

Miljøteknisk beskrivelse

Studstrupværket, December 2019

Prepared Niels Germod (NIEGE) og Britta Gribsholt (BRITG), 20 December 2019
Checked
Accepted
Approved

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	5
1.1 EJERFORHOLD OG KONTAKTPERSON	5
1.2 LISTEBETEGNELSE FOR VIRKSOMHEDENS AKTIVITETER	6
1.3 DRIFTSTID OG ANTAL MEDARBEJDER	6
2. BELIGGENHED	7
2.1 PLACERING	7
2.2 TIL- OG FRAKØRSELSFORHOLD.....	7
2.3 PLANFORHOLD.....	7
3. RISIKOVIRKSOMHED	10
4. VIRKSOMHEDENS PRODUKTIONSKAPACITET OG RÅVAREFORBRUG	11
5. VIRKSOMHEDENS PROCESBESKRIVELSE	12
5.1 BRÆNDELSMODTAGELSE OG LAGRING	13
5.1.1 <i>Biomasse</i>	13
5.1.1.1 Biopiller	13
5.1.1.2 Halm.....	14
5.1.2 <i>Olie</i>	14
5.1.3 <i>Kul</i>	15
5.1.4 <i>Våd flyveaske</i>	16
5.2 KEDEL	16
5.2.1 <i>Brændselstilførsel /møller</i>	17
5.2.2 <i>Brændere</i>	17
5.2.3 <i>Tændsystem</i>	17
5.2.4 <i>Fødevandssystem</i>	17
5.2.4.1 Konditionering af kedelfødevand og fjernvarmevand	18
5.2.5 <i>Luftforvarmer</i>	18
5.3 MILJØANLÆG OG SKORSTEN	18
5.3.1 <i>DeNOx-anlæg</i>	19
5.3.2 <i>Støvfiler</i>	19
5.3.3 <i>Afsvovlingsanlæg</i>	20
5.3.4 <i>Posefilter</i>	20
5.3.5 <i>Skorsten</i>	21
5.3.6 <i>Røggasmåleudstyr</i>	21
5.4 TURBINE OG GENERATOR.....	21
5.5 FJERNVARME.....	22
5.5.1 <i>Fjernvarmeakkumulatortank</i>	22
5.6 ELANLÆG	22
5.6.1 <i>Transformere og brydere</i>	22
5.6.2 <i>Kobling til eksternt elsystem</i>	23

6. VAND	23
6.1 VANDFORSYNING	24
6.1.1 Råvand	24
6.1.1.1 Vandindvinding (vandværk/boringer)	24
6.1.1.2 Kommunalt drikkevand	25
6.1.2 Renset spildevand	25
6.1.3 Overfladevand	25
6.1.4 Havvand	26
6.2 KØLEVANDSSYSTEM	26
6.2.1 Kondensator og kølevandskanaler	26
6.2.1.1 Taproggeanlæg	26
6.2.2 Øvrige maskinkøling	26
6.2.3 Termisk påvirkning af vandmiljø	26
6.3 DEIONATVANDSSYSTEM	29
6.3.1 Vandbehandlingsanlæg	30
6.3.1.1 Vandværk	30
6.3.1.2 Totalafsaltningsanlæg (TA-anlæg)	30
6.3.1.3 Kondensatrensningsanlæg (KR-anlæg)	31
6.3.1.4 Delstrømsrensningsanlæg (DR-anlæg)	31
6.3.1.5 Regenerationsanlæg	31
6.3.1.6 Neutralisationsbassin	32
6.4 SPILDEVANDSSYSTEM	32
6.4.1 Overfladeafstrømmende regnvand	32
6.4.2 Sanitært spildevand	34
6.4.3 Processpildevand	34
7. ASKE OG RESTPRODUKTER	35
7.1 BUNDASKE	35
7.2 FLYVEASKE	36
7.3 TØRT AFSVOVLINGSPRODUKT (TASP)	36
8. HJÆLPEDAMPKEDLER	37
9. NØDSTRØMSANLÆG	37
10. HJÆLPEANLÆG OG -SYSTEMER, OG VÆRKSTEDER	38
11. LUFTEMISSION	40
11.1 PLACERING AF LUFTAFKAST (SKORSTENE MV.)	40
11.2 B-VÆRDIER	41
11.3 AFKAST SILOER MV.	41
11.4 DIFFUS EMISSION	41
11.5 LUGT	42
12. TRAFIK	43
13. STØJ	43
13.1 VÆRKET	43

13.2	LAVFREKVENSSØJ OG VIBRATIONER	46
13.3	STØJ FRA SKIBE	46
14.	AFFALD	51
15.	JORD OG GRUNDVAND	53
15.1	BTR.....	53
16.	DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD	53
17.	MILJØLEDELSESSYSTEM	55
18.	BAT (BEDST TILGÆNDELIG TEKNIK)	55
19.	BILAGSOVERSIGT	55

1. Indledning

1.1 Ejerforhold og kontaktperson

Studstrupværket ejes og drives af Ørsted A/S, Bioenergy & Thermal Power

Produktionsanlæg

Navn: Studstrupværket
 Adresse: Ny Studstrupvej 14
 8541 Skødstrup
 Telefon nr.: 99 55 19 50

Ejerforhold

Navn: Ørsted A/S
 Adresse: Kraftværksvej 53
 7000 Fredericia
 Telefon nr.: 9955 1111

Matrikel nr.: 2 ap, del af 4 a, 4 c, og 11,
 Studstrup By, Studstrup.

CVR og P-nummer

CVR-nr.: 27 44 64 63
 P-enhed nr.: 1017586676

Den miljøtekniske beskrivelses omfang

Denne revision af Studstrupværkets miljøgodkendelser erstatter alle godkendelser nævnt i Tabel 1.

Tabel 1 Miljøgodkendelser

Godkendelsestitel	Gyldighedsdato
Afgørelse om revurdering for Studstrupværket	21-10-2009
Ny oplagsplads til restprodukter samt ændret placering for nødskelagre	05-01-2017
Tillæg - Tilladelse til direkte udledning af overfladevand	12-09-2017
Tillæg - Afgørelsen omfatter 100% biomassefyring på værkets blok 3	29-09-2010
Tillæg - Askelagre	07-05-2014

I vilkårsoversigten, Bilag 1, Vilkårsoversigt Studstrupværket, er alle vilkår i miljøgodkendelser, som fremgår af tabel 1 oplistet, og for hvert vilkår er i kolonne Status angivet Studstrupværket vurdering af vilkår i følgende kategorier:

- Ændres
- Uændret
- Sammenskrives
- Ikke relevant længere
- ?

Større ændringer på værket i forhold Revurdering i 2009 omfatter bl.a. følgende:

- Blok 3 er ombygget til biomassefyring
- 5 fuelolietanke er fjernet, og derved ingen opbevaring af halm og restprodukter i tidligere olietanke
- Mindre oplag af kul
- Benzin- og dieselstandere på parkeringsplads er sløjfet
- Oplagspladser for våd flyveaske og bundaske

1.2 Listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

Studstrupværket bestående af blok 3 og 4 benævnt henholdsvis SSV3 og SSV4, samt hjælpeanlæg er et kraft- og varmeproducerende anlæg.

Studstrupværket er underlagt:

- Godkendelsespligt i henhold til listepunkt 1.1.a (Energianlæg - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover) i BEK nr 1458 af 12/12/2017 om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen);

Hovedaktiviteter

- Produktion af el til det overordnede el-net under hensyn til markedets behovet.
- Produktion af fjernvarme til AffaldVarme Aarhus (AVA).

1.3 Driftstid og antal medarbejder

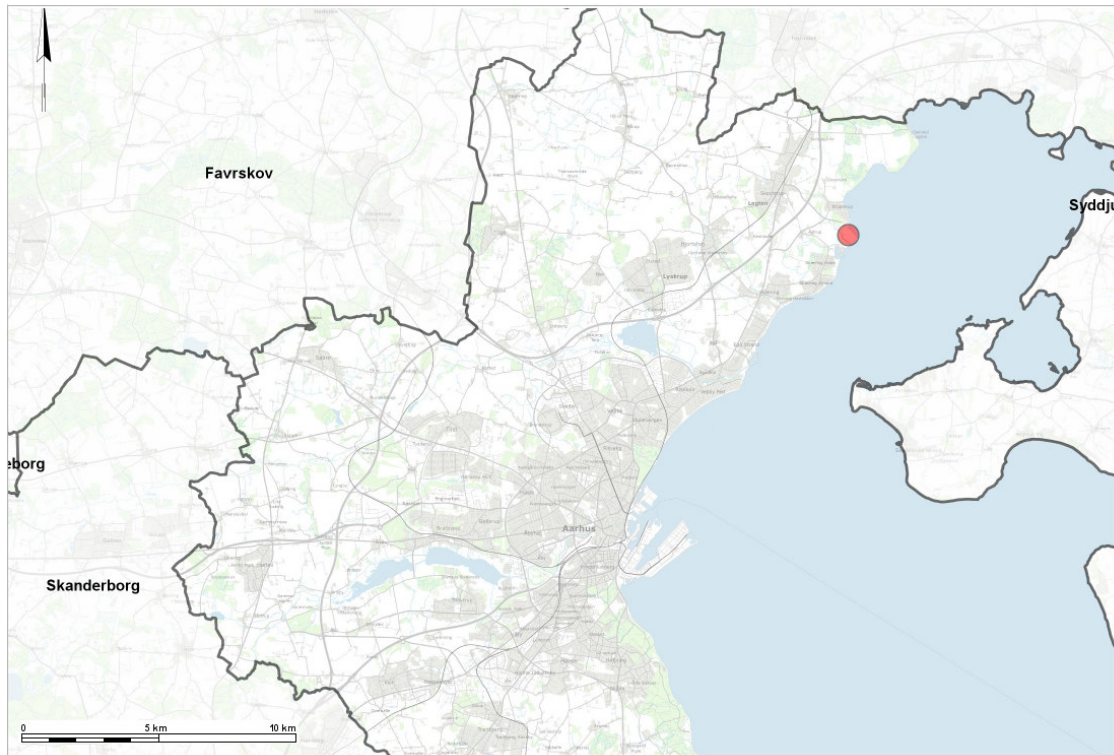
Studstrupværket kan være i kontinuert drift året rundt, men stoppes i forbindelse med tilpasning af produktionen på det overordnede distributionsnet, samt ved revision og reparation på anlægget. I alt havde 83 medarbejdere Studstrupværket som fast arbejdsplads i 2018.

En række delprocesser er i drift i begrænsede perioder, typisk dag- og aftentimerne. Det drejer sig om havn, brændselsoplæg, værksted samt andre funktioner i administrations- og servicebygningerne. Se yderligere beskrivelse af aktiviteter og støjkilder i afsnit 13. Støj.

2. Beliggenhed

2.1 Placering

Studstrupværket er beliggende nord for Århus, ud mod Kalø Vig og syd for Studstrup by, se Figur 1.



Figur 1 Placering af Studstrupværket (Aarhus Kommune, 2018)

2.2 Til- og frakørselsforhold

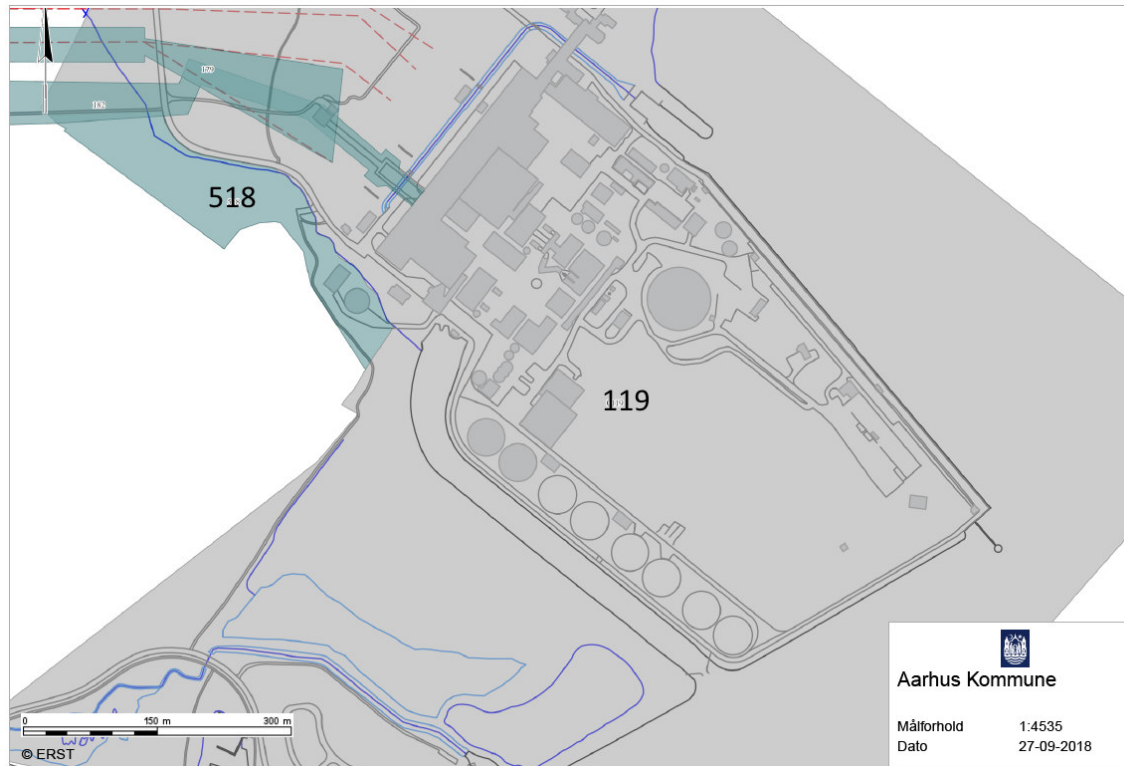
Tilkørsel sker via Grenåvej (505), herefter Skovlundvej, Studstrupvej og Ny studstrupvej til Studstrupværkets porte ved hovedindgangen (sydport) og administrationen (nordport). Lastbiltransporter samt alt ekstern transport sker via sydport og medarbejderpersontransport via nordport.

Den samlede kørsel til/fra værket er beskrevet i afsnittet Trafik.

2.3 Planforhold

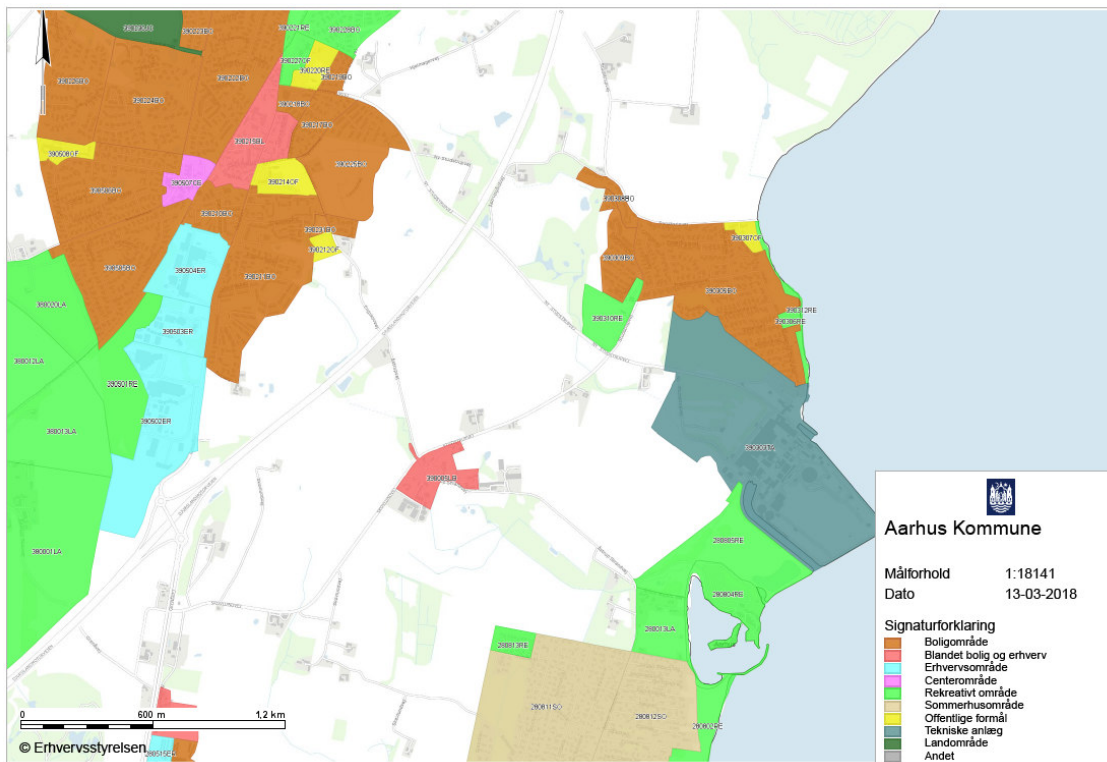
Området, hvor Studstrupværkets produktionsanlæg er beliggende, er udlagt til kraftværksanlæg i henhold til gældende planer, herunder Aarhus Kommunes Lokalplan nr. 119 af dec. 1981, Studstrupværket, Kaløvig Bådehavn og det offentlige og private område syd for værket.

Derudover ligger værket's akkumuleringstank samt pumpebygning på Aarhus Kommunes lokalplanområde nr. 518 af maj 1995, Område til brug for Studstrupværket, se figur 2.



Figur 2 Lokalplaner (Aarhus Kommune, 2018)

Nord for værket ligger et boligområde, Studstrup by, og syd for værket er der et rekreativt område og længer mod syd et sommerhusområde, se figur 3.



Figur 3 Kommuneplanrammer (Aarhus Kommune, 2018)

3. Risikovirksomhed

Studstrupværket er omfattet af Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 (Risikobekendtgørelsen) om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer pga. værkets oplag af ammoniak og fuelolie. Derudover har Studstrupværket mindre oplag af diesel, brint og ilt.

Studstrupværket er en kolonne 2-virksomhed og har et accepteret sikkerhedsdokumentet. Sagsbehandling af 5 års revision af sikkerhedsdokumentet er påbegyndt december 2017.

For yderligere beskrivelser af oplag, tilhørende installationer og risikovurderinger for de førnævnte stoffer omfattet af risikobekendtgørelsen henvises til Studstrupværkets Sikkerhedsdokument.

4. Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

Studstrupværket indfyre følgende brændsler på blokanlæggene SSV3 og SSV4:

- Biopiller (kun SSV3)
- Halm
- Fuelolie
- Kul

Og følgende brændsler til hjælpedampkedler og nød anlæg:

- Letolie
- Diesel

Biopiller

Biopiller til primært brændsel er pt. defineret i bekendtgørelsen om biomasseaffald (bek. 84 af 26.01.2016), bilag 1, punkt 16.

Halm

Halm er et biprodukt, der fremkommer ved dyrkning af salgsafgrøder, hovedsageligt korn.

Fuelolie

Fuelolie er en tyktflydende væske med et flydepunkt omkring 30 °C, dvs. over normal omgivelses-/lufttemperatur. Derfor opvarmes fuelolie typisk til omkring 50 °C for at være pumpebar.

Flammepunkt angives typisk højere end 66 °C og selvantændelsepunkt højere end 213 °C.

Kul

Der anvendes stenkul af forskellige kvaliteter, som typisk leveres fra Rusland og Columbia. Kullene blandes til ønsket brændselsmix med hensyn til brændværdi mv.

Virksomhedens produktionskapacitet og væsentlige anvendte råvareforbrug fra 2018 fremgår af Tabel 2. Råvareforbruget vil variere fra år til år i takt med produktionsmønstret.

Tabel 2 Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug 2018

Blok 3 og 4 (per blok)		Effekt	Forbrug
Indfyret effekt		894 MW	
El effekt		350 MW	
Biopilleforbrug ved fuldlast (blok 3)			188 tons/time
Kulforbrug ved fuldlast			130 tons/time
Olieforbrug ved fuldlast (fuelolie)			79 tons/time
Halmforbrug ved fuld tilsatsfyring			20 tons/time
Kølevand	Vilkår		2018
Flow	Ydeevne 50,7 m ³ /sekund.		330 million m ³
Energi	Max 1.147 MJ/sekund		4230 TJ
Vandforbrug	Anvendelse		Forbrug 2018

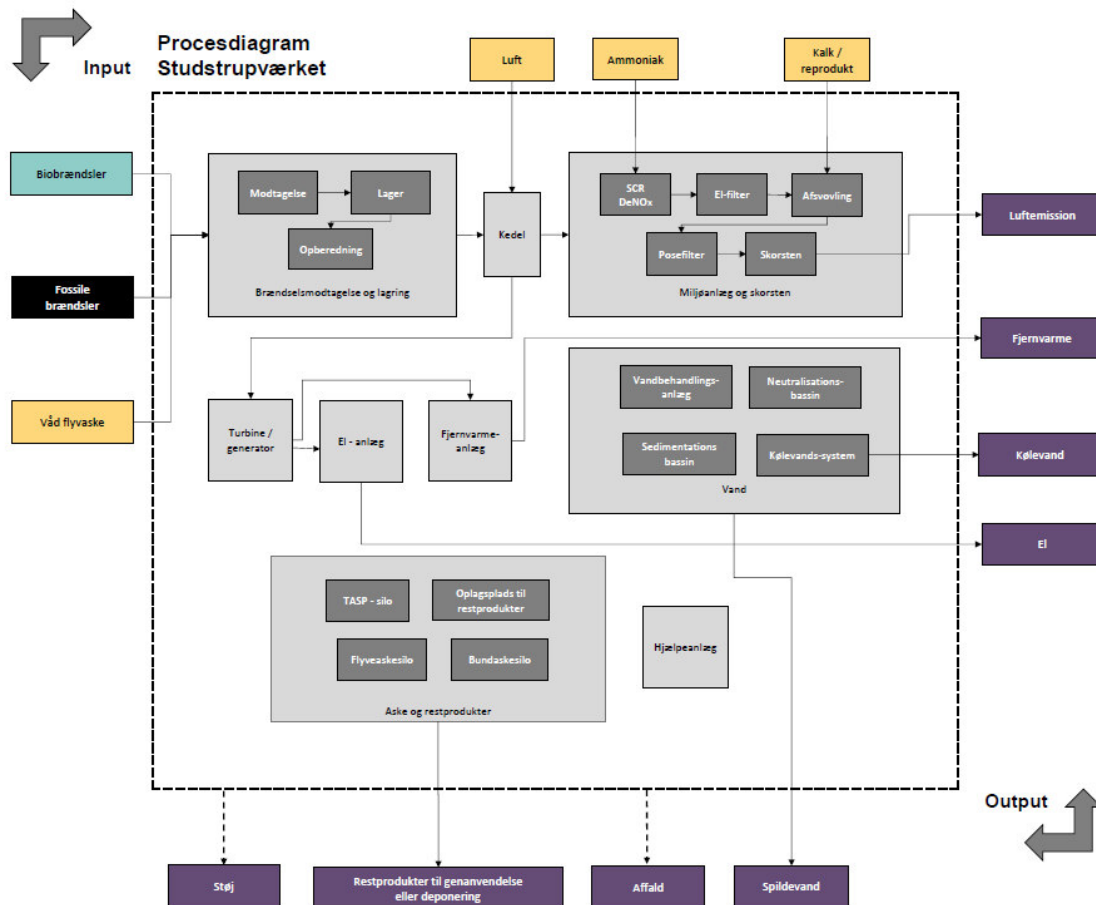
Vand – egen indvinding (Indvindingstilladelse til 250.000)	Procesvand på anlæggene og spædning af fjernvarmenettet.	194.662 m ³
Vand – kommunalt drikkevand	Procesvand og som drikkevand	68.326 m ³
Vand – rensset spildevand fra Egå rensningsanlæg	Afsvovlings	114.955 m ³
Hælpesoffer	Anvendelse	Forbrug 2018
Ammoniak (vandfri)	deNO _x anlæg	1401 t
Kalk (CaO)	Afsvovlingsanlæg	1693 t
Dieselolie	Brændsel til transportmateriel	27 t
NaOH	Kondensatrensning	49 t
HCl	Kondensatrensning	63 t
Ammoniakvand	Vandbehandling	1,4 t

5. Virksomhedens procesbeskrivelse

Studstrupværket er et kraftvarmeproducerende anlæg bestående af to blokke; blok 3 og 4, som hver har en indfyret effekt på 894 MW, og med en el-effekt (ekskl. overlast) på 350 MW. I overlastsituation hvor højtryksforvarmere til opvarmning af fødevand by-passes, kan anlægget producere yderligere omkring 30 MW el. Blokkene blev idriftsat hhv. 1984 og 1985 og er oprindeligt to identiske, traditionelle kulkraftværker, men er efterfølgende ombygget for tilsatsfyring med halm og blok 3 desuden ombygget til indfyring med biopiller.

Anlæggene producerer el- og fjernvarme. El-produktionen bliver ved samtidig fjernvarmeproduktion mindre end når der udelukkende produceres el, men den kombinerede el- og varmeproduktion giver tilsammen en høj udnyttelse af brændselsenergien, og anlægget er meget fleksibelt over for ændringer i el- og varmebehovet. Desuden er der mulighed for produktion af fjernvarme til en lagertank (akkumulatortank), hvormed fleksibiliteten forøges yderligere.

Studstrupværkets anlæg og proces er illustreret på Figur 4 og i det følgende beskrives de enkelte anlæg og processer. Placering af de enkelte anlæg på værkets område fremgår af Bilag 2, Oversigtstegning Studstrupværket



Figur 4 Hovedprocesser på Studstrupværket

5.1 Brændselsmodtagelse og lagring

5.1.1 Biomasse

5.1.1.1 Biopiller

Biopillemodtagelse

Biopiller modtages med bulkskibe og pramme og losses med Studstrupværkets 2 kraner. Alternativt kan biobiller leveres med lastbil.

Kranerne afleverer biopillerne i en lossetragt hvorfra de via et udtag i bunden tilføres kajbåndet. Lossetragten er udstyret med afsugningssystem til reduktion af støv. I øverste del af tragtens nedre del, og under grab afskærmningen er der etableret ledeplader med en gummidug nedhængende fra den øverste kant for at tilbageholde støv. Luften filtreres inden afkast til omgivelserne og det udskilte støv tilbageføres til kajbåndet.

Fra losseanlægget på kajen føres biopillerne på overjordisk båndsystemer gennem en bygning med båndvægt, prøvetagning, magnet og sigte og derfra videre på overdækkede bånd til biopillesiloen. Det frasigtede materiale indfyres på Herningværket eller bortskaffes sammen med værkets øvrige affald.

Biopillesilo

Biopillerne ledes til siloen via et central placeret nedkast og udtages via et skrabersystem i bunden. Fra udtagningsystemet fører overdækkede transportbånd, med rørmagnet og båndvægte biopillerne til dagsiloer i blok 3.

Biopillesiloen er 46 meter høj og en diameter på 70 meter, og har en kapacitet på 100.000 m³ biopiller.

5.1.1.2 Halm

Halmen tilføres i baller med lastbiler og modtages i den lukkede modtage- og lagerhal, hvor der kan opbevares omkring 600 tons. Herfra føres halmen automatisk til behandlingsanlægget hvor den snittes inden den blæses via rørsystem til indfyring i kedelanlæggene.

5.1.2 Olie

Fueloliemodtagelse

Modtagelse af fuelolie forgår primært med skib, men kan desuden foregå med tankbil.

Losning af fuelolie fra skib ved Studstrupværkets kaj foregår ved at olien pumpes fra skibet via en fleksibel losseslange, der kobles til losseledningen på kajområdet. Losseledningen mellem kajområdet og tankene er et svejst stålør uden samlinger i hele længden, og er isoleret for at undgå at fuelolien afkøles for meget og bliver for tykflydende. Losseledningen er placeret på kulgårdsmuren langs kajområdet og derfra på rørbro til tankene.

Ved levering af olie med tankbil holder tankbilen på kørevejen uden for tankgården og området er afspærret under pumpning til tanken.

For yderligere beskrivelse af fueloliemodtagelse henvises til Studstrupværkets sikkerhedsdokument.

Fuelolielager

Studstrupværkets anlæg til oplagring af fuelolie består af tank 1 og tank 2 til forsyning af blok 3 og 4. Hver tank har en kapacitet til oplagring af 15.000 tons, men der må af hensyn til maksimalt oplag af fuelolie kun være én tank i drift ad gangen, pt. er tank 1 i drift og tank 2 forventes senest i drift i 2026, når tank 1 skal inspiceres. Olie anvendes normalt kun under opstart og under drift i specielle situationer, såsom støttefyring, kulmøllehavari m.v., og da der ikke er større regelmæssige forbrug fyldes tanken sjældent og mængden af olie i tanken er typisk væsentligt under maksimal kapacitet.

Olietank 1 og 2 er overjordiske cylinderformede lagertanke med fast tag. Tanktaget og tanksvøbet er isoleret med 100 mm Rockwool. Tanken er enkeltbundet og står på et underlag af stabilt grus, hvorpå der er udlagt en 4 cm tyk asfaltbelægning. På tanktaget er placeret et filter med aktivt kul for at hindre lugtemission, samt en tryk/vakuumentil, der sikrer mod skade på tanken (tankkollaps) i tilfælde af, at kulfiltret stopper til.

Tank 1 og 2 er placeret i en tankgård med en samlet opsamlingskapacitet på 19.200 tons fuelolie. Tankgården består af en 1-1,3 meter høj betonvæg, som desuden sikrer tankene mod påkørsel. Der er ikke fast bund i tankgården og ved et olieudslip i tankgården vil det øverste jordlag skulle oprenses, men da fuelolie bliver tykflydende ved omgivelsestemperatur vil nedsivning være meget begrænset.

Olien i tankene holdes opvarmet til omkring 50 °C med damp-opvarmede cirkulationsforvarmere, så olien er pumpbar. Fra Pumpehus 1 placeret i tankgården ved siden af tank 2 pumpes olie til blokkens oliefyringsrum, hvor olie opvarmes til omkring 130 °C inden den pumpes til brænderne.

For yderligere beskrivelse af installationer til oplagring, cirkulering og indfyring af fuelolie, samt forebyggende og afhjælpende foranstaltning i forbindelse med uheld med fuelolie henvises til Studstrupværkets sikkerhedsdokument.

5.1.3 Kul

Kulmodtagelse

Kul modtages med pramme og bulkskibe og losses med Studstrupværkets 2 kraner med skalgrab. Hver kran med tilhørende silovogn kører på skinner langs havnekajen. Silovognen har to lossetragte, én for kul og én for biomasse. Kranerne afleverer kullene i en lossetragt hvorfra den via et udtag i bunden tilføres kajbåndet.

I transportsystem fra kaj til lagerplads passerer kullene en magnetseparator, der fjerner magnetisk materiale, så det ikke beskadiger transportsystemer mv. Efterfølgende knuses kullene til en maksimal størrelse på 30 mm, således de kan håndteres i blokanlæggenes kulmøller og der udtages prøve af de leverede kul.

De til båndtransportsystemet hørende omkasterstationer, knuseanlæg, grovsorteringsanlæg og automatisk prøveudtagning er anbragt i lukkede rum.

Kulplads

Kul til Studstrupværket oplagres på kulpladsen, som er placeret øst for værket. Kulpladsen er indrettet på et ubefæstet areal.

Kullageret har en max. højde på 10 m og en kapacitet på 250.000 tons, med typisk oplagres mindre. Udlægning og optagning af kullene på kulpladsen forgår ved en skinnelørende maskine med betegnelsen stacker/reclaimer.

Udlægning af kullene sker fra et reversibel kørbart bånd, der styres manuelt, således at faldhøjden ikke overstiger 2 meter, og optagning af kul fra lageret sker med en spandgraver, som afleverer kullene på et båndtransportsystem, der fører op til kulsiloerne i Blok 3 og 4. I et vist omfang losses og transporteres de modtagne kul via båndsystemet direkte op på Studstrupværkets produktionsanlæg, hvilket minimerer ovennævnte håndteringsproces.

I forbindelse med optagning og opkørslen af kul til dagsiloerne er det muligt at foretage en blanding af de forskellige kultyper på kulpladsen. Udlægning og optagning af kul tilrettelægges, så den rette blanding opnås. En blanding af kullene kan være nødvendig af hensyn til tekniske og miljømæssige

forhold, herunder genanvendelse af restprodukterne. Denne proces med blanding af kultyper kaldes opberedning.

Letolie

Letolie til gasturbinen og hjælpedampkedlen modtages med tankbil. De 2 tanke på hver 33 m³ er placeret indendørs i et opsamlingsbassin i en bygning ved siden af gasturbinen. Der er overfyldningsalarm på tankene med visning i kontrolrummet.

5.1.4 Våd flyveaske

Våd flyveaskemodtagelse

Våd flyveaske transporteres til værket primært med skib og alternativt med lastbil. Lagret er placeres tæt ved kulkaj og parallelt med kranporet således at kranerne kan losse/laste direkte mellem skib og lageret. En frontlæsser flytter asken i lageret, så det danner en veldefineret bunke langs betonmuren.

Våd flyveaskelager

Lageret har betonbund og på nær ved indgange omkranses af 6 meter høje vægge. Den nederste del af væggen (3,5 meter) er af beton og de øverste 2,5 meter af væggen er en lettere konstruktion, der virker som vindskærm. Askebunkens højde er lavere end væggen og kapaciteten er 7.000 m³ våd kulflyveaske. Den våde kulflyveaske har en konsistens som fugtig sand og støver derfor ikke umiddelbart ved oplagring og håndtering så længe den forbliver fugtig. Der er sprinklere på den omkransende mur, der tilsammen kan overrisle hele askelagerets areal. Sprinklerne forsynes med rent vand. Systemet styres via SRO-anlægget. Derudover er der en transportabel vandkanon til rådighed hvis behov skulle opstå.

5.2 Kedel

Kedler (blok 3 og 4) er støvfyrede tvangsgennemløbskedler (2 træks Bensonkedel) med panelvægge, konvektionstræk med overhedersektioner, economiser og luftforvarmning.

Ved forbrændingen tilføres luft fra forbrændingsluftblæsere, luftindtaget er placeret under loftet i kedelhuset for at sikre varmegenvinding. Hver kedel er udrustet med to sugetræksblæsere efter elfilteret, som trækker røggassen gennem anlægget. Blæserene er opstillet i en støjdæmpede bygninger.

Den frigjorte energi fra forbrændingen opvarmer kedlens hedeflader hvorved vand fordampes til damp med en temperatur på 540 °C og 250 bar. Fra kedlen føres dampen til turbinen.

I tilfælde af for højt damptryk i kedlen ledes dampen via HT- og LT-bypass til kondensater. Svinger dette system udledes dampen via støjdæmpede sikkerhedsventiler placeret på kedelhustaget.

Kedlerne er udstyret med traditionelle sodblæsere for rengøring af konvektionshedeflader, så der kan blæses damp ind i kedelrummet under drift og derved fjernes belægninger, der afsættes ved fyringen. De løse partikler vil blive udskilt i el-filteret.

I bunden af fyrrummet udtages bundasken, der falder ned i den vandfyldte bundaskeskraber, hvorved bundasken afkøles hurtigt og deles i mindre stykker. Bundasken skræbes op og transporteres til en

bundaskesilo. Under drift fordamper en del af vandet i bundaskeskraberen, hvorfor der løbende tilsættes vand til opretholdelse af niveauet.

5.2.1 Brændseltilførsel /møller

Brændsel modtages fra transportsystemet i kedlens buffersiloer til hhv. biopiller og kul. Hver blok har 4 kul buffersiloer på hver 700 tons og blok 3 har 4 biopille buffersiloer på hver 140 tons. Indfyringskapaciteten på kul er på ca. 150 t/h som betyder at hver blok kan køre på fuldlast i knap 20 timer, imens kapaciteten på træpiller er 185 t/h som svarer til ca. 3 timers fuldlastdrift. Buffersiloerne sikrer et ensartet brændselsflow ind i kedlen. Brændslet udtages i bunden af siloerne og formales til støv i møllerne før indblæsning i kedlens fyrrum.

Ved fyring med biopiller indfyres samtidig våd kulflyveaske i et forhold på 3-5 tons pr. 100 tons biopiller for at opnå flere tekniske fordele: reduceret slaggebelægninger, reduceret korrosion af overhederen og reduceret hastighed for deaktivering af deNO_x-katalysatoren. Askedoseringen medfører endvidere at flyveasken fra biopillefyringen kan genanvendes af f.eks. Aalborg Portland til fyldmateriale og ikke skal deponeres. Den våde flyveaske doseres fra en blandebeholder direkte til møllerne, hvor den blandes med støvet.

Halm der indfyres blæses via rørsystem direkte fra halmsnitning ved halmlageret til brænderne.

5.2.2 Brændere

Brænderne, som leder brændslet ind i kedlerne til forbrænding, er af lav-NO_x typen, hvor lufttilførelsen foregår trinvis for at reducere dannelsen af NO_x. Brænderne kan både anvendes til bio- og kulstøv.

SSV3 og SSV4 kedlerne er boxerfyret. Der er i alt 24 brændere fordelt i 4 brænderrækker på 2 niveauer. Alle brændere kan fyre med fuelolie og enten biostøv (kun SSV3) eller kulstøv. 4 brændere på etage 40 kan også fyres med halm både i SSV3 og SSV4.

Der er 4 møller som hver især leverer brændsel til 6 brændere og det er det tilførte brændsel til møllen, som bestemmer hvad der ledes til brænderne (biomasse/kul).

Fuelolien ledes med en temperatur på 130 °C til brænderne, hvor den ved dampforstøvning indfyres i kedlen. Der er i alt 24 brændere fordelt i 2 niveauer på kedlen.

5.2.3 Tændsystem

Ved opstart af kedlen tændes først en oliebrænder, som har elektrisk tænding, og når denne brænder stabilt bruges den til at antænde af brændere for biopille-, halm-, og kulstøv.

Når støvbrænderen brænder stabilt slukkes den oliefyrede brænder igen.

5.2.4 Fødevandssystem

Fødevandet som cirkulerer i kedlens vand-/dampsystem leveres fra kondensatforvarmersystem og vandbehandlingsanlægget. Kondensatet fra anlægget ledes til fødevandstank med aflufferfunktion.

Kedlens vand-/dampsystem er udstyret med afluftninger og dræn, som hhv. anvendes i forbindelse med opstart for at fjerne luft fra systemet og tømme kedlen for vand. Dræning af kedelvand under drift kan forekomme hvis kedelvandet ikke har den ønskede kvalitet og en udskiftning er nødvendig for at reducere koncentrationen af salte mv. Dræn ledes til bygningens afløbssystem.

I forbindelse med reparation tømmes kedlen for vand (kaldet nedblæsning), hvor kedelvandet (ca. 70 tons) ledes til kølevandskanalen.

5.2.4.1 Konditionering af kedelfødevand og fjernvarmevand

Til konditionering af vand/damp i produktionsprocessen og vand i fjernvarmesystemet anvendes ammoniakvand. Ammoniakken modtages i en 25 % opløsning direkte fra tankvogn til en lagertank på ca. 12,5 m³. Fra lagertanken pumpes ammoniakvandet til en blandetank hvor det fortyndes til en 5-10 % opløsning og derfra pumpes gennem rørsystem til doseringsstederne. Desuden kan kedelvandet konditioneres ved ilt dosering.

Tanke og pumper m.v. er installeret i separat rum inde i turbinebygning Blok 3.

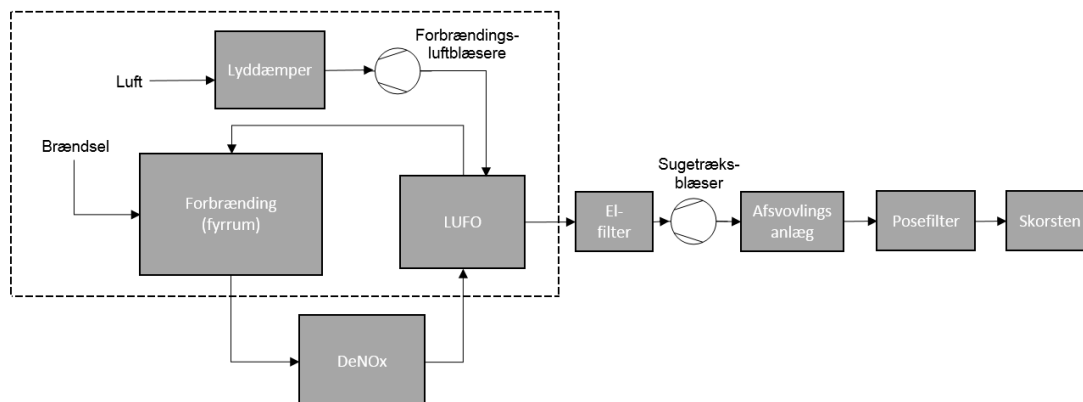
5.2.5 Luftforvarmer

Luften til forbrændingen forvarmes i en luftforvarmer ("LUFO") for at øge anlæggets virkningsgrad. LUFO'en er placeret i røggaskanalen og udnytter energien i røggassen til opvarmning af frisk luft til forbrændingen.

Fra kedlen føres røggassen efter luftforvarmeren via røggaskanaler til røggasrensingsanlæggene.

5.3 Miljøanlæg og skorsten

Luft og røggasset er illustreret på Figur 5.



Figur 5 Luft-/røgsystemet

5.3.1 DeNOx-anlæg

DeNOx-anlægget har til formål at reducere mængden af kvælstofilter i røggassen. Det virker ved inddysning af ammoniak i røggassen med efterfølgende passage af en katalysator, hvorved indholdet af NO og NO₂ (NO_x) omdannes til frit kvælstof (N₂) og vand ved reaktion med ammoniakken. Ammoniakinddysning og katalysator er placeret i røggas-strømmen mellem kedlens economiser og luftforvarmer. Processen benævnes selektiv katalytisk reduktion: SCR High Dust, da katalysatoren er placeret før elfiltrene, og der derfor er et højt støvindhold i røggassen gennem katalysatorerne.

Katalysatorerne er placeret uden for kedelhuset. For blok 4 er den placeret syd for kedelhuset og for blok 3 nord for kedelhuset. Katalysatorerne kan indeholde op til fire selvstændige katalysatorlag. Katalysatorlagene kan skiftes lagvis efter behov på baggrund af en samlet vurdering af katalysatorens reaktionseffektivitet og økonomiske hensyn.

Ammoniakken leveres med tankbiler, der kan indeholde omkring 20 tons. Ammoniakmodtagelsen er placeret lige uden for bygningen, som indeholder lagertankene.

Den flydende ammoniak opbevares i to trykbeholdere som hver kan indeholde 47 m³, svarende til 2 x 24 tons ved 20 °C. Ammoniaktankene er placeret på plinte i et opsamlingsbassin inde i en lukket, tryksikker lagerbygning, der er designet til at kunne klare 4 bar overtryk.

Den væskeformige ammoniak udtages ved tanktryk og ledes over i fordamperen, hvor ammoniak fordampes i takt med forbruget. Fordamperen er placeret i lagerbygningen. Den gasformige ammoniak fra fordamperen ledes via et gasrør til deNOx reaktor for henholdsvis blok 3 og 4 ved et tryk på ca. 1,7 bar.

For yderligere beskrivelse af installationer til modtagelse, lagertanke, fordampning og inddysning af ammoniak, samt forebyggende og afhjælpende foranstaltning i forbindelse med uheld med ammoniak henvises til Studstrupværkets sikkerhedsdokument.

5.3.2 Støvfilter

Elfiltre anvendes for rensning af røggassen for støv. I el-filteret udnyttes de elektriske kraftfelter til udskilning af støvpartikler fra røggas. Røggassen føres med ret lav hastighed igennem smalle kanaler. Kanalerne er elektrodesystemer, hvor de såkaldte emissions-elektroder, der er udspændt midt i kanalerne, er påtrykt en høj, negativ jævnspænding.

Under drift vil der passere et stort antal negativt ladede ioner fra de tynde emissions-elektroder over til udfældningselektroderne. Når et partikel røggas sendes igennem systemet, opstår der et kollisionsforløb, hvorved støvpartiklerne bliver negativt ladede. Under påvirkning af det elektriske felt vil støvpartikler og negativt ladede ioner bevæge sig over mod den jordforbundne udfældningselektrode, hvor de afgiver deres ladning og udskilles.

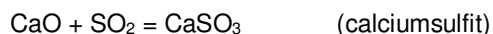
Bankeværker på udfældningspladerne i elfilteret løsner de udskilte partikler og flyveasken opsamles i tragte under støvfilteret og sendes i et lukket rørsystem til flyveaskesiloer ved blokanlægget og kajanlægget, hvorfra den udleveres til lastbil eller skib som tørt eller befugtet produkt.

5.3.3 Afsvovlingsanlæg

Afsvovlingsanlæggene på Blok 3 og 4, der anvendes ved fyring med kul er af typen spray-absorber, hvor en opløsning af hydratkalk (kalkvand) forstøves i røggassen under dannelse af et tørt afsvovlingsprodukt (TASP).

Ved fyring med biomasse ledes røggassen uden om afsvovlingsanlæggene via by-pass, da biomasse typisk indeholder lave koncentrationer af svovl og der desuden er en betydelig indbinding af svovl i askepartiklerne, hvilket medfører en lav koncentration af SO₂ i røggassen.

Den tørre afsvovlingsproces er som nævnt baseret på brug af hydratkalk som absorbent efter følgende hovedreaktion:



Når røggassen forlader el-filteret, deles den i to strømme per blok - en til hver absorber. Før absorbereren sker endnu en deling, hvorefter en del føres ind i toppen og en anden i bunden af absorbereren.

I absorbereren indsprøjtes via dyser en kalksuspension, hvorfra vandet fordamper, medens absorptionen foregår. Røggassen fører en del af det tørre reaktionsprodukt med sig ud af absorbereren og derfor renses røggassen efterfølgende i posefiltere.

Kalken til afsvovlingsanlæggene opbevares i en lagersilo, der kan rumme ca. 7.500 tons. Siloen er af beton og placeret ved havnekajens vestlige ende. Kalken kan modtages med skib, hvorfra det med en kalkklosser transporteres til siloen. Kalken kan desuden modtages med lastbil.

Fra lagersiloen transporteres kalken via lukkede transportsystemer til 2 dagsiloer, der hver kan rumme ca. 230 m³.

Fra dagsiloer doseres kalken til læsketankene og efter læskning sker en yderligere fortynding i absorbenttankene inden kalkopløsningen pumpes til absorberne. Til læskning af kalken anvendes rensede spildevand fra Egå renseanlæg, og i tilfælde af svigt af leverance af rensede spildevand anvendes drikkevand.

Restproduktet efter absorberne fjernes som nævnt fra røggassen i et posefilter. Herfra føres restproduktet til en mellemsilo, hvorfra det enten kan føres tilbage til afsvovlingsanlæggets blandetanke for genanvendelse eller føres til en restproduktlagersilo. Herfra føres produktet til et tilberedningsudstyr, før det udleveres.

5.3.4 Posefilter

Efter afsvovlingsanlægget passerer røggassen indeholdende det tørre afsvovlingsprodukt et posefilter, hvor støv (TASP) udskilles mekanisk. Posefilteranlægget består af et større antal fildede poser, hvor røggassen ledes igennem, hvorved støvet 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 tragte for videre håndtering.

Den udskilte TASP føres pneumatisk til blokkens mellemsilo på 140 m³, hvorfra den enten føres retur til absorbereren for genanvendelse af rest kalk i TASP'en, eller føres til lagersiloerne, 2 x 2.300 m³ for opbevaring inden transport til ekstern genanvendelse.

5.3.5 Skorsten

Skorstenen er fælles for Blok 3 og 4, men med to separate røgrør. Skorstenen er 190 m høj. Den er udført i betonkappe med indvendige stålrør, der har en korrosionsbestandig overfladebelægning.

5.3.6 Røggasmåleudstyr

Der er installeret AMS-udstyr til målinger af:

Tabel 3 AMS udstyr per anlæg

AMS udstyr	Blok 3	Blok 4
Røggasflow	X	X
Temperatur	X	X
Vandindhold	X	X
O ₂	X	X
SO ₂	X	X
NO _x	X	X
Støv	X	X

Desuden er der kontinuert måling af ammoniakslip, samt måling af CO efter kedlen.

5.4 Turbine og generator

Dampen fra kedlen ledes gennem turbinen ved 240 bar, hvor den ekspanderer, og energiindholdet omdannes til rotationsenergi, driver en generator, som producerer elektricitet.

En variabel del af dampen kan udtages efter turbinens forskellige trin og bruges til fjernvarmeproduktion under samtidig kondensering af dampen. Den resterende damp ledes gennem sidste del af turbinen til kondensatoren, hvor dampen kondenseres ved brug af kølevand i form af havvand.

Kondensat fra kondensatoren og fjernvarmevekslerne samles og pumpes tilbage til kedelvandsystemet. Vand og damp cirkulerer således i et lukket kredsløb.

Til turbinen og tilknyttede anlæg anvendes smøreolie til smøring af turbinelejer og andet udstyr og styrevæske (hydraulikolieprodukt) til regulering af ventiler.

Turbines smøreolie cirkuleres fra smøreolietanken på 30m³ igennem turbinens forskellige lejer og øvrige oliesmurte komponenter. Under cirkulationen renses olien samt holdes på en ønsket temperatur ved hjælp af en oliekoeler. Oliens køles ved indirekte køling med mellemkølevand, der cirkulerer i et lukket kredsløb, således der ikke er risiko for at saltvand og olie blandes ved evt. lækage.

Beholderen for styrevæske er på 7 m³, hvorfra olie cirkuleres gennem reguleringssystemerne.

Generatoren er fyldt med brint for at sikre optimal varmeovergang i generatoren. Brinten cirkulerer i et lukket kredsløb, men pga. dens lille molekylestørrelse diffunderer brinten langsomt til omgivelserne via generatorens olietætningssystemet og derfor er der behov for efterfyldning af systemet. Flaskebatterier til efterfyldning af generatorerne til henholdsvis blok 3 og 4 er placeret nord for blokbygningen.

Højspændingsanlægget indeholder gassen SF6 til sikring mod elektrisk overslag. SF6 gassen anvendes i et lukket system. Al servicering af anlægget indeholdende SF6 sker af et autoriseret specialfirma.

5.5 Fjernvarme

Fjernvarmesystemet består overordnet af fjernvarmevekslere, fremløbs- og returpumper, trykholdetanke og en akkumulatortank med tilhørende ladepumper og rørsystemer.

Fjernvarmevekslerne opvarmes ved hjælp af udtagsdamp fra turbinen og opvarmes til en temperatur på 100 – 125 °C afhængig af fjernvarmebehovet. Jo større fjernvarmebehovet er desto højere fremløbstemperatur.

5.5.1 Fjernvarmeakkumulatortank

Akkumulatortank

Akkumulatorens nettovolumen er på 27.000 m³. Akkumulatortankens system er forbundet til Studstrupværkets fjernvarmesystem. Når tanken oplades (opvarmes), sker det ved at pumperne trækker koldt vand ud af tankens nederste diffusor og pumper det ind i værkets fjernvarmesystem, hvor det opvarmes. Herefter ledes vandet via reguleringsventilerne og den øverste diffusor tilbage til tanken. Ved afladning trækkes varmt vand ud via den øverste diffusor, og koldt vand returneres til tanken via den nederste diffusor. Diffusorerne reducerer strømninger i tanken, så en klar adskillelse mellem det kolde og det varme lag opretholdes.

Anlægget er udstyret med et trykholdesystem, som opretholder et tryk på 1,7 bar i systemet. Tanken er udstyret med sikkerhedsventiler og overløbssystem, som sikrer, at tryk og vandstand ikke bliver for højt. Eventuel trykaflastning og overløb ledes til sedimentationsbassinet.

Endvidere er etableret en dampgenerator, som lægger en damppude over vandoverfladen, hvorved korrosion af tanken forebygges.

Styring, regulering og overvågning af anlægget foretages fra Studstrupværkets kontrolrum. Pumper, trykholdesystem, dampgenerator m.v. er placeret i et separat pumpehus, sammen med el-anlæg og kontrolsystem.

5.6 Elanlæg

5.6.1 Transformere og brydere

Flere anlæg er udstyret med transformere til at omsætte vekselstrøm ved én spænding og strømstyrke, til vekselstrøm ved en anden spænding og strømstyrke. Transformerne indeholder typisk olie til køling, sikring mod overslag m.m. De oliefyldte transformere er udstyret med

sikkerhedsfunktion, der ved registrering af fejl eller lækage udkobler transformeren og giver alarm til kontrolrum. De oliefyldte transformere er typisk placeret i en sump med olieopsamlingstank/kant, der i tilfælde af lækage eller spild opsamler olien. Desuden anvendes enkelte tørtransformere, der ikke indeholder olie.

Beskrivelse af de forskellige barrierer imod oliespild fra transformerne er detaljeret beskrevet i Basistilstandsrapport for Studstrupværket.

5.6.2 Kobling til eksternt elsystem

Den producerede effekt afsættes til Energi.dks 150 eller 400 kV-system via friluftstationen og 14 km luftledning til Station Trige.

Fra blok 3's og 4's generatorskinne (19 kV) omsætter maskintransformere spændingen til hhv. 150 og 400 kV systemet. Maskintransformerne er placeret ved turbinebygningens vestfacade.

Internt elanlæg

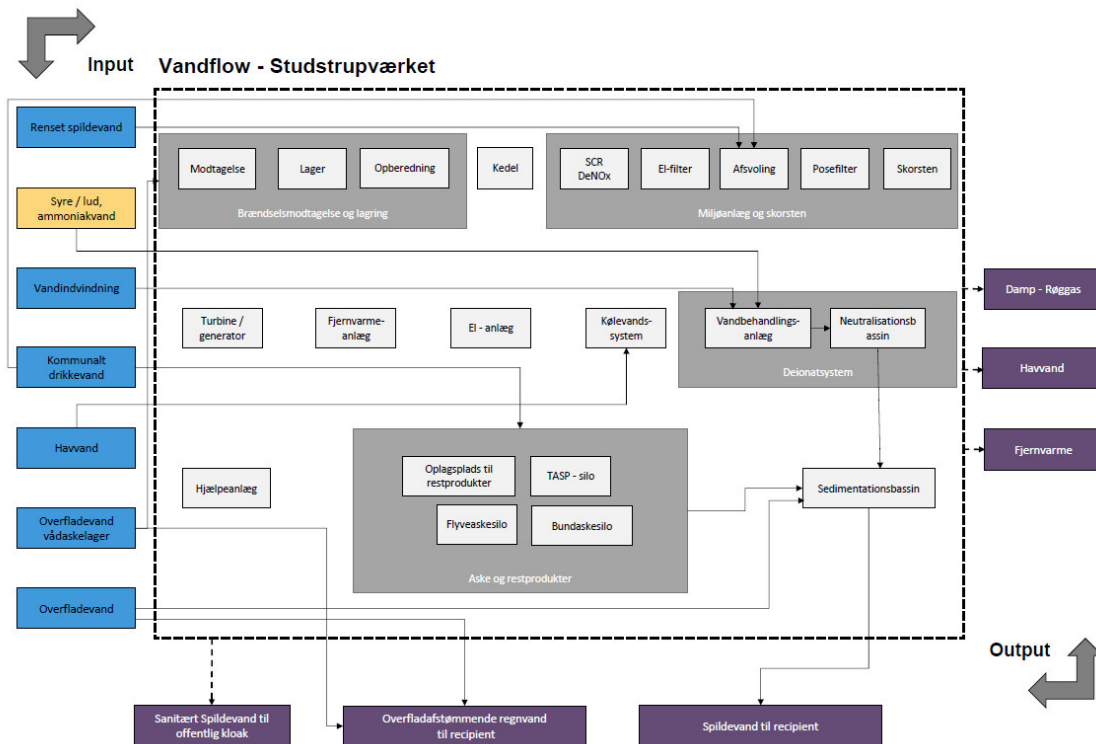
Studstrupværket har et internt elforbrug, der anvendes til drift af miljøanlæg, hjælpeanlæg, el-opvarmning og belysning m.v.

Værkes interne mellemspændingsanlæg (6 kV) er forsynet via 3 starttransformere, der forsynes fra 150 kV friluftstation.

Blokkene forsynes under drift fra 2 egetforbrugstransformere, som er direkte koblet generatorskinnen. Starttransformere og egetforbrugstransformere er placeret ved turbinebygningens vestfacade.

6. Vand

På Studstrupværket anvendes forskellige vandkvaliteter til proces-, køle og sanitære formål og vandstrømme udledes enten til offentligt kloaksystem eller recipient; Kalø Vig, se Figur 6 6.



Figur 6 Vandflow

I det følgende beskrives vandforsyning og -systemer, samt afledte vandstrømme fra Studstrupværket.

6.1 Vandforsyning

Vandforsyning på Studstrupværket omfatter følgende:

- Råvand (fra egne borer og kommunalt drikkevand)
- Renset spildevand
- Overfladevand
- Havvand

6.1.1 Råvand

6.1.1.1 Vandindvinding (vandværk/boringer)

Hovedparten af råvandsforbruget dækkes af vand fra egne borer ved Brandstrup, og som reserve for denne fra en boring i Sortemose. Råvandet føres gennem en ca. 6 km lang PVC-rørledning til vandværk på SSV, hvor det først ledes til en risletrappe for iltning. Fra risletrappen løber vandet ned i reaktionsbassinet og derfra til sandfiltrene, hvor eventuelle urenheder filtreres fra. Fra sandfiltrene ledes vandet til 2 stk. rentvandstanke, som ligger under gulvet i vandværk, hvorfra vandet pumpes op og anvendes til diverse formål. Studstrupværket har tilladelse til indvinding af 250.000 m³/år.

Hovedanvendelsen er som råvand til vandbehandlingsanlæggene, der producerer spædevand til kedlerne på Blok 3 og 4 og spædevand til fjernvarmenettet.

Tabel 4 Vandindvinding fra egne borer 2016-2018

	2018	2017	2016
Vandindvinding m ³	219.662	213.160	224.655

6.1.1.2 Kommunalt drikkevand

Der anvendes kommunalt drikkevand fra Vand og Spildevand, Århus Kommune til sanitære formål (drikkevand, køkken, toilet/bad og rengøring af kontorområder mv.), samt til afsvovlingsanlæg i tilfælde af svigt af forsyning af rensset spildevand, se nedenfor. Desuden bruges der vand til diverse procesformål herunder rengøring på blokanlæg, køling af bundaske, befugtning af flyveaske og støvdæmpning på lager for kul m.m.

Tabel 5 Forbrug af kommunalt drikkevand 2016-2018

	2018	2017	2016
Drikkevand m ³	68.326	66.322	47.640

6.1.2 Renset spildevand

Renset spildevand fra Egå rensningsanlæg bruges som vandforsyning til afsvovlingsanlæggene. Studstrupværket anvender fra omkring 60.000 til 400.000 m³ pr. år, afhængig af anvendelsen af kedlerne og afsvovlingsanlæggene, som ikke benyttes ved ren biofyring på SSV3.

Tabel 6 Forbrug af rensset spildevand 2016-2018

	2018	2018	2016
Renset spildevand m ³	114.955	59.475	225.643

6.1.3 Overfladevand

Overfladevand fra befæstede arealer ved lageret til våd flyveaske og biomassesiloen opsamles i bassiner ved våd flyveaskelageret og anvendes under drift til opfugtning af asken til ønsket vandindhold. I sommerperioden hvor der typisk er mindre biomassedrift på blok 3 og derved mindre vandforbrug til opfugtning afledes evt. overskudsvand til sedimentationsbassinet.

Håndtering af øvrig nedbør, der falder på Studstrupværkets område beskrives i afsnit 6.4.1. Overfladeafstrømmende regnvand.

6.1.4 Havvand

Havvand anvendes som kølemedie til køling af damp i kondensatorer og til køling af mellemkølevands-systemerne for smøreolie mm.

6.2 Kølevandssystem

6.2.1 Kondensator og kølevandskanaler

Kondensatorerne som bruges til kondensation af damp køles af havvand fra Kaløvig. Kølevandskanalens indløb er ved værkets kajs vestlige ende og afgangskanalen munder ud syd for værket. Ved indløbet til kølevandskanalen er der placeret en grovrist og båndsigter for frasortering af materiale i form af tang, muslinger m.v. Kølevandspumperne suger kølevand fra indløbskanalen og pumper det igennem kondensatorerne og mellemkølevandskøler og returnerer vandet til kanalen.

6.2.1.1 Taproggeanlæg

Til renholdelse af kondensatorerne til blok 3 og 4 under drift anvendes et kuglerensningsanlæg (taproggeanlæg), hvor skumgummikugler løbende tilsættes kølevandet ved kondensatorindløbet, hvorved kuglerne mekanisk renses kondensatorrørene. Skumgummikuglerne opsamles efter kondensatoren i en si og transporteres tilbage igen i et lukket kredsløb. Anlægget indeholder 2000 skumgummikugler.

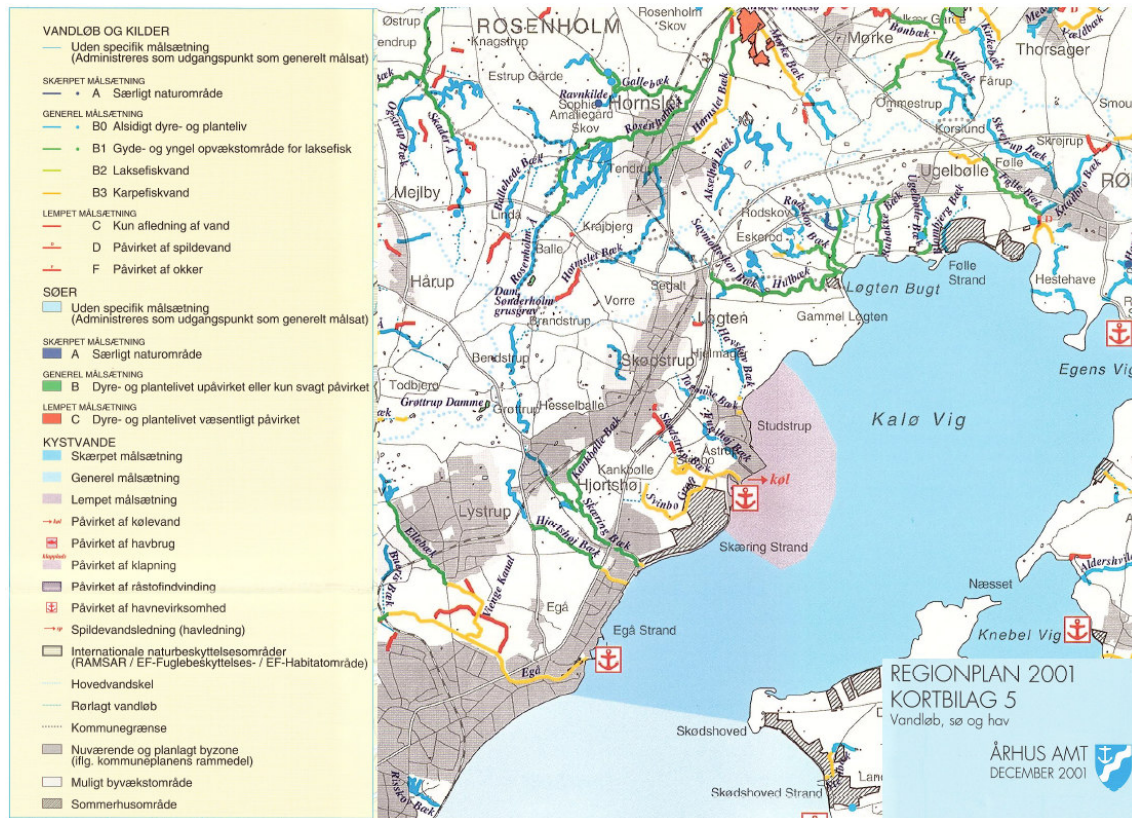
6.2.2 Øvrige maskinkøling

Havvand anvendes som kølemedie i mellemkølevandssystemet som er opbygget som et indirekte kølesystem bestående af en mellemkølevandskøler og et antal komponentkølere, der køler bl.a. oliestystemer.

6.2.3 Termisk påvirkning af vandmiljø

I forbindelse med tidligere planlægning af etablering af kraftværksblokke på Studstrupværket og tilhørende miljøgodkendelse er der blevet gennemført hydrauliske beregninger af kølevandets påvirkning af vandområde med henblik på fastlæggelse af kølevandsnærfelt, dvs. det areal der påvirkes termisk af udledningen af kølevand.

Figur 7 viser Studstrupværkets udpegede "nærfelt" i det tidligere Aarhus Amts Regionplan.



Figur 7 Område ved Studstrupværket påvirket af kølevand (Århus Amt, 2001)

Hele Kaløvig herunder området med Studstrupværkets kølevandsnærfelt og kølevandskanaler blev i 2011 udlagt til Skaldyrvandområde, hvilket Ørsted gjorde opmærksom på og protesterede mod i høringssvar af 19. juni 2015. I henhold til Bekendtgørelse om kvalitetskrav for skaldyrvande nr. 840 af 27. juni 2016 må en udledning ikke påvirke et skaldyrvandområde med mere end 2 °C i forhold til et vandområde, der ikke påvirkes af en udledning.

Tabel 7 viser kølevandsmængden samt temperaturstigning i 2016-2018.

Tabel 7 Årligt flow af kølevand samt vægtet gennemsnitlig temperaturstigning 2016-2018

	2018	2017	2016
Flow	330 million m ³	258 million m ³	363 million m ³
Gennemsnitlig temperaturstigning	3,05 °C	2,62 °C	2,69 °C

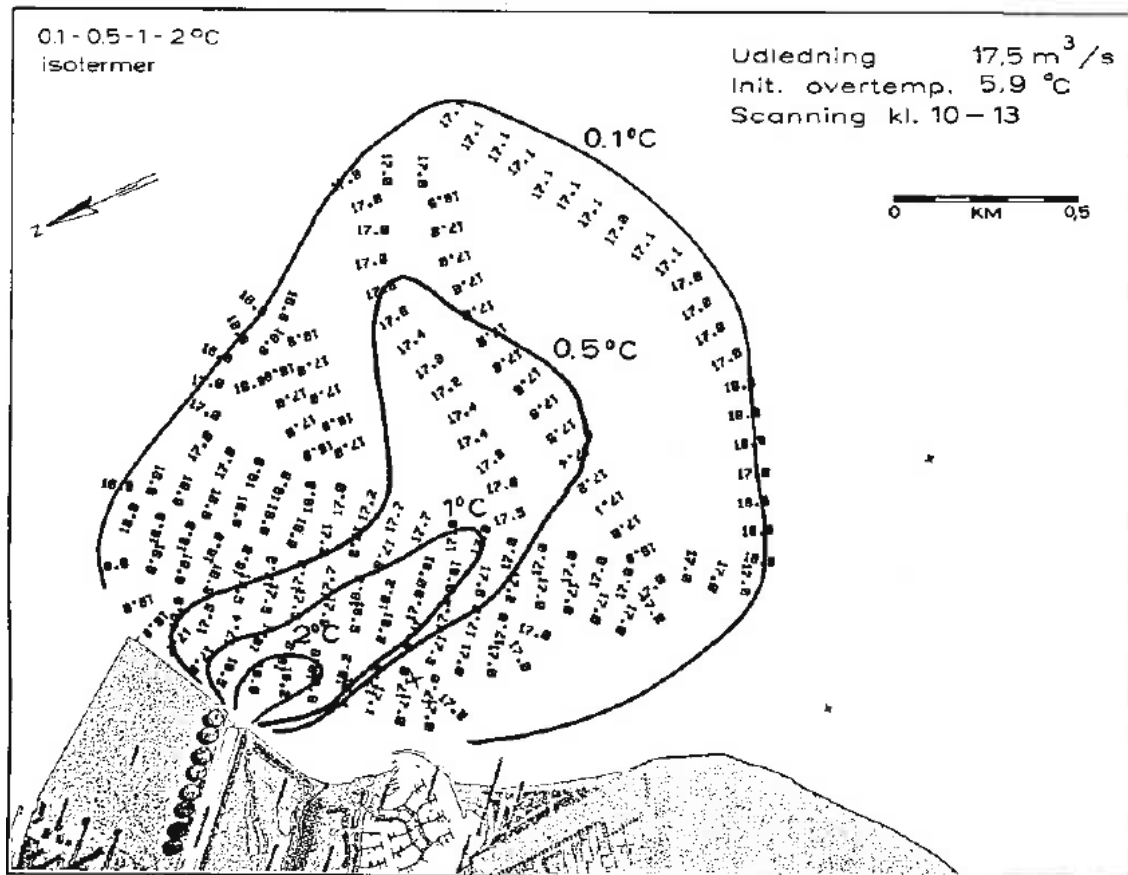
I forbindelse med godkendelsen af blok 3 og 4 blev der foretaget beregninger og kontrolundersøgelser af overtemperaturforholdene samt deres sammenhæng med hydrografiske og meteorologiske forhold.

De hydrauliske beregningerne viser bl.a. at en overtemperatur på 2 °C kan forekomme i et mindre område af nærfeltet, se Tabel 8 og Figur 8.

Tabel 8 Resultater af nærfeltsberegninger (Grundlæggende forudsætninger for nærfeltsberegningen – Varmemængde 1.147 MJ/s (svarer til 8,3 °C gange 33 m³/s) udløbshøjde: 5,0 m, udløbsbredde: 6,6 m, udløbsvinkel med kystlinje: 90°, massefylderreduktion pr 8,3 °C: 2,1 kg/m³ sommersituation og 0,7 kg/m³ vintersituation, varmeafgivelseskoefficient: 39 W/m².°C) (Dansk hydraulisk institut, 1985)

Periode		Strømhastighed		
		0 m/s	0,05 m/s	0,15 m/s
Sommersituation, vindstille	Overfladeområde hvor overtemperatur i overfladen overstiger 2°C	65.000 m ²	68.000 m ²	125.000 m ²
Sommersituation, 4m/s		69.000 m ²	72.000 m ²	97.000 m ²
Vintersituation, vindstille		22.000 m ²	23.000 m ²	40.000 m ²
Sommersituation, vindstille	Overtemperatur i overfladen			
	200 m	3,39 °C	3,42 °C	3,76 °C
	600 m	1,79 °C	1,88 °C	2,33 °C
	1000 m	1,32 °C	1,42 °C	1,85 °C
	2000 m	0,78 °C	0,9 °C	1,06 °C
	3000 m	0,48 °C	0,57 °C	0,3 °C
Sommersituation, 4m/s	Overtemperatur i overfladen			
	200 m	3,39 °C	3,42 °C	3,75 °C
	600 m	-	1,86 °C	2,21 °C
	1000 m	-	-	1,45 °C
	2000 m	-	-	0,35 °C
	3000 m	-	-	0,14 °C
Vintersituation, vindstille	Overtemperatur i overfladen			
	200 m	2,95 °C	2,96 °C	3,22 °C
	600 m	1,45 °C	1,51 °C	1,98 °C
	1000 m	1,05 °C	1,14 °C	1,57 °C
	2000 m	0,65 °C	0,79 °C	0,71 °C
	3000 m	0,47 °C	-	0,3 °C

Figur 8 viser målte overtemperaturer den 21/8 1985, som giver et øjebliksbillede af forholdene.



Figur 8 billede af 2, 1, 0,5 og 0,1 °C overtemperatur (Dansk hydraulisk institut, 1985)

Ørsted vurderer som tidligere anført, at udbredelsen af Skaldyrvandområdet skal justeres således at det ikke omfatter området, hvor Studstrupværkets kølevandsudledning medfører en overtemperatur på mere end 2 °C.

6.3 Deionatvandsystem

Deionatvandsystemet (kedelvandsystemet) er et delvist lukket system, hvor vand/damp cirkuleres og hvor vandet ikke kommer i kontakt med andre stoffer og/eller forurenat vand.

Der er et kontinuert vandtab fra systemet pga. prøveudtagning, små lækager mv. Desuden leveres spædevand til AVA's fjernvarmesystemet.

Det er derfor nødvendigt kontinuerligt at tilsætte spædevand til vanddampkredsløbet. Vand som skal anvendes til spædevand i kedelvandsystemet, skal renses for salte og urenheder, således at kedel og turbineanlæg ikke får saltbelægninger med korroderende virkning. Spædevand produceres på vandbehandlingsanlæggene, placeret i vandfabrikken. Herfra ledes vandet til tanke, hvorfra det tilsættes til vand/damp kredsløbet.

Efter fordampning og overhedning i kedlen, ledes dampen til turbinerne, hvor den afgiver sin energi. Efter turbinerne fortættes dampen ved køling med havvand i kondensatoren, og kaldes herefter kondensat. Kondensatet genanvendes efter rensning og konditionering med ammoniak, og blandingen ledes gennem forvarmere og videre til fødevandstanken og kaldes nu kedelfødevand.

En lang række steder i hjælpesystemerne udskilles der kondenseret damp med et relativt lille indhold af salte. Dette kondensat opfanges i dræningsopsamlingsystemer, og drænvandet kan efter rensning i kondensatrensningsanlægget genanvendes som deionat.

6.3.1 Vandbehandlingsanlæg

Vandbehandlingsanlæggene omfatter:

- Vandværk til behandling af råvand med beluftning og filtrering
- Totalafsaltningsanlæg (TA-anlæg) til produktion af spædevand til kedlerne (vandfabrik)
- Kondensatrensningsanlæg (KR-anlæg) til rensning af vand i vand-damp kredsløbet
- Delstrømsrensningsanlæg (DR-anlæg) til rensning af vand i fjernvarmenettet
- Anlæg til regeneration af ionbytningsanlæg (TA-, KR- og DR-anlæg) (vandfabrik)

6.3.1.1 Vandværk

Behandlingen af råvand til tekniske formål foregår på traditionel vis ved gennemblæsning med luft og efterfølgende filtrering i en række parallelle sandfiltre, hvor jern og mangan i råvandet iltes og filtreres fra vandet sammen med øvrige suspenderede stoffer. Det behandlede vand ledes til en lagertank, hvorfra det pumpes ud til vandfabrikken.

Returskyllevand fra sandfiltre ledes til sedimentationsbassin.

6.3.1.2 Totalafsaltningsanlæg (TA-anlæg)

Totalafsaltningsanlægget består af to ens anlæg, der hver indeholder alle processer, for at sikre driftssikkerhed i forbindelse med reparation og vedligehold.

Anlægget består af en række ionbytningsfiltre og en CO₂-risler, der fjerner råvandets indhold af salte og andre opløste stoffer.

Ionbytteranlægget består af en kationbytter, som renser vandet for de positive ioner, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na, Fe, og en anionbytter som fjerner de negativt ladede ioner i vandet, såsom SO₄⁻, Cl⁻, NO₃⁻.

CO₂-risleren er placeret mellem kat- og anionbyttere for at reducere vandets CO₂-indhold. I CO₂-risleren ledes vandet ud over fyldlegemer og der blæses luft igennem, hvorved der frigives CO₂, der eller ville optage kapacitet i anionbytteren.

Derefter er vandet ultrarent og pumpes til dionatvandtanke, hvor det anvendes som spædevand til kedler og fjernvarmesystem.

Når kationbytteren er fyldt op, regenereres denne med saltsyre. Denne spildevandsstrøm ledes til neutralisationsbassinet.

Når anionbytteren er fyldt op, regenereres denne med natriumhydroxid. Denne basiske spildevandsstrøm ledes til neutralisationsbassinet.

6.3.1.3 Kondensatrensningsanlæg (KR-anlæg)

Anlægget renser det cirkulerende vand i vand/dampkredsløbet. Anlægget er placeret i hovedkondensat-strømmen umiddelbart efter kondensatoren. Under normale forhold fjerner KR-anlægget korrosionsprodukter, ammoniak og de små mængder af forureninger, som tilføres med spædevand. Ved en eventuel lækage i kondensatoren skal KR-anlægget tilbageholde saltene fra det indtrængende havvand.

Efter rensningen konditioneres kondensatet på ny med ammoniak inden det går ind i vand/dampkredsløbet.

De partikler og opløste salte, som tilbageholdes i kondensatrensningsanlæggene, fjernes regelmæssigt ved returskylning af filtre og regenerering af ionbyttere. Skyllevand og regenereringsvand fra kondensatrensningsanlægget ledes til neutraliseringsbassinet.

6.3.1.4 Delstrømsrensningsanlæg (DR-anlæg)

For at holde en stabil og god vandkvalitet på fjernvarmesystemet foretager Studstrupværket kontinuerlig rensning og supplering af fjernvarmevand ved at udtage en delstrøm af det cirkulerende fjernvarmevand til rensning for slam og opløste salte. Vandet renses i DR-anlægget som består af et mekanisk filter og et mixbedfilter. Returskylning af det mekaniske filter ledes til kølevandskanalen. Regenerering af mixbedfilteret foregår i vandfabrikken og spildprodukter ledes til neutralisationsbassinet.

6.3.1.5 Regenerationsanlæg

Alle anlæg, som er baseret på ionbytning dvs. TA, KP og DR, bliver regenereret med syre (saltsyre 30%, HCl) og lud (natriumhydroxid 46%, NaOH). Oplagring af HCl og NaOH sker i 25-30 m³ tanke, og påfyldning sker direkte fra tankvogne.

Tankene er placeret i en fælles betongrube uden for vandfabriksbygning. Betongruben er overdækket og har et rumindhold på ca. 140 m³. Fra samlebrønd i gruben kan væskeansamlinger pumpes i neutralisationsbassin.

Fra de udendørs tanke pumpes til syre- og ludtanke placeret i et separat rum sammen med anlæg til fortynding. Tankene står i bassiner med afløb til neutralisationstanken i tilfælde af lækage. De koncentrerede kemikalier fortyndes med deionat til forbrugskoncentrationen og ledes til de forskellige filtre i vandbehandlingsanlæggene. Efter filtrene ledes kemikalierne i neutralisationstanken. Kemikalierne indeholder på dette trin de salte, som er fjernet fra ionbytterne, og et overskud af syre og lud.

Bygningsafsnit, hvor der oplagres eller anvendes syre eller lud, er forsynet med afløb til neutralisationsbassin i tilfælde af udslip af kemikalier.

6.3.1.6 Neutralisationsbassin

Til neutraliseringsbassinet ledes skyllevand fra kondensatrensningsanlæg og regenereringsvand fra regenerering af TA, KP og DR.

I forbindelse med kedeludsyring, der foretages hvert 10.-20. år ledes brugte udsyringsvæsker og vand fra kedlen til neutralisationsbassin, hvor den neutraliseres med calciumhydroxid ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, så jernsaltene udfældes og eventuelt flussyre brugt til udsyring fældes som calciumfluorid.

I forbindelse med skylning af LUFO ledes vandet til neutraliseringsbassinet.

Neutralisationsbassinet er på 350 m³ og placeret udendørs ved siden af vandfabrikken. Neutralisationsbassinet afleder til sedimentationsbassinet.

Til eventuel efterjustering af vandets pH-værdi til 6-9 doseres natriumhydroxid og saltsyre, hvorefter det pumpes til sedimentationsbassinet for udledning til recipient.

Afledningen fra neutralisationsbassinet afhænger af produktionen af spædevand til kedler og fjernvarmesystem.

I 2018 blev der afledt omkring 28.500 m³ til sedimentationsbassinet.

6.4 Spildevandssystem

Spildevand

Studstrupværket håndterer og afleder følgende forskellige typer spildevand:

- Overfladeafstrømmende regnvand
- Sanitært spildevand
- Processpildevand

6.4.1 Overfladeafstrømmende regnvand

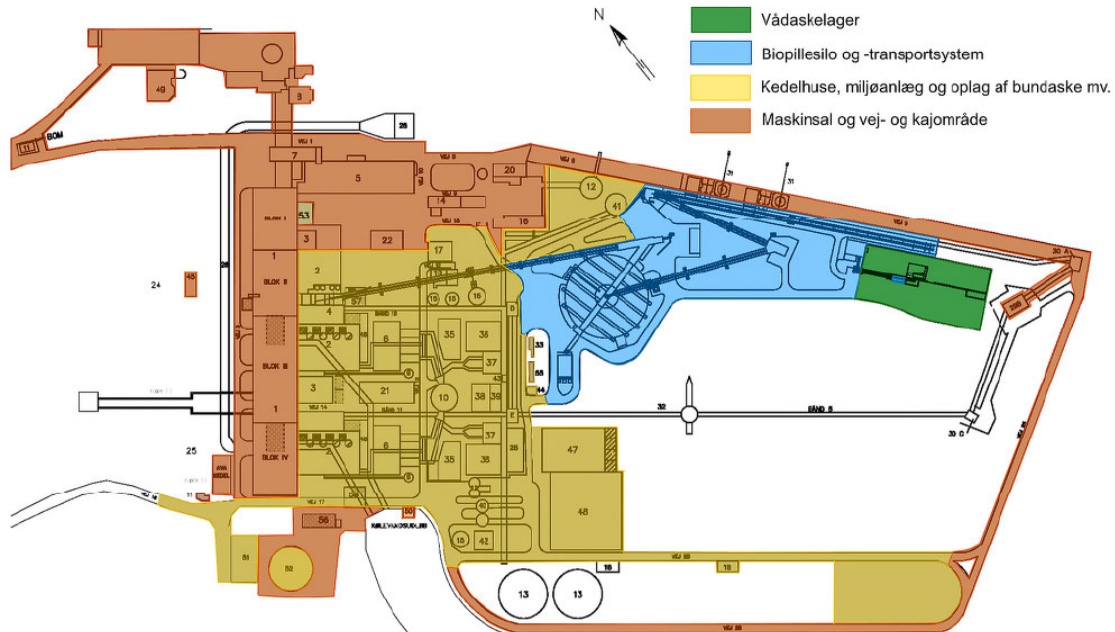
Nedbør der falder på Studstrupværkets område bliver enten opsamlet og anvendt til procesformål, nedsiver eller udledt via følgende systemer:

Tabel 9 Håndtering af overfladeafstrømmende regnvand

Område	Håndtering af nedbør
Vådaskelager	Opsamles og genanvendes til opfugtning af asken i lageret. I forbindelse med reduceret eller ingen drift af askedosering til blok 3 ledes evt. overskudsvand fra systemet til sedimentationsbassinet.

Biopillesilo og -transportsystem	Opsamles og genanvendes efter behov til opfugtning af aske i vådaskelageret. Overskudsvand udledes gennem sandfang og olieudskiller til Kalø Vig.
Maskinsalstag, vej- og kajområde	Regnvand fra tagflader og veje i området udledes gennem sandfang direkte til Kalø Vig via kølevandskanalen. Nedbør på kajen udledes via vejbrønde (sandfang) direkte til Kalø Vig.
Kedelhuse, miljøanlæg og oplag af bundaske mv.	Opsamles i overfladevandssystem og ledes til sedimentationsbassinet, hvor det behandles sammen med processpildevandet inden udledning til Kalø Vig. Afløb fra befæstede områder, hvor der håndteres olie ledes typisk gennem olieudskiller inden tilledning til sedimentationsbassinet.
Nødtømningsareal for biopillesilo og kulplads og tankgård for fuelolielagertanke	Nedbør der falder på oplag af kul opfugter kullene. På de øvrige områder uden oplag nedsiver nedbør. Fra kulpladsen er der mulighed for dræning, til sedimentationsbassin, ved større vandansamling. Nedbør som falder i tankgården nedsiver.

På oversigtstegningen Figur 9 er de forskellige arealerne angivet.



Figur 9 Overfladeafstrømmende regnvand, områdefordeling

På SSV er der olieudskillere og sandfang de steder overfladevandsystemet afvander områder med tæt belægning, herunder køreveje, samt områder hvor der er oliefyldte installationer, indendørs såvel som udendørs. For yderligere beskrivelse af SSVs olieudskillere, herunder placering, henvises til Bilag 3, Olieudskillere og sandfang.

6.4.2 Sanitært spildevand

Sanitært spildevand afledes til offentligt kloaksystem for rensning i kommunalt renseanlæg.

6.4.3 Processpildevand

Processpildevandet fra vandbehandlingen, som opsamles i neutralisationsbassinet, samt spulevand fra rengøring i blokbygninger mv. og overskudsvand fra vådaskelageret behandles i sedimentationsbassinet inden udledning til recipienten Kaløvig via kølevandskanalen. Desuden ledes overfladevand fra området kedelhuse, miljøanlæg og oplag til sedimentationsbassinet.

Sedimentationsbassinet består af 2 seriekoblede halvdele med et samlet volumen på 500 m³. Undervejs igennem bassinet renses vandet ved sedimentation for dets indhold af bundfældeligt materiale f.eks. sand og aske. I sedimentationsbassinet er der en permanent flydespærring for at tilbageholde evt. olie i vandet i at løbe ud i kølevandsudløbskanalen. Sedimentationsbassinet kan tilbageholdes omkring 180 m³ olie.

Niveauet af sedimenteret materiale i sedimentationsbassinet pejles regelmæssigt og ved behov for oprensning, afspærres den ene halvdel, og driften fortsætter på den anden. Materialet opsuges med slamsuger og bortskaffes.

Vandet fra sedimentationsbassinet pH reguleres, med et automatisk udstyr til dosering af CO₂, til pH-værdi 6-9 og udledes kontinuert til kølevandskanalens udløb.

Der udtages flowproportionale døgnprøver af vandet hver måned til analyse af pH, Ledningsevne, Fe, NH₃, Suspenderede stoffer og Biokemisk Iltforbrug BI5.

En detaljeret beskrivelse af spildevandssystemet på Studstrupværket fremgår af Bilag 4, Spildevand.

7. Aske og restprodukter

Studstrupværket producerer følgende restprodukter:

- Bundaske
- Flyveaske
- TASP

Tabel 10 Årlig mængde af restprodukter 2016-2018

		2018	2017	2016
Genanvendelse				
Flyveaske	ton	52.648	54.301	72.075
Bundaske	ton	21.758	31.325	7.773
TASP	ton	8.400	6.725	18.150
Deponi				
Flyveaske	ton	0	0	0
Bundaske	ton	0	0	0
TASP	ton	0	0	0

7.1 Bundaske

Fra kedlernes bundaskekøleanlæg transporteres bundasken med båndanlæg til siloer, 2 x 400 m³, hvorfra den kan udtages til anvendelse eller med lastbil flyttes til mellemlager på den befæstede plads på værkets syd-østlige område.

Håndtering af bundaske foregår i befugtet tilstand, og opbevaring sker i siloer og på den befæstede plads, hvor der kan oplagres omkring 7000 tons bundaske.

Bundaskerne holdes adskilt efter anvendte brændsler dvs. biobundaske, kulbundaske og blandet bundaske.

Bundaske bortskaffes fortrinsvis til indenlandsk eller udenlandsk genanvendelse til fyldmateriale eller fremstilling af byggematerialer.

Nødlager til bundaske på kulpladsen

Ud over opbevaring af bundaske på den befæstede plads kan der i perioder med vigende afsætningsmuligheder, for bundaske til genanvendelse, være behov for yderligere opbevaringskapacitet, og derfor kan der nødlagres op til 1000 tons bundaske i indtil 6 uger på et område af kulpladsen. Bundasken lægges direkte på kulpladsen og højden af oplaget er maksimalt 6 meter. Bundasken transporteres til/fra området med lastbiler og håndteret med hjullæsser.

7.2 Flyveaske

Flyveasken transporteres pneumatisk fra el-filtrene til askesiloer syd for blokanlæggene, 2 *1200 m³ eller til askesiloen på havnen, 6000 m³.

I bunden af alle siloer findes et mikersystem, hvor den tørre flyveaske fra siloerne kan blandes med vand til et vandindhold på 18-20 % svarende til jordfugtig konsistens. Hermed kan flyveasken udleveres både i tør eller befugtet tilstand.

Ved udlevering af befugtet flyveaske er faldhøjden minimeret ved hjælp af teleskoptragt. Udlevering af tør flyveaske sker via kobling til tankvogn/skib (lukket system).

Den tørre flyveaske transporteres i lukkede transporttanke, og den befugtede flyveaske i lukkede eller overdækkede lastbiler eller per skib. Udlevering til skib kan kun ske fra havnesilo.

Flyveaske bortskaffes fortrinsvis til beton- og cementindustrien (tør aske), men genanvendes også som fyldmateriale (våd aske) i forbindelse med større anlægsarbejder som f.eks. veje og havneopfyldninger.

Nødlager til flyveaske på kulpladsen

I forbindelse med havari på flyveasketransportsystemerne dvs. hvor flyveaskesiloen ikke kan anvendes vil der være behov for et alternativ til opbevaring af flyveaske i en begrænset periode imens anlæggene reparerer, alternativt skal produktionen på blokanlæggene stoppes.

Der disponeres med at friholde et areal på 900 m² på kulpladsens østlige område, som kan anvendes til nødlager for opbevaring af 1000 tons flyveaske i indtil 1 uge.

Flyveasken vil blive lagt direkte på kulpladsen og højden af oplaget vil maksimalt være 6 meter. For at reducere støv fra oplaget vil det enten blive befugtet ved brug af sprinklerne eller overdækket med presenninger.

Flyveasken vil blive transporteret til/fra pladsen med lastbil og håndteret på området med en hjullæsser.

7.3 Tørt afsvovningsprodukt (TASP)

TASP udtages og transporteres pneumatisk fra posefiltrene til TASP-siloerne umiddelbart syd for blokanlæggene. De to siloer har hver en kapacitet på 1350 m³.

TASP udtages rent fra siloerne eller som en blanding med flyveaske og vand (stabilisat). Ved udlevering af befugtet TASP er faldhøjden minimeret ved hjælp af teleskoptragt. Udlevering af tør TASP sker via kobling til tankvogn/skib (lukket system). Stabilisat kan transporteres til deponi med skib eller lastbil.

I forbindelse med skibstransport køres TASP-en i befugtet tilstand i åben lastbil fra silo til et mellemdeponi, hvorfra det med lastbil transporteres til gruben bag kajmuren og med kulkran lastes i skibet. Landevejstransport fra Studstrupværket sker befugtet i overdækkede lastbiler og tørt i tankbiler beregnet til pulvertransport.

TASP nyttiggøres som absorbent/kalktilskud på Ørsteds øvrige våde afsvovlingsanlæg, hvor det høje restindhold af kalk indgår i processen eller til ekstern genanvendelse.

8. Hjælpedampkedler

Hjælpedampkedlen leverer damp til blokanlæggenes hjælpedampsystem i de situationer, hvor det ikke er muligt at få damp fra en af blokkene. Hjælpedampkedlen har en indfyret effekt på 12,2 MW og forsynes med letolie fra olietankene, som også forsyner gasturbinen. Ved fuldlast er olieforbruget 1097 kg/time. Hjælpedampkedlen er placeret i en bygning sydøst for blokanlæggenes og kedlen har selvstændig skorsten.

9. Nødstrømsanlæg

Studstrupværket har følgende nødstrøms- og pumpeanlæg:

- Gasturbineanlægget
- Nødstrømsanlæg for blok 3 og 4
- Nødstrømsanlæg for afsvovlingsanlæg
- Nødspædepumpe for fjernvarme
- Nødstrømsanlæg for fællesanlæg

Gasturbineanlæg

Gasturbineanlægget er placeret umiddelbart øst for Blok 3 og skal primært sikre elforsyningen til opstart af Blok 3 og 4 i tilfælde af spændingssvigt på det overordnede eksterne net.

Anlægget kan starte op uden ekstern elforsyning, idet nødvendige aggregater for opstart har batteri backup.

Gasturbineanlægget indgår som nødstart- og spidsbelastningsanlæg for den systemansvarlige; Energinet.dk og testes regelmæssigt jf. krav fra Energinet.dk.

Der er 2 fælles tanke på hver 33 m³ til forsyning af gasturbine og hjælpekedel. Tankene er placeret indendørs i et opsamlingsbassin i en bygning ved siden af gasturbinen. Der er overfyldningsalarm på tankene med visning i kontrolrummet.

Gasturbinens smøreoliesystem indeholder 4,7 m³.

Nødstrømsanlæg

Nødstrømsanlæggene er placeret på hhv. Blok 3 og Blok 4 og forsyner udvalgte el-tavler koblet på forbrugere, som er vitale for anlæggenes sikkerhed i forbindelse med et spændingssvigt. Anlæggene har egne separate brændstoftanke.

Anlægsdata for nødstrøms- og pumpeanlæg fremgår af Tabel 11.

Tabel 11 Nødstrømsanlæg

Anlæg	Indfyret effekt (MW)	Brændsel	Tankkapacitet (m ³)	Olieforbrug, fuldlast kg/time
Gasturbineanlæg	55	Letolie	2 x 33 m ³	4950
Nødstrømsanlæg for blok 3 og 4, 2 stk	1,5	Diesel	1,2	135
Nødstrømsanlæg for afsvovlingsanlæg	0,4	Diesel	1	36
Nødspædepumpe for fjernvarme	1,96	Diesel	2	176
Nødstrømsanlæg for fællesanlæg	0,67	Diesel	1,2	60

10. Hjælpeanlæg og -systemer, og værksteder

Hjælpeanlæg og – systemer, samt servicefaciliteter omfatter følgende:

- Trykluftsystem
- Centralt støvsugeranlæg
- Brandalarmeringsanlæg
- Brandslukning
- Rumvarmesystem
- Kontrolrum
- Værksteder og lager
- Dieselstander
- Mellemkølesystem

Trykluftsystem

Trykluftsystem består af to sammenkoblede anlæg, som er placeret i kedelbygningerne. Hvert anlæg består af et antal kompressorer, som leverer instrumentluft til ventiler, spjæld og arbejdsluft til værksteder mm.

Det centrale støvsugeranlæg

Det centrale støvsugeranlæg anvendes ved rengøring af områder og komponenter i anlæggene og afblæser luften til det fri via filter. Udskilt støv opsamles og bortskaffes til godkendt modtager af godkendt transportør.

Brandalarmeringsanlæg

Relevante steder på anlæggende er installeret med ABA-anlæg med alarm til kontrolrum. Driftspersonalet i kontrolrummet alarmerer eksternt beredskab om nødvendigt.

Brandslukning

Brandslukningsanlæg og udstyr er placeret relevante steder på anlæggene og består dels af vandtåge/sprinklingsanlæg, brandhydranter, slangevindere, håndholdte CO₂-, skum- og pulverslukkere, samt inertgas-anlæg i rum med elektronisk udstyr.

Rumvarmesystem

Rumvarmesystem i bygningerne forsynes med udtagsdamp fra turbineanlægget, som ledes til en varmeveksler hvor det opvarmer radiatorvand eller til kaloriferer. Når/hvis turbineanlægget er ude af drift leveres dampen fra hjælpedampkedlen. Endvidere anvendes el-opvarmning.

Kontrolrum

Driften af anlæggene overvåges fra kontrolrummet, som er bemandedt døgnet rundt med minimum 2 personer og typisk 3 personer, hvoraf 1 hele tiden er i kontrolrummet og 1-2 medarbejdere som enten er i kontrolrummet eller runderer.

Driftsmesteren overvåger processerne via SRO-anlægget betjeningsanlæg og tilhørende skærme i kontrolrummet, kameraovervågning og rundering.

I SRO-anlægget er der visninger af forskellige parametre og når f.eks. en temperatur afviger uden for det planlagte driftsinterval vises der en alarm i kontrolanlægget. Alarmer kræver som udgangspunkt en aktion, der baseres på en kvalificeret overvejelse af driftsmesteren i den givne situation, om anlæggets øjeblikkelige driftssituation. Til vurdering af situationen kan udover SRO-anlæggets visninger anvendes f.eks. kameraovervågning af anlæggene og rundering/fysisk besigtigelse. Kameraovervågningen kan ses i kontrolrummet og bruges typisk til at se om der større lækager, brand, røgudvikling mv.

Ved rundering/fysisk besigtigelse observeres der for unormale forhold bl.a. lyde, lugt, vibrationer, temperatur og lækager.

Værksteder og lager

Studstrupværket har værkstedfaciliteter hvor anlægskomponenter serviceres og vedligeholdes. Desuden lager med forskellige reservedele, værktøj, arbejdstøj og rense- og smøreprодукter mv.

Dieselstander

Dieselstander til tankning af værkets køretøjer er placeret på kulpladsen. Tanken kapacitet er 6 m³. Tanken er dobbeltvægget og placeret på betondæk med opsamling af regnvand, der ledes gennem olieudskiller og sandfang. Rundt om tanken langs kørevejen er der etableret påkørselsværn. Tanken fyldes direkte fra tankbil.

Mellemkølesystem

Havvand anvendes som kølemedie i mellemkølevandssystemet som er opbygget som et indirekte kølesystem bestående af en mellemkølevandskøler og et antal komponentkølere, der køler bl.a. oliesystemer.

11. Luftemission

Ved forbrænding af biopiller, kul og fuelolie vil de primære emissioner være NO_x, SO₂ og støv. Ud over de primære emissionsparametre vil der også være emissioner af CO, NH₃, HCl, HF og tungmetaller. Emissioner er opgjort for følgende produktionsanlæg:

- SSV3
- SSV4

Emissioner fra hjælpedampkedel, gasturbine og nødstrømsanlæg indgår ikke i opgørelse af emissioner for Studstrupværket, da anlæggene karakteriseres som hjælpe- og nødanlæg. Gasturbine og nødstrømsanlæg er ikke i planlagt drift udover ved funktionstest.

Studstrupværkets emission i 2016 - 2018 er angivet i Tabel 12.

Tabel 12 Emissioner for blok 3 og 4 (samlede emissioner), de mindre anlæg er ikke omfattet.

	2018	2017	2016
Årlig indfyret energi (TJ)	18.855.052	15.926.443	20.850.840
Røggasmængde (mio. Nm ³ /år)	6.567	6.437	7.351
NO _x (tons/år)	280	169	252
SO ₂ (tons/år)	304	268	183
Støv (tons/år)	35	17	18

11.1 Placering af luftafkast (skorstene mv.)

På Studstrupværket er der følgende relevante luftafkast:

Tabel 13 Luftafkast

Afkast	Min afkasthøjde (meter)
Storstene blok 3 og blok 4	190
Skorsten hjælpedampkedel	32

Afkast nødstrøms- og pumpeanlæg:

Tabel 14 Luftafkast nødstrøms- og pumpeanlæg

Anlæg	Min afkasthøjde (meter)
Gasturbineanlægget	15
Nødstrømsanlæg for blok 3 og 4, 2 stk	2
Nødstrømsanlæg for afsvovlingsanlæg	2
Nødspædepumpe for fjernvarme	2
Nødstrømsanlæg for fællesanlæg	2

Placering af luftafkastene fremgår af Bilag 5, Placering af luftafkaste.

11.2 B-værdier

Der er gennemført OML-beregning til dokumentation af immissionskoncentrationsbidrag i luften af makrostofer og sporstofer omkring Studstrupværket til dokumentation for overholdelse af de tilhørende B-værdier. Beregningsmetoden er detaljeret beskrevet i Bilag 6, OML-beregning, og resultatet af beregningerne fremgår af Tabel 15.

Tabel 15 Maksimale immissionskoncentrationsbidrag ift. B-værdierne i procent.

Parameter	IMK i forhold til B-værdi					
	SSV3/4 Kul	SSV3/4 SBA Kul+SBA	SSV3 KFA Træpiller+KFA	SSV3 KFA/SBA Træpiller+KFA+SBA	SSV4-kul+SSV3-bio KFA Kul, træ, KFA	Do + SBA
Partikler	2,1%	2,1%	1,5%	1,5%	2,5%	2,5%
Kadmium	0,0526%	0,0677%	0,5715%	0,6529%	0,5148%	0,5927%
Kviksølv	0,1800%	0,1859%	0,1040%	0,0965%	0,1976%	0,1949%
Krom	0,0561%	0,0805%	0,2911%	0,4129%	0,2800%	0,3978%
Kobber	0,0004%	0,0006%	0,0025%	0,0033%	0,0024%	0,0032%
Nikkkel	0,0681%	0,0926%	0,3036%	0,4229%	0,2979%	0,4136%
Bly	0,0092%	0,0119%	0,0509%	0,0616%	0,0486%	0,0593%
Vanadium	0,0374%	0,0497%	0,1402%	0,1933%	0,1412%	0,1936%
Arsen	0,5311%	0,6493%	2,6828%	3,1453%	2,5896%	3,0522%
Molybdæn	0,0003%	0,0003%	0,0016%	0,0020%	0,0015%	0,0019%
Selen	0,0287%	0,0298%	1,1404%	1,0511%	0,9806%	0,9058%
Zink	0,0003%	0,0005%	0,0041%	0,0050%	0,0037%	0,0045%

Af tabel 15 ses, at for enkeltkilderne SSV3 og fyring med biomasse inkl. aske samt SSV4 og fyring med kul er det maksimale IMK for sporstofferne for arsen på 0,0003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ svarende til 3 % af B-værdien for arsen, som er 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, og for partikler er det på 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ svarende til 2 % af B-værdien for partikler, som er 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; mens de maksimale IMK for de resterende af sporstofferne er på 1 % af B-værdierne eller derunder .

Beregningsresultaterne viser dermed, at alle B-værdier kan overholdes med de nuværende skorstenhøjder.

11.3 Afkast siloer mv.

Potentielt støvende brændsler som biopiller, halm og kul og restprodukter som flyveaske og TASP transporteres og opbevares som udgangspunkt i lukkede systemer. Væsentlige afkast fra systemerne renses gennem filter inden luften ledes til omgivelserne. Placering af afkast fremgår af bilag 7, Placering af luftafkast.

11.4 Diffus emission

Studstrupværket vurderes at have følgende potentielle kilder/aktiviteter til diffusion emission:

- Losning af biopiller
- Losning af kul
- Kuloplag

- Vådaskelageret
- Bundaskeoplag

Losning af biopiller

Losning af biopiller kan medføre støv ved lossetragten, med da grabben med biopiller først åbnes nede i lossetragten og der er afsugning i tragtten reduceres potentiel støv til omgivelserne. Desuden indstilles losning ved kraftigt blæsevejr.

Losning af kul

Ved losning af udtørrede kul kan der forekomme diffus emission på kajområdet, som bekæmpes med vandtåge om nødvendigt.

Kuloplag

Håndtering af kullene med stacker/reclaimer på kulpladsen kan medføre støv på kulpladsen. Oplag af kul kan ved udtørring efter længerevarende perioder uden nedbør og ved vindpåvirkning være kilde til diffus emission på kulpladsen. Diffus emission på kulpladsen bekæmpes med sprinkling med vand.

Vådaskelageret

Våd kulflyveaske danner en skorpe på overfladen af askebunken under befugtningen og denne sikrer effektivt mod støv fra oplaget til omgivelserne. For at sikre, at den våde kulflyveaske, der oplagres forbliver våd og der kan dannes en skorpe befugtes askebunken ved brug af de installerede vandkanonerne.

Bundaske

Bundaske er typisk fugtig og derved ikke en væsentlig kilde til diffust støv, men ved udtørring kan den give anledning til støv lokalt på området. Bundaske sprinkles med vand om nødvendigt.

11.5 Lugt

Studstrupværket vurderes at have følgende potentielle kilder/aktiviteter der potentiel kan medføre væsentlig lugt uden for værkets område:

- Selvantænding i kul
- Oplag af olie

Selvantændelse i kuloplag på kulpladsen kan forekomme og kan medføre lugt lokalt på området. Selvantændelsen slukkes hurtigt ved at komprimere kullene sammen ved kørsel med dozerne i oplaget eller ved vanding.

Olietank 1 og 2 til opbevaring af fuelolie er trykløse tanke med udluftning til omgivelserne. Udluftningen er udstyret med aktiv kul filter for rensning af luften.

12. Trafik

Væsentlig trafik til/fra Studstrupværket ses i Tabel 16. Tilkørselsforholdene er beskrevet i afsnit 2.2 Til- og frakørselsforhold. I tabellen er angivet antal køretøjer pr. dag, hvert køretøj medfører 2 kørsler, en til og en fra værket.

Tabel 16 Type transport

Type transport	Produkter / formål	Antal køretøjer per dag	Tidsrum
Lastbil/tankbil	Biomasse - Halm	Max 155 pr. dag	Hverdage 07-18 Lørdag 07-14 Søndag 10-14
	Restprodukter	Ca. 10 pr. døgn	Hverdage 06-18 Lørdag 07-14
	Dieselolie, letolie Olier og kemikalier Ammoniak Kalk Reserve dele mv. Affald	Ca. 0-15	Hverdage 06-18 Lørdag 07-14
Skib	Brændsler og våd kulaske	Ca. 50 skibsanløb om året	Der forgår ikke løsning om natten
Persontransport, inkl. mindre håndværkerbiler	Personale, konsulenter/rådgivere samt håndværkere	100 - 200	Primært i dagtimerne men forekommer hele døgnet rundt

13. Støj

13.1 Værket

Støjen fra Studstrupværket kan opdeles i stationære anlæg f.eks. skorstene, transportanlæg, blæsere, pumper, ventilatorer, bygningsåbninger, facader, køle- og udsugningsanlæg samt mobile støjkluder f.eks. kraner, dozere, lastbiler, traktor, trucks, varebiler, personbiler.

Der er foretaget en kortlægning og måling af støjkluder til beregning af den eksterne støj omkring Studstrupværket. Desuden er relevante støj dæmpningstiltag identificeret og disse er der under gennemførelse. De beregnede støjbelastninger har indregnet dæmpningen fra støj dæmpningstiltagene.

Beregningspunkter, der repræsenterer de mest støjbelastede områder omkring virksomheden, er fastlagt og disse fremgår nedenfor. Områdetype og tilhørende støjgrænseværdi er vurderet med udgangspunkt i Aarhus Kommuneplan.

Tabel 17 Område typer

Område type	Beskrivelse
I	Boliger i det åbne land
II	Område for åben og lav bebyggelse
III	Sommerhusområder

Tabel 18 Støjgrænser for områderne omkring Studstrupværket

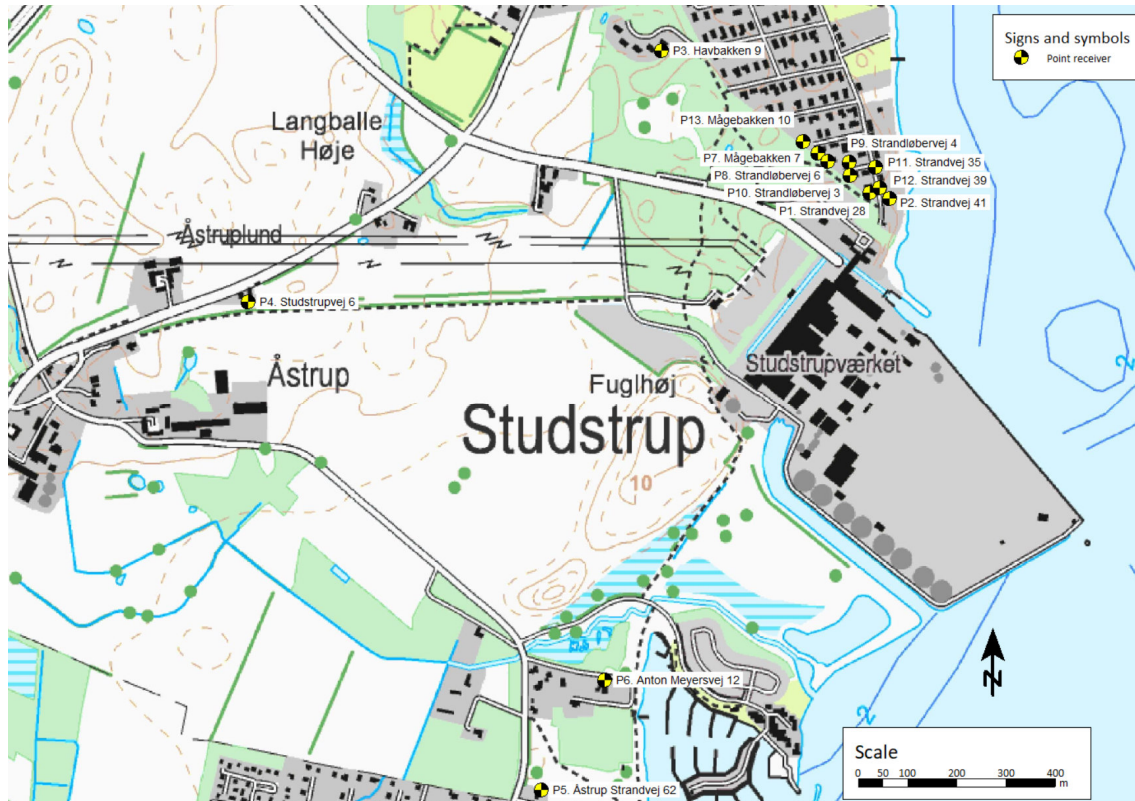
Dag	Kl.	I / dB(A)	II / dB(A)	III / dB(A)
Mandag-fredag	06-18	55	45	40
Lørdag	07-14	55	45	40
Lørdag	14-18	45	40	35
Søn- og helligdage	07-18	45	40	35
Alle dage	18-22	45	40	35
Alle dage	22-06	40	35	35
Spidsværdi	22-06	55	50	50

Fastsættelse af dags- og aftenperioder

Arbejdet på havnen foregår i to-holdsskift, hvor morgenholdet møder ind kl. 6 til 14 og eftermiddagsholdet kl. 14 til 22. I Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder, nr. 5/1984 angives at der er mulighed for start af dagen kl. 6 i stedet for kl. 7, når der arbejdes i to-holdsskift.

Studstrupværket har behov for at forudsætningen om, at start af dagsperioden kl. 6 bibeholdes. Det er en væsentlig forudsætning for værkets drift at kunne udnytte tidsrummet mellem kl. 6 og 7.

Figur 10 viser referencepunkternes geografiske placering i forhold til Studstrupværket.



Figur 10 Studstrupværket og beregningspositioner

Beregning af den maksimale støjbelastning tager udgangspunkt i fuld drift af Studstrupværket og losning af brændsler antages at foregå samtidigt. I praksis vil støjbelastningen i området variere og afhænge af drift af blokanlæg og losseaktiviteterne, da kraner og brændselshåndtering er væsentlige støjkilder.

Der er udført en støjberegning for det samlede Studstrupværk i fuld drift dvs. inkl. losning af brændsler fra skib og resultaterne er angivet nedenfor i tabel 19.

De detaljerede beregningsforudsætninger og parametre i støjmodellen er beskrevet i Bilag 8 .

Tabel 19 Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 μ Pa sammenlignet med grænseværdierne

Referencepunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger /grænseværdier					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
P1. Strandvej 28	2,2	2,2	2,7	45	42,1	40	40,5	35	36,0
P2. Strandvej 41	2,4	2,4	2,1	45	43,9	40	41,8	35	35,9
P3. Havbakken 9	2,2	2,2	2,7	45	36,2	40	35,0	35	31,1

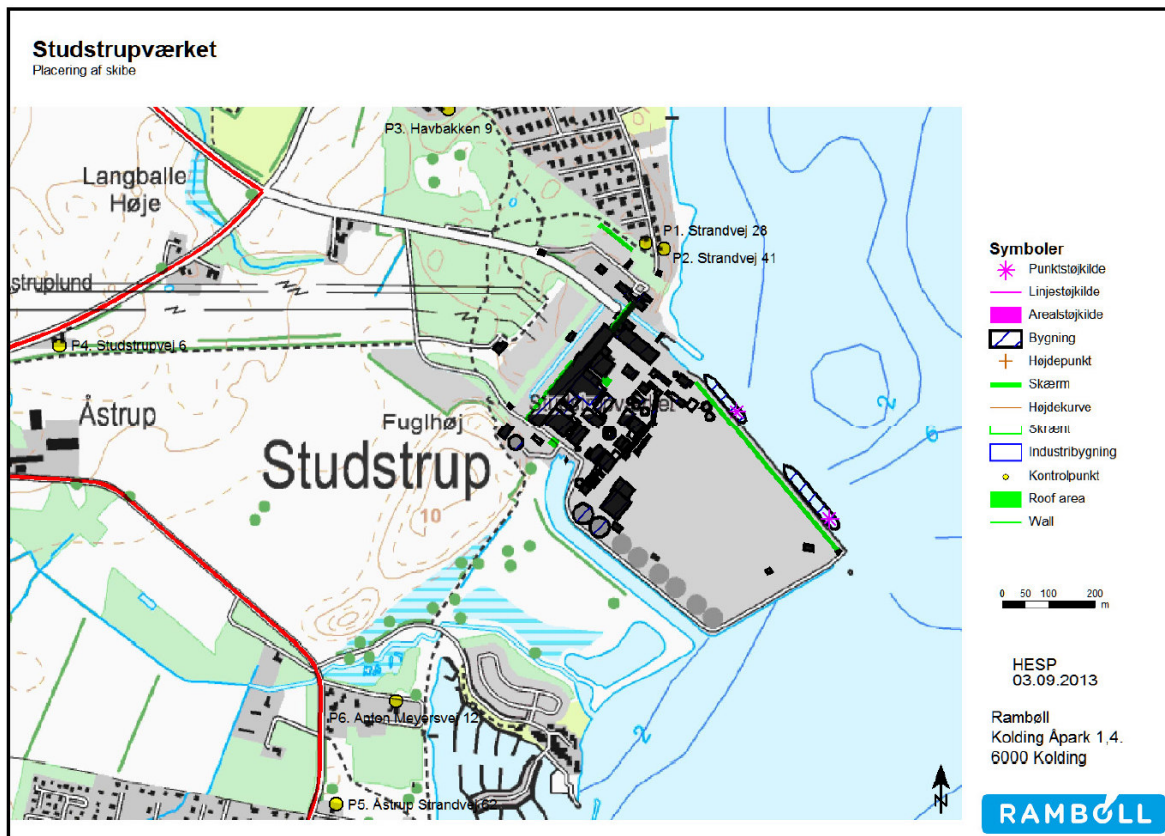
P4. Studstrupvej 6	2,1	2,2	2,5	55	32,2	45	30,6	40	29,3
P5. Åstrup Strandvej 62	2,1	2,0	2,5	40	35,9	35	33,2	35	29,9
P6. Anton Meyers vej 12	2,1	2,2	2,9	45	40,5	40	37,7	35	34,5
P7. Mågebakken 7	2,4	2,4	3,0	45	40,2	40	38,8	35	36,8
P8. Strandløbervej 6	2,4	2,6	2,7	45	39,3	40	38,1	35	37,5
P9. Strandløbervej 4	2,2	2,6	2,9	45	40,1	40	38,3	35	37,3
P10. Strandløbervej 3	2,2	2,6	3,0	45	40,2	40	38,3	35	37,2
P11. Strandvej 35	2,0	2,1	2,5	45	40,5	40	38,3	35	36,6
P12. Strandvej 39	2,0	2,0	2,2	45	40,4	40	38,5	35	36,8
P13. Mågebakken 10	2,4	2,5	3,0	45	42,0	40	40,6	35	35,8

13.2 Lavfrekvensstøj og vibrationer

Studstrupværkets anlæg vurderes på baggrund af Ørsteds erfaring, ikke at være typiske kilder til lavfrekvent støj, infralyd eller vibrationer, og derfor er der ikke foretaget yderligere vurderinger af dette.

13.3 Støj fra skibe

Skibe til Studstrupværket anløber typisk kajen ved en vestlig eller østlig placering. Vanddybden er lavest længst mod vest, hvorfor kun mindre skibe kan anløbe her. Vestlig placering er tættest på naboer, se Figur 11.



Figur 11 Studstrupværkets beliggenhed og placering af skibe ved kaj.

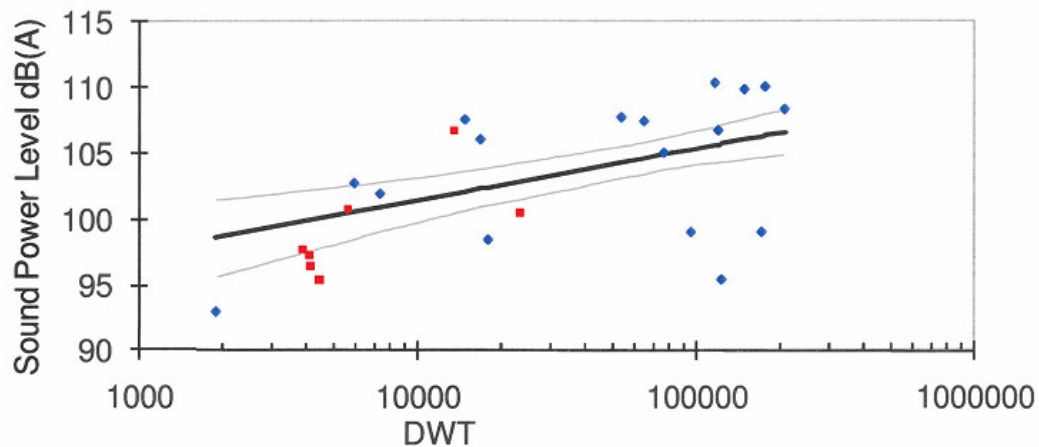
Til Studstrupværket anløber der typisk skibe som angivet i Tabel 20:

Tabel 20 Skibsanløb til Studstrupværket

Last	Årlige anløb (anslået)	Typisk varighed af anløb	Typisk størrelse DWT ¹⁾	Bemærkninger
Kul	0-10	2-3 dage	15.000-25.000	Derudover modtages der kul med pramme.
Flyveaske	7-8	Ca. 10 timer	2.500-4.500	Skibet har lukkede lastrum (cementskib). Losses fra aksesilo og ligger ved Vestlig placering.
Våd flyvaske	3-5	10-12 timer	2.500-5.000	Kun anløb i dagstimerne
Olie	1	Lossetid 10-12 timer	5.000	
Biomasse ²⁾	30	3 dage	25.000	Fra 2016

- 1) Skibes størrelse angives ofte ved tons dødvægt (DWT), som er udtryk for et skibs lasteevne inklusiv bunkers, ferskvand, proviant mv.

Af tilgængelige data for støj fra skibe henviser Miljøstyrelsen 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. 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). Ørsted har for at undersøge støjbelastning fra skibe, som har leveret fast brændsel til kraftværkerne, målt støj fra 7 skibe i størrelsen 4.000 DWT til 24.000 DWT. Ørstedes målinger af bulkskibe er til orientering indsat på figur 12 (røde firkanter), men indgår ikke som data i den viste regressionslinje.



Figur 12 Kildestyrke for bulkskibe. Ørstedes målinger af støj fra bulkskibe er angivet med røde firkanter (Witte, 2010)

For skibene der anløber Studstrupværket er der ved de udførte beregninger anvendt følgende kildestyrker jf. data figur 12:

- 99 dB(A) – 3.000 DWT
- 100 dB(A) – 5.000 DWT
- 103 dB(A) – 25.000 DWT

Med udgangspunkt i ovennævnte forudsætninger er der opstillet forskellige scenarier for beregning af skibenes støjbidrag som følge af variation i placering og kildestyrker. Der tages i beregningerne udgangspunkt i at der ligger ét skib ved kaj, da dobbelt anløb af skibe er sjældent forekommende.

Støj fra slæbebåde og pramme ejet af Ørsted er ikke medtaget i beregningerne, idet de forsynes med strøm fra land, så hjælpemaskineri o.a. ikke er i drift i længere perioder, når pramme og evt. slæbebåde ligger til kaj ved Studstrupværket. Derfor omfatter scenerierne også situationen hvor der ligger ét skib, som lossers/laster og én pram samtidig, men det er kun skibets hjælpemaskineri, som

indgår i beregningerne. Støjkilder i forbindelse med prammen f.eks. tensionspil til fortøjningerne indgår som kilde i værketets støjkortlægning.

Der anløber typisk kun ét olieskib årligt og på grund af det begrænsede antal anløb, er støj fra olieskibe vurderet til ikke at være en jævnligt 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 Studstrupværkets havn, er landbaseret (lossekran og transportsystemer) og indgår i støjberegningen af selve værket.

De opstillede beregningsscenerier ses i **Error! Reference source not found..**

Scenarie	Skibsplacering Vestlig	Skibsplacering Østlig	Skibets kildestyrke dB(A) re 1 pW
1 – 3000 DWT	X		99
2 – 5000 DWT	X		100
3 – 3000 DWT		X	99
4 – 5000 DWT		X	100
5 – 25.000 DWT		X	103

I beregningerne er det antaget, at støjen udstråles ligeligt i alle retninger og fra kilder, der er højt og frit placeret i skibenes agterende, da der ikke foreligger detaljerede oplysninger om kildernes præcise placering og støjens retningskarakteristik. Der er således ikke i beregningerne taget højde for en eventuelt retningsbestemt støjdbredelse, som i givet fald kunne resultere i en lavere støjbelastning ved referencepunkterne end de beregnede scenarier viser.

Der er udført en beregning af støjbidrag kun fra skibet ved kaj og resultaterne er angivet i nedenstående Tabel 21.

Tabel 21 Støjbidrag i dB(A) re 20 µPa fra et skib i hvert scenarie

Referencepunkt	Skibs scenarier – kun skibe				
	1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	32,3	33,2	26,4	27,5	30,5
P2. Strandvej 41	32,1	33,1	27,9	29,0	32,0
P3. Havbakken 9	26,4	28,4	23,3	24,5	27,5
P4. Studstrupvej 6	-0,2	1,1	11,2	19,9	22,9
P5. Åstrup Strandvej 62	8,0	15,1	20,5	21,9	24,9
P6. Anton Meyers vej 12	9,1	13,8	24,8	25,8	28,8
P7. Mågebakken 7	27,9	28,7	17,3	18,1	21,1
P8. Strandløbervej 6	23,5	26,4	19,2	19,9	22,9
P9. Strandløbervej 4	23,9	24,5	18,8	24,6	27,6
P10. Strandløbervej 3	24,8	28,6	20,0	20,6	23,6
P11. Strandvej 35	25,4	26,7	19,6	26,6	29,6
P12. Strandvej 39	26,3	27,1	20,1	20,5	23,5

P13. Mågebakken 10	31,0	31,7	26,9	27,8	30,8
--------------------	------	------	------	------	------

Som det fremgår af beregningsresultaterne i tabel x er støjbelastningen fra ét skib i referencepunkterne mellem 8 og 33,2 dB(A) afhængig af den anvendte kildestyrke.

Til vurdering af den samlede støjbelastning fra Studstrupværket og fra ét skibe ved kaj er der udført en beregning hvor støjbidragene er lagt sammen. Resultaterne er angivet i Tabel 21, Tabel 22 og Tabel 23.

Tabel 22 Støjbelastning om dagen i dB(A) re 20 µPa for hvert scenarie.

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	42,1	42,5	42,6	42,2	42,2	42,4
P2. Strandvej 41	43,9	44,2	44,2	44,0	44,0	44,2
P3. Havbakken 9	36,2	36,6	36,9	36,4	36,5	36,7
P4. Studstrupvej 6	32,2	32,2	32,2	32,2	32,4	32,7
P5. Åstrup Strandvej 62	35,9	35,9	35,9	36,0	36,1	36,2
P6. Anton Meyers vej 12	40,5	40,5	40,5	40,6	40,6	40,8
P7. Mågebakken 7	40,2	40,4	40,5	40,2	40,2	40,3
P8. Strandløbervej 6	39,3	39,4	39,5	39,3	39,3	39,4
P9. Strandløbervej 4	40,1	40,2	40,2	40,1	40,2	40,3
P10. Strandløbervej 3	40,2	40,3	40,5	40,2	40,2	40,3
P11. Strandvej 35	40,5	40,6	40,7	40,5	40,7	40,8
P12. Strandvej 39	40,4	40,6	40,6	40,4	40,4	40,5
P13. Mågebakken 10	42,0	42,3	42,4	42,1	42,2	42,3

Tabel 23 Støjbelastning om aften i dB(A) re 20 µPa for hvert scenarie.

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	40,5	41,1	41,4	40,7	40,7	40,9
P2. Strandvej 41	41,8	42,2	42,3	42,0	42,0	42,2
P3. Havbakken 9	35,0	35,6	35,9	35,3	35,4	35,7
P4. Studstrupvej 6	30,6	30,6	30,6	30,6	31,0	31,3
P5. Åstrup Strandvej 62	33,2	33,2	33,3	33,4	33,5	33,8
P6. Anton Meyers vej 12	37,7	37,7	37,7	37,9	38,0	38,2
P7. Mågebakken 7	38,8	39,1	39,2	38,8	38,8	38,9
P8. Strandløbervej 6	38,1	38,2	38,4	38,2	38,2	38,2
P9. Strandløbervej 4	38,3	38,5	38,5	38,3	38,5	38,7
P10. Strandløbervej 3	38,3	38,5	38,7	38,4	38,4	38,4
P11. Strandvej 35	38,3	38,5	38,6	38,4	38,6	38,8
P12. Strandvej 39	38,5	38,8	38,8	38,6	38,6	38,6
P13. Mågebakken 10	40,6	41,1	41,1	40,8	40,8	41,0

Tabel 24 Støjbelastning om natten i dB(A) re 20 µPa for hvert scenarie.

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	36,0	37,5	37,8	36,5	36,6	37,1
P2. Strandvej 41	35,9	37,4	37,7	36,5	36,7	37,4
P3. Havbakken 9	31,1	32,4	33,0	31,8	32,0	32,7
P4. Studstrupvej 6	29,3	29,3	29,3	29,4	29,8	30,2
P5. Åstrup Strandvej 62	29,9	29,9	30,0	30,4	30,5	31,1
P6. Anton Meyers vej 12	34,5	34,5	34,5	34,9	35,0	35,5
P7. Mågebakken 7	36,8	37,3	37,4	36,8	36,9	36,9
P8. Strandløbervej 6	37,5	37,7	37,8	37,6	37,6	37,6
P9. Strandløbervej 4	37,3	37,5	37,5	37,4	37,5	37,7
P10. Strandløbervej 3	37,2	37,4	37,8	37,3	37,3	37,4
P11. Strandvej 35	36,6	36,9	37,0	36,7	37,0	37,4
P12. Strandvej 39	36,8	37,2	37,2	36,9	36,9	37,0
P13. Mågebakken 10	35,8	37,0	37,2	36,3	36,4	37,0

Støjbelastningen fra værket inkl. støj fra ét skibs hjælpemaskineri i referencepunkterne er i intervallet 29 – 44 dB(A), afhængig af scenarie og referencetidsrum.

14. Affald

Affaldssortering- og håndtering er beskrevet i Ørsteds QHSE ledelsessystem. Systemet er certificeret i henhold til ISO 14001: 2015.

Værket indrettes og drives i overensstemmelse med gældende affaldsbekendtgørelse og Aarhus Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Alt affald, der fremkommer på lokaliteterne skal kildesorteres.

Princippet om kildesortering er et af de centrale elementer i affaldssystemet på Studstrupværket. Til kildesortering og nedbringelse af affaldsmængderne er der indrettet et område hertil, en såkaldt "affaldsø".

Affaldsøen er opbygget ud fra princippet om, at opnå en så samlet placering som mulig. Der opereres med begrebet central affaldsø med hoved-containere, samt yderligere, hvor det måtte være nødvendigt for at kunne opretholde en så god kildesortering som mulig, et antal tilhørende satellit-containere.

Containerne er mærket med affaldstype og en beskrivelse af, hvad containeren må indeholde.

Til håndtering af farligt affald og kemikalieaffald er der oprettet et specielt kemikaliedepot, hvor diverse kemikalieaffald, afleveres og opbevares, til senere bortskaffelse.

Bortskaffelse af affaldet foretages af firmaer, der er godkendt til håndtering af de fraktioner de håndterer.

Affaldet på Studstrupværket deles op i følgende hovedgrupper:

Tabel 25 Affaldsfraktioner

Affaldstype	Placering	Affaldsfraktion	Placering
Brandbart	Affaldsø	Kviksølvspære	Affaldsø
Deponi	Affaldsø	Lysstofrør	Affaldsø
Kantine	Affaldsø	Kabler	Affaldsø
Søgræs/vandmænd m.v.	Kølevandsgrovristen	Jern	S-bygning
Kemikalier	Kemikalieskuret	Tønder	Affaldsø
Spildolie	Opsamlingsbeholdere	Papir	Affaldsø
Batterier	Lageret	Pap	Lageret
Væskefyldte batterier	Affaldsø	Elektronik	Affaldsø

Tabel 26 Type og årlig mængde af affaldsfraktioner

	2018	2017	2016
Genanvendelse			
Farlig affald	15.028	115.090 kg	31.522
Ikke farligt affald	108.862	129.277 kg	306.571
Forbrænding			
Farlig affald	5.601	2.717	92.843
Ikke farligt affald	194.870	220.810	444.890

Deponi			
Farlig affald	0	0	0
Ikke farligt affald	29.240	20.940	24.780

Studstrupværkets Havn er en erhvervshavn og skal derfor kunne modtage og håndtere affald fra skibe.

Værkets havn anvendes primært til modtagelse af brændsler samt evt. til udskibning af producerede restprodukter. De anløbende skibe har primært behov for at aflevere spildolie, spildevand og fast affald.

Værket har til hver tid en gældende affaldsplan til skibsaffald, som godkendes af Miljøstyrelsen.

15. Jord og grundvand

Hele Studstrupværket er kortlagt på V1 (potentielt forurenede, lokalitets nr. 751-00081) efter Jordforureningsloven pga. udlagt slagge og branchen el- gas- og varmforsyning.

Der er ikke kortlagt påviste forureninger (V2).

15.1 BTR

Studstrupværket er omfattet af krav om vurdering af behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport. Basistilstandsrapport for Studstrupværket, trin 1-3 indeholdende liste med stoffer/produkter, der forventes anvendt fremover er fremsendt i december 2018.

16. Driftsforstyrrelser og uheld

Studstrupværket er omfattet af risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer pga. værkets oplag af ammoniak og fuelolie. Derudover har Studstrupværket mindre oplag af diesel, brint og ilt. De forskellige oplag, tilhørende installationer og risikovurderinger, samt forebyggende og afhjælpende foranstaltning i forbindelse med uheld for de førnævnte stoffer er beskrevet i Studstrupværkets sikkerhedsdokument, hvortil der henvises.

I forbindelse med ansøgning om byggetilladelse til opførelse af anlæg og bygninger på Studstrupværket er der overfor relevante myndigheder detaljeret redegjort for indretning, samt forebyggende og afhjælpende foranstaltninger vedr. brand og eksplosion, og derfor beskrives forholdene ikke nærmere i denne miljøtekniske beskrivelse.

I Tabel 27 er overordnet beskrevet relevante driftsforstyrrelser og uheld, samt forebyggende og afhjælpende foranstaltninger.

Tabel 27 Uheldsscenerier

Uheld	Forebyggende og afhjælpende foranstaltninger
Brand i anlæg	<p>Der er installeret branddetektionsanlæg med alarm til kontrolrummet, brandtryk og slukningsudstyr i relevante bygninger.</p> <p>I el-rum er der automatisk udløsende inertgas-anlæg. I biopilletransportbåndene er der automatisk udløsende vandtågeanlæg.</p> <p>Ved detektion undersøger kontrolrummet om der faktisk er brand eller det er fejllarm og ved konstateret brand alarmeres eksternt beredskab, der udfører slukningsarbejdet.</p> <p>Værkets medarbejdere kan udføre slukningsarbejde ved meget små brande (skraldespand og lign.)</p>
Brand i kuloplag	<p>Ved brand i kuloplag slukkes branden enten med vand eller branden kvæles ved at presse kullene sammen ved brug af kuldozerner.</p>
Brand i træpillesilo pga. selvantændelse	<p>Der er temperaturmåling af biopillerne i siloen og ved stigende temperatur og indikation på selvopvarmning indblæses nitrogen og CO₂ i siloen for at fortrænge ilt, hvorved den begyndende brand kvæles.</p> <p>Nødtømning af siloen foregår via nødtømningsporten med hjullæsser. Biopillerne transporteret til det disponible areal lige ved siden af siloen, hvor efterslukning foretages.</p>
Ekspllosion pga. støv eller gasser	<p>Alle relevante områder på Studstrupværket, hvor der kan forekomme eksplosionsrisiko er klassificeret som EX-zone i henhold til ATEX-direktivet, og installationerne i området er indrettet derefter. For arbejde og vedligehold i EX-zoner er der beskrevne fremgangsmåder med henblik på minimering af risikoen for eksplosion.</p>
Oliespild f.eks. fra lækage på anlæg og køretøjer eller ved reparationsarbejde.	<p>Afløb fra befæstede områder, hvor der er oliefyldte installationer ledes typisk gennem olieudskiller inden tilledning til sedimentationsbassinet. I sedimentationsbassinet kan der yderligere tilbageholdes omkring 180 m³ olie.</p>

	Oliespild ved reparation og vedligehold opsamles straks med adsorptionsmateriale.
Lækage af syre og lud i vandfabrikken	Lækage bliver opsamlet i sump eller i neutralisationsbassin. Neutraliseres med NaOH eller HCl inden afledning til sedimentationsbassinet.
Afvigende emissioner pga. fejl på anlæg eller styring af processen	Røggasemissioner måles kontinuert af AMS-udstyr og ved emission over fastlagte niveauer kommer der alarm i kontrolanlægget. Driftsvagten i kontrolrummet, som overvåger anlæggene undersøger årsagen og foretager afhjælpende tiltag.
Støv fra oplag	Støv fra oplag bekæmpes ved sprinkling med vand.
Udslip af ammoniak, fuelolie, diesel, brint og ilt	Beskrevet i Studstrupværkets sikkerhedsdokument.

I værkets miljøledelsessystem findes der beskrevne fremgangsmåder i form af gribekort og beredskabsinstruktioner for håndtering af uheldssituationer.

17. Miljøledelsessystem

Studstrupværket har et miljøledelsessystem som er ISO 14001:2015 certificeret. Certifikat nummer: 241414-2017-AE-DEN-DANARK.

18. BAT (Bedst Tilgængelig Teknik)

Studstrupværkets anlæg og aktiviteter er omfattet af BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg (Large Combustion Plants, LCP), som blev offentliggjort 17. august 2017, og BREF-dokumentet Emissioner fra oplagring (Emissions from Storage) fra juli 2006.

Vurdering af BAT for relevante anlæg er foretaget i respektive BAT tjeklister.

Bilag 10, BAT tjekliste for store fyringsanlæg er samlet til én tjekliste således at den omfatter de forskellige brændselstyper bl.a. fast biomasse, kul, flydende og gasformigt brændsel.

Bilag 11, BAT tjekliste for emissioner fra oplagring.

19. Bilagsoversigt

- Bilag 1: Vilkårsoversigt Studstrupværket
- Bilag 2: Placering af de enkelte anlæg på værkets område
- Bilag 3: Olieudskillere og sandfang
- Bilag 4: Spildevand
- Bilag 5: Placering af luftafkaste (skorstene mv.)
- Bilag 6: OML-beregning
- Bilag 7: Placering af afkaste (siloe mv.)

Bilag 8: Studstrupværket Støj

Bilag 9: Bilag 10: BAT tjekliste for store fyringsanlæg Studstrupværket

Bilag 11: BAT tjekliste for emissioner fra oplagring Studstrupværket

Referencer

Dansk hydraulisk institut. (1985). *Kontrolundersøgelse for Studstrupværket 1985 : Hydrografiske forhold og overteprature*. Hørsholm: Dansk hydraulisk institut.

Miljøstyrelsen. (08. Januar 2018). *GIS til Natura2000*. Hentet fra http://miljoegis.mim.dk/cbkort?selectorgroups=themecontainer%20Natura2000%20fredning&mapext=277608%206024994.2%201064040%206422715.8&layers=theme-gst-dtkskaerm_daempet%20ef_fugle_bes_omr%20ramsar_omr%20ef_habitat_omr%20theme-pg-natura_2000_omraader&maphei

Witte, J. (. (13-16. June 2010). *Noise from moored ships*. Hentet fra www.internoise2010.org: https://dgm.nl/app/uploads/files/Internoise_2010_Rob_Witte_Noise_from_moored_ships.pdf

Århus Amt. (2001). *Regionplan 2001, kortbilag*. Aarhus: Aarhus Amt.

Aarhus Kommune. (13. Marts 2018). *Aarhus Kommune*. Hentet fra <https://webkort.aarhuskommune.dk/spatialmap>

Ansvarlig myndighed

Miljøstyrelsen

Tilknyttet myndighed

Aarhus Kommune

Indsendt af

Niels Germod
Nesa Alle 1
2820 Gentofte

E-mail: niege@orsted.dk

Telefon 99557476

CVR / RID CVR:27446469-RID:18891818

Indsendt: 21-12-2020 15:25

BOM-nummer: MaID-2020-4664

Indsendelse nr.: 1

Fase: Ansøgning

Ansøgning for Miljøgodkendelse/ansøgning

Projekt:	Vilkårsændringer ifbm revurdering
Klassifikation:	Ingen klassifikationer
Ansøgningstyper	VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/ansøgning Miljøgodkendelse/ansøgning til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Adresser	Ny Studstrupvej 14, 8541 Skødstrup
Ejendomme	Ejendomsnr.: 474288
Matrikler	Studstrup By, Skødstrup - 11

Ansøgere

Kasper Justesen
Nesa Alle 1
2820 Gentofte
E-mail: KAJUS@orsted.dk
Telefon: 99552698

Niels Germod
Nesa Alle 1
2820 Gentofte
E-mail: niege@orsted.dk
Telefon: 99557476

Steinunn Skuladottir
Ny Studstrupvej 14
8541 Skødstrup
E-mail: STSKU@orsted.dk
Telefon: 99557703

Indholdsfortegnelse

Samlet oversigt over bilag i indsendelsen	1
Oversigt over dokumentation pr. fase	1
◦ Udfyld ansøgning	1
Angiv CVR og P-nummer	2
Ansøger og ejerforhold	2
Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter	2
Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på	3
Forholdet til VVM	3
Beskriv det ansøgte projekt	3
Er din virksomhed en risikovirksomhed?	4
Oversigtsplan af virksomhedens placering	4
Tegninger over virksomhedens indretning	4
Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug	4
Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	4
Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast	4
Luftudledning fra hvert afkast	4
Emission fra diffuse kilder	5
Emission der afviger fra normal drift	5
Beregning af afkasthøjder	5
Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer	5
Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til	5
Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald	5
Basistilstandsrapport	5
VVM - Arealanvendelse	5
VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden	6
VVM - Miljøforhold	6
VVM - Forhold til BREF	7
VVM - Projektets placering	7
Andre relevante oplysninger	8
Fortrolighed	8
Tidligere indsendelser	9

Samlet oversigt over bilag i indsendelsen

Bilag med versionskode	Refereret fra
Bilag 3.pdf SHA1:4C24F0B7809A5D9CD8B433E894050D2023A6D110	Tegninger over virksomhedens indretning
Kontinuert monitoring af kviksølv på Ørsted's kulfyrede kraftvarmeværker.pdf SHA1:7123081CECE3749C913C7AE97880F5DB1C55C52C	Beskriv det ansøgte projekt
Oversigtsplan af virksomhedens placering.pdf SHA1:A7A24F51CB64B90E000DD92D74477B3DC139B2D4	Oversigtsplan af virksomhedens placering
SSV revurdering - bilag til BOM-ansøgning om vilkårsændringer .pdf SHA1:39DD41D872BE6B46DA8BC4AB99689F0029CA27F9	Beskriv det ansøgte projekt

Oversigt over dokumentation pr. fase

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Udfyldt	Obligatorisk	Bilag	Dokumentation
x			Angiv CVR og P-nummer
x			Ansøger og ejerforhold
x	x		Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter
x			Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på
x			Forholdet til VVM
x		x	Beskriv det ansøgte projekt
x			Er din virksomhed en risikovirksomhed?
x		x	Oversigtsplan af virksomhedens placering
x		x	Tegninger over virksomhedens indretning
x			Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug
x			Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)
x			Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast
x			Luftudledning fra hvert afkast
x			Emission fra diffuse kilder
x			Emission der afviger fra normal drift
x			Beregning af afkasthøjder
x			Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer
x			Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til
x			Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald
x			Basistilstandsrapport
x			VVM - Arealanvendelse
x			VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden
x			VVM - Miljøforhold
x			VVM - Forhold til BREF

x	VVM - Projektets placering
x	Andre relevante oplysninger
x	Fortrolighed

Angiv CVR og P-nummer

CVR-nummer

27446469 - Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S

P-nummer

1017586676 - Studstrupværket

Ny Studstrupvej 14
8541 Skødstrup

Ansøger og ejerforhold

Formularfelt	Udfyldt værdi
Ansøgers navn	Ørsted
Vejnavn	Kraftværksvej
Vejnummer	53
Postnummer	7000
By	Fredericia
Virksomhedens navn	Studstrupværket
Vejnavn	Ny Studstrupvej
Vejnummer	14
Postnummer	8541
By	Skødstrup
Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte	
Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre	
Bemærkning	
Kontaktperson	Steinunn Skuladottir
Vejnavn	Ny Studstrupvej
Vejnummer	14
Postnummer	8541
By	Skødstrup
Telefonnummer	25694469
Mailadresse	stsku@orsted.dk
Er ejer forskellig fra ansøger?	Nej [Kode: false]
Eventuelle yderligere bemærkninger	

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 1.1.a, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding med kul og/eller orimulsion i anlæg

Biaktiviteter

Ingen valgt

Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

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

Forholdet til VVM

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv punktet på bilag 1	
Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angiv punktet på bilag 2	14
Eventuelle yderligere bemærkninger	Der ansøges om vilkårsændringer.

Beskriv det ansøgte projekt**Redegørelse:**

Der er vedhæftet bilag der redegør for vilkår der søges ændret, se bilag.

Der er vedhæftet et bilag om ”Kontinueret monitoring af kviksovl på Ørsted's kulfyrede kraftvarmeværker”, hvor der redegøres for, at emissionsniveauerne af kviksovl og brændselskarakteristika for Ørsted's kulfyrede kraftvarmeværker tilstrækkelig stabile.

Bilag

[SSV revurdering - bilag til BOM-ansøgning om vilkårsændringer .pdf](#)

[Kontinuert monitorering af kviksvølv på Ørsted's kulfyrede kraftvarmeværker.pdf](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

Markeret ikke relevant:

Vilkårsændringer omhandler ikke riskostoffer eller områder i nærheden af riskostoffer

Oversigtsplan af virksomhedens placering

Markeret ikke relevant:

Ansøgning om vilkårsændringer

Bilag

[Oversigtsplan af virksomhedens placering.pdf](#)

Tegninger over virksomhedens indretning

Markeret ikke relevant:

Ansøgning om vilkårsændringer

Bilag

[Bilag 3.pdf](#)

Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

Markeret ikke relevant:

Ingen ændring i virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

Markeret ikke relevant:

Se ansøgning om vilkårsændringer

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

Markeret ikke relevant:

Ingen ændring i placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

Luftudledning fra hvert afkast

Markeret ikke relevant:

Ingen ændringer i afkast

Emission fra diffuse kilder

Redegørelse:

se ansøgning om vilkårsændring

Emission der afviger fra normal drift

Redegørelse:

ikke relevant

Beregning af afkasthøjder

Redegørelse:

Ingen ændringer i afkasthøjder

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

Markeret ikke relevant:

Ingen ændring i spildevandsforhold og befæstede arealer

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

Markeret ikke relevant:

Ingen ændring i hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

Markeret ikke relevant:

Ingen ændring i placeringer

Basistilstandsrapport

Redegørelse:

Ingen ændring af basistilstandsrapport

VVM - Arealanvendelse

Formularfelt

Udfyldt værdi

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

ingen ændring

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

Ingen ændring

Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Nej [Kode: false]

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe	0
Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2	0
Angiv måleenhed ha eller m2	0
Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2	0
Angiv projektets samlede befæstede areal i m2	0
Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3	0
Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m	0
Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen	
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

Formularfelt	Udfyldt værdi
Angiv anlægsperioden	ikke relevant
Angiv vandmængde i anlægsperioden	0
Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden	ikke relevant
Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden	ikke relevant
Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden	ikke relevant
Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant
Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen	ikke relevant
Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen	ikke relevant
Vand – mængde i driftsfasen	ikke relevant
Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden	ingen ændring
Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv og begrund omfanget	
Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?	Nej [Kode: false]
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Miljøforhold

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser	Ingen ændring
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	Ingen anlægsarbejde
Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Ja [Kode: true]

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	ingen ændring
Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse	
Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet	
Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.	ingen ændring
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.	
Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.	
Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?	Nej [Kode: false]
Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.	
Eventuelle yderligere bemærkninger	Ingen anlægsarbejde

VVM - Forhold til BREF

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter?	Ja [Kode: true]
Hvis ja, angiv hvilke.	BREF for Store fyringsanlæg
Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.	
Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner?	Ja [Kode: true]
Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.	
Eventuelle yderligere bemærkninger	Der ansøges om anvendelse af Hg præstationskontrol hver 6. måned på Ørsted's kulfyrede kraftvarmeværker for eftervisning af BAT-AEL for kviksølv i stedet for kontinuert måler. Ansøgning vedhæftet under pkt. Beskriv det ansøgte projekt

VVM - Projektets placering

Formularfelt	Udfyldt værdi
Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?	Nej [Kode: false]
Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	Ja [Kode: true]
Hvis nej, angiv hvorfor.	
Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?	Nej [Kode: false]

Hvis ja, angiv hvilke

Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	Ja [Kode: true]
Bemærkning til overstående	Studstrupværket er placeret indenfor kystnærhedszonen
Forudsætter projektet rydning af skov?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.	Omkring 200 meter
Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.	Området er et Overdrev og der fremgår ikke om området rummer beskyttede arter
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.	1,5 km
Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.	7 km
Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?	Ja [Kode: true]
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?	Nej [Kode: false]
Bemærkning til overstående	
Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?	Nej
Eventuelle yderligere bemærkninger	Studstrupværkets område er V1 kortlagt

Andre relevante oplysninger

Redegørelse:

Ingen yderligere relevante oplysninger

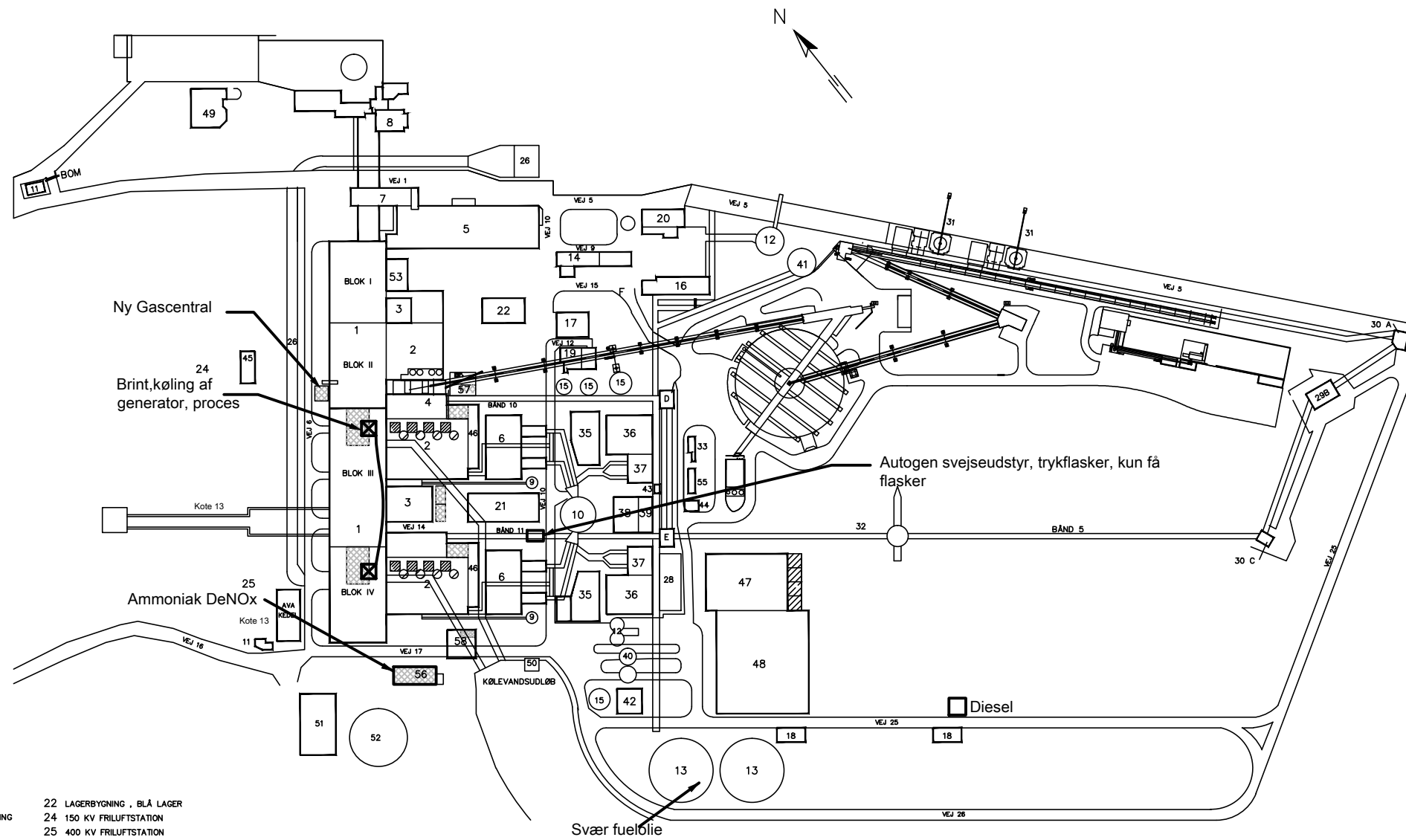
Fortrolighed

Redegørelse:

ikke relevant

Tidligere indsendelser

Der er ingen tidligere versioner



- | | | |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1 MASKINSAL | 22 LAGERBYGNING, BLÅ LAGER | 43 NØDDIESEL |
| 2 KEDELBYGNING | 24 150 KV FRILUFTSTATION | 44 AFSVOVLINGSTRANSF. |
| 3 E-BYGNING | 25 400 KV FRILUFTSTATION | 45 APPARATHUS |
| 4 KULSILOBYGNING | 26 KØLEVANDSTILGANG | 46 HJÆLPEBYGNING |
| 5 LAGER OG VÆRKSTED | 27 KØLEVANDSUDLØB | 47 HALMBEHANDLINGSANLÆG |
| 6 ASKEUDSKILLER | 28 UDFELDNINGSBASSIN | 48 HALMLAGER |
| 7 BAD OG OMKL. | 29 HARPE- KØLSEBYGNINGER | 49 KEMIBYGNING |
| 8 KANTINE OG ADM. | 30 ØMKAJERSTATION A, C, D, E | 50 SALTVANDSPUMPE-FILTERBYGNING |
| 9 BUNDASKESILO | 31 KULLOSSEKRAN | 51 PUMPEBYGNING |
| 10 SKORSTEN | 32 STACKER OG RECLAIMER | 52 AKKUMULERINGSTANK |
| 11 PORTNER | 33 NØDSTARTANLÆG | 53 AFFALDSØ |
| 12 FLYVEASKESILO | 34 | 54 |
| 13 OLJETANK | 35 ABSORBERBYGNING | 55 DIESELOLIE |
| 14 VANDFABRIK | 36 FILTERBYGNING | 56 AMMONIAKLAGER |
| 15 VANDTANK | 37 BLESERBYGNING | 57 DeNOx REAKTOR B3 |
| 16 GARAGEBYGNING | 38 ABSORBENTBYGNING | 58 DeNOx REAKTOR B4 |
| 17 HJÆLPEKEMPEDEL | 39 EL-BYGNING | |
| 18 OLIEHUS 1 OG 2 | 40 TAPSILLO | |
| 19 VANDVÆRK | 41 KALKSILO | |
| 20 HAVNEBYGNING | 42 PUMPEHUS | |
| 21 SERVICEBYGNING | | |



Kraftværksvej 53 - 7000 Fredericia - Danmark
 Tel. +45 9955 1111
 www.orsted.dk

STUDSTRUPVÆRKET
 OPLAG AF RISIKOSTOFFER
 PLADSLAYOUT

File name 0-UO_BE002.dwg		Drawn by 24-10-2007 KHAS		Checked 21-12-2017 PIBOL		Approved 21-12-2017 PIBOL	
Scale 1:2	Size A3Bred	Plant/project SSV		Drawing no. 00 UO /		Sheet BE002	
						Rev. C	



Danmarks Miljøportal

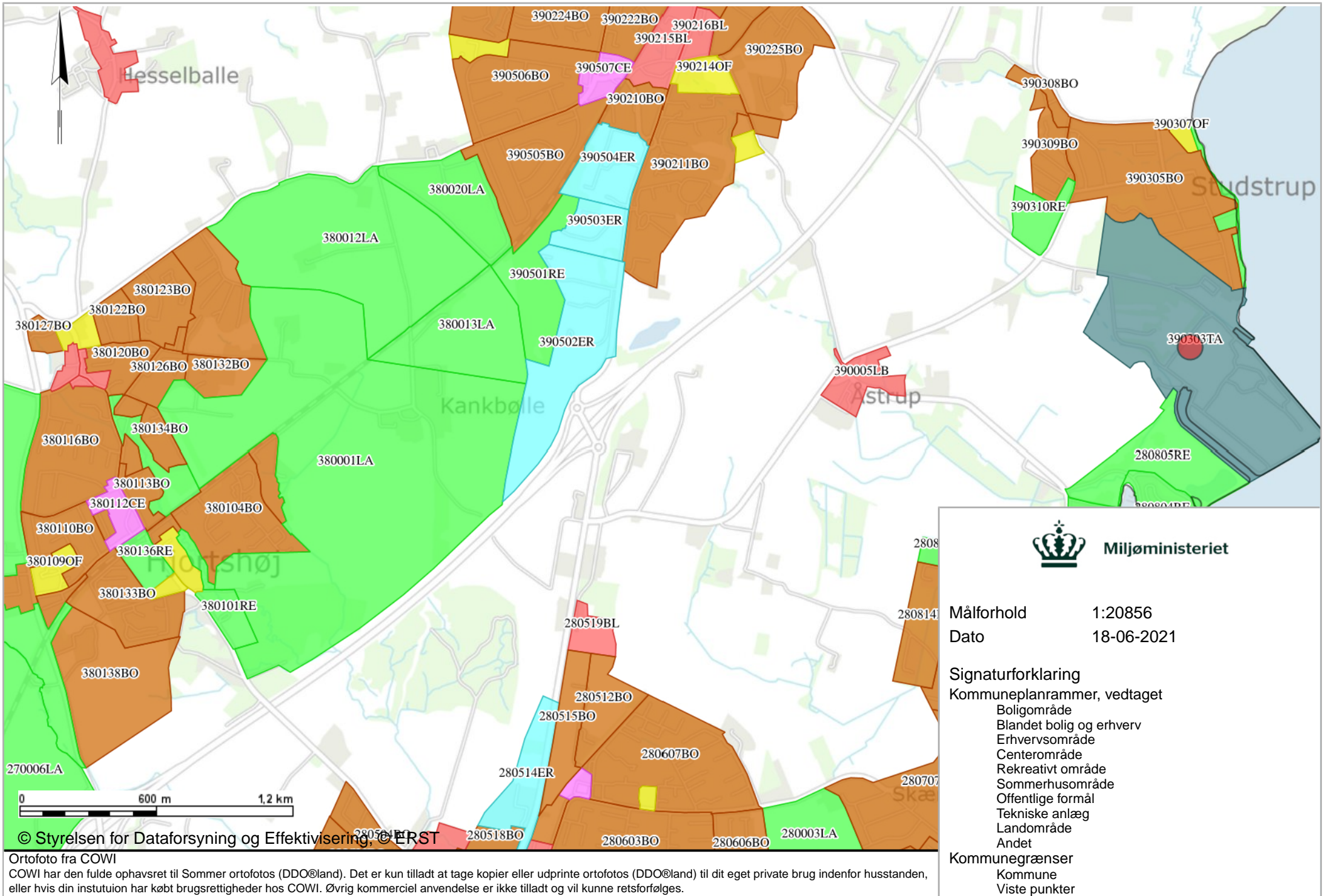
Data om miljøet i Danmark

Nyropsgade 30 • 1780 København V
Support: support@miljoportal.dk

Målforshold: 1:12094

Dato: 17-02-2021

Ortofotos (DDO@land): COWI har den fulde ophavsret til de ortofotos (DDO@land), der vises som baggrundskort. Denne funktion, med ortofoto som baggrundskort, må derfor kun anvendes af Miljøministeriet, regioner og kommuner med tilhørende institutioner, der er part i Danmarks Miljøportal, i forbindelse med de pågældende institutioners myndighedsbehandling indenfor miljøområdet, samt af privatpersoner til eget personligt brug. Linket må ikke indgå i andre hjemmesider. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © ERST

Ortofoto fra COWI
 COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet

Målforshold 1:20856
 Dato 18-06-2021

- Signaturforklaring
- Kommuneplanrammer, vedtaget
 - Boligområde
 - Blandet bolig og erhverv
 - Erhvervsområde
 - Centerområde
 - Rekreativt område
 - Sommerhusområde
 - Offentlige formål
 - Tekniske anlæg
 - Landområde
 - Andet
 - Kommunegrænser
 - Kommune
 - Viste punkter

STUDSTRUPVÆRKET EKSTERN STØJ DECEMBER 2019

Projekt navn **OR-SSV_Støjafslutning**
Projekt nr. **1100036995**
Modtager **Niels Germod, Ørsted**
Dokumenttype **Orienterende støjberegning**
Version **2**
Dato **2019-12-19**
Udarbejdet af **HESP**
Kontrolleret af **ROHA**
Godkendt af **HESP**
Beskrivelse -

INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Forudsætninger	1
3.	Beregningsmodel	2
4.	Beregninger	2
5.	Konklusion	3
6.	Skibsstøj	4
7.	Referencer	7
8.	Bilag - støjkort	7

1. Indledning

Ørsted har bedt Rambøll om at udarbejde et notat angående ekstern støj fra Studstrupværket. Ved ombygningen af anlægget til at kunne fyre med biomasse var det forudsat at blok 4 skulle tages ud af drift. Der er herefter kommet behov for at udsætte standsningen af blok 4 og dermed er der kommet flere støjkluder i drift end forudsat. Dette har medført et arbejde med at bestemme, hvilke støjkluder der skulle støjdamperes for at holde den eksterne støj nede i forhold til grænseværdierne.

Ørsted har desuden ønsket beregnet en række støjscenarier med skibe.

2. Forudsætninger

Det er forudsat, at både blok 3 og 4 er i drift samtidigt.
Der losses ikke brændsel fra skibene om natten.

Kildestyrkerne er beskrevet i separate notater, ref. 1 og 2.
Følgende støjdamperinger er foretaget:

- Støjskærme omkring hjælpelevandspumperne blok 3 og 4 i alt 4 stk.
- Støjskærme omkring dampafkast på turbinetag blok 3 og 4.

Følgende støjdemperingsstiltag er planlagt:

- Blok 3 sugetræksblæser motorer dæmpes 10 dB med støjskærme.
- Skraber på træpilleloft dæmpes 10 dB ved inddækning med støjvægge.
- Støjskærm omkring maskintrafo blok 3.

Ved at koncentrere støjdemperingerne på blok 3 vil dette have en væsentlig indvirkning på i stedet for på blok 4 som forventes standset inden for de nærmeste år.

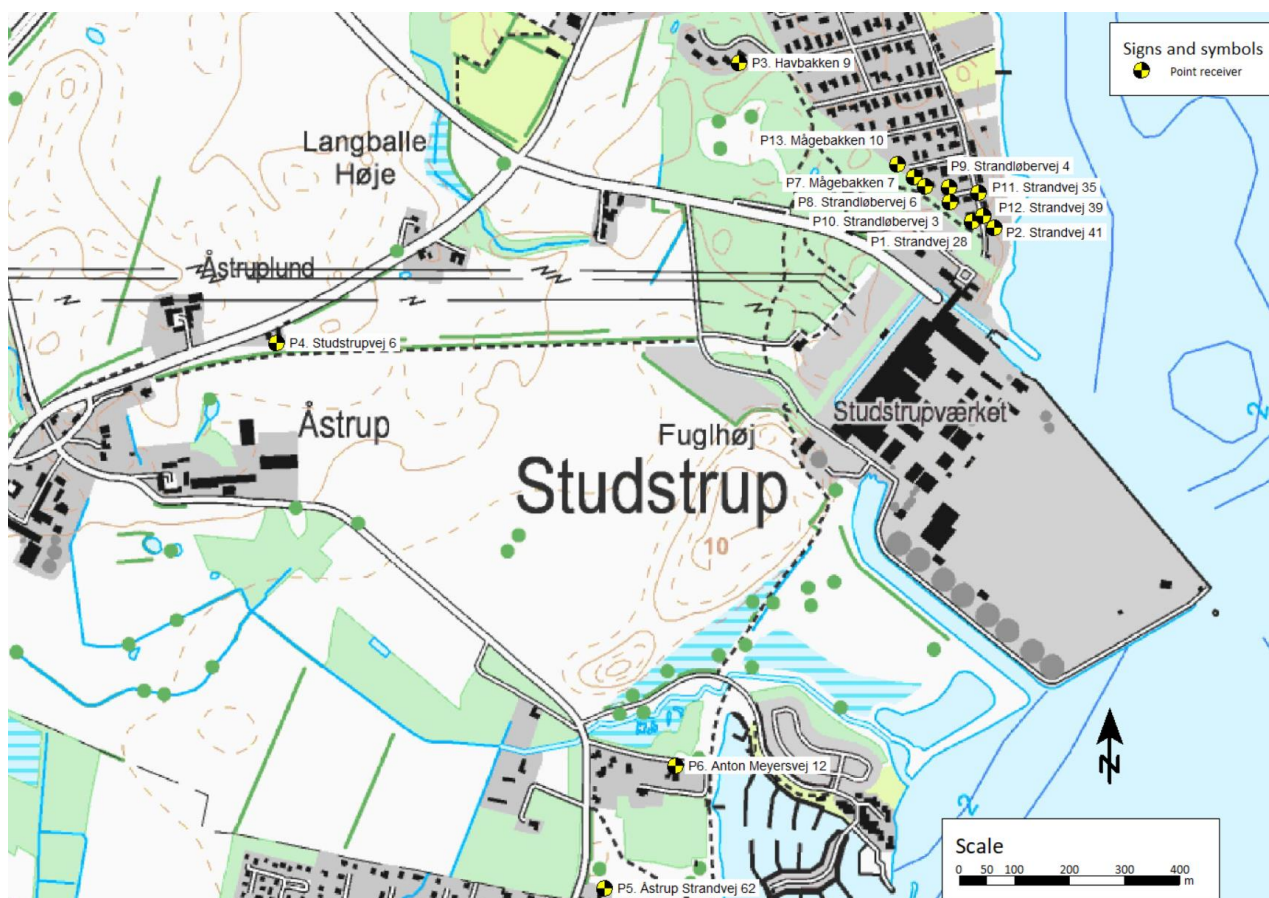
Støjdemperingerne er beskrevet i ref. 4 og 5.

3. Beregningsmodel

Der er anvendt støjberegningsprogrammet SoundPlan ver. 8.1 af 13.11.2019 med den opdaterede fælles nordiske beregningsmodel fra 2019.

4. Beregninger

Med de ovenstående forudsætninger er der beregnet støjbelastning i de nærmeste kontrolpunkter omkring Studstrupværket. Der er et udvidet antal kontrolpunkter, da dæmpningen af de enkelte støjkluder giver forskelligt resultat ved de forskellige boliger.



Figur 1. Placering af kontrolpunkter

Udbredelsen af støjen fra værket kan ses på støjdbredelseskortene i bilaget.

Tidligere undersøgelser har vist, at der ikke er tydelig hørbar tone eller impulser i støjen fra anlægget hvilket betyder at det beregnede lydtrykniveau er lig med støjbelastningen.

Referencepunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger /grænseværdier					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
P1. Strandvej 28	2,2	2,2	2,7	45	42,1	40	40,5	35	36,0
P2. Strandvej 41	2,4	2,4	2,1	45	43,9	40	41,8	35	35,9
P3. Havbakken 9	2,2	2,2	2,7	45	36,2	40	35,0	35	31,1
P4. Studstrupvej 6	2,1	2,2	2,5	55	32,2	45	30,6	40	29,3
P5. Åstrup Strandvej 62	2,1	2,0	2,5	40	35,9	35	33,2	35	29,9
P6. Anton Meyers vej 12	2,1	2,2	2,9	45	40,5	40	37,7	35	34,5
P7. Mågebakken 7	2,4	2,4	3,0	45	40,2	40	38,8	35	36,8
P8. Strandløbervej 6	2,4	2,6	2,7	45	39,3	40	38,1	35	37,5
P9. Strandløbervej 4	2,2	2,6	2,9	45	40,1	40	38,3	35	37,3
P10. Strandløbervej 3	2,2	2,6	3,0	45	40,2	40	38,3	35	37,2
P11. Strandvej 35	2,0	2,1	2,5	45	40,5	40	38,3	35	36,6
P12. Strandvej 39	2,0	2,0	2,2	45	40,4	40	38,5	35	36,8
P13. Mågebakken 10	2,4	2,5	3,0	45	42,0	40	40,6	35	35,8

Figur 2. Beregnet støjbelastning i dB(A) re 20 µPa sammenlignet med grænseværdierne

De gråmarkerede felter angiver at støjbelastningen er over grænseværdien, men grænseværdien er ikke signifikant overskredet.

5. Konklusion

Der er udført beregning af støjbelastningen fra Studstrupværket.

Beregningerne er baseret på at både blok 3 og blok 4 er i drift og at der gennemføres en støj dæmpning af maskintransformer, kædeskraber og sugetræksblæser motorer på blok3.

Beregningerne viser, at der ikke er signifikante overskridelser af støjgrænserne. Der er dog 9 positioner om natten og 3 om aftenen, hvor der er ikke signifikante overskridelser af støjgrænserne.

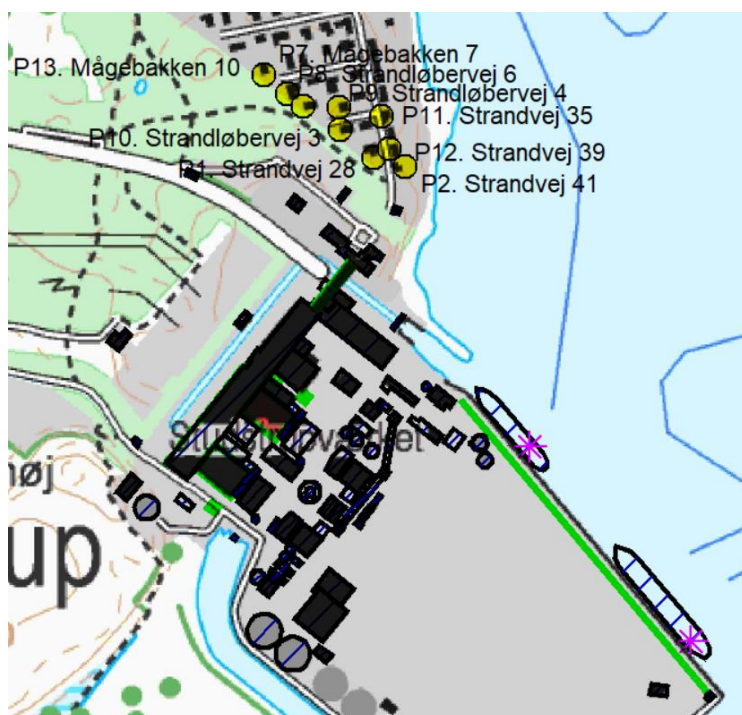
6. Skibsstøj

Støjen fra skibene skal ikke regnes med til støjbelastningen for Studstrupværket, men behandles separat. Der er derfor gennemført følgende beregningsscenerier valgt af Ørsted:

Scenarie	Skibsplacering Vestlig	Skibsplacering Østlig	Skibets kildestyrke dB(A) re 1 pW
1 - 3000 DWT	X		99
2 - 5000 DWT	X		100
3 - 3000 DWT		X	99
4 - 5000 DWT		X	100
5 - 25.000 DWT		X	103

Figur 3. Forskellige beregningsscenerier for skibsstørrelse og placering

Frekvensfordeling for skibene er taget fra ref. 3



Figur 4. Placering af skibe

Der er regnet med følgende frekvensfordelinger for de forskellige skibstyper:

Skib	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Sum
3000 DWT	83	86	92	94	94	88	80	66	99
5000 DWT	86	88	93	94	96	89	81	67	100
25.000 DWT	89	91	96	97	99	92	84	70	103

Figur 5. Lydeffektniveau i dB(A) re 1pW for forskellig skibsstørrelser

Referencepunkt	Skibs scenarier – kun skibe				
	1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	32,3	33,2	26,4	27,5	30,5
P2. Strandvej 41	32,1	33,1	27,9	29,0	32,0
P3. Havbakken 9	26,4	28,4	23,3	24,5	27,5
P4. Studstrupvej 6	-0,2	1,1	11,2	19,9	22,9
P5. Åstrup Strandvej 62	8,0	15,1	20,5	21,9	24,9
P6. Anton Meyers vej 12	9,1	13,8	24,8	25,8	28,8
P7. Mågebakken 7	27,9	28,7	17,3	18,1	21,1
P8. Strandløbervej 6	23,5	26,4	19,2	19,9	22,9
P9. Strandløbervej 4	23,9	24,5	18,8	24,6	27,6
P10. Strandløbervej 3	24,8	28,6	20,0	20,6	23,6
P11. Strandvej 35	25,4	26,7	19,6	26,6	29,6
P12. Strandvej 39	26,3	27,1	20,1	20,5	23,5
P13. Mågebakken 10	31,0	31,7	26,9	27,8	30,8

Figur 6. Støjbelastning i dB(A) for skibe alene

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	42,1	42,5	42,6	42,2	42,2	42,4
P2. Strandvej 41	43,9	44,2	44,2	44,0	44,0	44,2
P3. Havbakken 9	36,2	36,6	36,9	36,4	36,5	36,7
P4. Studstrupvej 6	32,2	32,2	32,2	32,2	32,4	32,7
P5. Åstrup Strandvej 62	35,9	35,9	35,9	36,0	36,1	36,2
P6. Anton Meyers vej 12	40,5	40,5	40,5	40,6	40,6	40,8
P7. Mågebakken 7	40,2	40,4	40,5	40,2	40,2	40,3
P8. Strandløbervej 6	39,3	39,4	39,5	39,3	39,3	39,4
P9. Strandløbervej 4	40,1	40,2	40,2	40,1	40,2	40,3
P10. Strandløbervej 3	40,2	40,3	40,5	40,2	40,2	40,3
P11. Strandvej 35	40,5	40,6	40,7	40,5	40,7	40,8
P12. Strandvej 39	40,4	40,6	40,6	40,4	40,4	40,5
P13. Mågebakken 10	42,0	42,3	42,4	42,1	42,2	42,3

Figur 7. Støjbelastning om dagen i dB(A)

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	40,5	41,1	41,4	40,7	40,7	40,9
P2. Strandvej 41	41,8	42,2	42,3	42,0	42,0	42,2
P3. Havbakken 9	35,0	35,6	35,9	35,3	35,4	35,7
P4. Studstrupvej 6	30,6	30,6	30,6	30,6	31,0	31,3
P5. Åstrup Strandvej 62	33,2	33,2	33,3	33,4	33,5	33,8
P6. Anton Meyers vej 12	37,7	37,7	37,7	37,9	38,0	38,2
P7. Mågebakken 7	38,8	39,1	39,2	38,8	38,8	38,9
P8. Strandløbervej 6	38,1	38,2	38,4	38,2	38,2	38,2
P9. Strandløbervej 4	38,3	38,5	38,5	38,3	38,5	38,7
P10. Strandløbervej 3	38,3	38,5	38,7	38,4	38,4	38,4
P11. Strandvej 35	38,3	38,5	38,6	38,4	38,6	38,8
P12. Strandvej 39	38,5	38,8	38,8	38,6	38,6	38,6
P13. Mågebakken 10	40,6	41,1	41,1	40,8	40,8	41,0

Figur 8. Støjbelastning om aften i dB(A)

Referencepunkt	Uden skib	Skibs scenarier				
		1	2	3	4	5
P1. Strandvej 28	36,0	37,5	37,8	36,5	36,6	37,1
P2. Strandvej 41	35,9	37,4	37,7	36,5	36,7	37,4
P3. Havbakken 9	31,1	32,4	33,0	31,8	32,0	32,7
P4. Studstrupvej 6	29,3	29,3	29,3	29,4	29,8	30,2
P5. Åstrup Strandvej 62	29,9	29,9	30,0	30,4	30,5	31,1
P6. Anton Meyers vej 12	34,5	34,5	34,5	34,9	35,0	35,5
P7. Mågebakken 7	36,8	37,3	37,4	36,8	36,9	36,9
P8. Strandløbervej 6	37,5	37,7	37,8	37,6	37,6	37,6
P9. Strandløbervej 4	37,3	37,5	37,5	37,4	37,5	37,7
P10. Strandløbervej 3	37,2	37,4	37,8	37,3	37,3	37,4
P11. Strandvej 35	36,6	36,9	37,0	36,7	37,0	37,4
P12. Strandvej 39	36,8	37,2	37,2	36,9	36,9	37,0
P13. Mågebakken 10	35,8	37,0	37,2	36,3	36,4	37,0

Figur 9. Støjbelastning om natten i dB(A)

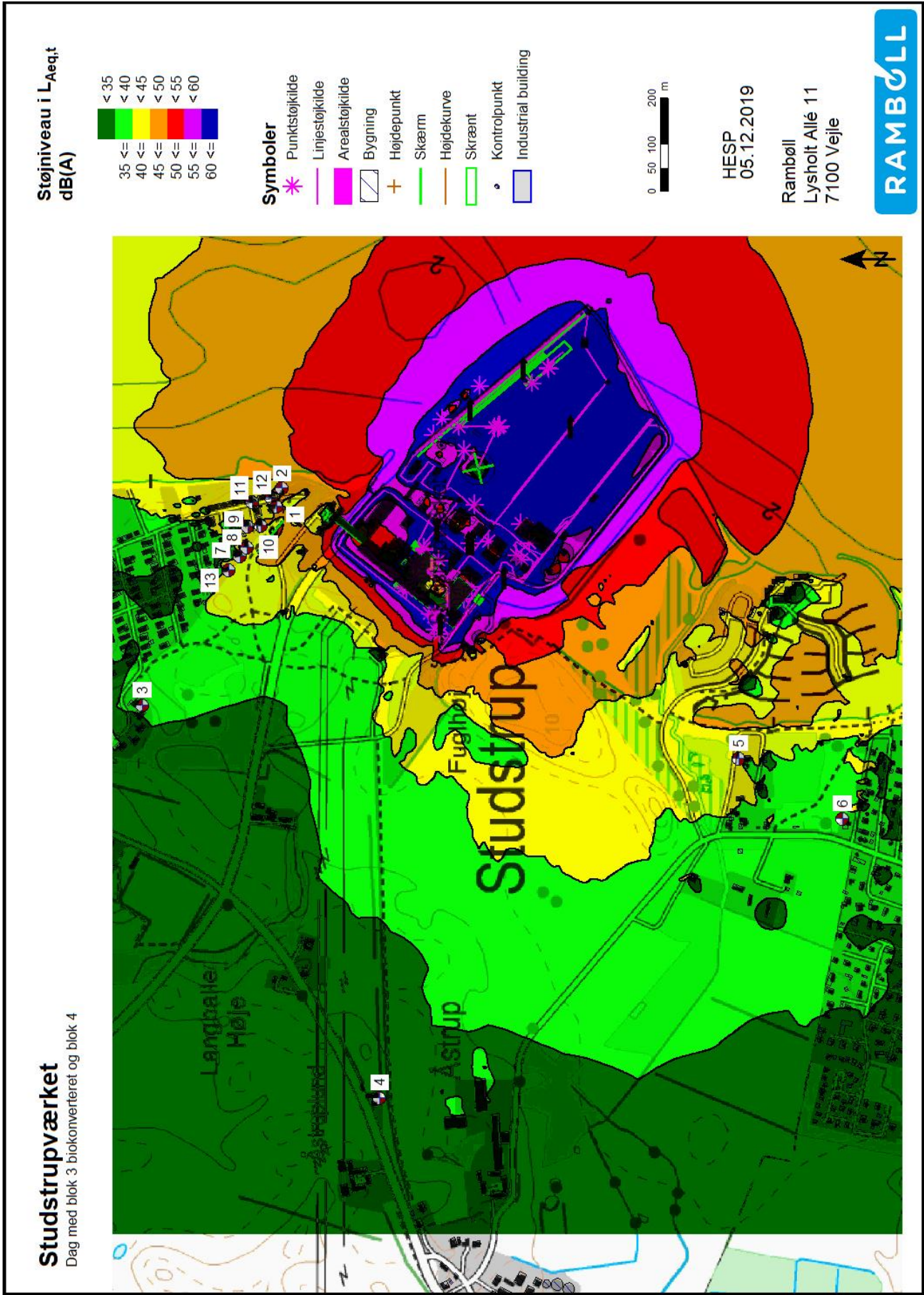
7. Referencer

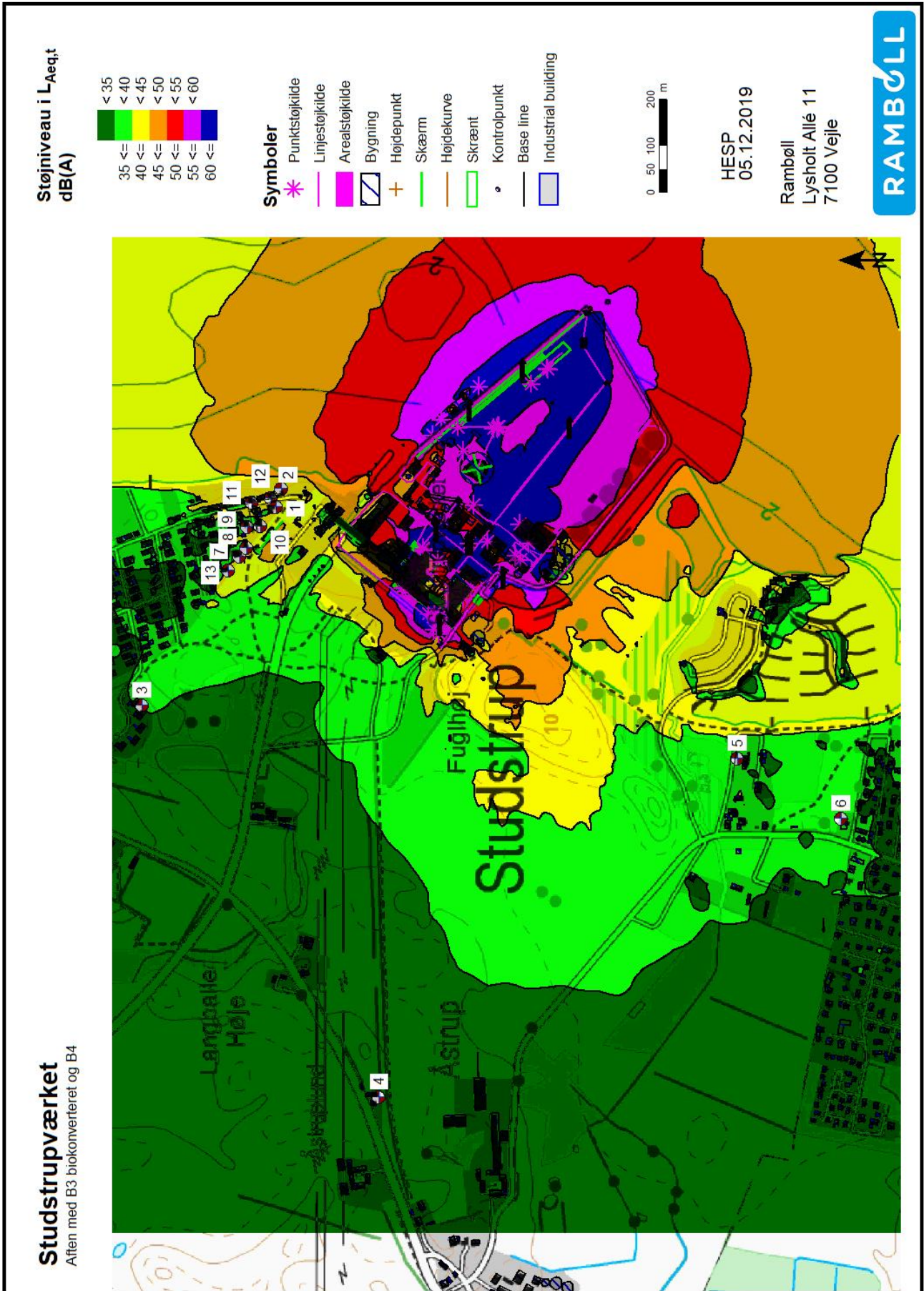
1. Studstrupværket, Lydeffektbestemmelse af støjkluder 2013, Doc.ID. 192943-2, 2013-01-21, Rambøll
2. Studstrupværket, Lydeffektbestemmelse af støjkluder for biokonvertering, Doc.ID. 561922-30, 2019-03-21, Rambøll
3. Skærbækværket, Brændselsomlægning, Fremtidig driftsscenario med træpilleskib i havn – november 2011, TC-100011 af 4. januar 2012, Delta
4. Studstrupværket, Støjberegning for drift med blok 3 og blok 4, Doc. ID. 1097564-1, 2019-04-24, Rambøll
5. Studstrupværket, Støjdæmpning af blok 3, Doc.ID. 826313-1, 2017-03-01, Rambøll

8. Bilag - støjkort

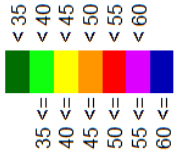
Støjkort er udarbejdet for at få et overblik over udbredelsen af støjen fra anlægget. I disse beregninger er der medtaget refleksionerne fra alle bygninger og lydtrykniveauet er midlet mellem punkter med en afstand på 10 m.

Til bestemmelse af den præcise støjbelastning skal der anvendes beregninger i enkeltpunkter der tager hensyn til, at støjbelastningen ved en bolig beregnes som en fritfeltsværdi. Det betyder, at refleksioner fra en boligs egen facade ikke skal medregnes, hvilket kan give mellem 0 og 3 dB forskel i forhold til de viste niveauer på støjubredelseskortet



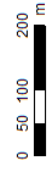


**Støjniveau i L_{Aeq,t}
dB(A)**



Symboler

- Punktstøjkilde
- Linjestøjkilde
- Arealstøjkilde
- Bygning
- Højdepunkt
- Skærm
- Højdekurve
- Skrænt
- Kontrolpunkt
- Base line
- Industrial building

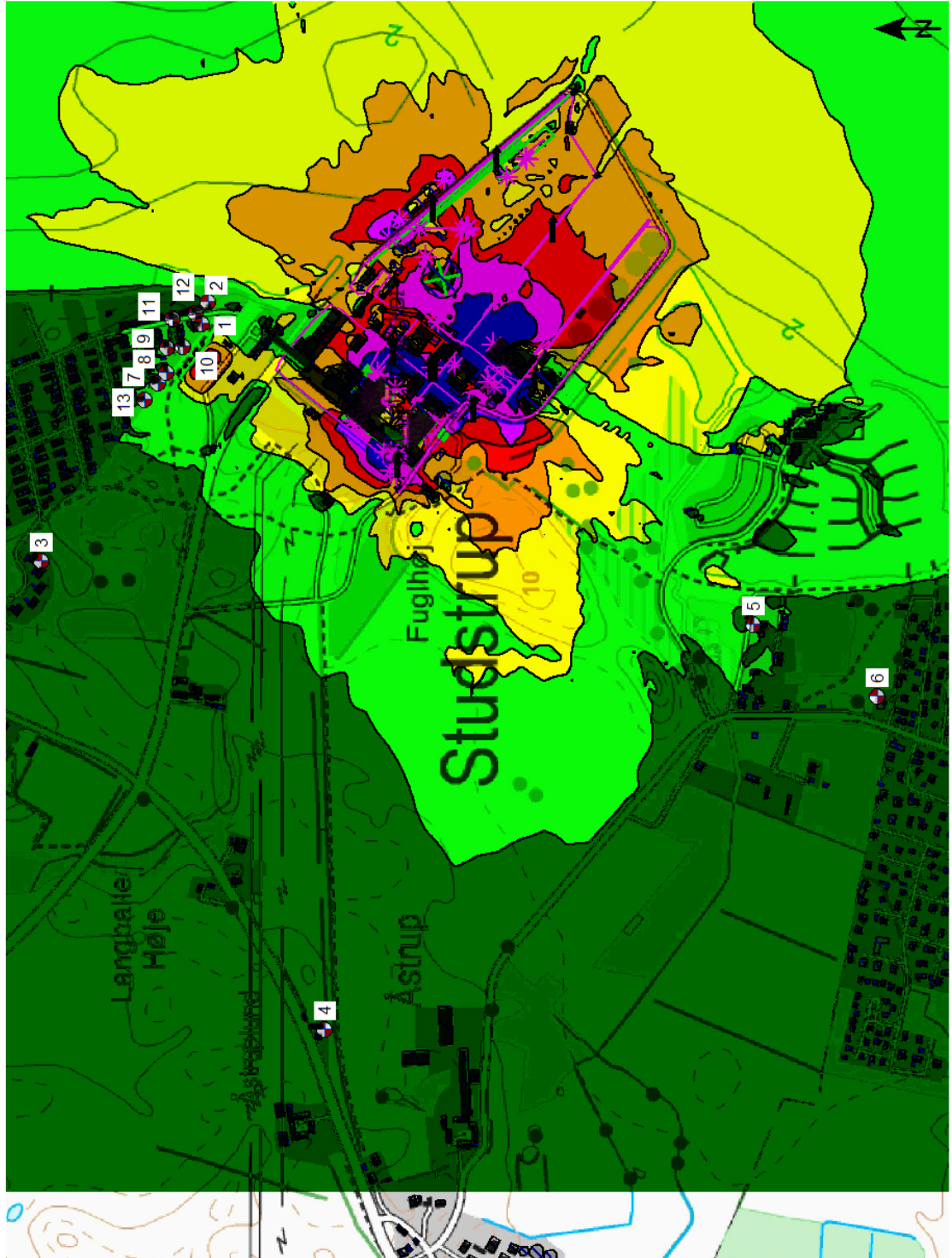


HESP
05.12.2019

Rambøll
Lysholt Allé 11
7100 Vejle



Studstrupværket
Nat med B3 biokonverteret og B4



BAT - nummer	BAT-konklusion	Ørstedes oplysninger om status	Miljøstyrelsens kommentar
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at indføre og overholde et miljøledelsessystem (EMS), der omfatter alle de følgende elementer:	<p>Ørsted Bio er ISO 14001:2015 certificeret, og opfylder derfor allerede de væsentlige dele af BAT-konklusionen om miljøledelse.</p> <p>Der foretages delvis sektor specifik benchmarking med andre virksomheder på udvalgte områder</p> <p>Der anvendes kvalitetskontrol programmer for brændsler</p> <p>Der er udarbejdet basistilstandsrapport, risiko for selvantændelse er vurderet</p>	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 2	Det er BAT at fastlægge nettoelvirkningsgraden og/eller nettobrændselsudnyttelsen og/eller den mekaniske nettoenergieffektivitet for forgasnings-, IGCC- og/eller forbrændingsenhederne ved at udføre en effektivitetstest ved fuld belastning ⁽¹⁾ i overensstemmelse med EN-standarder efter ibrugtagningen af enheden og efter hver ændring, der kan påvirke enhedens nettoelvirkningsgrad og/eller nettobrændselsudnyttelsen og/eller mekaniske nettoenergieffektivitet. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet. (⁽¹⁾ Hvis det af tekniske årsager ikke er muligt at udføre en test på en CHP-enhed, der kører med fuld belastning, af varmeproduktionen, kan testen suppleres eller erstattes af en beregning på grundlag af parametre for fuld belastning)	Virkningsgraden følges	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.</p> <p>Der er stillet vilkår om, at energieffektiviteten skal eftervises, hvis der sker ændringer, som reducerer virkningsgraden.</p>
BAT 3	BAT er at overvåge vigtige procesparametre, der er	I hvert røgrør for blok 3 og 4 er der AMS-udstyr for kontinueret	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

	relevante for emissioner til luft og vand.	måling i røggassen af følgende parametre: flow, ilt, temperatur, vanddampindhold, støv, SO ₂ og NO _x . Der er ikke etableret trykmåling, da røggassen udledes til atmosfæren, og der dermed er stortset atmosfæretryk ved placeringen af AMS-udstyr.	Ørsted har i kommentarer til udkast til revurdering af 9. april 2021 oplyst, at der ikke er måling af tryk, NH ₃ eller HCl. Miljøstyrelsen har accepteret dette.
BAT 4	'Det er BAT at overvåge emissioner til luft med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Der er eksisterende målinger/overvågning for flere af parametrene i BAT 4 - skema, og der vil blive etableret måling/overvågning for de resterende relevante parametre i henhold til vilkår i den nye/BREF Miljøgodkendelse.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning og fastsætter vilkår, der fastholder dette
BAT 5	Det er BAT at overvåge emissioner til vand fra røggasrensning med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	Ikke relevant. Studstrupværket udleder ikke vand fra røggasrensning.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 6	For at forbedre fyringsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft af CO og uforbrændte stoffer er det den bedste tilgængelige teknik at sikre optimeret forbrænding og at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.	Kul: Forskellige kulkvaliteter blandes for at optimere forbrændningen og derigennem reducere emissionen. Olie: Der anvendes tung fuelolie med reduceret svovlindhold. Biopiller: Hovedbrændslet er træpiller, som i forhold til kul ikke indeholder høje koncentrationer af f.eks. svovl, klor og sporstoffer. Der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i vedligeholdelsesplaner.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

		<p>Fyringsanlægget er udstyret med SRO-kontrolanlæg for optimal styring af processen. Eksisterende anlæg. Designet af kedlen blev optimeret af leverandøren inden etablering på baggrund af bl.a. valgte brændsler, virkningsgrad, emissionsforhold og økonomi. SSV3 og SSV4 er etableret som kulfyrede anlæg og siden suppleret med brændere for fyring af halm og SSV3 endvidere med brændere for fyring af biopiller.</p> <p>Kul: Forskellige kulkvaliteter blandes for at optimere forbrændningen og derigennem reducere emissionen. Olie: Der anvendes tung fuelolie med reduceret svovlindhold. Biopiller: Hovedbrændslet er træpiller, som i forhold til mange andre typer biomasse ikke indeholder høje koncentrationer af f.eks. svovl, klor og sporstoffer, der kan give forøgede emissioner. Klorholdige biomasse indfyres kun i begrænset mængde for at reducere HCl-emission.</p>	
BAT 7	<p>For at reducere emissionerne af ammoniak til luft fra brug af selektiv katalytisk reduktion (SCR) og/eller selektiv ikke-katalytisk reduktion (SNCR) ved reduktion af NO_x-emissioner er det BAT at optimere designet og/eller driften af SCR og/eller SNCR (f.eks. optimeret reagens til NO_x-forhold, homogen reagensfordeling og optimal størrelse af reagensdråberne).</p> <p>BAT-relaterede emissionsniveauer: Det BAT-relaterede emissionsniveau (BAT-AEL) for NH₃-emissioner til luft fra anvendelsen af SCR og/eller SNCR er < 3-10 mg/Nm³ som årgennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. Den nedre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SCR, og den øvre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SNCR</p>	<p>SSV3 og SSV4 er udstyret med SCR-anlæg og da anlægget producerer varme til forsyning af fjernvarmenettet vil anlægget køre med varierende belastninger. For at reducere emissionen af NO_x effektivt styres ofte tilsætning af ammoniak ud fra måling af ammoniakslip i røggassen, som typisk ligger på 1-2 ppm.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning, og har vurderet emissionsniveauet i forhold til præsterede data for virksomheden.</p>

	uden anvendelse af våde reduktionsteknikker. For anlæg, der forbrænder biomasse, og som kører med variable belastninger, og for motorer, der forbrænder HFO og/eller gasolie, er den øvre ende af BAT-AEL-intervallet 15 mg/Nm ³ .		
BAT 8	For at forhindre eller reducere emissionerne til luft under normale driftsbetingelser er det BAT at sikre, at emissionsreduktionssystemerne anvendes ved optimal kapacitet og med optimal tilgængelighed ved at sikre et hensigtsmæssigt design, drift og vedligeholdelse.	De enkelte emissionsreduktionssystemer er designet til anlæggets driftsforhold. Anlæggene vedligeholdes forebyggende jf. VH-planer og evt. konstaterede fejl på anlæggene under drift registreres, prioriteres og udbedres enten umiddelbart eller ved planlagt stop afhængig af fejllens karakter.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 9	For at forbedre fyrings- og/eller forgasningsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft er det BAT at inkludere følgende elementer i kvalitetssikrings-/kvalitetskontrolprogrammerne for alle anvendte brændsler som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1):	Der foretages karakterisering af det anvendte brændsel som beskrevet BAT 9 og i henhold til vilkår i den nye/BREF Miljøgodkendelse. Der foretages karakterisering af alle modtagne leverancer af kul, fuelolie og biomasse, som sammenholdes med tidligere anvendte brændsel samt vilkår i Miljøgodkendelse. Kontrolsystemet vil kontinuert regulere/justere på diverse parametre så såvel forbrændingsprocessen som f.eks. askeudskiller, deNO _x - og røggasafsvovlings-anlæg drives optimalt, desuden har driftspersonalet mulighed for også at justere/optimere på diverse parametre.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 10	For at reducere emissionerne til luft og/eller til vand under andre end de normale driftsbetingelser (OTNOC) er det BAT at opstille og gennemføre en håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der står i et rimeligt forhold til relevansen af den potentielle udledning af forurenende stoffer, og som omfatter følgende elementer: — hensigtsmæssigt design af de systemer, der anses for at	Alle relevante drifts- og grænseværdier er indarbejdet i SRO-anlægget, og såfremt driften af anlægget afviger fra de normale driftsbetingelser kommer der alarm i SRO-kontrolanlægget og driftsvagten undersøger forholdene nærmere. Driftsvagten i kontrolrummet vurderer i den konkrete situation hvilke korrigerende handlinger, der skal iværksættes og om produktionen på anlægget skal	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

	<p>forårsage OTNOC, som kan have en indvirkning på emissionerne til luft, vand og/eller jord (f.eks. designkoncepter for lav belastning med henblik på at reducere minimumsbelastningerne i opstarts- og nedlukningsfasen for at sikre en stabil produktion i gasturbiner)</p> <ul style="list-style-type: none"> — etablering og gennemførelse af en specifik forebyggende vedligeholdelsesplan for disse relevante systemer — gennemgang og registrering af emissioner forårsaget af OTNOC og hermed forbundne omstændigheder og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt —periodisk vurdering af de samlede emissioner under OTNOC (hyppighed af hændelser, varighed, kvantificering/vurdering af emissioner) og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt. 	<p>fortsætte eller stoppes. overskridelse af grænseværdier registreres og sagsbehandles som afvigende situationer i miljøledelsessystemet. Anlæggene vedligeholdes forebyggende jf. VH-planer. Beredskabsplaner og gribekort beskriver håndtering af uheldssituationer som f.eks. brand.</p>	
BAT 11	<p>Det er BAT at overvåge emissioner til luft og/eller til vand behørigt under OTNOC.</p>	<p>Relevante målere til overvågning af emissioner til luft og vand er i drift, når anlægget er i drift. I SRO-kontrolanlægget vises aktuelle emissionsniveau og ved afvigende emissionsniveauer vurderer driftsvagten i kontrolrummet situationen og om produktionen skal fortsætte eller stoppes.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning og fastsætter vilkår, der fastholder dette</p>
BAT 12	<p>Det er BAT at gøre forbrændings-, forgasnings- og IGCC-enheder, der drives ≥ 1 500 t/år, mere effektive ved at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.</p>		<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>
BAT 13	<p>For at reducere vandforbruget og mængden af forurenede spildevand, som udledes, er det BAT at anvende en af eller begge de nedenstående teknikker.</p>	<p>SSV3 og SSV4 bundskesystem er et vådt system hvor bundsken fra kedlern falder ned i et vandbad og afkøles. Derfra transporteres den afkølede asken via skrabere og transportbånd til slaggesiloen.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>

		Vand opsamlet under slaggesilo for blok 3 pumpes retur til vandbadet for at reducere forbruget af vand, der skal tilføres vandbadet som følge af fordampning. Det vurderes ikke at være BAT, at ombygge det nuværende udtagningsystem til tør bundaskebehandling, da vandforbruget er begrænset som følge af returpumpningen, samt investeringens størrelse.	
BAT 14	For at hindre forurening af uforurenede spildevand og for at reducere emissionerne til vand er det BAT at adskille spildevandsstrømme og at behandle dem adskilt afhængigt af indholdet af forurenende stoffer.		Ørsted har i dag en sammenblanding af vandstrømme, og Ørsted har derfor i den miljøtekniske beskrivelse lavet en teknisk økonomisk redegørelse for overholdelse af BAT 14, og hvad der kan laves yderligere, for at overholde BAT 14. Miljøstyrelsen har på baggrund af denne teknisk økonomisk redegørelse fastsat krav til hvilke vandstrømme, der skal skilles fra hinanden.
BAT 15	Den bedste tilgængelige teknik til at reducere emissionerne til vand fra røggasrensning er at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker og at anvende teknikker så tæt på kilden som muligt for at undgå fortynding.	Ikke relevant. Der udledes ikke vand fra røggasrensningsanlæg til recipient.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 16	For at reducere den mængde affald, der sendes til bortskaffelse, fra forbrændings- og/eller forgasningsprocessen og reduktionsteknikker, er det BAT at tilrettelægge aktiviteterne med henblik på at maksimere følgende i prioriteret rækkefølge og ud fra en livscyklustankegang: a) affaldsforebyggelse, f.eks. ved at maksimere andelen af restprodukter i form af biprodukter b) oparbejdning af affald til genbrug, f.eks. i henhold til de specifikke krævede	Restprodukter fra indfyring af biomasse (bundaske og flyveaske) forsøges genanvendt så vidt muligt. Restprodukter fra indfyring af kul genanvendes. TASP fra SSV's afsvovlingsanlæg genanvendes eksternt i våde afsvovlingsanlæg for udnyttelse af calciumindhold og indgår derved som råmateriale i gipsproduktion. Restprodukter fra indfyring af biomasse (bundaske og flyveaske) forsøges genanvendt så vidt muligt. Bundaske og	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

	<p>kvalitetskriterier c) genanvendelse af affald d) anden nyttiggørelse af affald (f.eks. energinyttiggørelse) ved at gennemføre en passende kombination af teknikker såsom:</p>	<p>flyveaske genanvendes og indgår i produktion af byggematerialer. Der indfyres ikke affald på Studstrupværket. SCR-katalysatorers levetid optimeres ud fra en samlet vurdering af reaktionsaktivitet og mekanisk stand.</p>	
BAT 17	<p>For at reducere støjemissioner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>	<p>Studstrupværkets installationer og aktiviteter f.eks. håndtering af brændsel er indrettet så støjbelastningen fra det samlede anlæg overholder de gældende støjgrænseværdier. Ved drift af anlægget er der regelmæssig rundering, hvor unormale støjforhold registreres og efterfølgende udbedres f.eks. støj fra defekte ruller under transportbånd. Desuden foretages der regelmæssig forebyggende vedligehold af installationer i henhold til fastlagte vedligeholdelsesplaner.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning, idet det noteres, at Studstrupværket har dokumenteret, at gældende støjgrænser overholdes ved brug af den udvidede usikkerhed og uden tillæg for skibsstøj. Der fastsættes vilkår for virksomhedens maksimale støjbidrag til omgivelserne.</p>
BAT 18	<p>For at forbedre de overordnede miljøpræstationer i forbindelse med forbrændingen af kul ud over BAT 6 er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>	<p>SSV3 og SSV4 er støvfyrede kedler og anvender low-NO_x-brændere samt trinvis tilførelse af forbrændingsluft mv.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>
BAT 19	<p>Den bedste tilgængelige teknik til at gøre forbrændingen af kul mere effektiv er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.</p>	<p>SSV3 og SSV4 er udstyret med våd askebehandling og ombygning til tør askebehandling for genvinding af energi fra både fuel staging af asken og fra kølingen af asken er forbundet med en større anlægsombygning, da brændslet blæses ind og det det er nødvendigt med en vandfyldt slaggegrav for at holde undertryk i kedlen. På den baggrund vurderes det samlet set at det ikke vil være BAT at ombygge SSV3 og SSV4 til tør askebehandling.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>
BAT 20	<p>For at forebygge eller reducere NO_x-emissionerne til luft og samtidig begrænse CO- og N₂O- emissionerne til luft fra forbrændingen af kul er det BAT at anvende én eller en</p>	<p>Der gennemføres løbende brændseloptimering, således at indholdet af uforbrændt i bundaske og flyveaske reduceres ud fra en samlet vurdering i forhold til iltindhold i røggassen.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>

	kombination af nedenstående teknikker.	Ligeledes optimeres forbrændingen løbende baseret på bl.a. CO indholdet i røggassen og røggastempertur i skorstenen. SSV3 og SSV er udstyret med low-NOx brændere placeret i flere niveauer i kedlen. Forbrændingsluft kan tilføres i flere trin. Kedlen har system for røggascirkulation. SSV3 og SSV4 er udstyret med SCR-anlæg. ikke relevant, da SSV3 og SSV4 er udstyret med SCR-anlæg og SDA afsvovlinganlæg.	
BAT 21	For at forebygge eller reducere SO _x -, HCl- og HF-emissionerne til luft fra forbrændingen af kul er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	SSV3 og SSV4 er udstyret med tørt afsvovlingsanlæg af typen spray-absorber, hvor en opløst kalk (kalkvand) forstøves i røggassen under dannelse af et tørt afsvovlingsprodukt (TASP). Det vurderes at SDA anlægget er tilstrækkeligt til at reducere emissionen af SO _x ved fyring med kul.	Studstrupværket har oplyst, at grænseværdierne kan overholdes uden anvendelse af afsvovlingsanlægget. Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier i overensstemmelse med BAT.
BAT 22	For at reducere emissioner af støv og partikelbundet metal til luft fra forbrændingen af kul er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Røggassen fra SSV3 og SSV4 renses i elektrofilter før afsvovlingsanlægget Røggassen fra SSV3 og SSV4 renses efter afsvovlingsanlægget i et posefilter	Studstrupværket har oplyst, at grænseværdierne kan overholdes uden anvendelse af afsvovlingsanlægget. Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier i overensstemmelse med BAT.
BAT 23	For at forebygge eller reducere kviksølvemissionerne til luft fra forbrændingen af kul er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Det vurderes, at SCR-anlæg, elektro- og posefilter er effektive til at fjerne kviksølv og er BAT. Yderligere tiltag for at reducere kviksølv i røggassen er meget omkostningstunge og vurderes derfor ikke som BAT på SSV. Som beskrevet i bl.a. BAT 21 punkt j foretages der en teknisk/økonomisk vurdering af alle brændsler; men da anlægget bl.a. er forsynet med meget effektiv high dust SCR deNO _x , askeudskillelse og røggasafsvovling er der ikke en direkte relation mellem indhold af kviksølv i brændsel og emissionen af det. Der er set en tendens til at brændsler med lidt højere indhold af klor og brom i forbindelse med high	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

		dust SCR har en bedre udskillelse af kviksølv.	
BAT 24	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft og samtidig begrænse CO- og N ₂ O-emissionerne til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Forbrændingen optimeres løbende baseret på bl.a. CO indholdet i røggassen. SSV3 og SSV4 er udstyret med low-NO _x brændere og SCR anlæg	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 25	For at forebygge eller reducere emissionerne af SO _x -, HCl- og HF til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	SSV3 og SSV4 er udstyret med tørt afsvovlingsanlæg af typen spray-absorber (SDA), hvor en opslæmning af hydratkalk (kalkvand) forstøves i røggassen under dannelse af et tørt afsvovlingsprodukt (TASP). Ved fyring med biopiller (som bl.a. anvendes med baggrund i de medførende lave emissioner) by-passes SDA-anlægget, da der i forbindelse med omstillingen til biopiller blev foretaget en teknisk/økonomisk vurdering, som viste, at det - bl.a. på grund af det lave indhold af svovl i biopiller, det hygroskopiske restprodukt samt det høje vandindhold i røggassen (som medfører et højt dugpunkt) - ikke var optimalt at anvende SDA-anlægget ved fyring med biopiller.	Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier i overensstemmelse med BAT.
BAT 26	For at reducere emissioner af støv og partikelbundet metal til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Røggassen fra SSV3 og SSV4 renses i elektrofilter SSV3 og SSV4 er udstyret med et tørt afsvovlingsanlæg af typen spray-absorber (SDA), hvor en opslæmning af hydratkalk (kalkvand) forstøves i røggassen under dannelse af et tørt afsvovlingsprodukt (TASP). Ved fyring med biopiller (som bl.a. anvendes med baggrund i de medførende lave emissioner) by-passes SDA-anlægget, idet anlægget kan overholde emissionsgrænseværdierne for støv og partikelbundet metal ved by-pass. Det naturlige lave indhold af aske og partikelbundet metal i de anvendte biopiller (som bl.a.	Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier i overensstemmelse med BAT.

		<p>anvendes med baggrund i de medførende lave emissioner) gør, at anlægget kan overholde emissionsgrænse-værdierne for støv og partikelbundet metal ved by-pass af røggasafsvovlingsanlægget.</p>	
BAT 27	<p>For at forebygge eller reducere kviksølvemissionerne til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>	<p>Det naturlige lave indhold af kviksølv i de anvendte biopiller (som bl.a. anvendes med baggrund i de medførende lave emissioner) gør, at anlægget kan overholde emissionsgrænseværdien for kviksølv ved by-pass af røggasafsvovlings-anlægget.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>
BAT 28	<p>For at forebygge eller reducere NO_x-emissionerne til luft og samtidig begrænse CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>	<p>Forbrændingsluft kan tilføres i flere trin. Brænderne er placeret i flere niveauer i kedlen. Kedlen har system for røggascirkulation. Olie anvendes primært til opstartsbrændsel. Der anvendes damp under høj tryk til forstøvning af olien. SSV3 og SSV4 er udstyret med SCR-anlæg. Fyringsanlægget er udstyret med SRO-kontrolanlæg for optimal styring af processen. I forbindelse med indkøb af brændsel bliver der f.eks. foretaget en teknisk/økonomisk vurdering af brændslet med hensyn til bl.a. forbrændingsegenskaber. Da anlægget bl.a. er forsynet med meget effektiv askeudskillelse og SCR deNO_x er der ikke en direkte relation mellem indhold i brændsel og emission.</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning</p>
BAT 29	<p>For at forebygge eller reducere SO_x-, HCl- og HF-emissionerne til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.</p>	<p>SSV3 og SSV4 er udstyret med tørt afsvovlingsanlæg af typen spray-absorber, hvor en opløst opløsning af hydratkalk (kalkvand) forstøves i røggassen under dannelse af et tørt afsvovlingsprodukt (TASP). Det vurderes at SDA anlægget er tilstrækkeligt til at reducere emissionen af SO_x ved fyring med kul. SSV3 og SSV4 er konstrueret uden røggaskondensering. Fordelen ved at anvende</p>	<p>Miljøstyrelsen tager dette til efterretning. Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier i overensstemmelse med BAT.</p>

		røggaskondensering er lavere når der anvendes tørre brændsler som træpiller sammenlignet med f. eks. Træfils. Investering i et røggaskondenseringsanlæg på SSV i forhold til mervarmeproduktion vurderes ikke at have merværdi pga. der er tilstrækkelig varmeproduktionskapacitet og vurderes derfor ikke som BAT.	
BAT 30	For at reducere emissioner af støv og partikelbundet metal til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Røggassen fra SSV3 og SSV4 renses i elektrofilter før afsvovlingsanlægget Røggassen fra SSV3 og SSV4 renses efter afsvovlingsanlægget i et posefilter SSV3 og SSV4 er udstyret med tørt afsvovlingsanlæg. I forbindelse med indkøb af brændsel bliver der f.eks. foretaget en teknisk/økonomisk vurdering af brændslet med hensyn til bl.a. askeindhold og partikelbundet metal. Da anlægget bl.a. er forsynet med meget effektiv askeudskillelse og røggasafsvovling er der ikke en direkte relation mellem indhold af aske og partikelbundet metal i brændsel og emissionen af støv og partikelbundet metal.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 31	Den bedste tilgængelige teknik til at gøre forbrændingen af HFO og/eller gasolie i stempelmotorer mere effektiv er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.	Der indfyres ikke brændsler i stempelmotorer på SSV	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 32	For at forebygge eller reducere NOX-emissionerne til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i stempelmotorer er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Der indfyres ikke brændsler i stempelmotorer på SSV	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 33	For at forebygge eller reducere emissionerne af CO og flygtige organiske forbindelser til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i stempelmotorer er det BAT at	Der indfyres ikke brændsler i stempelmotorer på SSV	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

	anvende en eller begge nedenstående teknikker.		
BAT 34	For at forebygge eller reducere SOX-, HCl- og HF-emissionerne til luft fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i stempelmotorer er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Der indfyres ikke brændsler i stempelmotorer på SSV	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 35	For at forebygge eller reducere emissioner af støv og partikelbundet metal fra forbrændingen af HFO og/eller gasolie i stempelmotorer er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Der indfyres ikke brændsler i stempelmotorer på SSV	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 36	Den bedste tilgængelige teknik til at gøre forbrændingen af gasolie i gasturbiner mere effektiv er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.	Studstrupværkets gasoliefyrede gasturbine er et nødstrømsanlæg, som primært skal sikre elforsyningen til opstart af Blok 3 og 4 i tilfælde af spændingssvigt på det overordnede eksterne net. Da gasturbineanlægget på 16,5 MW er et nødstrømsanlæg uden regelmæssigt produktion og er i drift mindre end 500 timer pr. år vurderes derfor ikke yderligere i relation til BAT.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning, men stiller krav om maks. 500 driftstimer/år. Det fremgår af bekendtgørelse om mellemstore fyringsanlæg, at nød anlæg defineres, som anlæg der holdes i beredskab og kun sættes i drift, hvis det normalt benyttede anlæg havarerer, eller ved udfald af transmissionsnettet. Det fremgår af bekendtgørelse om store fyringsanlæg, at gasturbiner til nødsituationer, der er i drift i mindre end 500 driftstimer om året, er ikke omfattet af de emissionsgrænseværdier, der er fastsat i dette punkt. Fyringsanlægget registrerer anlæggets faktiske driftstimer. BAT-AEL'erne i disse BAT-konklusioner finder ikke nødvendigvis anvendelse på turbiner og motorer til brug i nødsituationer, der anvender flydende eller gasformigt brændsel og

			drives i mindre end 500 t/år, når denne brug i nødsituationer ikke er forenelig med overholdelsen af BAT-AEL'erne.
BAT 37	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af gasolie i gasturbiner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Gasturbinen er et nødstrømsanlæg.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 38	For at forebygge eller reducere CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af gasolie i gasturbiner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der er ikke gasturbiner på SSV.	Nødstrømsanlægget er et gasturbineanlæg. Miljøstyrelsen vurderer, at da der er tale om et nødstrømsanlæg, er BAT-konklusionen ikke relevant.
BAT 39	For at forebygge eller reducere emissionerne af SO _x og støv til luft fra forbrændingen af gasolie i gasturbiner er det BAT at anvende nedenstående teknik.	Ikke relevant. Der er ikke gasturbiner på SSV.	Nødstrømsanlægget er et gasturbineanlæg. Miljøstyrelsen vurderer, at da der er tale om et nødstrømsanlæg, er BAT-konklusionen ikke relevant.
BAT 40	BAT for øget energieffektivitet af forbrændingen af naturgas er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 41	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af naturgas i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 42	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af naturgas i gasturbiner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 43	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af naturgas i motorer er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

BAT 44	For at forebygge eller reducere CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af naturgas er det BAT at sikre optimeret forbrænding og/eller at bruge oxidationskatalysatorer.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 45	For at reducere emissionerne af ikke-methan, flygtige, organiske forbindelser end metan (NMVOC) og metan (CH ₄) til luft fra forbrændingen af naturgas i gnisttændte lean burn-gasmotorer er det BAT at sikre optimeret forbrænding og/eller at bruge oxidationskatalysatorer.	Ikke relevant. Der indfyres ikke naturgas i kedlerne på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 46	Den bedste tilgængelige teknik til at gøre forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion mere effektiv er at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 12 og nedenfor.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 47	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 48	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion i kedler er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 49	For at forebygge eller reducere CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 50	For at forebygge eller reducere SO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

BAT 51	For at reducere støvemissionerne til luft fra forbrændingen af procesgasser fra jern- og stålproduktion er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
BAT 52	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer i forbindelse med forbrændingen af gasformigt og/eller flydende brændsel på offshoreplatforme er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant. Der indfyres ikke procesgasser fra jern- og stålproduktion på SSV.	Miljøstyrelsen noterer sig, at der ikke er tale om en offshoreplatform
BAT 53	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft fra forbrændingen af gasformigt og/eller flydende brændsel på offshoreplatforme er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen noterer sig, at der ikke er tale om en offshoreplatform
BAT 54	For at forebygge eller reducere CO-emissionerne til luft fra forbrændingen af gasformigt og/eller flydende brændsel i gasturbiner på offshoreplatforme er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen noterer sig, at der ikke er tale om en offshoreplatform

BAT-tjekliste for emissioner fra oplag
BREF-
dokument

BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 5.)	BAT-definition	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	Miljøstyrelsens kommentar
<p>Følgende oplag på SSV vurderes relevant: fuelolieoplag i Tank 1. Øvrige relevante tanke er beskrevet i Studstrupværkets basistilstandsrapport og/eller Sikkerhedsdokumentet.</p>			
<p>5.1 Oplag af væsker og flydende gas</p>			
<p>5.1.1 Tanke</p>			
<p>5.1.1.1 Generelle principper for forebyggelse og reduktion af emissioner</p>			
<p>Tankdesign</p>			
	Tage stoffets fysisk-kemiske egenskaber i betragtning	Eksisterende tanke. Tank 1 er specifikt bygget opbevaring af fuelolie og derved egnet til mediet.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Tage driften af oplagringen, instrumenteringsbehov, personalebehov og -belastning i betragtning	Eksisterende tanke. Driften af tanken og behovet for bl.a. instrumentering og barrierer blev vurderet og fastlagt i projekteringsfasen inden etablering. De eksisterende tanke og tilhørende installationer er godkendt af relevante myndigheder.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Beskytte mod devier fra normale procesforhold (alarmer, sikkerhedsinstrukser, aflåsning, trykdulning, lækagedetektion og -tilbageholdelse m.v.)	Se beskrivelse linje 12.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Udvælge udstyr og materialer på basis af erfaringer m.v.	Se beskrivelse linje 12.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Vedligeholdelses- og kontrolsystemer	Forebyggende vedligehold udføres regelmæssigt i henhold til relevant lovgivning og/eller leverandørens anbefalinger. Omfanget af vedligeholdelsesaktiviteter er fastsat ud fra bl.a. lovgivning, leverandørens anbefalinger og Ørsted's erfaringer baseret på regelmæssig gennemgang af installationer. Forebyggende vedligehold er beskrevet i VH-planer, som styres og dokumenteres i SAP-systemet, hvor desuden udført vedligehold dokumenteres.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Håndtering af nødsituationer (afstand til andre tanke, driftsanlæg og skel, brandbeskyttelse,	Håndtering af nødsituationer er beskrevet i bl.a. værkets beredskabsplaner. Inden etablering af nye tanke vurderes potentielle	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

	adgang for beredskabstjeneste m.v.)	domninoeffekter i forhold til eksisterende oplag og installationer.	
--	-------------------------------------	---	--

Kontrol og vedligeholdelse

	Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner	Se beskrivelse linje 15.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	---	--------------------------	---

Beliggenhed og layout

	Udvælge beliggenhed og layout af nye tanke omhyggeligt (tage hensyn til bl.a. grundvand og vandindvinding)	Ikke relevant. Det er eksisterende tank.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Tanke overjordisk ved atmosfæretryk. For oplagring af brandfarlige væsker: Underjordisk kan overvejes, hvis begrænset plads	Ikke relevant. Det er eksisterende tank.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For flydende gas: Underjordisk eller med jordvoldsafgrænsning kan overvejes, afhængig af oplagringsvolumen	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Tankfarve

	Anvende tankfarve med en refleksion af termisk eller lysstråling på mindst 70 % eller solskærmning på overjordisk tank med flygtige stoffer	Tank 1 er isoleret og olietemperaturen holdes under 56 °C og derfor vurderes der ikke at være væsentlig emission af flygtige stoffer. Desuden er der kulfilter til rensning af fortrængningsluft.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	---	---	---

Princip for reduktion af emissioner

	Reducere emissioner fra tanke, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige	Påfyldning af tanke foregår overvåget og er beskrevet i instruktioner. Der er reglemæssigt rundering af tanke, oplag og anlæg under drift. Tanke og oplag hvor der opbevares stoffer, der potentielt kan påvirke jorden er vurderet i værkets basistilstandsrapport.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	--	---

Monitering af VOC

	Beregne VOC-emissioner jævnlige, hvor betydelige VOC-emissioner er forventelige. Beregningsmodellen kan af og til valideres med målinger	Tank 1 er på 25.000 m ³ og har trykløs udligning til omgivelserne gennem kulfilter. Der er vandlås på overløbsrøret og derved ingen emission. Tank 1 er udstyret med kulfilter til rensning af fortrængningsluften ved fyldning og derfor vurderes Tank 1 ikke at være potentil kilde til betydelige VOC-emissioner.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

Dedikeret system			
	Indføre "dedikerede systemer"	System til tung fuelolie er "dedikerede systemer", da det ikke anvendes til andre produkter.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

5.1.1.2 Tankspecifikke overvejelser

Åbne tanke, top

(Gylle, vand og/eller andre ikke-brandbare eller ikke-flygtige væsker)	Anvende flydelag, fleksibel, teltduk eller ubøjelig overdækning (glasfiber, letbeton m.v.), hvis luftemissioner opstår	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Ud over "overdækninger" kan luftrensning installeres	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Foretage omrøring i tank	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Tank, udvendig flydende overdækning/tag

(Råolie m.v.)	BAT-relateret emissionsreduktionsniveau for store tanke er mindst 97 % (sammenlignet med fast overdækning uden foranstaltninger)	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Anvende direkte kontakt flydende overdækning (dobbelt dæk), men også eksisterende ikke-kontakt flydende overdækning (pontoner)	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Supplerende foranstaltninger er: En flyder i hullet guiderør (slotted guide pole), en manchete over hullet guiderør (slotted guide pole) og/eller muffer over tagdækningsstøtter	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Ved vanskelige vejrforhold: En kuppel	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For væsker indeholdende et højt antal af partikler (fx råolie): Foretage omrøring	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Tank, fast tag

(Brandbare og andre væsker, såsom olieprodukter og kemikalier)	Anvende luftrensning for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2	Tank 1 er på 25.000 m ³ og har trykløs udligning til omgivelserne gennem kulfilter. Der er vandlås på overløbsrøret og derved ingen emission. Tank 1 er udstyret med kulfilter til rensning af fortrængningsluften ved fyldning og	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

		derfor vurderes Tank 1 ikke at være potentil kilde til betydelig emission af flygtige stoffer.	
	Anvende luftrensning eller indvendig flydende overdækning for andre stoffer	Se beskrivelse linje 52.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Direkte kontakt flydende overdækning og ikke-direkte flydende overdækning	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For tanke >50 m ³ : Anvende trykudligningsventiler, som sættes til højst mulige værdi i overensstemmelse med tankdesignkriterier	Tank 1 er udstyret med tryk-/vakuumentil.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	BAT-relateret emissionsreduktionsniveau er mindst 98 % (sammenlignet med fast overdækning uden foranstaltninger)	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For væsker indeholdende højt antal af partikler (fx råolie): Foretage omrøring	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Atmosfæriske vandrette tanke

(Brandbare og andre væsker, såsom olieprodukter og kemikalier)	Anvende luftrensning for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For andre stoffer anvende: Tryk/vakuumentil, trykudligningsventiler, opdimensionere til 56 mbar, tryklagertank eller luftbehandling	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Tryksatte tanke

(Alle slags flydende gasser, fra ikke-brandbare til brandbare og meget giftige)	Anvendelse af lukket kloaksystem på luftbehandlingssystem	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
---	---	----------------	---

Løftetagestanke

	Anvende fleksibel mellembundstank med tryk/vakuumentil eller tryk-/vakuumentil	Ikke relevant. Der anvendes ikke løftetagestanke.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

	forbundet med luftbehandlingsanlæg		
--	------------------------------------	--	--

Underjordiske og jordvoldsafgrænsede tanke

(Brandbare produkter)	Anvende luftbehandling for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For andre stoffer anvende: Tryk-/vakuumdigningsventiler, trykudligning, tryklagertank eller luftbehandling	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

5.1.1.3 Forebygge uheld og (større) ulykker

Sikkerheds- og risikostyring

	Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger. Anvende et sikkerhedsstyringssystem	Oplag og installationer omfattet af risikobekendtgørelsen herunder bl.a. oplag af ammoniak og tank 1 er omfattet af værkets sikkerhedsledelsessystem, som er beskrevet i værkets sikkerhedsdokument. Der henvises til sikkerhedsdokumentet for nærmere beskrivelse af sikkerhedsledelsessystemet. Risici ved oplag er vurderet vurderet i projektfasen inden etablering af oplaget. De eksisterende installationer er godkendt af relevante myndigheder. Instruktioner for drift af anlæg herunder rundering er beskrevet i miljøledelsessystemet, der er certificeret efter ISO14001:2015.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

Driftsprocedurer og træning

	Implementere og følge præcise organisatoriske foranstaltninger og iværksætte træning og instruktion af ansatte for sikker og ansvarlig drift af installationer	SSV's sikkerhedsledelsessystemet beskriver bl.a. organisering og ansvarsområder og indeholder f.eks instruktioner vedr. sikkerhedsintroduktion, uddannelse, drift og vedligehold.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

Lækage pga. korrosion og/eller erosion

	Forebygge korrosion:		
	- Udvælge konstruktionsmateriale, som er resistent over for det oplagerede produkt	Ikke relevant. Eksisterende anlæg.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

	- Anvende passende konstruktionsmetoder	Ikke relevant. Eksisterende anlæg.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Forhindre indløb af regnvand eller grundvand i tanken. Hvis nødvendigt fjerne vand, som er inden i tanken	Ikke relevant. Der anvendes lukkede tanke.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Nedsive regnvand via drænsystem	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Anvende forebyggende vedligehold	Se beskrivelse linje 15.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Tilføje korrosionshæmmere, hvor muligt, eller anvende katodisk beskyttelse på tankens inderside	Tanken indeholder olie, som beskytter mod korrosion.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For en underjordisk tank: Korrosionsresistente overflader, galvanisering og/eller katodisk beskyttelsessystem på tankens yderside	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Forebygge spændingskorrosionsrevnedannelse (SCC):	Ikke relevant. Eksisterende anlæg.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Spændinger aflastes ved varmebehandling (eftersvejsning)	Svejsning udføres i henhold til gældende regler og normer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Risikobaserede inspektioner	Der er regelmæssige gennemgange af tanke og anlæg på SSV, hvor omfang af vedligehold planlægges ud fra lovkrav og en vurdering af anlæggets tilstand.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Driftsprocedurer og instrumentering til forhindring af overfyldning

	Implementere og vedligeholde driftsrutiner, som sikrer:	Påfyldning af tanke foregår overvåget og er beskrevet i instruktioner i sikkerhedsledelsessystemet.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Installation af instrumenter for højt niveau eller højt tryk med alarmer og/eller automatisk lukning af ventiler	Tank 1 er udstyret med niveaumåler. Supplerende manuel pejling.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Passende driftsrutiner under opfyldningen	Se beskrivelse linje 94.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	- Tilstrækkeligt frivolumen	Se beskrivelse linje 94.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Instrumentering og automatition til at detektere lækage

	Anvende lækagedetektion	Der anvendes flere typer instrumentering til at detektere lækage f.eks. niveaufølere med alarm i opsamlingkar og lign. under installationer, hvor der potentielt kan komme lækage f.eks. pumpepakdåser, filtre, bygninger mv.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Risikobaseret metode til emissioner til jord under tanke			
	Opnå "ubetydeligt risikoniveau" for jordforurening fra bund- og bundvægtilslutninger af overjordiske tanke	Fuelolien i tank 1 er et tungt olieprodukt, der opvarmes for at være flydende, og vil derfor have en begrænset mobilitet i tilfælde af spild/lækage. Spredningen vil stoppe i takt med at produktet afkøles til under flydepunktstemperatur. Som følge heraf vil nedsivning af tunge olieprodukter være meget begrænset. En oprensning vil derfor kunne ske relativt enkelt jf. afsnit 4.2.2 I Baggrundsrapport om miljøkrav til store olielagre, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 12 2008.	Der er stillet vilkår til monitoring ved fuelolietank 1 og 2 i miljøgodkendelsen

Jordbeskyttelse rundt om tanke - inddæmning

	For overjordiske tanke: At etablere sekundær inddæmning, som volde rundt om enkeltvægstanke, dobbeltvægstanke, cup-tanke (tank i tank) og dobbeltvægstanke med monitoreret bundudledning	Tank 1 er placeret i en tankgård.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For nye enkeltvægstanke: At anvende en fuldt uigennemtrængelig barriere i bunden	Ikke relevant. Det er eksisterende tanke.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For eksisterende tanke inden for en sikringsvold: At anvende en risikobaseret vurderingsmetode	Tank 1 er placeret i en tankgård. Se beskrivelse linje 103.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For chlorerede kulbrinte opløsningsmidler (CHC) i enkeltvægstanke: At anvende CHC-tæt laminat som konkret barriere, baseret på phenol- eller furan resiner.	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	For underjordiske og inddæmpede tanke: At anvende dobbeltvægstanke med lækagedetektion eller enkeltvægstank med sekundær inddæmning og lækagedetektion	Tank 1 er placeret i en tankgård. Fuelolie har begrænset mobilitet og derfor vurderes et lækagedetektionssystem umiddelbart ikke relevant, se beskrivelse linje 103.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

Brandfarlige områder og antændingskilder

	Brandbeskyttelse og ATEX-direktivet (1999/92/EC)	Alle anlæg på værket, hvor der kan forekomme eksplosion, er blevet vurderet i forhold til reglerne i ATEX-direktivet, og relevante steder er der fastlagt ATEX zoner.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	--	---	---

	Brandsikring	Eksisterende installationer. Behovet for bl.a. brandsikring og -slukningsudstyr blev vurderet og fastlagt i projekteringsfasen inden etbalering. De eksisterende installationer er godkendt af relevante myndigheder. Regelmæssig gennemgang af slukningsudstyr.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Brandslukningsudstyr	Se beskrivelse linje 114.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Tilbageholdelse af slukningsmiddel - for giftige, kræftfremkaldende eller andre farlige stoffer: At anvende fuld inddæmning	Se beskrivelse linje 114.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
5.1.2 Oplag af emballerede farlige stoffer			
På SSV opbevares der mindre mængder emballerede farlige produkter på lageret f.eks. maling, rustopløser, smøremidler, samt olie.			
Sikkerheds- og risikostyring			
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	SSV's miljøledelsessystem er certificeret efter ISO14001:2015. Miljøledelsessystemet beskriver bl.a. organisering og ansvarsområder og indeholder f.eks instruktioner vedr. sikkerhedsintroduktion, uddannelse, drift og vedligehold.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer dette.
Træning og ansvar			
	Udpege en eller flere personer, som er ansvarlige for driften af lageret	Se beskrivelse linje 120.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
	Give de ansvarlige specifik træning og efteruddannelse i nødprocedurer samt informere andre ansatte om risiko og forholdsregler	Se beskrivelse linje 120.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
Oplagringsområde			
	Anvende lagerbygning og/eller overdækket udendørsområde	Der opbevares emballerede farlige stoffer på værket, primært på lageret og i olielager. Lagre til opbevaring af emballerede farlige stoffer er i bygninger eller overdækkede områder.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer miljømæssig forsvarlig oplagring.
	Anvende lagerceller for oplagringsmængder mindre end 2500 liter eller kg	Oplag af emballerede farlige stoffer, f.eks. olie opbevares som udgangspunkt i original emballagen, 200 liter tønde. Olielager er i lukket rum uden direkte afløb til kloaksystem.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer miljømæssig forsvarlig oplagring.
Separering og adskillelse			
	Separere emballerede farlige stoffer i lager fra øvrige	Emballerede farlige stoffer opbevares som udgangspunkt i	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

		originalemballagen. Oplag af trykflasker er opdelt i sektioner for bl.a. brandnærende og brandfarlige gasser.	
	Separere eller adskille uforenelige stoffer	Se beskrivelse linje 131.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Inddæmning af lækage og forurenede slukningsmidler			
	Installere en væsketæt beholder, som kan indeholde alle eller dele af de farlige stoffer, der er lagret oven over beholderen	Beholdere med f.eks. olie, som opbevares i områder, hvor der er afledning til kloaksystem er placeret over opsamlingsbeholder, der kan indeholde hele oplagsmængden.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Installere en væsketæt slukningsmiddelsopsamling	Se beskrivelse linje 114.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Brandslukningsudstyr			
	Indføre et passende beskyttelsesniveau for brandforebyggelse og brandslukningsforanstaltninger	Se beskrivelse linje 114.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning. Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen om, at SSV skal have en procedure for miljømæssig forsvarlig håndtering af brandslukningsvæske.
Forebygge antændelse			
	Forebygge antændelse ved kilden	Områder hvor der er risiko for eksplosiv atmosfære er klassificeret som ATEX zoner, hvori arbejde udføres efter særlig retningslinjer med henblik på forebyggelse af eksplosion. Desuden udføres varmt arbejde f.eks. svejsning ligeledes efter fastsatte procedurer for forebyggelse af antændelse.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
5.1.3 Bassiner og laguner			
(Gylle, vand og andre ikke-brandbare eller flygtige stoffer)	Hvor mulighed for luftemissioner: Overdække bassiner og laguner med plastikoverdækning, flydelag eller fast overdækning for små bassiner	Der vurderes ikke at være luftemission fra sedimentationsbassinet.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For fast overdækning kan luftbehandling installeres som ekstra emissionsreduktion	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For at forhindre overfyldning pga. regnvand, hvor der ikke er overdækning, sikres tilstrækkelig frihøjde	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

Anvende uigennemtrængelig barriere til sikring mod jordforurening	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
---	----------------	--

5.1.4 Atmosfærisk mine

Luftemissioner under normaldrift

For sammenhængende miner med indespændt grundvandsmagasin og oplagring af kulbrinter (væske) anvendes trykudligning	Ikke relevant. Der anvendes ikke miner til opbevaring på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
---	---	--

Emissioner fra ulykker og (større) uheld

For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Implementere et sikkerhedsstyringssystem	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Implementere et monitoringsprogram og jævnligt regulere	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Design miner, så det hydrostatiske grundvandstryk omgivende minerne er større end det for det oplagrede produkt (i den dybde)	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Supplerende kan - for at forhindre drænvand - indsprøjtes cement	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Foretage rensning af drænvand, som pumpes ud af minen	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Indføre automatisk overfyldningsovervågning	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.1.5 Tryksatte miner

Emissioner fra ulykker og (større) uheld

For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi	Ikke relevant. Der anvendes ikke miner til opbevaring på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Implementere et sikkerhedsstyringssystem	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Implementere et monitoringsprogram og jævnligt regulere	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Design miner sådan, så det hydrostatiske grundvandstryk omgivende minerne er større end det for det oplagrede produkt (i den dybde)	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

	Supplerende kan - for at forhindre drænvand - indsprøjtes cement	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Foretage rensning af drænvand, som pumpes ud af minen	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Indføre automatisk overfyldningsovervågning	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Anvende fejlsikre ventiler	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.1.6 Saltminer

Emissioner fra ulykker og (større) uheld

	For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi	Ikke relevant. Der anvendes ikke miner til opbevaring på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Implementere et monitoringsprogram og jævnligt regulere	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For små spor af kulbrinter ved saltlag/kulbrinte-kontaktlaget under opfyldning/tømning: At separere disse kulbrinteprodukter i saltlagebehandlingsenhed, opsamle og bortskaffe sikkert	Ikke relevant.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.2 Transport og håndtering af væsker og flydende gasser

Følgende oplag på SSV vurderes relevante: tank 1.

5.2.1 Generelle principper til forebyggelse og reduktion af emissioner

Kontrol og vedligeholdelse

	Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner	Se beskrivelse i linje 15.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
--	---	----------------------------	--

Lækagedetektion og reparationsprogrammer

	For store lagerfaciliteter: At etablere lækagedetektion og reparationsprogrammer	Tank 1, se beskrivelse linje 15 og 110.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
--	--	---	--

Principper for reduktion af emissioner fra tankoplagring

	Reducere emissioner fra tankoplagring, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige	Ikke relevant. Det vurderes ikke at være betydelige miljømæssige emissioner fra tankoplagringen.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
--	--	--	--

Sikkerheds- og risikostyring			
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	Se beskrivelse linje 120.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
Driftsprocedurer og træning			
	Implementere og følge præcise organisatoriske foranstaltninger og iværksætte træning og instruktion af ansatte for sikker og ansvarlig drift af installationer	Se beskrivelse linje 120.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
5.2.2 Overvejelser angående transport- og håndteringsteknikker			
5.2.2.1 Rørledninger			
	For nye forhold: At anvende overjordiske, lukkede rørsystemer	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For eksisterende underjordiske rørsystemer: At anvende en risiko- og driftsikkerhedsmæssig tilgang til vedligeholdelse	Fuelolierør på SSV er overjordiske. Der er regelmæssige gennemgange af anlæg på SSV, hvor omfang af vedligehold planlægges ud fra lovkrav og en vurdering af anlæggets tilstand.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer dette.
	Minimere antallet af samlinger (flanger m.v.) med svejsede samlinger	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For boltede flangesamlinger:		Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Montere blindflanger til ikke-hyppigt anvendt armatur	Der monteres typisk blindflanger på ikke-hyppigt anvendt armatur eller sikres på anden måde f.eks. låsning af ventiler.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Anvende slutmuffer eller propper på åbne ledninger og ikke ventiler	Der monteres typisk blindflanger på ikke-hyppigt anvendt armatur eller sikres på anden måde f.eks. låsning af ventiler.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Sikre at pakninger passer til procesudstyret, og at de er monteret korrekt	Det er eksisterende installationer. Vurdering af egnede pakningsmaterialer indgår i planlægning af vedligeholdelsesopgaven.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Sikre at flangesamlinger er samlet og isat korrekt	Det er eksisterende installationer. Installationer inspiceres før idriftsættelse efter vedligeholdelsearbejde.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer overføres at montere højpålidelige pakninger som spiralviklede, kammprofils eller ringsamlinger	Det er eksisterende installationer. Vurdering af egnede pakningsmaterialer indgår i planlægning af vedligeholdelsesopgaven.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For at beskytte mod indvendig korrosion:		
	- Udvalgte konstruktionsmateriale, som	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

	er resistent mod det oplagerede produkt		
	- Anvende passende konstruktionsmetoder	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Anvende forebyggende vedligehold	Der er regelmæssige gennemgange af anlæg på SSV hvor omfang af vedligehold planlægges ud fra lovkrav og en vurdering af anlæggets tilstand.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	- Tilføje invending coating eller korrosionshæmmere, hvor muligt	Olien beskytter mod korrosion.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For at beskytte mod udvendig korrosion: Tilføje 1-3 lag coatingssystem afhængig af lokale forhold	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.2.2.2 Luftbehandling

	Anvende trykudligning eller luftrensning på betydelige emissioner fra læsning/aflesning af flygtige stoffer til/fra trucks, pramme og skibe	Tank 1, se beskrivelse linje 52.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
--	---	----------------------------------	--

5.2.2.3 Ventiler

	Korrekt valg af pakningsmateriale og konstruktion for processen	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Fokusere på ventiler med størst risiko ved monitoring	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Anvende rotationskontrolventiler eller hastighedsvariable pumper i stedet for ventilspindel	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer anvendes membran-, blæse- eller dobbeltvæggede ventiler	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.2.2.4 Pumper og kompressorer

Installation og vedligeholdelse

	Design, installation og drift af pumper og kompressorer har stor betydning for potentialet og driftsikkerheden af tætningsystemet:		
	Fx. Korrekt anvendelse af pumper eller kompressorenheder til basispladen eller -rammen, korrekt design af sugningsledningssystem for at minimere hydraulisk ubalance, m.v. - Se BREF-dok. Side 272.	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

Tætningssystem i pumper			
	Foretage korrekt valg af pumper og tætningstyper for processen	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

Tætningssystem i kompressorer			
	For transport af ikke-giftige gasser: At anvende automatiske gassmørende tætninger (gas lubricated mechanical seals)	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For transport af giftige gasser: At anvende dobbelttætning med en væske eller gasbarriere og rense/udlufts processiden af samlingstætningen med en inert buffergas	Ikke relevant. Der anvendes ikke kompressorer til transport af giftige gasser på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For meget højt tryk: At anvende trippel tandem tætningssystem	Ikke relevant. Der anvendes ikke kompressorer med meget højt tryk på SSV.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.2.2.5 Prøveudtagningssteder			
	For prøveudtagningssteder for flygtige produkter: At anvende stempelprøveudtagningsven til, nåleventil eller afspærringsventil	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Hvor prøveudtagningen kræver udluftning: At anvende et lukket kredsløb prøveudtagningslinie	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

Følgende oplag på SSV vurderes relevante: Kul, træpiller, halm, kalk, TASP og bund- og flyveaske.

5.3 Oplagring af faste stoffer

5.3.1 Åbne oplag

	For at undgå vind- og støvpåvirkninger anvendes lukkede oplag, fx siloer, bunkere, tragte og containere	<p>Kullageret på SSV består af et udendørs lager. Det beskrives som BAT at anvende lukkede lagre for at undgå påvirkningen fra vinden med henblik på at undgå dannelsen af støv. I BREF dokumentet, Emission from storage, afsnit 5.3.1 Open storage beskrives</p> <p>"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".</p> <p>Ørsted's erfaringer med håndtering og udendørs oplagring af kul er at støv</p>	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at støvpåvirkninger.
--	---	--	---

		<p>typisk kun forekommer i umiddelbar nærhed af håndtering f.eks. ved stacker/claimer eller flytning af kul med dozere, og selve de udendørs oplag ikke er kilde til støvpåvirkning uden for værkets område.</p> <p>Vådaskelageret er omkranset af en væg for at undgå vindpåvirkning. De befugtede oplag på askepladsen vurderes ikke at give anledning til støv.</p>	
	Foretage hyppige og kontinuerede visuelle inspektioner mht. støvemissioner	Der foretages regelmæssig rundring af de udendørs lagerområder.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For langtidsoplagring: fugte overfladen med holdbare støvbindende midler, overdække overflade med fx. presenning eller græs eller styrke overfladen	I vådaskelageret er der udstyr til befugtning af den oplagrede aske. Kuloplag befugtes med vand hvis de mod forventning giver anledning til støv.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at støvpåvirkninger.
	For korttids oplagring: Fugte overflade med holdbare støvbindende midler eller vand eller overdække overflade med fx presenning	Oplag på askepladsen befugtes om nødvendigt.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at støvpåvirkninger.

5.3.2 Lukkede oplag

	Anvende lukkede oplag, fx siloer, bunkere, brønde og containere	Der anvendes lukkede systemer til oplag af biopiller, halm, kalk, TASP og flyve- og bundaske. Biopiller, kalk, TASP og flyveaske opbevares i siloer. Tør flyveaske og TASP udleveres kun til lukket tankbil. Befugtet flyveaske, TASP og bundaske opbevares i containere på lagerplads, da befugtede materialer typisk ikke er kilde til støv.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
	For siloer: Designe så de er stabile og ikke kan kollapse	Ikke relevant. Det er eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For haller: Designe passende ventilation og filtreringssystem og holde døre lukkede	Halm opbevares i en lukket hal. Døre er lukket under aflæsning.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Installere emissionsbegrænsende foranstaltninger, som kan overholde emissionsgrænseværdier på mellem 1 - 10 mg/m ³ (alt efter stoffets farlighed)	Siloer er udstyret med udsugningssystem og luften renses i filteranlæg inden afkast til omgivelserne og støvemissionen efter filteret er typisk under 10 mg/Nm ³ . Det udskilte materiale tilbageføres til siloen eller håndteres i separat lukket system. Det er ikke relevant med emissionsbegrænsende udstyr til	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer, at grænseværdierne kan overholdes.

		oplag af befugtet flyveaske, TASP og bundaske, da befugtede materialer typisk ikke er kilde til støv.	
	Installere eksplosionssikre siloer med overtryksventiler	Siloer er indrettet i henhold til ATEX regler mv.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning

5.3.3 Emballerede farlige faste stoffer

	Se afsnit 5.1.2	Se beskrivelse i afsnit 5.1.2.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	-----------------	--------------------------------	---

5.3.4 Forebygge uheld og større ulykker

	Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger	Der foretages en risikovurdering inden etablering af nye anlæg herunder vurdering af potentielle dominoeffekter med eksisterende oplag.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning
--	---	---	---

5.4 Transport og håndtering af faste stoffer

5.4.1 Generelle metoder til minimering af støv ved transport og håndtering

	Forebygge støvemissioner under undendørs påfyldning og tømning	Kul er med hensyn til dispersion klassificeret som S4 i Annexes 8.4 i BREF- dokumentet. Kul udlægges på pladsen med en stacker/claimer, hvor faldhøjden kan justeres og det vurderes at kul kan håndteres under forskellige vejrforhold uden at være en væsentlig kilde til støv. Bundasken og befugtet flyveaske vurderes ikke at være kilde til støv ved udendørs transport.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
	Gøre transportafstande så korte som muligt og anvende kontinuerte transportsystemer om muligt	SSV's lagerlayout er optimeret således der anvendes transportbånd hvor der kontinuert skal flyttes brændsler over længere afstand og tid f.eks. biopiller transporteres fra lossetragt til biopillesilo og fra biopillesiloen til kedlens buffersilo på transportbånd. Kul transporteres fra lossetragt til stacker/claimer på kulpladsen og fra kulpladsen til kedlens buffersiloer på transportbånd. Flyveaske, TASP og kalk transporteres kontinuert i lukkede pneumatiske systemer fra produktion/silo og til udleveringssilo/anvendelsessted, ligeledes med halm fra lager til kedlen. Befugtet bundaske transporteres fra silo til lagerplads med lastbil/dumper. Transportafstande på SSV afhænger bl.a. af bygningernes placering,	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.

		oplagskapaciteter og transportbånds skridvinkel.	
	For mekanisk skovl: At reducere faldhøjden og vælge bedste position under læsning	Mekanisk skovl på hjullæsser anvendes til transport af befugtede asker i vådaskelageret og ved læsning af bundaske i lastbiler. I begge situationer søges faldhøjden minimeret under læsningen.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For kørsel: Justere hastighed af transportmidler for at mindske støvophvirvling	Der er generel hastighedsbegrænsning på 20 km/t på Studstrupværkets område.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For veje som anvendes af lastbiler og biler: At anvende hård belægning	Køreveje er asfalterede.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	Rengøre veje og transportmidler	Veje og transportmidler rengøres efter behov.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som sikrer, at der fejes minimum ugentligt.
	Installere højdejusterbare påfyldningsstudse, således at faldhøjde og -hastighed af det støvende materiale reduceres mest muligt	Der anvendes højdejusterbare påfyldningsstudse i udleveringssystemet til tør flyveaske og TASP.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

5.4.2 Overvejelser vedr. transportteknikker

Grab

	For anvendelse af en grab: At følge beslutningsdiagram (figur 4.22) og lade grabben blive i påfyldningstragten tilstrækkelig tid efter ifyldning	Der anvendes tætsluttende skovlgrab. Aflevering af biopiller/kul i lossetragten kører automatisk, hvorved der er tilstrækkelig opholdstid i lossetragten.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For nye grabber: At anvende grabber, som opfylder forskellige egenskaber som geometrisk form, optimal kapacitet, grabvolumen, overfladens glathed og lukningkapacitet	Ikke relevant. Eksisterende grab.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.

Transportbånd og fødetragt

	Designe transportbånd og fødetragte, så spild minimeres	Transportbånd er overdækkede eller lukkede. Omkring omkast er der etableret inddækninger og skrabere og/eller børster for rensning af båndet for at undgå støv til omgivelserne,	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
--	---	--	--

		samt afsugning. Lossetrage til biopiller er udstyret med afsugningssystem. Afsuget materiel føres til transportbånd.	
	For S5 og S4 produkter: Sikre mod vind, sprøjte vand samt rengøre bånd	Der anvendes både åbne og lukkede transportbånd til kul. Transportbånd til træpiller er overdækkede. Omkring omkast er der etableret inddækninger og skrabere og/eller børster for rensning af båndet for at undgå støv til omgivelserne.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
	For S1, S2 og S3 produkter i nye situationer: Anvende lukkede transportsystemer	Ikke relevant. Eksisterende installationer.	Miljøstyrelsen tager dette til efterretning.
	For S1, S2 og S3 produkter i eksisterende transportbånd: Montere kabinetter/kasser	Transportbånd er overdækkede med undtagelse af kajbåndet som lossetragte frit skal kunne levere til i hele båndets længde. Omkring omkast er der etableret inddækninger og skrabere og/eller børster for rensning af båndet for at undgå støv til omgivelserne, samt afsugning. Biopiller, flyveaske, kalk og TASP transporteres i lukkede systemer. Flyveaske og TASP kan dog håndteres i åbne systemer hvis de er befugtet.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
	Når aftrækssystem: Foretage filtrering af udgående luft	Der er afsug på relevante omkast i transportsystemet og frafiltreret materiale tilbageføres til båndet.	Der er stillet vilkår i miljøgodkendelsen, som medvirker til at reducere støvpåvirkninger.
	Have fokus på energiforbrug for transportbånd	Der foregår løbende vurdering af anlæggene på værket med hensyn til energieffektivisering.	Der er stillet vilkår til energieffektivitet i miljøgodkendelsen,