og uden deSO<sub>x</sub> for opstart AVV2 på fuelolie

Ifølge Tabel 3-2 i Miljøstyrelsens Miljøvurdering: 'For øget biomasse-indfyldning på Avedøreværket' af oktober 2012 var der dengang en samlet baggrundsdeposition på Vestamager af SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> på 1,097 keq/ha/år, og der er her beregnet et max merbidrag for græs på 0,0016 keq/ha/år, og et aktuelt merbidrag for Vestamager (4 958 m) på 0,0010 keq/ha/år svarende til 0,1 % af baggrundsbelastningen.

For sporstofferne er de her beregnede merdepositioner meget mindre end merdepositionerne i Tabel 3-4 i Miljøstyrelsens Miljøvurdering - for nogle af sporstofferne er der en mindre deposition – og da merdepositionerne i Miljøstyrelsens Miljøvurdering havde et meget stort 'Økotoksikologisk råderum' på mindst ca. 13 000 år vil størrelsen af 'Økotoksikologisk råderum' her være meget større og af størrelsesordenen mindst 1 000 000 år.



Table with columns for Parameter, Enhed, and various environmental metrics (AV1, AV2, AV3, etc.) under sub-headers for Bvendi bypas AV142 de SO2 and 2020-22 bypas AV142 de SO2. The table is organized into multiple sections: Parameter, Bvendi bypas AV142 de SO2, 2020-22 bypas AV142 de SO2, and a final section for SO2 de SO2 and other parameters.







## **Bilag C. Notat MST Vurdering af deposition til vandområder**





## Vurdering af projektets påvirkning af berørte vandområder

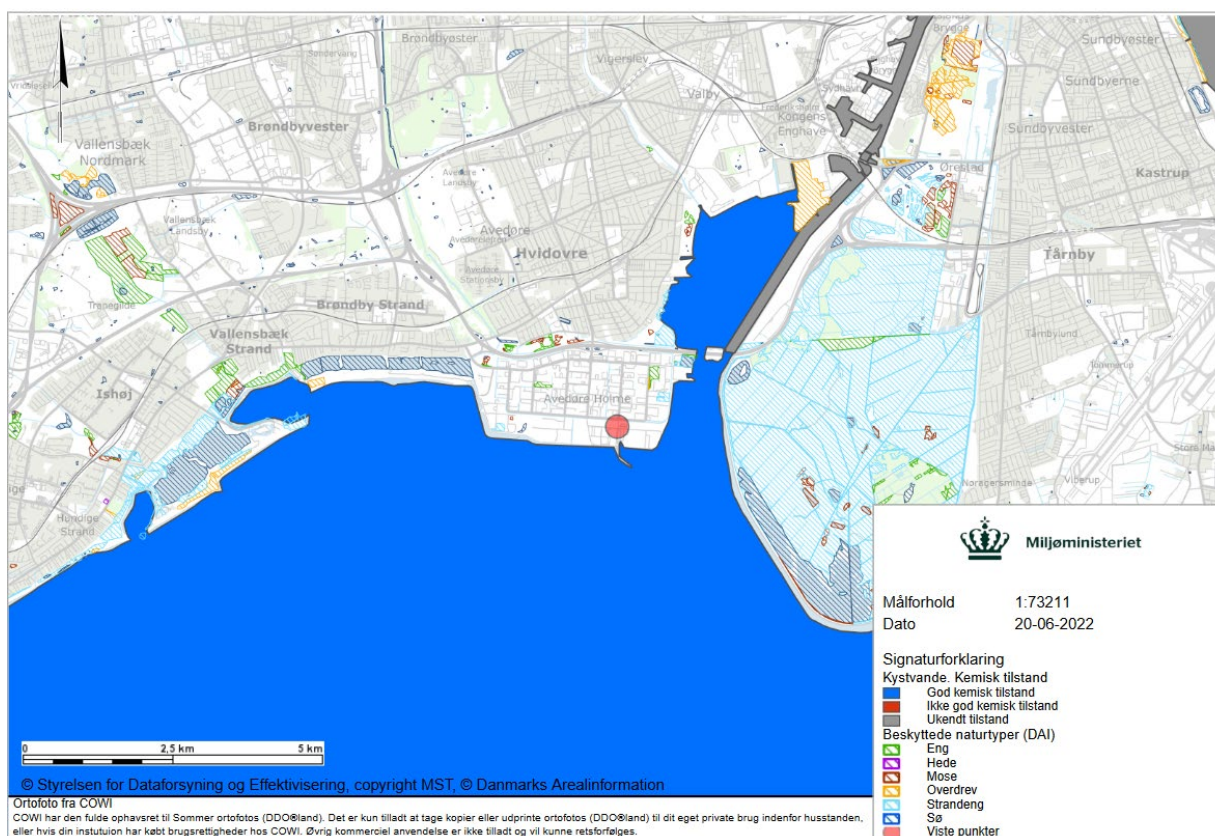
Avedøreværket har behov for at lave opstart af blok 2 på fuelolie i stedet for naturgas, og søger om at må køre anlægget uden røggasafsvovling i en periode på 1 år.

Når der ikke udføres røggasafsvovling på blok 2, vil det kunne medføre en merudledning af miljøfarlige forurenende stoffer og kvælstof til luften, som før var blevet rensat væk i forbindelse med røggasafsvovlingen. En del af disse stoffer vil falde ned og aflejres på omkringliggende overfladevandsområder (deposition).

Jf. bekendtgørelse §6 i bek. 1433/2019 om Udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i bek. 449/2019 Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et vandområde, hvis påvirkningen ikke forringer vandområdets tilstand og/eller hindrer målopfyldelse.

Bekendtgørelse 1433 om udledning af visse forurenende stoffer omfatter for virksomheder omfattet af MBL § 33 udledninger, der direkte eller indirekte medfører en tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer. Denne bekendtgørelse gælder for udledninger til alle typer overfladevandsområder, også de ikke målsatte. Indsatsbekendtgørelsen omfatter udledning af både miljøfarlige forurenende stoffer og NPO-stoffer, men kun for udledninger til målsatte vandområder. Vurdering af deposition er foretaget med udgangspunkt i FAQ 60 til bek. 1433 om udledning af visse forurenende stoffer, hvorfor der ses bort fra deposition til vandløb.

Avedøreværket har beregnet merdepositionen af 11 tungmetaller til Køge Bugt, som er det nærmeste overfladevandsområde til værket. Hvis merpåvirkningen til Køge Bugt vurderes at være væsentlig, vil der også blive beregnet deposition til de nærvæd liggende søer på over 1 ha. I Figur 1 er vist hvilke overfladevandsområder der er i den umiddelbare nærhed af Avedøreværket. Det ses heraf, at der er flere søer på over 1 ha i den umiddelbare nærhed af Avedøreværket.



**Figur 1 Avedøreværkets placering er angivet med den røde prik. Køge Bugt er den store blå afgrænsning, og søerne er de med mørkeblå skravering.**

Køge Bugt er målsat iht. Vandområdeplanerne, hvormed påvirkning med deposition af miljøfarlige forurenende stoffer er omfattet af både bek 1433 og bek 449 som beskrevet ovenfor. For de berørte ikke målsatte overfladevandsområder vil påvirkningen kun være omfattet af bek. 1433.

Til vurdering af, om merdepositionen af miljøfarlige forurenende stoffer fra Avedøreværket grundet et års kørsel uden røggasafsvovling vil medføre forværring af tilstanden i Køge Bugt og/eller hindre målopfyldelse i Køge Bugt skal følgende inddrages i vurderingen:

- At udledningen ikke medfører overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. § 7, stk. 1 i, Bek 1625/2017
- at udledningen ikke hindrer opfyldelse af de miljømål for overfladevandområder og havområder, som fremgår af bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og lov om havstrategi
- at koncentrationen for stoffer, der har tendens til at blive akkumuleret i sedimenter eller biota ikke stiger i væsentlig grad i sedimenter og relevant biota
- der ikke sker smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr som følge af udledningen.

I det nedenstående vurderes det om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne i form af søer og fjorde/bugte inden for en radius af 7,5 km af det ansøgte projekt kan overholde ovenstående punkter.

Til denne vurdering skal anvendes:

- Køge Bugts tilstandsvurderinger/klassificeringer ifm. Vandområdeplan 3 er anvendt, da godkendelsesmyndigheden er forpligtet til at anvende nyeste måledata jf. Tabel 1
- Køge Bugts størrelse og vanddybde jf. Tabel 2
- Miljøkvalitetskrav eller PNEC-værdier<sup>1</sup> for de stoffer, der er emission af jf. bek. 1625/2017 jf. Tabel 3
- Projekts beregnede depositioner jf. Tabel 5
- I forvejen forekommende koncentrationer af de relevante stoffer i vand, sediment og biota samt tørstofsprocenter og densitet af sediment jf. Tabel 6

### **Beskrivelse af de berørte vandområder**

I nedenstående Tabel 1 er Køge bugts tilstand oplyst, og det er angivet for hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der er konstateret overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) i forbindelse med Vandområdeplan 3. I Tabel 2 er Køge Bugts fysiske parametre beskrevet.

---

<sup>1</sup> PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota hvor man skønner, der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

**Tabel 1 Opgørelse af vandområdets tilstand/klassificering iht. Vandområdeplan 3, der er i offentlig høring.**

Vandområde	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand	Stoffer, hvor MKK er målt og vurderet overskredet i vandområdet i forbindelse med tilstandsvurderingen.	Indsats mod kvælstof jf. Vp3 [tons/år]	Indsats mod kvælstof jf. Vp2 [tons/år]
Køge Bugt	Moderat	Ikke god	Sediment: octylphenoler, Biota: BDE, cadmium, bly, kviksølv	39,1	73,1

**Tabel 2 Vandområdernes størrelse og estimeret middel vanddybde.**

Vandområde	Vandområdets størrelse jf. VP3 [km <sup>2</sup> ]	Vandområdets middel dybde[m]
Køge Bugt	601,3	4 <sup>1</sup>

1. Køge bugt vurderes i påvirkningsområdet at være brakvandsområde. Middeldybde i køge bugt er 10 m, men 150m fra kysten er dybden oplyst til 2 m <https://www.solrod.dk/media/1312529/badevandsprofil-solroed-strandpark-2022.pdf>. middeldybden i det berørte område sættes til 4 m.

## Relevante miljøfarlige forurenende stoffer

Ansøger har redegjort for de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forekomme i luftafkast fra den ansøgte kedel. Stofferne fremgår af Tabel 3 sammen med miljøkvalitetskrav for vand, sediment og biota.

**Tabel 3 De stedlige miljøkvalitetskrav for de stoffer, der kan forekomme i luftafkast (emission) fra kedlen hos Avedøreværket. For nikkel og chrom er der fastsat sedimentkvalitetskriterium og biotakvalitetskriterium i det offentliggjorte datablad på [www.mst.dk](http://www.mst.dk), det er endnu ikke fastsat som kvalitetskrav i bek. 1525/2019. For de miljøkvalitetskrav som er sat afhængig af den naturlige baggrundskoncentration, er den naturlige baggrundskoncentrationer tillagt miljøkvalitetskravet, således at dette er angivet som det stedlige miljøkvalitetskrav.**

Paramter	Stedligt generelt Miljøkvalitetskrav	Stedligt maksimalt kvalitetskrav	Stedligt sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier	Biotakrav eller biotakvalitetskriterium
	[µg/L]	[µg/L]	[mg/kg TS]	[µg/kg vådvægt]
Arsen	1,6 <sup>3</sup>	2,1 <sup>3</sup>		
Cadmium	0,2	0,45 <sup>4</sup>	4,275 <sup>3</sup>	160
Chrom <sup>2</sup>	3,4	17	9,2	
Kobber	1,6 <sup>3</sup>	2,6 <sup>3</sup>		
Bly	1,3	14	163	110
Molybdæn	13,7 <sup>3</sup>	587		
Nikkel	8,6	34	6,8 <sup>3</sup>	12
Selen	1,06 <sup>3</sup>	31,26 <sup>3</sup>		
Vanadium	5 <sup>3</sup>	57,8	23,6 <sup>3</sup>	122
Zink	8,4 <sup>3</sup>	9 <sup>3</sup>		
Kviksølv		0,07	9,3	20

1) Kvalitetskravet gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet

2) Der er miljøkvalitetskrav til både Chrom III og Chrom VI, og da det ikke vides på hvilken form der er emission af chrom fra Avedøreværket anvendes miljøkvalitetskravene for Chrom VI.

3) Tilføjet naturlig baggrundskoncentration fundet i enten mst's datablade eller DCE's rapport om fastsættelse af naturlig baggrundskoncentration for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk og havvand af 9. dec. 2014

4) afhængig af vandets hårdhed. Er sat konservativt, da vandets hårdhed ikke kendes.

**Tabel 4 PNEC-værdier for sediment er fundet på [www.echa.com](http://www.echa.com).**

Parameter	Indlandsvand <sup>1</sup>	Andet overfladevand <sup>1</sup>
	[mg/kg TS]	
Arsen	70,5	35,7
Kobber	87	676
Molybdæn	21.2000	2.370
Selen	ingen	Ingen
Zink	49	121
Kviksølv	9,3	9,3

1) kilde er Annex VII PNEC candidate substances.

## Påvirkning af vandområderne fra det ansøgte projekt

Ansøger har indsendt beregninger for deposition af relevante stoffer til de berørte vandområder. Beregningerne er gengivet i Tabel 5.

**Tabel 5 Beregnet deposition til Køge Bugt for hele emissionen uden røggasafsvovlingsanlægget samt merdepositionen mellem at køre med røggasafsvovningsanlægget og at køre uden. De beregnede depositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør+ våddeposition) til overfladevandsområdet.**

Parameter	[ $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ]	[kg/år]	Merdeposition [ $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ]	Merdeposition [kg/år]
Arsen	5,132	3,12	0,036	0,10
Bly	4,451	2,707	0,049	0,14
Cadmium	1,445	0,88	-0,0015	-0
Chrom	6,172	3,75	0,036	0,11
Kobber	5,528	3,36	-0,0058	-0
Kviksølv	0,856	0,52	-0,0014	-0,0005
Molybdæn	2,005	1,22	-0,002	-0
Nikkel	6,468	3,93	0,31	0,81
Selen	5,26	3,2	-0,004	-0,03
Vanadium	9,157	5,57	0,94	2,44
Zink	58,445	35,55	0,09	0,4
Total N	0,00043	2615,3	-0,001	-60,8

1) Tot-N er lig med summen af NO-N, NO<sub>2</sub>-N og NH<sub>2</sub>-N

I Køge Bugt er der ikke-god kemisk tilstand. Det vil sige, at der for visse stoffer i vandområderne i forvejen er målt overskridelse af biota og/eller sedimentkrav. Til disse vandområder kan der derfor kun tillades en ubetydelig merpåvirkning af de pågældende stoffer. Til vurdering af hvad der anses som en ubetydelig merpåvirkning anvendes det vejledningsmateriale for regulering af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet, der er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ). De forskellige scenarier er listet nedenfor.

- For vandområder, hvor sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterium er overskredet i forvejen, kan der kun tillades en uvæsentlig merpåvirkning. JF. FAQ 43 er en uvæsentlig merpåvirkning sat som at koncentrationsstigningen i sedimentet grundet det ansøgte, ikke må udgøre mere end 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium.

- For vandområder, hvor sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium er overholdt, eller hvor der ikke findes et sådan krav for det konkrete stof, skal det sikres, at der ikke sker væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet af de stoffer fra projektet, som har tendens til at ophobe sig i sedimentet. En koncentrationsstigning i sedimentet på op til 5 % af et sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium eller PNEC værdi for stoffet vurderes at være en ubetydelig koncentrationsstigning jf. FAQ 51.
- Det generelle kvalitetskrav for vand er for de fleste stoffer fastsat til en værdi, der sikrer samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota. Derfor, hvis miljøkvalitetskravet for biota for et givet stof allerede er overskredet i vandområdet, uden at det generelle kvalitetskrav for vand er overskredet, kan der ved fastsættelse af udlederkrav for en udledning ses bort fra overskridelsen af miljøkvalitetskravet for biota, og udledningen kan anses for at være uden betydning for påvirkningen af biota, hvis den ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand. Denne vurdering kan også anvendes til vurdering af om et projekt vil medføre væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota (jf. FAQ 43 og FAQ 50). For de stoffer, hvor der ikke er fastsat et generelt kvalitetskrav for vand, fx kviksølv, kan retningslinjen om at det udledningen kan anses for at være uden betydning for påvirkningen af biota, hvis den ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand ikke anvendes.

Til vurdering af projektets påvirkning af Køge Bugt, skal der anvendes data på i forvejen forekommende koncentrationer i vandområdet for de tre matricer vand, sediment og biota. Der er en lang række stoffer, der ikke er målt i en eller flere af de 3 matricer. De vurderede i forvejen forekommende koncentrationer er givet i Tabel 6.

For vurdering af påvirkning af sediment er det ligeledes nødvendigt at kende tørstofprocent for sedimentet i vandområderne. Disse data er hentet fra den nationale NOVANA-overvågning via [www.miljodata.dk](http://www.miljodata.dk). Tørstofprocenter for Køge Bugt er givet i Tabel 6. Der anvendes en densitet for sedimentet på 1300 kg/m<sup>3</sup>.

Jf. Miljøstyrelsens datablade for de 11 metaller er der ikke kendskab til, at disse skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr ved de fastsatte miljøkvalitetskrav. Det antages derfor, at hvis projektet ikke medfører overskridelse af de generelle eller maksimale miljøkvalitetskrav for de pågældende stoffer, så vil projektet heller ikke medføre en smagsforringende påvirkning af fisk.



Tabel 6 I forvejen forekommende koncentrationer i vandfasen, sediment og biota for Køge Bugt. Hvor Miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterium er overskredet, er feltet markeret rødt. Sidste kolonne oplyser den anvendte tørstofprocent for sediment for vandområdet. Der hvor der ingen udfyldning er, har det ikke været muligt at finde data for i forvejen forekommende koncentrationer iht. miljødata.dk. Der hvor der er angivet en koncentration på 0 er der målt for stoffet, men stoffet kunne ikke detekteres.

Vandområde	Arsen			Cadmium			Zink		
	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]
Køge Bugt	1,1	1,1		0	>0,12	430,4	0,8	6	

Vandområde	Chrom			Kobber			Bly			Tørstofprocent for sediment
	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	[%]
Køge Bugt	0,3	5,9		0,37	0,7		0	7,1	501	56

Vandområde	Molybdæn			Nikkel			Selen			Vanadium			Kviksølv			Kviksølv
	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF vand [µg/l]	IFF vand [µg/l]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sediment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	[%]
Køge Bugt	2,2			1,2	0,0012	0,0012	0,0012			1,2			0,0012	0,005	441,1	56





### **Kviksølv**

Projektets deposition af kviksølv til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen og sediment i forhold til fastsatte miljøkvalitetskrav for kviksølv jf. Tabel 7. I biota er der målt overskridelser af biotakravet i Køge bugt.

**Tabel 7 Beregnet koncentrationsstigning af kviksølv i vandfasen og sediment i de berørte vandområder grundet kørsels uden røggasafsvovling ift. den samlede påvirkning fra afkastet og i forhold til hvad det ansøgte vil medføre at merpåvirkning fra afkastet.**

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ]	Resulterende koncentration i vandfasen [ $\mu\text{g}/\text{L}$ ]	kviksølvtilførsel [ $\text{g}/\text{år}$ ]	Koncentrationsstigning i sedimentet [ $\text{mg}/\text{kg TS}$ ]	Resulterende koncentration i sediment [ $\text{mg}/\text{kg TS}$ ]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkrav/PNEC for sediment. [%]
Køge Bugt for den samlede påvirkning fra afkastet	0,000214	0,0014	520	0,00004	0,005	0,0004
Køge Bugt for merpåvirkningen grundet ansøgningen	-0,0009	0	-0,0009	-0,00000006	0,005	0,0000007

Det kan konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af det maksimale miljøkvalitetskrav for kviksølv på  $0,07 \mu\text{g}/\text{L}$ , og ej heller give anledning til en væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet både når der regnes på den samlede deposition fra afkastet ved drift uden røggasafsvovling og når der kun regnes på merdepositionen fra afkastet ved drift uden røggasafsvovling.

Da der ikke findes et generelt vandkvalitetskrav for kviksølv, kan projektets påvirkning af biota ikke vurderes på baggrund af at påvirkningen ikke medfører overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav i vandområderne. JF FAQ 46 til bek. 1433/2019 kan påvirkning af biota i disse tilfælde vurderes på baggrund af en række forhold, bl.a. om den udledte stofmængde og koncentration er ubetydelig i forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområdet.

Ved at køre uden røggasafsvovling over 1 år, vil depositionen af kviksølv til Køge Bugt blive reduceret med 0,9 mg. Det ansøgte projekt medfører derfor en lille reduktion af kviksølvtilførslen til Køge Bugt, hvorfor det ansøgte i sig selv ikke kan siges at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen for Køge Bugt.

Det skal bemærkes at den beregnede kviksølvtilførsel på  $520 \text{ g}/\text{år}$  til Køge Bugt fra det allerede godkendte anlæg på Blok 2 er et konservativt estimat baseret på en multiplikation af den maksimale deposition til Køge Bugt med Køge Bugt samlede areal. Miljøstyrelsen forventer at den samlede deposition for det eksisterende anlæg kan beregnes til at være væsentlig mindre, ved at beregne en deposition i forskellige afstande fra Avedøreværket og multiplicere den men den tilhørende del af Køge Bugt. Der er ikke vurderet på denne kviksølvtilførsel, da det vurderes ikke at være en del af det ansøgte projekt.

### **Metaller undtaget kviksølv**

Den beregnede årlige deposition af metaller til Køge Bugt er givet i Tabel 8.

**Tabel 8 Beregnet koncentrationsstigning af metaller undtaget kviksølv i vandfasen og sediment i Køge Bugt for den samlede emission fra afkastet uden røggasafsvovling og for merdepositionen ved kørsel uden røggasafsvovling. For de stoffer, hvor merdepositionen er negativ er der ikke beregnet på koncentrationsstigning i sediment og vandfasen.**

Parameter	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ]	Resulterende koncentration [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ]	Metal Tilførsel [ $\text{g}/\text{år}$ ]	Koncentrationsstigning i sedimentet [ $\text{mg}/\text{kg TS}$ ]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkvalitetskravet eller PNEC-værdien for sediment [%]
Arsen samlet	0,0013	1,101	3121,3	0,0002	0,0007
Arsen merdeposition	0,000009	1,1	21,6	0,000002	0,000005
Bly samlet	0,001	0,0011	2707,1	0,00021	0,00013
Bly merdeposition	0,000012	1,22E-05	29,6	0,000002	0,0000014
Cadmium samlet	0,0004	0,0004	878,9	0,0001	0,0016
Cadmium merdeposition	ir	ir	-0,9	ir	ir
Chrom samlet	0,0015	0,0015	3753,9	0,0003	0,003
Chrom merdeposition	0,000009	0,300009	21,8	0,000002	0,00002
Kobber samlet	0,0013	0,3714	3362,2	0,0003	0,00004
Kobber merdeposition	ir	ir	-3,5	ir	ir
Molybdæn samlet	0,0005	2,2005	1219,5	0,0001	0,0022
Molybdæn merdeposition	ir	ir	-1,3	ir	ir
Nikkel samlet	0,0016	0,54	3,93	0,0003	0,0018
Nikkel merdeposition	0,00008	0,54	0,19	0,000014	0,0001
Selen samlet	0,0013	0,0013	3,2	ir	ir
Selen merdeposition	ir	ir	-2,6		
Vanadium samlet	0,0023	1,202	5569,4	0,0004	0,0099
Vanadium merdeposition	0,00024	1,2	572,5	0,00004	0,00102
Zink samlet	0,015	0,815	35546,8	0,0027	0,0022
Zink merdeposition	0,00002	0,80002	0,056	0,000004	0,000004

Hverken merdepositionen eller den samlede deposition fra afkastet ved Avedøreværket med drift uden røggasafsvovling vil medføre en koncentrationsstigning i sedimentet på over 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav eller PNEC værdi for sediment. Emissionen vil dermed ikke medføre en væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet.

Hverken merdepositionen eller den samlede deposition fra afkastet ved Avedøreværket med drift uden røggasafsvovling vil medføre overskridelse af sedimentkvalitetskrav for de 11 metaller i Køge Bugt jf. Tabel 3, Tabel 6 og Tabel 8.

Hverken merdepositionen eller den samlede deposition fra afkastet ved Avedøreværket med drift uden røggasafsvovling vil medføre overskridelse det generelle eller det maksimale miljøkvalitetskrav jf. Tabel 3, Tabel 6 og Tabel 8. Grundet sammenhængen mellem det generelle miljøkvalitetskrav og biotakravedet, kan det dermed også konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene for de relevante metaller.

Stofferne cadmium, kobber, molybdæn og selen bliver reduceret i emissionen fra afkastet ved at køre med drift uden røggasafsvovling.

Det kan på baggrund af Tabel 8 vurderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en væsentlig koncentrationsstigning i vandfasen eller sedimentet og ej heller medføre overskridelse af fastsatte miljøkvalitetskrav. Det ansøgte påvirkning med de 11 metaller kan dermed vurderes at være uvæsentlig for vandområdet tilstand og mulighed for målopfyldelse.

### **Kvælstof**

Køge Bugt har ikke opnået god økologisk tilstand, hvorfor en merudledning af kvælstof til det pågældende vandområde kun kan tillades, hvis projektet ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen.

**Tabel 9 Beregnet årligt deposition af Total N til Køge Bugt for den samlede emission fra afkastet uden røggasafsvovling og for merdepositionen ved kørsel uden røggasafsvovling.**

Parameter	Total N [kg/år]
Total N samlet	2615,3
Total N merdeposition	-6,1

Den samlede emission fra afkastet uden røggasafsvovling vil medføre en deposition til Køge Bugt på 2615,3 kg Total N/år. Ved at køre uden røggasafsvovling over 1 år, vil depositionen til Køge Bugt blive reduceret med 6,1 kg. Det ansøgte projekt medfører derfor en lille reduktion af kvælstofstilførslen til Køge Bugt, hvorfor det ansøgte i sig selv ikke kan siges at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen for Køge Bugt.

### **Vurdering**

Miljøstyrelsen vurderer, at projektets påvirkning af Køge Bugt ikke vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområdet eller hindre mulighed for målopfyldelse. Projektet vil ikke medføre smagsforringende tilstande i fisk og skaldyr i Køge Bugt.

Køge Bugt har ikke opnået god økologisk tilstand, hvorfor en merudledning af kvælstof til det pågældende vandområde kun kan tillades, hvis projektet ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen.

Den samlede emission fra afkastet uden røggasafsvovling vil medføre en deposition til Køge Bugt på 2615,3 kg Total N/år. Ved at køre uden røggasafsvovling over 1 år, vil depositionen til Køge Bugt blive reduceret med 6,1 kg. Det ansøgte projekt medfører derfor en lille reduktion af kvælstofstilførslen til Køge Bugt, hvorfor det ansøgte i sig selv ikke kan siges at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen for Køge Bugt.

Slutteligt vurderer Miljøstyrelsen at der ikke er behov for depositionsregninger til de nærvædliggende søer, da depositionen fra det ansøgte projekt til det nærmeste overfladevandsområde, Køge Bugt, er vurderet at være uvæsentlig.

## Bilag D. Lovgrundlag

Listen er ikke nødvendigvis dækkende.

### Love

*Miljøbeskyttelsesloven (MBL):*

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1218 af 25. november 2019.

*Jordforureningsloven (JFL):*

Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.

*Planloven (PL):*

Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.

*Miljøvurderingsloven (MVL):*

Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 973 af 25. juni 2020.

*Naturbeskyttelsesloven:*

Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 240 af 13. marts 2019.

### Bekendtgørelser

*Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):*

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2255 af 29. december 2020.

*Miljøvurderingsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bekendtgørelse nr. 244 af 22. februar 2021.

*Miljøtilsynsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.

*Akkrediteringsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 1770 af 28. november 2020.

*Store fyr-bekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 2120 af 13. december 2020.

*Biomassebekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 84 af 26. januar 2016.

*Habitatbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1595 af 6. december 2018.

*Brugerbetalingsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 2007 af 11. december 2020.

*Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer*

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.

*Bekendtgørelse om miljømål*

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. dec. 2017.

## **Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

*Miljøgodkendelsesvejledningen:*

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

*Luftvejledningen:*

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

*B-værdivejledningen:*

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

*Støjvejledningen:*

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

*Supplement til støjvejledningen:*

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer*

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

<https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

*Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

## **Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen**

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

## **BREF-noter**

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-brefer/>