



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

Virksomheder  
J.nr. MST-1270-01044  
Ref. zuyuk/melso/hecla  
Den 19. maj 2014

# TILLÆGSGODKENDELSE

## For:

## **Dong Energy Thermal Power A/S, Skærbækværket**

Klippehagevej 22, 7000 Fredericia

Matrikel nr.:

4d og 2S Skærbæk By, Taulov

CVR-nummer:

18 93 66 74

P-nummer:

1017586641

Listepunkt nummer:

1.1. b: 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.

## **Godkendelsen omfatter:**

Miljøgodkendelsen omfatter projekt for etablering og drift af et antal biomassefyrede kedler på Skærbækværket samt de deraf afledte projekter som etablering af transport- og håndteringsfaciliteter og lager til opbevaring af biobrændsler.

Dato: 19. maj 2014

Godkendt: Mette Lumbye Sørensen

Annonceres den 19. maj 2014

Klagefristen udløber den 16. juni 2014

Søgsmålsfristen udløber den 19. november 2014

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

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. INDLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. AFGØRELSE OG VILKÅR.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Generelle forhold .....	7
2.1.2 Indretning og drift .....	7
2.1.3 Luftforurening .....	9
2.1.4 Støj .....	14
2.1.5 Indberetning/rapportering .....	14
2.1.6 Risiko .....	15
2.1.7 Ophør .....	15
<b>3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Begrundelse for afgørelse .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Miljøteknisk vurdering.....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Planforhold og beliggenhed .....	16
3.2.2 Generelle forhold .....	17
3.2.3 Indretning og drift .....	18
3.2.5 Lugt.....	29
3.2.6 Spildevand, overfladevand m.v. ....	29
3.2.7 Støj .....	30
3.2.8 Affald .....	32
3.2.9 Oplag af letolie .....	32
3.2.10 Jord og grundvand .....	33
3.2.11 Til- og frakørsel .....	33
3.2.12 Indberetning/rapportering .....	33
3.2.14 Driftsforstyrrelser og uheld .....	34
3.2.15 Risiko/forebyggelse af større uheld .....	35
3.2.16 Ophør .....	36
3.2.17 Bedst tilgængelige teknik .....	37
<b>3.3 Udtalelser/hørings svar .....</b>	<b>37</b>
3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder .....	37
3.3.2 Udtalelse fra borgere mv. ....	37
3.3.3 Udtalelse fra virksomheden .....	37
<b>4. FORHOLDET TIL LOVEN.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Lovgrundlag .....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Miljøgodkendelsen .....	38
4.1.2 Listepunkt .....	38
4.1.4 Revurdering .....	38
4.1.5 Risikobekendtgørelsen .....	39
4.1.6 VVM-bekendtgørelsen .....	39
4.1.7 Habitatdirektivet .....	39
<b>4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Tilsyn med virksomheden .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 Offentliggørelse og klagevejledning.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen .....</b>	<b>41</b>
<b>5. BILAG.....</b>	<b>42</b>
<b>BILAG A: ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE AF BIOMASSEFYREDE KEDLER PÅ SKÆRBÆKVÆRKET.....</b>	<b>43</b>
<b>1. INDLEDNING .....</b>	<b>48</b>
1.1 DONG Energy.....	48
1.2 Skærbækværket .....	49
<b>A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD .....</b>	<b>49</b>
1) Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer.....	49
2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer .....	49

3)	Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen .....	49
4)	Oplysning om virksomhedens kontaktperson.....	49
<b>B.</b>	<b>OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART .....</b>	<b>50</b>
5)	Virksomhedens listebetegnelse.....	50
6)	Kort beskrivelse af det ansøgte projekt .....	51
7)	Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.....	52
8)	Forventet ophørstidspunkt .....	52
<b>C.</b>	<b>OPLYSNINGER OM ETABLERING .....</b>	<b>52</b>
9)	Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer.....	52
10)	Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. ....	53
<b>D.</b>	<b>OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED .....</b>	<b>53</b>
11)	Oversigtsplan .....	53
12)	Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser .....	54
13)	Virksomhedens daglige driftstid .....	56
14)	Oplysninger om til- og frakørselsforhold.....	56
<b>E.</b>	<b>TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING .....</b>	<b>57</b>
15)	Tegninger over virksomhedens indretning.....	57
<b>F.</b>	<b>BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION.....</b>	<b>58</b>
16)	Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer.....	59
18)	Oplysning om energianlæg.....	68
19)	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld .....	69
20)	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.....	69
21)	Redegørelse for den valgte teknologi .....	69
<b>G.</b>	<b>OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER.....</b>	<b>76</b>
22)	Stofklasser, massestrøm og emission .....	76
23)	Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder .....	77
24)	Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.....	77
25)	Beregning af afkasthøjder .....	77
26)	Spildevandsteknisk beskrivelse .....	78
27)	Afledning af spildevand.....	79
28)	Tilslutning til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg.....	79
29)	Direkte udledning.....	80
30)	Udledning af kvælstof eller fosfor.....	81
31)	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder.....	81
32)	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger .....	82
33)	Beregning af det samlede støjniveau .....	83

34) Oplysninger om affaldssammensætning og -mængde .....	90
35) Oplysninger om affaldshåndtering .....	91
36) Fordeling af nyttiggørelse og bortskaffelse af affald.....	91
37) Jord og grundvandsbeskyttende foranstaltninger .....	92
38) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport .....	92
<b>H. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL.....</b>	<b>94</b>
39 Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår .....	94
<b>I. OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD.....</b>	<b>98</b>
40) Oplysninger om særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld .....	98
41) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.....	100
42) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld. ....	102
<b>J. OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.....</b>	<b>102</b>
43) Foranstaltninger til forebyggelse af forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.....	102
<b>K. IKKE-TEKNISK RESUME .....</b>	<b>102</b>
44) Ikke teknisk resume.....	102
<b>L. BILAG .....</b>	<b>103</b>
<b>BILAG B: KORT OVER VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED .....</b>	<b>104</b>
<b>BILAG C: LOVGRUNDLAG – REFERENCELISTE.....</b>	<b>105</b>
<b>BILAG D: LISTE OVER SAGENS AKTER.....</b>	<b>106</b>

## 1. INDLEDNING

Skærbækværket (SKV) er beliggende på Klippehagevej 22, 7000 Fredericia, på matrikel nr. 4d og 2s Skærbæk By, Taulov. Værket er beliggende sydvest for Skærbæk by og afgrænses mod syd og vest af Kolding Fjord, mod nordvest af landbrugsarealer, mod nord af Kohavevej og mod øst af de funktionær- og arbejderboliger, der blev etableret til Skærbækværket i 1950'erne. Det samlede erhvervsareal er på ca. 45 ha.

Skærbækværket er et kraftvarmeproducerende anlæg, der i dag består af en blok 3 (SKV3), som er idriftsat i 1997. SKV3 har en indfyret effekt på 830 MW ved fuldlast samt mulighed for overlast på 930 MW. Der anvendes i dag primært naturgas og sekundært letolie som brændsel. Derudover råder værket over en naturgas/letoliefyret kedel på under 30 MW til produktion af hjælpedamp.

Med denne miljøgodkendelse, der gives som en tillægsgodkendelse til eksisterende godkendelser, meddeler Miljøstyrelsen godkendelse til, at Dong Energy kan etablere biomassefyrede kedler på Skærbækværket, samt etablering af transportfaciliteter og lager til håndtering og opbevaring af biobrændsler. Det er planlagt, at de nye kedler primært skal fyres med træflis samt pileflis og halm. Kedlerne får en samlet indfyret effekt på 320 MW. Biomassekedler skal kobles til turbinen i SKV3 samt til det separate fjernvarmesystem.

Kystdirektoratet er myndighed for uddybning af sejlrende og renovering af kajanlæg, som udføres ved samme lejlighed.

Etableringen af de biomassefyrede kedler er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1, og der er derfor udarbejdet en VVM-redegørelse for projektet. Projektet om uddybning af sejlrende og renovering af kajanlæg er ligeledes VVM-pligtigt iht. Kystdirektoratets lovgivning.

Redegørelsen omfatter de miljømæssige konsekvenser projektet vil kunne resultere i, samt indvirkninger på Natura- 2000 områder og bilag IV- arter. Derfor behandles projektets påvirkninger af Natura- 2000 og bilag IV arter ikke i denne afgørelse, men der henvises til VVM-redegørelsen.

Det ansøgte projekt er et led i Dong Energys mål om at udvide brugen af vedvarende energi og reducere CO<sub>2</sub> udledningen. Udledning af CO<sub>2</sub> fra fossile brændsler er en del af virksomhedens væsentlige miljøpåvirkning, der er reguleret efter et kvotesystem med henblik på CO<sub>2</sub>-reduktion. Dong Energys strategi sigter mod at reducere CO<sub>2</sub>-udledning pr. produceret kWh i 2020 med 60% i forhold til 2006-niveaueet.

Dong Energy oplyser, at grundlaget for implementering af biomasse som brændsel hos Dong Energys kraftværker, er netop reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning, da biomasse regulatorisk betragtes som CO<sub>2</sub>-neutral. Afbrænding af biomassen betragtes som neutralt, fordi den mængde CO<sub>2</sub> der frigives under indfyring af biomassen, svarer til den mængde der er optaget i biomassens vækstperiode. Dong Energy tilsigter således, at gøre brug af biomassens CO<sub>2</sub> neutralitet, og producere el og varme på Skærbækværket, hvorved forbruget af fossile brændsler reduceres.

Dong Energys beslutning om at supplere SKV med biomasseindfyring er baseret på en analyse af de forskellige muligheder for biomasseindfyring på Dong Energys centrale og decentrale værker. Dong Energy har derpå vurderet, at omlægningen ville være relevant på Skærbækværket grundet værkets levering af fjernvarme til Trekantsområdet.

Etablering af biomassefyrede kedler på SKV medfører følgende aktiviteter og installationer:

- Uddybning og tilpasning af sejlrende

- Uddybning af havnebassin fra 7-11 m
- Den eksisterende havn renoveres med bl.a. ny spuns og havnekaj
- Etablering af to kraner og losseanlæg langs havnekajen
- Opførelse af transportbånd mellem losseanlæg og lager
- Etablering af omkasterstationer mellem transportbåndene
- Etablering af 1 biomasselager med tilhørende aflæsningsplads til lastbiler
- Opførelse af transportsystem fra lager til kedler
- Opførelse af kedelbygning
- Opstilling og montage af kedler
- Etablering/montage af friskluftblæser og sugetræksblæser
- Varmeveksler til fjernvarmesystem
- Forbindelser til turbinen i blok 3
- Etablering af røggaskondenseringsanlæg og røggaskanaler
- Etablering af røggaskondensatvandsbehandlingsanlæg
- Renovering af eksisterende skorsten og etablering af røgrør
- Etablering af bundaskeudtag fra kedlen og bundaskepit
- Installation af SNCR deNO<sub>x</sub>-anlæg
- Opstilling af tank til ammoniakvand til forsyning af deNO<sub>x</sub> anlægget
- Opstilling af tank til letolie til opstart eller etablering af forsyning fra eksisterende letolietank. Alternativt etableres opstartssystem fra eksisterende gassystem.
- Etablering af støvfilter, samt flyveaskehåndteringssystem
- Opførelse af silo til opbevaring af flyveaske
- Opførelse af askepit til opbevaring af bundaske

Projektet forudsætter renovation af den eksisterende havn med bl.a. ny havnekaj samt en række andre tiltag. Derudover forventes det, at områder af det eksisterende havnebassin uddybes fra 7 til 11 m, således at større skibe kan anløbe havnen. Ændringerne muliggør skibslaster fra 1500 til 11 000 tons biomasse, samtidig med at der vil kunne anløbe to skibe i havnen samtidig.

Kranerne kører på skinner på ca. 200 m langs kajen. Kranerne kan køre langs skibene under losning. Derudover vil lastbiler, der skal køre biomasse til andre værker, kunne lastes på kajområdet direkte med kran.

Til transport af biomasse på selve værket, vil der blive etableret transportfaciliteter til dette formål. Dette indebærer overjordiske båndsystemer, forbehandlingsbygning (frasortering af overstørrelse biomasse og metal samt prøveudtagning) med båndvægt, båndmagnet og harpeanlæg.

Fra forbehandlingsbygningen til det åbne lager, bliver biomassen transporteret på overdækkede bånd til en omkasterstation for enden af lageret og derfra transporteres det på et bånd ud over selve lageret.

Lageret indrettes som en mile, der placeres nord-syd på den tidligere kulplads vest for blok 3. Lagerets kapacitet er på 80 000 m<sup>3</sup> biomasse. Derudover vil der være mulighed for aftipning af biomasse fra lastbiler direkte i lageret.

## **2. AFGØRELSE OG VILKÅR**

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 / bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed etablering af biomassefyrede kedler samt relaterede aktiviteter vedrørende håndtering og opbevaring af biomasse på Skærbækværket.

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

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato. Godkendelsen tages dog op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og stk. 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Udover vilkår i denne afgørelse er Skærbækværket omfattet af bestemmelserne i § 10, stk. 3, § 14, stk. 2, § 15, stk. 2 og 3 samt bilag 3 nr. 1 litra b i bekendtgørelsen om store fyringsanlæg.

Disse bestemmelser er direkte gældende for virksomheden, og skal derfor ikke indskrives i afgørelsen som vilkår, da der i bekendtgørelsen er fastsat straffebestemmelser for disse, jf. § 18.

Vilkår i denne afgørelse gives som tillæg til eksisterende vilkår.

### **2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen**

#### **2.1.1 Generelle forhold**

- A1 Godkendelsen bortfalder, hvis driften ikke er startet inden 3 år fra godkendelsens dato.
- A2 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene for denne godkendelse ikke overholdes.
- A3 Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

#### **2.1.2 Indretning og drift**

##### **Brændselstyper og kombination**

- B1 Virksomheden må kun indfyre biomassetyper som træflis, pileflis og halmpiller/briketter.

Der må maksimalt indfyres 750.000 tons træflis alternativt 450.000 tons træflis, samt 100.000 tons pileflis og 150.000 tons halm årligt.

- Ved samfyring med træflis og pileflis, må højst 50 % af andelen være pileflis.
- Ved samfyring af træflis og halm, må højst 50 % af andelen være halm.
- Der må indfyres 100 % træflis

- B2 Tilsynsmyndigheden kan til en hver tid kræve dokumentation for, at den anvendte type biomasse opfylder definitionen i vilkår B1.

##### **Modtagelse og intern transport af biomasse**

- B3 Bånd til biomasse skal være overdækket eller afskærmet, med undtagelse af kajbåndet.
- B4 Afsugning fra lossetragt skal føres gennem støvfiltre, hvorefter filterstøvet tilbageføres til båndet.

### **Opbevaring af biomasse i lager**

- B5 Skærbækværkets lager skal etableres på befæstet underlag.
- B6 Lageret skal indrammes med vægge på alle sider, og må ikke give anledning til afstrømning af overfladevand til omkringliggende arealer.

### **Opbevaring af flyveaske og bundaske**

- B7 Tør flyveaske skal håndteres i et lukket system.
- B8 Bundaske skal opbevares i overdækket askepitt med befæstet underlag. Der må ikke udledes overfladevand fra askepitten. Vandet skal ledes retur til slaggesystemet.
- B9 Borttransport af aske skal foregå i overdækket eller lukket lastbil.
- B10 Virksomheden må maksimum opbevare 7.000 tons bundaske (incl. 30 % vand) og maksimum 5.000 tons flyveaske.

Mængderne skal til enhver tid kunne dokumenteres.

### **Røggasrensning og svigt heraf**

- B11 Der må først indfyres biomasse, når posefilter er tilkoblet.
- DeNO<sub>x</sub>-anlæg skal i driftsættes hurtigst muligt efter påbegyndt opstartsperiode, dog skal anlægget senest sættes i drift, når røggastemperaturen er 850 °C ved inddysningspunktet for ammoniakvand.
- B12 I tilfælde af, at røggasrensningsanlæggene (støvfilter og deNO<sub>x</sub>-anlæg) svigter (udetid), således at grænseværdierne ikke kan overholdes skal anlæggets drift indskrænkes eller standses, såfremt der ikke er opnået normal drift i løbet af 24 timer.
- B13 Den samlede varighed af drift af biomassekedler uden rensning af røggassen for NO<sub>x</sub> og hvor NO<sub>x</sub> rensningen burde være i drift (temperatur > 850 °C) må ikke overstige 120 timer i en løbende 12 måneders periode.

Udetiden af deNO<sub>x</sub>- anlægget og støvfiltret skal begrænses mest muligt.

Tilsynsmyndigheden kan kræve udført supplerende undersøgelser af muligheden for at reducere udetiden for deNO<sub>x</sub>-anlægget eller støvfilteret.

Der skal føres journal over omfanget af udetid samt varigheden af antal start og stop. Journalen skal til enhver tid være til rådighed for tilsynsmyndigheden.

Virksomheden skal have udarbejdet procedurer, der skal anvendes i tilfælde af at rensningsudstyret ikke fungerer korrekt eller svigter. Procedurer skal beskrive virksomheden foranstaltninger for forebyggelse. Procedurerne skal sendes til tilsynsmyndigheden inden idriftsættelse af kedlerne.

### **Ammoniakvandtank**

- B14 Ammoniakvand til brug for DeNO<sub>x</sub> anlægget skal indeholde mindre end 25 % ammoniak. Dette skal til enhver tid kunne dokumenteres.
- B15 Tank til opbevaring af ammoniakvand skal være dobbeltvægget, eller hvis enkeltvægget, skal tanken placeres i tankgård der kan rumme volumen af hele tanken.



Tankgård skal regelmæssig tømmes for regnvand, således at tankgården til et hvert tidspunkt kan rumme tankens volumen. Det skal i den forbindelse sikres, at regnvand der bortskaffes, ikke er forurenset med ammoniakvand.

Rør fra påfyldningsstuds til tank skal kunne afspærres automatisk eller være monteret med kontraventil. Under studsen skal der være et opsamlingsbassin. Påfyldningsstudse og tank skal være beskyttet mod påkørsel.

- B16 Fortrængningsluft fra tanken skal føres tilbage til tankbilen.
- B17 Hvis tanken er dobbeltvægget skal den være forsynet med lækagealarm.
- B18 Uafhængig af tanktype skal tanken have en overløbsalarm som visuelt og/eller akustisk giver alarm, inden tankene er helt fyldt.
- Alarmering skal kunne registreres ved påfyldningsstedet.
- B19 Der skal til enhver tid hænge et eksemplar af arbejdsinstruks ved ammoniakvandstanken. Instruksen skal beskrive arbejdsgang ved påfyldning af tanken.
- B20 Tank og rør skal inspiceres regelmæssigt og mindst i intervaller angivet af leverandøren. Virksomheden skal senest 3 måneder inden idriftsættelse af tanken sende en inspektionsplan til tilsynsmyndighedens accept.
- Virksomheden skal udarbejde en procedure for inspektion og reparation af ammoniakvandtankanlægget der gælder mht. miljø og arbejdsmiljø, når der er tale om ammoniakvand. Proceduren skal altid foreligge personer, der skal betjene ammoniakvandtanken. Dokumentation for observationer af relevans og udførte reparationer skal opbevares og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.
- B21 Virksomheden skal enten etablere varmesulning på ammoniakvandtanken eller en flammesulning mellem ammoniakvand- og 50 m<sup>3</sup> letolietanken til opstart af biomassekedler.

### **2.1.3 Luftforurening**

#### **Emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO og støv (AMS)**

- C1 Emissionen af nedenstående stoffer må ikke overskride de anførte emissionsgrænseværdier for biomassekedler (i mg/normal m<sup>3</sup>, tør røggas, ved 6 % ilt for biomasse og 3 % ilt for letolie og naturgas):

Stof	Emissionsgrænseværdier		
	Biomasse (mg/Nm <sup>3</sup> )	Letolie (mg/Nm <sup>3</sup> )	Naturgas (mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	150	150	35
NO <sub>x</sub> *	150	100	100
Støv	20	20	5
CO	250	100	100

\*Målt som NO<sub>2</sub>

En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, Skærbækværket udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode. Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas).

### Krav til AMS

C2 Der skal i røggaskanalen for hvert røgrør være installeret automatisk mælende systemer (AMS-udstyr) for følgende stoffer og driftsparametre:

Forurenende stof	Driftsparametre
CO	Ilt
SO <sub>2</sub>	Røggastemperatur
NO <sub>x</sub>	Tryk
Støv	Vanddampindhold (*)

\* ikke nødvendig, forudsat at gasprøven tørres, inden emissionerne analyseres

AMS skal være produceret efter EN 15267. Godkendelsescertifikat skal fremsendes til tilsynsmyndigheden inden AMS tages i brug.

Virksomheden skal lade foretage kontrol og kalibrering af AMS-udstyr i henhold til DS/EN 14181. For total-støv skal kontrol og kalibrering udføres i henhold til DS/EN 13284-2 og for flow i henhold til EN 16911 del 2.

Der skal gennemføres funktionstest for de perifere AMS, og for O<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>O skal der kalibreres ved variabilitetstesten.

Målestedet for AMS skal placeres og indrettes i overensstemmelse med EN 15259. For flow skal placering og indretning være i overensstemmelse med EN 16911 del 2.

Alle AMS-målere skal have gennemført og leve op til QAL1 i henhold til DS/EN 14181.

2 måneder inden ibrugtagning af AMS skal der indsendes dokumentation for QAL1 udført i overensstemmelse med EN 15267 del 1-3 og EN ISO 14956.

### Overholdelse af emissionsgrænser for støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og CO

C3 For Støv, SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> anses emissionsgrænseværdierne for overholdt, når måleresultaterne for driftstiden inden for et kalenderår viser at

- Ingen af de validerede månedlige gennemsnitsværdier overskrider de emissionsgrænseværdier som fremgår af vilkår C1
- Ingen af de validerede daglige gennemsnitsværdier overskrider 110 % af emissionsgrænseværdier som fremgår af vilkår C1
- 95 % af alle de validerede timegennemsnitsværdier i årets løb ikke overskrider 200 % af emissionsgrænseværdier som fremgår af vilkår C1.

Hvad angår emissionsgrænseværdierne, må værdierne af 95 % - konfidensintervallerne i forbindelse med et enkelt måleresultat ikke overskride følgende procentdele af emissionsgrænseværdierne:

Kulmonoxid	10 %
Svovldioxid	20 %
Nitrogenoxider	20 %
Støv	30 %

De validerede gennemsnitsværdier pr. time og pr. døgn bestemmes fra de gyldigt målte timegennemsnitsværdier efter fratækning af værdien af konfidensinterval.

Døgn, hvor mere end tre timegennemsnitsværdier er ugyldige, fordi det automatiske målesystem ikke fungerer korrekt eller er under vedligeholdelse, valideres ikke. Såfremt mere end ti døgn over et år ikke valideres på grund af sådanne forhold, skal driftslederen træffe passende foranstaltninger til at gøre det automatiske målesystem mere pålideligt.

Der ses bort fra værdier under opstart og nedlukning ved beregningen af de gennemsnitlige emissionsværdier.

Emissionsgrænsen for CO anses for overholdt, hvis gennemsnitsværdien af den validerede emissionskoncentrationen over driftstiden i enhver kalendermåned ikke overskrider grænseværdien.

#### **Opstart og nedlukning**

- C4 Opstartsperioden for en kedel afsluttes 2 timer efter at dampproduktion er større end 35 % eller når den pågældende kedels SNCR-anlæg er i drift.

Virksomheden skal vælge den korteste periode af ovenstående to kriterier.

Opstartsperioden må ikke overstige 10 timer.

Nedlukningsperioden for en kedel påbegyndes når dampproduktionen er lavere end 35 %.

Nedlukning må max. vare en time.

Der skal anvendes letolie eller naturgas som opstartsbrændsel, når opstarten sker med kold kedel.

#### *Opstart på varm kedel*

I de tilfælde, hvor en opstart følger et kort stop, og hvor kedlen er varm og der er brændsel i fyrrummet kan der anvendes biomasse. Efter et sådan kort stop må opstarten maks. vare 1 time.

#### **Emissionsgrænseværdier for NH<sub>3</sub>, HCl, dioxiner/furaner og HF (præstationskontrol)**

- C5 Virksomheden skal overholde følgende emissionsgrænseværdi ved 10 % ilt:

Stof	Emissionsgrænseværdi (mg/Nm <sup>3</sup> )
HCl	100
Ammoniak	10
Dioxin/furan	0,1 x 10 <sup>-6</sup>
HF	1,8

#### **Overholdelse og kontrol af NH<sub>3</sub>, HCl, dioxiner/furaner og HF**

- C6 Dokumentation for emissionen af NH<sub>3</sub>, HCl og HF skal finde sted ved præstationsmålinger én gang årligt. Prøverne skal udtages og analyseres i overensstemmelse med gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 2/2001, og gældende Danske Standarder eller relevante

CEN-standarder, som beskrevet i metodelister og metodeblade fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for luftforurening.

Målingerne skal omfatte de relevante driftsparametre for iltindhold, temperatur, tryk og vanddampindhold.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed.

Emissionsgrænserne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger er mindre eller lig med grænseværdien.

Dokumentationen for emissionen af furaner/dioxiner skal finde sted ved præstationsmålinger på et skorstensorør en gang årligt, under forudsætning af at alle kedler er lige store. Middelværdierne for dioxiner og furaner skal måles som gennemsnit over mindst 2 periode på mindst seks og højst otte timer. Dioxiner og furaner angives som TE-ækvivalenter, jfr. bilag 1 i bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald.

Såfremt resultatet for 2 på hinanden følgende års målinger af dioxiner/furaner er under 60 % af emissionsgrænsen bortfalder kravet med mindre andet taler for at der skal måles. I så fald kan tilsynsmyndigheden kræve at der gennemføres målinger som beskrevet ovenfor.

Såfremt resultatet to på hinanden følgende års målinger af NH<sub>3</sub>, HCl og HF er under 60 % af emissionsgrænsen, er der mulighed for at nedsætte præstationsmålingerne af NH<sub>3</sub>, HCl og H<sub>2</sub>F til hver andet år, med mindre andet taler for at der skal måles. I så fald kan tilsynsmyndigheden kræve at der gennemføres målinger som beskrevet ovenfor.

Hvis resultaterne viser overskridelser af emissionsgrænserne skal tilsynsmyndigheden straks orienteres ved fremsendelse af resultaterne.

Dokumentationen skal inden 3 måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal efter forlangende fremsendes digitalt.

Overskrider en enkelt 1-timesmåling emissionsgrænsen med en faktor 3, skal tilsynsmyndigheden inden 14 dage underrettes om det. Der skal samtidig gøres rede for årsagen til overskridelsen og hvilke foranstaltninger, der er eller vil blive iværksat for at undgå fremtidige overskridelser. Endvidere skal der gennemføres en intensiveret overvågning af det forureningsbegrænsende udstyr efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

#### Krav til luftmåling

Måling skal foretages, når virksomheden er i drift mellem 90-100 % last eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

<b>Stof</b>	<b>Analysemetode</b>
Hg	DS/EN 13211 – metodeblad MEL-08b
Dioxin/Furan	Metodeblad 15

HCl	Metodeblad 19
NH <sub>3</sub>	Metodeblad 24
HF	Metodeblad 19

Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette. Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10% af grænseværdierne.

Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

Ovenstående dokumentation af virksomhedens luftforurening skal ske ved måling og beregning i overensstemmelse med gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 2/2001.

### Årligt bidrag af tungmetaller

C7 Biokedlerne må årligt maksimalt udlede følgende mængder af tungmetaller:

Stof	Bidrag (kg/år)
Kadmium	33,5
Kviksølv	2,9
Krom	20,8
Kobber	75,9
Nikkel	32,5
Bly	49,0
Vanadium	8,3
Arsen	11,0
Molybdæn	3,4
Selen	5,1
Zink	1202,3

C8 Der skal udtages stikprøvemålinger af biomassen til måling af sporstoffer 4 gange om året. På baggrund af det gennemsnitlige indhold af sporstoffer i brændslet beregnes den totale mængde af tungmetaller/sporstoffer i røggassen udledt fra Skærbækværket vha. EMOK-modellen.

Prøveudtagning og analyser skal i videst mulig omfang gennemføres som i DS/EN 14778:2011 og DS/EN 15297:2011.

Supplerende skal der analyseres ved præstationskontrol for kviksølv i røggassen 1 gang om året i 4 år, hvorefter tilsynsmyndigheden vil vurdere om der er behov for yderligere målinger.

Præstationskontrol skal udføres som beskrevet i vilkår C6.

### Immissionskoncentration og skorstenshøjde

C9 Røggas skal udledes gennem 120,3 meter høj skorsten.

- C10 Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden. B-værdien anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien.

Kontrol af virksomhedens luftforurening skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis vilkårene er overholdt, kan der kun kræves én årlig dokumentation. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Krav til målinger fremgår af vilkår C6.

#### **2.1.4 Støj**

##### **Kran**

- D1 Virksomheden må kun anvende én kran til losning af biomasse om natten, dvs. i tidsrummet 22.00 – 07.00.

##### **Overholdelse af støjgrænseværdier**

- D2 Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag, eksklusiv skibenes egenstøj (f.eks. hjælpemotorer) til støjbelastningen i naboområderne overstiger grænseværdier i virksomhedens revurdering af 2009.

##### **Dokumentation for overholdelse af støj**

- D3 Dokumentation for overholdelse af støjgrænseværdier i virksomhedens revurdering af 2009 skal senest 1,5 år efter idriftsættelse af kedlerne sendes til tilsynsmyndigheden.

##### **Skibe ved kaj**

- D4 Skibe ved kaj i forbindelse med losning/lastning skal lægge til kaj med afkast fra hjælpemotor længst muligt mod vest, typisk bagbords side mod kajen.
- D5 Der skal være landforsyning af el anvendelse til DONG Energy ejede pramme og slæbebåde, når de ligger ved kaj natten over (kl. 22 – 07).

#### **2.1.5 Indberetning/rapportering**

##### **Løbende rapportering**

- E1 Virksomheden skal efter hvert kvartal fremsende en rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende følgende oplysninger for de enkelte måneder i kvartalet:
- Antal driftstimer fordelt på brændselstyper (fratrullet opstarts- og nedlukningsperioder) samt ækvivalente fuldlasttimer
  - Antal opstarts- og nedlukningsperioder og varigheden af hver opstarts- og nedlukningsperiode. Opstarter på varm kedel med brug af biomasse skal markeres og varig af disse perioder skal fremgå.
  - Den gennemsnitlige røggastemperatur i skorstenen for hver kalendermåned
  - Den gennemsnitlige røggasmængde i normal m<sup>3</sup>/s, tør røggas ved reference iltprocent for hver kalendermåned
  - Den gennemsnitlige koncentration af CO, støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> for hver kalendermåned
  - Oplysninger om svigt af deNO<sub>x</sub>-anlæg for den akkumulerede udetid i en løbende 12 måneders periode. Udetiden specificeres med hensyn til årsag, varighed af den enkelte driftsforstyrrelse

##### **Årsindberetning**

- E2 Senest den 1. februar hvert år skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysning for det foregående kalenderår:
- Fyringsanlæggets samlede nominelle indfyrede termiske effekt (MW)

- Typen af fyringsanlæg
- Startdatoen for driften af fyringsanlægget
- Antallet af driftstimer for fyringsanlægget
- Den samlede årlige energieffekt i relation til netto brændværdi (TJ pr. år), fordelt på brændselstyper
- Indfyret biomasse mængde og andelen af træflis, halm og pileflis
- Forbrug af letolie og naturgas
- Registrering af antal kraner i drift om natten, lørdage efter kl. 14 og søndage.

### **2.1.6 Risiko**

F1 Virksomheden skal etablere en flammeskærm mellem LPG-tanken og biomasselageret.

### **2.1.7 Ophør**

G1 Ved ophør af driften skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand. Virksomheden skal senest 4 uger efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen efter § 38, stk. 1 i lov om forurennet jord<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> P.t. bekendtgørelse LBK nr. 1427 af 4. december 2009

## **3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER**

### **3.1 Begrundelse for afgørelse**

Miljøstyrelsen godkender i denne afgørelse, at der kan etableres og idriftsættes biomassefyrede kedler på Skærbækværket, og at DONG Energy – under hensyntagen til den teknologiske udvikling - ved sin indretning og drift lever op til kravene om, at:

- 1) energi- og råvareforbruget udnyttes mest effektivt,
- 2) mulighederne for at substituere særligt skadelige eller betænkelige stoffer med mindre skadelige eller betænkelige stoffer er udnyttet,
- 3) produktionsprocesserne er optimeret i det omfang det er muligt,
- 4) affaldsfrembringelse undgås, og hvor dette ikke kan lade sig gøre, at mulighederne for genanvendelse og recirkulation er udnyttet,
- 5) der i det omfang forureningen ikke kan undgås, er anvendt bedste tilgængelige rensningsteknik,
- 6) der er truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge uheld og begrænse konsekvenserne heraf.

Miljøstyrelsen vurderer, at driften af de biomassefyrede kedler kan ske miljømæssigt forsvarligt, når de stillede vilkår i denne afgørelse samt vilkår i eksisterende godkendelser og afgørelser iagttages og overholdes.

### **3.2 Miljøteknisk vurdering**

#### **3.2.1 Planforhold og beliggenhed**

Skærbækværket er beliggende på Klippehagevej 22, 7000 Fredericia, på matrikel nr. 4d og 2s Skærbæk By, Taulov. Værket er beliggende sydvest for Skærbæk by og afgrænses mod syd og vest af Kolding Fjord, mod nordvest af landbrugsarealer, mod nord af Kohavevej og mod øst af de funktionær- og arbejderboliger, der blev etableret til Skærbækværket i 1950'erne. Det samlede erhvervsareal er på ca. 45 ha.

Skærbækværket er i Fredericia Kommunes kommuneplan af 2013-2025 omfattet af rammeområderne S.E.3A, S.E.3B og S.E.3C. Derudover er værket omfattet af lokalplan 251 og 128a.

Fredericia Kommune er i gang med at udarbejde lokalplan nr. 308A med tilhørende kommuneplantillæg nr. 1 for Skærbækværket. Lokalplanen vil overføre ejendommene beliggende på Klippehagevej 19, 20 og 21 fra boligområde til erhvervsområde. Ejendommene vil fremover indgå i Skærbækværkets lokalplan, og bygningernes status ændres fra bolig til kontor eller overnatningsmulighed for ansatte, hvor støjkravene er lempeligere.

Lokalplanen åbner op for begrænset transit af biomasse til andre DONG Energy-ejede værker. Kommuneplantillæg med tilhørende lokalplan er i offentlig høring fra medio december 2013 til (medio marts 2014) og lokalplanen med tilhørende kommuneplantillæg forventes vedtaget af Fredericia Kommunes byråd første halvår 2014.

De nærmeste internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000) ligger i luftlinje ca. 7 km fra Skærbækværket, midt i Lillebælt. Det er henholdsvis fuglebeskyttelsesområde nr. 47, Habitatområde nr. 96 og Ramsarområde nr. 15.



I VVM-redegørelsen, udarbejdet i forbindelse med projektet, er det vurderet at Natura 2000-området ikke påvirkes væsentligt ved drift af de biomassefyrede kedler. Endvidere er det vurderet, at ingen Bilag IV arter vil blive påvirket i forbindelse med driften af de biomassefyrede kedler. Marsvin vil dog kunne blive påvirket i anlægsfasen ifb. med havneudvidelsen, men der vil blive taget de nødvendige forholdsregler, således at dette i videst muligt omfang forhindres. Dette indgår i Kystdirektoratets afgørelse.

Kolding Fjord er ved Skærbækværket ikke særskilt målsat, men omfattet af den generelle målsætning for marine områder

### **3.2.2 Generelle forhold**

De nye kedler til biomasseindfyring vil give Dong Energy en fleksibilitet i valg af driftsform, da de fremover kan vælge mellem udnyttelse af SKV3, hjælpedampkedlen og de nye biomassekedler-enkeltvis eller i kombination.

Dong Energys ønske om fleksibilitet vil gøre virksomheden bedre rustet til et marked, der kan opleve svingninger i udbud og efterspørgsel. Svingningerne skyldes de konstant varierende markedsvilkår, som især skyldes påvirkningerne fra vind og vejr. For eksempel kan en vinter i Danmark være meget kold, og derfor efterspørges der meget varme. Og dette skal også sammenholdes med vindmøllerne og deres meget varierende el-produktion. Samtidig er prisen på olie og naturgas svingende størrelser, der igen udmøntet sig i Dong Energys ønske om et ekstra alternativ som biomasse.

Dong Energy tilsigter, ved at etablere biomassefyrede kedler, at være fleksibel og bestemme produktion af el og varme og brændselstype på baggrund af efterspørgsel og økonomisk incitament.

I henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 33 skal der fastsættes en frist for udnyttelse af miljøgodkendelsen – hvorefter godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet. Fristen bør normalt ikke sættes til mere end 2 år. Miljøstyrelsen vurderer, at fristen kan sættes til 3 år, idet det fremgår af DONGs tidsplan, at etablering af bygninger påbegyndes i 3 kvartal 2014. Miljøgodkendelsen er udnyttet, når byggearbejdet er påbegyndt.

Tilsynsmyndigheden skal endvidere orienteres, hvis der sker ejerskifte af virksomheden eller udskiftning af driftsherre. Dette er blandt andet for at fastlægge om ejerskiftet eller udskiftning af driftsherre involverer personer eller selskaber, der er registreret af Miljøstyrelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 40 a og b. Hvis dette er tilfældet kan tilsynsmyndigheden tilbagekalde godkendelsen eller fastsætte særlige vilkår. Dette er der stillet vilkår om i vilkår A3 i revurdering af 2009.

Endvidere stilles der vilkår om, at godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden for at sikre, at vilkår kendes og overholdes. I tilfælde af at vilkår overskrides skal tilsynsmyndigheden underrettes, og der skal træffes de nødvendige foranstaltninger. Dette sidste krav fremgår godkendelsesbekendtgørelsens § 22 punkt 6, og i vilkår A2 i revurdering af 2009.

Miljøstyrelsen henviser til vilkår K1 i SKV's revurdering og A2 om underretning af tilsynsmyndigheden i tilfælde af vilkår overskrides.

Under situationer med manglende overholdelse af vilkår, og at dette medfører fra og risiko, stiller Miljøstyrelsen krav til hel eller delvis indstilling af aktiviteten jf. § 2, punkt 6 i godkendelsesbekendtgørelsen. Samtidig skal virksomheden sørge for genopretning til normale tilstande.

Såfremt den manglende overholdelse af vilkårene medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, vurderer Miljøstyrelsen at driften af virksomheden eller den relevante del af virksomheden straks indstilles.

### **3.2.3 Indretning og drift**

De vilkår der er stillet til indretning og drift af biomassekedlerne, og de deraf afledte aktiviteter, er udformet til at kedlerne kan anvende flis og brændsler i pille og- og briketform, samt at lager, håndterings- og transportfaciliteter indrettes til håndtering af træflis, pileflis og halmpiller og/eller -briketter.

For at finde ud af et forventet driftsscenario for Skærbækværket, har Dong Energy anvendt modeller. Modellerne er opbygget således, at de via en række antagelser om fremtidig el- og brændselspriser, elforbrug, varmegrundlag og produktions omkostninger på de enkelte kraftværker, forudsiger hvordan driften skal være mellem SKV3, hjælpedampkedlen og biomassekedler. Samtidig kan modellen give et estimat af produktionen, brændselsforbruget og antal driftstimer på hver enkelt kraftværksblok.

Den fremtidige el- og varmeproduktionen på Skærbækværket kan foregå på en eller flere af de producerende anlæg, SKV3, hjælpedampkedlen eller de nye biomassekedler. Men den konkrete produktionsmønster vil afhænge af brændselspriser samt udbud og efterspørgsel.

### **Brændselstyper og kombination**

Da ansøgningen og VVM'en kun berører træflis, pileflis og halmpiller/briketter, vurderer Miljøstyrelsen at det skal vilkårsfastsættes at netop kun disse brændselstyper må indfyres. Brændselstyperne må ikke have et indhold af sporstoffer, der er større end de koncentrationer, der er beregnet for, se afsnit om immissioner.

Dong Energy forventer at indfyre op 700.000 tons biomasse om året. Heraf er fordelingen mellem brændselstyper 450.000 tons træflis, 150.000 halm og 100.000 pileflis.

I VVM'en har DONG Energy redegjort for immissionskoncentrationsbidrag for de nye biokedler ved indfyring med hhv. ren træflis, 50 % træflis/50 % pileflis samt 50 % træflis/50 % halm. Forudsætningerne for beregningen af immissionsbidragene fastholdes ved vilkår. Beregningerne viser, at det er HCL, der er den dimensionerende faktor for beregning af skorstenshøjden.

### **Udendørs areal**

Miljøstyrelsen har stillet vilkår C1 i virksomhedens revurdering af 2009, for at sikre at virksomheden ikke giver anledning til væsentlige diffuse støvgener udenfor virksomhedens areal. Derfor stilles der ikke yderligere vilkår i denne afgørelse.

### **Modtagelse og intern transport af biomasse**

Skærbækværket har redegjort for, at modtagelse af biomassen primært vil ske via skibe. Dette involverer, at den eksisterende havn renoveres med bl.a. ny havnekaj. De ankomne skibsstørrelser har dimensionerne på op til ca. 180 m i længde og kan laste op til 11.000 tons flis.

Derudover vil der også være transport af biomasse med lastbiler.

Losningen af brændslet fra skibe vil ske med 2 grabkraner, der er op til 20 meter høje. Kranerne afleverer brændslet i en lossetragt. Herfra videreføres brændslet via et udtag til bunden af kajbåndet.

Miljøstyrelsen har stillet krav til, når brændslet føres væk på overjordiske båndsystemer til det åbne flislager, skal transport af biomasse være indkapslet med undtagelse af kajbåndet.

Yderligere skal der installeres et afsugningssystem, og dette skal føres gennem støvfilter. Den afsugede luft fra omkast i transportanlægget skal renses i effektive støvfiltre. Der fastsættes ikke et egentligt emissionskrav for disse filtre, da denne allerede er givet i vilkår C4 i revurderingen af 2009.

Da støv er et velkendt fænomen under håndtering af tørre biomasser, er der stillet vilkår så støv reduceres mest muligt under modtagelse. Samtidig sikrer vilkår C1 i revurderingen af 2009, at virksomheden skal undgå diffust støv udenfor virksomhedens matrikel.

### **Opbevaring af biomasse i lager**

Dong Energy planlægger at etablere et lager til opbevaring af biomasse. Dette lager vil være et åbent lager, der kan rumme 80.000 m<sup>3</sup> biomasse. Dimensionerne kan variere inden for længde: 107-145 meter, bredde: 50 meter og højde: 22-30 meter. Dette er makshøjde på biomassestakken, selve lagerkonstruktionen kan blive op til 50 m jf. lokalplanforslaget. Lageret indrettes som en mile, der placeres nord-syd gående på den tidligere kulplads.

Miljøstyrelsen har til opbevaring af biomasse fastsat krav til, at lageret skal etableres med befæstet underlag og afgrænsning af lager området. Begrundelsen til dette er henholdsvis at nedsivning og diffusion af støv forhindres. Se endvidere afsnit 3.2.14 driftsforstyrrelser og uheld

### **Opbevaring af flyveaske og bundaske**

Dong Energy skriver, at virksomheden tilstræber mest mulig nyttiggørelse af restprodukter. Der produceres samlet omkring 26 tons flyveaske pr. døgn ved spidslastproduktion. Den årlige flyveaskemængde, baseret på den ansøgte, udgør ca. 4810 tons pr. år. Miljøstyrelsen har stillet vilkår om, at der ikke må opbevares mere end 5000 tons flyveaske på virksomheden.

Miljøstyrelsen har vilkårsfastlagt, at opbevaring og transport af tør flyveaske skal foregå i et lukket system så støvudbredelse undgås mest muligt.

Dong Energy har tilkendegivet, at den årlige mængde af bundaske vil være ca. 6870 tons/år, hvor 30 % af mængden består af vand. Miljøstyrelsen har stillet vilkår om, at der ikke må opbevares mere 7000 tons bundaske på virksomheden.

Miljøstyrelsen har stillet vilkår til, at de opbevarede mængder af flyveaske og bundaske til enhver tid skal kunne dokumenteres.

Vilkår om årlig mængde af virksomhedens flyveaske og bundaske og oplysninger om, hvordan mængderne håndteres og opbevares på virksomheden, er givet iht. godkendelsesbekendtgørelsen.

Bundaske opbevares i askepit. Miljøstyrelsen har stillet krav om, at askepitten skal være befæstet og overdækket. Endvidere skal overfladevand tilbageføres til slaggessystemet. Bundasken vil således ikke komme i kontakt med jord og som følge deraf vurderes risikoen for forurening af jord- og grundvand som minimal.

Dong Energy planlægger at borttransportere flyve- og bundaske til mellemdeponi eller direkte til nyttiggørelse. Det skal hertil nævnes, at der i denne godkendelse ikke er ansøgt om tilladelse til at mellemdeponere på Stegenav. Miljøstyrelsen vurderer, at askens borttransport skal foregå i overdækket lastbiler, for at undgår forurening af jord og grundvand.

### **Vedligeholdelse og drift af filtre på siloer**

Det fremgår af ansøgning, at der skal etableres siloer til opbevaring af flyveaske og kalk.

Et behov for kalksilo forårsages af, at der anvendes brændsler med et meget højt indhold af chlorid eller svovl, så det giver behov for at anvende absorbent i form af kalk. Der etableres derfor en 30 m<sup>3</sup> kalksilo. Det årlige kalkforbrug anslås til ca. 500 tons/året, svarende til mindre end en lastbil/ugen.

Miljøstyrelsen har i revurderingen givet vilkår til, for sikker håndtering og regulering af siloen, at der skal indrettes veje- og overvågningssystem, så fx mængden kan kontrolleres. Desuden skal der til siloen indrettes støvfilter for rensning af fortrængningsluft og udlastningsfaciliteter, hvor tankbiler kan køre under for fyldning.

For at fortrængningsluft kan fortyndes bedst muligt i den omgivende luft, kræver Miljøstyrelsen at fortrængningsluft afkastes minimum 1 m over tag på siloen. Derudover skal virksomheden sikre, at støvemission fra siloen ikke må være mere end 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og dette skal overholdes ved præstationskontrol.

Vilkår til filtervedligeholdelse fremgår af virksomhedens revurdering af 2009. Miljøstyrelsen har i vilkår C4 i værket's revurdering stillet krav til vedligeholdelse og drift af filtre. Miljøstyrelsen har krævet, at Dong Energy skal udarbejde en procedure. Proceduren skal opdateres med de nye filtre, der etableres jf. denne afgørelse. Dong Energys plan vil sikre reduktion af støv, filternes holdbarhed og funktionsdygtighed.

### **Røggasrensning og svigt heraf**

Dong Energy tilkendegiver, at der skal etableres posefiltre til biomassekedlerne. Det er på nuværende tidspunkt uafklaret hvor mange posefiltre, da Dong Energy ikke har fastlagt antallet af kedler.

Posefilteranlæg består af et større antal poser, hvor røggassen ledes igennem, hvorved asken tilbageholdes på den udvendige side af posen, og den rensede røggas passerer igennem. Det udskilte støv på poserne løsnes med et skud trykluft og falder ned og opsamles i trakte for videre håndtering. Miljøstyrelsen har stillet krav til, at Dong Energy skal indrette et lukket system fra bundtragten til siloen.

Miljøstyrelsen har stillet vilkår til, at en forudsætning for at biomassekedler kan idriftsættes, er at luftrensning er i drift. Imidlertid skal virksomheden stoppe produktionen hurtigst muligt, hvis røggasrensning svigter.

Dong Energy har tilkendegivet, at biomassefyrede kedler vil formentlig blive startet ved brug af opstartsbrændere fyret med letolie eller gas. Ved en koldstart indføres der biomasse ind på risten og derefter tændes opstartsbrænderene, og når der er tilstrækkelig varmeudvikling fra biomassen vil opstartsbrænderne blive stoppet. Samtidig planlægger virksomheden i opstartsperioden at lede røggassen udenom posefilteret (by pass), da asken bl.a. pga. kondens har tendens til at tilstoppe filterposerne, alternativt skal der tilføres inert og basisk materiale – fx kalk for at beskytte poserne.

Miljøstyrelsen accepterer ikke denne praksis om by- pass, og vilkårsfastsætter at biomasse først må indfyres, når posefilter er tilkoblet. Årsagen her til er, at en sådan praksis kan bevirke til en støvemission, der ikke tilbageholdes. Virksomheden nævner i ansøgningen om anvendelse kalk til beskyttelse af posefilter. Miljøstyrelsen vurderer, at det er formålstjenligt at anvende kalk som en alternativ beskyttelse af posefilter, så aske ikke tilstopper posefiltre. Derudover skal deNO<sub>x</sub>- anlægget tilkobles når kedeltemperaturen er nået 850 °C.

Miljøstyrelsen giver Dong Energy tilladelse til drift af biomassekedler uden deNO<sub>x</sub> rensning på maksimal udetid på 120 timer i en løbende 12 måneders periode jf. stor fyr bekendtgørelsen. De 120 timer er eksklusiv opstart og nedlukning.

Dong Energy skal som udgangspunkt begrænse udetid af deNO<sub>x</sub>-anlæg mest muligt. Miljøstyrelsen kan efterspørge supplerende oplysninger til at undersøge udetid i tilfælde af, at udetid forbliver et problem. Samtidig skal virksomheden holde ajour med antal udetid vha. en journal, der skal være til rådighed efter forlangende.

Miljøstyrelsen kræver, at Dong Energys underretning ikke er senere end 48 timer efter røggasrensningsudstyr svigter eller ikke er funktionsdygtig jf. §14, stk. 2 i stor fyr bekendtgørelsen.

### **Ammoniakvandtank**

Ammoniakindholdet i ammoniakvand er under 25 %, og derved ikke kategoriseret som et risikostof. Miljøstyrelsen har fastlagt, at koncentrationen af ammoniakvand skal være mindre end 25 %.

Til brug i SNCR-anlægget anvendes der ammoniakvand, som skal opbevares i en dobbeltvægget tank eller enkeltvægget med tankgrav. Tanken kan indeholde op til 100 tons ammoniakvand, og derfor skal tankgraven kunne indeholde 100 tons ammoniakvand.

Det er vigtigt, at oplagringen af ammoniakvand sker på en miljømæssig forsvarlig måde, med automatiske lækagealarmer og tekniske installationer, der kan bremse udslip.

Da Miljøstyrelsen vurderer, at der bør stilles vilkår for at sikre miljøet imod unødigt ammoniakvand, stilles der vilkår om, at tanken skal forsynes med lækagealarm og overløbsalarmer, som visuelt og/eller akustisk giver alarm.

Hvis virksomheden beslutter at tage en enkeltvægget tank til anvendelse, skal der etableres en tilhørende tankgrav. Virksomheden skal sikre, at tankgraven er tilstrækkelig stor, så den kan indeholde tankens fulde volumen. Under regn kan der forekomme ophobninger af regnvand i graven. Miljøstyrelsen har derfor stillet krav til, at virksomheden tømmer graven regelmæssigt, og samtidig sikrer at vandet ikke er forurenat med ammoniakvand. Miljøstyrelsen vurderer at det er mere hensigtsmæssigt, at der er metodefrihed i hvordan virksomheden sikrer dette.

Endvidere stilles der vilkår om at inspektioner, reparationer og vedligehold skal udføres af person, der har erhvervet sig de nødvendige kvalifikationer. Kvalifikationerne omfatter teknisk indsigt i funktion, og vedligehold af tankanlægget, og indsigt i ammoniakvands fysiske og kemiske egenskaber samt skadelige effekter på mennesker og miljø. Der skal senest 3 måneder inden idriftsættelse af tanken fremsendes en inspektionsplan for regelmæssig inspektion af ammoniaktanken.

Rapporter over inspektioner, reparationer og vedligehold skal opbevares på anlægget og skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

Miljøstyrelsen har stillet krav om udarbejdelse af arbejdsinstruks, der sikrer at påfyldning af ammoniak kan ske uden udslip til omgivelserne.

Derudover har Miljøstyrelsen fastsat vilkår til, at Dong Energy enten skal varmeisolere ammoniakvandtanken eller placere en flammeskærm mellem denne og letolietank. Dette for at reducere risikoen for skader på ammoniakvandtanken ved en brand i 50 m<sup>3</sup> letolietanken.

De nye oplag af letolie og ammoniakvand vurderes umiddelbart ikke at medføre ændringer af den eksterne beredskabsplan bl.a. grundet oplagenes begrænsede størrelse.

### **3.2.4 Luftforurening**

Dong Energy har udarbejdet notatet ”Luftkvalitetsberegninger for Skærbækværket-fremtidige driftsscenerier”. Notatet beskriver de for SKV udførte luftkvalitetsberegninger dels for SKV’s driftscenarie, hvis projektet ikke gennemføres (0-scenarie) dels for et maksimalt fremtidigt driftsscenario mht. driftstimer på SKV3 samt SKV’s hjælpedampkedel ved samtidig opførelse af 320 MJ/s biomassefyret biokedler på SKV.

Dong Energy forventer at kunne indfyre 700 000 tons biomasse/året. Der er udført imissions- og depositionsregninger for en indfyret effekt svarende til 700.000 tons biomasse. Indholdet af sporstoffer i brændslet svarer til indholdet i 750.000 tons træflis, 100.000 tons pileflis og 150.000

tons halm. Baggrunden for at der er valgt at udføre miljø- og naturvurdering på en sporstofmængde i brændslet der overstiger nuværende forventede mængder, er at evt. fremtidig anden biomasse med et andet sporstofindhold dermed er indeholdt i denne miljø- og naturvurdering.

Etablering af biomassekedlerne er omfattet af bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, da den indfyrede effekt er højere end 50 MW. Derfor har Miljøstyrelsen givet vilkår på baggrund af denne bekendtgørelse, men samtidig lagt vægt på at emissioner begrænses mest muligt ved anvendelse af BAT. Miljøstyrelsen har stillet vilkår i forbindelse med emissionsgrænseværdier, overholdelse af grænseværdier og kontrol af grænseværdier.

Fyring med biomasse giver anledning til emissioner af følgende stoffer NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, støv, CO, HCl, HF og forskellige tungmetaller og i mindre mængder af furaner og dioxiner.

### **Emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO og støv (AMS)**

#### Støv

Dong Energy oplyser, at hver af de etablerede biomassekedler bliver udstyret med et støvfilter. Anvendelse af støvfilter i form af et posefilteranlæg, er BAT. Formålet med disse er, at røggassen ledes igennem filtret så aske og støv kan tilbageholdes.

Der fastsættes en grænseværdi på 20 mg/Nm<sup>3</sup> iht. stor fyr bekendtgørelsen.

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

Til rensning for NO<sub>x</sub> har Dong Energy valgt at etablere et SNCR (*Selective Non Catalytic Reduction*) - system, hvor der indsprøjtes en ammoniakopløsning direkte i røggassen i kedlen for at omdanne en del af NO<sub>x</sub> forbindelserne til frit kvælstof og vand. Ammoniakvandet inddyses i temperaturområdet 850-1100 °C, som sædvanligvis findes i toppen af kedlen.

Den tekniske indretning af anlægget består af to væskesystemer. Det ene er beregnet til ammoniakvandet, som reduktionsmidlet, og det andet er til for vand/kondensat. Virksomheden regulerer derved disse to medier i form af mængde, koncentration af vand/ammoniak og trykluft.

Den ønskede sammensætning ledes videre til hver et antal dyser, der er placeret i kedlen i flere niveauer for at tage hensyn til varierende kedellast og brændsel. Der estimeres, at reduktionen vil give NO<sub>x</sub>-emissionsniveauet mindre end 150 mg/Nm<sup>3</sup>, og herefter ledes røggassen videre til støvfilter for videre rensning.

Miljøstyrelsen har fastlagt vilkår om grænseværdier for luftemissioner jf. § 5 og bilag 2 i store fyr bekendtgørelsen ud fra at den indfyrede effekt er >300 MW.

#### CO

Der er ikke angivet en grænseværdi for CO-emission i bekendtgørelsen om store fyrings anlæg. Derfor har Miljøstyrelse givet en CO grænseværdi indenfor BAT- niveau. For CO angiver BREF-dokumentet at BAT relateret emissionsniveau ligger på 50-250 mg/Nm<sup>3</sup> for biomassefyring. Hertil har Dong Energy redegjort, at deres kedelleverandører har vurderet, at BAT emissionsniveauet på 50 – 250 mg/Nm<sup>3</sup> kan opnås efter idriftsættelse og indkøring af kedlerne. I lyset af Dong Energys udmelding, har Miljøstyrelsen fastlagt en grænseværdi for CO- emission på 250 mg/Nm<sup>3</sup> i den fastlagte referencetilstand.

Dong Energy kan minimere emissionen af CO vha. en fuldkommen forbrænding, hvilket bl.a. afhænger af godt anlægsdesign, god processtyrings- og overvågningsudstyr.

## SO<sub>2</sub>

Dong Energy oplyser at ved et typiske svovlindhold i flisen på 200 mg/kg og med en minimumsindbinding i askerne på 50 % for biofyrede anlæg forventes en SO<sub>2</sub>-emission fra biomassekedlerne på under 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Iht. BREF dokumentet for stor fyr er indholdet af svovl i biomasse meget lille, og derfor er det ikke nødvendigt med afsvovlingsanlæg. Der kan opnås emissioner der typisk er under 50 mg/Nm<sup>3</sup> ved 6% ilt. Dong Energy oplyser, at det planlagte røggondenseringsanlæg vil kunne bidrage til fjernelse af fjernelse af SO<sub>2</sub>.

På denne baggrund fastsætter Miljøstyrelsen en grænseværdi for SO<sub>2</sub> 150 mg/Nm<sup>3</sup> iht. stor fyr bekendtgørelsen.

### **Krav til AMS**

Biomassekedlerne er omfattet af krav om kontinuerlige automatisk målede systemer (AMS-udstyr) i bilag 3 i stor fyr bekendtgørelsens, da kedlerne har en samlet indfyret effekt på 320 MW.

Villkåret er stillet iht bilag 3 til store fyr bekendtgørelsen.:

Punkt 1.a.: *Koncentrationerne af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv i røggas fra alle enkelte fyringsanlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 100 MW eller derover måles kontinuerligt.*

Punkt 7: *De kontinuerlige målinger, der gennemføres i medfør af punkt 1, skal omfatte måling af røggassens iltindhold, temperatur, tryk og vanddampindhold. Kontinuerlig måling af vanddampindholdet i røggassen er ikke nødvendig, forudsat at gasprøven tørres, inden emissionerne analyseres.*

Miljøstyrelsen har stillet vilkår om, at der for hvert røgrør i skorsten skal være installeret AMS jf. krav fra stor fyr bekendtgørelsen. AMS'erne skal være produceret iht. EN15267. Certifikatet skal sendes til tilsynsmyndigheden inden ibrugtagning. Af certifikatet fremgår det hvor ofte der bør gennemføres QAL3.

Miljøstyrelsen har stillet krav til, at AMS skal være kvalitetssikret iht. QAL1. QAL1 er beskrevet i DS/ISO 14956 og udføres i forbindelse med køb eller ibrugtagning af AMS. I modsætning til de øvrige QAL-trin i DS/EN 14181 er der også krav om QAL1 på driftsparametrene. Inden ibrugtagning af AMS skal der fremsendes dokumentation for at alle AMS'er op til DS/ISO 14956.

Virksomheden skal senest 2 måneder før AMS idriftsættelse, sende dokumentation for QAL 1 for alle målere.

Målesteder for AMS skal placeres og indrettes i overensstemmelse med EN 15259. For flow skal placering og indretning være i overensstemmelse med EN 16911 del 2.

Idet stor fyr bekendtgørelsen forpligter virksomheden til at anvende AMS for hvert røgrør, skal virksomheden indrette og placere et antal målesteder der svarer til antallet af AMS.

Måling af emissionen af de nævnte parametre samt kontrol og kalibrering af det automatiske måleudstyr skal gennemføres i overensstemmelse med CEN-standarder, her DS/EN 14181. For støv og flow skal anvendes hhv. EN 13284-2 og EN 16911-2. Miljøstyrelsen vurderer, at udover de nævnte standarder skal kvalitetssikringen suppleres med brug af MEL-16, som er et metodeblad udarbejdet af Miljøstyrelsens Referencelaboratoriet. Pt. er metodebladet under revision med høringsfrist september 2013. Det forventes ikke at høringen vil give væsentlige ændringer i forhold til det høringsudkast der pt. findes på [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)

Med baggrund i MEL-16 er der stillet vilkår om at der for perifere AMS skal gennemføres funktionstest og at AMS for ilt og vanddamp skal kalibreres ved variabilitetstesten.

### **Overholdelse af emissionsgrænser for støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og CO**

Miljøstyrelsen har fastlagt vilkår til overholdelse af grænseværdierne for støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og CO på baggrund af bilag 3 og bilag 4 i stor fyr bekendtgørelsen. Betingelser for overholdelse af emissionsgrænseværdier, på baggrund af måleresultaterne for driftstiden inden for et kalenderår, er givet jf. bilag 4, hvor resten er omfattet af bilag 3, punkt 9 og 10.

Det skal bemærkes at gennemsnitsværdier kun må valideres hvis AMS-måleren lever op til alle kvalitetstrin, som beskrevet ovenover.

Ved beregning af gennemsnitsværdierne ses der bort fra opstart- og nedlukningsperioder jf. § 9, stk. 2 i stor fyr bekendtgørelsen. Iht. kommissionens gennemførelsesafgørelse af 7. maj 2012 skal der fastsættes vilkår for hvornår opstartsperioden anses for afsluttet, og hvornår nedlukningsperioden påbegyndes. Det fremgår endvidere af samme gennemførelsesafgørelses artikel 5 1A, at der ses bort fra de værdier, som måles under opstartsperioden for den første kedel, der starter, og under nedlukningsperioden for den sidste kedel, der lukker ned.

Miljøstyrelsen har med hjælp af vilkår C4 fastlagt definitionen af ”opstartsperiode” og ”nedlukningsperiode”. I forbindelse med hvordan opstart for den enkelte kedel skal defineres, skal virksomheden vælge den korteste af nedenstående kriterier:

- Opstartsperioden for kedlen afsluttes 2 timer efter at dampmængden er større end 35 %
- SNCR er i drift

Virksomheden må dog ikke have en opstartsperiode på over 10 timer.

Nedlukningsperioden skal afhænge af kedeltrykket eller forholdet mellem indfyret effekt og fuldlast. Nedlukningen påbegyndes ved en dampmængde fra kedlen mindre end 35 %.

Når to kedler (kedel 1 og kedel 2) har fælles røgrør i skorstenen og kedel 1 er i drift og kedel 2 er under opstart, beregnes timegennemsnit for emissionerne for kedel 1 under opstartsperioden for kedel 2, som gennemsnitsværdien for validerede timegennemsnit for emissionerne de sidste 3 timer før opstartsperioden for kedel 2 påbegyndes.

Når to kedler har fælles røgrør i skorstenen og kedel 1 er i drift og kedel 2 er under nedlukning, beregnes timegennemsnit for emissionerne for kedel 1 under nedlukningsperioden som gennemsnitsværdien for validerede timegennemsnit for emissionerne de sidste 3 timer inden nedlukningsperioden for kedel 2 påbegyndes.

### **Grænseværdier for opstartsbrændsel**

Miljøstyrelsen har udover emissionsgrænseværdier ved fyring med biomasse fastsat emissionsgrænseværdier ved indfyring med letolie og naturgas, og der er fastsat vilkår om at letolie og naturgas skal anvendes som opstartsbrændsel, når der opstartes på kold kedel. Der skal anvendes disse typer brændsel under kold opstart, fordi opstartsperioden ikke indgår i beregning af emissioner og dermed kontrol af overholdelse af de fastsatte emissionsgrænseværdier. DONG Energy har ønsket, at der i situationer med korte stop kan opstartes på biomasse uden brug af opstartsbrændere. I de tilfælde er kedlen efter påbegyndt nedlukning endnu ikke blevet kold. I de tilfælde hvor kedlen er varm og der er brændsel i fyrrummet vil tilførsel af lugt ofte være tilstrækkelig for at få antænding og stabil forbrænding af biomassen.



DONG Energy har oplyst, at posefilteret vil være inde i de nævnte situationer, hvilket er et krav, når der fyres med biomasse. Endvidere er det oplyst, at deNO<sub>x</sub>-anlægget kan tilkobles inden for 1 time, hvilket giver en maks. opstartsperiode i disse situationer på 1 time.

Miljøstyrelsen vurderer, at udover vilkår for længden af denne type opstart skal det kunne dokumenteres, hvor ofte der opstartes på biomasse og varighed af opstarten skal også dokumenteres for at styrelsen til en hver tid kan følge med i at denne form for drift ikke tager overhånd, idet der i opstartsperioden ikke skal aflægges emissionsdata og emissionerne er fritaget for at indgå i krav til overholdelse af emissionsgrænseværdier. Kravet gennemføres ved, at DONG Energy i den løbende afrapportering skal fremsende relevante data, der dokumenterer det ønskede.

De fastsatte grænseværdier for letolie og naturgas træder i anvendelse i de situationer, hvor en opstartsperiode er afsluttet og der sker samfyring med opstartsbrændsel og biomasse. I disse situationer skal der beregnes en resulterende emissionsgrænseværdi som beskrevet på stor fyr bekendtgørelsens bilag 6 punkt A:

1. *"Som udgangspunkt benyttes den emissionsgrænseværdi for hver brændselstype og hvert forurenende stof, der svarer til hele anlæggets samlede nominelle indfyrede termiske effekt, som angivet i bilag 1 og 2."*
2. *"De brændselstypevægtede emissionsgrænseværdier bestemmes ved at gange hver af de i nr. 1 omhandlede emissionsgrænseværdier med den indfyrede termiske effekt fra hver brændselstype og dividere resultatet af hver multiplikation med summen af den indfyrede termiske effekt fra samtlige brændselstyper."*

### **Emissionsgrænseværdier for NH<sub>3</sub>, HCl, dioxiner/furaner og HF (præstationskontrol)**

Miljøstyrelsen har lagt BAT-niveau i BREF-dokumentet for store fyringsanlæg til grund ved fastlæggelse af emissionsgrænseværdier for HCl, HF og ammoniak. Øvrige grænseværdier er fastsat på baggrund af Miljøstyrelsens luftvejledning.

#### *HCl:*

I BREF dokumentet fremgår det, at de BAT- relaterede niveauer for HCl-emission er 25 mg/Nm<sup>3</sup> med biomasseindfyring, men at under halmindfyring er BAT som årsmiddelværdi typisk 100 mg/Nm<sup>3</sup> og variere mellem 50 - 300 mg/Nm<sup>3</sup> i døgnmiddel. I rapporten "Fast biobrændsel- Brændselsspecifikationer og-klasser-Del 1: generelle krav (DS/EN 14961-1). kan man læse, at biomasse viser variationer i kloridindhold.

Koncentrationen af HCl-emissionen er stærkt proportional med kloridindholdet i brændslet og indbinding af klorid til askepartiklerne i bund- og flyveasken.

Når man læser rapporten igennem med sigt på kloridindhold i de forventede biomassetyper, viser det sig at kloridindhold er under 100 mg/kg. På nuværende tidspunkt er kloridindholdet i træflis ikke verificeret. Derudover mener Dong Energy, at kloridindbindingen til partikler er større end 50 % på baggrund af tidligere erfaring.

Dong Energy oplyser, at hvis kloridindholdet i halm er 4000 mg/kg og kloridindbindingen ikke er mindst 80 % sikres, at HCl-niveauet ikke overstiger 100 mg/Nm<sup>3</sup>, ved indfyring af en halmandel på 50% og en træflisandel på 50%. Dette styres ved at anden biomasse end træflis udelukkende placeres i den ene ende/side af milen. Ved udtag af biomasse fra milen, vil det ved hjælp af skruerne og disses hastighed kunne styres, at der maksimalt udtages hhv. 50% halm/pileflis.

Ved anvendelse af røggaskondensator og/eller indblæsning af absorbent (kalk) før posefilteret vil HCl-niveauet ikke overstige 100 mg/Nm<sup>3</sup> selv ved ren halmfyring. Doseringen af absorbent er endnu ikke

fastlagt, men forventes at ske på basis af enten måling af ledningsevnen i røggaskondensatvandet eller ved anvendelse af HCl-måler i skorstenen.

Den primære kilde til klorid er halm. Hertil har Dong Energy foreslået ikke at indfyre halm alene, hvilket også fastholdes ved vilkår. Dette vil reducere emission af HCl.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal stilles en emissionsgrænseværdi på 100 mg/Nm<sup>3</sup> (10 % ilt, tør) for biomasseindfyring. Hvis det mod forventning viser sig at den fastsatte emissionsgrænseværdi for HCl ikke kan overholdes, vil Miljøstyrelsen overveje at meddele påbud om etablering af afsvovlingsanlæg eller lignende, der kan begrænse emissionen af HCl. Det vil gøre sig gældende, hvis det mod forventning viser sig at emissionsgrænseværdien for SO<sub>2</sub> ikke kan overholdes.

#### *NH<sub>3</sub>:*

Dong Energy oplyser, at de etablerer et SNCR deNO<sub>x</sub>- anlæg for at reducere NO<sub>x</sub> emissionen i røggassen. Ved anvendelse af et deNO<sub>x</sub> anlæg kan der forekomme emissioner af ureageret ammoniak i røggas. Derfor fastlægges der en grænseværdi for ammoniak udslip iht. BREF dokumentet for stor fyr.

Det fremgår af BREF dokumentet, at det generelt er muligt at opnå et emissionsniveau af ammoniak på under 5 mg/Nm<sup>3</sup> ved kedeltypen fluid bed. Dog fremgår det specifikt ved anvendelse af SNCR, at niveauet ville være under 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Dong Energy har ikke lagt sig fast på, om de vil etablere fluid bed eller ristefyret kedel. Miljøstyrelsen fastsætter derfor en emissionsgrænseværdi på 10 mg/Nm<sup>3</sup> på baggrund af BREF dokumentet.

#### *HF:*

Ligeledes med alle emissioner, er der gennemført OML-beregning for immissionskoncentrationsbidrag (IMK) for HF i luften omkring Skærbækværket før og efter etablering af biomassekedlerne til dokumentation for overholdelse af de tilhørende B-værdier. OML-beregningen viser bl.a., at for fyring med letolie bliver det maksimale IMK for det dimensionerende stof HF på 0,9 µg/m<sup>3</sup> svarende til 47 % af B-værdien for HF på 2 µg/m<sup>3</sup>.

Resultatet for hjælpedampkedel og for fyring med letolie bliver det maksimale IMK for det dimensionerende stof HF på 0,4 µg/m<sup>3</sup> svarende til 22 % af B-værdien for HF på 2 µg/m<sup>3</sup>. Hvad angår biomassekedler alene, bliver det maksimale IMK for HF bliver på 0,8 µg/m<sup>3</sup> svarende til 42 % af B-værdien. Afslutningsvis bliver det maksimale IMK for HF er på 65 % af B-værdien for et scenarie hvor hjælpedampkedler, SKV3 og biomassekedler er i drift.

I bilag 6 til VVM-redegørelsen er der regnet på en HF-emission på 1,8 mg/Nm<sup>3</sup>, og virksamheden kan overholde B-værdi. Der er i Luftvejledningen ikke emissionsgrænseværdier for HF. Miljøstyrelsen fastsætter derfor en grænseværdi på 1,8 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### *Dioxin/Furan:*

Dioxiner og furaner kan kategoriseres som miljøgifte og har mange negative følger på både mennesker og miljø. Dannelse af disse miljøgifte sker primært under forbrænding af organisk materialer med klorindhold, herunder biomasse. Derfor er det af højest prioritet at mængden af udledning begrænses mest muligt.

Af BREF'en for store fyr fremgår det, at forbrænding af biomasse kan emitte dioxiner og furaner. Dette er dog meget brændselsafhængigt. Miljøstyrelsen ønsker derfor, at der undersøges for indholdet af dioxiner og furaner i røggassen.

BREF tilkendegiver et emissionsniveau på 0,1 ng/Nm<sup>3</sup> for en samlet mængde for dioxin og furan under biomasseindfyring.

Dong Energy referer til en rapport i deres ansøgning udført af DMU, der har kortlagt emissionen af dioxin og furan produceret fra kraftværker i Danmark. Rapporten tager udgangspunkt i emissionsfaktoren for de kraftværker, der fyrer flis, og her er mængden angivet til 14 ng/GJ. Rapporten tilkendegiver, at indfyring med træflis, pileflis og halm med den nævnte emissionsfaktor, resulterer i en samlet udledning for dioxin og furan på 0,027 – 0,029 ng/Nm<sup>3</sup> (10% O<sub>2</sub>, tør).

Dong Energy vurderer, at biomasseindfyring på Skærbækværket vil være i overensstemmelse med DMU's kortlægning, og derved være under det i BAT dokumentet angivne generelt opnåelige niveau på under 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer at BREF's emissionsniveau på 0,1 ng/Nm<sup>3</sup> kan overholdes fra virksomhedens side jf. ovenstående betragtninger, og fastsætter derfor denne som en grænseværdi.

### **Præstationsmålinger for NH<sub>3</sub>, HCl, dioxiner/furaner og HF**

Miljøstyrelsen har bestemt at udledninger skal foregå ved præstationskontrol jf. Luftvejledningens anvisninger en gang årligt jf. vilkår C6.

Krav til gennemførelse af de nævnte målinger er fastsat på baggrund af luftvejledningens kapitel 8.

Jf. luftvejledningen er der i vilkår C6 fastsat mulighed for at nedsætte præstationsmålingerne af NH<sub>3</sub>, HCl, HF og tungmetaller til hvert andet år, hvis to på hinanden følgende årsmålinger er under 60% af grænseværdien. Dog vurderer Miljøstyrelsen, at for dioxiner/furaner kan målingerne bortfalde, hvis resultatet for to på hinanden følgende år er under 60 % af grænseværdien.

### **Årligt bidrag af tungmetaller**

Tungmetallindholdet hos den enkelte biomassetype kan variere. I luftkvalitetsrapporten fremgår de beregnede mængder af hver type tungmetal.

Emissionen af tungmetaller er tæt knyttet til emissionen af støv. Miljøstyrelsen har derfor lagt vægt på, at der sker en så god rensning for støv som muligt.

Der er stillet krav til at virksomheden skal anvende støvfilter så støvet og de tungmetaller, der sidder bundet til partiklerne, fjernes og hvorved tungmetalemissionen nedbringes. Af BREF for store fyringsanlæg fremgår det, at rensningsanordningen til begrænsning af emissionen af tungmetaller er etablering af enten posefilter eller elektrofilter med en effektivitet på mindst 99,5 %. Der henvises til afsnittet om støv.

Tungmetaller frigives normalt i forbindelser, fx som oxider og chlorider, sammen med partikler. BAT til fjernelse af tungmetaller er derfor en effektiv fjernelse af partikler med elektrofilter eller posefilter. Hg kan forekomme på dampform ved de aktuelle temperaturer, hvorved effektiviteten af elektrofilter og posefilter over for disse tungmetaller varierer.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal stilles vilkår om de maksimale udledninger af tungmetaller for at sikre, at forudsætningerne i VVM'en (naturvurderingen) ikke overskrides, jf. bilag 6 til VVM-redegørelsen. Der er derfor fastsat grænseværdier for den årlige udledning svarende til, hvad DONG Energy har regnet på i naturvurderingen.

Dong Energy har anmodet om, at de årlige bidrag af tungmetaller kan beregnes med EMOK-modellen, som bygger på berigelsesfaktorer og udskillelsesgrader for eksempelvis tungmetaller. Miljøstyrelsen er indforstået med dette, men ønsker, at der sideløbende analyseres ved præstationskontrol for kviksølv, for at kunne sammenholde måling med beregning da kviksølv som tidligere nævnt ikke overvejende forekommer på partikelform. Miljøstyrelsen fastsætter ikke en emissionsgrænseværdi for Hg, da præstationsmålingen alene skal tjene til sammenligningsgrundlag for den beregnede emission af Hg.

Miljøstyrelsen er tidligere på et møde med DONG Energy i december 2008 om netop EMOK-modellen, blevet præsenteret for, at modellen havde en svaghed mht. beregning af Hg-emissioner. DONG Energy har derfor efterfølgende redegjort for, at dette ikke er tilfældet, når der vælges ristefyring og ikke etableres afsvovlingsanlæg. Her vil udskillelsen af tungmetaller alene ske til slagge og flyveaske, som kan analyseres for de nævnte tungmetaller.

Miljøstyrelsen mener, at der skal analyseres for Hg en gang om året i 4 år ofr at opnå et vist antal data til sammenligning. Herefter vil tilsynsmyndigheden vurderer, om at der behov for yderligere målinger. I tilfælde af, at det vurderes at der er behov for yderligere målinger og analyser, skal dette meddeles ved påbud.

### **Immissioner**

Dong Energys har udførte OML-beregninger, der dokumenterer at immissionskoncentrationsbidragene (IMK) for de udledte gasser samt tungmetaller i luften omkring Skærbækværket. Beregningen dokumenterer både immissionerne før og efter etablering af biomassekedlerne.

Som også beskrevet i afsnit 3.2.4, har Dong Energy gennemført beregninger ved indfyring af 700 000 tons biomasse/året. Der er udført immissionsberegninger for en indfyret effekt svarende til 700.000 tons biomasse og et indhold af sporstoffer i brændslet svarer til indholdet i 750.000 tons træflis, 100.000 tons pileflis og 150.000 tons halm. Baggrunden for at der er valgt sporstofmængder, i brændslet der overstiger nuværende forventede mængder, er at evt. fremtidig anden biomasse med et andet sporstofindhold dermed er indeholdt i beregningen.

Indholdet af sporstoffer i den tænkte brændselsmix fremgår af nedenstående tabel. Data er hentet fra DS/EN 14961-1 og dels som erfaringstal:

Parameter	Enhed	Naturgas	Letolie	Træflis	Pileflis	Halm	Pile-/træflis	Halm/træflis	Træ/pil/halm
Nedre brændværdi (as recieved)	MJ/kg	47,329	42,742	9,52	8,09	14,93	8,81	12,23	10,19
Vandprocent i brændsel	%	0,000	0,000	45,00	50,00	14,00	47,50	29,50	40,85
Svovlprocent i brændsel	% tør	0,0033	0,0619	0,0527	0,0500	0,1000	0,0513	0,0763	0,0595
Kloridprocent i brændsel	% tør	--	0,0043	0,0100	0,0300	0,4000	0,0200	0,2050	0,1382
Fluoridprocent i brændsel	% tør	--	0,0043	0,0010	0,0030	0,0005	0,0020	0,0008	0,0015
Kadmiumprocent i brændsel	% tør	--	0,000002	0,000020	0,000200	0,000010	0,000110	0,000015	0,000049
Kviksølvprocent i brændsel	% tør	--	0,0000010	0,000003	0,000003	0,000002	0,000003	0,000003	0,000004
Kromprocent i brændsel	% tør	--	0,0000100	0,000100	0,000100	0,001000	0,000100	0,000550	0,000303
Kobberprocent i brændsel	% tør	--	0,0000010	0,001000	0,000300	0,000200	0,000650	0,000600	0,001101
Nikkelprocent i brændsel	% tør	--	0,0000001	0,000160	0,000050	0,000100	0,000105	0,000130	0,000189
Blyprocent i brændsel	% tør	--	0,0000004	0,000130	0,000010	0,000050	0,000070	0,000090	0,000142
Vanadiumprocent i brændsel	% tør	--	0,0000200	0,000060	0,000030	0,000300	0,000045	0,000180	0,000121
Arsenprocent i brændsel	% tør	--	0,0000010	0,000060	0,000010	0,000010	0,000035	0,000035	0,000064
Molybdænprocent i brændsel	% tør	--	0,0000002	0,000006	0,000040	0,000110	0,000023	0,000058	0,000034
Selenprocent i brændsel	% tør	--	0,0000030	0,000002	0,000020	0,000002	0,000011	0,000002	0,000005
Zinkprocent i brændsel	% tør	--	0,0000100	0,002000	0,007000	0,001000	0,004500	0,001500	0,003486

Det ses, at sporstofindholdet af enkelte stoffer for blandingerne pile/træflis og halm/træflis er højere end i brændselsmixet. Der er derfor ikke dokumentation for overholdelse af B-værdier for alle kombinationer af brændsel, der er alene regnet på en kombination, svarende til brændselsmixet. Dong Energy har oplyst, at det ikke teknisk er muligt at indfyre 100% halm eller 100% pileflis – det vil kun være muligt at indfyre træflis.

Miljøstyrelsen fastsætter vilkår om, at Dong Energy til enhver tid skal kunne dokumentere at det indfyrede brændsel/brændselsmix ikke har et højere indhold af sporstoffer end hvad der er beregnet på, jf. ovenstående tabel. Disse værdier har også dannet grundlag for emissionsberegninger, som naturvurderingerne er foretaget ud fra.

Beregninger af IMK'er fremgår af nedenstående tabel:

Immissionskonc. bidrag ift. B-værdi	SKV3 nominel		SKV3 overlast	Hjælpedampkedel		Biokedler	SKV3, hjælpedampkedel og biokedler	
	Naturgas	Letolie	Naturgas	Naturgas	Letolie	Træ/pil/halm	Letolie/træ/pil/halm	Overlast/letolie/træ/pil/halm
Immissionskonc. bidrag for Ber. NO <sub>2</sub>	10,1%	14,8%	10,3%	4,9%	8,3%	20,6%	24,7%	24,1%
Immissionskonc. bidrag for SO <sub>2</sub>	0,5%	9,8%	0,5%	0,2%	3,7%	20,6%	22,5%	21,9%
Immissionskonc. bidrag for CO	1,3%	1,2%	1,3%	1,4%	1,9%	12,9%	13,6%	13,6%
Immissionskonc. bidrag for partikler	1,6%	4,6%	1,6%	0,7%	7,0%	8,6%	11,5%	11,2%
Immissionskonc. bidrag for NH <sub>3</sub>	1,4%	1,3%	1,4%	--	--	1,6%	1,9%	2,0%
Immissionskonc. bidrag for HCl	--	1,9%	--	--	0,9%	93,8%	94,2%	94,1%
Immissionskonc. bidrag for HF	--	47,4%	--	--	22,1%	42,0%	64,6%	50,0%
Immissionskonc. bidrag for kadmium	--	0,4187%	--	--	0,1951%	21,4%	21,4%	21,4%
Immissionskonc. bidrag for kviksølv	--	0,2093%	--	--	0,0975%	0,1907%	0,2814%	0,2151%
Immissionskonc. bidrag for krom	--	0,2093%	--	--	0,0975%	0,1330%	0,2670%	0,1574%
Immissionskonc. bidrag for kobber	--	0,0021%	--	--	0,0010%	0,0484%	0,0491%	0,0486%
Immissionskonc. bidrag for nikkel	--	0,0209%	--	--	0,0098%	2,0752%	2,0829%	2,0776%
Immissionskonc. bidrag for bly	--	0,0209%	--	--	0,0098%	0,7807%	0,7884%	0,7832%
Immissionskonc. bidrag for vanadium	--	1,3955%	--	--	0,6503%	0,1773%	1,6024%	0,6946%
Immissionskonc. bidrag for arsen	--	2,0933%	--	--	0,9754%	7,0517%	7,8188%	7,2955%
Immissionskonc. bidrag for molybdæn	--	0,0008%	--	--	0,0004%	0,0044%	0,0047%	0,0045%
Immissionskonc. bidrag for selen	--	0,1570%	--	--	0,0732%	0,0816%	0,1957%	0,0999%
Immissionskonc. bidrag for zink	--	0,0035%	--	--	0,0016%	0,1276%	0,1289%	0,1280%

SKV feb.2013.xlsx:Data\_sept

DONG har på baggrund af beregningerne, oplyst at halm vil blive blandet med anden biomasse, da ren halmfyring vil betyde at HCl ligger meget tæt på B-værdien. Eksempelvis er den maksimale IMK for det dimensionerende stof HCl under fyring med biomasse-brændselmix 47 µg/m<sup>3</sup> svarende til 94 % af B-værdien for HCl på 50 µg/m<sup>3</sup>. Det er HCl der er den dimensionerende paramter for skorstenshøjde, derfor er der stillet vilkår om halm kun må udgøre 50 % af den indfyrede mængde.

Det fremgår af beregningerne, at den eksisterende skorsten fra SKV2 med højden 120,3 m sikrer, at koncentrationsbidraget ikke overskrider B-værdikravene. Skorstenshøjden er fastsat ved vilkår.

### 3.2.5 Lugt

Dong Energy har i deres ansøgning skrevet, at driften af biomassekedlerne og håndteringen af brændslerne ikke vil give væsentlig lugtforurening.

Hver biomassetype har sin karakteristiske lugt, der kan påvirke omgivelserne. På baggrund af erfaringsgrundlag fra andre værker, mener Dong Energy ikke, at biomasse kan forvolde lugtgener udenfor matriklen under korrekt opbevaring. Der er dog risiko for lugtgener ved bakterieangreb eller forrådnelse.

DONG Energy har erfaringer med at der i forbindelse med skibsleverancer af flis til Enstedværket kan lugte af fugtigt træ lokalt ved flisoplaget i de første døgn. Efter et par dage var der næsten ingen lugt ved flisoplaget. Et andet eksempel er fra Måbjergværket, hvor der modtages flis med lastbil som efterfølgende placeres i åbne oplag. Her er erfaringen, at flisen kun kan lugtes tæt ved oplaget.

En anden mulighed for lugtpåvirkning kan ske i forbindelse med fyldning af den eksisterende olietank, eller ved ånding fra tanken når der som følge af vejrets påvirkning sker temperaturstigninger i tanken. Dong Energy vurderer, at grundet olietanken sjældne påfyldning og distancen til nærmest beboelse øst for værkets matrikel, er den dannede lugt ubetydelig og ikke vil være til gene. Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering.

Miljøstyrelsen har ikke stillet lugtvilkår i denne miljøgodkendelse, da der allerede i revurdering af 2009 er stillet vilkår om kontrol af lugt fra virksomhedens aktiviteter.

### 3.2.6 Spildevand, overfladevand m.v.

Jf. Dong Energys ansøgning, vil det ansøgte ikke give udledning til direkte udledning af hverken overfladevand eller spildevand. I henhold til spildevandsplanen for Fredericia Kommune er der tilslutningspligt til kommunens kloaksystem.

Hvis Dong Energy ønsker nogen former for direkte udledning, skal de søge dispensation hos Fredericia Kommune i overensstemmelse med spildevandsbekendtgørelsen.

### **3.2.7 Støj**

Dong Energys brændselsomlægning og etablering af biomassekedler og tilhørende installationer, giver en række fysiske udvidelser og ekstra aktiviteter. Disse vil ændre på støjbelastningen til de nærliggende boligområder. For at kortlægge og dokumentere støjemissionen fra Skærbækværket, har Dong Energys rådgiver, Delta, udarbejdet støjrapporterne, a) Miljømåling - ekstern støj, Skærbækværket og b) Teknisk notat. Skærbækværket – Biomassekedler, – Fremtidigt driftsscenario med skibe i havn for, Dong Energy.

Den første rapport behandler støjemissionen fra den eksisterende drift i kombination med fremtidige aktiviteter. Rapporten indeholder kildestyrken for de betydende støjklender under normal drift, der er målt. Derudover er kildestyrker for fremtidige aktiviteter relateret brændselsomlægningen bestemt på baggrund af leverandørplysninger, og målinger fra tilsvarende sammenlignelige installationer.

Rapporten foretager samtidig en vurdering af mulige støj og vibrationer i forbindelse med anlægsarbejde. Hertil skal det nævnes, at Miljøstyrelsen stiller ikke krav til støj i anlægsfasen iht. de vejledende vilkår til virksomhedsstøj. Fredericia Kommune kan derimod i den forbindelse stille vilkår om afhjælpende foranstaltninger for støjudvikling i anlægsfasen hvis de finder det nødvendigt. Forholdet reguleres typisk i byggetilladelsen.

Den anden rapport kortlægger støjemissionen fra skibe, der skal levere brændsel til værket. Dette er berørt nederst i dette afsnit.

Elementerne af det fremtidige driftsscenario indeholder nye støjklender. Disse er:

- Lossekran til træflis, pileflis og halm. Den ene kran vil være idriftsat hele døgnet, og den anden i dag- og aftenperioden.
- Transportbåndet på havnekajen, hvis aktivitet foregår hele døgnet.
- Overdækkede transportbånd til og fra træflislageret, hvis aktivitet foregår hele døgnet.
- Ventilationsafkast på ny kedelbygning.
- Afkast til startventiler på den nye kedelbygning. For hver afkast er det forudsat at disse at varigheden af disse opstarter varer i alt 2,5 timer i henholdsvis dag, aften og natperioden.
- Afkast for kedler i den nye kedelbygning.
- Kørsel af fejmaskine el. bil på området ved lossekaj og under transportbånd til flislager. Aktiviteten foregår 2 timer i dagperioden alle dage.
- Støj fra transport af aske fra askepit ud gennem port 5 til mellemdepot på Stegenav. Antallet af transporter vil ligge på i alt 321 pr. år. Samtidig vil aktivitet ske mellem kl. 07-18 alle hverdage.
- Støj fra transport af biomasse bundaske fra askelager ud gennem Port 5 til enten mellemdepot på Stegenav eller anden ekstern deponering. Antallet af transporter vil ligge på i alt 229 pr. år. Aktivitet foregår mellem kl. 07-18 alle hverdage.
- Transport af ammoniak til ammoniaklager. Aktivitet foregår kun i dagperioden på hverdage.
- Transport af flis med lastbil til værket i stedet for træflis fra havnefaciliteter, eller transport af flis fra værket til andre værker. Aktiviteten foregår i dagperioden alle dage.
- Læsseaktivitet med gummihjulslæsser ved askepit. Aktiviteten foregår 2 timer i dagperioden alle hverdage.

Rapportens beregningskonklusioner er baseret på en akustisk model, hvori støjklender, bygninger, terræn mv. er modelleret.

Støjbidraget er beregnet for værket i udvalgte referencepunkter efter brændselsomlægningen Disse fremgår i a) og er samtidig angivet nedenunder:

Position	Hverdage			Lørdage				Søndage		
	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Referencetidsrum	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Fjordvejen 2	37,9	36,1	33,9	37,1	37,6	36,1	33,9	37,4	36,1	33,9
Kidholmevej 12	41,9	32,7	32,4	35,8	35,7	32,7	32,4	35,8	32,7	32,4
Klippehagevej 14	39,0	36,9	35,0	37,4	37,5	36,9	35,0	37,5	36,9	35,0
Klippehagevej 19	39,8	38,8	36,7	39,2	39,0	38,8	36,7	39,2	38,8	36,7
Klippehagevej 20	40,8	38,9	36,8	39,7	40,0	38,9	36,8	39,8	38,9	36,8
Klippehagevej 21	42,7	42,4	40,9	42,4	42,1	42,4	40,9	42,4	42,4	40,9
Kraborrevej 10	36,0	33,7	33,4	34,6	34,9	33,7	33,4	34,8	33,7	33,4
Tennisbane	36,7	34,4	32,6	34,8	35,0	34,4	32,6	35,0	34,4	32,6

Dong Energy forventer, at transport af biomasse til værket vil ske med bulkskibe. Disse skibe anvendes typisk også til kul, jernmalm, korn mm. Virksomheden forventer at størstedelen af de ankomne skibe vil være på op til 6000 DWT (DWT angives som tons dødvægt og er et udtryk for et skibs lasteevne). Der forventes op mod 470 anløb om året, hvis transporten sker med små skibe – sker det med store skibe forventes kun op mod 70 anløb om året.

Når skibe ligger til ved kaj grundet losning, vil skibets hjælpemotor være i drift til egenproduktion af fx strøm. Motoren vil være i drift i al den tid skibet opholder sig ved kaj, og dermed bidrage med støj. Der vil også være en mindre bidrag af støj fra maskinrumsventilation.

Dong Energy har foretaget en undersøgelse af den forventede støjbelastning fra skibe, som har leveret fast brændsel til DONG Energy, målt støj fra 7 skibe i størrelsen 4.000 DWT til 24.000 DWT. Resultat blev, at skibenes gennemsnitlige kildestyrke er på 99 dB(A), og det maksimale bidrag var 106 dB(A). Resultaterne påviser at de udførte målinger ligger i den lave ende af Miljøstyrelsens interval, som er 100-115 dB (A)<sup>2</sup>.

Derudover er der i virksomhedens notat om støjbidrag fra skibe ved kaj, foretaget beregninger af forskellige scenarier, hvor støjpåvirkningen estimeres som følge af variation i antal og kildestyrker. Beregningerne er foretaget for scenarier med både et og to skibe ved kaj af størrelsen 6000 DWT. Beregningerne er udmøntet i 5 scenarier for referencepunkter Fjordvejen 2, Kidholmevej 12, Klippehagevej 14, Klippehagevej 19, Klippehagevej 20, Klippehagevej 21, Kraborrevej 10 og tennisbanen:

Scenarie	Skibets kildestyrke (dB(A) re 1 pW)	
	1 skib	2 skibe
1	99	
2	107	
3	115	
4		101
5		107

Beregningerne viser at den samlede støjbelastning for Skærbækværket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri stiger med stigende kildestyrke for skibene. Støjbelastningen fra værket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri i referencepunkterne er i intervallet 32 - 42 dB(A), afhængig af skibenes kildestyrke og referencetidsrum. I det referencepunkt hvor støjbelastningen er højest for natperioden, Fjordvejen 2, er den beregnede samlede støjbelastning 41 dB(A) i de situationer hvor skibets kildestyrke er 115 dB(A), der ifølge Miljøstyrelsen er det største bidrag, som kan forventes fra fragtskibe, og 36 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A), svarende til den højeste værdi i DONG

<sup>2</sup> Miljøstyrelsens brev af 31. maj 2010 om Regulering af støj fra skibe i havn

Energys støjmålinger af bulkskibe. Til sammenligning er den vejledende støjgrænse for boligområder 35 dB(A) om natten.

Miljøstyrelsen har i april 2014 præciseret styrelsens brev af 31. maj 2010 om regulering af støj fra skibe. Ifølge præciseringen fremgår det, at der kan fastsættes støjgrænser for landaktiviteterne (normal virksomhedsstøj) suppleret med et ekstra sæt støjgrænser som skal overholdes, når der ligger skibe ved kaj – alternativt kan støj fra skibe reguleres med vilkår for driften eksempelvis ved at fastsætte vilkår for det maksimale antal skibsanløb, der må forekomme om året.

Miljøstyrelsen vurderer, at i denne sag, hvor der forventes at anløbe relativt få skibe om året, og hvor det vurderes som mindre sandsynligt, at de mindre skibe på op til omkring 6.000 DWT, har en kildestyrke på 115 dB(A), samt at ved den højeste målte kildestyrke for et skib, som må forventes at optræde sjældent, er en overskridelse i forhold til de vejledende grænseværdier på 1 dB (A) - skal grænseværdierne for landaktiviteterne (de fastsatte grænseværdier i værkets miljøgodkendelse af 16. december 2009) alene suppleres med to driftsvilkår. Der fastsættes vilkår om, at skibe i forbindelse med losning og lastning skal lægge til kaj på en sådan måde, at afkast fra hjælpemotor er længst muligt mod vest, hvilket typisk vil sige bagbords side mod kaj. Ydermere stilles der vilkår om, at DONG Energy ejede pramme og slæbebåde skal forsynes med el fra land, når de ligger ved kaj om natten, som er i perioden kl. 22-07.

De udførte støjmålinger sammenholdt med beregninger dokumenterer, at den nuværende driftssituation og det fremtidige driftsscenario, overholder de allerede fastsatte grænseværdier, fastsat i revurderingen, i alle punkter uden for værkets nuværende og fremtidige lokalplanområde i alle referencetidsrum, når der ses bort fra støj fra skibe. Der vurderes at kilden til de betydende støjbidrag er lossekraner og kajbånd, og det endelige bidrag fra disse punkter først kan estimeres efter etablering af anlægget. I forbindelse med krananvendelse om natten, har Miljøstyrelsen stillet vilkår om anvendelse af kun en kran om natten for at overholde de gældende krav.

Dong Energy skal overholde støjvilkår fra revurdering af værkets miljøgodkendelse af 16. december 2009. Desuden ønsker Miljøstyrelsen en kontrol af hvorvidt virksomheden kan overholde de i revurderingen fastsatte støjgrænseværdier. Det præciseres, at de fastsatte grænseværdier er uden bidrag fra skibe. Af den grund skal Dong Energy udføre støjmålinger senest 6 mdr. efter idriftsættelse, og virksomheden skal sende dokumentation til Miljøstyrelsen senest 1 år efter idriftsættelse.

### **3.2.8 Affald**

Vilkår vedrørende affald fremgår af revurdering af 2009, og Miljøstyrelsen vurderer at der ikke er behov for at stille yderligere vilkår.

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Bemærk, at der i revurderingen er stillet vilkår om at hvis affald ikke kan bortskaffes iht. kommunens retningslinjer, og kommunen har dispenseret for dette, skal der på forlangende fremvises dispensation. Kravet fremgår af vilkår G2 i revurderingen fra 2009.

Under anlægsarbejdet kan der være produceret affald. Miljøstyrelsen vurderer her til, at affaldsfraktioner skal sorteres. Sorteret affald med metal og træ kan opbevares udenfor, og andet end nævnt kan opbevares udenfor såfremt det er overdækket. Dong Energy må ikke ligge affald udendørs på ubefæstede arealer.

### **3.2.9 Oplag af letolie**

Dong Energy planlægger at etablere en overjordisk tank med en volumen på 50 m<sup>3</sup>, til opbevaring af letolie. Miljøstyrelsen gør opmærksom på at en olietank af denne størrelse er omfattet af olietankbekendtgørelsen. Virksomheden skal derfor iagttage bekendtgørelsens regler om etablering,



vedligehold mv. Kravene i bekendtgørelsen vil være genstand for Miljøstyrelsens regelmæssige tilsyn med Skærbækværket.

Derudover skal virksomheden etablere de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger for tank, rørsystemer og koblinger således at risikoen for spild og uheld er minimeret. Miljøstyrelsen har stillet vilkår om sikkerhedsforanstaltningerne i revurderingen af 2009.

### **3.2.10 Jord og grundvand**

Skærbækværket er etableret på opfyldt havområde, og området hvor bygningerne skal etableres, ligger i område med begrænsede drikkevandsinteresser, hvorfra der ikke sker vandindvinding.

Miljøstyrelsen har ikke stillet vilkår i denne godkendelse der omhandler jord- og grundvand, da dette allerede fremgår af vilkår I1-I2 i virksomhedens revurdering af 2009.

Miljøstyrelsens begrundelse for vilkår imod forurening af jord og grundvand, indebærer foranstaltninger så lækage og udslip forhindres.

Derudover er der i vilkår B7 i revurdering af 2009 stillet vilkår til befæstelse af lagreunderlag. På den måde kan nedsivning og derved kontaminering af jord og grundvand forhindres.

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke er behov for yderligere vilkår, da de nye aktiviteter og medfølgende forebyggende foranstaltninger ikke vil give anledning til øget risiko for jord- og grundvandsforurening.

### **Basistilstandsrapport:**

Der skal ikke laves BTR da virksomhedens ansøgning, omhandler ændring eller udvidelse af bilag 1- virksomheder, der var (i)- mærket på bilag 1 til den tidligere godkendelsesbekendtgørelse og er modtaget før 7. januar 2014.

### **3.2.11 Til- og frakørsel**

Virksomheden har jf. § 19, stk. 2 i godkendelsesbekendtgørelsen vurderet om til- og frakørsel til virksomheden vil ske uden væsentlige miljømæssige gener for naboer, når der skal meddeles godkendelse.

Dong Energy har i den forbindelse estimeret, at idriftsættelsen af biomassekedler vil lokalt give en stigning i lastbiltrafik. Stigningen skyldes transport af restprodukter, ammoniakvand og biomasse, og transportøgningen vil resultere i en stigning på 6 til 24 daglige lastbilkørsel. Selvom der sker en stigning, så vil den samlede trafik til lokalplanområdet være uændret, da anden trafik til området reduceres. Dong Energy vurderer at til- og frakørsel ikke vil overstige 2010 niveauet der er 33 ÅDT (årsdøgntrafik).

Miljøstyrelsen har vurderet, trafikpåvirkning reduceres mest muligt til naboområdet udenfor værkets matrikel, når vilkår J1 fra revurdering vilkår af 2009 overholdes. Derfor skal lastbiltrafikkørsel så vidt muligt afvikles gennem port 5 og porten ved Klippehagevej.

### **3.2.12 Indberetning/rapportering**

Miljøstyrelsen har, for at udføre administrativt tilsyn og kontrol bedst muligt, fastlagt vilkår vedrørende indberetning og rapportering i det omfang det er fundet hensigtsmæssigt.

I dette øjemed ønsker Miljøstyrelsen at kontrollere eftersyn af anlæg, oversigt over forbrug af råvarer og hjælpeoffer, kontrol med AMS-udstyr, opbevaring af journaler og årsindberetning. En del af disse krav fremgår af revurderingen fra 2009. Miljøstyrelsen har suppleret vilkår K5 i revurdering med, at den indfyrede biomasse mængde og andelen af træflis, halm og pileflis, mængden af det indfyrede

letolie registreres og indberettes samt registrering af antal kraner i drift om natten, lørdage kl.14 og søndage.

Antallet af kraner i drift om natten skal registreres, fordi støjberegningen har vist, at grænseværdierne kun kan overholdes, når der netop er en kran i drift, og Dong Energy skal kunne til enhver tid dokumentere at det har været tilfældet.

Miljøstyrelsen kræver at modtage egenkontrols resultater senest 1. februar hvert år jf. § 22 i godkendelsesbekendtgørelsen og bilag 5 i stor fyr bekendtgørelsen. Endvidere skal den årlige afrapportering suppleres med følgende oplysninger i overensstemmelse med bilag 5 til bekendtgørelsen om store fyringsanlæg; fyringsanlæggets samlede nominelle indfyrede termiske effekt (MW), typen af fyringsanlæg, startdatoen for driften af fyringsanlægget, antallet af driftstimer for fyringsanlægget og den samlede årlige energieffekt i relation til netto brændværdi (TJ pr. år), fordelt på brændselstyper.

Miljøstyrelsen vurderer en løbende rapportering for værende vigtig, da tilsynsmyndigheden derigennem kan foretage forsvarligt skrivebordstilsyn uden at der går lang tid mellem indberetninger. Af den grund skal virksomheden fremsende en rapport hvert kvartal om oplysninger jf. vilkår E1.

### **3.2.14 Driftsforstyrrelser og uheld**

Dong Energy har i ansøgningen til denne miljøgodkendelse beskrevet de sandsynlige driftsforstyrrelser og uheld. Disse kan opdeles i nedenstående scenarier:

**Tankdefekt:** Dette kan forstås i form af lækage eller brud på de planlagte tanke til henholdsvis letolie og ammoniakvand.

**Selvantændelse:** Der er risiko for, at biomasse kan selvantænde grundet en varmeudvikling som et resultat af småorganismers nedbrydning, fugtoptag eller kemisk oxidation (kemisk proces hvor det stof der oxideres, afgiver en eller flere elektroner). Hvis der eksempelvis udvikles varme lokalt i lageret, vil varmeledningen ikke fordele varmen videre, og varmeudviklingen vil blive ved med at stige indtil der opstår en glød, der udvikler sig til brand. Virksomheden vil begrænse eller forhindre lokalt varmeudvikling via "first in, first out"- princippet der indebærer at biomassen i lageret har en relativt kort opholdstid.

**Brand og eksplosion:** I tilfælde af en brand opstår i lageret, påtænker virksomheden at isolere det påvirkede område, og samtidigt sprøjte med vand fra brandposterne. Efter brandslukningen planlægges at flytte det brændte materiale ud til en slukningsplads.

Af ansøgningsmaterialet fremgår det, at oplagene indrettes i overensstemmelse med bl.a. ATEX-direktivet, bygningsreglementet og tekniske forskrifter for brandfarlige oplag mv.

Dong Energy har haft møde med Brandvæsenet i Fredericia d. 3.5.2013, hvor risikoforholdene forbundet med anlæggene og oplag af biomasse er vurderet i samråd. Fredericia Brandvæsen gjorde opmærksom på, at oplaget skal godkendes af Beredskabsstyrelsen samt hvilke forhold der som minimum skal redegøres for i en ansøgning for etablering af oplag af biomasse i det fri. Dong Energy tilsigter, at det planlagte lager på Skærbækværket er indrettet, så det tager hensyn til de forhold, som Beredskabsstyrelsen vurderer er særligt relevante. Fredericia Kommune har efterfølgende oplyst, at oplaget af biomasse skal godkendes efter beredskabsloven samt lovgivning omkring klassifikation af eksplosionsfarlige områder – og at Fredericia Brand & Redning vil tage endelig stilling til evt. yderligere foranstaltninger i forhold til Brand & Rednings indsatsmulighed, når den endelige projektbeskrivelse foreligger.

En decideret sagsbehandling til byggetilladelse vil blive foretaget senere i forløbet. Dong Energy vil forelægge beskrivelser og vurderinger af de forebyggende foranstaltninger for de enkelte anlæg og

installationer overfor myndighederne, og i samarbejde med bl.a. brandmyndigheden vil alle relevante forhold for at reducere sandsynligheden og konsekvenserne ved en brand blive fastlagt nærmere. Miljøstyrelsen skal gøre opmærksom på, at når Beredskabsstyrelsen har meddelt godkendelse til oplag af biomasse efter deres regelsæt, skal det vurderes, om en eventuel brandslukningsplads skal miljøgodkendes særskilt ved et tillæg til denne afgørelse. Til vurdering af hvorvidt der skal meddeles godkendelse skal Dong Energy indsende en projektbeskrivelse af hvordan brandslukningspladsen ønskes indrettet.

Dong Energy oplyser, at den konkrete ansøgning til Beredskabsstyrelsen vil være en dispensationssansøgning da oplaget er højere end 6 meter over terræn og oplaget er større end 1000 m<sup>3</sup>. Endvidere oplyses det, at brandvæsenet under mødet på baggrund af foreliggende materiale har vurderet, at der kan gives tilladelse til biomasseoplaget. En detaljeret indsatsplan udarbejdes i samarbejde med Fredericia Kommunes Brandvæsen som en del af godkendelsen af lageret.

Miljøstyrelsen vurderer, at de fastlagte vilkår i denne miljøgodkendelse og K1 i revurdering af 2009, samt virksomhedens forebyggende foranstaltninger, er fyldestgørende til identificering, forhindring eller begrænsning af uheld. Derfor har Miljøstyrelsen ikke yderligere vilkår i forbindelse med driftsforstyrrelse eller uheld jf. godkendelsesbekendtgørelsen

### **3.2.15 Risiko/forebyggelse af større uheld**

Skærbækværket er en såkaldt risikovirksomhed fordi virksomheden er omfattet af bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer pga. værkets kapacitet til opbevaring af letolie på samlet set over 25.000 tons. Skærbækværket er en "kolonne 3"-virksomhed, og derfor er der en forpligtelse til at udføre en sikkerhedsrapport omhandlende olieoplaget. Miljøstyrelsen har d. 3/11 2010 accepteret virksomhedens sikkerhedsrapport.

Med sikkerhedsrapporten har Miljøstyrelsen meddelt, at værkets sikkerhedsniveau er acceptabelt iht. a) traf af nødvendige og effektive forholdsregler til at forebygge og begrænse følgerne af sådanne uheld, b) en plan for forebyggelse af større uheld samt et sikkerhedsledelsessystem til gennemførelse af planen, c) tilstrækkelig sikkerhed og pålidelighed er en integreret del af driften og vedligeholdelses af virksomheden og d) konsekvenserne er begrænsede i tilfælde af hændelsen af et uheld.

Dong Energy har ansat COWI til at udarbejde en rapport med titlen "Dominoeffekt fra/på biomasselager ved brand". Rapporten indeholder beregninger af om en evt. brand i biomasselageret vil kunne påvirke på hhv. letolietanke og LPG-tanken. Samtidig berører rapporten om hvorvidt brand i letolietankene eller LPG-tanken kan give anledning til antændelse af biomasseoplaget.

COWI's beregninger konkluderer at en dominoeffekt mellem letolietanken (tank 8) og biomasselageret er usandsynlig, da afstanden er tilstrækkelig stor. Den samme konstatering er også gældende for en påtænkt ny letolietank på 50 m<sup>3</sup>, der placeres vest for blok 2. Det nye oplag af letolie er pga. afstanden til eksisterende og nye oplag, vurderet til ikke at kunne påvirke det eksisterende oplag af letolie samt det nye oplag af ammoniakvand ved lækage eller en brand, når der etableres enten varmeisolering på ammoniakvandstanken eller en flammeskærm mellem de to tanke. Dette er vilkårsfastsat jf. B19, idet der ved opvarmning af ammoniakvandtanken, vil kunne frigives giftig ammoniakgas.

COWI's risikovurdering af vekselvirkningen mellem lageret og LPG-tanken er af ubetydelig grad. For at tale om en evt. brand fra lageret, ville sådan en hændelse påvirke tanken pga. at strålingsintensiteten kan blive højere end den en uisolerede tank kan modstå. Da sandsynligheden for sådan en dominoeffekt ikke er negligerbar, er en foranstaltning nødvendig. COWI fremlægger disse forslag til beskyttelse mod effekten af brand i biomasselager:

- En ny placering af LPG-tanken, så afstanden til lageret forøges.
- Udstyre LPG-tanken med overrisling
- Isolere LPG-tanken med varmeisolering

- Anvendelse af en flammeskærm mellem LPG-tanken og lageret.

Virksomheden har tilkendegivet i ansøgningen og VVM-redegørelsen, at de tager COWI's forslag til efterretning, og har besluttet at anvende en flammeskærm mellem LPG-tanken og lageret.

Miljøstyrelsen har formuleret vilkår F1 i lyset virksomhedens beslutning.

En modsatrettet påvirkning- fra LPG-tanken til lageret, vil kunne medføre en BLEVE, som giver en trykbølge og efterfølges af en ildkugle, der kan give varmestråling på biomaselageret og antænde ophvirvlet støv eller lignende indenfor 110 m. Sandsynligheden for en sådan påvirkning er så lidt sandsynlig, at det ikke kræver yderligere beskyttelse. Konsekvenszonen for en BLEVE er  $9,5 \times 10^{-12}$  pr. år og for en gasskybrand er den  $3,3 \times 10^{-8}$  pr. år, hvor Miljøstyrelsen opererer med en bagatelgrænse på  $1 \times 10^{-9}$ .

Miljøstyrelsen har rettet en henvendelse til Beredskabet i Fredericia vedrørende COWI's konklusioner d. 20. december 2013. Beredskabet har d. 9. januar 2014 udtrykt, at Fredericia Brandvæsen ingen bemærkninger har til rapporten. Samtidig vurderer brandvæsenet, at sandsynligheden for den i konklusionen nævnte gasskybrand er acceptabel, til trods for at der er større anslået hyppighed end den normalt anvendte bagatelgrænse på  $10^{-9}$ . Det begrundes i at brandvæsenet finder det meget usandsynligt at en så kortvarig eksponering ( $< 1$  sekund) kan medføre en vedvarende brand, i et oplag der i forvejen er svært antændeligt. Skulle en antændelse alligevel finde sted, vil det være en energifattig brand i overfladen, der let kan bekæmpes. Beredskabet pointerer, at denne udtalelse alene forholder sig til spørgsmålet omkring dominoeffekten ved brand, og at der fortsat er behov for yderligere redegørelse i forhold til brandvæsenets indsatsmulighed mv.

Beredskabet har i sine bemærkninger også fokus på oplagets indhold af de forskellige brændsler. Beredskabet vurderer at dette der bør forelægges Beredskabsstyrelsen snarrest, da oplaget størrelse som bekendt ligger udover hvad der kan tillades jf. de tekniske forskrifter. Dette er også grunden til at Beredskabsstyrelsens accept er påkrævet.

Den 20. januar 2014 har Miljøstyrelsen fremsendt rapporten og Beredskabets bemærkninger til de øvrige risikomyndigheder som kordinerende risikomyndighed.. Arbejdstilsynet og Politiet har efterfølgende oplyst, at de ikke har bemærkninger til det beskrevne, dog oplyser Arbejdstilsynet at Sikkerhedsrapporten skal opdateres ved først kommende lejlighed.

### **3.2.16 Ophør**

Dong Energy oplyser, at projektet er permanent og ophørsdato på nuværende tidspunkt ikke er aktuel. Miljøstyrelsen har alligevel stillet vilkår i tilfælde af det bliver relevant i fremtiden. Miljøstyrelsen har stillet vilkåret iht. kapitel 15 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Vilkår om ophør af driften er ændret i denne afgørelse, sådan at de nye krav i godkendelsesbekendtgørelsen gennemføres. Kravet fremgår af bekendtgørelsens § 22 – og gælder både helt og delvist ophør. I § 45, stk. 1 er det præciseret, hvad der skal forstås ved ophør.

Miljøstyrelsen har derfor stillet vilkår om, at DONG Energy skal sende en anmeldelse til tilsynsmyndigheden senest 4 uger efter helt eller delvist ophør af virksomheden. Sammen med anmeldelsen skal der fremsendes et oplæg til vurdering af jord- og grundvandsforurening efter § 38 k, stk. 1 i lov om forurenede jord. Vurderingen skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6.

Det er op til virksomheden at sikre, at der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand med hensyn til jord- og grundvandsforurening, jf. § 22.

Med denne tillægsgodkendelse annulleres vilkår L1 i revurdering af 15. december 2009 og erstattes af vilkår N1.

### **3.2.17 Bedst tilgængelige teknik**

Dong Energy har i deres ansøgning forholdt sig til BAT i forbindelse med valg af metoder og teknik ved etablering af biomassekedler og tilhørende lager-, transport- og miljøanlæg.

Miljøstyrelsen har inkluderet BAT-perspektivet under hvert enkelt afsnit. Miljøstyrelsen mener derfor, at BAT er tilstrækkeligt inddraget i virksomhedens processer, at kriterier for fastlæggelse af BAT jf. bilag 5 i godkendelsesbekendtgørelsen.

## **3.3 Udtalelser/høringssvar**

Høring af andre instanser har været en løbende proces under udarbejdelsen af tillægsgodkendelsen. Miljøstyrelsen har efterspurgt om deres vurderinger på hele eller dele af tillægsgodkendelsen efter relevans til deres kompetenceområde.

### **3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder**

#### **Fredericia Kommune:**

Miljøstyrelsen har modtaget kommunens høringssvar på tillægsgodkendelsen. Den 18. februar 2014 har Miljøstyrelsen modtaget bemærkninger, der omhandler enkelte præciseringer. Miljøstyrelsen har taget kommunens bemærkninger til efterretning.

#### **Arbejdstilsynet og Politiet:**

Miljøstyrelsen har ønsket bemærkninger fra Arbejdstilsynet og Politiet som de øvrige risikomyndigheder. Denne høring fremgår af afsnit 3.2.15.

### **3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.**

Under idefasen til VVM'en har Miljøstyrelsen modtaget en række bemærkninger fra borgere. Disse bemærkninger er behandlet i VVM'en.

### **3.3.3 Udtalelse fra virksomheden**

Miljøstyrelsen har haft en løbende korrespondance med Dong Energy, hvor der er spurgt indtil virksomhedens kommentarer, igennem hele udarbejdesperioden. Miljøstyrelsen har hele tiden forholdt sig til virksomhedens bemærkninger, og taget dem til efterretning efter løbende.

## **4. FORHOLDET TIL LOVEN**

### **4.1 Lovgrundlag**

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag C.

#### **4.1.1 Miljøgodkendelsen**

Denne godkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven og omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af denne lov.

Godkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens revurdering af miljøgodkendelse af 15. december 2009 og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

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

#### **4.1.2 Listepunkt**

Dong Energy, Skærbækværket, er omfattet af listepunkt 1.1.b i godkendelsesbekendtgørelsen. Listepunktet omhandler forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, og hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

#### **4.1.3 BREF**

Listepunktet, Skærbækværket er tilknyttet til, BREF dokumentet ”Large Combustion Plants” fra juli 2006.

EU-Kommissionen udsendte i juli 2006 et dokument (herefter benævnt BREF-dokument), der indeholder dels en beskrivelse af teknikker m.m., som anses for at være bedst tilgængelig teknik for store fyringsanlæg (BAT), dels en angivelse af de emissionsniveauer, der vil kunne opnås ved anvendelse af BAT. BREF-dokumentet for store fyringsanlæg fra 2006 er udsendt med ophæng i IPPC-direktivet fra 1996.

Normalt har BREF-dokumenter udsendt af Kommissionen været anvendt som grundlag for fastsættelse af emissionsgrænseværdier baseret på anvendelse af bedst tilgængelig teknik, idet disse dokumenter repræsenterer den nyeste viden på området og i øvrigt er udarbejdet med inddragelse af en bred ekspertise på europæisk plan.

BREF-dokumentet for store fyringsanlæg er i øjeblikket under revision inden for rammerne af direktiv 2010/75/EU (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om industrielle emissioner), som har afløst IPPC-direktivet. Direktivet om industrielle emissioner i øjeblikket ved at blive indført i dansk ret.

Et revideret BREF-dokument forventes udsendt i eftersommeren 2014. Det reviderede BREF dokument med tilhørende BAT-konklusioner har efter direktiv 2010/75/EU en mere bindende status, end det tidligere BREF-dokument har haft, og skal således også igennem en særlig komitéprocedure, før dokumentet/BAT-konklusionerne kan vedtages.

Når et BREF-dokument med tilhørende BAT-konklusioner er vedtaget, har medlemsstaterne en frist på 4 år til at sørge for, at de virksomheder, der er omfattet af det pågældende BREF dokument, overholder de nye emissionsniveauer m.m. Det må derfor påregnes, at BAT konklusionerne for store fyringsanlæg skal være overholdt og gennemført inden ca. år 2018.

#### **4.1.4 Revurdering**

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

#### **4.1.5 Risikobekendtgørelsen**

Virksomheden er omfattet af §5 i risikobekendtgørelsen. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen.

Virksomhedens anmeldte projekt har bevirket til, at værkets sikkerhedsrapport opdateres til også at omfatte oplag af letolie. Der etableres en letolietank på 50 m<sup>3</sup> til opbevaring af brændsel til kedlernes startbrændere. Dette nye letolieoplag er risikovurderet og vurderes ikke at kunne påvirke øvrige risikooplag på Skærbækværket.

Miljøstyrelsen har taget stilling til dominoeffekter på baggrund af COWI udarbejdet rapport. Med afsæt i rapporten har Miljøstyrelsen fastlagt relevante vilkår, jf. B24 og F1.

#### **4.1.6 VVM-bekendtgørelsen**

Virksomheden er opført på bilag 1 i VVM-bekendtgørelsen. Miljøstyrelsen har den 27. februar 2013 truffet afgørelse om, at etablering af biomassefyrede kedler er VVM-pligtig, og der er efterfølgende gennemført en særskilt VVM af anlæggets virkning på miljøet. Denne godkendelse erstatter VVM-tilladelsen jf. § 9, stk. 4 i VVM-bekendtgørelsen<sup>3</sup>.

VVM-redegørelsen belyser de miljømæssige konsekvenser, herunder indvirkning på Natura-2000 områder og Bilag IV arter fra den ændrede emission ved projektet og konkluderer, at denne samt udvidelse af havnebassin og sejlrende ikke vil have væsentlig indflydelse på miljøet.

#### **4.1.7 Habitatdirektivet**

En del af det sydlige Lillebælt er udpeget som habitatområde (Natura 2000). Området er beliggende i en afstand af 7 km syd for Skærbækværket. Vurderinger i forhold til Habitatdirektivets regler er gennemført i VVM redegørelsen for biomassekedler på Skærbækværket og der henvises til denne. Der henvises yderligere til afsnit 3.2.1.

I forbindelse med VVM'en er der udført af de påvirkninger som projektet har på NATURA 2000's udpegningsgrundlag i anlægs- og driftsfasen, med henblik på at afgøre hvorvidt der er behov for at gennemføre en NATURA 2000 konsekvens vurdering, jf. bekendtgørelsen 408.<sup>4</sup>

Konklusionen er, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112 "Lillebælt". Det er endvidere vurderingen, at projektets indvirkninger på Natura 2000-området generelt set er minimale, jf. gennemgangen i ovenstående afsnit.

Med udgangspunkt i projektets type og udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder vurderes det, at brændselsomlægningen heller ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder, der ligger i større afstand fra værket end det er tilfældet for Natura 2000-område N112.

Det er på denne baggrund antaget, at der ikke vil være behov for at gennemføre yderligere analyser og/eller vurderinger i form af en konsekvensvurdering af projektet i forhold til Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

For videre information henvises til VVM'en.

## **4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud**

---

<sup>3</sup> Bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning

<sup>4</sup> Bekendtgørelse nr. 408 af af 01/05/2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Ud over denne godkendelse gælder miljøgodkendelse af 15. december 2009 (revurdering) fortsat, dog henvises der til vilkår A1. Derudover gælder afgørelse (påbud) af den 3. november 2010 om accept af sikkerhedsniveauet for gasolie og ethanoloilag.

### **4.3 Tilsyn med virksomheden**

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden.

### **4.4 Offentliggørelse og klagevejledning**

Denne miljøgodkendelse vil blive annonceret på [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

Følgende parter kan klage over miljøgodkendelsen til Natur- og Miljøklagenævnet

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

En eventuel klage skal være skriftlig og skal sendes til Miljøstyrelsen Virksomheder, Strandgade 29, 1401 København K eller [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk). Klagen skal være modtaget senest 16. juni 2014 inden kl. 16.00. Miljøstyrelsen Virksomheder videresender klagen til Natur- og Miljøklagenævnet.

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af Deres klage, at De indbetaler et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet. Klagegebyret er fastsat til 500 kr.

De modtager en opkrævning på gebyret fra Natur- og Miljøklagenævnet, når nævnet har modtaget klagen fra Miljøstyrelsen. De skal benytte denne opkrævning ved indbetaling af gebyret. Natur- og Miljøklagenævnet modtager ikke check eller kontanter. Natur- og Miljøklagenævnet påbegynder behandlingen af klagen, når gebyret er modtaget. Betales gebyret ikke på den anviste måde og inden for den fastsatte frist på 14 dage, afvises klagen fra behandling.

Gebyret bliver tilbagebetalt, hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen,
- 3) klagen afvises på grund af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Natur- og Miljøklagenævnets kompetence.

Man skal være opmærksom på, at gebyret ikke bliver tilbagebetalt, hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelser er, at fristen for at efterkomme afgørelsen forlænges, som følge af den tid, der er gået til at behandle sagen i klagenævnet.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.

Virksomheden vil få besked, hvis vi modtager en klage.

#### **Betingelser, mens en klage behandles**

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



### Søgsmål

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

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

Fredericia Kommune	<a href="mailto:kommunen@fredericia.dk">kommunen@fredericia.dk</a>
Arbejdstilsynet	<a href="mailto:at@at.dk">at@at.dk</a>
Embedslægeinstitutionen Syddanmark	<a href="mailto:syd@sst.dk">syd@sst.dk</a>
Danmarks Naturfredningsforening	<a href="mailto:dn@dn.dk">dn@dn.dk</a>
Friluftsrådet	<a href="mailto:kreds@friluftsradet.dk">kreds@friluftsradet.dk</a>
Danmarks Fiskeriforening	<a href="mailto:mail@dkfisk.dk">mail@dkfisk.dk</a>
Danmarks Sportsfiskerforbund	<a href="mailto:post@sportsfiskerforbundet.dk">post@sportsfiskerforbundet.dk</a>
Greenpeace	<a href="mailto:info@nordic.greenpeace.org">info@nordic.greenpeace.org</a>

## **5. BILAG**

Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse af biomassefyrede kedler på Skærbækværket

Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed

Bilag C: Lovgrundlag - Referenceliste

Bilag D: Liste over sagens akter

**RAPPORT**



**Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse af biomassefyrede kedler på Skærbækværket**

Prepared Niels Germod (NIEGE), 14/02/2013  
Checked Lotte Bjerrum Køie (LOTKO), 07/02/2014  
Accepted Jørgen Peter Jensen, 10/02/2014  
Approved Jesper Staal 10/02/2014

Doc. no. 1796388  
Ver. no. 1470723C  
Case no. 200-12-2582

# **Ansøgning om miljøgodkendelse af biomassefyrede kedler på Skærbækværket**

# Ansøgning

Dok. nr. 1796388

<b>1. INDLEDNING</b> .....	<b>48</b>
1.1 DONG Energy	48
1.2 Skærbækværket	49
<b>A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD</b> .....	<b>49</b>
1) Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer	49
2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer	49
3) Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen	49
4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson	49
<b>B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART</b> .....	<b>50</b>
5) Virksomhedens listebetegnelse	50
6) Kort beskrivelse af det ansøgte projekt	51
7) Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer	52
8) Forventet ophørstidspunkt	52
<b>C. OPLYSNINGER OM ETABLERING</b> .....	<b>52</b>
9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer	52
10) Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift.	53
<b>D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED</b> .....	<b>53</b>
11) Oversigtsplan	53
12) Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser	54
13) Virksomhedens daglige driftstid	56
14) Oplysninger om til- og frakørselsforhold	56
<b>E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING</b> .....	<b>57</b>
15) Tegninger over virksomhedens indretning	57
<b>F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION</b> .....	<b>58</b>
16) Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer	59
18) Oplysning om energianlæg	68
19) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld	69
20) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	69
21) Redegørelse for den valgte teknologi	69

## Ansøgning

Dok. nr. 1796388

<b>G. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER.....</b>	<b>76</b>
22) Stofklasser, massestrøm og emission	76
23) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder	77
24) Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	77
25) Beregning af afkasthøjder	77
26) Spildevandsteknisk beskrivelse	78
27) Afledning af spildevand	79
28) Tilslutning til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg	79
29) Direkte udledning	80
30) Udledning af kvælstof eller fosfor	81
31) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder	81
32) Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	82
33) Beregning af det samlede støjniveau	83
34) Oplysninger om affaldssammensætning og -mængde	90
35) Oplysninger om affaldshåndtering	91
36) Fordeling af nyttiggørelse og bortskaffelse af affald	91
37) Jord og grundvandsbeskyttende foranstaltninger	92
38) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport	92
<b>H. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL.....</b>	<b>94</b>
39) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår	94
<b>I. OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD.....</b>	<b>98</b>
40) Oplysninger om særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld	98
41) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld	100
42) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.	102
<b>J. OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.....</b>	<b>102</b>
43) Foranstaltninger til forebyggelse af forurening i forbindelse med virksomhedens ophør	102
<b>K. IKKE-TEKNISK RESUME.....</b>	<b>102</b>
44) Ikke teknisk resume	102

# **Ansøgning**

Dok. nr. 1796388

<b>L. BILAG .....</b>	<b>103</b>
-----------------------	------------

## 1. INDLEDNING

Energipolitik er i stigende grad et europæisk anliggende, hvor udbygning af vedvarende energi, CO<sub>2</sub>-reduktion og mål for energieffektivisering samt organisering af energisektoren fastlægges af fællesskabet. Et direktiv fra EU kommissionen fra 2009 fastlægger, at andelen af vedvarende energi indenfor EU skal være 20 % i 2020, hvor Danmark skal øge andelen af vedvarende energi fra 17 til 30 procent. Endvidere har den danske regering en målsætning om at reducere udledning af CO<sub>2</sub> med 40 % frem mod 2020.

DONG Energys udledning af CO<sub>2</sub> er reguleret efter kvotesystemet, hvis målsætning er en reduktion af CO<sub>2</sub> udledningen. CO<sub>2</sub>-udledning fra forbrænding af fossile brændsler udgør DONG Energy's største miljøpåvirkning. DONG Energy har derfor en ambitiøs strategi om at mindske sit CO<sub>2</sub>-aftryk. DONG Energy ønsker således at reducere CO<sub>2</sub>-udledning pr. produceret kWh i 2020 med 60 % i forhold til 2006-niveauet.

Én af måderne at reducere CO<sub>2</sub> udledningen fra el- og varmeproduktionen, er at indfyre brændsler, der betragtes som CO<sub>2</sub>-neutrale, f.eks. biomasse på kraftvarmeværker, der i dag fyrer med fossile brændsler, som olie, kul og gas. Biomasse som helhed betragtes i dag som en energikilde, der giver en signifikant CO<sub>2</sub>-reduktion. Afbrænding af biomasse betragtes regulatorisk som CO<sub>2</sub>-neutralt, da den mængde CO<sub>2</sub>, der frigives ved afbrændingen af biomassen, svarer til det, der er optaget under væksten. Biomassen fortrænger således anvendelse af fossile brændsler, der ikke på samme måde optager CO<sub>2</sub> fra atmosfæren, og dermed opnås der en betydelige reduktion af udledningen af CO<sub>2</sub>.

Som et led i opfyldelsen af målene ønsker DONG Energy mulighed for at producere el og varme på Skærbækværket ved hjælp af biomasse, hvorved forbruget af fossile brændsler reduceres. DONG Energy ønsker således at etablere biomassefyrede kedler på Skærbækværket som supplement til den eksisterende produktion på værket. De biomassefyrede kedler skal fremover producere størstedelen af den el og varme, der i dag produceres på Skærbækværkets blok 3, hvorved forbruges af naturgas kan reduceres til fordel for anvendelse af biomasse med et fald i CO<sub>2</sub> udledningen fra produktionen til følge. Projektet går ud på at etablere et antal nye kedler på Skærbækværket med en samlet indfyret effekt på 320 MW. Desuden etableres transportfaciliteter og lagerkapacitet til håndtering og opbevaring af biobrændsler samt miljøanlæg.

På den baggrund søges der om miljøgodkendelse til etablering af biomassefyrede kedler på Skærbækværket, som i udgangspunkt vil blive fyret med 320 MJ/s biomasse i form af træflis, pileflis og halm i pille/briketteform, så der i fremtiden kan produceres varme på fornybare og CO<sub>2</sub> neutrale brændsler.

### 1.1 DONG Energy

DONG Energy er Danmarks største producent af el og varme. Den primære produktion af el og varme finder sted på 9 centrale kraftværker i Danmark og er primært baseret på kul, naturgas, halm, biopiller og flis. Derudover produceres en del af den el, som virksomheden leverer til de danske forbrugere, af vindmøller. En af virksomhedens hovedaktiviteter er at bygge, eje og drive el- og kraftvarmeproduktionsanlæg samt sælge el og varme produceret på basis af bæredygtig energi. Der arbejdes kontinuerligt på at vedligeholde og forbedre virksomhedens nuværende produktionsanlæg inden for termisk udnyttelse af fossile og ikke-fossile brændsler samt vedvarende energi og på at udvide det eksisterende produktionsapparat.

Virksomheden er således p.t. i gang med at etablere en større fleksibilitet for brændselssammensætning på Avedøreværket og Studstrupværket, samt har planer om etablering af et antal nye biomassefyrede kedler på Skærbækværket. Hensigten er at tilpasse brændselsvalget på de



## Ansøgning

eksisterende danske kraftværker således, at anvendelsen af kul og andre fossile brændsler foregår så effektivt som muligt og at udledningen af CO<sub>2</sub> begrænses.

Dok. nr. 1796388

### 1.2 Skærbækværket

Skærbækværkets blok 3 er et kraftvarmeproducerende anlæg med en samlet indfyret effekt på 830 MW ved fuldlast og op til 930 MW ved overlast. Værket består i dag af en idriftværende blok, blok 3, der gik i kommerciel drift i 1997. Dette anlæg fyres primært med naturgas, men kan også fyres med letolie. Derudover råder værket over en naturgas/letoliefyret kedel på under 30 MW til produktion af hjælpedamp i forbindelse med opstart af blok 3 og varmeproduktion. Brændsler til blok 3 og hjælpedampkedlen ændres ikke i forbindelse med etablering af de biomassefyrede kedler på Skærbækværket.

### Ansøgning om brændselsomlægning

Denne miljøtekniske beskrivelse er udarbejdet på baggrund af bekendtgørelse nr. 1454 af 20. december 2012 om godkendelse af listevirksomhed. Ansøgningen med tilhørende bilag skal danne grundlag for Miljøstyrelsens miljøgodkendelse af biomassefyrede kedler på Skærbækværket.

#### A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

##### 1) Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer

Navn : Dong Energy Power A/S, Skærbækværket  
Adresse : Klippehagevej 22  
7000 Fredericia  
Telefon nr. : 99 55 12 00  
CVR-nr. : 27 44 64 69

##### 2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer

Navn : DONG Energy Power A/S  
Adresse : Kraftværksvej 53  
Skærbæk  
7000 Fredericia  
Telefon nr. : 9955 1111  
Matrikel nr.: : 4d og 2S Skærbæk By, Taulov  
CVR-nr. : 18 93 66 74  
P-enhed nr. : 1017586641

##### 3) Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen

Ejer er identisk med virksomheden pkt. A 2)

##### 4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson

###### SKÆRBÆKVÆRKETS KONTAKTPERSON

Navn : Steen Lyngvig  
Adresse : Klippehagevej 22  
7000 Fredericia  
Telefon nr. : 99 55 66 80  
E-mail adresse: stely@dongenergy.dk

Kontaktperson vedr. miljøansøgningen:

## Ansøgning

Navn : Lotte Bjerrum Køie  
Adresse : Kraftværksvej 53  
7000 Fredericia  
Telefon nr. : 9955 7822  
E-mail adresse: lotko@dongenergy.dk

Dok. nr. 1796388

### B. Oplysninger om virksomhedens art

#### 5) Virksomhedens listebetegnelse

Skærbækværket er med sine nuværende aktiviteter omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1454 af 20. december 2012 om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, punkt:

- "1. Energiindustri, 1.1. Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:  
b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion"

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed for værket.

Ansøgningen gælder for de biomassefyrede kedler på Skærbækværket, og den miljøgodkendelse, der gives på baggrund af denne ansøgning, vil være et supplement til Skærbækværkets øvrige miljøgodkendelser - se næste kapitel. Ansøgningen omfatter således kun de ændringer af driften, der følger af driften af de biomassefyrede kedler, og de dermed afledte miljøforhold.

Etablering af biomassefyrede kedler er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. På den baggrund er der udarbejdet en VVM-redegørelse hvori eventuelle virkninger på miljøet fra bl.a. etableringen og driften af de biomassefyrede kedler vurderes og sammenlignes med Skærbækværkets nuværende miljøpåvirkning.

I VVM redegørelsen er mellemlagring af aske på Stegenav vurderet, da det senere kan blive aktuelt at skulle mellemlagre aske i forbindelse med transport af aske med skib direkte fra værket i stedet for lastbil. Hvis det bliver aktuelt med mellemlagring af aske på Stegenav vil der særskilt blive ansøgt om miljøgodkendelse til denne aktivitet.

#### Hovedaktiviteter Skærbækværket

- Produktion af el til det overordnede el-net under hensyn til:
  - Markedsbehovet.
  - Behovet for regulering af effekt og spændingskvalitet.
  - Forsynings sikkerheden.
- Produktion af fjernvarme til TVIS (Trekantens Varme Interessent Selskab) fjernvarmenet, som ejes af 5 kommuner og forsyner ca. 50.000 forbrugere i Børkop, Fredericia, Middelfart, Kolding og Vejle.

#### Godkendelser for Skærbækværket

Nedenstående er en oversigt over de godkendelser og tilladelser efter Miljøbeskyttelsesloven, der er gældende for Skærbækværket.

Titel	Myndighed	Gyldighedsdato
Godkendelse til indfyring med naturgas og letolie på værket's hjælpedampkedel i et begrænset timeantal pr. år.	Miljøministeriet, Miljøstyrelsen	13. september 2013
Sikkerhedsrapport for letolie og ethanol.	Miljøministeriet,	3. november 2010

## Ansøgning

	Miljøcenter Odense	
Revurdering af miljøgodkendelse på Skærbækværket	Miljøministeriet, Miljøcenter Odense	15. december 2009
Supplement til tilladelse til udledning af spildevand fra Elsam A/S, Skærbækværket, matr. Nr. 4d, Skærbæk, Klippehagevej 22, 7000 Fredericia	Fredericia Kommune	3. maj 2001
Tilladelse til udledning af spildevand fra Skærbækværket, Fredericia, til Fredericia Kommunes Centralreenseanlæg	Fredericia Kommune	15. juni 1994
Tilladelse til indvinding af grundvand på matr. Nr. 5 e Skærbæk by, Taulov med ændringer af 14. April 2004	Vejle Amt	21. juli 1988

Tabel 1: Oversigt over de godkendelser og tilladelser der er gældende for Skærbækværket

### 6) Kort beskrivelse af det ansøgte projekt

Med baggrund i at Danmark skal øge andelen af vedvarende energi fra 17 til 30 procent frem til 2020, er det DONG Energys plan at etablere biomassefyrede kedler på Skærbækværket som supplement til den eksisterende produktion på værket. De biomassefyrede kedler skal fremover producere størstedelen af den el og varme, der i dag produceres på Skærbækværkets blok 3, hvorved forbruget af naturgas kan reduceres til fordel for anvendelse af biomasse med et fald i CO<sub>2</sub> udledningen fra produktionen til følge.

De nye biomassekedler vil som udgangspunkt blive fyret med 320 MW biomasse så der i fremtiden kan produceres varme baseret på fornybare brændsler. Desuden etableres miljøanlæg, transportfaciliteter og lagerkapacitet til håndtering og opbevaring af biobrændsler, samt havnen uddybes og renoveres.

Biomassen modtages med skibe som laster 1.500 - 11.000 tons eller med lastbil. Skibene losses med kraner, som kører på skinner langs havnekajen og losning vil kunne foregå døgnet rundt alle dage. Ved anvendelse af den mindste størrelse skibe forventes modtaget op til 470 søtransporter pr. år med flis, svarende til op til 700.000 tons flis.

Fra havnen vil biomassen blive transporteret med transportbånd langs med havnekajen til lageret, der kan indeholde 80.000 m<sup>3</sup> biomasse. Lastbilerne losses brændslerne af direkte i lageret. Fra lageret transporteres brændslerne med transportbånd til kedlerne for indfyring. Kedelanlæggene bliver enten ristefyrede anlæg eller fluid bed anlæg.

Røggassen fra kedlerne vil blive rensat i et posefilter for at reducere støv og et SNCR deNO<sub>x</sub>-anlæg vil reducere røggassens indhold af kvælstofilter ved inddysning af ammoniakvand i røggassen.

Restprodukter i form af bundaske og flyveaske vil blive kørt med lastbil til nyttiggørelse eller deponering.

De nyanlagte faciliteter på Skærbækværket vil endvidere blive anvendt til transit af biomasse i det omfang biomassehåndteringen og antallet af lastbiltransporter giver mulighed for dette. Biomassen køres med lastbil til andre af DONG Energys værker, ligesom der vil kunne ske lastbiltransport af f.eks. brændsler til Skærbækværket i det omfang antallet af lastbiltransporter giver mulighed for det. Lastbilkørsel af asker, ammoniakvand, øvrige hjælpestoffer og transit af biomasse vil ske i dagtimerne på hverdage. Transport af biomasse til Skærbækværket med lastbil vil kunne forekomme i dagtimerne på alle dage.

## Ansøgning

Placering og beskrivelse af de enkelte installationer beskrives i afsnit E.: Tegninger over <sup>Dok. nr. 1796388</sup> virksomhedens indretning og afsnit G.: Beskrivelse af virksomhedens produktion.

### 7) Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

Skærbækværket er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer pga. værkets kapacitet til opbevaring af letolie på samlet set over 25.000 tons. Skærbækværket er en kolonne 3-virksomhed og sikkerhedsrapporten omhandlende olieoplaget er accepteret d. 3. november 2010.

Der etableres en letolietank på 50 m<sup>3</sup> til opbevaring af brændsel til kedlernes startbrændere. Dette nye letolieoplag er risikovurderet og vurderes ikke at kunne påvirke øvrige risikooplag på Skærbækværket, se bilag 5. Værkets sikkerhedsrapport opdateres til også at omfatte dette oplag af letolie.

I forbindelse med de biomassefyrede kedler etableres SNCR deNO<sub>x</sub>-anlæg til reduktion af kvælstofoxider i røggassen samt tilhørende oplag af ammoniakvand på 100 tons. Selve deNO<sub>x</sub>-anlægget er i sig selv ikke omfattet af risikobekendtgørelsen, og det tilhørende oplag af ammoniakvand er heller ikke omfattet, da ammoniakkoncentrationen er under 25% og stoffet er klassificeret R34 (ætsende).

### 8) Forventet ophørstidspunkt

Projektet er ikke midlertidigt.

## C. Oplysninger om etablering

### 9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer

Etableringen af biomassefyrede kedler på Skærbækværket, kræver en række til- og ombygninger på værket, da der i dag ikke er nogen installationer til håndtering og anvendelse af faste brændsler udover den tidligere kulplads. Projektet omfatter etablering af følgende større installationer og bygningsdele:

- Uddybning og tilpasning af sejlrenden
- Uddybning af havnebassin fra 7 til 11 m
- Den eksisterende havn renoveres med bl.a. ny spuns og havnekaj
- Etablering af en eller to kraner og losseanlæg langs havnekajen
- Opførelse af transportbånd mellem losseanlæg og biomasselager
- Etablering af omkasterstationer mellem transportbåndene
- Etablering af lager til biomassebrændsler
- Opførelse af transportsystem fra lager til kedler
- Opførelse af kedelbygning
- Opstilling og montage af kedler
- Friskluftblæser og sugetræksblæser
- Varmevækslere til fjernvarmesystem
- Forbindelser til turbinen i blok 3
- Røggaskondensering og røggaskanaler
- Røggaskondensatvandsbehandlingsanlæg

## Ansøgning

- Renovering af eksisterende skorsten og etablering af rørør
- Etablering af bundaskeudtag fra kedlen og bundaskepit
- Installation af SNCR deNOx-anlæg
- Opstilling af tank til ammoniakvand til forsyning af deNOx-anlægget
- Opstilling af tank til letolie til opstart eller
- Tilslutning til eksisterende installationer til opstart på naturgas
- Etablering af et støvfilter, samt flyveaskehåndteringssystem
- Opførelse af flyveaskesilo eller bygning til opbevaring af flyveaske

Dok. nr. 1796388

Derudover vil der blive gennemført en række mindre installationer f.eks. gallerier, trapper, rørledninger, el- og trykluftinstallationer, støvsugeranlæg, brandslukningsanlæg, hjælpeanlæg mv.

### **10) Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift.**

De primære aktiviteter i anlægsfasen vil være etablering af bygningsanlæg, kedler, biomasselager, transportsystemer, losseanlæg, montage af maskinanlæg samt ændring af havnen. Den foreløbige tidsplan for disse anlægsarbejder:

Renoveringen af havnen: 3. kvartal 2014 – 2. kvartal 2015

Uddybning af havn: 1. og 2. kvartal 2015

Etablering af bygningsanlæg: 3. kvartal 2014 – 4. kvartal 2015

Montage af maskinanlæg: 2. kvartal 2015 – 3. kvartal 2016

Idriftsættelse: 3. – 4. kvartal 2016

Ændringerne på virksomheden forventes afsluttet i 4. kvartal 2016, hvorefter anlægget vil kunne idriftsættes endeligt.

Ovenstående tidsplan er vejledende og afhænger bl.a. af hvornår de nødvendige VVM-, miljø- og byggetilladelser kan indhentes.

### **D. Oplysninger om virksomhedens beliggenhed**

#### **11) Oversigtsplan**

## Ansøgning



Figur 1: Oversigtsplan over Skærbækværkets beliggenhed

### 12) Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser

Skærbækværket er beliggende på Klippehagevej 22, 7000 Fredericia, på matrikel nr. 4d og 2S Skærbæk By, Taulov. Værket er beliggende sydvest for Skærbæk by og afgrænses mod syd og vest af Kolding Fjord, mod nordvest af landbrugsarealer, mod nord af Kohavevej og mod øst af de funktionær- og arbejderboliger, der blev etableret til Skærbækværket i 1950'erne. Det samlede erhvervsareal er på ca. 45 ha.

Ca. 10.000 m<sup>2</sup> er udlagt som mellemdeponi (Stegenav-deponiet) med separat miljøgodkendelse udstedt til Meldgaard A/S.

Arealet er ejet af DONG Energy og udlejes p.t. til virksomheden Meldgaard A/S, der håndterer og mellemoplagrer slagge fra affaldsforbrænding. Området er i gældende lokalplan for området (lokalplan 121) udlagt til depot for restprodukter.

Skærbækværket er omfattet af bl.a. Fredericia kommuneplan 2009-2021 og Vejle Amts Regionsplan 2005, som ved nedlæggelsen af de danske amter i 2007 fik status som landsplansdirektiv.

#### Landsplandirektiv (regionplan Vejle amt 2005)

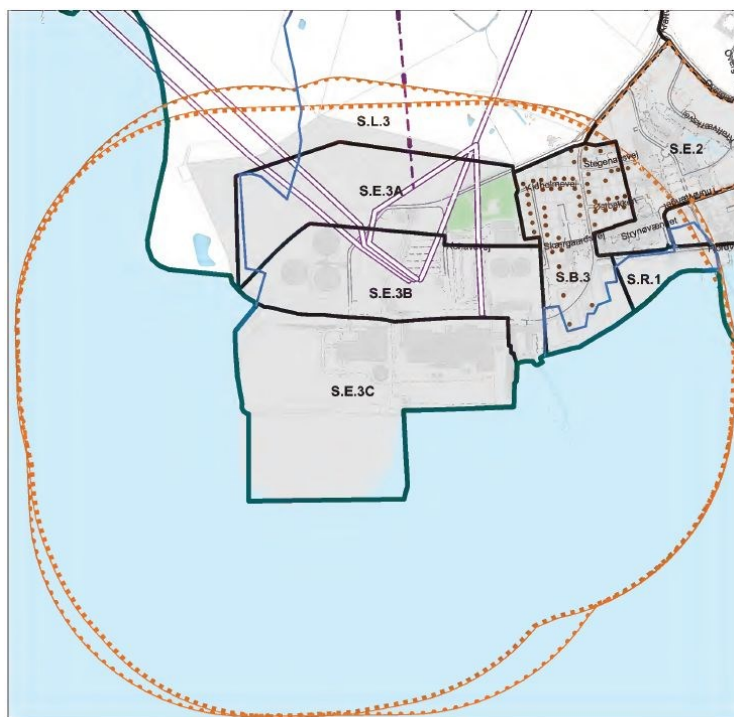
Disse planer udlagde blandt andet områder, som skulle forbeholdes erhverv, med særlige beliggenhedskrav. Skærbækværket er i regionplanen karakteriseret som område af national og regional interesse, som skal forbeholdes til energiproduktion (kraft/varme). Området er udlagt som særligt erhvervsområde med 500 m. konsekvenszone. Idet der ligger boligområder inden for 500 m. fra virksomhedens skel, inddeles området i zoner for at tilgodese disse boliger. Desuden indgår området i regionplanens planlægningszone for støjende virksomheder, som det fremgår af figur 2.

#### Fredericia kommuneplan 2009-21

Skærbækværkets område er i kommuneplan 2009-2021 for Fredericia Kommune omfattet af rammeområderne; S.E.3A, S.E.3B og S.E.3C - se figur 2 - der alle ligger i byzone.

## Ansøgning

Dok. nr. 1796388



Mål 1:10.000 - signaturforklaring, se sidste side.

Figur 2: Fredericia kommuneplans rammekort. Sorte streger angiver rammegrænser. De to orange angiver hhv. støjkonsekvenszone og miljøkonsekvenszone.

Kilde: Fredericia kommuneplan 2009-2021

De tre rammeområder er beskrevet nedenfor:

### **Rammeområde S.E.3A**

Området må anvendes til virksomheder, som kun giver ringe påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 1-3.

### **Rammeområde S.E.3B**

Området må anvendes til virksomheder, som kan give anledning til middel påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 4-5.

### **Rammeområde S.E.3C**

Området må anvendes til kraftværksvirksomhed, som kan give anledning til betydelig påvirkning af omgivelserne, dvs. virksomhedsklasse 6-7.

Udover disse planer er området, hvor værket ligger, underlagt hhv. byplanvedtægt 28, Lokalplan 251 og 128A. Fredericia Kommune har vurderet, at etablering af biomassefyrede kedler på Skærbækværket samt transit af biomasse via hhv. landvejen og søvejen ikke er forenelig med eksisterende lokalplaner. Gennemførelsen af projektet vil således kræve, at der vedtages en ny lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg for området. Dette arbejde pågår sideløbende med udarbejdelsen af VVM redegørelse for biomassekedler på Skærbækværket. Lokalplanforslag forventes vedtaget af Fredericia kommunes Byråd i 3 kvartal 2013 og lokalplanen forventes vedtaget af Fredericia Kommunes byråd første halvår 2014.

## Ansøgning

Dok. nr. 1796388

### Natura 2000 området "Lillebælt"

En del af det sydlige Lillebælt er udpeget som habitatområde (Natura 2000). Området er beliggende i en afstand af 7 km syd for Skærbækværket. Vurderinger i forhold til Habitatdirektivets regler er gennemført i VVM redegørelsen for biomassekedler på Skærbækværket og der henvises til denne.

### 13) Virksomhedens daglige driftstid

Produktionen af el og varme på Skærbækværket er i kontinuert drift året rundt og er generelt kun stoppet i forbindelse med reparation på anlægget. Der har dog været korte perioder i sommerhalvåret, hvor der ikke har været behov for el og varme, og blok 3 derfor er blevet stoppet.

Ved drift af de biomassefyrede kedler vil der komme flere aktiviteter på området som følge af håndtering af brændsler og restprodukter.

Nye væsentlige aktiviteter med indvirkning på støjbelastningen i omgivelserne fra Skærbækværket fremgår af Tabel 2. Perioden angiver det tidsrum hvori aktiviteten kan foregå.

Aktivitet	Periode
Drift af kedler med tilhørende transportsystemer	Alle dage døgnet rundt
Losning af skibe	Alle dage døgnet rundt
Lastbilkørsel med ammoniakvand	Hverdage kl. 7-18
Lastbilkørsel med flyveaske	Hverdage kl. 7-18
Lastbilkørsel med bundaske	Hverdage kl. 7-18
Lastbilkørsel med brændsler til transit	Hverdage kl. 7-18
Lastbilkørsel med hjælpestoffer	Hverdage kl. 7-18
Lastbiler med biomasse til Skærbækværket	Alle dage kl. 7-18

Tabel 2: Nye aktiviteter og driftstider

Udover de i Tabel 2 beskrevne transporter vil der være lejlighedsvis lastbiltransporter af frasorteret overstørrelse flis, metal og slam fra vandrensningen.

En række delprocesser er i drift i begrænsede perioder, typisk i dagtimerne. Det drejer sig om værksted samt andre funktioner i servicebygningen.

På Skærbækværket er der pt. 31 medarbejdere beskæftiget med drift og vedligehold af anlæggene, heraf arbejder ca. 12 i treholdsskift og udgør driftsvagten til kontrolrummet. Efter etablering af de biomassefyrede kedler vil antallet forøges til ca. 40 medarbejdere pga. nye driftsopgaver. Desuden vil antallet af eksterne håndværkere øges.

### 14) Oplysninger om til- og frakørselsforhold

Adgang til Skærbækværket foregår normalt gennem hovedporten, Klippehagevej, men størstedelen af den tunge trafik ledes via Kohavevej og gennem port 5.

Drift af de biomassefyrede kedler vil medføre en stigning i trafik af hovedsagelig lastbiler med restprodukter og ammoniakvand samt biomasse til transit og antallet vil på hverdage stige fra ca. 6 til op til 20-24 daglige lastbiltransporter til Skærbækværket. Den øgede trafik vil dog blive modsvaret af en tilsvarende reduktion af anden tung trafik til lokalplanområdet, således at den samlede transport til lokalplanområdet (Skærbækværket inkl. selvstændige virksomheder på Skærbækværkets matrikel samt Stegenav depot) ikke vil overstige 2010 niveau, svarende til en ÅDT på 33.



## Ansøgning

Lastbiltrafik relateret til driften af biomassekedlerne og transit af biomasse vil blive afviklet via Kohavevej nord om beboelsesområdet øst for værket og gennem port 5. Dette sikrer at beboelsesområdet øst for værket påvirkes mindst muligt af trafikken. Trafikken vil i størst mulig omfang blive afviklet i dagtimerne på hverdage.

Den samlede kørsel på værkets område indgår i beregningen af støjbelastningen fra Skærbækværket, se afsnit H. Oplysning om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger.

### E. Tegninger over virksomhedens indretning

#### 15) Tegninger over virksomhedens indretning

Kraftværkspladsens grundareal er ca. 300.000 m<sup>2</sup>, hvoraf det bebyggede areal udgør ca. 52.000 m<sup>2</sup>.

Skærbækværkets nuværende indretning ses af Figur 3.



Figur 3: Luftfoto af Skærbækværket. Nummereringen angiver: 1: Blokbygning 1 og 2 med tilhørende hjælpeanlæg og skorsten. 2: Blokbygning 3 med tilhørende hjælpeanlæg og skorsten. 3: Fjernvarmeakkumulatortank. 4: Eksisterende indskibningskaj. 6: Lagertanke. Den vestligste anvendes til oplag af letolie til værkets drift. 7: Kølevandskanal – udløb. 8: Kølevandskanal – indløb. 9: Administrationsbygninger. 10: Mellemlager for restprodukter. 11: Bygninger udlejet til værksteder etc.

Brændselsomlægningen omfatter etablering af følgende installationer og bygningsdele:

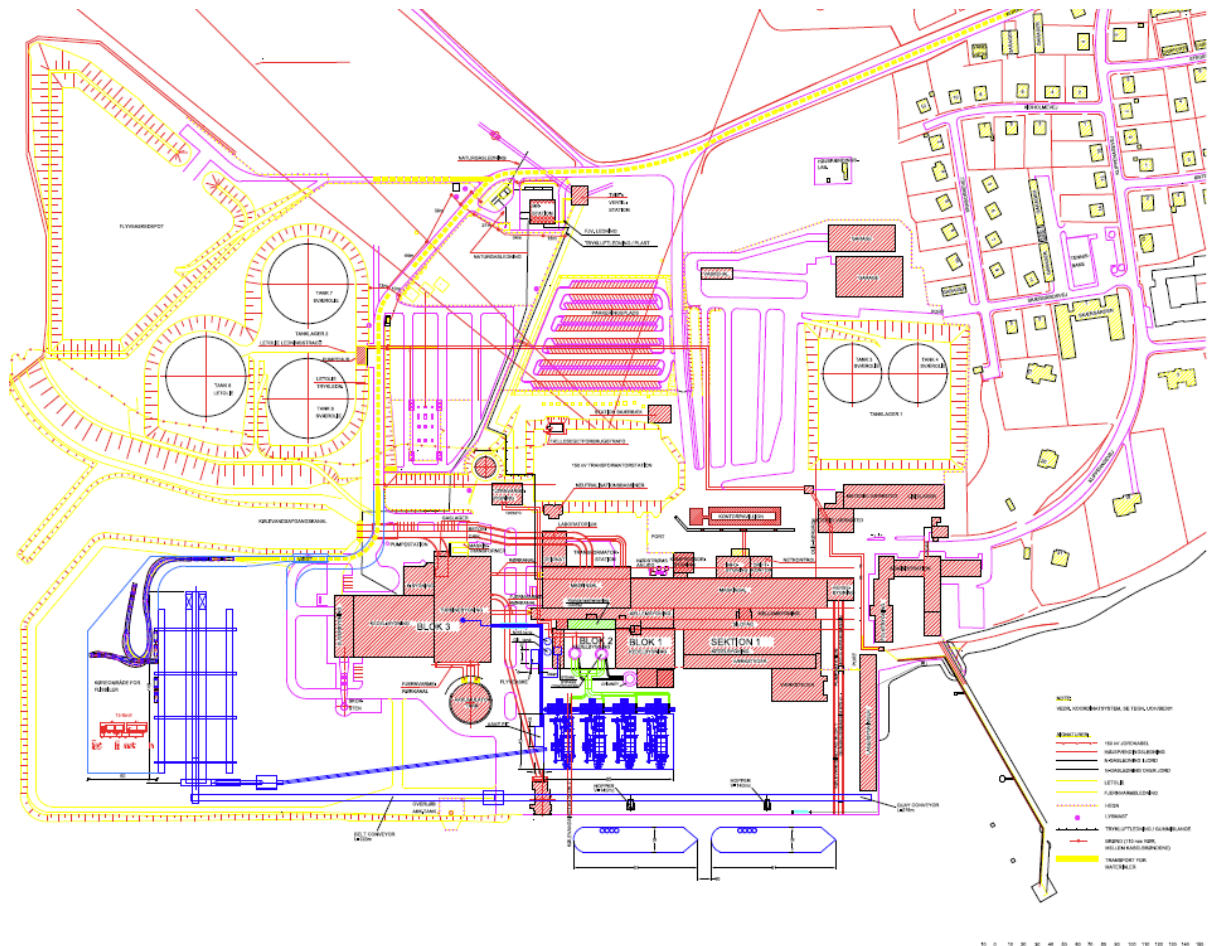
- Renovering af eksisterende havnekaj
- Kraner og transportsystem

# Ansøgning

- Lager
- Kedelbygning
- Miljøanlæg
- Askehåndtering
- Lagertanke

Dok. nr. 1796388

Placeringen af nye anlæg fremgår af Figur 4, der illustrerer Skærbækværket efter ombygning.



Figur 4: Skærbækværket efter etablering af biomassekedler med tilhørende anlæg, her er illustreret 4 kedler. Det endelige antal fastsættes senere. Vedlagt i pdf-format som bilag 6.

### SIGNATURER:

- 150 kV JORDKABEL
- HØJSPÆNDINGSLEDNING
- N-GASLEDNING I JORD
- N-GASLEDNING OVER JORD
- LETOLIE
- FJERNVARMELEDNING
- HEGN
- LYSMAST
- TRYKLUFLEDTLEDNING / GUMMISLANGE
- BRØND (110 mm RØR, MELLEM KABELBRØNDENE)
- TRANSPORT FOR MATERIALER

## F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

## Ansøgning

### 16) Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer

Dok. nr. 1796388

#### Produktionskapacitet

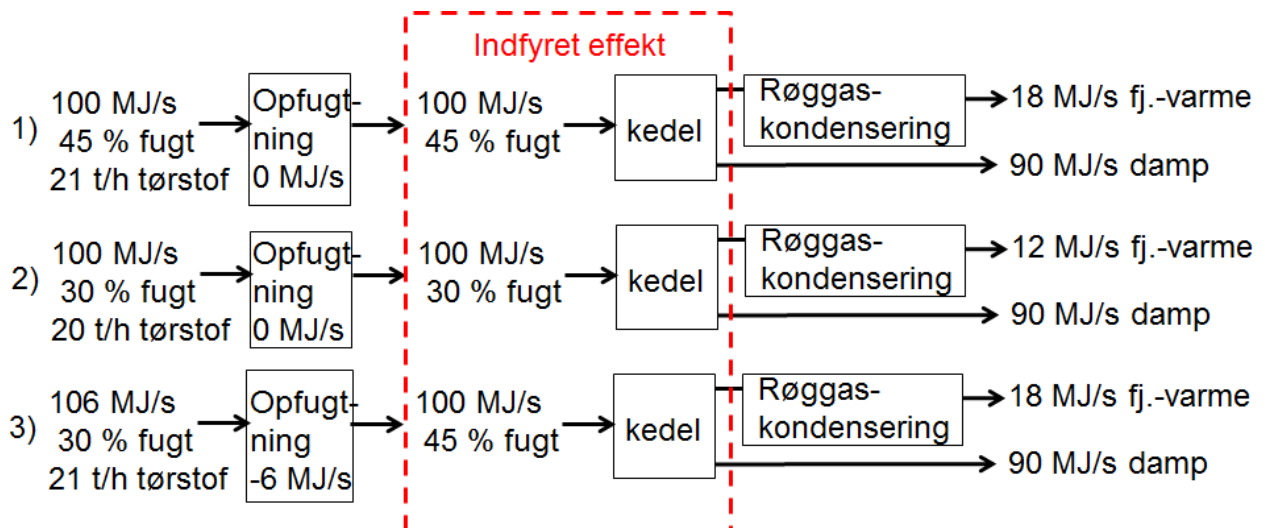
Den indfyrede effekt på Skærbækværket øges med 320 MW på biomassekedlerne.

Det nye dampkedelanlæg etableres som et selvstændigt anlæg og el-produktionen integreres med blok 3's (SKV3) på den eksisterende turbine på HP-niveau (ca. 75 bar, 540°C) således at der udover varme også kan produceres el.

Biomassekedlerne kan køre parallelt med SKV3-kedlen og levere damp til SKV3-turbinen, og begge anlæg kan starte og stoppe uafhængig af hinanden.

Dampen fra biomassekedlerne kan køre uden om SKV3's turbine til en bypass varmeveksler for fjernvarme-produktion. Den samlede varmeydelse på biomasse uden el-produktion men inkl. røggaskondensering dimensioneres til 320 MJ/s.

Da biomassekedlerne forventes at skulle anvende brændsler med en fugtighed på op til 55% anvendes røggaskondensering af vanddamp til fjernvarmeopvarmning hvorved totalvirkningsgraden øges fra ca. 90 % til 105-110 %. For at opnå en stabil varmeproduktion når der anvendes tørre brændsler recirkuleres en del af røggaskondensatet til fyrrummet (negativ brændværdi). Ved indsprøjtning af vand reduceres flammentemperaturen og dannelse af termisk NO<sub>x</sub> reduceres. Fordampningsvarmen af vandet i fyrrummet genvindes ved røggaskondenseringen.



Figur 5 Illustration af hvorledes der opnås en total energi produktion på 108 MJ/s ved indsprøjtning af vand når fugtindholdet i brændslet reduceres fra 45% til 30%.

Ovenstående figur viser at ved en fugt-% i brændslet på 45 % kan der opnås en totalvirkningsgrad på 108 % (situation 1), mens den reduceres til ca. 102 % ved 30 % fugt (situation 2). Figuren viser også at ved indsprøjtning af vand ved en total indfyring på 100 MJ/s (106-6) vil der kunne produceres 108 MJ/s (damp+fj.vand) for et tørt brændsel med 30 % fugt (situation 3).

Det betyder at DONG Energy vil kunne levere 320 MJ/s fj.-varme som kontraktlig forpligtiget i forhold til TVIS ved en indfyring på 300 MJ/s. Eksempelvis kan der produceres 324 MJ/s (damp og fj.-vand) når der tilføres 318 MJ/s med 30 % fugt i brændslet ved samtidig tilførsel af -18 MJ/s vand svarende til 7 liter pr. sekund.

## Ansøgning

Emissionsberegninger mv. er gennemført på basis af et brændsel med en fugt-% på 45.

Dok. nr. 1796388

### Overholdelse af indfyret effektbegrænsning

På alle kraftvarmeanlæg styres den indfyrede effekt indirekte efter hvad der indtastes i kontrolanlægget af hvad der skal produceres af el- og varme. På alle kraftvarmeanlæg findes en model af anlægget der beregner indfyret effekt og som logges med samhørende værdier af el- og varmeproduktion og det er derfor muligt at sætte en begrænsning af indfyret effekt i kontrolanlægget. Til afregningsformål anvendes båndvægte, omdrejningstællere eller flowmålere for beregning af indfyret effekt. De beregnede indfyrede effekter på timebasis normaliseres vha. den totale mængde brændsel (og brændværdi for dette) der er benyttet for hele måneden. Dette princip for beregning af indfyret effekt på timebasis er godkendt af told og skat mht. afgifter, til beregning af årlig CO<sub>2</sub> emission og af varmekunderne for beregning af hvor meget brændsel varmekunden skal afholde.

For biomassekedlerne, er det aftalt med varmekunden, at l indfyret effekt beregnes på basis af fødevandsmængden og temperaturforøgelse over kedlen, mængden af vandindsprøjtning og mængden af vanddamp i røggassen efter kedlen.

DONG Energy vil således kunne dokumentere overfor myndighederne hvad den indfyrede effekt er på timebasis.

### Ressourceforbrug

Der forventes følgende ressourceforbrug som følge af driften af de biomassefyrede kedler:

Ressource	Anvendelse	Mængde pr. år, tons
Biomasse	Brændsel	700.000
Letolie/Naturgas	Opstartsbrændsel	175 tons olie
Vand	Spædevand	75.000
Ammoniakvand	SNCR anlæg	2500
Natriumhydroxid (100%)	Vandbehandling	380
Saltsyre (100 %)	Vandbehandling	100

Tabel 3: Ressourceforbrug ved drift af biomassefyrede kedler.

### Brændsler

Af hensyn til infrastrukturen på Skærbækværket, dvs. losse- og transportsystemer, lager og kedler planlægges der indfyring af biomasse i form af træflis fra Baltikum og øvrige Europa, pileflis fra Danmark samt halm i form af enten piller eller briketter, produceret i Danmark af dansk halm. Der er i OML-beregningerne ( bilag 1) taget udgangspunkt i et fiktivt brændsel med et indhold af stoffer svarende til 750.000 tons træflis, 100.000 tons pileflis og 150.000 tons halm.

Træflis stammer fra normalt forekommende træsorter og ubehandlet savværksflis og, har et forventet vandindhold på ca. 45 % og en brændværdi på ca. 10 MJ/kg jf. Dansk Standard nr. 14961-1, se bilag b.

Pileflis stammer udelukkende fra pil dyrket i Danmark, jf. Dansk Standard nr. 14961-1.

Halmpiller/briketter er produceret i Danmark af dansk halm, jf. Dansk Standard nr. 14961-1.

Hver kedel er udstyret med en opstartsbrænder, der fyres med letolie eller naturgas. Der anvendes omkring 315 kg. Letolie/opstart/kedel. Letolien opbevares i en tank på 50 m<sup>3</sup>, der placeres vest for blok 2. Olien leveres med tankbil. Naturgas tilsluttes fra eksisterende installationer.

### Vand

Udover det nuværende vandforbrug, vil der fremover også være behov for vand til udtag af bundaske fra kedlerne, vand (damp) til sodblæsning af overheder og fyrrum samt til spædevand. Baseret på

## Ansøgning

erfaringer fra DONG Energy's øvrige anlæg vurderes det øgede vandforbrug at blive på 75.000 m<sup>3</sup> /årligt for biomassekedlerne.

Dok. nr. 1796388

På baggrund af nuværende vandforbrug på ca. 80.000 m<sup>3</sup>/år og en evt. øget spædevandsproduktion til TVIS på 15.000 m<sup>3</sup>/år vurderes det samlede vandforbrug på SKV ikke at overstige 200.000 m<sup>3</sup>/år efter idriftsættelse af biokedlerne. Som udgangspunkt forventes hele forbruget dækket af grundvand oppumpet fra Skærbækværkets egne borer. Den eksisterende indvindingstilladelse er på 100.000 m<sup>3</sup> grundvand /året, der således ønskes hævet med 100.000 m<sup>3</sup>, hvorfor der søges om tilladelse til en fremtidig samlet grundvandsindvinding på 200.000 m<sup>3</sup>/år. Vurdering af miljøpåvirkning for dette undersøges i VVM-redegørelsen, men ansøgning om tilladelse til øget grundvandsindvinding, hvor Fredericia kommune er myndighed, forventes indsendt i 2014.

Der pågår vurdering af, hvorvidt dele af det fremtidige vandforbrug kan dækkes af kondensat fra røggaskondenseringen. Dette afhænger bl.a. af, hvilken renhedsgrad de forskellige vandfraktioner kræver.

### Ammoniakvand

Ammoniakvand anvendes i deNO<sub>x</sub>-anlæggene, hvor det indblæses i røggassen. Det samlede forbrug er vurderet til 400 kg/fuldlasttime. Ammoniakvand transporteres til værket i tankvogn, og påfyldes lagertanken, som har en kapacitet på 100 tons.

### Natriumhydroxid og saltsyre

Natriumhydroxid (NaOH) og saltsyre (HCl) anvendes til regeneration af filtermasse i vandbehandlingsanlæg til produktion af spædevand til kedlerne og fjernvarmesystemet samt til pH-neutralisering af spildevand.

## 17) Virksomhedens procesforløb

Biomassefyrede kedler på Skærbækværket

Beskrivelse af projektet

På Skærbækværket er der i dag ingen bygningsmæssige installationer til håndtering og anvendelse af faste brændsler udover den tidligere kulplads. Projektet omfatter derfor etablering af følgende installationer og bygningsdele:

Renovering af eksisterende havnekaj

Uddybning af havnebassin

Kraner og transportsystem

Lager

Kedelbygning

Miljøanlæg

Askehåndtering

Lagertanke

Tilkobling til eksisterende anlæg bygninger – blok 2 og 3

Bygning til brændselshåndtering

I det følgende beskrives funktionen af de forskellige installationer til håndtering af biomasse og drift af biomassekedler, samt ændringer af havnen.

Alle anlæggene, der etableres kan håndtere de forskellige typer biomasse, som skal indfyres på kedlerne dvs. flis og briketter eller piller produceret af halm.

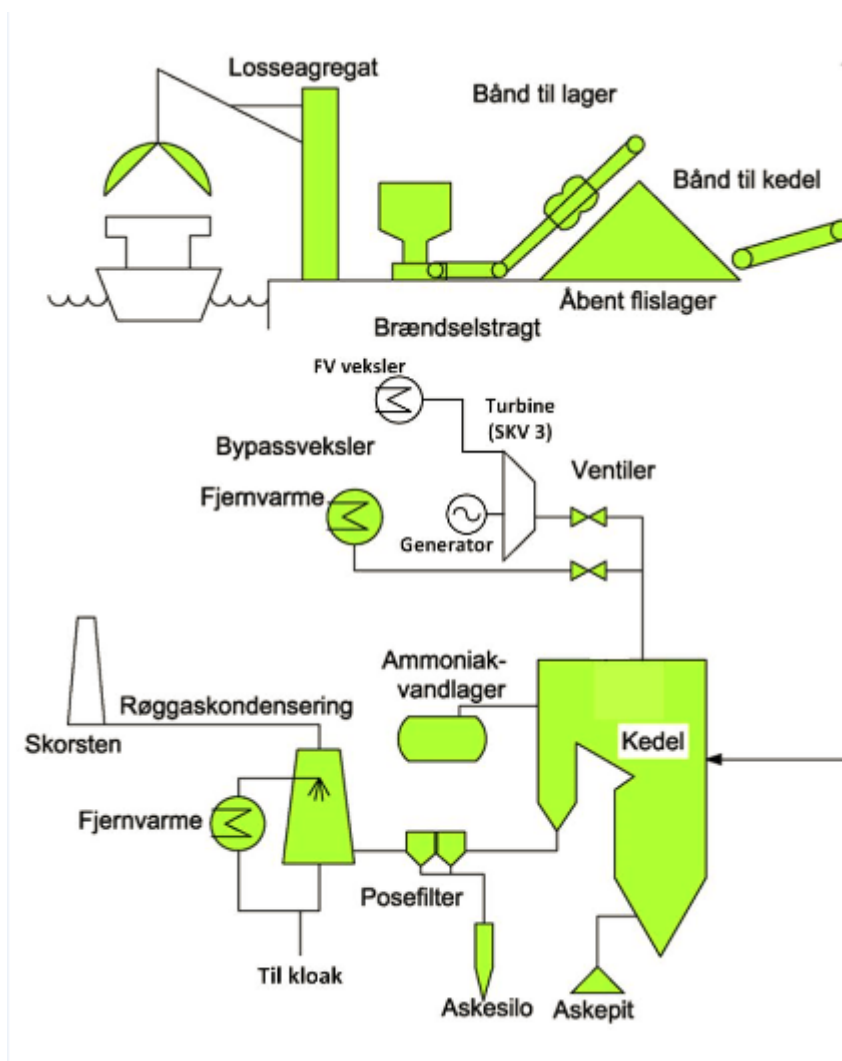
Beskrivelse af nyanlæg

## Ansøgning

Generelt opføres de nye bygningsanlæg i samme arkitektoniske stil som Skærbækværkets blok 3, dvs. at den nye kedelbygning etableres på en sokkel af betonfacadeelementer og facader af profilerede stål/aluminiumplader.

Alle dele af anlægget vil være sikret i nødvendigt omfang mod brand og eksplosion henhold til bl.a. gældende Bygningsreglement, ATEX direktiv mv.. For nærmere beskrivelse af tiltag til forebyggelse af brand og eksplosion henvises til I.

På Figur 6 fremgår det fremtidige procesflow, hvor alle nyanlæg er markeret med grønt.



Figur 6: Forenklet Illustration af procesflow. Alle nyanlæg er markeret med grønt, mens eksisterende anlæg er markeret med hvid (turbine i SKV3 samt skorsten på SKV2)

### Havn

Den eksisterende havn renoveres med bl.a. ny havnekaj, der udføres med ny spuns placeret foran den gamle spuns, forsynet med fender og fortøjningspullerter. På kajen etableres ydermere skinner til kraner. Områder af det eksisterende havnebassin uddybes fra 7 til 11 meter, således at større skibe kan anløbe havnen. Der vil blive mulighed for modtagelse af biobrændsler i skibsstørrelser op til handysize, som har en længde på op til knap 180 meter og laster op til 11.000 tons flis. De mindste skibe, der forventes at anløbe laster omkring 1.500 tons og der vil kunne anløbe to skibe i havnen samtidig.

### Losseanlæg

## Ansøgning

Losseanlægget består af to grabkraner, der er op til 20 meter høje. Kranerne afleverer biomassen i en lossetragt hvorfra den via et udtag i bunden tilføres kajbåndet. Lossetragten er udstyret med <sup>Dokument 1796388</sup> et afsugningssystem til reduktion af støv. Luften filtreres inden afkast til omgivelserne og det udskilte støv bortskaffes i big bags eller containere og bortskaffes.

Kranerne kører på to stk. ca. 200 m lange skinner langs kajen, så de kan køre langs skibene, når de losses.

Lastbiler der skal køre biomasse til andre værker lastes på kajområdet direkte med kran.

### Transportsystemer

Fra losseanlægget på kajen føres biomassen på overjordisk båndsystemer gennem forbehandlingsbygning med båndvægt efterfulgt af en båndmagnet og et harpeanlæg til frasortering af flis i overstørrelse (f. eks. mindre grene) og derfra videre på overdækkede bånd til det åbne lager. Det frasorterede materiale, både den magnetiske fraktion og flis i overstørrelse, bortskaffes på kontrolleret vis sammen med værkets øvrige affald. I forbehandlingsbygningen sker også udtag af brændselsprøver til analyse.

Efter forbehandlingsbygningen transporteres biomassen på det overdækkede bånd op i ca. 30 meters højde til en omkasterstation for enden af lageret og derfra transporteres det på et bånd ud over selve lageret.

Fra udtag under lageret føres brændslet på overjordiske overdækkede bånd via endnu en magnetseparator og et harpeanlæg til kedelbygningen.

### Lagerfaciliteter

Flis samt halmpiller/briketter til indfyring på Skærbækværket opbevares i et åbent lager, der kan rumme 80.000 m<sup>3</sup> biomasse. Lagerets eksakte udformning er under afklaring og dimensionerne: l x b x h kan variere inden for: 107-145 meter x 50 meter x 22-30 meter. Brændselsstakken er maksimalt 30 meter høj, og den gennemsnitligt højde over året vil være omkring 10 meter. Lageret indrettes som en mile, der placeres nord-syd gående på den tidligere kulplads, vest for blok 3, se eksempel på åbent flislager på Figur 7.

## Ansøgning



Figur 7: Eksempel på åbent flislager

Lageret udføres med bund på stabilt underlag og med asfaltbelægning. Betonkonstruktionen udføres med sider ind mod lageret og med pilastre og søjler som understøtning og stabilisering af den åbne stålkonstruktion for transportsystem og fordeling af biomasse i milen. Enderne lukkes med betonvægge og forsynes med demonterbare lukkede porte. Fra omkasterstationen for enden af milen, transporteres biomasse via et bånd ud over milen og ledes gennem et teleskoprør eller lign. system ned til milen, så faldhøjden minimeres. Lageret fyldes således fra oven og tømmes automatisk fra bunden og styres derved efter princippet først-ind-først-ud. Udtræk fra lageret sker ved hjælp af 2 skruetransportører, der betjener hver sin halvdel af lageret. Sneglene trækker biomasse ud på et fælles bånd, der kører i en tunnel i midten af lageret. Fra lageret er der båndtransport til endnu en magnetseparator og et harpeanlæg. Fra dette føres biomassen via bånd til en båndvægt inden det føres videre til kedlernes buffersiloer, der er placeret inde i kedelbygningen.



## Ansøgning

Dok. nr. 1796388



Figur 8: Eksempel på en skruetransportør

De planlagte anlæg kan også umiddelbart håndtere andre ikke-støvende brændsler i form af briketter og piller.

Flis samt halmpiller/briketter, der ankommer til Skærbækværket med lastbil, køres via den nordlige port 5 til et areal vest for milen, hvor brændslerne tippes direkte i milen. Området hvor lastbilerne tipper brændsler direkte i lageret er befæstet i lighed med øvrige køreveje omkring lageret.

### Kedler

Kedelanlægget opbygges af et antal kedler, der opstilles på række. Ved 4 kedler bliver den indfyrede effekt på 80 MW pr. kedel og ved etablering af færre kedler vil de blive tilsvarende større da den samlede indfyrede effekt er 320 MW. Antallet af kedler er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt og evt. valg af flere mindre kedler er primært begrundet i en økonomisk optimering.

Kedelanlægget placeres syd for eksisterende blok 1 og 2 i en ny bygning med følgende forventede omtrentlige dimensioner: l \* b \* h: 135 meter \* 45 meter \* 50 meter.

Brændsel modtages fra transportsystemet i kedlens buffersilo, for at sikre et ensartet flow ind i den enkelte kedel. Biomassen indføres i kedel med et spreader stoker system.

Kedlerne vil være traditionelle beholderkedler med panelvægge, konvektionstræk med overhedersektioner, economiser og luftforvarmning. Kedlerne vil enten være ristefyrede eller fluid bed anlæg, hvilket først fastlægges senere i detailprojekteringen. Risten vil være en traditionel vandkølet vibrationsrist med primærluft inddysset gennem bunden. Alternativt kan kedlerne have en vandrist.

Kedlerne bestykses med traditionelle sodblæsere for rengøring af konvektionshedeflader, så der kan blæses damp ind i kedelrummet under drift og derved fjernes belægnings, der afsættes ved biomassefyringen. De løsrevne partikler vil blive udskilt i støvfiltret.

Kedlerne kan producere damp til SKV3's turbine. Herved undgås investering i en selvstændig turbine til el-produktion. Tilsvarende udbygning med et selvstændigt kedelanlæg, der kan levere damp til eksisterende turbine (add-on princip) er anvendt for halmkedlerne på hhv. Enstedværket og Avedøreværket.

Biomassekedlerne kan køre samtidig med SKV3, og begge anlæg kan starte og stoppe uafhængig af hinanden. Dampen fra kedlerne kan køre uden om SKV3's turbine til en bypass dampveksler for fjernvarmeproduktion.

Den indfyrede effekt vil være ca. 320 MW hvilket svarer til ca. 113 tons flis pr. time. Der etableres røggaskondensering efter posefiltrene hvorved vanddamp i røggassen kondensere, og kondensatet

## Ansøgning

bruges til at opvarme fjernvarmereturvandet. Dette medfører at totalvirkningsgraden for anlægget øges til ca. 105 %.

Dok. nr. 1796388

### Vand/dampsystem

Fødevandet til biomassekedlerne leveres fra eksisterende kondensatforvarmersystem og vandbehandlingsanlæg på SKV3. Kondensatet fra SKV3 ledes til ny fødevandstank med aflufterfunktion i den nye kedelbygning. Forbindelsesledninger føres via en rørbro til den nye kedelbygning.

Friskdamp fra kedlerne samles i en fælles hoveddampledning, som føres over rør-broen og ind på SKV3-dampturbinens HP-niveau.

Der etableres et friskdamp turbine-bypass for fjernvarmeproduktion. Bypassveksler placeres i SKV2-bygningen sammen med røggaskondensatorer. Kondensat fra fødevandsforvarmere, fjernvarmevekslere og kondensator på SKV3 føres tilbage til fødevandstank.

### DeNO<sub>x</sub>-anlæg

For at reducere indholdet af NO<sub>x</sub> i røggassen installeres der et SNCR system, hvor der indsprøjtes en ammoniakopløsning direkte i røggassen i kedlen for at omdanne en del af NO<sub>x</sub> forbindelserne til frit kvælstof og vand. Ammoniakvandet inddyses i temperaturområdet 850-1100°C, som sædvanligvis findes i toppen af kedlen.

SNCR: Selective Non Catalytic Reduction. Som reduktionsmiddel anvendes en ammoniakopløsning på under 25% og forbruget forventes at være omkring 420 kg/time.

Fra lagertanken pumpes ammoniakvandet til et blandingsmodul, der sørger for at reduktionsmidlet altid har den rigtige sammensætning og som styres af forskellige parametre i røggassen bl.a. ammoniakindhold i røggaskanalen.

Systemet består af to væskesystemer. Et for reduktionsmidlet og et for vand/kondensat. Blandingsmodul styrer de to væskesystemer og dermed mængden, koncentrationen af vand/ammoniak og trykluft, der ledes til hver af injektorerne. Der placeres injektorer i flere niveauer for at tage hensyn til varierende kedellast og brændsel. Det færdigblandede reduktionsmiddel fordeles ud til injektionslanserne, som er placeret i kedlens 1. træk. Røggassen har efter indblæsningen og reaktionen et indhold af NO<sub>x</sub> < 150 mg/Nm<sup>3</sup> og fortsætter gennem kedel til støvfilteret for videre rensning.

Til driftsoptimering af ammoniakdoseringen installeres der enten en måling af NH<sub>3</sub> i røggaskanalen lige efter kedlen eller NO<sub>x</sub> måleren i skorstenen for hurtig tilbagemelding til SNCR systemet, så der hele tiden ikke doseres mere ammoniakvand end nødvendigt for tilstrækkelig NO<sub>x</sub> reduktion.

### Ammoniakvandtank

Ammoniakvand til deNO<sub>x</sub>-anlægget opbevares i en tank, der placeres mellem blok 2, blok 3 og den nye kedelbygning. Ammoniakvandlageret er en dobbeltvægget cylindrisk tank med en volumen på 100 m<sup>3</sup>. Tanken er beregnet for fyldning fra tankbil og udstyres med en tilkobling for returledning så ammoniakholdigt luft, der fortrænges under fyldningen kan føres tilbage til tankbilen og derved undgås ammoniakholdigt luft til omgivelserne. Tanken er udstyret med instrumentering for bl.a. lækage mellem tankvæggene og kontrol af niveau. Alternativt til en dobbeltvægget tank kan være etablering af en enkeltvægget tank placeret i en tankgrav, der er stor nok, til at indeholde hele tankens indhold.

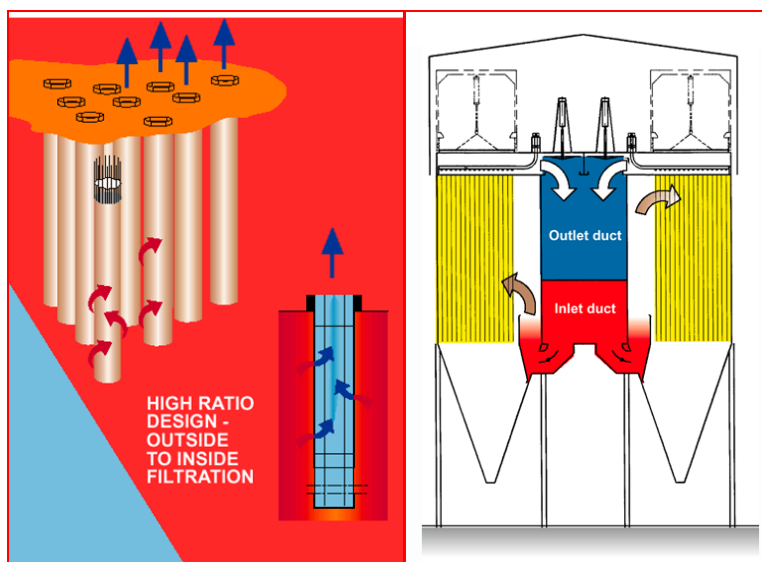
Tanken fyldes et par gange om ugen på hverdage i dagtimerne. Tankvognen vil køre af Kohavevej og ind af port 5.

## Ansøgning

### Støvfilter og håndtering af flyveaske

Dok. nr. 1796388

Til rensning af røggassen for støv etableres der til hver kedel et posefilteranlæg. Et posefilteranlæg består af et større antal filtede poser, hvor røggassen ledes igennem, hvorved asken tilbageholdes på den udvendige side af posen, og den rensede røggas passerer igennem. Det udskilte støv på poserne løsnes med et skud trykluft modsat røggasflowet og falder ned og opsamles i trage for videre håndtering. Se Figur 9.



Figur 9: Røggassens passage af poser i et posefilter.

Posefiltrene placeres mellem blok 2 og den nye kedelbygning.

Ved anvendelse af brændsler med et meget højt indhold af chlorid eller svovl, kan der være behov for at anvende absorbent i form af kalk. Der etableres derfor en 30 m<sup>3</sup> kalksilo, formentlig vest for blok 2. Det årlige kalkforbrug anslås til ca. 500 tons/året, svarende til mindre end en lastbil/ugen.

Der produceres samlet omkring 26 tons flyveaske pr. døgn ved spidslastproduktion. Den årlige flyveaskemængde, baseret på den forventede indfyrede brændselsmængde udgør knap 5000 tons.

Den udskilte flyveaske transporteres pneumatisk fra støvfilteret til en ny silo eller evt. genanvendes den eksisterende askesilo.

Siloen indrettes med veje- og overvågningssystem, støvfilter for rensning af fortrængningsluft og udlastningsfaciliteter, hvor tankbiler kan køre ind under for fyldning. Hele silosystemet indrettes så evt. støv til omgivelserne reduceres. Hvis der bliver behov for at befugte flyveasken før transport, kan kondensat fra røggaskondenseringen anvendes til dette.

Fra flyveaskehåndteringen køres flyveasken til godkendt modtagefacilitet.

### Friskluftsblæser

Forbrændingsluft til kedlen forsynes ved brug af friskluftblæsere og luftindtaget er placeret under loftet i kedelhuset. Blæseren er placeret i kedelhuset og dæmpes så den ikke giver anledning til støj udenfor bygningen.

### Sugetræksblæser

Hver kedel er udrustet med en sugetræksblæser efter støvfilteret som trækker røggassen gennem anlægget. Blæseren opstilles ved støvfilteret i en bygning, som konstrueres, så støjen reduceres.

## Ansøgning

### Røggaskondenseringsanlæg

Dok. nr. 1796388

For at kunne genindvinde energien fra røggassen til at øge anlæggets totale virkningsgrad, etableres anlægget med røggaskondensering, der placeres i blok 2's kedelbygning.

Røggaskondensatorer anlægget vil producere fjernvarme til nettet samtidig med fjernvarme produceret med damp.

En kondensator i glasfiber har en diameter på 8 m, er 20 m høj og vejer 200 tons.

Valg af kondensatorstype samt materiale er endnu ikke fastsat, men bliver enten en lamelkondensator, rørkondensator eller skrubberkondensator. Valg af kondensatoranlæg fastlægges i forbindelse med modning af projektet.

I hovedkondenseringsdelen tilsættes NaOH, hvorved pH-værdien holdes på 6-7. Herfra pumpes røggaskondensatvandet løbende til kondensatbehandlingsanlægget, der også forventes placeret i blok 2.

Der etableres et samlet vandbehandlingsanlæg for samtlige kedler og vandbehandlingen vil afhænge af hvilken vandbehandling, der er behov for, for at kunne bortskaffe vandet, hvilket er afhængigt af brændselstype, røggaskondensatoranlæg og evt. mængder af røggaskondensatvand.

Fredericia kommune har d. 14.6. oplyst over for DONG Energy, at det eksisterende kloaksystem og rensningsanlæg kan håndtere den øgede vandmængde fra Skærbækværket. Hverken kloaksystem eller rensningsanlæg skal således udbygges.

### Skorsten

Røggassen fra røggaskondensatorerne forventes ført til den eksisterende skorsten på blok 2, som renoveres med nye røgrør af glasfiber i skorstenen. Ved etablering af 2 kedler, tilkobles hver kedel sit eget røgrør, ved etablering af 4 kedler, tilkobles 2 kedler et røgrør. Desuden etableres AMS-målere til måling af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, støv, og kontinuert måling af røggasflow, tryk, temperatur, iltindhold og fugtighed i røggassen. Skorstenen er 120 meter høj.

### Håndtering af bundaske

Bundasken fra kedlen køles i et vandbad, der forsynes med kondensatvand fra røggaskondenseringen, og føres via et askeskrabersystem til en overdækket askepitt. Den kølede bundaske har en konsistens som vådt grus. Askepitten fungerer samtidig som afvandringssted for bundasken og er opdelt i 2 afsnit, så den ene halvdel kan tømmes medens den anden halvdel er i drift. Der planlægges med en kapacitet på 2x30 t bundaske. Vandet i askepitten pumpes retur for genanvendelse i slaggesystemet og der forventes ikke spildevand fra denne proces.

Bundasken læsses med gummiged på containere eller lastbiler for borttransport til godkendt modtagefacilitet.

Der produceres samlet omkring 38 tons våd bundaske pr. døgn. Asken indeholder op til 30 % vand og baseret på den forventede årlige indfyrede mængde produceres knap 7000 tons bundaske/året incl. 30 % vand.

Vandet fra området omkring askepitten samt spulevand fra blokbygning forventes udledet via olieudskillere og sandfang til kølevandskanalen.

## 18) Oplysning om energianlæg

Der etableres et antal nye biomassefyrede kedler på Skærbækværket med en samlet indfyret effekt ved fuldlast på 320 MW.

## Ansøgning

Dok. nr. 1796388

### 19) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Biomasse kan potentielt selvantænde med brand til følge, når det oplagres i større mængder. Foranstaltninger til imødegåelse af risici for brand er beskrevet under punkt J Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld.

### 20) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

De biomassefyrede kedler vil formentlig blive startet ved brug af opstartsbrændere fyret med letolie fra en fælles 50 m<sup>3</sup> tank placeret ved blok 2. Alternativt fyres startbrænderne med naturgas, der forsynes fra eksisterende installationer. Ved en koldstart indføres der biomasse ind på risten og derefter tændes opstartsbrænderene, og når der er tilstrækkelig varmeudvikling fra biomassen vil opstartsbrænderne blive stoppet. Kapaciteten af startbrænderne skønnes til 7 MJ/s og det samlede letolieforbrug pr. kedel pr. koldstart vurderes til ca. 315 kg letolie. I opstartsperioden ledes røggassen udenom posefilteret (by pass), da asken bl.a. pga. kondens har tendens til at tilstoppe filterposerne, alternativt skal der tilføres inert og basisk materiale – fx kalk for at beskytte poserne. SNCR anlægget vil være i drift når røggastemperaturen er over minimumstemperatur for ammoniakvandinddysning, ca. 800 °C.

### 21) Redegørelse for den valgte teknologi

Ifølge Bekendtgørelse nr. 1454 om godkendelse af listevirksomhed af 20/12/2012 skal valg af bedst tilgængelig teknologi beskrives.

BREF-dokumentet Emissions from Storage fra juli 2006 omhandler oplagring, transport og håndtering af væsker, fordråbete gasser og faste stoffer. I afsnit 5.3 beskrives BAT for opbevaring af faste stoffer, men dokumentet beskriver ikke specifikt biomasse og derfor vurderes kun det åbne lager i forhold til afsnit 5.3.1 Open storage, mens de øvrige tiltag vurderes i forhold til BREF-dokumentet for Large Combustion Plants, som i afsnit 5.5.1 specifikt beskriver BAT i relation til modtagelse, håndtering og opbevaring af biomasse og restprodukter.

I BREF-dokumentet for Large Combustion Plants fra juli 2006, beskrives i kapitel 5 diverse teknikker, BAT (Best Available Techniques), til begrænsning af emissioner ved indfyring med biomasse og tørv. Der tages udgangspunkt i ovenfor nævnte BREF-dokumenter ved vurdering af i hvor høj grad Skærbækværkets nye anlæg opfylder BAT.

#### Lager

I BREF dokumentet, Emission from storage, afsnit 5.3.1 Open storage beskrives, at BAT er anvendelse af lukkede lagre for at undgå påvirkningen fra vinden med henblik på at undgå dannelsen af støv. Desuden fremgår følgende af BAT-dokumentet:

” However, although large volume silos and sheds are available, for (very) large quantities of not or only moderately drift sensitive and wettable material, open storage might be the only option. Examples are the long-term strategic storage of coal and the storage of ores and gypsum.”

Flis er ikke blandt materialerne, der beskrives med hensyn til klassificering af dispersion i Annexes 8.4 i BREF- dokumentet. Baseret på erfaringer med åbne flisoplag på Måbjergværket og Enstedværket vurderer DONG Energy, at standardflis kun spredes/fyger i moderat omfang, da smuldandelen i henhold til specifikationerne skal være under 12% og støv typisk kun forekommer i umiddelbar nærhed af håndteringen/oplaget. Flis er et befugteligt materiale med et naturligt vandindhold omkring 45%.

## Ansøgning

Et lukket lager med en oplagskapacitet på 80.000 m<sup>3</sup> vil medføre en betydelig større anlægsinvestering end et åbent lager. Stålkonstruktionen, der skal pladebeklædes skal være betydelig større og stærkere og der skal anlægges væsentlig flere og større betonfundamenter for at tage hensyn til de store belastninger som følge af vindtrykket på facaderne.

Et lukket lager med de angivne dimensioner vil blive mere synligt i området end det åbne lager, da gennemsnithøjden af milen kun er omkring 10 meter i forhold til en lukket bygning på 30-35 m.

Desuden vil et lukket lager til biomasse sandsynligvis kræve et stort ventilationsanlæg for at sikre tilstrækkelig ventilation, da biomasse i mere eller mindre grad indeholder visse mikroorganismer i form af svampesporer, bakterier og nedbrydningsprodukter fra disse, samlet benævnt biologisk agenser.

Ifølge Arbejdstilsynets bekendtgørelse om biologiske agenser skal arbejdet tilrettelægges og udføres så påvirkning fra disse agenser så vidt muligt undgås, og en af de vigtigste forholdsregler til imødegåelse af påvirkning fra biologiske agenser er god ventilation. Dette er naturligt til stede ved det åbne lager.

Lageret omfatter ikke faste arbejdspladser, idet transporten af biomasse til og fra lageret foregår ved hjælp af automatiske transportsystemer og overvågningen af anlægget foregår fra skærme i værkets kontrolrum.

Ved et åbent lager vil det ikke være nødvendigt at benytte åndedrætsværn og andre personlige værnemidler under de daglige inspektioner, og løsning af kortvarende opgaver, men i et lukket lager skal der anvendes åndedrætsværn ved de daglige inspektioner. Og før løsning af selv korterevarende opgaver skal der ske en grundig rengøring ved støvsugning idet risikoen for at hvirvle støv, og biologiske agenser, op er betragtelig større end ved det åbne lager.

Et andet aspekt ved et lukket lager er de brandmæssige forhold idet flis er et brandbart materiale. I et lukket lager skal der installeres et mere omfattende brandslukningsudstyr, idet selve overbygningen også skal kunne beskyttes, end ved et åbent lager, hvor der etableres brandposter omkring lageret. Ved et lukket lager vil en eventuelt brandslukning være sværere at målrette end ved det åbne lager hvor det vil være enklere at sprøjte vand på branden fra en sikker distance.

I BREF dokumentets afsnit 5.3.1 beskrives forskellige teknikker for reduktion af støv fra åbne lang- og korttidslagre som f.eks. fugte overflade med holdbare støvbindende midler eller vand eller overdække overflade med fx presenning. Disse BAT tiltag vurderes ikke som umiddelbare relevante ved lagring af træflis, da flisen indeholder 45% vand og vil blive naturligt befugtet af nedbør i et åbent lager.

Det åbne lager på Skærbækværket udformes som én stor mile i stedet for flere små hvorved den samlede overflade reduceres og med en støttemur omkring. Begge forhold er BAT i forhold til reduktion af støv fra åbne lagre.

### **Modtagelse, håndtering og opbevaring af brændsel og restprodukter**

Der henvises til tabel 5.30 i BREF-dokumentet for Large Combustion Plants for de nedenfor beskrevne BAT tiltag.

Kranerne kan aflevere flisen lidt nede i lossetragten, og derved reduceres faldhøjden og støv til omgivelserne. Ydermere er den øverste del af lossetragten udstyret med afsugningssystem for nedbringelse af støv til omgivelserne.

Transportsystemet er planlagt med henblik på at undgå unødigt transport af flisen. Transportbåndene er hævet over terræn for at reducere risikoen for påkørsel og kritiske steder er udført med påkørselssikring.

## **Ansøgning**

Transportanlægget er designet med lange bånd for at begrænse antallet af omkast. Alle transportbånd er overdækkede med undtagelse af kajbåndet som kranen/lossetragten frit skal kunne løbe over hele båndets længde.

Omkring omkast er der etableret inddækninger og skrabere og/eller børster for rensning af båndet for at undgå støv til omgivelserne.

For at begrænse støvemission fra lageret bruges et teleskoprør eller lign. til at fylde lageret. Hermed kan faldhøjden af flisen varieres, og støvemissionen begrænses.

Tilførsel og udtagning af flis fra lageret sker via transportbånd og snegle, hvorved håndteringen af flisen reduceres og støvemissioner omkring lagringen mindskes i forhold til planlagre, hvor brændslet håndteres med dozere. Desuden er der mulighed for at lastbiler kan tippe brændsler direkte i lageret.

Lageret indrettes med henblik på at reducere lagringstiden af flisen og og derved risikoen for selvantændelse. Lageret styres efter princippet "first in - first out" dvs. den flis, der kommer først ind kommer først ud igen og derved sikres omsætning af hele lageret, og at der ikke er områder af lageret der er uberørte. Temperaturen i milen overvåges og ved detektering af lokalt forhøjede temperaturer kan udtagningsneglene under milen styres så de udelukkende udtager de varmere brændsler, som derefter transporteres til indfyring i kedlerne.

Der foretages daglig rengøring på pladser og arealer i tilknytning til transport af brændsler med fejmaskine/bil.

Flislagerets bund består af beton, og nedbør som falder på milen vil opfugte flisen og der forventes derfor ikke spildevand fra lageret, som skal håndteres.

Bundasken vil være befugtet når slaggesystemet afleverer asken i askepit for afvanding og derfor forventes bundasken ikke at være kilde til støv i omgivelserne, når den håndteres med gummihjulslæsseren og lastes i lastbil for transport til godkendt modtagefacilitet, hvor asken nyttiggøres eller deponeres.

Til transport af flyveasken fra støvfilternes bundtrage til askesiloen anvendes et lukket system. Udlastningsanlægget under askesiloen udføres typisk som en sluse med to porte, som holdes lukket under fyldning af tank-/lastbilen. Endvidere udstyres udlastningen med afsugningssystem, hvor luften renses i et filteranlæg, typisk konvolut- eller posefilter inden afkast til omgivelserne og støvemissionen efter filter er typisk under 10 mg/Nm<sup>3</sup>. Det udskilte materiale tilbageføres til siloen.

### **Ammoniakvandtank**

I BREF-dokumentets tabel 5.30 angives, at ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt er brugen af ammoniakvand mindre risikofyldt end oplagring og håndtering af ren flydende ammoniak. Til biomassekedlernes SNCR anlæg anvendes ammoniakvand med en ammoniakkoncentration under 25%.

### **Fyringsanlæg**

I BREF dokumentet angives emissionsniveau associeret med anvendelsen af BAT både for nye anlæg og eksisterende anlæg. I vurderingerne tages udgangspunkt i emissionsniveauer angivet for nye anlæg.

Emissionsniveauerne for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og støv i BREF-dokumentet jf. Conditions s. ii, er generelt opgivet som et dagligt gennemsnit med typisk lastsituation. Ved spidslast, opstart og nedlukning af fyringsanlægget samt i situationer, hvor der er driftsproblemer med røggasrensingsanlægget, kan der opstå kortvarige høje peaks i emissionsniveauet, og emissionsniveauer for de driftssituationer er ikke indeholdt i BAT emissionsniveauerne i BREF dokumentet.

## Ansøgning

Kriterierne for en typisk lastsituation er ikke detaljeret angivet i BREF dokumentet. Det er DONG Energys opfattelse at en typisk lastsituation er baseret på indfyring af typisk brændsel, dvs. at brændslets indhold af f.eks. svovl og klorid ligger på et gennemsnitligt niveau.

### Virkningsgrad

Kedlernes brændselvirkningsgrad er på ca. 92 % (uden røggaskondensering) hhv. 105 % (med røggaskondensering) ved samtidig produktion af fjernvarme. I BREF-dokumentets tabel 5.31 angives elvirkningsgrader på 20 – 30 % og brændselvirkningsgrader på 75- 90 % ved anvendelse af biomasse. Den forventede brændselvirkningsgrad ca. 92% og el-virkningsgrad for biomassekedlerne er 32 % og ligger derved over BREF intervallet. Det betyder en effektiv udnyttelse af energiindholdet i brændslet og en forholdsvist lavere emission pr. produceret MWh el/varme.

### Forbrændingsteknik

Kedlerne bliver enten ristefyrede anlæg med spreader stoker eller fluid bed anlæg (BFBC og CFBC ) og alle typerne anses som BAT jvf. afsnit 5.5.3 i BREF-dokumentet.

### Tiltag til nedbringelse af NO<sub>x</sub>

For biomassefyrede anlæg anses fordeling af forbrændingsluft eller røggascirkulering som primære BAT tiltag og for anlæg over 300 MW anses SNCR og/eller SCR som sekundære BAT tiltag for nedbringelse af NO<sub>x</sub> i henhold til tabel 5.34 i BREF-dokumentet. Det BAT-relaterede emissionsniveau er 50 - 150 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold) for anlæg over 300 MW.

I biomassekedlerne tilføres den opvarmede forbrændingsluft trinvis for at minimere NO<sub>x</sub>-dannelsen ved kilden og er et primært BAT tiltag.

Kedlerne udstyres med SNCR deNO<sub>x</sub>-anlæg (se nærmere under pkt. 17) til fjernelse af NO<sub>x</sub> fra røggassen og anlægget dimensioneres til at kunne overholde en emissionsgrænseværdi på 150 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold).

Grænseværdien skal eftervises overholdt med de kontrolvilkår, der fremgår af ”Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 1453 af 20. december 2012”, dvs. med emissionskrav baseret på time-, døgn- og månedsbasis. I praksis betyder dette, at anlægget skal drives så de typiske emissionsniveauer vil ligge under 150 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold) og derved kan den forventede NO<sub>x</sub>-emission fra anlægget leve op til BAT emissionsniveauet på 50 - 150 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold).

I BREF-dokumentets afsnit 5.5.11 beskrives, at en ulempe ved SNCR og SCR deNO<sub>x</sub>-anlæg kan være emission af ammoniak, som ikke har reageret med røggassen. Det BAT-relaterede emissionsniveau for ammoniak er angivet til under 5 mg/Nm<sup>3</sup> ved 6 % O<sub>2</sub> (svarer til 3,7 mg/Nm<sup>3</sup> ved 10 % O<sub>2</sub>), hvilket SNCR deNO<sub>x</sub>-anlæg vurderes at kunne leve op til som en gennemsnitlig værdi over en længere periode, men ikke som en absolut emissionsgrænseværdi.

### Tekniske anlæg til nedbringelse af støv

Posefilter eller elfilter anses for BAT for reduktion af støvemissioner i henhold til tabel 5.32 i BREF-dokumentet. Det BAT-relaterede emissionsniveau er 5 - 20 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold).

Rensning for partikler vil foregå i posefiltre placeret efter deNO<sub>x</sub>-anlægget. Støvfiltrene dimensioneres til at overholde en emissionsgrænseværdi på 20 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold) og den typiske støvemission vurderes til under 5 mg/Nm<sup>3</sup> (v/ 6 % iltindhold) og det vurderes, at de planlagte posefiltre er BAT.



## Ansøgning

Forskellen mellem de to emissionsniveauer for støv hænger bl.a. sammen med hvordan et støvfilter dimensioneres, leverandørgarantier, variationen i brændslet og lasten, samt anvendte kontrolregler for opgørelse af emissionen.

I BREF- dokumentets tabel 5.32 nævnes der udskilningsgrader på mere end 99,95 % for et posefilter. Det fremgår dog ikke specifikt hvilke brændsler og driftssituationer denne udskilningsgrad refererer til og umiddelbart vurderer DONG Energy, at dette kun kan opnås, hvis der fyres brændsler med højt askeindhold (eksempelvis tørv). Når det drejer sig om de almindeligste biomasser eksempelvis træflis af god kvalitet, er askeindholdet så lavt, at virkningsgrader over 99,5 % vil medføre en emission på under BAT emissionsniveauet på 5-20 mg/Nm<sup>3</sup>. Et eventuelt vilkår for støvemission bør derfor ikke omfatte en vurdering af støvfilterets virkningsgrad, men alene være baseret på støvkonzentrationen efter filteret.

### BAT til begrænsning af SO<sub>2</sub>-emissioner

Af BREF-dokumentets afsnit 5.5.7 fremgår at: "The sulphur content of peat is often low, and wood biomass contains practically no sulphur. Wood-based biomass can, therefore, be combusted in FBC without desulphurisation. The SO<sub>2</sub> emission level depends thus only on the sulphur content in the fuel and is typically below 50 mg/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub> = 6 %)".

Som angivet i BREF-dokumentet, afhænger indholdet af svovl i luftemissionen af brændslets svovlindhold, og desuden af hvor meget svovl, der bindes til flyveaske/-bundaske. Når der i BREF-dokumentet nævnes niveauer under 50 mg/Nm<sup>3</sup>, må dette forudsætte en betydelig svovlindbinding i askepartiklerne.

Ved et typiske svovlindhold i flisen på 200 mg/kg og med en minimumsindbinding i askerne på 50 % for biofyrede anlæg forventes en SO<sub>2</sub>-emission fra biomassekedlerne på under 30 mg/Nm<sup>3</sup> og dette niveau anses at svare til BAT.

Generelt set, vil der være variationer i svovlindhold og indbindingsgrad mellem de forskellige typer biomasse, der forventes indfyret på anlægget, men grænseværdien på 150 mg/Nm<sup>3</sup> (ved 6 % ilt) der fremgår af "Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 1453 af 20. december 2012" vil kunne overholdes uden etablering af afsvovlingsanlæg.

Endelig bemærkes, at det planlagte røggaskondenseringsanlæg skal kunne køre i by-pass og indgår derfor ikke som et egentlig miljøanlæg i denne BAT-vurdering, men anlægget vil, når det er i drift reducere indholdet af svovl i røggassen.

### BAT til begrænsning af emission af tungmetaller

Ved anvendelse af et støvfilter, fjernes sammen med støvet de tungmetaller, der sidder bundet til partiklerne, hvorved tungmetalemissionen nedbringes, og ifølge BREF-dokumentets afsnit 5.5.6 angives pose- og elfilter som "Techniques for the prevention and control of dust and heavy metal emissions" og der angives ikke BAT emissionsniveauer for tungmetaller ved fyring med biomasse.

Der etableres et posefilter alternativt et elfilter til de nye kedler på Skærbækværket og det vurderes at støvfilteret svarer til BAT for nedbringelse af tungmetalemissioner ved indfyring med biomasse.

### BAT til begrænsning af emission af HCl

Indledningsvis beskriver BREF-dokumentet i afsnit 5.5.10, at det BAT-relaterede emissionsniveau for HCl ved indfyring med biomasse er under 25 mg/Nm<sup>3</sup>. Efterfølgende beskrives det dog i BREF-dokumentet, at emissionen typisk er højere for anlæg der indfyre halm, hvor emissionen, som årsmiddelværdi typisk kan være 100 mg/Nm<sup>3</sup> og variere mellem 50 - 300 mg/Nm<sup>3</sup> i døgnmiddel. Der er dermed en vis uklarhed om BAT niveauet, da biomasse viser store variationer i kloridindhold.

## Ansøgning

Koncentrationen af HCl-emissionen fra fyring med biomasse afhænger af kloridindholdet i brændslet og indbinding af klorid til askepartiklerne i bund- og flyveasken.

Kloridindholdet i træflis er ikke en handelsparameter på nuværende tidspunkt. De analyser DONG Energy har foretaget af kloridindhold i flis har typisk vist et indhold under 100 mg/kg.

I lighed med SO<sub>2</sub> forventes indbindingen af Cl at være minimum 50 % for biofyrede anlæg. Målinger på Herningværket har vist at indbindingen kan ligge på et betydeligt højere niveau end de 50 %.

Beregninger af den forventede HCl-koncentration i røggassen giver, med et kloridindhold på mellem 100 mg/kg (for træflis) og 4000 (for halm) mg/kg og en indbinding på mellem 0 og 80 %, en emission på mellem 11 til 100 mg/Nm<sup>3</sup>, hvilket svarer til det generelle BAT-emissionsniveau, som repræsenterer en typisk lastsituation og ikke kortvarige spidsværdier.

Det planlagte røggaskondenseringsanlæg skal kunne køre i by-pass og indgår derfor ikke som et egentlig miljøanlæg i denne BAT-vurdering, men anlægget vil når det er i drift reducere indholdet af sure komponenter i røggassen til under 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

Hvis kloridindholdet i halm er 4000 mg/kg og kloridindbindingen ikke er mindst 80% sikres, at HCl-niveauet ikke overstiger 100 mg/Nm<sup>3</sup>, ved indfyring af en halmandel på 50% og en træflisandel på 50%. Dette styres ved at anden biomasse end træflis udelukkende placeres i den ene ende/side af milen. Ved udtag af biomasse fra milen, vil det ved hjælp af skrueerne og disses hastighed kunne styres, at der maksimalt udtages hhv. 50% halm/pileflis.

Ved anvendelse af røggaskondensator og/eller indblæsning af absorbent (kalk) før posefilteret vil HCl-niveauet ikke overstige 100 mg/Nm<sup>3</sup> selv ved ren halmfyring. Doseringen af absorbent er endnu ikke fastlagt, men forventes at ske på basis af enten måling af ledningsevnen i røggaskondensatvandet eller ved anvendelse af HCL-måler i skorstenen.

### NH<sub>3</sub>

Af BREF-dokumentet fra 2006, afsnit 5.5.11 er BAT niveau for NH<sub>3</sub>-slip angivet til 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

I afsnit 5.5.8 i samme dokument fremgår imidlertid, at referencen for NH<sub>3</sub>-slip på 5 mg/Nm<sup>3</sup> er baseret på en Fluid bed kedel med SNCR/SCR-anlæg.

Biomassekedlerne på SKV kan blive ristefyrede kedler og udstyres med SNCR og ved anvendelse af denne teknologi vil NH<sub>3</sub>-slippet typisk være højere end ved anvendelse af SCR.

I BREF-dokumentets tabel 3.14 fremgår at "General performance of secondary measures for reducing NO<sub>x</sub> emissions" angives NH<sub>3</sub>-slip for SNCR anlæg til under 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

I forbindelse med høringsprocessen af Udkast til BAT konklusioner i efteråret 2013 har Dansk Energi kommenteret forslaget på baggrund af input fra branchen.

I Miljøstyrelsens kommentarer til udkast til BAT konklusioner angives et NH<sub>3</sub>-slip på 10 mg/Nm<sup>3</sup> (årlig) og 12 mg/Nm<sup>3</sup> (daglig) ved fyring af biomasse og anvendelse af SNCR.

Der er en sammenhæng med NO<sub>x</sub>-emission og NH<sub>3</sub> slip fra enten SNCR eller SCR for anlæg uden scrubber eller røggaskondensator. I BREF-dokumentet angives et NH<sub>3</sub>-slip på 5 mg/Nm<sup>3</sup> med henvisning til afsnit vedr. fluid bed kedler som generelt har lavere NO<sub>x</sub> end øvrige kedler. Der kan ikke opnås leverandørgarantier for en NO<sub>x</sub>-emissionsgrænseværdi på 150 mg/Nm<sup>3</sup> ved et slip lavere end 10 mg NH<sub>3</sub>/Nm<sup>3</sup> ved anvendelse af SNCR-teknologi for ristefyrede kedler.

### CO

## Ansøgning

For CO angiver BREF-dokumentet i afsnit 5.5.9 et BAT relateret emissionsniveau på 50-250 mg/Nm<sup>3</sup> (ilt % ikke angivet, men formentlig ved 6%) for biomassefyring. En minimering af emissionen af CO opnås via en fuldkommen forbrænding, hvilket bl.a. afhænger af godt anlægsdesign, god processtyrings- og overvågningsudstyr.

Potentielle kedelleverandører har vurderet, at BAT emissionsniveauet på 50 – 250 mg/Nm<sup>3</sup> kan opnås efter idriftsættelse og indkøring af kedlerne.

## Dioxin og furan

I BAT dokumentet for store fyringsanlæg angives i afsnit 5.5.12 et generelt opnåeligt emissionsniveau for dioxin og furan fra anlæg, der fyres med biomasse til under 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>.

DMU har kortlagt emissionen af dioxin og furan fra decentrale kraftværker i Danmark i den faglige rapport nr. 781, 2010, Emissionskortlægning for decentral kraftvarme 2007.

I denne rapport er emissionsfaktoren for flisfyrede decentrale kraftværker angivet til 14 ng/GJ.

I Tabel 4 nedenfor er emissionsniveauet for biomassekedler beregnet baseret på emissionsfaktorerne fra de decentrale kraftværker.

Brændsel	Emissionsfaktor	Dioxin og furan
	ng/GJ	ng/Nm <sup>3</sup> (10% O <sub>2</sub> , tør)
Træflis, pileflis og halm	14	0,027 – 0,029

Tabel 4: Beregnet emission af dioxin og furan ved benyttelse af emissionsfaktor for decentrale kraftværker fyret med træflis

Det vurderes på denne baggrund, at emissionen af dioxin og furan fra biomassekedlerne på Skærbækværket vil være under det i BAT dokumentet angivne generelt opnåelige niveau på under 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>.

## Spildevand

BREF dokumentets tabel 5.28 og 5.35 angiver en række tiltag til reduktion af mængden af spildevand og rensning af spildevand, herunder kondensatvand.

For rensning af kondensatvand fra røggaskondensering betragtes mekaniske filtrering vha. sandfilter og ultrafiltrering og efterfølgende ionbytteranlæg for yderligere reduktion af tungmetallindholdet at være BAT. Herudover anvendes ammoniakstripper til fjernelse af overskud af ammoniak fra SNCR-processen. Ydermere bør procesvand håndteres i lukkede systemer, hvor det genanvendes ligesom der så vidt muligt kan anvendes procesvand fra andre processer til f.eks. udtag og afkøling af aske.

Såvel procesvand som overfladevand skal så vidt muligt filtreres, sedimenteres samt evt. efterbehandles, herunder i olieudskillere før udledning.

Til rengøring af kedler m.m. skal det ydermere vurderes, om det er muligt at erstatte vask med vand med andre metoder.

Kondensatvandet forventes at kunne ledes til det offentlige kloaksystem og kommunal rensning. Da Skærbækværket ligger i kloakeret område med tilslutningspligt, er DONG Energy som udgangspunkt forpligtet til at lede alt kondensatvandet til kloak og offentlig spildevandsrensning. Behandling af vandet inden udledning til kloak vil afhænge af Fredericia kommunes vilkår til indholdet i vandet. Fredericia kommune har i mail af 14.6. 2013 oplyst overfor DONG Energy, at det eksisterende kloak- og rensningsanlæg kan håndtere den forventede mængde røggaskondensatvand. Fredericia kommune har d. 19.6 fremsendt udkast til vilkår for tilledning af røggaskondensatvandet til kloakken.

## Ansøgning

Det undersøges om en del af røggaskondensatvandet kan anvendes til udtag og nedkøling af bundaske. Overskudsvand fra bundaskebadet, føres tilbage til bundaskebassinet og genanvendes. Dok. nr. 1796388

Alt overfladevand fra nye befæstede arealer ledes via sandfang og/eller olieudskillere til værket eksisterende spildevandssystem, hvorfra det ledes til recipient eller til kloaknettet i henhold til værket eksisterende tilladelse.

### G. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

#### Luftforurening

##### 22) Stofklasser, massestrøm og emission

Nøgletal fra brændselsmængder fremgår af ansøgningens afsnit 16. Ved forbrænding af biomasse vil de primære emissioner være NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og støv. De forventede emissionsniveauer er nærmere beskrevet i ansøgningens afsnit 21. Ud over de primære emissionsparametre vil der også være emissioner af HCl, HF og tungmetaller. En nærmere beskrivelse af emissioner, emissionsfaktorer og massestrøm ses af OML-beregningen, bilag 1.

Nedenfor i Tabel 5 er data for de primære emissioner fra det biomassefyrede anlæg angivet. Beregningerne er foretaget ved anvendelse af data fra OML-beregningen for emissionsfaktorer og indfyret effekt. Endvidere fremgår røggasflow og røggastemperaturer også af OML-beregningerne, der er vedlagt som bilag 1.

	Biomassekedler
Indfyret effekt (MJ)	7.132.000
Røggasmængde (mio. Nm <sup>3</sup> /år)	3.820
NO <sub>x</sub> (tons/år)	405
SO <sub>2</sub> (tons/år)	809
Støv (tons/år)	108

Tabel 5: Årlige røggasmængder, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og støv for biomassekedlerne

Opgørelsen er baseret på forslag til grænseværdier for NO<sub>x</sub>: 150 mg/Nm<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: 150 mg/Nm<sup>3</sup> og støv: 20 mg/Nm<sup>3</sup>. Dette medfører, at de årlige emissioner er konservativt opgjort, da de forventede årlige gennemsnitlige emissioner er betydeligt lavere end emissionsgrænseværdierne.

De beregnede immissionskoncentrationsbidrag for HCl, NH<sub>3</sub>, Hg, Cd, Ni, V, Cr, Cu, Pb og HF, som er fremkommet på baggrund af realistiske brændselssammensætninger (tabel 1b), giver i alle tilfælde en margin til B-værdierne og i de fleste tilfælde en meget stor margin til B-værdierne. Dvs. at de anvendte emissionskoncentrationer og dermed brændselssammensætninger immissionsmæssigt kunne have været meget højere ift. overholdelse af B-værdier. Der er i nedenstående tabel set på, hvor høje emissionerne ("Max emissionsværdier") kunne være, når der alene vurderes på overholdelse af B-værdierne:

Stof	OML-notat Bilag 6, bilag 1B		
	Emissionsværdier mg/Nm <sup>3</sup>	IMK ift. B- værdi %	Max emissionsværdier mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	100	93,8	107
Ammoniak	10	1,6	640
Hg	0,00041	0,2	0,21
Cd	0,00455	21,4	0,021
Σ(Ni, V, Cr, Cu, Pb)	0,02536	2,1	1,2
Σ(Ni, V, Cr, Cu, Pb)	0,02536	0,05	52,4

## Ansøgning

Dioxin/furan	--	--	--
HF	1,8	42,0	4,3

Dok. nr. 1796388

Koncentrationer er ved referencen: (tør, 10% O<sub>2</sub>)

”Max emissionsværdierne” er fremkommet ved at tage forholdet mellem emissionsværdierne og IMK ift. B-værdi.

### 23) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder

Anlæg til håndtering, opbevaring og oplagring af biomasse etableres så eventuelle støvemissioner reduceres. Systemet indrettes, så biomassen håndteres og omkastes færrest muligt gange og der anvendes overdækkede transportbånd hvor det er praktisk muligt og afsugningssystemer etableres på relevante steder. Biomassen ledes til toppen af milen via et teleskoprør eller lign., der reducerer faldhøjden og dermed støvemissionerne fra denne proces. Ved at biomassen udtages automatisk fra bunden af milen, genereres mindst muligt støv fra transporten fra lageret til kedlerne.

Der forventes således ikke væsentlige støvemissioner fra diffuse kilder udenfor værkets område. For beskrivelse af de enkelte foranstaltninger til reduktion af støv henvises til afsnit G. Oplysninger om valg af bedst tilgængelige teknik.

### 24) Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

Ved opstart af anlægget vil kedlen som beskrevet i pkt. 20 blive fyret med letolie og i opstartsperioden ledes røggassen udenom posefilteret (by pass), da asken bl.a. pga. kondens har tendens til at tilstoppe filterposerne. Så snart røggastemperaturen er over 100 °C sættes støvfilteret i drift. Støvfilteret vil være i drift i hele nedlukningsperioden og der forventes ikke øget støvemission i den periode.

SNCR anlægget er i drift når røggastemperaturen er over minimumstemperatur, hvor NO<sub>x</sub> i røggasen reduceres ved ammoniakinddysning, ca. 800 °C.

Derudover forventes der ingen væsentlige ændringer af emissionsforholdene ved opstart og nedlukning af biomassekedlerne.

### 25) Beregning af afkasthøjder

Der er gennemført OML-beregning<sup>5</sup> dels til dokumentation af værkets immissionskoncentrationsbidrag for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, støv, ammoniak, saltsyre og hydrogenflourid samt diverse metaller i luften omkring Skærbækværket før og efter etablering af biomassekedlerne til dokumentation for overholdelse af de tilhørende B-værdier.

<sup>5</sup> Beregningsmodellen OML – Multi 5.03 (PC versionen).

## Ansøgning

Immissionskonc. bidrag ift. B-værdi Brændsel	SKV3 nominel		SKV3 overløst		Hjælpedampkedel		Biokedler	SKV3, hjælpedampkedel og biokedler		
	Natugas	Letolie	Natugas	Natugas	Letolie	Træ/pil/halm	Letolie/træ/pil/halm	Overløst/letolie/træ/pil/halm		
Immissionskonc. bidrag for Ber. NO <sub>2</sub>	10,1%	14,8%	10,3%	4,9%	8,3%	20,6%	24,7%	24,1%		
Immissionskonc. bidrag for SO <sub>2</sub>	0,5%	9,8%	0,5%	0,2%	3,7%	20,6%	22,5%	21,9%		
Immissionskonc. bidrag for CO	1,3%	1,2%	1,3%	1,4%	1,9%	12,9%	13,6%	13,6%		
Immissionskonc. bidrag for partikler	1,6%	4,6%	1,6%	0,7%	7,0%	8,6%	11,5%	11,2%		
Immissionskonc. bidrag for NH <sub>3</sub>	1,4%	1,3%	1,4%	-	-	1,6%	1,9%	2,0%		
Immissionskonc. bidrag for HCl	-	1,9%	-	-	0,9%	93,8%	94,2%	94,1%		
Immissionskonc. bidrag for HF	-	47,4%	-	-	22,1%	42,0%	84,6%	50,0%		
Immissionskonc. bidrag for kadmium	-	0,4187%	-	-	0,1951%	21,4%	21,4%	21,4%		
Immissionskonc. bidrag for kviksølv	-	0,2093%	-	-	0,0975%	0,1907%	0,2814%	0,2151%		
Immissionskonc. bidrag for krom	-	0,2093%	-	-	0,0975%	0,1330%	0,2670%	0,1574%		
Immissionskonc. bidrag for kobber	-	0,0021%	-	-	0,0010%	0,0484%	0,0491%	0,0488%		
Immissionskonc. bidrag for nikkel	-	0,0209%	-	-	0,0098%	2,0752%	2,0829%	2,0776%		
Immissionskonc. bidrag for bly	-	0,0209%	-	-	0,0098%	0,7807%	0,7884%	0,7832%		
Immissionskonc. bidrag for vanadium	-	1,3955%	-	-	0,6503%	0,1773%	1,6024%	0,6948%		
Immissionskonc. bidrag for arsen	-	2,0933%	-	-	0,9754%	7,0517%	7,8188%	7,2955%		
Immissionskonc. bidrag for molybdæn	-	0,0008%	-	-	0,0004%	0,0044%	0,0047%	0,0045%		
Immissionskonc. bidrag for selen	-	0,1570%	-	-	0,0732%	0,0816%	0,1957%	0,0899%		
Immissionskonc. bidrag for zink	-	0,0035%	-	-	0,0016%	0,1276%	0,1289%	0,1280%		

Tabel 6: Maksimale immissionskoncentrationsbidrags procentvise andel af B-værdien beregnet for Skærbækværket.

For nærmere detaljer henvises til den gennemførte OML-beregning i bilag 1.

Beregningsresultaterne viser dermed, at alle B-værdier kan overholdes med den eksisterende skorsten på 120,3 m for SKV3, den eksisterende skorsten på 97,8 m for hjælpedampkedlen og den eksisterende skorsten på 120,3 m fra den tidligere blok 2, hvor afkastet fra biokedlerne etableres.

Skærbækværkets eksisterende skorstene har dermed tilstrækkelige højder til, at luftemissionerne i alle driftssituationer overholder de maksimalt tilladelige immissionskoncentrationsbidrag i omgivelserne.

### Lugt

DONG Energys erfaringer med skibsleverancer af flis til Enstedværket er, at der de første døgn efter skibsleverance kan lugte af fugtigt træ lokalt ved flisoplaget, og efter et par dage er der næsten ingen lugt ved flisoplaget.

På Måbjergværket modtages flis med lastbil og placeres i åbne oplag, og erfaringen er at flisen kun kan lugtes tæt ved oplaget.

På den baggrund vurderes biomassehåndteringen og -oplaget umiddelbart ikke at give anledning til lugtpåvirkninger udenfor Skærbækværkets område.

Der henvises i øvrigt til VVM-redegørelsen.

### Spildevand

#### 26) Spildevandsteknisk beskrivelse

I nedenstående spildevandstekniske beskrivelse tages udgangspunkt i at vandet afledes til offentlig kloak.

I den tilhørende VVM-redegørelse for projektet vurderes ydermere på mulighederne og evt. konsekvenser ved direkte udledning af behandlet røggaskondensatvand til recipient.

Der kan komme følgende nye/udvidelser af eksisterende spildevandsstrømme ved driften af det nye anlæg

	Proces	Mængder	Håndtering
1.	Behandlet røggaskondensatvand	200.000 m <sup>3</sup> /året	Udledning til kloak og offentlig

## Ansøgning

			spildevandsrensning i henhold til Fredericia kommunes spildevandsplan
2.	Blow down vand fra kedler	14.460 tons/år (1 % af fødevandsmængden)	Udledning til kloak og offentlig spildevandsrensning i henhold til Fredericia kommunes spildevandsplan
3.	Spulevand fra rengøring af bygning		Udledning til kloak og offentlig spildevandsrensning i henhold til Fredericia kommunes spildevandsplan
4.	Øget mængde af regenereringsvands fra produktion af spædevand		Udledning til kloak og offentlig spildevandsrensning i henhold til Fredericia kommunes spildevandsplan

*Tabel 7: Oversigt over de forskellige spildevandsprocesser fra drift af biomassekedler med røggaskondensering. Alle nye/udvidelser af eksisterende spildevandsstrømme planlægges ledt til offentlig kloak og rensning i henhold til Fredericia kommunes spildevandsplan. DONG Energy planlægger evt. efterfølgende at søge Fredericia kommune om dispensation for tilslutningspligten samt søge MST om tilladelse til direkte udledning af de nye/udvidede eksisterende spildevandsstrømme.*

### 27) Afledning af spildevand

Røggaskondenseringsvandet, Blow down vand fra kedler, øget mængde af regenereringsvands fra produktion af spædevand og spulevand fra rengøring af bygning, udledes til kommunalt rensningsanlæg i henhold til tilladelse fra Fredericia kommune.

### 28) Tilslutning til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg

Det ubehandlede røggaskondensatvand forventes at indeholde stoffer som angivet i nedenstående tabel:

Stof	Enhed	Forventet værdi i urensset røggaskondensat	Vejledende grænseværdi i henhold til vejledning nr. 2, 2006
Suspenderet materiale	mg/l	30	500
Klorid	mg/l	1000	1000
Sulfat	mg/l	500	500
Ammonium	mg/l	100	
Hg	µg/l	20	3
Pb	µg/l	20	100
Cd	µg/l	5	3

## Ansøgning

Cr	µg/l	15	300
Ni	µg/l	10	250
As	µg/l	5	13
Zn	µg/l	500	3000
Cu	µg/l	15	100
Co	µg/l	1	10
Mo	µg/l	1	30
Sn	µg/l	60	60
Se	µg/l	8	8
Ag	µg/l	250	250

Dok. nr. 1796388

Tabel 8: Forventet indhold i ubehandlet røggaskondensatvand som gennemsnit over året - variationer kan forekomme

Da Skærbækværket ligger i kloakeret område med tilslutningspligt, er DONG Energy som udgangspunkt forpligtet til at lede alt spildevand til offentligt kloaksystem og kommunalt rensningsanlæg. Som det fremgår af ovenstående tabel, overholder det ubehandlede kondensatvand de vejledende grænseværdier i henhold til vejledning nr. 2, 2006 undtagen for kviksølv og cadmium. DONG Energy er i dialog med Fredericia kommune om vilkår for udledning af kondensatvand til kloak.

### Renseteknik for af røggaskondensat

#### Partikeludskillelse

Kondensatvandet ledes gennem et sandfilter eller lign., der tilbageholder størstedelen af de suspenderede partikler og dette vil normalt være tilstrækkeligt til at opfylde emissionskravene for suspenderede stoffer. Vandet ledes ind i bunden af filteret og faste urenheder tilbageholdes i sandet. Sandet pumpes efterfølgende op fra bunden af filteret og skylles rent i en sandvask, hvor de miljøfremmede stoffer udskilles med vaskevandet. Vaskevandet kan evt. anvendes til udtag og afkøling af bundaske.

#### Ionbytteranlæg

Ionbytteranlægget har til formål at binde tungmetaller der er opløst i vandet og som ikke er tilbageholdt vha. sandfilteret. Ionbytteranlægget vil bestå af flere ionbytterkolonner med selektive ionbyttermasser for tungmetallerne. Ionbytterne for kviksølv og arsen regenereres ikke, men bortskaffes som tungmetalholdigt affald. De øvrige tungmetaller forventes regenereret og rejekt tilbageføres til kedlen og tungmetallerne fanges i bund- eller flyveasken.

### Afledning af røggaskondensat

Ved max. last på kedlerne og ved kold returtemperatur på fjernvarmevandet skal der i spidsbelastninger afledes 85 m<sup>3</sup>/time (2040 m<sup>3</sup>/dag) og der forventes at skulle afledes ca. 200.000 m<sup>3</sup>/år.

Det rensede spildevand forventes at kunne overholde grænseværdier for indhold af tungmetaller som beskrevet i ovenstående tabel.

## 29) Direkte udledning

Se tabel 7 i afsnit 26) Spildevandsteknisk beskrivelse.



## Ansøgning

### 30) Udledning af kvælstof eller fosfor

Ikke relevant ved udledning til offentlig kloaksystem.

Dok. nr. 1796388

## Støj

### 31) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder

I forbindelse med støjberegningerne er beregningsmodellen for det eksisterende anlæg (dvs. kilder som ikke er nye kilder som konsekvens af etablering af biomassekedlerne) blevet opdateret med følgende kilder:

- Diverse afkast samt portåbning på fjernvarmebygning nord for blok 3.
- Serverkøleanlæg umiddelbart øst for administrationsbygning.
- Der et tilføjet støjbidrag fra 2 nye ventilationsafkast placeret på taget af den sydlige del af MR-stationen.
- Transport af restprodukter og ethanol fra lagertank.
- Firmaet Meldgaards aktiviteter med bl.a. slaggesortering på mellemdepotet Stegenav indgår i beregningerne, da de jf. Melgaards miljøgodkendelse af d. 9. august 2000 skal indgå som en del af Skærbækværkets aktiviteter i beregning af støjbelastningen.

Som det fremgår af forudsætningerne for støjberegningerne indgår firmaet Meldgaards aktiviteter med bl.a. slaggesortering på Stegenav. I Melgaards miljøgodkendelse af d. 9. august 2000 fremgår, at aktiviteterne skal indgå som en del af Skærbækværkets aktiviteter i beregning af støjbelastningen på trods af, at det er en selvstændig virksomhed med egne støjvilkår. Dette mener DONG Energy ikke er korrekt reguleringspraksis, da Melgaard er en selvstændig virksomhed og DONG Energy ikke er ansvarlig for aktiviteterne, men blot udlejer arealet til Melgaard. Støjforhold for Melgaards aktiviteter skal reguleres via Melgaards miljøgodkendelse og være helt adskilt fra Skærbækværkets aktiviteter. Ved fremtidige støjundersøgelser for Skærbækværket vil Meldgaards aktiviteter ikke blive inkluderet. Desuden forventer DONG Energy, at dette forhold bliver justeret i forbindelse med førstkomende revision af Melgaards miljøgodkendelse.

Nye støjkloder som følge af biomassekedlerne består primært af anlæg til håndtering af fast brændsel samt transport af restprodukter mv.

Biomassekedlerne medfører følgende væsentlige nye støjkloder og tilhørende planlagte driftstid, som er anvendt i beregningerne:

- Lossekraner til biomasse. Aktiviteten foregår hele døgnet, dog forventes der kun at være én kran i drift i natperioden samt lørdag efter 14 og søndag.
- Transportbåndet på havnekaj, samt til og fra lageret. Aktiviteten foregår hele døgnet.
- Ventilationsafkast og startventiler på den nye kedelbygning. Døgndrift.
- Skorsten. Døgndrift.
- Fejemaskine/bil på området ved lossekaj og under transportbånd til lageret. Aktiviteten foregår 2 timer i dagperioden alle dage.
- Håndtering af bundaske med gummihjulslæsser ved askepit. Aktiviteten foregår 2 timer i dagperioden alle hverdage.
- Transport af flyveaske fra askesilo. Aktivitet foregår i dagperioden på hverdage.

## Ansøgning

- Transport af bundaske fra askelager. Aktivitet foregår i dagperioden på hverdage.
- Transport af ammoniakvand til ammoniakvandlager. Aktivitet foregår i dagperioden på hverdage. Dok. nr. 1796388
- Transitttransport med lastbil af biomasse til andre værker. Aktivitet foregår i dagperioden på hverdage.
- Transport af brændsler til Skærbækværket med lastbil. Aktiviteten foregår i dagperioden alle dage.

Nyanlæg som f.eks. harpebygning, omkasterstationer, støvfilter og sugetræksblæser er ikke vurderet som væsentlige kilder i støjberegningerne, da de forudsættes at blive placeret i bygningerne med høj luftlydisolation.

Restprodukter forventes at blive transporteret med lastbil direkte til godkendt modtagefacilitet, men i støjberegningerne er det forudsat at restprodukter transporteres med lastbil til mellemdeponering på Stegenav for at beregningerne svarer til rammerne i VVM redegørelsen for biomassekedlerne.

Lastbilerne har samme kørerute på Skærbækværkets område om de kører til Stegenav eller anden modtagefacilitet, så støjbelastningsmæssigt har det ingen betydning. Biomasse til transit lastes med kranen direkte i lastbiler og køres til andre DONG Energy værker.

Kildestyrken for de nye anlæg er bestemt dels ud fra leverandøroplysninger dels ud fra målinger på tilsvarende anlæg.

### Støj fra skibe

Støj fra skibe ved kaj vil ligeledes være en ny kilde til støj i forbindelse med brændselsomlægningen og beskrives samlet under punkt 33) Beregning af det samlede støjniveau.

## 32) Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

De gennemførte støjberegninger er baseret på en række forudsætninger bl.a. kildestyrken for de enkelte støjkilder. Der er således forudsat at afkast for hjælpedampventil på blok 3 og afkast for ventilation på MR-stationen støj dæmpes med minimum 7 dB. Desuden er det i beregningerne for drift af biomassekedlernes anlæg antaget følgende kildestyrker:

- 2 lossekraner, hver kran  $L_{wA} = 102$  dB(A) re 1pW.
- Kajtransportbåndet,  $L_{wA} = 75$  dB(A)/m re. 1pW.
- Overdækkede transportbånd til og fra biomasselageret,  $L_{wA} = 75$  dB(A)/m re. 1pW.
- Overdækket transportbånd henover biomasselageret,  $L_{wA} = 70$  dB(A)/m re. 1pW.
- Ventilationsafkast på den nye kedelbygning,  $L_{wA} = 90$  dB(A)/m re. 1pW.
- Skorsten,  $L_{wA} = 90$  dB(A) re. 1pW.
- Startventiler, hver startventil  $L_{wA} = 94$  dB(A) re 1pW

Disse kildestyrker vil være udgangspunktet for støjkrav til leverandører af anlæggene. Det kan vise sig at kravet hæves for den ene kilde og skærpes for den anden kilde, da det er det samlede bidrag som er relevant i forhold til den samlede støjbelastning.

Endvidere vil der ved udbud og indkøb af maskinanlæg til biokedlerne efterspørges bedste tilgængelige teknologi fra leverandører med hensyn til støj dæmpning, ligesom overholdelse af givne krav til støjmission bliver en del af udbudsmaterialet på maskinanlæggene. Efter installation af anlæggene vil der blive gennemført støjmålinger for kontrol af de garanterede kildestyrker.

## Ansøgning

### 33) Beregning af det samlede støjniveau

Skærbækværket overholder de nuværende grænseværdier for støjbelastning og generelt med stor <sup>Dok. nr. 1796388</sup> margin, hvilket hovedsagelig hænger sammen med dispositionerne ved anlæggelsen af blok 3 i starten af 1990'erne. Det har tidligere været planen, at der skulle etableres 2 kraftværksblokke som erstatning for de ældre anlæg på Skærbækværket. I miljøgodkendelsen af blok 3 af d. 6. august 1993 blev der stillet vilkår om at anlægget skulle indrettes så det maksimalt medførte et støjbidrag på 32 dB(A). Baggrunden for vilkåret om maksimalt 32 dB(A) for blok 3 var, at der derved kunne etableres yderligere en kraftværksblok med et støjbidrag på 32 dB(A), da de to blokke tilsammen skulle overholde den vejledende støjgrænse for natperioden på 35 dB(A). Der blev kun opført blok 3 og derfor er den samlede støjbelastning fra anlægget omkring 32 dB(A) i natperioden. I forbindelse med etableringen af blok 3 blev der gennemført adskillige tiltag for at reducere støjen til det krævede støjniveau bl.a. lydsluger på luftindtag, vandkølede transformere, og udformning af facader på bygninger med henblik på lydreduktion.

Støjeregninger for projektet er udført i henhold Miljøstyrelsen vejledninger og i beregningerne er der taget hensyn til bygninger og landskabelige forhold samt overfladeforhold, da disse naturligvis har betydning for støjens udbredelse omkring kilden. Modellen tager udgangspunkt i en ”medvindssituation”, dvs. at vindretningen er fra kilden til beregningspunktet, i dette tilfælde vesten- eller søndenvind, hvilket er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning.

### Biomassekedler

I forbindelse med vedtagelse af ny lokalplan for Skærbækværket, der muliggør etablering af biomassekedlerne, ændres plangrundlaget for adresserne Klippehagevej 19, 20 og 21, der i dag er naboer til Skærbækværket og beliggende i rammeområde S.B.3, som er udlagt til boligområde. De tre ejendomme ejes og anvendes af DONG Energy pt. som pendlerhuse. Ejendommene medtages i rammeområde S.E.3.D og vil fremover indgå i Skærbækværkets lokalplan. Anvendelsen ændres til administration med mulighed for enkelte overnatninger og dette betyder, at de støjvilkår, der gælder for værket område fremover også gælder for de tre matrikler og de vil ikke længere indgå i rammeområdet S.B.3.

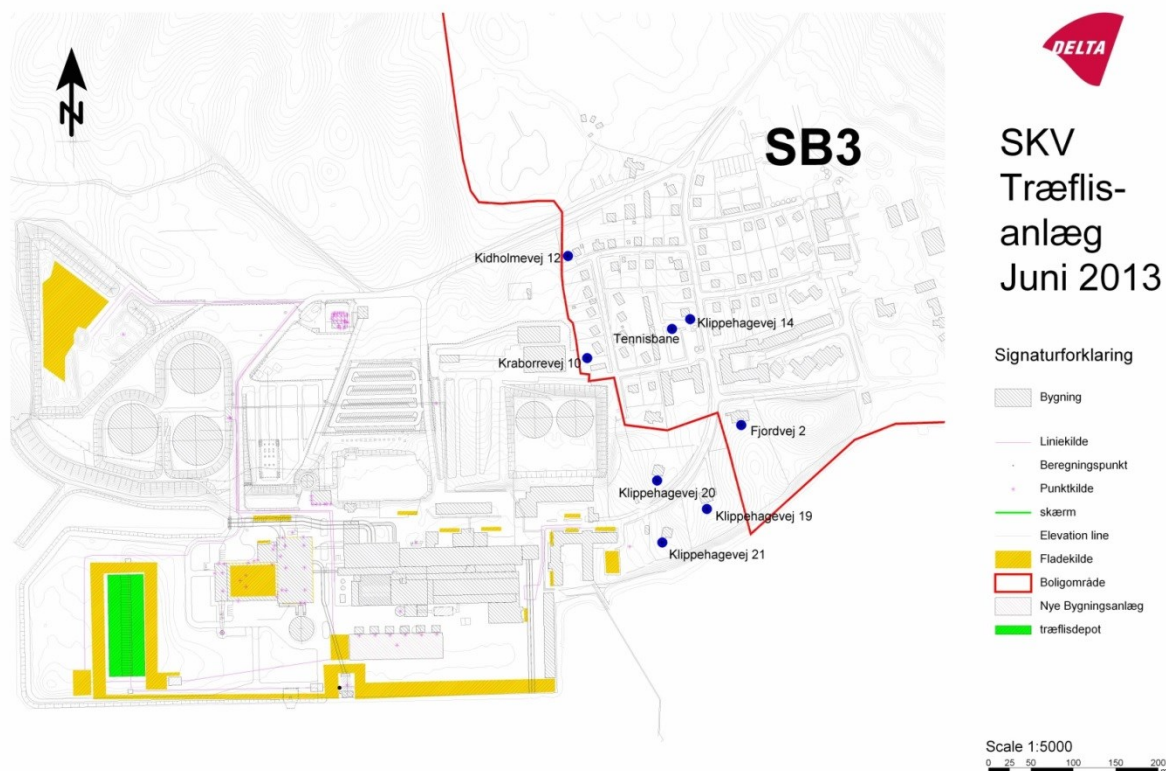
I afsnittene indgår beskrivelse af støjbelastningen af Klippehagevej 19, 20 og 21 for fuldstændigheden indtil planforholdene formelt er ændret. Fremover vil der ikke være tale om overskridelser af støjgrænserne når planforholdene ændres. Derfor er beregningsværdierne markeret med kursiv og skrevet med grå for disse områder. Konkret betyder dette, at der er en beregningsmæssig overskridelse af støjbelastningen for de tre adresser Klippehagevej 19, 20 og 21 i dag, hvor disse adresser er omfattet af boligområdet S.B.3., og dermed er de vejledende støjgrænser for boligområder gældende indtil plangrundlaget ændres i forbindelse med vedtagelse af ny lokalplan for Skærbækværket, hvor de tre matrikler inddrages. Dette forventes at ske i 2. kvartal 2014.

Der er foretaget beregning i følgende kontrolpunkter, svarende til de mest støjbelastede boliger i boligområdet S.B.3, der ligger umiddelbart øst for værket:

- Fjordvejen 2
- Kidholmevej 12
- Klippehagevej 14
- Klippehagevej 19
- Klippehagevej 20
- Klippehagevej 21
- Kraborrevej 10
- Tennisbane

Figur 10 viser kontrolpunkternes geografiske placering i forhold til Skærbækværket.

## Ansøgning



Figur 10: Kort over omgivelserne omkring Skærbækværket, samt placering af kontrolpunkter og med angivelse af den fremtidige lokalplansafgrænsning.

Beregning af den maksimale støjbelastning tager udgangspunkt i fuld drift af alle anlæggene dvs. både blok 3 og biomassekedlerne og losning af biomasse antages at foregå samtidigt. I praksis vil støjbelastningen i området variere og afhænge af drift af kedelanlæg og hvor mange skibe, der skal losses, da kranen og transportsystemerne er væsentlige støjkilder.

Der er udført en støjberegning for det samlede værk i fuld drift dvs. inkl. losning af biomasse fra skib og resultaterne er angivet i Tabel 9:

Position	Hverdage			Lørdage				Søndage		
	07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Fjordvejen 2	37,9	36,1	33,9	37,1	37,6	36,1	33,9	37,4	36,1	33,9
Kidholmevej 12	41,9	32,7	32,4	35,8	35,7	32,7	32,4	35,8	32,7	32,4
Klippehagevej 14	39,0	36,9	35,0	37,4	37,5	36,9	35,0	37,5	36,9	35,0
<i>Klippehagevej 19</i>	39,8	38,8	36,7	39,2	39,0	38,8	36,7	39,2	38,8	36,7
<i>Klippehagevej 20</i>	40,8	38,9	36,8	39,7	40,0	38,9	36,8	39,8	38,9	36,8
<i>Klippehagevej 21</i>	42,7	42,4	40,9	42,4	42,1	42,4	40,9	42,4	42,4	40,9
Kraborrevej 10	36,0	33,7	33,4	34,6	34,9	33,7	33,4	34,8	33,7	33,4

## Ansøgning

Tennisbane	36,7	34,4	32,6	34,8	35,0	34,4	32,6	35,0	34,4	32,6
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tabel 9: Støjbidrag for biomassekedlerne med losning sammenholdt med Skærbækværkets nuværende grænseværdier.

For det fremtidige driftsscenarie med biokedler viser beregningerne, at de nuværende grænseværdier kan overholdes i alle punkter i det fremtidige S.B.3 lokalplanområde i alle referencetidsrum.

Det mest betydende støjbidrag er fra de nyetablerede kraner, som for nuværende antages at have en kildestyrke på hver 102 dB(A), samt transportbåndene. Det endelige støjbidrag i referencepunkterne vil afhænge af de endelige kildestyrker efter etablering af de nye anlæg.

Detaljerede beregningsforudsætninger og -resultater fremgår af bilag 2.

Figur 11 viser som eksempel støjdbredelsen omkring virksomheden i aftenperioden ved drift af biomassekedlerne.



Figur 11: Støjberegning, driftsfase, aften

### Støj fra skibe

I forbindelse med etablering af biomassefyrede kedler på Skærbækværket vil der blive modtaget biobrændsler med bulkskibe, dvs. skibe som sejler med tørre genuine laster som f.eks. kul, jernmalm, korn, flis, træpiller og lign. Skibes størrelse angives ofte ved tons dødvægt (DWT), som er udtryk for et skibs lasteevne inklusiv bunkers, ferskvand, proviant mv.

## Ansøgning

Skibe, der anløber med brændslet vil variere i størrelse mellem 4.000 til 40.000 DWT, men da brændslet primært transporteres fra lande i Østersøregionen forventes størstedelen af skibene at være på omkring 6.000 DWT, da det den typiske skibsstørrelse, der anvendes til transport af flis i regionen.

Skibe som ligger ved kaj i forbindelse med losning og lastning har som udgangspunkt skibets hjælpemaskineri kørende til egenproduktion af strøm til belysning og maskineri mv. Skibene er indrettet så de er selvforsynende med strøm og strømsystemet er generelt ikke forberedt til at få leveret strøm fra ekstern forsyning. Derfor er hjælpemotoren i drift døgnet rundt og den primære kilde til støj fra skibe, som ligger ved kaj. Endvidere kan maskinrumsventilationen ofte være i drift når skibet ligger ved kaj.

Der findes i dag ikke internationale standarder eller krav til skibenes støjbelastning af omgivelserne, når de ligger ved kaj, hvilket betyder, at der ikke findes standarddata for skibenes støjdudbredelse, ligesom skibene nødvendigvis ikke er designet så den eksterne støjpåvirkning kan begrænses. Dette gør, at støjbidraget fra skibene kan variere meget afhængigt af bl.a. skibets opbygning, herunder placering af afkast og hjælpeanlæg som kompressorer, kraner, pumper mv. samt skibets vedligeholdelsesstand.

Miljøstyrelsen angiver i brev, Regulering af støj fra skibe i havn, J.nr. MST-5103-00012, 31. maj 2010, som er sendt til alle kommuner, miljøcentre m.fl., at kildestyrken af hjælpemaskineriet på fragtskibe kan være i området 100-115 dB(A).

Der gøres opmærksom på at støj fra skibe i havn ikke er reguleret i Skærbækværkets gældende miljøgodkendelse fra december 2009 og at der ikke er fastsat støjgrænser for skibes hjælpemaskineri.

DONG Energy har for at undersøge den forventede støjbelastning fra skibe, som har leveret fast brændsel til DONG Energy, målt støj fra 7 skibe i størrelsen 4.000 DWT til 24.000 DWT. Målingerne viste en gennemsnitlig kildestyrke på 99 dB(A) og en maksimal kildestyrke på 106 dB(A), dvs. at DONG Energys målinger ligger i den lavere ende af det af Miljøstyrelsen angivne interval på 100-115 dB(A).

De 7 målinger kan dog ikke forventes at være repræsentative for alle fragtskibe, som kan anløbe Skærbækværkets havn, da DONG Energy handler fragt på verdensmarkedet med et stort antal forskellige leverandører og ikke råder over egne skibe til transport af brændsel og restprodukter.

Af andre tilgængelige data for støj fra skibe henvises til det hollandske konsulentfirma DGMR, som gennem årene har arbejdet en del med støj fra skibe, og medarbejderen J. (Rob) Witte har bl.a. sammenfattet støjundersøgelser af skibe i notat "Noise from moored ships", som var et indlæg på konferencen InterNoise 2010, JUNE 13-16, i Lissabon (ref.1). I notatet vises i figur 4 sammenhængen mellem DWT og kildestyrken for bulk skibe, se Figur 12. Af figuren ses desuden, at den maksimale kildestyrke for bulk skibe er omkring 110 dB(A). DONG Energys målinger af bulkskibe er til orientering indsat på figuren (rød firkant), men indgår ikke som data i den viste regressionslinje.

## Ansøgning

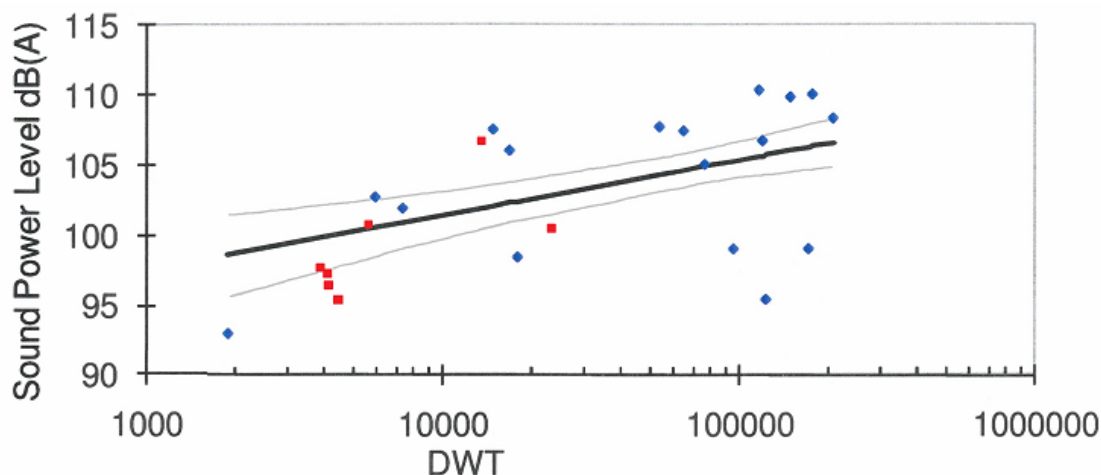


Figure 4 – Regression line between DWT and sound power level for bulk ships

Figur 12: Kildestyrke for bulkskibe. DONG Energys målinger er angivet med rødt.

For at vise variationen i støjbidraget som skibets hjælpemaskineri kan give anledning til er der i de udførte beregninger anvendt følgende kildestyrker:

- 99 dB(A) - den gennemsnitlige kildestyrke af DONG Energys 7 målinger
- 101 dB(A) - vurderes at repræsentere den forventede kildestyrke for mindre fragtskibe på op til omkring 6.000 DWT jf. data figur 2.
- 107 dB(A) – gennemsnitlig kildestyrke for skibenes hjælpemaskineri jf. Miljøstyrelsen oplysninger (100-115 dB(A)). 106 dB(A) er den maksimale kildestyrke for fragtskibe DONG Energy har målt.
- 115 dB(A) - antages at repræsentere det største støjbidrag jf. Miljøstyrelsen. Dog vurderes, at det vil være mindre sandsynligt at de mindre skibe på op til omkring 6.000 DWT har en kildestyrke på 115 dB(A) jf. figur 2, og derfor anvendes denne værdi ikke ved beregning af støjbidrag fra to mindre skibe, som anløber samtidig.

Med udgangspunkt i ovennævnte forudsætninger er der opstillet forskellige scenarier for beregning af skibenes støjbidrag som følge af variation i antal og kildestyrker, se Tabel 10. Der tages i beregningerne udgangspunkt i at der ligger ét skib eller to skibe ved kaj. Ved anløb af ét skib forventes de største skibe at være på omkring 40.000 DWT og ved to skibe samtidig vil skibene maksimalt være på omkring 6.000 DWT.

Der anløber typisk kun ét olieskibe årligt og på grund af det begrænsede antal anløb, er støj fra olieskibe vurderet til ikke at være en jævnlige forekommende aktivitet, og derfor forudsættes det i beregningerne at det udelukkende er bulkskibe, der anløber.

Det maskineri, som er nødvendigt for losning og lastning under anløb til Skærbækværket er landbaseret (lossekran og transportsystemer) og indgår i støjregningen af selve værket.

De opstillede beregningsscenarier ses i Tabel 10

Scenarie	Skibets kildestyrke dB(A) re 1 pW
----------	-----------------------------------

## Ansøgning

	1 skib	2 skibe
1	99	
2	107	
3	115	
4		101
5		107

Dok. nr. 1796388

Tabel 10: Beregningsscenarier

Støjbidrag fra ét skibe ved kaj er angivet i Tabel 11

Position	Støjbelastning		
	1	2	3
Scenarie	99 dB	107 dB	115 dB
Kildestyrke, skib			
Fjordvejen 2	23	31	40
Kidholmevej 12	13	21	30
Klippehagevej 14	17	25	34
Klippehagevej 19	31	37	47
Klippehagevej 20	13	19	30
Klippehagevej 21	33	40	50
Kraborrevej 10	3	9	20
Tennisbane	16	23	32

Tabel 11: Støjbidrag beregnet i omgivelserne af Skærbækværket fra ét skibe, der ligger ved kaj. Beregningerne er foretaget for varierende kildestyrker af hjælpemaskineri.

Som det fremgår af Tabel 11 er støjbelastningen fra skibe i referencepunkterne mellem 3 og 40 dB(A) afhængig af den anvendte kildestyrke.

Til vurdering af den samlede støjbelastning fra Skærbækværket og fra ét eller to skibe ved kaj er der udført en beregning hvor støjbidragene er lagt sammen. Resultaterne er angivet i tabel 12. Det er valgt at afrunde de beregnede værdier grundet usikkerheden om størrelsesordenen af skibenes kildestyrke. Kildestyrker for Skærbækværket fremgår af bilag 2 og beregningsresultater af skibsstøj af bilag 2.

Position	Kildestyrke skibets hjælpemotor	Hverdage			Lørdage				Søndage		
		07-18	18-22	22-07	07-14	14-18	18-22	22-07	07-18	18-22	22-07
Referencetidsrum											
Fjordvejen 2	99 dB	38	36	34	37	38	36	34	38	36	34
	107 dB	39	37	36	38	38	37	36	38	37	36
	115 dB	42	41	41	42	42	41	41	42	41	41
	2 * 101 dB	39	37	35	38	38	37	35	38	37	35
	2 * 107 dB	40	39	37	39	39	39	37	39	39	37
Kidholmevej 12	99 dB	42	33	32	36	36	33	32	36	33	32
	107 dB	42	33	33	36	36	33	33	36	33	33
	115 dB	42	35	34	37	37	35	34	37	35	34
	2 * 101 dB	42	33	33	36	36	33	33	36	33	33
	2 * 107 dB	42	34	33	36	36	34	33	36	34	33



## Ansøgning

Klippehagevej 14	99 dB	39	37	35	37	38	37	35	38	37	35
	107 dB	39	37	35	38	38	37	35	38	37	35
	115 dB	40	39	37	39	39	39	37	39	39	37
	2 * 101 dB	40	38	37	39	39	38	37	39	38	37
	2 * 107 dB	42	41	40	41	41	41	40	41	41	40
Klippehagevej 19	99 dB	40	39	38	40	40	39	38	40	39	38
	107 dB	42	41	40	41	41	41	40	41	41	40
	115 dB	48	48	47	48	48	48	47	48	48	47
	2 * 101 dB	41	41	39	41	41	41	39	41	41	39
	2 * 107 dB	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43
Klippehagevej 20	99 dB	41	39	37	40	40	39	37	40	39	37
	107 dB	41	39	37	40	40	39	37	40	39	37
	115 dB	41	39	38	40	40	39	38	40	39	38
	2 * 101 dB	41	40	38	40	41	40	38	40	40	38
	2 * 107 dB	42	41	39	41	41	41	39	41	41	39
Klippehagevej 21	99 dB	43	43	42	43	43	43	42	43	43	42
	107 dB	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	115 dB	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	2 * 101 dB	44	44	43	44	44	44	43	44	44	43
	2 * 107 dB	47	47	46	47	47	47	44	47	47	44
Kraborrevej 10	99 dB	36	34	33	35	35	34	33	35	34	33
	107 dB	36	34	33	35	35	34	33	35	34	33
	115 dB	36	34	34	35	35	34	34	35	34	34
	2 * 101 dB	36	34	34	35	35	34	34	35	34	34
	2 * 107 dB	37	35	34	35	36	35	34	36	35	34
Tennisbane	99 dB	37	34	33	35	35	34	33	35	34	33
	107 dB	37	35	33	35	35	34	33	35	34	33
	115 dB	38	36	35	37	37	36	35	37	36	35
	2 * 101 dB	38	36	35	36	36	36	35	36	36	35
	2 * 107 dB	40	38	38	39	39	38	38	39	38	38

Tabel 12: Samlede støjbelastning fra Skærbækværket inkl. skibes hjælpemaskineri

Beregningerne viser at den samlede støjbelastning for Skærbækværket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri stiger med stigende kildestyrke for skibene. Støjbelastningen fra værket inkl. støj fra skibes hjælpemaskineri i referencepunkterne er i intervallet 32 - 41 dB(A), afhængig af kildestyrke og referencetidsrum.

I det referencepunkt hvor støjbelastningen er højest for natperioden, Fjordvejen 2, er den beregnede samlede støjbelastning 41 dB(A) i de situationer hvor skibets kildestyrke er 115 dB(A), der ifølge Miljøstyrelsen er det største bidrag, som kan forventes fra fragtskibe, og 36 dB(A) når skibets kildestyrke er 107 dB(A). Til sammenligning er den vejledende støjgrænse for boligområder 35 dB(A) om natten.

Miljøstyrelsen angiver i det vejledende brev fra 31. maj 2010, følgende muligheder for at reducere støjen fra skibe:

- Skibstransport i forhold til andre transportformer
- Reducere støjen fra losse- og lasteaktiviteter
- Reducere støjen fra skibenes maskineri

## Ansøgning

### *Skibstransport i forhold til andre transportformer*

Dok. nr. 1796388

Et alternativ til skibstrafikken kunne være at få biomasse leveret til Skærbækværket med lastbil, hvilket vil øge trafikken i området betragteligt, herunder øge miljøbelastningen fra transporten og forøge transportudgifterne betydeligt. På den baggrund vurderer DONG Energy at lastbiltransport af hele mængden af biomasse til Skærbækværket ikke er et reelt alternativ til skibstransport.

### *Muligheden for at reducere støjen fra losse- og lasteaktiviteter*

Til losse- og lasteaktiviteter anvendes Skærbækværkets anlæg i stedet for skibets udstyr, da det er muligt at stille støjkrav til leverandøren af kranen og transportbåndene på havnekajen med henblik på at reducere støjbelastningen svarende til bedst tilgængelige teknik for disse typer anlæg.

### *Muligheder for at reducere støjen fra skibenes maskineri*

Skibene som anløber Skærbækværket er indchartret på verdensmarkedet fra et stort antal forskellige rederier, og derfor er det forskellige skibe, der vil anløbe værket. Da skibene ikke er DONG Energys ejendom er det udenfor vores kompetence at fastlægge de tekniske og konstruktionsmæssige forhold, der er på skibene for at støjdampe dem. I rederibranchen er der ikke praksis om at stille krav til skibenes støjbelastning, og DONG Energy er ikke bekendt med internationale standarder for skibes støjbelastning af omgivelserne, når de ligger ved kaj, som vil kunne anvendes til at styre krav til støjbelastningen via f.eks. kontraktuelle forhold. Ydermere er der heller ikke i rederibranchen praksis om at stille krav til at skibeleverancer skal ske med støjsvage skibe. Anskaffelse af egne skibe, som kunne støjdampe vurderes ikke som et realistisk alternativ af flere grunde bl.a. investeringens størrelse.

Når skibene ligger ved kaj er hjælpemotoren i drift hele tiden for egenproduktion af strøm. Et alternativ til egenproduktionen kunne være forsyning af strøm fra land. Det er dog ganske anselige landanlæg som ville skulle anlægges for at kunne forsyne alle typer skibe, og samtidig skal skibene også være forberedt for leverance af strøm fra land. DONG Energy er ikke bekendt med at skibe generelt er forberedt for leverance af strøm fra land.

En måde hvorpå støjbelastningen fra skibenes hjælpemaskineri kan nedbringes, er ved at placere skibets afkast fra hjælpemaskineriet i størst mulig afstand til støjfølsomme arealer. Skibene der skal losse fast brændsel på Skærbækværket skal ligge ved kaj med afkast fra hjælpemotor længst muligt mod vest, typisk bagbordsside, dvs. venstre side i forhold til sejlretningen. Herved opnås den størst mulige afstand fra støjilden til boligområdet S.B.3.

### **Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer**

De nye anlæg som installeres i forbindelse med de biomassefyrede kedler vurderes på baggrund af Deltas og DONG Energys erfaring, ikke at være typiske kilder til lavfrekvent støj, infralyd eller vibrationer og derfor er der ikke foretaget yderligere vurderinger af dette i denne ansøgning.

### **Affald**

#### **34) Oplysninger om affaldssammensætning og -mængde**

Mængden af mineralske restprodukter vil stige, som beskrevet under punkt 35) Oplysninger om affaldshåndtering.

Der vil ikke forekomme ændringer i produktionen af farligt affald eller andre typer affald som følge af driften af de biomassefyrede kedler.

Under anlægsfasen vil der blive produceret affald i form af byggeaffald og husholdningsaffald fra arbejdspladserne. Mængderne vurderes at være relativt små i forhold til værkets normale mængde affald.

## Ansøgning

I driftsfasen forventes en mindre stigning i affaldsmængderne i forhold til den nuværende situation, da omfanget af anlæg, der skal vedligeholdes og antallet af medarbejdere stiger.

### 35) Oplysninger om affaldshåndtering

#### Affald

Alt affald i anlægs- og driftsfasen kildesorteres og bortskaffes via værkets affaldshåndtering sammen med øvrigt affald fra drifts- og vedligeholdelsesopgaver.

#### Restprodukter

Skærbækværket fyres i dag med gas og letolie og disse brændsler giver ikke anledning til produktion af restprodukter. Fyring med biomasse vil medføre produktion af restprodukter, da flis typisk har et askeindhold på op til 2 % baseret på brændslets tørvægt, som udskilles i kedlen og i miljøanlæg.

I Tabel 13 fremgår mængden af årlige restprodukter fra biomassekedlerne

Restprodukter	Tons/år
Bundaske, incl. 30 % vand	6870
Flyveaske	4810

Tabel 13: Oversigt over restprodukter fra biomassekedlerne

Flyveasken opbevares i en silo og transporteres direkte væk fra værket med tankbil.

#### Træaske

Der er tradition for at anvende aske fra forbrænding af biomasse som gødskningsmiddel i Sverige, men ikke i Danmark. Med bioaskebekendtgørelse nr. 818 af 21/07/2008 er det også muligt at anvende denne aske som gødskningsmiddel i Danmark, og der arbejdes i øjeblikket på at kortlægge denne mulighed. Som alternativ vurderes også muligheden for at anvende asken i Sverige. Ved at nyttiggøre bioasken reduceres behovet for anvendelse af kunstgødning.

### 36) Fordeling af nyttiggørelse og bortskaffelse af affald

DONG Energy bestræber sig på at genanvende så meget af de mineralske restprodukter som muligt og genanvender pt. ca. 96 % af de producerede mineralprodukter på kraftværkerne. Den prioriterede rækkefølge er:

- Genanvendelse som råstof eller færdigt materiale i industri eller landbrug
- Genanvendelse som erstatning af naturlige fyldmaterialer i bygge- og anlægsprojekter
- Deponering

Denne prioritering vil også blive anvendt i forhold til restprodukter fra de biomassefyrede kedler.

Der forventes ikke at projektet vil medføre væsentlige ændringer i graden af genanvendelse og bortskaffelse af øvrige affaldsfraktioner som følge af de nye fraktioner i form af overstørrelse flis og frasorteret magnetisk materiale.

#### Jord og grundvand

## Ansøgning

### 37) Jord og grundvandsbeskyttende foranstaltninger

Skærbækværket er etableret kystnært og delvist på opfyldt havområde. Arealet hvor lageret skal anlægges er opfyldt havområde, og ligger i område med begrænsede drikkevandsinteresser. Dok.nr. 1796388

Både askepit og lager til opbevaring af befugtet bundaske er udført med befæstet bund og opsamling af evt. drænvand, som genanvendes i slaggekølingen.

Den befugtede flyve- og bundaske håndteres i lukkede containere, når den borttransporteres og vil derfor ikke give anledning til /vand på vejene.

Ammoniakvandstanken, der placeres mellem blok 2, blok 3 og den nye kedelbygning bliver enten konstrueret med dobbelte vægge med lækagedetektion mellem væggene eller med en tankgård omkring som forebyggelse af spild til jorden.

Lageret anlægges på befæstet areal med afløb via olieudskillere og sandfang til værkets eksisterende spildevandssystem. Afløbssystemet skal anvendes når der ikke er brændsler i lageret, hvor dette vil blive rengjort og evt. regn, der falder på arealet, vil kunne ledes til spildevandssystemet. Opsamling af perkolat under lageret vurderes at være unødvendigt, da den regn, der falder på brændslerne, vil opfugte disse. Vandet vil herefter blive udskilt i røgaskondenseringen og efterfølgende blive håndteret i kondensationsanlægget og efterfølgende vandbehandling.

Samlet vurderes det at de nye aktiviteter ikke vil give anledning til øget risiko for forurening af jord og grundvand på Skærbækværket.

### 38) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport

Følgende oplag skal etableres i forbindelse med drift af nye biokedler på Skærbækværket:

Produkt	Oplagsstørrelse	Årlig anvendte mængde	Jord- og grundvandsforanstaltninger
Træflis, pilefis og halmbriketter og -piller	80.000 m <sup>3</sup> / 20.000 tons	2.800.000 m <sup>3</sup> / 700.000 tons	Opbevares på befæstet areal (ca. 7.000 m <sup>2</sup> ), hvorfra evt. overfladevand via sandfang og olieudskillere ledes til værkets spildevandssystem.
Olie eller Naturgas	50 m <sup>3</sup>	175 tons	Dobbeltvægget og/eller tankgrav, der kan indeholde hele mængden. Naturgas tilsluttes fra eksisterende installationer
Ammoniakvand (24,9%)	100 m <sup>3</sup>	3.000 tons	Dobbeltvægget og/eller tankgrav
Befugtet bundaske	-	7000 tons (incl. 30 % vand)	Opbevares og håndteres på befæstet areal, hvorfra alt overskudsvand ledes til vandbehandling eller rensning. Bundaske bortkøres i lukkede containere.
Flyveaske	-	5000 tons	Håndteres i lukket system, hvorfra det tilføres lukkede tankbiler til bortskaffelse.
NaOH	30m <sup>3</sup>	400 kg	Indendørs i tank placeret i tankgrav
HCl	30 m <sup>3</sup>	100 kg	Indendørs i tank placeret i tankgrav

Tabel 14: Nye potentielle forureningskilder

## Ansøgning

Alle nye byggerier, inkl. oplagsplads til brændslerne etableres på arealer, der i 1980'erne er etableret ved opfyld med kulflyveaske fra Skærbækværket. Arealerne ligger kystnært i område uden særlige drikkevandsinteresser.

### Lager

Træflis, pileflis og halmpiller/briketter opbevares i lager placeret på den tidligere kulplads vest for blok 3 som vist på Figur 4. Pladsen asfalteres og evt. overskudsvand fra oplaget føres via sandfang og olieudskiller til værkets spildevandssystem. Som følge heraf vurderes der ikke at være umiddelbart risiko for jord- og grundvandsforurening fra brændselsoplaget.

Træflis er i sig selv ikke klassificeret som et farligt stof, men træflis og anden biomasse indeholder tungmetaller i lave koncentrationer. Tungmetaller er klassificerede som farlige i henhold EF 1272/2008. Metallerne i den intakte biomasse vil dog ikke være vandopløselige og mobile, og frigivelse vil først ske når biomassen nedbrydes ved kompostering (eller forbrænding). Med en gennemsnitlig opholdstid på lagerpladsen på 10 dage, vurderes der ikke at ske væsentlig nedbrydning af biomassen og frigivelse af metaller til omgivelserne. Oplaget af biomasse vurderes derfor ikke at udgøre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

### Letolie

Letolie opbevares i en ny overjordisk 50 m<sup>3</sup> tank, der placeres vest for blok 2 som vist på Figur 4. Tanken etableres i tankgrav, der som minimum kan rumme tankens indhold, hvilket minimerer risikoen for udslip til omgivelserne, alternativ etableres en dobbeltvægget tank.

Miljøstyrelsen har opstillet kvalitetskriterier for olieindholdet i jord og grundvand på henholdsvis 100 mg/ kg tørstof og 9 µg/ l, begge kriterier for sum af mineraloliekomponenter C<sub>6</sub> - C<sub>35</sub>.

Spild af letolie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet. Med de forureningsbegrænsende foranstaltninger, der udføres på anlægget i forbindelse med oplaget og anvendelsen af olie, vurderes risikoen for en betydende forurening af jord og undergrund dog at være minimal.

### Ammoniakvand

Ammoniakvand opbevares i ny 100 m<sup>3</sup> tank, der placeres vest for blok 2 som vist på Figur 4. Tanken etableres som dobbeltvægget eller enkeltvægget placeret i tankgrav. Fra tanken etableres rørføring til kedelhuset til brug i SNCR anlægget.

Det vurderes at ammoniakvandet ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand. Baggrunden herfor er at en del af ammoniakken på grund af relativ høj flygtighed vil fordampe ved et evt. udslip. Den del af ammoniakken der ikke fordamper, vil blive transporteret i jorden og vil delvist blive omdannet til nitrat, (under forudsætning af aerobe forhold). Nitrat er ikke klassificeret som et farligt stof og da en evt. forurening udløst af spild fra ammoniaktanken eller lækage i denne, ikke vil være blivende på grund af udvaskning, fortynding og dispersion, vil ammoniakspild ikke kunne udgøre en risiko for længevarende forurening af jord- og grundvand.

### Oplag af bioasker

Bund- og flyveaske fra kedlerne opbevares på arealer vest for den nye kedelbygning, der også er opfyldt fra 1980'erne med kulflyveaske. Som for biomasse kan tungmetallerne i asken udgøre en potentiel risiko, hvis disse kommer i kontakt med jord og grundvand.

## Ansøgning

Flyveasken håndteres i et lukket system, idet det ledes til silo, hvorfra det borttransporteres i lukkede tankbiler. Flyveasken vil således ikke komme i kontakt med jord og som følge deraf vurderes risikoen for forurening af jord- og grundvand som minimal.

Bundasken opbevares i askepit på et befæstet areal, hvorfra alt vand opsamles og genanvendes. Bundasken køres som flyveaske direkte væk fra området til mellemdeponi eller slutdeponi. Der vil således ikke blive opbevaret bundaske på Skærbækværket udenfor den indrettede og befæstede plads.

Da der således ikke er risiko for yderligere forurening, skal der ikke udføres jord- og grundvandsundersøgelser på stedet, hvor der fremover skal håndteres bundaske.

### NaOH og HCl

NaOH og HCl er klassificeret som farlige på grund af ætsningsfare. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stofferne fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatrixen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende på grund af udvaskning, fortynding og dispersion. Det vurderes derfor, at stofferne ikke i sig selv udgør en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

Udslip af HCl på bar jord vil i teorien kunne forårsage en mobilisering og udvaskning af de naturligt forekommende tungmetaller bundet til jordminerale. Det vurderes dog, at der skal spildes store mængder HCl over en længere periode før der sker en målbar påvirkning af jordmiljøet. Med HCl (og NaOH) tankenes indendørs placering og sikring med tankgrav, vurderes risikoen for udslip til omgivelserne og jord og grundvand at være minimal.

Da der ansøges om miljøgodkendelse inden d. 7. januar 2014 vurderes oplagene ikke at være omfattet af krav om udarbejdelse af basistilstandsrapporter.

## H. Forslag til vilkår og egenkontrol

### 39 Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår

#### Luftforurening

NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og støv

Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, af 20. december 2012, gælder for fyringsanlæg med en indfyret effekt over 50 MW.

I henhold til § 5 i bekendtgørelsen skal et biomassefyret kedelanlæg over 300 MW som minimum overholde emissionsgrænseværdier som angivet i nedenstående tabel og DONG Energy foreslår disse emissionsgrænseværdier for biomassekedlerne.

Brændsel	Biomasse
Reference	mg/normal m <sup>3</sup> , tør røggas, 6 % O <sub>2</sub>
NO <sub>x</sub>	150
SO <sub>2</sub>	150
Støv	20

Tabel 15: Forslag til emissionsgrænseværdier for biomassekedlerne

Kontrolregler for overholdelse af emissionsgrænseværdierne foreslås fastsat jf. Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, 20. december 2012.

#### Start og stopdefinitioner

## Ansøgning

I opstartsperioden har asken bl.a. pga. kondens tendens til at tilstoppe filterposerne. Derfor foreslås at røggassen kan ledes udenom posefilteret (by pass) i opstartsperioden indtil røggastemperaturen er 100 °C hvorefter støvfilteret sættes i drift.

Ved beregningen af de gennemsnitlige validerede emissionsværdier ses der bort fra værdier, der måles i opstarts- og nedlukningsperioder. Opstarts- og nedlukningsperioder beskrives nedenfor.

På biomassekedlerne anvendes SNCR-teknologi til reduktion af NO<sub>x</sub> i røggassen. Processen anvendes i den øvre del af fyrrummet hvor der under kontinuert drift er temperaturer på 850-1050 °C. Reaktionen er kun tilstrækkelig hurtige og selektive i netop dette temperaturområde og kræver en opholdstid på 0,2 til 0,5 sekunder.

Ved opstart varmes kedlen langsomt op pga. temperaturgradientbegrænsninger for de tykvægede komponenter (overbeholderen, evt. samle-kasser). Dampen ledes indledningsvis over tag indtil tilstrækkelig flow kan opnås til køling af overhederne og tilstrækkelig damptryk til indkobling på dampskinnen opnås. Herefter kan der produceres varme vha. bypass veksler eller, når dampproduktionen er tilstrækkelig, produceres kraftvarme på SKV3.

Tilstrækkelig røggastemperatur og stabil drift af SNCR og dermed afslutning af opstartsperioden vurderes i forhold til hvornår der ledes damp til turbinen eller efter hvornår driftstrykket er nået. Beholderkedlernes normale driftstryk er uafhængig af lasten. Det foreslås at den korteste periode af følgende tre kriterier anvendes for afslutning af opstartsperioden:

- 1 time efter at dampen ledes til turbinen
- 3 timer efter at trykket er større end 60 bar
- SNCR er i drift og valideret timemiddelværdi overholder grænseværdi

Når kedlerne stoppes og forventes startet i løbet af kortere tid vil kedlerne stå under tryk. Opstartsperioden forventes derfor at være begrænset i disse situationer, hvorimod opstartsperioden være op til 10 timer pga. temperaturgradientbegrænsningerne på de tykvægede komponenter når fødevandstank og kedel er hel kold.

Når en kedel påtænkes at nedlukke, stoppes indfyring af brændsel, røggastemperaturen vil falde og der vil ske udbrænding af brændsel på risten. Det foreslås at nedlukningsperioden starter når indfyret effekt er lavere end hvad der svarer til minimumslasten på anlægget. Dvs. når indfyret effekt er lavere end 10% af fuldlast på den enkelte kedel.

Det forventes at NO<sub>x</sub>-emissionen vil kunne overholdes med SNCR-teknologien men ikke med stor margen. Når to kedler har fælles røgrør i skorstenen og den ene kedel er i drift og den anden kedel er under opstart vil grænseværdi for NO<sub>x</sub>-emissionen ikke kunne overholdes pga. den øgede NO<sub>x</sub>-emission fra den kedel der er under opstart. Det forventes, at bidraget fra kedlen under opstart, kun i de sidste 3 timer i opstartsperioden vil bevirke, at grænseværdi for NO<sub>x</sub>-emissionen ikke kan overholdes. Dette skyldes at tidligere i opstartsperioden er røggasmængden mindre og temperaturen i kedlen lavere, hvilket medfører mindre dannelse af termisk NO<sub>x</sub>.

Baseret på ovenstående foreslås følgende definition af opstart og nedlukning ved drift af henholdsvis en kedel og to kedler:

En kedel

Opstartsperioden for en kedel afsluttes 2 timer efter at dampproduktion er større end 35% eller når den pågældende kedels SNCR-anlæg er i drift og valideret timemiddelværdi i skorsten overholder grænseværdien.

Virksomheden skal vælge den korteste periode af ovenstående to kriterier.

## Ansøgning

Opstartsperioden må ikke overstige 10 timer.

Dok. nr. 1796388

Nedlukningsperioden for en kedel påbegyndes når dampproduktionen er lavere end 35%.

2 kedler

Opstart og nedlukning for 2 kedler med fælles røgrør og emissionsmålere:

Når to kedler (kedel 1 og kedel 2) har fælles røgrør i skorstenen og kedel 1 er i drift og kedel 2 er under opstart, beregnes timegennemsnit for emissionerne for kedel 1 i de sidste 3 timer af opstartsperioden for kedel 2, som gennemsnitsværdien for validerede timegennemsnit for emissionerne de sidste 3 timer.

Når to kedler (kedel 1 og kedel 2) har fælles røgrør i skorstenen og kedel 1 er i drift og kedel 2 er under nedlukning, beregnes timegennemsnit for emissionerne for kedel 1 som gennemsnitsværdien for validerede timegennemsnit for emissionerne de sidste 3 timer inden nedlukningsperioden for kedel 2.

### CO

Som beskrevet i redegørelse for valg af bedste tilgængelige teknik vurderer potentielle kedelleverandører at de relativt lave CO-værdier, der ligger indenfor BAT-niveauet på 50-250 mg/Nm<sup>3</sup>, kan opnås efter indkøring af kedlen.

Forslag til emissionsgrænser for udledning af CO:

Biomassekedlerne skal overholde følgende grænseværdi for CO:

Brændsel	CO mg/Nm <sup>3</sup> (6% O <sub>2</sub> , tør)
Biomasse	250

Forslag til kontrolregel for overholdelse af emissionsgrænseværdien CO:

Emissionsgrænsen anses for overholdt, hvis gennemsnitsværdien af emissionskoncentrationen over driftstiden i enhver kalendermåned ikke overskrider grænseværdien.

Baggrunden for at kontrolperioden for vurdering af emissionsgrænseværdien for CO bør være en måned i stedet for f. eks. dagsmiddelværdier er, at erfaringerne fra DONG Energy's ristefyrede biomassekedler på Avedøreværket og Herningværket viser, at CO emissionen varierer en del og at der i perioder er højere spidsværdier som følge af fyringstekniske forhold.

For at opnå en forbrænding med kontant lav CO emission skal flere forhold være tilstede samtidigt, herunder bl.a. homogent brændsel samt ensartet brændsel/luftfordeling i hele fyrrummet. Det er disse forhold der i praksis ved biomassefyring er vanskelige at opnå, da brændslet både variere mht. størrelse, vandindhold og brændværdi, samtidigt med at der fyres ved lavt luftoverskud for at minimere NO<sub>x</sub> dannelsen. Dette bevirker, at der kan være områder i kedlen hvor der er lave CO niveauer, mens der i andre områder er høj CO emission. Samlet set medfører det en del variation i CO emissionen fra kedlen og derfor er det nødvendigt med en længere kontrolperiode.

### HCl

Som tidligere beskrevet er kloridindhold ikke en handelsparameter og datagrundlaget for kloridindhold er begrænset på nuværende tidspunkt og derved er der usikkerhed om niveauet. Dette forhold bør der tages hensyn til ved fastlæggelse af grænseværdien.

Forslag til emissionsgrænser for udledning af HCl:

Biomassekedlerne skal overholde følgende grænseværdier for HCl:



## Ansøgning

Brændsel	HCl mg/Nm <sup>3</sup> (10% O <sub>2</sub> , tør)
Biomasse	100

Dok. nr. 1796388

Kontrolregel for overholdelse af emissionsgrænselværdien HCl foreslås i form af krav til gennemførelse af årlige stikprøvemålinger.

### Tungmetaller/sporstoffer

Forslag til vilkår for emission af tungmetaller/sporstoffer:

Der skal udtages stikprøvemålinger af biomassen til måling af sporstoffer 4 gange om året. På baggrund af sporstofmålingerne i brændslet beregnes den totale mængde af tungmetaller/sporstoffer i røggassen udledt fra Skærbækværket vha. EMOK-modellen.

### Brændsel

Det foreslås, at biomasse defineres som i §2 pkt. 2) i Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, 20. december 2012, dvs. vedbiomasse forstås ethvert af følgende produkter:

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

Den årlige indfyrede mængde biomasse på 700 000 ton kan være 100% træflis eller op til maksimalt 100 000 ton pileflis plus op til maksimalt 150 000 ton halm suppleret op med træflis til maksimalt 700 000 ton biomasse.

Ved ibrugtagning af anden biomasse end træflis, pileflis samt halm karakteriseret i henhold DS 14961-1 skal DONG Energy A/S senest 1 måned forinden indsende en orientering til tilsynsmyndigheden bilagt tilrådgivende information om indholdet af sporstoffer, svovl og aske i brændslet samt et eventuelt sikkerhedsdatablad. DONG Energy skal redegøre for om det er nødvendigt, at anvende røggaskondensator og/eller indblæsning af absorbent (kalk) før posefilteret, for at anvendelsen af det nye brændsel vil sikre overholdelse af emissionsvilkår og B-værdier.

Driften af Skærbækværket må ikke give anledning til overskridelse af godkendelsesvilkår, herunder emissionsvilkår.

Driften af Skærbækværket må ikke give anledning til overskridelse af B-værdierne. Definitionen af B-værdi fremgår af Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002.

Skærbækværket skal kunne dokumentere overholdelse af B-værdierne ved en OML-beregning, jf. kapitel 4 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001: Luftvejledningen.

### Støj

## Ansøgning

Skærbækværket indrettes så det eksisterende støjvilkår F1 kan overholdes. Dette vilkår foreslås derfor videreført, med en præcisering af, at skibsstøj ikke indgår som en støjkilde for Skærbækværkets støjbidrag.

Støj fra skibe i Skærbækværkets havn foreslås reguleret ved følgende driftsvilkår:  
Skibe der lossers fast brændsel i Skærbækværkets havn skal ligge ved kaj med afkast fra hjælpemotor længst muligt mod vest, typisk bagbordside (venstre side i forhold til sejltreningen).

## Jord- og grundvandsforurening

Kun relevant for forureningskilder, der er omfattet af kravet om basistilstandsrapporter.

### I. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

#### 40) Oplysninger om særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld

Skærbækværket er omfattet af risikobekendtgørelsen pga. værkets nuværende oplag af letolie, og derfor skal det vurderes om de nye oplag af letolie, ammoniakvand og biomasse kan påvirke oplaget af letolie eller omvendt.

#### Letolietank

Der etableres en ny letolietank på 50 m<sup>3</sup> til forsyning af kedlernes startbrændere. Tanken placeres vest for blok 2 i et bassin, der kan rumme hele tankens indhold, alternativt etableres en dobbeltvægget tank. Det nye oplag af letolie er pga. afstanden til eksisterende og nye oplag, vurderet til ikke at kunne påvirke det eksisterende oplag af letolie samt det nye oplag af ammoniakvand ved lækage eller en brand, når der etableres enten varmeisolering på ammoniakvandstanken eller en flammeskærm mellem de to tanke. En risikovurdering af letolieoplaget viser at oplaget ikke vil kunne påvirke øvrige risikooplag på Skærbækværket, se bilag 5. Skærbækværkets sikkerhedsrapport opdateres med hensyn til det nye oplag af letolie i henhold til proceduren.

#### Ammoniakvandlager

Ammoniakvand med en ammoniakkoncentration på under 25% er ikke i sig selv omfattet af risikobekendtgørelsen, men vurderes med henblik på en evt. dominoeffekt ved brand i den nye letolietank, der placeres i umiddelbar nærhed af ammoniakvandtanken. Ved væsentlig varmepåvirkning af ammoniakvandtanken vil der kunne frigives ammoniakdampe fra oplaget og derfor etableres der barrierer, se pkt. 41). Se evt. bilag 5.

Ammoniakvandlageret består af en tank, der kan indeholde 100 m<sup>3</sup>.

Ammoniakkoncentrationen er under 25% og stoffet er klassificeret R34 (ætsende), og derfor vurderes oplaget ikke at udgøre en væsentlig miljørisici ved lækage til jorden, se pkt. 38 for yderligere vurdering. Det vurderes ikke at oplaget af ammoniakvand kan påvirke værkets oplag af letolie.

#### Brand og eksplosion

Biomasse er brandbart og oplag af flis i større mængder kan medføre risiko for selvantændelse og brand. Træstøv er eksplosivt, når støvkoncentrationen er tilstrækkelig høj og derfor skal anlægget bl.a. indrettes i overensstemmelse med ATEX-direktiverne (direktiv 94/9/EC samt direktiv 1999/92/EC) for at reducere risikoen for eksplosion til et acceptabelt niveau. Bygninger, anlæg og oplag indrettes bl.a. ifølge Bygningsreglementet mv.

Ifølge Tekniske forskrifter for træbearbejdning og træoplag, plastforarbejdning og plastoplag, korn- og foderstofvirksomheder, fremstilling og oplagring af mel og visse brandfarlige virksomheder og oplag, FSK nr. 11050 af 1. februar 1990 skal der søges om dispensation hos Beredskabsstyrelsen, da oplaget er højere end 6 meter over terræn og oplaget er større end 1200 m<sup>3</sup>.

## Ansøgning

DONG Energy har på et møde d. 3. maj 2013 informeret Fredericia Kommunes Brandvæsen om etableringen af biomassekedlerne herunder oplaget af biomasse. Fredericia Brandvæsen <sup>106388</sup> opmærksom på at oplaget skal godkendes af Beredskabsstyrelsen samt hvilke forhold der som minimum skal redegøres for i en dispensationsansøgning for etablering af oplag af biomasse i det fri. Det planlagte lager på Skærbækværket er indrettet så det tager hensyn til de forhold som Beredskabsstyrelsen vurderer er særligt relevante.

### Dominoeffekt

Ved brand i biomasselageret kan der opstå dominoeffekt dvs. påvirkning af andre oplag som følge af høj varmestråling hvorved andre nærtstående oplag vil kunne blive antændt eller beskadiget.

Dominoeffekten kan også være modsatrettet, dvs. brand i andre oplag kan påvirke biomasselageret.

For vurdering af dominoeffekter er der gennemført beregning af konsekvensafstande for biomasselageret og følgende relevante risikoplag: 40.000 m<sup>3</sup> letolietank, 50 m<sup>3</sup> letolietank og 1000 kg LPG-tank, se Bilag 7.

### Dominoeffekt fra brand i biomasselageret

En brand i biomasselageret kan medføre en flammestråling fra lageret, som kan medføre dominoeffekt til andre oplag. Letolietankene er placeret i en afstand på henholdsvis 110 og 138 meter fra biomasseoplaget, og i en afstand af 110 meter fra biomasselageret, er det beregnet at svøbstemperaturen bliver maksimalt 169 °C. Da letolies selvantændelsestemperatur er ca. 338 C, er der ikke risiko for antændelse af olien i tankene ved brand i biomasselageret.

LPG-tanken er placeret 65 meter fra det planlagte biomasselager og tanken vil kunne blive påvirket ved en brand, idet beregningerne viser, at strålingsintensiteten kan blive højere end den en uisolerede tank kan modstå. LPG-tanken kan beskyttes ved at etablere en af følgende barrierer:

- Flytte LPG-tanken længere væk fra biomasselageret
- Udstyre LPG-tanken med overrisling
- Isolere LPG-tanken med varmeisolering eller
- Bygge en flammeskærm mellem LPG-tanken og lageret

### Dominoeffekt fra brand i letolieoplag

For at antænde træflis og halmpiller/briketter, skal strålingsintensiteten være mindst 12.5 kW/m<sup>2</sup>, og en brand i 40.000 m<sup>3</sup> letolietanken vil have denne strålingsintensitet i en afstand på indtil 50 m fra tanken. Afstanden fra tankgården til lageret er omkring 90 m og derfor vil der ikke kunne opstå dominoeffekt på biomasselageret ved tankgårdsbrand. Ligeledes vurderes en brand i 50 m<sup>3</sup> letolietanken ikke at kunne give dominoeffekt på biomasselageret pga. afstanden mellem oplagene samt den skærmende effekt fra blok 3 og varmtvandstanken. Desuden etableres en effektiv beskyttelse af den nærtstående ammoniakvandstank, idet der ved opvarmning af denne, vil kunne frigives giftig ammoniakgas.

### Dominoeffekt fra LPG-tank på biomasselager

Et uheld på LPG-tanken vil kunne medføre en BLEVE, som giver en trykbølge og efterfølges af en ildkugle, der kan give varmestråling på biomasselageret og antænde ophvirvlet støv eller lignende indenfor 110 m. Sandsynligheden for en BLEVE er angivet til  $9,5 \times 10^{-12}$  per år, og pga. den lille sandsynlighed for hændelsen installeres der ikke yderligere barrierer.

Ved et gasudslip fra røret fra propangastanken til blokbygningen kan der dannes en antændelig gas-sky, der kan række ind i biomasselageret. Sandsynligheden for gasskybrand er  $3,3 \times 10^{-8}$  per år, og det vil blive vurderet nærmere i samarbejde med Risikomyndighederne om rørstrækningen skal sikres yderligere for at reducere sandsynligheden for hændelsen.

## Ansøgning

Af øvrige installationer hvor der potentiel kan være dominoeffekt er Måle- og Reguleringsstationen (MR-stationen) for naturgas til Skærbækværket. MR-stationen er placeret ca. 400 meter fra de nye oplag, samt beskyttet af at den er placeret højere i terrænet og derfor vurderes der umiddelbart ikke at være dominoeffekter mellem MR-stationen og de nye oplag.

### 41) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld

#### Tanke til letolie og ammoniakvand

For at reducere sandsynligheden for lækage er tankene dobbeltvægget og udstyret med instrumentering for bl.a. lækage mellem tankvæggene og kontrol af niveau. Alternativt til dobbeltvægget tank kan være etablering af en enkeltvægget tank med en tankgrav omkring.

For et reducere emissionen af ammoniakdampe fra ammoniakvandtanken ved en brand i 50 m<sup>3</sup> letolietanken etableres der enten varmeisolering på ammoniakvandstanken eller en flammeskærm mellem de to tanke.

De nye oplag af letolie og ammoniakvand vurderes umiddelbart ikke at medføre ændringer af den eksterne beredskabsplan bl.a. grundet oplagenes begrænsede størrelse.

#### Brand og eksplosion

Hele anlægget fra kranernes lossegrab på kajen til kedlerne risikovurderes med hensyn til:

- Mulige antændelseskilder
- Risiko for brand / eksplosion
- Konsekvenser af en brand / eksplosion
- Den samlede risiko for personer og udstyr, baseret på sandsynligheden for brand / eksplosioner og konsekvenserne af disse for de enkelte dele.

På baggrund af denne risikovurdering fastlægges krav til indretning og udstyr for at brændselhåndteringen fra skib til kedel kan foregå så sikkert som muligt ud fra et brand- og eksplosionsmæssigt synspunkt.

#### Brand i lageret

Biomasse kan ved lagring i større mængder medføre risiko for selvantændelse. Selvantændelse er et fænomen der sker i biologisk materiale som følge af en varmeudvikling i materialet. Varmeudviklingen kan skyldes nedbrydning fra bakterier og svampe, fugtoptag eller kemisk oxidation. Varmeproduktionen fra det biologiske materiale skal ledes væk og afgives til omgivelserne. Problemet opstår derfor, når varmeledningen og varmeafgivelse ikke kan finde sted lige så hurtigt som der produceres varme og en glødebrand kan initieres.

I et oplag af biomasse på op til 80.000 m<sup>3</sup> er der risiko for selvantændelse og derfor indrettes lageret efter princippet "first in - first out" for at reducere lagringstiden, og derved risikoen for selvantændelse. Brændselsforbruget ved fuldlast er omkring 500 m<sup>3</sup>/t, hvilket giver en opholdstid i lageret på omkring en uge. I perioder med lavere brændselsforbrug vil lagerbeholdningen af biomasse blive reduceret tilsvarende så lagringstiden begrænses til omkring 1-2 uge.

Det er typisk en langsomt udviklende proces, der leder til selvantændelse, og derfor vil der være tegn på en startende brand, inden den reelt opstår. Tegnene vil bl.a. være i form af forhøjede temperaturer og derfor overvåges temperaturen i milen. Ved detektering af lokalt forhøjede temperaturer (60-70°C) kan udtagningsneglene under milen styres så de udelukkende udtager den varmere biomasse, som derefter transporteres til indfyring i kedlerne.

## Ansøgning

Ved en brand (glødebrand eller flammebrand) kan udtagningsneflen anvendes til at isolere det brændende område fra endnu upåvirkede dele af milen ved at udtage biomasse tæt på brandstedet samtidig med at det sprøjtes med vand fra brandposterne. Når branden er isoleret tilstrækkeligt åbnes støttemuren omkring lageret og det brændende materiale flyttes (hvis muligt) fra lageret ved hjælp af f.eks. gummihjulslæssere til en slukningsplads, placeret på området mellem lageret og blok 3.

En ulmende brand kan hurtigt udvikle sig til en flammebrand, når materialet flyttes, grundet den øgede ilttilførsel og det er derfor vigtigt at fortsætte vandingen under hele forløbet. Glødebrande er generelt vanskelige at slukke og der er risiko for at de starter igen, når vanding stoppes og derfor bør biomassen gennemvandes på slukningspladsen.

En detaljeret indsatsplan udarbejdes i samarbejde med Fredericia Kommunes Brandvæsen som en del af godkendelsen af lageret.

### Forebyggende foranstaltninger for brand og eksplosion

For at reducere risikoen for brand og eksplosion, samt opfylde krav i Bygningsreglementet vil der blive implementeret en række foranstaltninger bl.a.:

- Der etableres støvopsamlingsanlæg ved lossetragten.
- ATEX-klassificeret udstyr indenfor områder med risiko for eksplosive atmosfærer
- Åbent lager for enklere slukningsindsats i forbindelse med en brand
- Procesovervågning, herunder temperaturovervågning af milen
- Brandadskillelser i bygninger
- Brandsektioneringer i anlæg
- Bygnings- og røggasventilation, samt trykaflastninger
- Brandalarm- og varslingsanlæg
- Etableres af forskellige typer brandslukningsudstyr f. eks.: faste brandslukningsanlæg og løst håndslukningsmateriel.
- Flugtveje inkl. flugtvejsbelysning og -skiltning
- Væg- og loftoverflader samt gulvbelægninger i flugtveje udføres, så de begrænser brand- og røgdviklingen.
- Relevante områder på anlægget inddeles i zoner (ATEX zoner), hvori der er fastlagt fremgangsmåder for udførelse af drifts- og vedligeholdelsesarbejde med henblik på at reducere risikoen for brand og eksplosion.
- Regelmæssig rengøring for at begrænse mængden af støv i anlæggene.

For beskyttelse af LPG-tanken i forbindelse med en brand i biomasselegeret planlægges der etableret en mur på arealet mellem tanken og biomasselageret. Muren opføres i henhold til bekendtgørelse om tekniske forskrifter for gasser (bekendtgørelse 1444 af 15/10/2010 ), hvoraf bl.a. fremgår placering, højde, tykkelse samt materialer af en sådan mur. Da muren kommer til at stå i nærheden af kørearealer, sikres den mod påkørsel.

Alle alarmer fra anlæggene er ført til kontrolrummet hvorfra driften af anlæggene styres og overvåges døgnet rundt. I tilfælde af afvigelse giver anlæggene alarm og driftsvagten undersøger årsagen.

Risikoforholdende forbundet med anlæggene og oplag af biomasse vurderes i samråd med Fredericia Kommunes Brandvæsen som en del af den senere myndighedsbehandling af byggetilladelsen til etablering af biomassekedler og biomasselager. Beskrivelser og vurderinger af de forebyggende foranstaltninger for de enkelte anlæg og installationer vil blive forelagt myndighederne, og i samarbejde med bl.a. brandmyndigheden vil alle relevante forhold for at reducere sandsynligheden og konsekvenserne ved en brand blive fastlagt nærmere.

## **Ansøgning**

### **42) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller urefer.**

Se punkt 41.

#### **J. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør**

##### **43) Foranstaltninger til forebyggelse af forurening i forbindelse med virksomhedens ophør**

Der er tale om en permanent virksomhed. Hvis driften skulle ophøre indsendes en plan, som beskriver hvilke foranstaltninger, der træffes i forbindelse med driftens ophør. Det nærmere indhold af planen og omfanget af foranstaltninger, der skal iværksættes, aftales på det pågældende tidspunkt med tilsynsmyndigheden og vil f.eks. omfatte fjernelse af affald, tømning af olietanke og dokumentation for grundens forureningstilstand.

#### **K. Ikke-teknisk resume**

##### **44) Ikke teknisk resume**

DONG Energy ønsker at etablere et antal biomassefyrede kedler med en samlet indfyret effekt på 320 MW, der som udgangspunkt skal fyres med biomasse i form af træflis, pileflis og halmbriketter/piller.

De biomassefyrede kedler skal fremover producere størstedelen af den el og varme, der i dag produceres på Skærbækværkets blok 3, hvorved forbruges af naturgas kan reduceres til fordel for anvendelse af biomasse med et fald i CO<sub>2</sub> udledningen fra produktionen til følge. Der forventes indfyret op til 700.000 tons biomasse om året.

Ud over kedlerne etableres et lager med en kapacitet på 80.000 m<sup>3</sup>, og anlæg til håndtering af fast brændsel, herunder losseudstyr, transportbånd til transport af biomasse fra kaj til lageret og frem til kedlen. Desuden etableres anlæg til håndtering af restprodukterne bund- og flyveaske, som dannes ved forbrænding af biomassen.

Biomassen transporteres til værket med skib eller lastbil og ud over transport af biomasse til indfyring på Skærbækværket, vil der også kunne indskibes biomasse til transit for indfyring på andre danske anlæg. Samlet forventes der maksimalt 470 skibsanløb årligt, baseret på at der udelukkende ankommer små skibe til værket. Driften af de biomassefyrede kedler vil øge antallet af lastbiltransporter til værket på hverdage fra ca. 9 til mellem 20-24. Den øgede trafik vil dog blive modsvaret af en tilsvarende reduktion i tung trafik til Skærbækværkets område, således at den samlede tunge trafik til lokalplanområdet ikke overstiger 2010 niveau, svarende til en ÅDT på 33.

Anlægget indrettes og drives i overensstemmelse med bedste tilgængelige teknik, og der etableres miljøanlæg for rensning af røggassen for støv og NOx.

De biomassefyrede kedler etableres, så Skærbækværkets samlede støjbidrag i omgivelserne overholder de støjgrænser, der er gældende for værket i dag, hvilket svarer til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Etableringen af de biomassefyrede kedler på Skærbækværket er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1 og der er derfor udarbejdet en VVM-redegørelse for projektet. Denne er indsendt til godkendelsesmyndigheden, Miljøstyrelsen, d. xx.xx 2014.

## **Ansøgning**

### **L. Bilag**

Dok. nr. 1796388

1. Luftkvalitetsberegninger for SKV3, januar 2014
2. Miljømåling - ekstern støj, Skærbækværket – Biomassekedler – Juni 2013 , 2. juli 2013.
3. Teknisk notat. Skærbækværket – Biomassekedler, – Fremtidigt driftsscenario med skibe i havn – September 2013
4. Dansk Standard nr. 14961-1
5. Risikoanalyse i forbindelse med ny-anlæg og ændringer, MAKS instruktionen I 15-01, 9. september 2013.
6. Oversigtstegning Skærbækværket efter om- og tilbygninger.
7. Dominoeffekt fra/på biomasselager ved brand

Bilag til DONG Energys ansøgning kan fås ved henvendelse til Miljøstyrelsen Virksomheder

**Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed**





## **Bilag C: Lovgrundlag – Referenceliste**

### **Love**

- Lov om miljøbeskyttelse, lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.

### **Bekendtgørelser**

- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder (godkendelsesbekendtgørelsen), nr. 1454 af 20. december 2012 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, nr. 1510 af 15. december 2010
- Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (risikobekendtgørelsen), nr. 1666 af 14. december 2006 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines (olietankbekendtgørelsen), nr. 1321 af 21. december 2011
- Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg (bekendtgørelse om store fyr), nr. 1453 af 20. december 2012
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 408 af 1. maj 2007 med senere ændringer

### **Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

- Nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder (luftvejledningen)
- Nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

### **BREF-note**

- BREF-dokument for store fyringsanlæg

## **Ansøgning**

### **Bilag D: Liste over sagens akter**

Dok. nr. 1796388

- Ansøgning om miljøgodkendelse af biomassefyrede kedler på Skærbækværket
- VVM-redegørelse
- Luftkvalitetsberegninger for SKV3, januar 2014
- Miljømåling - ekstern støj, Skærbækværket – Biomassekedler – Juni 2013, 2. juli 2013.
- Teknisk notat. Skærbækværket – Biomassekedler – Fremtidigt driftsscenario med skibe i havn – September 2013
- Dansk Standard nr. 14961-1
- Risikoanalyse i forbindelse med ny-anlæg og ændringer, MAKS instruktionen I 15-01, 9. september 2013.
- Oversigtstegning Skærbækværket efter om- og tilbygninger.
- Dominoeffekt fra/på biomasselager ved brand
- Mail af 21. februar 2014 om brug EMOK til beregning af Hg