

Kyndbyværket

Miljøgodkendelse

September 2000

Miljøafdelingen

Sagsbehandler: Bent Thomsen

J.nr.: 8-76-1-225-2-98

Dokumentnavn: g:\energi\kraftvar\kyndby\godksaml

DATABLAD

Miljøgodkendelse af Kyndbyværket

Godkendt af Frederiksborg Amtsråd,
Udvalget for Teknik & Miljø:

Den 19. september 2000.

Virksomhedens art og listebetegnelse:

Kraftværker og varmeproducerende anlæg med en indfyret effekt på mere end 50 MW, herunder gasturbine- og gasmotoranlæg. G1 (i) (a).

Virksomhedens beliggenhed:

Kyndbyvej 90, 3630 Jægerspris.

Matr. nr. og ejerlav:

Matrikelnumrene 68, 181, 32a, 32c, 33a alle af Kyndby By, Kyndby, Jægerspris Kommune, samt umatrikuleret vandareal.

27C

Virksomheden ejes og drives af:

Energi E2 A/S.

Omfang:

Samlet godkendelse af Kyndbyværket.

Tidsbegrænsning:

Ingen. Godkendelsen revideres i 2008, jf. miljøbeskyttelseslovens §41 stk. 5 og godkendelsesbekendtgørelsens §17 stk. 3.

Tilsynsmyndighed:

Frederiksborg Amt.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

1.	INDLEDNING	4
2.	GRUNDLAG FOR GODKENDELSEN	6
3.	OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDEN	7
3.1	Planforhold og beliggenhed	7
3.2	Driftstider	8
3.3	Indretning og drift	8
3.3.1	El- og varmeproducerende anlæg	8
3.3.2	Vand-dampkredsløbet	13
3.3.3	Kølevandssystemer	16
3.3.4	Brændsler, driftstider og hjælpestoffer	18
3.3.5	Spildevandssystemer	22
3.3.6	Askeplads	23
3.3.7	Værksteder og lagre	24
3.3.8	Håndtering af spildolie og olieforurenede vand	29
3.4	Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	30
3.4.1	Luftforurening fra el- og varmeproducerende anlæg	30
3.4.2	Luftforurening fra værksteder	33
3.4.3	Lugt fra nyt rensningsanlæg	34
3.4.4	Kølevand og spildevand	35
3.4.5	Støj	41
3.4.6	Udsivning fra askepladsen	44
3.4.7	Affald	45
3.5	Driftsforstyrrelser og uheld	46
3.6	Renere teknologi	50
4.	MILJØTEKNISK VURDERING	52
4.1	Generelt	52
4.1.1	Lovgivningsmæssige forhold	52
4.1.2	Bekendtgørelser og vejledninger, der regulerer emissioner til luften fra kraftværker	54
4.1.3	Bekendtgørelser der regulerer udledning af spildevand	56
4.1.4	Bekendtgørelser og vejledninger der regulerer støj	57
4.2	Beliggenhed	57
4.2.1	Planlægningsmæssige forhold	57
4.2.2	Beliggenhed i forhold til omgivelserne	58
4.3	Indretning	58
4.3.1	Olie, vand og øvrige råvarer	58
4.4	Luftforurening	60
4.4.1	Emissioner og immissioner fra de el- og varmeproducerende anlægs faste afkast	60
4.4.2	Emissioner og immissioner fra faste afkast fra malehallen og værksteder	63

4.4.3	Diffuse emissioner	63
4.5	Køle- og spildevandsudledninger og udsivninger fra askedepot .	64
4.5.1	Kølevandsudledning	64
4.5.2	Spildevandsudledninger	64
4.5.3	Nedsivning af overfladevand fra tankgårde, askedepot og ubefæstede arealer	66
4.5.4	Udsivning fra askedepot	66
4.6	Støjforhold	66
4.6.1	Støjkortlægning	67
4.7	Affald	68
4.7.1	Olie- og kemikalieaffald	68
4.7.2	Andet affald	69
4.8	Driftsforstyrrelser og uheld	69
4.9	Renere teknologi	69
5.	MILJØGODKENDELSE	70
5.1	Vilkår for godkendelsen	70
5.2	Andre forhold	80
	ORDLISTE	81

BILAGSFORTEGNELSE

- Bilag 1: Tillæg nr. 12 til kommuneplan 1989-2000, Jægerspris Kommune.
 Bilag 2: Kortbilag nr. 1, områdets afgrænsning og anvendelse. Lokalplan nr. 58.
 Bilag 3: Oversigtsplan, Kyndbyværket.
 Bilag 4: Principdiagram for kraftværksblokke 21 og 22, Gasturbine 51 og 52, dieselanlæg 41 og hjælpedampkedel 26 og 28.
 Bilag 5: Vandbalance.
 Bilag 6a: Oversigtsplan, nyt renseanlæg.
 Bilag 6b: Skitse af bygværker/flowdiagram, nyt renseanlæg.
 Bilag 7: Afløbsplan (hovedledninger)

1. INDLEDNING

Kyndbyværket, der ejes og drives af Energi E2 A/S, indgår sammen med de øvrige sjællandske kraftværker i den overordnede lastfordeling. Energi E2 A/S er et nyt energiselskab, dannet i juni 2000 ved fusionering af bl.a. SK Energi A/S (Sjællandske Kraftværker), KE (Københavns Energi) og EK Energi A/S (Elkraft). Kyndbyværket fungerer i dag som nød- og spidslastværk i Energi E's forsyningsområde. Kyndbyværkets elproduktion er bestemt af driftsikkerheden på elnettet, herunder driftsikkerheden på andre af Energi E2's værker, eksport/import og driftforhold på svenske atomkraft- og vandkraftværker. Derfor kan antallet af drifttimer og produktionen variere kraftigt fra år til år.

Kyndbyværket startede i 1940 som det første landsdelskraftværk og er siden udbygget med tre kulbaserede grundlastenheder i årene 1952-55. I 70'erne blev værket yderligere udbygget med to hurtigtstartende dampturbineanlæg, to gasturbiner, hjælpedampanlæg og nødstart-diselanlæg. De oprindelige kedler fra 1940 er nedrevet. De sidste tre kulbaserede anlæg er nedrevet i 1997/98.

Kyndbyværkets primære opgave er at producere elektricitet. Til dette formål findes der i dag 8 elproducerende anlæg:

- to oliefyrede kraftværksblokke 21 og 22, bygget i 1974 og 1976, hver med en indfyret effekt på 784 MW
- to oliefyrede gasturbineanlæg 51 og 52 fra 1972 og 1973, hver med en indfyret effekt på 220 MW
- et dieselanlæg 41 fra 1973 med en indfyret effekt på 47 MW
- en hjælpedampkedel 28 fra 1973 med en indfyret effekt på 44 MW. Kedlen anvendes ved hurtig opstart af de to oliefyrede blokke (21 og 22)
- en hjælpedampkedel 26 fra 1997 med en indfyret effekt på 34 MW, og
- et nødstart-gasturbineanlæg 50 fra 1983 på ca. 6 MW.

Begge hjælpedampkedler kan levere fjernvarme til Kyndbyværket og bebyggelsen Kyndby Huse. I tilknytning til elproduktionen drives en række biaktiviteter såsom spildevandsrensingsanlæg, malerværksted, reparationsværksted, askedepot og behandlingsanlæg for spildolie. Værkstedsfunktionerne servicerer, udover Kyndbyværket, også Avedøreværket og Energi E2's decentrale kraftvarmeværker. Behandlingsanlægget for spildolie behandler også spildolie fra de decentrale værker.

Kyndbyværket er omfattet af punkt G1 "Kraftværker og varmeproducerende anlæg med en indfyret effekt på mere end 50 MW, herunder gasturbine- og gasmotoranlæg (i) (a) "på bilag 1 "liste over godkendelsespligtig virksomhed" til Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 807 af 25. oktober 1999 om godkendelse af listevirksomhed. Frederiksborg Amt er godkendelses- og tilsynsmyndighed. Der er ikke siden miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden i 1974 meddelt en samlet miljøgodkendelse til Kyndbyværket. Kyndbyværket skulle ifølge bilag 1 til Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 532 af 20. juni 1992 om indkaldelse af ansøg-

ninger om godkendelse af bestående listevirksomheder indsende ansøgning om en samlet godkendelse af værket, før 1. januar 1997.

Sjællandske Kraftværker har med brev af 30. december 1996 ansøgt om en samlet miljøgodkendelse af Kyndbyværket. Ansøgningen er dermed rettidigt indsendt.

Denne godkendelse udgør en samlet miljøgodkendelse af produktionsanlæggene på Kyndbyværket med tilhørende faciliteter og inkluderer dermed også tidligere godkendte anlæg og aktiviteter. Godkendelsen omfatter etablering af nyt spildevandsrensningsanlæg.

Godkendelsesmæssig status

I perioden 1975-92 har Hovedstadsrådet og Frederiksborg Amt meddelt flere godkendelser og tilladelser til delanlæg og aktiviteter. En oversigt over de meddelte godkendelser og tilladelser fremgår af ansøgningens bilag 1. Den eneste godkendelse, der stadig er omfattet af miljøbeskyttelseslovens 8-årige retsbeskyttelse, er en godkendelse, meddelt i december 1992 til afbrænding af spildolie. Ifølge ansøgningen ønskes der fortsat godkendelse til denne afbrænding. Da der er installeret et nyt anlæg for behandling af spildolie og olieforurenet vand, er der behov for revision af vilkårene.

I 1997 meddelte Frederiksborg Amt godkendelse til etablering af den nye hjælpedampkedel 26. Godkendelsen er tidsbegrænset. Den udløber, når amtet har meddelt en samlet godkendelse af Kyndbyværket. Relevante godkendelsesvilkår er indarbejdet i den samlede godkendelse.

Kyndbyværket havde oprindeligt et mekanisk/biologisk renseanlæg, bygget ca. 1961. Dette anlæg kunne ikke leve op til gældende udlederkrav fastsat i henhold til Vandmiljøplanen og Recipientkvalitetsplanen for Isefjord og opland. Ifølge sidstnævnte skulle Kyndbyværket derfor udbygge sit rensningsanlæg til at være mekanisk/biologisk med kvælstof- og fosforfjernelse. Det var ikke muligt at udbygge det eksisterende rensningsanlæg, så de nye krav kunne overholdes, hvorfor der er bygget et nyt spildevandsrensningsanlæg. Anlægget renser spildevandet fra Kyndbyværket og Kyndby Huse..

Det nye rensningsanlæg er placeret i landzone, ca. 100 m sydøst for det eksisterende anlæg. Der er ikke udarbejdet lokalplan for området. Jægerspris Kommune har besluttet, at etableringen af det nye rensningsanlæg ikke er betinget af, at der udarbejdes en lokalplan.

Frederiksborg Amt meddelte i juni 1999 tidsbegrænset godkendelse til etablering af rensningsanlægget. Den udløber, når amtet har meddelt den samlede godkendelse. Godkendelsen er indarbejdet i den samlede godkendelse.

2. GRUNDLAG FOR GODKENDELSEN

Miljøgodkendelsen er baseret på følgende sagsakter:

- Brev fra SK energi i/s og Elkraft af 30. december 1996, hvori der søges om en samlet miljøgodkendelse af Kyndbyværket.
- SK energi i/s og Elkraft: Miljøansøgning, Kyndbyværket, december 1996 med bilag
- Jægerspris Kommunes brev af 23. juni 1999 til Frederiksborg Amt vedrørende kommunens udtalelse i sagen, hvoraf fremgår at kommunen ikke har bemærkninger til ansøgningen.
- Supplerende oplysninger fremsendt af SK energi i/s og Elkraft med breve af henholdsvis 12. juni, 3. juli, 16. september og 18. december 1998, samt 7. og 10. maj 1999.
- Supplerende oplysninger modtaget ved besigtigelse den 27. april 1999.
- Brev af 5. maj 1999, hvori Frederiksborg Amt meddeler landzonetilladelse til etablering af et nyt spildevandsrensningsanlæg ved Kyndbyværket i Jægerspris Kommune.
- Uddrag af Regionplantillæg nr. 7 til Regionplan 1989: "Recipientkvalitetsplan for Isefjord og opland".
- Notatet "Status for vandområdeplanlægning omkring Kyndbyværket" af 6. maj 1999 fra Frederiksborg Amt, Landskabsafdelingen.
- Elkraft. Bemærkninger og ændringsforslag til 1. Udkast juni 1999 til samlet miljøgodkendelse af Kyndbyværket, modtaget 5. Oktober 1999.
- Kraftværkernes miljøudvalgs stofbalanceprojekt, 1992 (Stofbalanceprojektet).

De forhold om værkets indretning, drift og forurening, som Frederiksborg Amt har lagt vægt på ved vurdering af ansøgningen om miljøgodkendelse af Kyndbyværket, fremgår af kapitel 3.

3. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDEN

3.1 Planforhold og beliggenhed

Kyndbyværket er beliggende på matrikelnumrene 68, 181, 32a, 32c og 33a, alle af Kyndby By, Kyndby i Jægerspris Kommune. Adressen er Kyndbyvej 90, 3630 Jægerspris. Hele arealet er beliggende i landzone. Beliggenheden fremgår af bilag 1 og 2. En væsentlig del af Kyndbyværkets areal er inddæmmet og opfyldt søterritorium.

Kyndbyværkets areal anvendes til kraftværksblokke, tankoplag, oplag af aske og slagge, asbestdepot, værksteder, vandværk, rensningsanlæg, vindmøller, havnefaciliteter, administration, samt parkerings- og kørselsarealer.

Kyndbyværket er placeret i delområde 1 af Jægerspris Kommunes lokalplan nr. 58 fra 1996. Ifølge lokalplanen må delområde 1 anvendes til kraftværksformål med tilhørende service-, hjælpe- og transmissionsanlæg. Lokalplanens delområde 4, der ligger øst for delområde 1 er udlagt til åben og lav boligbebyggelse (Kyndby Huse) og til offentlige formål. I delområde 4 ligger funktionærboliger for Kyndbyværkets ansatte, en børneinstitution og et idrætsanlæg. De nærmeste boliger ligger ca. 550 m fra blok 21 og 22 og ca. 300 m fra de nærmeste bygninger på Kyndbyværket. Lokalplanen tilsigter for dette område, at eksisterende kvaliteter og miljøværdier kan opretholdes. Lokalplanens øvrige delområder er udlagt til funktioner i tilknytning til drift af Kyndbyværket, dog er delområde 5 (kystskrænten bag det inddæmmede område) udlagt til beskyttet naturområde for at bevare skrænten.

Det nye spildevandsrensningsanlæg er placeret på matrikelnummer 27c, Kyndby By, Kyndby i Jægerspris Kommune. Rensningsanlægget placeres i landzone, ca. 90 m fra kysten, inden for strandbeskyttelseslinien og ca. 100 m sydøst for det tidligere rensningsanlæg. Anlægget placeres sydvest for Kyndbyvej, umiddelbart nord for eksisterende vandværk.

Jægerspris Kommune har på vegne af Elkraft søgt amtet om landzonetilladelse til at etablere et nyt spildevandsrensningsanlæg ved Kyndbyværket i Jægerspris Kommune. Frederiksborg Amt har med brev af 5. maj 1999 meddelt tilladelse til det ansøgte efter planlovens § 35 og naturbeskyttelseslovens § 65, jf. § 15.

Det nye spildevandsrensningsanlæg grænser mod vest, nord, øst og sydøst op mod delområde 4 i lokalplan nr. 58. Arealerne syd for det nye anlæg er landzone.

Nærmeste beboelse er beliggende ca. 60 meter øst for spildevandsrensningsanlægget.

Kyndbyværket er mod nord, vest og syd omgivet af vandområdet Isefjorden. Af Frederiksborg Amts Regionplan 1997 fremgår det, at målsætningen for Isefjorden ved Kyndbyværket er lempet, idet der accepteres påvirkninger fra spildevandsudledninger.

Kyndbyværket er placeret i et område, der på Frederiksborg Amts kort for beskyttelse af drikkevand, er betegnet som "område med drikkevandsinteresser", men uden for kildepladszone. Grundvandsmagasinet betegnes som sårbart.

Det fremgår af regionplanen, at der fra Kyndbyværket kan fremføres et 400 kV ledningsanlæg mod syd, såfremt samfundsmæssige behov herfor kan dokumenteres. I kommuneplanen angives linieføringer for en 132 kV ledning fra Kyndbyværket til Hvalsø Kommune.

3.2 Driftstider

Energi E2 forventer, at anlæggene på Kyndbyværket frem til år 2010 vil indgå som effektreserve med følgende forventede gennemsnitlige årlige driftstimer.

Anlæg	Forventede årlige driftstimer (ækvivalente fuldlasttimer)
Blok 21 og 22, hver	ca. 200
Gasturbiner 51 og 52, dieselanlæg 41, ialt	ca. 60
Hjælpedampkedler 26 og 28 i alt	ca. 5.000

Tabel 1: Forventede antal årlige driftstimer.

Værket er i drift døgnet rundt, dog med varierende aktiviteter.

3.3 Indretning og drift

Kyndbyværkets indretning fremgår af oversigtsplanen bilag 3.

3.3.1 El- og varmeproducerende anlæg

Oliefyrede kraftværksblokke 21 og 22

De to oliefyrede kraftværksblokke (21 og 22), er bygget i 1974 og 1976, hver med en indfyret effekt på 784 MW.

I 1994 blev blok 22 ombygget, så den kan køre som synkronkompensator for spændingsstabilisering af nettet i tilfælde af stor import og ringe egenproduktion på Sjælland. Turbinen startes og drives ved hjælp af hjælpedamp produceret af enten hjælpedampkedel 26 eller 28. Før ombygningen blev blok 22 drevet på

minimal last for at køre som synkronkompensator. Nu kræves blot en forøget last på en af hjælpedampkedlerne.

De to blokke består af:

- en kedel (Benzonkedel) af tårntypen med kun et træk
- 16 dampforstøvningsbrændere placeret i 4 etager
- en en-cylindret turbine
- en 275 MW generator
- en kondensator
- en 130 m høj skorsten (Røggassen fra de to blokke ledes op gennem hver sit rør i den fælles skorsten).

Anlæggene er ikke forsynet med røggasrensningsanlæg.

Processer

Procesforløbet fremgår af bilag 4.

Hver kedel er forsynet med 16 dampforstøvningsbrændere, der primært fyres med fuelolie. Fuelolien leveres fra tank 7 via tankoliepumper i oliepumpestation 4.

To friskluftblæsere blæser atmosfærisk luft ind i den ene ende af kedlen. Den ved forbrændingen dannede røggas passerer op gennem kedlen og afgiver varme til hedepladerne/kedelrørene. Efter sidste hedeplade passerer røggassen op gennem skorstenen.

Fødevand til dampproduktion opvarmes i en fødevandsbeholder, inden det tilføres kedelsystemet. I kedelrørene fordampes vandet, og dampen ledes gennem en overhedersektion, og herfra til dampturbinen. Fødevandet er totalafsaltet vand (deionat), der leveres fra Kyndbyværkets vandfabrik.

I turbinen overføres dampens energi til turbineskovlene. Turbineakslen er sammenkoblet med generatoren. Den i turbineskovlene afsatte energi overføres herved til generatoren og resulterer i en elproduktion.

Når dampen har passeret de sidste skovlrækker i turbinen, ledes den til kondensatoren, hvor den fortættes til kondensat. Kondensatoren køles af havvand, der tages ind ved et bygværk ved molekanten. Fra kondensatoren ledes restvarmen med kølevandet til havet via en kølevandskanal. Der er ikke mulighed for at udnytte restvarmen til varmeproduktion.

Blok 21 er forsynet med et gasolieranlæg, der gør det muligt at starte blokken uden brug af hjælpedamp. Anlægget består af en 20 m³ olietank placeret syd for blokken, samt en oliepumpe og tilhørende rørsystem til 4 oliebrændere. Olien leveres med tankvogn fra olietank 4.

Blok 22 er ombygget, så det er muligt, udover fuelolie, at anvende naturgas som brændsel. Der har ikke været fyret med naturgas siden etableringen i 1985.

Kedelneutralisering og -skylning

Skylninger udføres i forbindelse med revisionerne. For at neutralisere svovlsyre i kedelbelægninger doseres ammoniak til luft/røggassystemet forud for skylningen.

Efter doseringen kan belægningerne løsnes ved vandspuling.

Til en normal kedelskylning af blok 21 og 22 anvendes op til 4 tons flydende ammoniak. Ammoniakken doseres ind i bunden af brændkammeret, og der foretages en kontrol for ammoniak i skorstenen.

I de første 8 timer måles/konstateres normalt ikke ammoniak i skorstenen, hvorefter ammoniakkoncentrationen stiger. Doseringen stoppes efter ca. 20 timer. Herefter skylles fyrrummet vha. en bruser i toppen af kedlen. Efter et par timers skylning efterspules kedelrørene med en brandslange. Hovedparten af slammet lægger sig på den flade kedelbund, mens vandet, med lidt slam, ledes til et sedimentationsbassin, hvor sod og tungmetaller fældes. Slammet i bunden af kedlen (mellem 1 og 2 m³) skovles ud og sendes til Kommune Kemi.

Gasturbiner 51 og 52

De to gasturbiner, hver med en indfyret effekt på 220 MW; blev bygget og sat i drift i begyndelsen af 70'erne, og har siden fungeret som spids- og nødlastanlæg for lastfordelingen på Sjælland.

De to gasturbineanlæg består af:

- en kompressor
- et forbrændingskammer
- en turbine
- en 65 MW generator
- en 40 m høj skorsten.

Anlæggene er ikke forsynet med røggasrensningsanlæg.

Processer

Procesforløbet fremgår af bilag 4.

Kompressoren suger atmosfærisk luft ind, og leder den komprimerede luft til et forbrændingskammer, hvor brændolien tilsættes. Ved forbrændingen ekspanderer røggassen, der fra forbrændingskammeret ledes gennem turbinen og op gennem skorstenen. Kompressor, turbine og generatorens rotor er monteret på samme drivaksel. Herved overføres effekten til generatoren, hvilket resulterer i en elproduktion.

Brændolien er gasolie, der leveres fra tank 4 via oliepumper i oliepumpestation 3.

Generator og smøreolie køles med havvand.

Dieselanlæg 41

Anlægget, der har en indfyret effekt på 47 MW, blev bygget og sat i drift i 1973 og har siden fungeret som nød- og spidslastanlæg for lastfordelingen på Sjælland.

Diselanlægget består af:

- 2 stk. 18 cylindrede diselmotorer
- en 18 MW generator
- en 55 m høj skorsten.

Anlægget er ikke forsynet med røggasrensningsanlæg.

Processer

Procesforløbet fremgår af bilag 4.

De to diselmotorer er koblet på samme generator. Den i cylindrene afgivne energi overføres til generatoren og resulterer i en elproduktion.

Den ved forbrændingen udviklede røggas ledes til udstødsmanifolden og videre gennem turboladerens røggasside til skorstenen.

Diselanlægget forsynes med gasolie fra en 7 m³ dagtank, der er placeret ved anlægget, og som udelukkende betjener anlægget. Tanken er placeret på betonsøjler med mellemliggende mursten, der danner indsugningsslusen til diselanlægget. Gasolien leveres fra tank 4 til dagtanken.

Den interne køling af primært motorerne sker gennem et lukket ferskvandssystem. Desuden er der et eksternt saltvandssystem, hvor havvand pumpes til ferskvandskølere, generatorkølere m.v., hvorefter kølevandet ledes tilbage til havet.

Hjælpedampkedel 28

Kedlen blev bygget og sat i drift i 1973 med det primære formål at levere hjælpedamp til kraftværksblokkene 21 og 22 samt til diverse opvarmningsformål. Anlægget, der har en indfyret effekt på 44 MW, leverer endvidere fjernvarme til Kyndby Huse. Hjælpedampkedlen er placeret i samme bygningskompleks som blok 21 og 22.

Hjælpedampkedlen består af:

- en kedel (Benzonkedel) af tårntypen med kun et træk
- en dampforstøvningsbrænder placeret i bunden af kedlen
- en fødevandsbeholder
- en kondensattank
- en 130 m høj skorsten (et røgrør i den skorsten, der er tilsluttet blok 21/22).

Anlægget er ikke forsynet med røggasrensningsanlæg.

Processer

Procesforløbet fremgår af bilag 4.

I kedlen produceres damp, der anvendes til at holde blok 21 og 22 varme og til diverse opvarmningsformål på Kyndbyværket. Når dampen har afgivet varme til opvarmningsformål, fortættes den i et drænsystem, der køles med havvand.

Kedlen er forsynet med en brænder, der fyres med fuelolie. Fuelolien leveres fra tank 7 via tankoliepumper i oliepumpestation 4.

En friskluftblæser blæser atmosfærisk luft ind i fyrrummet. Røggassen passerer op gennem kedlen og afgiver varme til hedepladerne/kedelrørene, hvor der produceres damp. Efter sidste hedeplade passerer røggassen op gennem skorstenen.

Fødevand til dampproduktionen tilføres fra en kondensattank via en fødevandsbeholder. Fødevandet er totalafsaltet vand (deionat), der leveres fra vandfabrikken.

Hjælpedampkedel 26

Den nye hjælpedampkedel, der blev etableret i 1997, er placeret i en bygning ved siden af dieselanlæg 41, som vist på oversigtsplanen, bilag 3. Hjælpedampkedlen har en indfyret effekt på 34 MW.

Den nye hjælpedampkedel består af:

- en kedel med to oliebrændere
- en fødevandsbeholder
- en kondensattank
- et elektrostatiske filter med big bags til støvopsamling
- en 40 m høj skorsten.

Det elektrostatiske filter er placeret ved siden af kedelbygningen.

Kedlen er en beholderkedel med naturlig cirkulation. Kedlen er ikke udstyret med kølevandssystem til køling af kondensator.

Processer

Procesforløbet fremgår af bilag 4.

I kedlen produceres damp, der anvendes til at holde blok 21 og 22 varme og til fjernvarme til boligerne i Kyndby Huse.

Kedlen har to brændere, der fyres med fuelolie. Fuelolien leveres fra de eksisterende fuelolietanke.

Fødevand til dampproduktionen tilføres fra en kondensattank via en fødevandsbeholder. Fødevandet er totalafsaltet vand (deionat), der leveres fra vandfabrikken.

Nødstartgasturbine 50

Nødstartgasturbineanlægget er placeret i en separat bygning syd for gasturbine 51 og 52. Anlægget tjener udelukkende som nødstarts anlæg for gasturbine 51 og 52 i tilfælde af spændingsløst højspændingsnet.

Anlægget består af 2 stk. gasturbiner med en indfyret effekt på 6 MW.

Forsøgsanlæg for brændselsceller

Siden 1990 er der gennemført en række forsøg med forskellige typer brændselsceller på Kyndbyværket. Der er til dette formål opført en mindre bygning beliggende øst for blok 21 og 22.

Brændselscellerne har typisk en effekt på under 10 kW. Som brændsel anvendes 1-2 Nm³ naturgas i timen.

Amtet er i hvert enkelt tilfælde blevet orienteret om forsøgene og har vurderet, at forsøgsanlægget ikke kræver selvstændig miljøgodkendelse.

3.3.2 Vand-dampkredsløbet

Vand og damp fungerer i et lukket system som bæremedium for energien.

For at nedsætte korrosionshastigheden og undgå dannelse af isolerende eller korroderende belægninger i vand/damp-systemet i kedler, turbiner m.v. behandles vandet i et totalafsaltningsanlæg for at reducere indholdet af salte, organiske stoffer m.m. Det rensede vand kaldes deionat. Før deionatet kan indgå i vand-dampkredsløbet konditioneres det med ammoniak og ilt. pH værdien justeres til en værdi mellem 7,2 og 8,5 ved tilsætning af ammoniak. Der doceres ilt til deionatet, indtil iltindholdet er 150 - 500 µg/l.

På Kyndbyværket ledes den producerede deionat til 2 kondensattanke, der er åbne til atmosfæren. Når deionat skal tilsættes vand-dampkredsløbet, tages det fra kondensattankene og renses (finpoleres) i mixbedfiltre ("KANTAN-filtre"). På dette sted kaldes det spædevand.

Spædevandet ledes til en fødevandsbeholder med afløfter. I fødevandsbeholderen opvarmes fødevandet, inden det tilføres kedelsystemerne.

Blok 21 og 22 er kondensationsanlæg, som udelukkende producerer elektricitet. I disse anlæg ledes fødevandet fra fødevandsbeholderen via en pumpe igennem en economiser, der er anbragt som den sidste varmeveksler i røggastrækket. Derfra ledes vandet, der nu kaldes kedelvand, igennem fordampersektionen, hvor vandet fordamper, og dampen overhedes, inden den sendes til dampturbinen. Når dampens energi er udnyttet i turbinen, fortættes den til vand i kondensatoren, der køles med havvand.

Fra kondensatoren pumpes kondensatet gennem forvarmere tilbage til fødevandsbeholderen. Kondensatet eller en delstrøm heraf sendes igennem et delstrømsrensingsanlæg-/kondensatrensingsanlæg, der fjerner opkoncentrerede salte/urenheder og returnerer vandet til kedelkredsen.

For hjælpedampkedel 28 fungerer kedelvandsystemet på samme måde som for blok 21 og 22. Dog anvendes energien i dampen fra kedlen til opvarmningsformål og ikke til at drive en turbine. Når dampen har afgivet varme til forskellige opvarmningsformål, fortættes den. Drænvandet renses i et drænbehandlingsanlæg, og pumpes retur til kondensatbeholderen.

Suppleringsvand (deionat) til kedelsystemet er nødvendigt pga. tab af damp m.m. Suppleringsvand produceres i totalafsaltningsanlægget.

Diverse dræn opsamles og renses i drænafsaltningsanlægget, hvorefter det genbruges.

Totalafsaltningsanlæg

Et nyt vandbehandlingsanlæg (totalafsaltningsanlæg) er sat i drift i 1997. Vand der er totalafsaltet kaldes deionat. Anlægget er et omvendt osmoseanlæg (RO-anlæg), der består af blødgøringsanlæg, omvendt osmoseanlæg og mix-bed filter (efterpoleringsfilter).

Bakkevand fra opsamlingsbrønden (drænvand fra skrænten bag Kyndbyværket) pumpes via beluftningsfilter og sandfilter til to råvandstanke. Herfra ledes vandet til blødgøringsanlæg, omvendt osmoseanlæg og mix-bed filter.

Blødgøringsanlægget, der består af kationbyttere, udskifter vandets indhold af Ca^{++} og Mg^{++} med Na^+ , så kalkaflejringer ikke tilstopper osmoseanlægget.

Omvendt osmoseanlægget består af en række membraner med små porer, der primært tillader H_2O at slippe igennem. Vandets tilgangstryk til anlægget vil med den pågældende drænvandskvalitet presse ca. 75 % af vandet og 2 % af saltene igennem membranerne. Dette saltfattige vand, kaldes permeat. Den resterende vandmængde, der indholder 98 % af de salte, der var i tilgangsstrømmen kaldes koncentrat. Koncentratet, der er saltfattigt i forhold til fjorden, afledes til kølevandskanalen.

Permeatet efterpoleres i et mix-bed filter, bestående af en stærk kation- og en stærk anionbytter. Anlægget har en kapacitet på 20 m³ deionat pr. time.

I vandfabrikken, der er placeret i værkstedsbygningen ved siden af laboratoriet, findes RO-anlægget og et totalafsaltningsanlæg fra 1976, der betegnes ASA 3. Anlægget er baseret på ionbytning. Anlægget har en kapacitet på 20 m³ deionat pr. time. ASA 3 er standby anlæg. Det anvender bakkevand, når der er vand nok.

Regenerering af mix-bed filter efter RO-anlæg, samt jonbytterne i ASA 3 foretages med saltsyre og lud (natriumhydroxyd). Regenereringsvandet udledes til kølevandskanalen via et neutralisationsbassin i miljøbygningen.

Kyndbyværket producerer 60-80.000 m³ deionat pr. år. Hvis der er behov for mere vand end bakkevandet, anvendes grundvand. Forbruget af grundvand forventes at være mindre end 15.000 m³/år.

Kondensatrensningsanlæg (KATAN 21 og 22)

På hver af kraftværksblokkene 21 og 22 findes et kondensatrensningsanlæg. Hvert anlæg består af 3 mekaniske filtre og 2 mix-bed filtre. Kondensatrensningsanlæggene kan tilsammen rense 900 m³/h. Den maksimale dampproduktion er 1.000 m³/h. Det rensede kondensat ledes under stand by til en af de to kondensattanke på 1.000 m³, der fungerer som lagertanke. Under drift ledes kondensatet til fødevandsbeholderen.

Blok 21 og 22 har to drifttilstande, drift, hvor der produceres strøm, og standby. Anlægget står oftest standby. For at opnå optimal beskyttelse af kedelkredsløbet, både under drift og under standby, skal kedelvandet være saltfrit og konditioneret med ilt og ammoniak.

Under drift renses en varierende delstrøm af kondensatet fra kondensatoren. Desuden renses spædevand. Under standby tilstanden holdes kedel og fødevandsbeholder varme med damp fra f.eks. hjælpedampkedlerne. Der er også etableret en "kold" kreds, hvor vandet fra kondensattanke pumpes til delstrømsrensningsanlægget og videre igennem forvarmerne og retur til kondensattankene. Der foretages rensning af vandet i den "kolde" kreds. Herved undgås en tidskrævende vandrensningsperiode, før blokken kan sættes i drift.

Regenerering af mix-bed filtrene foretages med saltsyre og lud. Regenereringsvandet udledes til kølevandskanalen via et neutralisationsbassin i miljøbygningen.

Dræn afsaltere (Dræn-ASA)

På hver af kraftværksblokkene 21 og 22 findes et drænafsaltningsanlæg, bestående af et mekanisk filter og et mix-bed filter.

Det rensede vand ledes til en af de to kondensattanke.

Der er etableret et drænaftsaltningssanlæg i vandfabrikken med mekanisk filter og mix-bed filter.

Regenerering af mix-bed filtre foretages med saltsyre og lud.

Regenereringsvandet udledes til kølevandskanalen via et neutralisationsbassin i miljøbygningen.

3.3.3 Kølevandssystemer

Havvand

Havvand anvendes som kølevand til kondensatorer, og til kølevandssystem for køling af pumper, vandprøveudtag m.m. For at minimere korrosion på havvandsiden af messingrørene i kondensatoren, og dermed kobbertilførsel til Isefjorden, tilsættes periodevis jernsulfat til kølevandet før kondensatoren. Jernsulfaten medvirker til at danne en beskyttende jernoxidbelægning på røroverfladerne, så kobberkorrosionshastigheden nedsættes.

En oversigt over kølevandsstrømme og udledningssteder fremgår af tabel 2.

Kølevand fra:	Udledes til:
Kølevand fra blok 21 og 22.	Udledning til hovedkølevandskanal
Kølevand fra dieselanlæg.	Hovedkølevandskanal via forsinkelsesbassin med oliespærre
Kølevand fra gasturbiner	Separat kølevandskanal med olieudskiller og olidetektor
Hjælpekølevand (vand/vand kølere)	Hovedkølevandskanal efter forsinkelsesbassin og oliespærre
Kølevand fra oliepumpernes titanvekslere	Hovedkølevandskanal efter forsinkelsesbassin og oliespærre

Tabel 2: Oversigt over kølevandsstrømme og udledningssteder.

Kølevandet indtages fra fjorden gennem to bygværker, der er placeret vest for blok 21-22. Kølevandet fra blok 21-22 udledes til en fælles kølevandskanal (hovedkølevandskanal) med udløb nordøst for blokkene. Ved fuld belastning af blok 21-22 anvendes en kølevandsmængde på 27.500 m³/h pr. blok til kondensering af damp efter turbinen og yderligere afkøling af kondenseret vand. Varmevekslingen foretages i store messingkondensatorer. Kølevandet har ved fuld last en overtemperatur på 14 °C.

Køling af dieselanlæg og gasturbiner sker ved hjælp af separate pumper til hvert anlæg. Kølevandsmængden til dieselanlægget er ca. 840 m³/h. Kølevandsmængden til gasturbinerne er ca. 325 m³/h pr. anlæg.

Kølevandet fra gasturbinerne udledes gennem en separat afgangskanal med udløb i fjorden ca. 150 m øst for hovedudløbet, ved grænsen til askedepotet.

Hjælpekølevandssystemet anvendes til efterfyldning, samt køling af drænanlæg m.v. Mængden af hjælpekølevand er ca. 100 m³/h. Udledning af hjælpekølevand sker til udløbskanal efter forsinkelsesbassinet.

Kølevandet fra fødevandspumpernes titanvekslere udledes til hovedkølevandskanalen uden om forsinkelsesbassinet.

Klorelektrolyseanlæg

Klor doseres til kølevandssystemet for at forhindre begroning af alger, bakterier, søgræs og muslinger. De mikroorganismer og muslingelarver, der findes i havvand, vil ved visse strømhastigheder sætte sig i rørledninger og kølesystemer, hvor de kan medføre tilstopninger med nedsættelse af varmetransmission og korrosionsskader til følge.

Klor fremstilles i eget klorelektrolyseanlæg, der er placeret i kølevandsbygningen på kajen. Klorproduktionen skal afpasses efter behovet, således at der er et lille kloroverskud ved afgang fra kølevandssystemet. Da der ved høje temperaturer findes flere mikroorganismer, muslingelarver m.m. end ved lave temperaturer, vil behovet for klordosering variere over året. Der er ikke behov for klordosering i den periode af året, hvor havvandstemperaturen er under 5 °C.

Princippet for processen er, at en næsten konstant delstrøm af kølevand på 5 - 7 m³/time ledes gennem elektrolyseanlægget, hvor en del af havvandets kloridioner omdannes til frit klor v.h.a. elektrisk strøm. Delstrømmen af havvand ledes derefter tilbage til hovedkølevandssystemet, hvor klor igen vil omdannes til klorid.

3.3.4 Brændsler, driftstider og hjælpestoffer

Brændselsforbrug og drifttider

Anlæg	Brændsel	Maksimalt indfyret oliemængde tons/h	Olieforbrug i tons		Driftstimer	
			1997	1998	1997	1998
21	Fuelolie ¹⁾	72	7.225	11.752	239	356
22	Fuelolie ¹⁾	72				
51	Gasolie ²⁾	22	300	286	21	16
52	Gasolie ²⁾	22				
41	Gasolie ²⁾	4,1	45	25	13	7
28	Fuelolie ¹⁾	4,3	7.627	1.731	7.505	1.998
26	Fuelolie ¹⁾	3,5	1.277	5.542	1.790	7.171
50	Gasolie ²⁾	0,72	3,2	2,7	6	4

¹⁾ Fuelolien indeholder maksimalt 1 % svovl og maksimalt 0,1 % aske.

²⁾ Gasolien indeholder maksimalt 0,2 % svovl.

Tabel 3: Brændselsforbrug og antal driftstimer for de enkelte anlæg i 1997 og 98.

Såvel fuelolie som gasolie transporteres til værket ad søvejen. Der leveres typisk 2.000-6.000 tons olie pr. gang. Værket har egen havn, der er etableret i forbindelse med værkets idriftsættelse i 1940, og senere udvidet og forbedret i takt med etablering af nye blokke.

Lodsning af brændsel foregår via oliekajen. Olien pumpes fra skibene til lagertanke gennem rørledninger.

Fuelolie

Fuelolien har et svovlindhold på under 1 %. Transporten fra skib til lagertank sker ved et tryk på 5-6 bar, som leveres fra skibet. Olien fordeles i lagertankene efter kvalitet og behov.

Af hensyn til oliens viskositet opvarmes olien til 50 - 60 °C i hele systemet fra oliekajen til tankene, i tankene og videre til de enkelte blokke. Opvarmningen sker med hjælpedamp.

Gasolie

Gasolien har et svovlindhold på under 0,2 %. Gasolien holdes ikke opvarmet.

Kyndbyværkets gasolietank er også lagertank for gasolie til Hundested decentrale kraftvarmeværk. Gasolie fra Kyndbyværket transporteres med tankvogn til Hundested og til 20 m³ tanken ved blok 21.

Olietanke

Kyndbyværket har følgende olietanke i brug:

Tank nr.	Brændsel	Kapacitet, m ³
4	Gasolie	20.000
5	Fuelolie	60.000
6	Fuelolie	60.000
7	Fuelolie	60.000

Tabel 4: Nummer, brændselstype og kapacitet af olietanke.

Fuelolietankene er placeret på askepladsen, gasolietanken på bakken øst for værket. Tankenes placering fremgår af oversigtsplanen, bilag 3.

Alle tankene er placeret i tankgrave, der kan rumme tankenes indhold.

Olietankene hviler på enten komprimeret sand, grusasfalt eller asfalt.

Der er etableret drænsystem for regnvand under tankene. Drænvand ledes via gennemløbsbrønd til gasturbinernes kølevandskanal og videre til Isefjorden. Der er placeret oliedetektorer i henholdsvis gennemløbsbrønd og ved udløb til Isefjorden.

Olien indeholder emulgeret vand, som ved henstand udskilles i bunden af tankene. Dette vand aftappes 1-2 gange årligt og transporteres til behandlingsanlægget for spildolie i miljøbygningen.

Derudover er der en 2.000 m³ olietank (nr. 24), der ikke er i brug for tiden.

Vandforbrug

Kyndbyværket forsynes med grundvand af drikkevandskvalitet. Værket råder over egne borer og eget vandværk og har vandindvindingstilladelse på 500.000 m³ pr. år. Vandværket forsyner, udover Kyndbyværket, ca. 170 husholdninger i Kyndby Huse. Vandproduktion og forbrug fremgår af tabel 5.

Vandforbrug, m ³	1997	1998
I alt	138.473	46.862
Drikkevand m.v.	54.744	24.840
Procesvand	56.529	1)
Salg til Kyndby Huse	27.200	22.022

1) Fra 1998 anvendes bakkevand som procesvand.

Tabel 5: Grundvandsforbrug i 1997 og 98.

I bilag 5 er vist en vandbalance for Kyndbyværket og Kyndby Huse.

Siden efteråret 1997 er drænvand (bakkevand) anvendt som råvandskilde til procesformål. På pladsen mellem gasturbiner og malehal findes en brønd til opsamling af drænvand fra området ("38" på oversigtsplanen bilag 3). Drænvandet pumpes via grovfilter og afjerningsfilter til to råvandstanke uden for laboratoriet ("5" på oversigtsplanen bilag 3). Vandet tilledes begge tanke, som anvendes på skift, én måned ad gangen. Drænvandet anvendes som primær råvandskilde til fremstilling af totalafsaltet vand i osmoseanlægget. Sekundær råvandsforsyning til osmoseanlægget er drikkevand. Målinger har vist, at der ledes ca. 17 m³/h drænvand til brønden. Denne drænvandsmængde forventes at kunne dække Kyndbyværkets forbrug af råvand til procesformål, og det vil derfor kun i sjældne tilfælde være nødvendigt at supplere med drikkevand.

Havvand anvendes som kølevand til kondensatorer, og via internt kølevandssystem til køling af pumper, vandprøveudtag m.m.

Forbrug af havvand fremgår af tabel 6.

Forbrug af havvand, mio. m ³	1997	1998
Kondensatorkøling, blok 21 og 22	6,6	9,8

Tabel 6: Forbrug af havvand i 1997 og 98.

Forbrug af kemikalier

Det årlige forbrug af kemikalier (primært til vandbehandling) og hjælpestoffer fremgår af tabel 7.

Art	Formål	Forbrug i tons ¹⁾	
		1997	1998
HCl, ca. 30 %	Regenerering af ionbyttere. Udsyring af kondensatorer.	116	38
NaOH, 27,65 % (lud)	Regenerering af ionbyttere.	92	33
NH ₃ , 25 %	Justering af vand/dampkemi.	0,2	0,2
NH ₃ , 100 %	Til kedelrensning anvendes 2-4 tons pr. anlæg (blok 21, 22 og 28). Ked- lerne renses hvert 3. år.	0	2,82
Jernsulfat	Overfladebeskyttelse af messingrør i kondensatorer.	30	30
Stensalt	Vandrensning	-	75,9

¹⁾ Mængder svarer til handelsvaren (ikke omregnet).

Tabel 7: Forbrug af kemikalier og hjælpestoffer i 1997 og 98.

I hjælpedampkedlerne 26 og 28 anvendes mindre mængder natriumhydroxyd og ammoniakvand som tilsætning til fødevandet. Natriumhydroxyd og ammoniakvand, der indkøbes i 25 l dunke, leveres fra det eksisterende lager.

Ammoniak til kedelrensning leveres i 2 m³ tanke.

Opbevaring af kemikalier til vandbehandling

I vandfabrikken er der anbragt en 12 m³ saltsyretank og en 7,5 m³ ludtank. Tankene er placeret over et opsamlingsbassin med udløb til neutralisationsbassinet i miljøbygningen.

I kælderen under blok 21 er der anbragt en 13 m³ saltsyretank og en 9,6 m³ ludtank. Ved spild fra tankene aktiveres sprinkleranlægget. Vandet fortynder kemikalierne og absorberer syredampe. Kemikalievandblandingen transporteres via en ejektorpumpe til forsinkelsesbassinet i blok 21 og 22, og derfra videre til neutralisationsbassinet.

Ammoniak til pH-justering opbevares i 25 liters dunke med 25 % ammoniak opløsning. Dunkene opbevares i vandfabrikken på et stålstativ. Der er normalt ikke trafik forbi dunkene, og der er ikke risiko for påkørsel med truck, bil eller andet.

3.3.5 Spildevandssystemer

Spildevandssystemet og afløb fra værket er opdelt efter følgende principper:

- Sanitært spildevand fra hele værket ledes til rensningsanlægget.
- Regnvand fra tage og befæstede arealer ledes til Isefjord.
- Regnvand fra askeplads, tankgårde og ubefæstede arealer nedsives.
- Afløb fra vaskeplads i miljøbygningen ledes til oliebehandlingsanlægget i miljøbygningen.
- Regenerationsvand fra totalafsaltningsanlæg, kondensatrensningsanlæg, drænaftalters og mix-bed anlæg ledes til kølevandskanalen via neutralisationsbassin.
- Koncentrat fra RO-anlæg ledes til kølevandskanalen.
- Skyllvand fra kedelneutralisation ledes til sedimentationsbassin for tungmetalludfældning og pH-justering. Fra sedimentationsbassinet ledes skyllevandet til renseanlægget.

Spildevandsbehandling og -udledning er nærmere beskrevet i tabel 15.

Spildevandsrensningsanlæg

Der er etableret et nyt spildevandsrensningsanlæg med en kapacitet på 800 PE.

Anlægget er et mekanisk/biologisk anlæg med kvælstof- og fosforfjernelse. En oversigtsplan for det nye renseanlæg findes i bilag 6a. Skitse over bygværker og flowdiagrammer er vist i bilag 6b. Som en del af anlægget er der etableret to regnvandsbassiner, der placeres på to terrasser.

Anlægget er dimensioneret til en maksimal døgnmængde (tørvejr) på 240 m³ og en maksimal timemængde (regnvejr) på 40 m³. Udledningen fra anlægget sker via en rørledning til kølevandskanalen og udledes sammen med kølevand fra blok 21/22 nord for værket til Isefjorden.

Spildevandet fra Kyndby Huse, som er fælleskloakeret, ledes til regnvandsbassin 1 (425 m³), hvor det opstuvet under regn. Afløbet er forsynet med regulator, som sikrer, at tilløbsmængden til renseanlægget holdes konstant. I forbindelse med kraftige regnskyl vil der beregningsmæssigt i gennemsnit ske overløb til regnvandsbassin 2 max. to gange om året. Tilløbet til rensningsanlægget fra regnvandsbassin 1 kan afspærres i tilfælde af driftsforstyrrelser, således at der kan udføres mindre reparationer på anlægget uden, at der ledes urensset spildevand til Isefjord.

Afløbet fra regnvandsbassin 1 og spildevand fra Kyndbyværket behandles i rensningsanlægget, der har følgende anlægsdele:

- mekanisk finrist med container til opsamling af ristegods
- sand- og fedtfang med sandafvandingsbrønd og fedtbrønd
- denitrifikationstank, anaerob med melassetilsætning

- luftningstank med afløbssektion, hvor der tilsættes jernklorid til fosforfjernelse
- efterklaringstank
- slamtank til overskudsslam

Til anlægget hører en drifts- og maskinbygning, der bl.a. rummer PLC-anlæg, pumper, blæsere, finrist og tanke til melasse og jernklorid. Der forventes et årligt forbrug på ca. 5 tons melasse og ca. 4 tons jernklorid.

Slamtanken har et volumen på 45 m³ svarende til en lagerkapacitet på ca. 20 døgn.

Til processtyring, d.v.s. styring af iltindhold, kemikaliedocering m.v. anvendes et PLC-anlæg. Anlægget registrerer med skriver aktuel og akkumuleret udløbsmængde, evt. overløb til regnvandsbassin 2 samt varigheden af overløbet.

Til overvågning af anlægget er etableret en forbindelse til Kyndbyværkets kontrolrum, hvor der er døgnbemanding, således at der hurtigt kan gribes ind ved driftsforstyrrelser såsom pumpestop, niveauafvigelser m.v.

Ved indløbet til renseanlægget er etableret tilslutningsmulighed for prøveudtagning. Ved udløbet placeres en målebrønd med flowmåler og prøveudtag for mængdeproportional prøvetagning.

Regnvandsbassin 2 (850 m³) er udformet som et rodzoneanlæg beplantet med tag-rør (uden tæt bund). Der er ikke afløb fra bassinet, da den tilladte vandmængde (beregnet til 450 m³/år) nedsiver og fordamper. Beplantningen med tagrør forventes at kunne opretholdes, idet der hele tiden vil stå vand i bassinet, som modtager drænvand fra det højere liggende område ved regnvandsbassin 1.

3.3.6 Askeplads

Askedepot

Askedepotet er beliggende på et inddæmmet fjordareal umiddelbart nordøst for bygningsanlægget. Der har været deponeret aske siden 1940'erne og frem til begyndelsen af 1990'erne, hvor elproduktionen baseret på kul blev indstillet, og hvor anvendelsen af depotet til askedeponering derfor ophørte. Anlægget er nu jævnet, og der er sået græs på arealet.

Depotet er anlagt oven på den tidligere fjordbund uden særlig sikring mod ned- og udsivning. Mod fjorden er deponiet omkranset af en dæmning af sandfyld, som mod fjorden er beskyttet af et lag hånd- og søsten, udlagt på filtertæppe.

I tre positioner er der umiddelbart inden for dæmningen indrettet overløbsbrønde med afløb gennem dæmningen direkte til fjorden. Kun det ene afløb fungerer efter udjævningen. Mod landsiden er depotet omgivet af et omfangsdræn eller

grøft, som opfanger og afleder vand fra baglandet uden om askedepotet. Mellem askearealet og omfangsdrænet er opbygget en jordvold.

Den deponerede aske har inden udpumpning til askedepotet været opslemmet i havvand. Efter udpumpning sedimenterede asken i depotet og overskydende havvand blev transporteret væk fra depotet enten via overløbsbrønde til fjorden eller via nedsivning (igennem indfatningsdæmningen) eller fordampning.

Fremtidig status for askedepotet

Med nedlæggelsen af de sidste kulfyrede blokke ophørte deponering af aske og slagge fra Kyndbyværkets anlæg.

I lokalplan 58 for Kyndbyværket, er der fastlagt regler for opfyldningshøjder, afdækning og retablering af færdigopfyldte arealer med græsbevoksning, beplantning m.v.

Imidlertid er der fortsat et restvolumen på pladsen til ca. 500.000 m³, som Energi E2 i fremtiden ønsker at lade indgå i det samlede depotvolumen for de kulfyrede værker på Sjælland.

Energi E2 vil kontakte amtet, når depotet igen ønskes taget i brug.

Med henblik på at tilvejebringe datamateriale til vurdering af de miljømæssige konsekvenser af udsivningen af perkolat fra depotet til Isefjorden, iværksatte Kyndbyværket i 1995 en undersøgelse af stofudvaskningen fra asken i depotet til fastlæggelse af kildestyrkerne for relevante stoffer fra det opfyldte område (emissioner, kg/år). Resultaterne fremgår af afsnit 3.4.

Asbestdepot

På et område af askepladsen nordøst for olietankene er der indrettet et specialdepot for asbestholdigt affald.

Hovedstadsrådet har i 1988 meddelt miljøgodkendelse til deponering af maksimalt 9.000 m³ asbestaffald.

Depotet er lukket og slutaftdækket.

3.3.7 Værksteder og lagre

Hal til overfladebehandling

Hovedstadsrådet meddelte i 1987 miljøgodkendelse til etablering af en hal til overfladebehandling (sandblæsning og maling) på Kyndbyværket. Hallen er placeret syd for gasturbineanlæggene i den østlige del af kraftværksområdet. Der er ikke sket væsentlige ændringer i indretning og drift af hallen siden ibrugtagningen i 1987.

Hallen anvendes til vedligeholdelse af anlægskomponenter fra såvel Kyndbyværkets som andre af Energi E2's anlæg.

I hallen er der indrettet sandblæsningsværksted og malerværksted med tørrekabine. Hallen er forsynet med et 12 m højt afkast fra sandblæsningsværkstedet og et 15 m højt afkast fra malerværkstedet.

Afløbssystemet fra toilet og bad er et afgrænset system, der er ført til septiktank.

Der er ikke gulvafløb i værkstederne.

Sandblæsningsværkstedet

Der anvendes stålsand som blæsemiddel. Der sandblæses i gennemsnit ca. 1 time pr. dag i 220 dage om året.

Brugt stålsand sendes til Kommune Kemi.

Malerværkstedet

Sprøjtemaling foregår i en kabine, hvor der er installeret udsugningspanel med 93% udskilningsgrad for partikler og aerosoler.

Der anvendes en- og tokomponentlakker. Alle en- og tokomponentlakker og fortyndere opbevares i lukkede aflåste skabe. Epoxymaling opbevares i lukket og aflåst beholder i malerhallen. Et mindre lager af vandbaserede malinger opbevares i et åbent lager i bygningen.

Arbejde med maleprodukter (blanding, fortynding m.v.) foregår over spildbakker uden afløb for at begrænse risiko for spild.

Forbruget af maling udgør 2-4 kg pr. time, og kabinen er i brug ca. 2 timer pr. dag i 220 dage om året.

Fortynderne anvendes primært til rensning af malingssystemet (slanger, beholdere m.v.)

Afsugning fra malekabine og tørrekabine ledes til fælles afkast.

Brugte opløsningsmidler og malingsrester sendes til Kommune Kemi.

Råvareforbrug

Råvareforbrug	Forbrug kg/år
Stålsand	2.500
Maling og fortyndere	
- en- og tokomponentlakker	1.300
- cellulosefortynder	200
- epoxyfortynder	600

Tabel 8: Årligt råvarerforbrug i hal til overfladebehandling.

Malerester hældes på tromler, der opbevares i malerhallen og miljøbygningen. Tromlerne med malerester sendes via godkendt modtagestation til Kommune Kemi.

Elværksted

I elværkstedet foretages vedligeholdelse og reparationer af både stærk- og svag-strømskomponenter fra driftsanlæg i Energi E2. Der kan være tale om udskiftning af enkeltkomponenter på elektronikkort, fremstilling af nye kort, samt i enkelte tilfælde opbygning af elektroniskabe og instrumenttavler til nyanlæg.

I elværkstedet er arbejdspladser, hvor der loddes, forsynet med separat punktudsugning. På andre pladser foretages der justering og kalibrering af diverse driftsinstrumenter.

Værkstedet råder over en række maskiner m.m., der er beskrevet i tabel 9:

Maskintype, anlæg m.m.	Antal	Ventilation	Affald	Opbevaring
Drejebænk	1	Fællessystem	Spåner	Materialecontainer
Boremaskiner	2	Fællessystem	Spåner	Materialecontainer
Slibemaskiner	3	Fællessystem, 1 m over tag	Slibestøv	Materialecontainer
Svejsmaskine	1	Separat punktudsug	Svejserøg	
Svejsesteder, gas/ilt	4	Separat punktudsug	Svejserøg	
Vaskeanlæg	1	Separat punktudsug	Rensevæske	Miljøbygning
Kemikalierum	1	Fællessystem		
Ventilationsanlæg	4	Rumventilation: Indb. 6.100 m ³ /h Uds. 5.700 m ³ /h Fæl. 2 1.500 m ³ /h		

Tabel 9: Maskiner m.m. i elværkstedet.

I kemikalierummet fremstilles printkort ved ætsning. Der opbevares rensedmidler til elektronik på diverse spraydåser. Kemikalierester og rensedvæske afleveres i miljøbygningen. Metalaffald afleveres i metalcontainer. Kabelaffald afhentes af NKT. Andet affald lægges i dertil indrettede containere, som afhentes af Renovadan.

Afkast fra punktudsug er ført vandret ud gennem væg.

Transformertårn

I transformertårnet repareres transformere og olieafbrydere. Uden for tårnet er placeret en tank på 30 m³ til opsamling af olie, der aftappes inden reparation. Olien renses, før den pumpes ud i tanken.

Maskinværksted

På maskinværkstedet, hvor 9 mand er beskæftiget, foretages reparation og vedligehold af maskinkomponenter fra driftsanlæg i Energi E2. Der foretages fortrinsvis reparation af pumper og ventiler, men der fremstilles også aksler og ventilspindler samt sliddele til kultransportssystemer m.m. Der foretages endvidere en del reparationer og ændringer af de bestående rørsystemer i anlæggene. Der præfabrikeres en stor del af disse rør i maskinværkstedets svejseddeling.

Værkstedet råder over følgende maskiner m.m.:

Maskintype/ anlæg	Antal	Ventilation	Affald, emissioner	Opbevaring
Drejebænke	9	Fællessystem punktudsug	Spåner Boreolieemulsion	Container i miljøbygning
Fræsemaskiner	2	Fællessystem punktudsug	Spåner Boreolieemulsion	Container i miljøbygning
Boremaskiner	5	Fællessystem punktudsug	Spåner Boreolieemulsion	Container i miljøbygning
Slibemaskiner	2	Fællessystem punktudsug	Slibestøv	Container
Plansliber	1	Fællessystem punktudsug	Slibestøv	Container
Svejsmaskine	5	Separat punktudsug	Svejserøg	
Gas/ilt	11	Separat punktudsug	Svejserøg	
Flammeskærer	1	Separat punktudsug	Svejserøg	
Plasmaskærer	1	Foregår udendørs	Svejserøg	
Malekabine ⁷⁾	1	Separat punktudsug	Malingsdampe	
Vaskeanlæg	2	Separat punktudsug	Rensevæske	Miljøbygning
Sandblæser ⁷⁾	1	Separat punktudsug	Rust/sand	Affaldscon- tainer
Save	2	Fællessystem punktudsug	Spåner Boreolieemulsion	Container i miljøbygning
Presse-/kantpresse	3	-	-	-
Saks	1	Fællessystem punktudsug	Afklip	Container
Gvindskærer	1	- -	Spåner Skæreolie	Container i miljøbygning
Ventilationsanlæg	4	Fælles punktudsug: 7.200 m ³ /h Slibemaskiner: 1.600 m ³ /h		

⁷⁾ Kun til afpudsning og håndtering af små emner.

Tabel 10: Maskiner m.m. i maskinværkstedet.

Luft, der udsuges gennem det fælles udsugningssystem, renses i olietågefilter og støvfilter før afkast til det fri få meter over tag. Der er ikke filter på udsugningerne med svejserøg fra svejsestederne. Der svejses rustfrit stål i et svejsested.

Den samlede mængde spåner fra værkstedet anslås til ca. 1.000 kg pr. år. Spånerne afleveres i metalcontaineren sammen med øvrigt jernaffald, og afhentes af Renovadan.

Det samlede forbrug af boreolie til opblanding med vand udgør ca. 40 l pr. år. Brugt opløsning afleveres i miljøbygningen.

Den afsugede luft ved punktudsugningerne varierer med antallet af brugere. Systemet er forsynet med støv- og olieudskillere. Ved båndsliber er der cyklon og finfilter.

Magasin

I magasinet er der varemodtagelse og værktøjsmagasin med udlån.

I magasinet opbevares bl.a. en række kemikalier og malevarer, der anvendes til drift og vedligeholdelse, herunder rengøringsmidler. Der er ikke gulvafløb i området.

Kemikalie- og malerester afleveres i magasinet. Resterne sorteres og hældes på tromler, der mærkes med affaldsgruppe. Tromlerne bringes til miljøbygningen.

I magasinet er der et olierum, hvor der er opmagasineret olie i 8 fade á 200 l og olie og fedt i ca. 35 spande á 20 kg. Der er ikke gulvafløb i olierummet.

Lagerhal 2 ved værkstedet

I lagerhallen ved værkstedet er der ingen aktivitet udover kørsel med eltruck, når anlægsdele skal hentes og bringes.

På lageret opbevares bl.a. malevarer, fortynder og en række af de kemikalier og olieprodukter, der anvendes til drift og vedligeholdelse. Der er ingen gulvafløb i lagerhal 2.

I forbindelse med hallen er der fire garager. Én indeholder Kyndbyværkets interne brandberedskab, og de øvrige indeholder lastbiler og traktorer.

Blå hal

Den blå hal anvendes som magasin for stilladser, traktorer, tøsalt m.v.

3.3.8 Håndtering af spildolie og olieforurenede vand

Olieaffald i form af brugt smøreolie, oliespild og olie fra tømning af olieudskillere er tidligere blevet håndteret efter den aftale, der var indgået med Fre-

deriksborg Amt den 17. december 1992 om afbrænding af spildolie og olieslam på Kyndbyværkets dampkraftblokke.

Efter at kulforbrændingen er ophørt og kulgårdene nedlagt, er proceduren for behandling af spildolie og olieforurennet vand ændret. De tidligere setlingstanke er nedlagt og erstattet af en ny opsamlingskølle på 30 m³ til olieforurennet vand, og en kølle på 8 m³ til renolie. Anlægget er etableret i en ny miljøbygning ("12" på oversigtstegning, bilag 3). Der er ingen gulvafløb i miljøbygningen.

Køllen med det olieforurennet vand er forbundet til en 10 m³ olieudskiller, hvorfra olien ledes til en renoliekølle og vandet til et 10 m³ spildevandsbassin.

Den rene olie pumpes fra renoliekøllen ind på det fælles køllesystem og afbrændes på produktionsanlæggene. Olieudskillelsen sker automatisk, og der alarmeres til det centrale kontrolrum ved eventuelle fejl.

Fra spildevandsbassinet ledes vandet til en reaktionskølle, hvor der tilsættes flokkuleringsmiddel (EC 2000) under omrøring. Der tilsættes 1,25 kg/m³ vand. Blandingen pumpes til sidst op på en filterdug, hvor slammet tilbageholdes, og det rensede vand ledes til rensningsanlægget.

Slam og filterdug bortskaffes som brændbart affald.

Der behandles ca. 500 - 700 m³ olieholdigt dræn fra Kyndbyværket pr. år, og det resulterer i 5-10 m³ ren olie og resten som delvist rensat vand, der udledes via rensningsanlægget.

Der behandles ca. 60 m³ olieholdigt vand fra Hundested og Hillerød kraftvarmewærker om året. Hovedmængden er kasseret smørelie, der resulterer i ca. 40 m³ ren olie.

Der behandles ca. 20 m³ olie pr. år fra Kyndbyværkets anlæg. Det drejer sig typisk om fuelolie og kasseret smørelie fra kraftværkskomponenter.

Produkter, der ikke hidrører fra Kyndbyværkets anlæg, kontrolleres og mængdebestemmes af ansvarlig person inden tilledning til opsamlingskøllen.

3.4 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

3.4.1 Luftforurening fra el- og varmeproducerende anlæg

Emissioner

Ved forbrænding af olie dannes røggas. De væsentligste forurenende stoffer i røggassen fra oliefyrede kraftværker er kuldioxid (CO₂), nitrogenoxider (NO_x), svovldioxid (SO₂) og støv. Derudover emitteres kulmonoxid (CO), en række tungmetaller og klorid. Emissionernes størrelse afhænger af brændslets sammensætning, den valgte forbrændingsteknik og af røggassens rensning.

Emissionen af kuldioxid opstår ved forbrænding af oliens kulstofindhold. Emissionen af SO₂, tungmetaller og klorider skyldes brændslets indhold af disse stoffer. Emissionen af støv skyldes, at brændslet indeholder uorganisk materiale, dvs. ikke brændbart materiale (aske), samt at en mindre del af brændslet ikke forbrændes fuldstændigt. Emissionen af NO_x skyldes især, at der ved de høje forbrændingstemperaturer sker reaktioner mellem luftens ilt og luftens nitrogen. En mindre del af NO_x-emissionen skyldes forbrænding af nitrogenforbindelser i brændslet. Emissionen af kulmonoxid skyldes ufuldstændig forbrænding. Ved ufuldstændig forbrænding dannes en række sundhedsskadelige hydrocarboner, heriblandt polyaromater (PAH'er).

Det er i ansøgningen oplyst, at de typiske emissioner af SO₂ for anlæg uden afsvovlingsanlæg er ca. 450-500 mg/MJ ved anvendelse af olie med 1% svovl. Ved et olieforbrug på ca. 36.000 t fuelolie med 1% svovl (200 ækvivalente fuldlasttimer på blok 21 og 22 + til døgndrift af hjælpedampkedler) vil den årlige SO₂-emission fra Kyndbyværket være ca. 720 t.

i/s Sjællandske Kraftværker oplyser i ansøgningen, at NO_x-emissionen er af størrelsesordenen 90 mg/MJ fra blok 21 og 22 og 170 mg/MJ fra gasturbinerne, hjælpedampkedler og dieselanlæg. Oplysningerne er baseret på målinger af emissionen fra blok 21 og hjælpedampkedel 28 udført af dk-Teknik i 1996.

Indholdet af aske i fuelolie udgør max. 0,1% og betydeligt mindre i gasolie. Støvemissionen pr. år ved afbrænding af 36.000 t fuelolie vil således være max. 36 t. Med idriftsættelsen af den ny hjælpedampkedel 26 med røgrensning, vil støvemissionen reduceres med ca. 8 tons til ca. 28 tons pr. år.

Emissionen af tungmetaller og klorid fra kraftværker afhænger af indholdet i brændslet og af røggasrensningen. Især kan nikkelindholdet i olie være stort.

I ansøgningen er angivet de samme emissionsfaktorer for tungmetaller i fuelolie, som benyttes i den såkaldte stofbalancemodel. Der er regnet med, at hele mængden af sporstoffer i olien emitteres til luften, idet anlæggene ikke er forsynet med røggasrensningsanlæg. I tabel 11 er indholdet af de enkelte tungmetaller i fuelolie angivet. Den årlige tungmetalemission fra Kyndbyværket ved et olieforbrug på ca. 36.000 t fuelolie (200 ækvivalente fuldlasttimer på blok 21 og 22 + døgndrift af hjælpedampkedel 28) er angivet nederst i tabel 11.

	As	B	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Se	Be	Cu
Fuelolie, mg/kg	0,10	5	0,03	0,09	0,01	13	0,1	0,04	0,10	0,10
Emission, kg/år	3,60	180	1,08	3,24	0,36	468	3,60	1,44	3,60	3,60

Tabel 11: Indhold af tungmetaller i fuelolie og årlig emission af tungmetaller fra Kyndbyværket.

Ansøgningen indeholder ikke oplysninger om kloridemissionen.

Immissioner

Ansøgningen indeholder beregninger af Kyndbyværkets samlede immissionsbidrag for SO₂ og NO₂, samt de enkelte enheders delbidrag. Kyndbyværket har den 9. og 12. september 1997 fremsendt resultater af reviderede beregninger.

I beregningerne er antaget at alle anlæg er i drift samtidigt ved fuld last udnyttelse.

Ved OML-beregningerne for NO_x er anvendt en NO_x-emission på 225 mg/MJ for fuelolie (blok 21 og 22 og ny hjælpedampkedel 26) og 250 mg/MJ for gasolie (dieselanlæg 41 og gasturbinerne 51 og 52). Det er antaget, at maksimalt 50% af nitrogenoxiderne emitteres som NO₂.

Beregningerne viser følgende:

Kilde nr.	Anlæg	SO ₂ -immissionsbidrag ¹⁾ µg/m ³	NO ₂ -immissionsbidrag ¹⁾ µg/m ³
1	21-22	138	32
2	26	139	24
3	41	9	12
4	51	40	54
5	52	36	48
Samlet bidrag		186	106
Vejl. B-værdi		250	125

1) Kildernes maksimale bidrag forekommer i forskellige receptorpunkter.

Tabel 12: SO₂- og NO₂-immissionsbidrag, samt vejledende B-værdier.

Ansøgningen indeholder ikke immissionsberegninger for støv. Proportionalitetsberegninger viser, at bidraget fra den høje skorsten ikke vil overstige $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Fra de øvrige anlæg er bidraget også uden miljømæssig betydning.

Der er foretaget beregninger af immissionsbidrag af tungmetaller fra blok 21 og 22 ved fuld last. Som emissioner er anvendt data baseret på resultaterne i stofbalanceprojektet. Nikkel giver den største spredningsfaktor (kildestyrke/B-værdi). Beregningerne viste, at B-værdien for nikkel netop overholdes.

Amtets kontrolberegninger

Ved beregningerne af SO_2 -, NO_x - og Ni-immissionsbidrag har Energi E2 anvendt receptornet med centrum i blok 21 og 22's skorsten men med forskellig radius af receptorringe. Radius af den inderste receptorring var henholdsvis 1.000 m, 80 m og 1.600 m.

I beregningerne indgår ikke emissioner fra hjælpedampkedel 28.

Amtet har gennemført beregninger, hvor emissionerne fra hjælpedampkedel 28 indgår. Resultaterne af disse viser, at immissionsbidraget for SO_2 , angivet som 99%-fraktil bliver $217 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og bidraget for NO_x bliver $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Bidraget fra nikkel bliver $0,114 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hvilket er 14% højere end B-værdien på $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.4.2 Luftforurening fra værksteder

Hal til overfladebehandling

Sandblæsning

For at begrænse emissionen af støv, er anlægget forsynet med en cyklon med patronfilter, som sikrer, at støvemissionen ved en afsuget luftmængde på 20.000 m^3 pr. time ikke overstiger 50 mg pr. m^3 . Afkasthøjden er 12 m over terræn.

Male- og tørrekabine

Emnerne sprøjtemales i en kabine, hvori der er installeret et udsugningspanel med 93% udskilningsgrad for partikler/aerosoler. Afsugning fra malekabine og tørrekabine ledes til fælles afkast, der udmunder 15 m over terræn.

Afdampningen af opløsningsmidler, herunder fortyndere anslås for begge kabiner maksimalt at udgøre 50% af malingsforbruget. Emissionen vil maksimalt udgøre 1 g/s ved en afsuget luftmængde på 18.000 m^3 pr. time.

Emissioner og immissioner

I 1992 er der foretaget målinger af emissionerne fra male- og sandblæsningsanlæggene. Måleresultaterne fremgår af tabel 13.

Afkast	Komponent	Luftmængde Nm ³ /h	Koncentration mg/Nm ³	Beregnet emission kg/h
Malehal	Organiske opløsningsmidler	18.000	92,9	1,67
Sandblæsningshal	Støv	19.000	<1	<0,019

Tabel 13: Emissioner fra male- og sandblæsningsanlæg.

Der er endvidere gennemført immissionsberegninger. Immissionsbidrag og B-værdi for organiske opløsningsmidler og støv fremgår af tabel 14. B-værdien for opløsningsmidler er en B-værdi beregnet efter retningslinierne i Miljøstyrelsens luftvejledning.

Stof	Receptorhøjde	Maksimal 99%- fraktil beregnet µg/m ³	B-værdi µg/m ³
Støv	1,5	1	80
Støv	8	2	80
Organiske opløsningsmidler	1,5	66	117
Organiske opløsningsmidler	8	<60	117

Tabel 14: Immissionsbidrag og B-værdier for organiske opløsningsmidler og støv.

Værksteder

Fra værksteder emitteres slibestøv, skæreolier og svejserøg. Der foreligger ikke målinger af emissionerne. Luft, der udsuges fra arbejdspladser, hvor der udsendes slibestøv og olieaerosoler, renses i olietågefilter og støvfilter. Luft fra svejsesteder renses ikke.

3.4.3 Lugt fra nyt rensningsanlæg

Ansøger forventer ikke, at procestanke og slamlagertank afgiver ubehagelig lugt. Det oplyses i ansøgningen, at aflejret slam i regnvandsbassin 1 kan afgive lugt i en periode, efter det har været i brug. Bassinet er derfor forsynet med en spuleanordning, således at evt. aflejret slam efter regnvejr kan skylles ud i rensningsanlægget.

Ansøger forventer ikke store problemer med aflejret slam i regnvandsbassin 1, idet kloakvand vil blive skyllet først til renseanlægget i tilfælde af kraftige

regnskyl. Det efterfølgende vand, som opstaves i bassinet, vil være næsten rent regnvand.

Der er endvidere erfaring for, at afkastet fra den mekaniske rist og container med ristestof kan give anledning til lugtgener. Dette afhjælpes ved, at rummet, hvor rist og container er placeret, holdes under konstant undertryk, og at afkastet fra risterummet ledes til indsugningen af luftningstankens kompressor og dermed til luftningstanken.

3.4.4 Kølevand og spildevand

Kølevandsudledning

Den generelle effekt af udledning af kølevand er en forhøjelse af temperaturen og dermed en ændring af livsvilkårene i et nærområde af recipienten.

Der foreligger ingen nyere undersøgelser af virkningerne af kølevandsudledningen på flora og fauna i Isefjorden. Vandkvalitetsinstituttet (VKI) gennemførte i 1972-73 og i 1986 en række undersøgelser af bundvegetationen og bundfauna omkring værket, ligesom der blev indsamlet materiale i kølevandsindløbs- og udløbskanaler.

På baggrund af disse undersøgelser kunne der ikke umiddelbart iagttages nogen biologiske effekter på bundfauna og bundvegetation uden for kølevandskanalen. Undersøgelserne gav ikke mulighed for at belyse kølevandsudledningens indflydelse på alge- og planktonproduktionen i de frie vandmasser. Da Isefjorden er stærkt belastet med næringssalte vurderes det, at temperaturstigningen vil medvirke til en forhøjelse af planteproduktionen både i de frie vandmasser og i de lavvandede områder i Jægerspris Bugt.

Kraftværksnærområdet er defineret som det område i kølevandsrecipienten, der afgrænses af 1 °C overtemperaturisotermer. Der foreligger ingen beregninger af kraftværksnærområdet med Kyndbyværkets nuværende driftsituation. En beregning fra 1986, som også inkluderer blok 11-13 med en kølevandsmængde på 28 m³/s og en overtemperatur på 9,9 °C viser et nærområde på ca. 7,5 km². Den fremtidige kølevandsmængde vil være ca. 15 m³/s med en overtemperatur på ca. 14 °C. Ansøger forventer ikke, at nærområdet vil være væsentligt mindre.

Jernsulfat

Kondensatorerne afgiver kobber til kølevandet. For at reducere denne kobberafgivelse tilsættes kølevandet jernsulfat, hvoraf overskuddet udledes med kølevandet. Efter udsyring af kondensatorer doseres 4 sække á 25 kg, hver anden time i ca. en uge, i alt 8.400 kg. Under drift og standby doseres 6 sække á 25 kg én gang pr. uge, i alt 7.200 kg pr. år. Jernsulfaten doseres normalt over en periode på 2 timer med en kølevandspumpe i drift, dvs. med et kølevandsflow på 14.000 m³/h. Koncentrationen af jernsulfat i kølevandsstrømmen under dosering af jernsulfat er beregnet til 5-11 ppm.

Klor

Klor doseres til kølevandssystemet for at forhindre begroning af alger, bakterier, søgræs og muslinger. Da der ved høje temperaturer findes flere mikroorganismer, muslingelarver m.m. end ved lave temperaturer, vil behovet for klor-dosering variere over året. Klorproduktionen i elektrolyseanlægget reguleres manuelt for at opnå en restkoncentration af frit klor på 0,1 mg/l ved udledning til afgangskanalen. Klorproduktionen styres direkte ved måling af kloroverskuddet. Koncentrationen i kølevandet skal være 0,05 - 0,15 mg/l. Koncentrationen i kølevandskanalen ved udløb til Isefjorden er 0,01-0,02 mg/l.

Rensning af kølevandskanaler og kondensatorer

Bevoksning i kølevandskanalerne, primært blåmuslinger, afrenses efter behov og opsamles eller udledes med kølevandet.

Større belægninger af silt, ler og bakterier m.m. i kondensatorerne fjernes mekanisk med et system af kugler, der blæses gennem kondensatorerne. Dette sker periodevis under drift, og det afrensede materiale udledes sammen med kølevandet.

Ved udsyring af kondensatorerne på blok 21-22, som normalt foretages én gang årligt, anvendes ca. 2,5 m³ 30% HCl pr. blok. Den brugte syre udledes direkte i kølevandskanalen med hovedkølevandspumperne i drift for at sikre maksimal fortynding.

Spildevandsudledninger

Spildevandsstrømme

- Spildevand fra bebyggelsen i Kyndby Huse, i alt ca. 170 ejendomme ledes til rensningsanlæg.
- Sanitært spildevand fra toiletter, baderum, kantine og håndvaske, herunder spildevand fra toiletter i brændselscellebygning, dieselbygning og gasturbinebygning, der samles i tanke. Spildevandet ledes til rensningsanlæg.
- Frasepareret vand fra behandlingsanlæg for spildolie, der er opsamlet i miljøbygningen, ledes til rensningsanlæg.
- Skyllvand fra neutralisering af kedler ledes til sedimentationsbassin, og derfra videre til det nye renseanlæg.
- Brandvand, spulevand og andet vand inde fra bygninger ledes til Isefjorden, delvist via olieudskillere.
- Brandvand og spulevand i det fri, løber fra befæstede arealer ned i brønde med olieudskillere. På ubefæstede områder nedsiver vandet.
- Regnvand fra tankgrave nedsiver til dræn og udledes via kølevandskanal til Isefjorden.
- Regenerationsvand fra vandbehandlingsanlæg ledes til neutralisationsbassin og derefter til kølevandskanalen, med samtidig drift af kølevands-pumpe, for at sikre fortynding.

- Afløb fra laboratoriets håndvask ledes til kølevandskanal. (Kemikalier og prøver indeholdende små mængder kemikalier opsamles i tromler og sendes til Kommune Kemi).
- Overløb fra askepladsen ledes til Isefjorden.

Spildevandsstrøm	Mængde m ³ /år	Forurening	Udledes til:
Samlet udledning fra rensningsanlæg incl. Værket, Kyndby Huse, indsivning og regnvand	ca. 100.000	N, P, org. (BI5) og susp. stof	Udledes fra mek. bio. rensningsanlæg med N- og P-rensning til Isefjorden
Sanitært spildevand fra Kyndbyværket til rensningsanlæg	30.300	N, P, org. (BI5) og susp. stof, sæbe, papir m.m.	Mek. bio. rensningsanlæg med N- og P-rensning til Isefjorden
Frasepareret vand fra behandlingsanlæg for spildolie	100	Olie	
Skyllevand fra neutralisering af kedler	100-300	(NH ₄) ₂ SO ₄ , susp. stof, pH, NH ₃	Via sedimentationsbassin på askeplads til mek. bio. rensningsanlæg med N- og P-rensning
Afløb fra ydre befæstede arealer, spulevand og regnvand	Ukendt	Susp. stof, mulighed for olie	Til Isefjord via olieudskiller/sandfang
Div. spulevand fra gulv afløb	20.000	Susp. stof, mulighed for olie	
Opkoncentreret drænvand fra RO-anlæg fra 1998	15.000	Opkoncentrerede salte fra drænvand	Til kølevandskanal via forsinkelsesbassin og oliespærre
Regenerationsvand fra afsalter 3	1.000	Opkoncentrerede salte fra råvand plus salt (NaCl). pH	Til kølevandskanal via neutralisationsbassin
Regenerationsvand fra drænafterløb og delstrømsrensning (kondensatrensningsfiltrene)	1.200	NaCl, NH ₃ , CO ₂ , pH	
Udsyringsvæske fra kondensatorudsyninger	50	Cu, Fe, HCl, pH	Til kølevandskanal med hovedkølevandspumpe i drift
Overløb/udsivning fra askedepot	Ukendt	Tungmetaller /sporstoffer	Til Isefjord

Tabel 15: Oversigt over spildevandsmængder og indhold, samt udledningsforhold.

Spildevand fra rensningsanlæg

Udledningen fra det nye renseanlæg sker fortsat til Isefjord via kølevandsafgangskanalen for blok 21/22.

Anlægget er dimensioneret til at overholde de i tabel 16 anførte kravværdier med de angivne kontroltyper:

Parameter	Leverandør-garantier	Kontroltype Ti/Tr ¹⁾	Amtets kravværdier
BI ₅ , modificeret	≤ 10 mg O ₂ /l	Ti	15 mg/l ²⁾
COD			75 mg/l
Suspenderet stof	≤ 20 mg/l	Tr	30 mg/l
Total N	≤ 4 mg/l, temp. ≥ 10 °C	Tr	4 mg/l ²⁾ 1.5-31.10
Total N	≤ 6 mg/l, 8 °C ≤ temp. ≤ 10 °C	Tr	6 mg/l ²⁾ 1.11-30.4
Total P	≤ 1 mg/l	Tr	1 mg/l ²⁾
pH	6,5 - 8,5		6 - 9

¹⁾ Ti: tilstandskontrol, Tr: transportkontrol.

²⁾ Recipientkvalitetsplan for Isefjord og opland.

Tabel 16: Dimensioneringsgrundlag for nyt rensningsanlæg.

Ansøger bemærker, at leverandøren af anlægget har et temperaturforbehold på kvælstofudledning, idet det ikke kan garanteres, at kravværdierne til udledningen kan overholdes ved længerevarende ekstreme kuldeperioder.

Udledning via miljøbassiner i nedlagt kølevandskanal

Med nedrivningen af de gamle kulbaserede anlæg er der ikke brug for den del af kølevandskanalen, der ligger syd for bro 2 (broen, der er placeret imellem dieselanlægget og blok 21). Dette har åbnet mulighed for at etablere 2 "miljøbassiner" som følger:

- 1) Et forsinkelsesbassin til udskilning og opsamling af olie.
- 2) Neutralisationsbassin.

Forsinkelsesbassin

I den eksisterende kølevandskanal er etableret et forsinkelsesbassin. Ved udløbet fra bassinet er anbragt en slags olieudskiller, hvor vandet først tvinges under en

mur/plade, og derefter over en spuns, der samtidig sikrer en konstant vandoverflade i forsinkelsesbassinet.

På værket anvendes bl.a. havvand som hjælpekølevand til pumper, olie kølere m.v. For at eliminere risikoen for olieudslip i en havarisituation, er alle kølevandsafløb, der kan tænkes at blive forurenede med olie, omlagt til forsinkelsesbassinet.

Bassinet kan optage oliemængden fra det værst tænkelige udslip, hvor 12 m³ olie tømmes fra dieselanlægget. Det skal dog påpeges, at inden disse store mængder når at løbe ud, vil oliestandsalarmer stoppe anlægget, og det tilhørende kølevandsflow stoppes.

Evt. olieudslip kan herefter opsamles fra bassinet.

Hjælpekølevandssystemet på blok 21 og 22 til køling af turbineolien er i efteråret 1998 omlagt til et central kølevandssystem. Herved er forureningsrisikoen elimineret.

Kølevandssystemet til fødepumpernes olie kølere blev i 1994 ombygget fra traditionelle rørkølere til titanpladevarmevekslere. Kølevandsstrømmen fra disse titanvekslere ønskes også fremover ledt direkte til kølevandsafgangskanalen uden at passere forsinkelsesbassinet. Et evt. olieudslip fra dette system vil være begrænset til ca. 100 liter.

Neutralisationsbassin

De eksisterende vandbehandlingsanlæg i vandfabrikken og i blok 21/22 er forsynet med et forsinkelsesbassin til regenerationsvand. Disse bassiner vil under regenerationer begynde at løbe over (overløb til kølevandskanalen) inden regenerationerne er færdige. Dette medfører, at der sker en rimelig neutralisering af det udledte vand, men pH værdien kan under udledningen svinge fra værdier både over og under de forventede udledningskrav. Indtil nu har variationen i pH værdien ikke haft indflydelse på pH værdien i kølevandskanalen, idet der altid har været mindst en kølevandspumpe i drift under regenerationerne.

I det nye neutralisationsbassin er det muligt at indjustere pH værdien før udledning. Til neutralisationsbassinet udledes

- regenerationsvand fra totalafsaltningsanlæggene
- regenerationsvand fra kondensatrensingsanlæggene samt fra
- drænafsaltningsanlæg og øvrige mix-bedfiltre

Regenerationsvand fra totalafsaltningsanlæggene, vil primært indeholde salte og organisk materiale, der stammer fra grundvandet eller drænvandet. Desuden vil der være ca. 0,5 - 1,5 % salt (NaCl) stammende fra regenerationsvæskerne salt-syre (HCl) og natriumhydroxid (NaOH).

Kondensatrensningsanlæggene i blok 21 og 22, samt mix-bedfilter ved hjælpedampkedel 28 fjerner hovedsageligt ammoniak og hydrogencarbonat. Dette medfører, at der i regenerationsvandet fra blok 21, 22 og mix-bedfilter ved hjælpedampkedel 28, udover NaCl primært vil genfindes ammonium og hydrogencarbonat.

Kedelvandet har et lavt ammoniakindhold, normalt mellem 0,01 og 0,1 ppm, og der opkoncentreres ikke mange salte i systemet, så kondensatrensningsanlæg 21 og 22 regenereres normalt med 1 til 3 års mellemrum. Intervallet mellem regenerationerne er afhængig af, om der trænger snavset vand ind i kedelkredsen, f.eks. havvand fra en utæt kondensator.

Analyser har vist, at ammoniumindholdet i regenerationsvandet fra kondensatrensningsanlægget varierer fra 0,01 til 5 ppm, svarende til en udledning på maksimalt 1 kg pr. regenerering.

Udledning via sedimentationsbassin

Nordøst for blok 21 og 22 er der anlagt et sedimentationsbassin. Formålet med bassinet er at opsamle skyllevand fra kedelvaskning på de fueloliefyrede anlæg. Bassinet består af en støbt bundplade og bassinvægge udført som elementer. Bassinet har en indvendig diameter på 19 m og en væghøjde på 2 m. Bassinet er absolut tæt og beskyttet svarende til aggressiv miljøklasse. Bundpladen er armeret og udført med et fald mod en pumpeump. Der er ingen afløb fra bassinet. Bassinet er nedgravet i terrænet, så overkanten af væggen svarer til terrænkoten.

Skyllevandet vil indeholde ammoniumsulfat og slam med sod og sporstoffer bl.a. tungmetaller fra fyringsolien. Vandets pH-værdi justeres til 9 - 9,5 med NaOH. Sod og tungmetaller bundfældes, om nødvendigt med jernklorid eller polymer. Efter fældning forventes indholdet af vanadium og nikkel i vandfasen at ligge under 1 ppm.

3.4.5 Støj

Ingemansson har gennemført målinger af støjemissionerne fra de væsentligste faste støjklilder på Kyndbyværket. På grundlag af disse er værkets bidrag til støjbelastningen ved den mest støjbelastede bolig samt i virksomhedens skel beregnet.

Støjundersøgelsen er udført som en miljømåling af ekstern støj med efterfølgende beregning efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder. Undersøgelsen dækker støj fra de faste støjklilder, der var i drift ved målingernes gennemførelse i november 1996, men ikke støjklilder fra den nye hjælpedampkedel, det nye rensningsanlæg og støj fra intern trafik. Undersøgelsen belyser heller ikke støjbidraget fra de tre 400 kW vindmøller på Kyndbyværkets område. Vindmøllerne tilhører NES A/S.

Beregningerne er foretaget for normale og maksimale forhold, som anført i tabel 17 og 18.

Normale driftsforhold	Last MW	man-fre 07-18	lørdag 07-14	lørdag 14-18	søndag 18-22	alle dage 18-22	alle dage 22-07
Referencetid		8 timer	7 timer	4 timer	8 timer	1 time	½ time
Blok 21	260	100%	15%	15%	15%	100%	100%
Blok 22	260	-	-	-	-	-	-
Hjælpedampkedel 28	15 ¹⁾	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gasturbine 51	60	10%	-	-	-	-	-
Gasturbine 52	60	-	-	-	-	-	-
Gasturbine 50	1,8	-	-	-	-	-	-
Dieselanlæg 41	20	-	-	-	-	-	-
Malerværksted	-	100%	-	-	-	-	-

¹⁾ Tons damp pr. time

Tabel 17: Normale driftsforhold. Driftstiden er anført som % af referencetiden. Portene i blok 21 og 22 holdes lukket på alle tider af døgnet.

Maksimale driftsforhold	Last MW	man-fre 07-18	lørdag 07-14	lørdag 14-18	søndag 18-22	alle dage 18-22	alle dage 22-07
Referencetid		8 timer	7 timer	4 timer	8 timer	1 time	½ time
Blok 21	260	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Blok 22	260	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Hjælpedamp-kedel 28	40 ¹⁾	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gasturbine 51	60	10%	5%	5%	5%	10%	30%
Gasturbine 52	60	10%	5%	5%	5%	10%	30%
Gasturbine 50	1,8	5%	5%	5%	5%	10%	30%
Dieselanlæg 41	20	5%	5%	-	-	-	30%
Malerværksted	-	100%	-	-	-	-	-

¹⁾ Tons damp pr. time

Tabel 18: Maksimale driftsforhold. Driftstiden er anført som % af referencetiden. Portene i blok 21 og 22 holdes åbne i dagtimerne og lukket i aften- og natperioderne.

De beregnede støjbidrag fremgår af tabel 19.

Driftsforhold	Immissionspunkt	Periode	Beregnet støjbidrag L _r (dB)	Ubestemthed δ (dB)	Grænseværdi L _r (dB)	Grænseværdi signifikant overskredet ?
Normale	Mest støjbelastede bolig	dag aften nat	41/25 33 33	3	45/45/40/40 ¹) 40 35	nej
	Virksomhedens skel	dag aften nat	57/35 43 43	3	60 60 60	nej
Maksimale	Mest støjbelastede bolig	dag aften nat	43/42 42 46	3	45/45/40/40 ¹) 40 35	nej nej ja
	Virksomhedens skel	dag aften nat	57/52 53 57	3	60 60 60	nej

1) Hverdage/lørdag formiddag/Lørdag eftermiddag/Søndag

Tabel 19: Beregnede støjbidrag ved henholdsvis normale og maksimale driftsforhold.

Beregningerne viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier gældende for områdetype 5, boligområder for åben og lav boligbebyggelse, kan overholdes under normale driftsforhold. Ved maksimal drift vil grænseværdien for nat på 35 dB blive overskredet med 11 dB ved den mest støjbelastede bolig. Maksimalværdien om natten er beregnet til 54 dB, hvor den vejledende grænseværdi er 50 dB. Desuden vil der ved maksimale driftsforhold være en mindre overskridelse i de tidsperioder, hvor aftenværdien er gældende.

De største bidragydere til støjbelastningen er de to gasturbineanlæg, hvis bidrag ved den mest støjbelastede bolig under maksimale driftsforhold er beregnet til 45 dB.

Referencepunktet "den mest støjbelastede bolig" er en bolig i bebyggelsen Kyndby Huse.

Trafikbelastning

Omfanget af kørsel til og fra Kyndbyværket er undersøgt i perioden 1.10.95 til 30.09.96, og omfatter:

- Personbiltransport, svarende til ca. 220 medarbejdere.

- 12-14 personbiler, ejet af Kyndbyværket, svarende til ca. 10 til- og fra-kørsler pr. dag.
- Transporter af gasolie med tankvogn til Hundested Kraftvarmeværk højst 1 gang pr. måned.
- Diverse leverandører i lastvogne og bortskaffelse af affald.
- Støj fra skibe under lodsning af olie.

Vindmøller

Støjbidraget fra de tre eksisterende vindmøller på askepladsen, samt fra to nye vindmøller, som påtænkes opført på arealet, vil være 35-40 dB(A) ved de boliger, der berøres mest af støj fra Kyndbyværket. Støjen er beregnet for en vindhastighed på 8 m/s.

3.4.6 Udsivning fra askepladsen

Vandkvalitetsinstituttet (VKI) har i 1995 for Kyndbyværket udført udvaskningsforsøg på aske fra askedepotet. Sjællandske Kraftværker har resumeret resultaterne i notatet "Stofemissioner: Askedepot", bilag B8 i ansøgningen.

Der er dels udført batchforsøg dels lysimeter forsøg af udvaskningen af As, Cr, Mo, Se og V. Ved lysimeterforsøgene er koncentrationen af spormetallerne i perkolat bestemt som funktion af L/S-forholdet (forholdet mellem den vandmængde, der har passeret gennem askeprøven og den totale tørstofmængde i prøven.

Forsøgsresultaterne er anvendt til beregning af de årlige kildestyrker for de nævnte metaller ved en årlig nettoinfiltration af regnvand på 100 og 25 mm. I beregningerne indgår en række forudsætninger som ikke gengives her. De beregnede kildestyrker for år 2000 fremgår af nedenstående tabel 20. Tabellen viser desuden de tilladelige grænseværdier for overkoncentrationer ved afgrænsning af nærområdet for påvirkning, der er anført i Miljøstyrelsens vejledning i recipientkvalitetsplanlægning del II, Kystområde, 1983.

Spormetal	Kg i år 2000		Grænseværdier for overkoncentration $\mu\text{g/l}$
	100 mm/år	25 mm/år	
As	1,4	0,34	1
Cr	2	2,3	0,2
Mo	20	5,7	1
Se	2	0,5	0,05
V	6	0,5	0,5

Tabel 20: Kildestyrker og grænseværdier for overkoncentration af spormetaller.

Ud fra de i tabellen anførte værdier har amtet beregnet kravene til recipientens fortyndingsevne til ca. 2,4 m³/s ved en nettoinfiltration på 100 mm/år og til ca. 0,6 m³/s ved en nettoinfiltration på 25 mm/år.

Efter år 2000 vil kildestyrkerne for alle spormetaller falde bortset fra vanadin og krom, der ved 25 mm's nettoinfiltration stiger svagt til omkring år 2050 for derefter at falde.

Kravene til recipientens fortyndingsevne reduceres tilsvarende og vil i år 2045 være ca. 0,5 m³/s.

I beregningerne er der ikke taget hensyn til den tilbageholdelse af spormetaller, der kan ske i jord og grundvand under depotet. VKI har udført en overslagsmæssig beregning af reduktionen af udledningen af Cr, hvis der tages hensyn til denne tilbageholdelse.

I notatet konkluderes, at det må forventes, at en væsentlig del af de spormetalmængder, der findes i depotet, vil blive tilbageholdt på jordpartikler, samt at udsivningen sandsynligvis ikke udgør nogen større miljømæssig belastning.

3.4.7 Affald

Aske fra den nye hjælpedampkedels elektrofilter opsamles i big-bags, som opbevares på befæstet, overdækket areal. Asken bortskaffes efter anvisning fra Jægerspris Kommune, enten til genanvendelse eller til Kommune Kemi.

Ved et årligt olieforbrug på 8.700 t, vil askemængden blive ca. 8 t/år.

Øvrigt affald kildesorteres i et containersystem, som er opstillet relevante steder.

Der suppleres med ekstra containere efter behov, f.eks. ved større renoveringsarbejder o.l.

Affaldsart	Mængde m ³ /år	Bortskaffet til
1. Brændbart affald	800	Renovadan
2. Blandet papir/genbrug	72	Renovadan
3. Bølgepap	98	Renovadan
4. Wavin PVC-affald/genbrug	4	Wavin
5. Kabelaffald/genbrug	20	NKT
6. Stålaffald/genbrug	500	Produkthandel
7. Olie- og kemikalieaffald, inkl. stålsand	6,3 tons	Kommune Kemi
8. Slam fra rensningsanlæg	ukendt	Tørslev Renseanlæg (Landbrugsjord)
9. Sand og ristestof fra renseanlæg	ukendt	Losseplads
10. Slam fra kedeludskyldninger	ukendt	Kommune Kemi

Tabel 21: Oversigt over affaldsart, årlig mængde og modtagested.

Fast affald fra vandbehandlingsanlæg

Fast affald fra vandbehandlingsanlæg, herunder kondensatrensningsanlæg, består af ionbyttermasse. Ionbyttermassen blev tidligere afbrændt sammen med kullene i de nedlagte kulfyrede anlæg.

Ionbyttermassen skiftes, hvis den bliver ødelagt, f.eks. ved tilførsel af meget forurenset vand eller hvis vandet har for høj temperatur. På grund af Kyndbyværkets relativt få driftstimer kan der gå op til 15 år mellem udskiftningerne af ionbyttermassen i vandbehandlingsanlæggene. Den maksimale mængde ionbyttermasse er 20 m³ fra de store anlæg og 2-3 m³ fra de mindre anlæg.

Der er ikke truffet beslutning om, hvordan brugt ionbyttermasse håndteres i fremtiden.

3.5 Driftsforstyrrelser og uheld

Driftsforstyrrelser

Følgende driftsforstyrrelser er sket eller må forudses at kunne ske på Kyndbyværket:

- Total strømafbrydelse.
- Støj fra sikkerhedsventiler.
- Kraftige røgudslip fra skorstene.
- Olieudslip fra rørsystemer eller tanke ved lækager.

- Udslip af saltsyre eller natriumhydroxid fra rørsystemer eller tanke ved lækager.
- Udslip af amoniakdampe ved lækager.
- Udslip af kviksølvholdigt materiale fra ældre måleudstyr.
- Udslip af vanddamp.
- Spild af kemikalier i øvrigt.

Af de ovenfor nævnte driftsforstyrrelser vurderes følgende at kunne have indvirkning på det ydre miljø.

Olieudslip fra rørsystemer eller tanke ved lækager

Med mange olietanke og lange strækninger af rør med tilhørende pumper og ventiler, som altid er tryksatte med olie, vil der være risiko for lækager.

Det er der taget højde for på følgende måder:

- Rør, pumper og tanke tilses dagligt. Tankene 4, 5, 6 og 7 drænes kvartalsvis for vand for at undgå indvendige tæring i tankbund. Skader på tanksvøb og isoleringskapper udbedres. Det yderste tanksvøb er understøbt og der foretages tykkelsesmålinger af svøb og rørsystemer. Regnvandsdræn kontrolleres.
Der er oliedetektorer i regnvandsbrønd og ved udløb til Isefjorden.
- Kloakker og afløb i bygninger og udendørs afløb er ført til olieudskillere. Olieudskillerne tilses og tømmes regelmæssigt. Tankoliepumperne, som pumper gasolie, er placeret over et overdækket støbt kar, der fungerer som alarmbrønd. Overdækningen er udført for ikke at få regnvand i brønden. Brønden er forsynet med niveaularm.
- I bygninger er smøreoliecentrifuger forsynet med spildevolietanke, og disse tanke er forsynet med alarm for niveau.
- Ved modtagelse af tankskibe lægges en luftfyldt flydespærring rundt om skibet inden losningen.
- Størstedelen af det kølevand, som kan blive forurenet med olie/smøreolie ved lækager på kølere o.l., føres til et forsinkelsesbassin. Eventuelt olieudslip kan herefter opsamles med olieskimmer og pumpes til en 30 m³ opsamlingstank, og behandles i behandlingsanlægget for spildolie i miljøbygningen.

Øvrige mindre olieudslip kan opsuges med værkets 4 m³ olievogn og derfra pumpes til opsamlingstanken.

Driftsmæssige aftapninger af brændselsolie uden indhold af vand, kan pumpes direkte til 10 m³ tank for skimmet olie i miljøbygningen.

Udslip af saltsyre eller natriumhydroxid fra rørsystemer eller tanke ved lækager

Der findes på Kyndbyværket to systemer med tanke bestående af natriumhydroxidtanke og saltsyretanke. Natriumhydroxid og saltsyre bruges til regenerering af ionbyttere til fremstilling af deionat til kedelbrug og rensning af kondensat.

Fra disse systemer kan der være lækager. Disse lækager vil oftest være mindre og kun have betydning for de nærmeste omgivelser omkring lækagen. Små lækager afhjælpes ved at lukke nærmeste afspærringsventiler, og skylle med rigelige mængder vand. Ved større lækager eller lækager på tanke, er der taget hensyn ved at tankene er anbragt over syrefaste kar, som kan rumme hele tankens indhold.

Udslip af ammoniakdampe ved lækager

Som led i rensning af fyrrummet på kedlerne før inspektion og eventuelle reparationer, neutraliseres de svovlsure belægninger og de fedtede belægninger, der fremkommer under oliefyringen opløses ved indblæsning af gasformig ammoniak i fyrrummet. Efter ændret procedure foretages denne ammoniakbehandling på hver kedel, normalt hvert tredje år.

Selve ammoniakindblæsningen udføres ved at lade ammoniak fra 1-2 tanke på vogn strømme op gennem kedlens fyrrum i løbet af ca. 24. timer. Tankene indeholder hver 2 m³ ammoniak og leveres på vogn, der afhentes efter brug.

Risikoen er ukontrollerede lækager på vogn med tanke eller på slanger og rørforbindelser mellem kedel og tankene på vognen. Tankene holdes isfri ved at overspule dem med ferskvand, ligesom ferskvandet til en vis grad vil binde ammoniak ved en evt. lækage.

Udslip af kviksølvholdigt materiale

Der findes nogle få kviksølvholdige målere i de nyeste anlæg, feks. mængdemålere ved kondensatrensning og lign. Der vil være risiko for udslip af kviksølv ved fejlbetjening og lækager.

Spild af kemikalier i øvrigt

På Kyndbyværket findes der ud over olieprodukter en lang række andre kemikalier. Disse er beskrevet i værkets arbejdshygieniske brugsanvisninger, der også beskriver forholdsreglerne ved spild og bortskaffelse af affald.

Større uheld

Følgende større uheld, som kan have indvirkning på det ydre miljø er sket på andre værker rundt omkring i verden, eller må forudses at kunne ske på Kyndbyværket:

- Stort olieudslip fra transformere, olietanke, rørsystemer eller tankskibe.
- Stort udslip fra saltsyretank.
- Stort udslip fra natriumhydroxidtanke.
- Stort udslip fra ammoniaktankvogn.

Stort olieudslip fra transformere, olietanke, rørsystemer eller tankskibe.

Med store udslip, menes udslip af flere kubikmeter. Det kunne være fra tankskibe under losning, sprængte olierør, revnede olietanke, transformere eller lækager, som har stået uopdagede i en længere periode.

Olietankene er placeret i tankgårde, som hver kan indeholde tankens fulde volumen.

Rørledningerne er overvåget for trykfald på fremløbsledning, således at et pludseligt større rørbrud vil give en alarm for trykfald, returløbsledningen er overvåget for lav oliemængde i returløbsledningen. Internt i blok 21 og 22 er der sammenligning af frem og retur oliemængde korregeret for forbrug. En afvigelse større end 2 t/h pga. lækage vil give en såkaldt "diskrepans blok oliemåling".

Transformerne er overvåget for lav oliestand, så et tab af olie vil blive opdaget. Afløb omkring olieholdige installationer er forsynet med olieudskillere.

Der vil fremover blive mulighed for at opsamle større oliemængder på følgende steder:

- a) 25 m³ opsamlingskølle i miljøbygningen.
- b) 10 m³ kølle for skummet olie i miljøbygningen.

Stort udslip fra saltsyretanke.

Ved stort udslip fra saltsyretanke forstås enten rørbrud eller store lækager direkte fra tankene. Tanken er placeret over et kar, som kan opsamle hele tankens indhold. Den væsentlige risiko ved store saltsyreudslip er de dampe, som vil frigives under udslippet. Der vil være akut risiko for de personer, som befinder sig i nærheden af ulykkesstedet. Området vil blive evakueret.

Udslippet vil blive søgt opsuget, og fortyndet med store mængder vand.

Stort udslip fra ammoniaktankvogn.

Under ammoniakdosering eller transport af ammoniaktankvogne på Kyndbyværkets område kan der ske uheld, som medfører udslip af mange kilo flydende ammoniak. Der vil være akut risiko for de personer, som befinder sig i nærheden af ulykkesstedet. Området vil blive evakueret.

Stort udslip fra natriumhydroxidtanke.

Ved stort udslip fra natriumhydroxidtanke forstås enten rørbrud eller store lækager direkte fra tankene. Tankene er placeret over kar, som kan opsamle en hel tanks indhold. Natriumhydroxid afgiver ikke dampe, men der vil være risiko for at personer, som befinder sig i nærheden af ulykkesstedet, bliver oversprøjtet med ætsende natriumhydroxid.

Udslippet vil blive søgt opsuget, og fortyndet med store mængder vand.

3.6 Renere teknologi

Kyndbyværket anvendes kun som spids- og nødlastanlæg, og anlæggene er derfor kun i drift få timer om året sammenlignet med grundlastenheder. Da der stilles store krav til starttid og reguleringsevne er anlæggene oliefyrede. Det medfører bl.a. en lavere virkningsgrad end for de kulfyrede grundlastenheder.

Forureningsbegrænsende foranstaltninger

De ældste anlæg er ikke forsynet med røggasrensningsanlæg. Emissionerne begrænses ved at tilstræbe en optimal forbrænding af brændstoffet. Dette sker i praksis ved hjælp af analoge målinger af røggassen, hvorefter det er muligt at justere luft-/brændstofforholdet.

Emissionerne begrænses også ved valg af brændsel. Svovlindholdet i olietilførslerne til Kyndbyværket er i de senere år faldet fra ca. 1 % til 0,77 % (gns. for 1995). I samarbejde med brændselsafdelingen tilstræbes det at indkøbe brændsler med lavt svovlindhold for derigennem at begrænse udslippet af SO₂.

I 1997 blev der etableret en ny hjælpedampkedel til aflastning af den eksisterende. Etableringen af denne kedel betyder, at der kan spares ca. 200 t olie pr. år. Endvidere forsynes den nye kedel med røggasrensningsanlæg, hvorved støvemissionen reduceres med ca. 8 t pr. år.

Den begrænsede årlige driftstid på Kyndbyværkets anlæg har medført, at der har været fokuseret meget på at begrænse anlæggenes egetforbrug under stilstand. Et kraftværksanlæg består af hovedkomponenterne kedel-turbine-generator, men derudover af en mængde hjælpeanlæg.

Disse hjælpeanlæg er forsøgt udnyttet, så de ikke alene dækker den enkelte blok, men flere ens eller nærtliggende anlæg. Herved opnås en reduktion af elforbruget.

De mange starter på anlæggene medfører, at der fokuseres meget på energiforbrugene til disse. Derfor blev der i midten af 80'erne gennemført et projekt på blok 21 og 22, som dels skulle optimere starttiden og dels reducere energiforbruget ved hver start.

Dette medførte, at starttiden, fra anlægget blev bestilt på nettet, til det var klar til normal lastfordeling, blev reduceret fra 45 til 18 minutter, og det tilsvarende energiforbrug blev reduceret fra 420 til 240 MWh.

I 1994 blev blok 22 ombygget, så den kan køre som synkronkompensator for spændingsstabilisering af nettet ved hjælp af forøget last på hjælpedampkedel 26 eller 28. Tidligere var det nødvendigt at drive blok 22 på minimal last for at køre som synkronkompensator. Ombygningen har medført en reduktion af olieforbruget ved drift som synkronkompensator på ca. 12 m³ olie pr. time.

Desuden er der gennemført projekter af energibesparende karakter, hvor restvarmen fra kølere og drænsystemer udnyttes til opvarmningsformål. Endelig er der også gennemført en energi sparekampagne omkring belysningen i driftsanlæggene.

Der er i de senere år gennemført følgende spareforanstaltninger på Kyndbyværket drifts- og hjælpeanlæg.

- Siden efteråret 1997 er der i stedet for drikkevand anvendt bakkevand som råvandskilde til procesformål. Der forventes en årlig besparelse på 40-50.000 m³ drikkevand.
- Indvinding af dræn fra udtagskølere, hvilket har ført til en besparelse på ca. 2.000 m³ deionat pr. år.
- Installering af ny trykluftkompressor, hvilket har ført til en besparelse på ca. 150 MWh pr. år.
- Standsning af maskinhusventilatorer i blok 21 og 22 i sommerhalvåret, hvilket har ført til en besparelse på ca. 300 MWh pr. år.
- Installering af trimmepumpe til hjælpekedlen, hvilket har ført til en besparelse på ca. 150 MWh pr. år.
- Installering af frekvensomformere på diverse pumper og blæsere, hvilket har ført til en besparelse på ca. 350 MWh pr. år.
- Diverse tænd/sluk funktioner på belysningen på værket, hvilket har ført til en besparelse på ca. 175 MWh pr. år.

Alt i alt besparelser på ca. 1.100 MWh pr. år. Kyndbyværkets egetforbrug af el er reduceret med 17.000 MWh fra 1995 til 1997. Størstedelen af denne reduktion skyldes dog lukningen af de gamle kulfyrede anlæg.

Arbejdet med at gennemføre spareforanstaltninger vil fortsætte i den udstrækning, det er muligt, mens værket stadig skal kunne leve op til funktionen som spids- og nødlastværk.

4. MILJØTEKNISK VURDERING

Frederiksborg Amt har vurderet ansøgningen og de øvrige foreliggende oplysninger og har følgende bemærkninger.

4.1 Generelt

Frederiksborg Amt har ved vurderingen lagt vægt på, at ansøgningen omfatter en totalgodkendelse af et kraftværk, hvor en del af de el- og varmeproducerende anlæg er ældre anlæg.

Amtets grundlag for vurdering af forureningen fra Kyndbyværket er krav til virksomheder, herunder til kraftværker fastsat i Miljøministeriets bekendtgørelser, samt i Miljøstyrelsens vejledninger.

Amtet har vurderet, at der kan meddeles samlet godkendelse af Kyndbyværket.

4.1.1 Lovgivningsmæssige forhold

I dette kapitel behandles lovgivningsmæssige forhold af særlig relevans for miljøgodkendelse af Kyndbyværket. Der redegøres for hjemlen til at meddele den samlede godkendelse, for forholdet til risikobekendtgørelsen og for den lovgivning, der i et vist omfang begrænser amtets muligheder for at regulere forureningen fra Kyndbyværket.

Miljøbeskyttelsesloven, godkendelsesbekendtgørelsen og indkaldelsesbekendtgørelsen

Kyndbyværket er et ældre kraftværk, der i dag fungerer som nød- og spidslastværk i Energi E2's forsyningsområde. Det har en samlet maksimal indfyret effekt på ca. 2.100 MW, fordelt på 8 el- eller varmeproducerende enheder. Den maksimale eleffekt er ca. 700 MW, fordelt på 6 enheder. På to hjælpedampkedler kan produceres op til 115 tons damp pr. time. En del af dampen fra hjælpedampkedlerne anvendes til opvarmning, herunder til fjernvarme til Kyndbyhuses 170 boliger.

Kraftværker med en indfyret effekt på mere end 50 MW er omfattet af pkt. G1 på bilag 1 "Liste over godkendelsespligtig virksomhed", til bekendtgørelse nr. 807 af 25. oktober 1999 om godkendelse af listevirksomhed med senere ændringer (godkendelsesbekendtgørelsen). Kyndbyværket er derfor godkendelsespligtigt. Frederiksborg Amt er godkendelses- og tilsynsmyndighed.

De fleste af de 8 enheder er etableret før miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden i 1974. De er derfor ikke miljøgodkendt ved etableringen og er heller ikke siden blevet miljøgodkendt. Kyndbyværket har et mindre antal miljøgodkendelser til delaktiviteter på værket, heriblandt en godkendelse til etablering af den nyeste

hjelpe dampkedel 26. Godkendelsen er i 1997 af Frederiksborg Amt meddelt som en tidsbegrænset godkendelse, der udløber, når amtet har meddelt den samlede miljøgodkendelse.

Ifølge miljøbeskyttelseslovens §39, stk. 3 skal eksisterende listevirksomheder, der ikke har en samlet godkendelse indsende ansøgning herom inden en frist, der er angivet på et bilag til Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 532 af 20. juni 1992 (indkaldelsesbekendtgørelsen). For Kyndbyværket var denne frist 1. januar 1997. Ansøgningen er rettidigt indsendt.

Kyndbyværket har etableret et nyt spildevandsrensningsanlæg. Spildevandsrensningsanlæg er ikke i sig selv omfattet af miljøbeskyttelseslovens godkendelsespligt, men da Kyndbyværkets rensningsanlæg er en bivirksomhed til kraftværket, skal det godkendes som en del af værket. Godkendelsen skal bl.a. indeholde en tilladelse til særskilt udledning af spildevand fra rensningsanlægget i medfør af lovens §34, stk. 3. Frederiksborg Amt har som følge heraf kompetencen til at føre tilsyn med rensningsanlægget, jf. lovens §66, stk. 2.

Rensningsanlægget er placeret uden for selve kraftværksarealet i landzone. Jægerspris Kommune har truffet afgørelse om, at udarbejdelse af lokalplan ikke er påkrævet for etablering af anlægget det pågældende sted, jf. planlovens §13, stk. 2. En konsekvens heraf er, at der ikke kan meddeles dispensation til opførelse af rensningsanlægget, før miljøgodkendelse er meddelt.

Frederiksborg Amt har den 5. maj 1999 meddelt landzonetilladelse i medfør af planlovens §35 til etableringen.

Da Sjællandske Kraftværker har ønsket at igangsætte opførelsen af rensningsanlægget, før amtet har kunnet afslutte behandlingen af ansøgningen om en samlet miljøgodkendelse af Kyndbyværket, og da amtet finder, at rensningsanlægget af hensyn til recipienten bør opføres og tages i brug så hurtigt som muligt, har amtet valgt at meddele en tidsbegrænset miljøgodkendelse til rensningsanlægget. Godkendelsen er meddelt den 30. juni 1999 og er tidsbegrænset til datoen for meddelelse af den samlede godkendelse. Vilkårene i rensningsanlæggets godkendelse indarbejdes i den samlede godkendelse.

Bekendtgørelse om vurdering af større anlægs virkning på miljøet (VVM)
Kapitel 2, §3, stk. 1 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 847 af 30. september 1994 om supplerende regler i medfør af Lov om Planlægning (samlebekendtgørelsen med VVM-regler gældende på ansøgningstidspunktet) indeholder regler om, at forslag til regionplanretningslinier for nyanlæg eller væsentlige ændringer af anlæg, angivet på bekendtgørelsens bilag 1 og i visse tilfælde anlæg, angivet på bilag 2, skal ledsages af en redegørelse, der indeholder en særlig vurdering af anlæggets påvirkning af miljøet. Bekendtgørelsens bilag 3 indeholder en liste over de oplysninger, der som minimum skal gives i redegørelsen. Disse oplysninger er for væsentlige punkter sammenfaldende med de oplysninger, der ifølge godkendelsesbekendtgørelsen skal gives ved ansøgning om miljøgodkendelse.

Ifølge bekendtgørelsens bilag 1, pkt. 2 er konventionelle kraftværker med en termisk ydelse på mindst 120 MW omfattet af bekendtgørelsens §3, stk. 1. Rensningsanlæg er omfattet af bekendtgørelsens bilag 2, pkt. 8. Såfremt etableringen af et nyt anlæg nødvendiggør udarbejdelse af lokalplan, følger heraf, at der skal udarbejdes tillæg til regionplanen, og at regionplantillægget skal ledsages af en VVM-redegørelse og et forslag til miljøgodkendelse. Forslaget til regionplantillæg og forslaget til miljøgodkendelse med udledningstilladelse skal offentliggøres samtidigt.

Da Jægerspris Kommune besluttede, at etablering af rensningsanlægget ikke er betinget af, at der udarbejdes lokalplan for området, kunne rensningsanlægget opføres uden gennemførelse af en VVM-vurdering.

Spildevandsanlægget er taget i brug i foråret 2000.

Risikobekendtgørelsen

Ifølge §4 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 106 af 1. februar 2000 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (risikobekendtgørelsen), skal virksomheder, der har risikobetonede aktiviteter, træffe de nødvendige foranstaltninger til forebyggelse af større uheld og til begrænsning af virkningerne for mennesker og miljø af sådanne uheld. Ved ændringer, der har indflydelse på risikoen for, at større uheld vil forekomme, skal de forebyggende foranstaltninger tages op til overvejelse. Endvidere skal virksomhederne til enhver tid over for tilsynsmyndigheden kunne godtgøre, at de har klarlagt risici for større uheld og truffet de nødvendige, forebyggende foranstaltninger.

Risikobetonede aktiviteter er defineret i bekendtgørelsens bilag. Af bekendtgørelsens bilag 1 fremgår bl.a., at virksomheder, hvor der kan forekomme giftige stoffer i mængder større end 50 tons, er omfattet af reglerne i bekendtgørelsen.

Flydende ammoniak er et giftigt stof, der på Kyndbyværket anvendes til kedelskylning af blok 21 og 22. Der findes aldrig mere end få tons på værket. Heller ikke andre stoffer, der er omfattet af risikobekendtgørelsens definition af farlige stoffer, findes i mængder, der overstiger grænserne. Kyndbyværket er derfor ikke omfattet af reglerne i risikobekendtgørelsen.

4.1.2 Bekendtgørelser og vejledninger, der regulerer emissioner til luften fra kraftværker

Miljøministeriet har med hjemmel i miljøbeskyttelsesloven udstedt tre bekendtgørelser, der har indflydelse på amternes fastsættelse af godkendelsesvilkår, der regulerer luftforureningen fra de enkelte kraftværker. Desuden har Miljøstyrelsen udsendt vejledninger om regulering af luftforurening.

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 885 af 18. december 1991 om begrænsning af udledning af svovldioxid og kvælstofoxider fra kraftværker (ændet ved bekendtgørelse nr. 321 af 4. juni 1998).

Bekendtgørelsen giver Miljøstyrelsen adgang til at fastsætte årlige grænser for den samlede udledning af svovldioxid og kvælstofoxider fra elproduktionsanlæg med kapacitet over 25 MW for årene 1993-96, samt foreløbige grænser for perioden 1997-2000 (kvoteordningen).

De årlige udledninger fastsættes på grundlag af årlige redegørelser fra elforsyningsvirksomhederne om udviklingen i den samlede udledning af svovldioxid og kvælstofoxider fra el-producerende virksomheder med kapacitet over 25 MW og om mulighederne for at begrænse udledningerne.

Det må forventes, at Miljø- og Energiministeriet også efter år 2000 vil fastsætte grænser for de samlede årlige udledninger af svovldioxid og kvælstofoxider fra kraftværkerne.

Miljøstyrelsen har i tidligere afgørelser om godkendelser af nye kraftværksheder fortolket bekendtgørelsen derhen,

- at der principielt tilkommer elforsyningsselskaberne valgfrihed med hensyn til, på hvilke værker der skal etableres røggasrensningsanlæg,
- at begrænsningen af den regionale og langttransporterede SO_2 - og NO_x -forurening forudsættes opnået gennem kvoteordningen, således at amterne ikke med henvisning til miljøbeskyttelseslovens §4, stk. 3 kan stille krav om begrænsning af emissionerne på de enkelte kraftværker udover det niveau, der er resultatet af kvotefastsættelsen.
- at begrænsninger af emissionerne af hensyn til nærmiljøet må ske ved fastsættelse af maksimalt tilladelige immissionsbidrag med tilhørende skorstenshøjder og maksimale emissioner.

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 689 af 15. oktober 1990 om begrænsning af emissioner af svovldioxid, kvælstofoxider og støv fra store fyringsanlæg.

I bekendtgørelsen fastsættes maksimale grænser for koncentrationerne af SO_2 , NO_x og støv i røggassen fra nye fyringsanlæg med en nominel termisk effekt på 50 MW eller derover, samt fra anlæg, der udvides med mindst 50 MW termisk effekt. Grænseværdierne afhænger af den termiske effekt, således at grænserne er lavest for anlæg med høj effekt.

Bekendtgørelsen begrænser amternes muligheder for at stille strengere krav til emissionskoncentrationerne end de i bekendtgørelsen anførte grænser, med mindre dette er nødvendigt af hensyn til beskyttelse af nærmiljøet, dvs., hvis der ikke er andre muligheder for overholdelse af immissionsbidragene.

Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 901 af 31. oktober 1994 om begrænsning af svovlindhold i brændsel til fyrings- og transportformål. Bekendtgørelsen gennemfører bestemmelser i et EU-direktiv fra 1993.

Ifølge bekendtgørelsens §3 må fuelolie med et højere svovlindhold end 1 vægtprocent og gasolie med et højere svovlindhold end 0,2 vægtprocent ikke anvendes til fyring i faste anlæg.

Bekendtgørelsens §6 giver Miljøstyrelsen mulighed for at dispensere fra bestemmelsen, bl.a. hvis ansøger kan dokumentere, at der ved den anvendte teknik, ved afsvovlingsanlæg eller lignende opnås en begrænsning af svovldioxid-emissionen svarende til anvendelse af brændsel med det nævnte svovlindhold. Kyndbyværket har ikke søgt Miljøstyrelsen om dispensation.

Grænsen for maksimalt svovlindhold kan forventes nedsat til 0,1 vægtprocent inden for få år som følge af et nyt direktiv.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1990 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.

Vejledningen indeholder bl.a. vejledende emissionsgrænser for emission af støv fra oliefyrede fyringsanlæg med nominel termisk effekt mindre end 50 MW. Den vejledende grænse for fueloliefyrede anlæg er 100 mg/Nm³ røggas. Vejledningen indeholder ikke vejledende grænseværdier for anlæg med en nominel termisk effekt, der er større end 50 MW.

Vejledningen indeholder desuden vejledende grænseværdier for virksomheders bidrag til immissionskoncentrationen (B-værdier) for en række forurenende stoffer.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

Vejledningen indeholder grænseværdier for emission og immission af lugt fra faste afkast, samt generelle retningslinier for begrænsning af lugtgener.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 13, 1997 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder, der udsender svejserøg.

Vejledningen indeholder krav til rensning af svejserøg og til afkastforhold for virksomheder med svejseaktiviteter af et nærmere defineret omfang. Svejseaktiviteterne på Kyndbyværkets værksted er ikke omfattet af vejledningens krav.

4.1.3 Bekendtgørelser der regulerer udledning af spildevand

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 501 af 21. juni 1999 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Bekendtgørelsen fastlægger bl.a. kompetencefordelingen ved meddelelse af spildevandstilladelser og fastlægger grænseværdier for udledninger af visse stoffer fra spildevandsanlæg. Desuden indeholder bekendtgørelsen regler om, at udled-

ningstilladelser skal være i overensstemmelse med regionplanens retningslinier for recipientens vandkvalitet.

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 921 af 8. oktober 1996 om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer eller havet.

Bekendtgørelsen indeholder bl.a. krav til maksimumkoncentrationen af visse tungmetaller efter initialfortynding eller ved spildevandsområdets afgrænsning.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 1983 i recipientkvalitetsplanlægning, del II, Kystvande.

Vejledningen indeholder bl.a. retningslinier for afgrænsning af det nærområde, der påvirkes af kølevandsudledninger, spildevandsudledninger og udsivning fra askedepoter.

4.1.4 Bekendtgørelser og vejledninger der regulerer støj

Miljøstyrelsens vejledninger nr. 5, 1984 om ekstern støj fra virksomheder og nr. 5, 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Vejledningerne indeholder grænseværdier for virksomheders bidrag til støjniveauet i omgivelserne, samt retningslinier for måling og beregning af virksomheders støjbidrag.

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 304 af 14. maj 1991 om støj fra vindmøller.

I bekendtgørelsen stilles bl.a. krav om, at støjbelastningen fra vindmøller ikke må overstige 40 dB(A) i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i boligområder. Der er ikke i bekendtgørelsen taget stilling til, hvilket støjbidrag, der kan accepteres fra virksomheder, der ud over støj fra vindmøller belaster omgivelserne med støj fra andre kilder. Der henvises til vurdering af støjforholdene i afsnit 4.6.

4.2 Beliggenhed

4.2.1 Planlægningsmæssige forhold

De planlægningsmæssige forhold er beskrevet i afsnit 3.1.

Det fremgår af lokalplan 58, at Kyndbyværkets eksisterende anlæg, herunder olieanlæg og spildevandsrensningsanlæg ligger inden for de delområder af lokalplanen, der må anvendes til kraftværksenheder med tilhørende faciliteter.

Det nye rensningsanlæg er placeret uden for lokalplanområdet i et område, der ligger i landzone. Frederiksborg Amt har som tidligere nævnt meddelt landzonetilladelse til opførelsen.

Amtet har ikke yderligere bemærkninger til beliggenheden.

Kyndbyværket udleder spildevand og kølevand til Isefjorden. Den gældende recipientkvalitetsplan for Isefjorden er fra 1992 (Tillæg nr. 7 til Regionplan 1989). Recipientkvalitetsplanen indeholder udlederkrav til spildevandsrensningsanlæggene i oplandet, herunder krav til udledningen fra Kyndbyværkets rensningsanlæg.

4.2.2 Beliggenhed i forhold til omgivelserne

Beliggenheden i forhold til omgivelserne er beskrevet i afsnit 3.1.

Amtet finder, at beliggenheden i forhold til omgivelserne er i overensstemmelse med lokalplanen for området.

4.3 Indretning

Amtet har ingen bemærkninger til det oplyste om indretningen af Kyndbyværket, bortset fra det nedenfor anførte om indretning af olielagre med tilhørende faciliteter og udendørs mindre tanke til olieprodukter.

4.3.1 Olie, vand og øvrige råvarer

Der er redegjort for olieoplag og opbevaring af øvrige råvarer i afsnit 3.3.

I afsnit 3.5 er der redegjort for foranstaltninger til imødegåelse af udslip af olie og kemikalier som følge af driftsuheld.

Olie

Uden for tankgårdene er der foranstaltninger i form af forsinkelsesbassin, flydespærringer og olieudskillere, der sikrer mod udledning af olieforurenet vand til Isefjorden fra befæstede arealer eller via kloaknettet.

Gennem kontrolsystemer og inspektion sikres, at et større, pludseligt opstået olieudslip, herunder fra store lækager af tanke, hurtigt kan opdages. Olie fra denne type udslip kan opsamles og eventuel forurening fjernes, før den spredes til store områder. Det samme gælder for en mindre udsivning uden for tankgårdene.

Under læsning af olie fra skibe er der udlagt flydespærring, således at eventuelt oliespild kan opsamles.

Efter amtets vurdering er sikkerheden mod olieudledning til Isefjorden fra spild uden for tankgårdene derfor tilstrækkelig god. Foranstaltningerne mod olieforurening af jord uden for tankgravene er også tilfredsstillende.

Disse foranstaltninger sikrer dog ikke mod olieforurening fra lækager i fødepumperne til oliekløerne til blok 21 og 22, da dette kølevand tilledes kølevandskanalen efter oliespærren. Da disse oliekløere er af titan, er korrosionsrisikoen og dermed forureningsrisikoen ringe. Amtet finder derfor, at den direkte udledning af kølevandet herfra er acceptabel.

Olietankene er placeret i tankgårde, der kan rumme tankens indhold.

Gasolietanken er placeret i en tankgrav med asfaltbund. Graven kan rumme tankens indhold. Asfalt, der gennem længere tid påvirkes med olie, vil blive delvist opløst med risiko for, at jorden under asfalten forurenes. Da tanken overvåges ved daglige rundringer, vil risikoen for en omfattende forurening efter amtets vurdering være lille. Der stilles derfor ikke krav om ændring af bundsikringen.

Bundsikringen af tankgravene for fuelolie lever ikke op til nutidens krav til god sikring. Tanke etableret efter 1. januar 1981 må ikke placeres direkte på jord. Da fuelolien er fast ved stuetemperatur, vil olie, der siver ud gennem en lækage i tanken, hurtigt størkne, således at den kan graves væk, hvad enten det drejer sig om et lille eller et stort udslip.

Udslip af olieforurennet vand fra lækager i tankbunde vil blive opsamlet i drænsystemet og registreret af oliedetektorerne, således at vandet kan pumpes op før udledning til Isefjorden. I sådan situation kan det blive nødvendigt at fjerne olieforurening under tankene, men forurening af jord uden for tankene er ikke sandsynlig.

Der er installeret videoovervågning i områder med oliepumpestationer, olieforvarmere, oliebrændere og rørledninger, hvor der er øget risiko for forurening.

De i tankgårdene etablerede drænsystemer og de installerede oliedetektorer og videoovervågning er sammen med oliedetektoren ved udledningen til Isefjorden efter amtets vurdering en tilfredsstillende sikring mod udledning af forurennet regnvand fra olietankgårdene, rørledninger og pumpestationer.

Der stilles derfor ikke vilkår om ændring af sikkerhedssystemerne. Det forudsættes dog, at de daglige rundringer fortsættes.

Vand

Amtet finder, at opsamling og brug af drænvand som procesvand, er i overensstemmelse med miljøbeskyttelseslovens intentioner om ressourcebesparelser.

Kemikalier

Der er redegjort for forbrug og opbevaringsforhold for kemikalier og mælevare i afsnit 3.3, og for driftsforstyrrelser, der kan medføre kemikalieudslip i afsnit 3.5.

Amtet finder, at opbevaringsforholdene er miljømæssigt tilfredsstillende, og at der er truffet de nødvendige foranstaltninger for at sikre mod, at større spild vil medføre forurening af jord eller udledning til Isefjorden.

4.4 Luftforurening

Amtets grundlag for vurdering af luftforureningen fra virksomheder er de i afsnit 4.1 nævnte bekendtgørelser og vejledninger.

I luftvejledningen er bl.a. anført vejledende grænseværdier for massestrømme, emissionskoncentrationer og immissionsbidrag for en lang række af stoffer, samt anvisning på beregning af skorstenshøjder.

Emissionsgrænserne gælder ikke for regulering af diffuse udslip.

Luftvejledningens massestrøms- og emissionskoncentrationsgrænser for SO_2 , NO_x og støv kan generelt ikke anvendes ved regulering af luftforurening fra kraftværker, idet disse forhold reguleres gennem de i afsnit 4.1 nævnte bekendtgørelser. For Kyndbyværket kan vejledningens grænseværdi for støvemission dog anvendes for emissionen fra den nye hjælpedampkedel. Amtet har derudover alene mulighed for at anvende luftvejledningens retningslinier for immissionsbidrag.

4.4.1 Emissioner og immissioner fra de el- og varmeproducerende anlægs faste afkast

Som nævnt i afsnit 3.4 er de væsentligste forurenende stoffer i røggassen fra oliefyrede kraftværker kuldioxid (CO_2), svovldioxid (SO_2), nitrogenoxider (NO_x) og støv. Derudover emitteres kulmonoxid (CO), en række tungmetaller og klorider. Under kedelrensning emitteres ammoniak i en kort periode.

Kyndbyværkets el- og varmeproducerende anlæg er uden røggasrensning, bortset fra den nye hjælpedampkedel, hvor røggassen renses for støv i et elektrostatisk filter.

CO_2 : Emission af kuldioxid bidrager til drivhuseffekten. Emissionen har hverken lokal eller regional miljømæssig betydning, men har alene en global effekt. CO_2 -emissioner fra de enkelte kraftværker reguleres ikke via miljøbeskyttelseslovens godkendelsesordning.

SO_2 og NO_x : Emissioner af SO_2 og NO_x har både regionale og lokale effekter. De er begge sundhedsskadelige, idet de medvirker til smogdannelse og giver anledning til luftvejsirritationer. Desuden giver begge anledning til dannelse af sur regn. NO_x bidrager indirekte til drivhuseffekt og nedbrydning af ozonlaget. Kraftværkernes SO_2 - og NO_x -påvirkning af det regionale miljø er reguleret via kvoteordningen og kravene til rensning via bekendtgørelsen for begrænsning af

luftforurening fra store fyringsanlæg. I bekendtgørelsen er fastsat krav til emissionskoncentrationerne (emissionsgrænser). Kravene gælder kun for nye anlæg med mere end 50 MW termisk effekt og for anlæg, der udvides med mindst 50 MW termisk effekt. De gælder derfor ikke for anlæg på Kyndbyværket.

Amtet har mulighed for at stille krav til maksimale emissioner eller maksimale emissionskoncentrationer, i det omfang sådanne krav er berettigede for at overholde Miljøstyrelsens vejledende B-værdier. Amtet har desuden mulighed for at stille krav til maksimalt svovlindhold i de anvendte brændsler, når dette er nødvendigt for at overholde B-værdien for SO₂.

Af de forudsætninger om emissioner af SO₂ og NO_x fra de enkelte anlæg, der fremgår af ansøgningen, og af de af amtet gennemførte korrigerede OML-beregninger fremgår, at B-værdierne kan overholdes med alle anlæg i drift på samme tid.

Amtet vil stille vilkår om, at B-værdierne for SO₂ og NO₂ skal overholdes, samt at brændslernes svovlindhold ikke må overstige de i enhver tid gældende bekendtgørelser herom. Desuden stilles vilkår, der giver amtet mulighed for at forlange målinger af NO_x-emissionen. Der stilles generelt ikke emissionskrav, da B-værdierne kan overholdes ved flere kombinationer af emissioner fra de enkelte anlæg. For hjælpedampkedel 26, der har en relativt lav skorsten overføres emissionskravene fra den tidsbegrænsede godkendelse. Disse emissioner indgår som forudsætninger ved fastsættelse af skorstenshøjden.

Støv: Støv bidrager til såvel den lokale som den regionale luftforurening. Svævestøv fra kraftværker transporteres over store afstande. Støv bidrager til drivhuseffekten og til gener i nærområdet i form af bl.a. luftvejsirritation. Støvemissionen fra kraftværker er reguleret på samme måde som SO₂- og NO_x-emissionerne.

Det fremgår af afsnit 3.4, at B-værdien for støv på 80 µg/m³ kan overholdes med god margin med alle anlæg i drift.

Der stilles vilkår om overholdelse af B-værdien for støv, samt et vilkår, der gør det muligt for amtet at forlange dokumentation for, at vilkåret overholdes. Desuden overføres vilkåret fra godkendelsen af den nye hjælpedampkedel om, at garantiværdien for emissionen fra kedelens støvfilter på 50 mg/Nm³ tør røggas ved 3% ilt skal overholdes. For øvrige anlæg stilles ikke emissionskrav.

CO: CO bidrager indirekte til drivhuseffekten og nedbrydning af ozonlaget, men har derudover i sig selv ingen miljømæssige effekter i de koncentrationer, der forekommer i atmosfæren. Interessen for CO-emissionen fra forbrændingsanlæg skyldes, at den er indikator for ufuldstændig forbrænding, hvilket medfører emission af en række sundhedsskadelige stoffer af betydning for nærmiljøet.

Der er ingen vejledende grænseværdier for emission af kulmonoxid fra kraftværker. Amtet er bekendt med, at der i tidligere meddelte godkendelser til

oliefyrede kraftværker er stillet vilkår om en maksimal kulmonoxidemission på 500 mg/Nm³ røggas ved referencetilstanden 3% ilt i røggassen. Amtet vil stille tilsvarende krav til emissionen fra Kyndbyværkets anlæg.

Tungmetaller: Tungmetaller anses generelt for at være så sundhedsskadelige, at der bør gøres en stor indsats for at begrænse deres spredning i miljøet. Effekterne varierer fra metal til metal.

Det fremgår af amtets korrigerede OML-beregninger, at B-værdien for det mest kritiske tungmetal, nikkel, med det oplyste nikkelindhold i fuelolien, vil overskride B-værdien for nikkel på 0,1 µg/m³ med 10-15%, når både blok 21, blok 22 og hjælpedampkedel 28 er i drift.

Det vil imidlertid være sjældent, at alle tre anlæg er i drift samtidig. Ifølge vejledning nr. 6, 1990 kan B-værdien for stoffer, der emitteres fra anlæg med intermitterende drift forhøjes, hvis B-værdien som for nikkel er fastsat ud fra årsdosispåvirkning. Ud fra vejledningens retningslinier og anlæggenes forventede driftstid finder amtet, at udgangspunktet for en vurdering af immissionen af nikkel vil være en B-værdi, der er ca. 5 gange højere end den vejledende B-værdi på 0,1 µg/m³.

Amtet finder derfor, at den beregnede immission kan accepteres, dog under forudsætning af, at Kyndbyværket leverer dokumentation for, at nikkelindholdet i den anvendte fuelolie ikke væsentligt overskrider det oplyste. Det er desuden en forudsætning, at anlæggenes samlede driftstid ikke øges væsentligt.

Amtet vil stille vilkår om overholdelse af en B-værdi for nikkel på 0,5 µg/m³. B-værdien skal beregningsmæssigt kunne overholdes for samtidig drift af alle fueloliefyrede anlæg med fuld kapacitetsudnyttelse. Der stilles desuden vilkår, der pålægger Kyndbyværket at dokumentere, at vilkåret kan overholdes.

Klorid: Kloridemission medvirker til forsurening, og indhold af klorid i varm røggas vil sammen med de PAH-forbindelser, der opstår som følge af ufuldstændig forbrænding, kunne føre til dannelse af dioxiner. i/s Sjællandske Kraftværker har ikke oplyst størrelsen af emissionen. Kloridindholdet i fuelolie kan være 3-4 gange så stort som nikkelindholdet. B-værdien for hydrogenklorid er 0,05 mg/m³. På denne baggrund finder amtet, at kloridemissionen ikke er så stor, at der af hensyn til nærmiljøet er behov for at begrænse den. Der sættes derfor ikke grænser for kloridemissionen.

NH₃: Ammoniak medvirker til forsurening og er desuden sundhedsskadelig. Da der på Kyndbyværket kun emitteres ammoniak i få timer om året, og da emissionen finder sted i stor højde, finder amtet, at der ikke er behov for at stille vilkår, der regulerer ammoniakemissionen.

4.4.2 Emissioner og immissioner fra faste afkast fra malehallen og værksteder

Der er kun emissioner af miljømæssig betydning fra malehallen, hvorfra der emitteres støv og opløsningsmidler, og fra svejsesteder på værkstedet, hvorfra der emitteres svejserøg.

For malehallen foreligger der dokumentation for, at såvel massestrømsgrænser som B-værdien for støv og en B_p-værdi beregnet ud fra opløsningsmiddelindholdet i malingerne overholdes. Amtet har derfor ingen bemærkninger til emissioner og immissioner fra malehallen. Der stilles vilkår efter retningslinierne i luftvejledningen og kontrolvilkår, der tillader amtet at forlange dokumentation for overholdelse af vilkårene.

I værkstedet svejses kun i rustfrit stål i et af de fire svejsesteder. Værkstedet er derfor ikke omfattet af reglerne i vejledning nr.13, 1997. Der stilles derfor alene vilkår om, at afkast fra svejsning skal være ført mindst 1 m over værkstedets tag.

Emissioner og immissioner fra øvrige værkstedsaktiviteter er på grund af aktiviteterernes omfang så små, at der ikke stilles vilkår om overholdelse af faste grænseværdier. Der gøres opmærksom på, at aktiviteterne ikke må udvides væsentligt, uden at amtet orienteres og derved får mulighed for at vurdere, om aktivitetsudvidelsen kræver miljøgodkendelse. Dette gælder i særlig grad udvidelse af aktiviteterne i maskinværkstedet.

4.4.3 Diffuse emissioner

Der er risiko for diffus lugtemission fra det nye spildevandsrensningsanlæg. Amtet har derfor i den tidsbegrænsede godkendelse til rensningsanlægget stillet vilkår, der giver amtet mulighed for at forlange, at Kyndbyværket forbedrer driften af anlægget, såfremt anlægget medfører lugtgener i området, der efter amtets vurdering er væsentlige.

Amtet finder ikke, at der er andre kilder til diffuse emissioner, der kan medføre gener eller andre uacceptable forhold i omgivelserne.

Generelt finder amtet, at luftforureningen fra Kyndbyværket er acceptabel i betragtning af værkets alder og status som spids- og nødlastværk.

4.5 Køle- og spildevandsudledninger og udsivninger fra aske-depot

4.5.1 Kølevandsudledning

Grundlaget for amtets vurdering af kølevandsudledningen er Miljøstyrelsens vejledning i recipientkvalitetsplanlægning, Del II, Kystvande, hvori det anføres, at afgrænsning af nærområdet for temperaturpåvirkning sker på grundlag af prognoser for 1 °C overisotermens beliggenhed, og Regionplan 1997 for Frederiksborg Amt.

I Regionplan 1997 er vandområdet i Isefjorden ud for Kyndbyværket udlagt med lempet målsætning. Der er ikke udlagt et nærområde for kølevandspåvirkning.

De seneste undersøgelser af bundvegetation og bundfauna er udført i 1986. Disse viste ingen tegn på biologiske effekter uden for kølevandskanalen.

Da kølevandspåvirkningen gennem en årrække har været uændret, og da de ombygninger, der er gennemført i de senere år ikke har medført væsentlig ændring af den udledte varmemængde, finder amtet ikke på nuværende tidspunkt grundlag for at pålægge Kyndbyværket at reducere kølevandets overtemperatur og heller ikke at pålægge Kyndbyværket at gennemføre fornyede undersøgelser. Amtet ønsker dog at have mulighed for at gribe ind, herunder at pålægge Kyndbyværket at undersøge bundvegetation og bundfauna, samt at beregne udstrækningen af det temperaturpåvirkede nærområde, såfremt der inden for retsbeskyttelsesperioden observeres uacceptable tilstande i området omkring udledningen. Der stilles vilkår herom.

Der stilles desuden vilkår om den maksimalt tilladelige kølevandsmængde, og dennes overtemperatur, samt om registrering af mængde og temperatur.

Amtet finder som nævnt i afsnit 4.3, at sikringen mod udledning af olieforurenet kølevand er tilfredsstillende.

Med kølevandet udledes jernsulfat og en lille mængde klor. Efter amtets vurdering vil udledningen af disse stoffer ikke påvirke nærområdet omkring udledningen.

4.5.2 Spildevandsudledninger

Grundlaget for amtets vurdering af udledninger af spildevand til Isefjorden via kølevandsafgangskanaler og for fastsættelse af vilkår herom er Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 921 af 8. oktober 1996 om kvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af visse farlige stoffer til vandløb, søer eller havet, Miljøstyrelsens vejledninger nr. 6, 1974 om spildevand, og nr. 6, 1994 om tilslutning af industrispildevand til kommunale spildevandsanlæg samt Re-

recipientkvalitetsplanen for Isejord og Opland fra 1992. Materialet indeholder dels vejledende grænseværdier og kravværdier for forskellige typer af udledninger, dels oplysninger om de metoder, der normalt anvendes ved kontrol med udledninger. Recipientkvalitetsplanen indeholder bindende koncentrationsgrænser for BI_5 , kvælstof og fosfor for udledning fra rensningsanlæg, såvel kommunale som private, der udleder til Isefjorden.

Den nævnte bekendtgørelse indeholder bl.a. krav til koncentrationen i vandområder af en række stoffer (liste I og liste II stoffer). De anførte krav skal overholdes efter initialfortynding i recipienten eller ved afgrænsningen af et i regionplanlægningen fastsat nærområde for spildevandsudledning i recipienten. Bekendtgørelsen stiller desuden krav om, at udledning af de af bekendtgørelsen omfattede stoffer skal begrænses mest muligt ved hjælp af den bedste, tilgængelige teknologi. Der findes ikke målinger, der belyser baggrundskoncentrationen af de af listen omfattede stoffer i Isefjorden. For vurdering af Kyndbyværkets udledninger er alene tungmetalkoncentrationerne relevante. Fælles for udledningerne gælder, at tungmetaludledningerne via kølevandskanalerne efter amtets skøn er så beskedne, at de efter initialfortynding ikke vil bidrage måleligt til forøgelse af koncentrationerne i Isefjorden. Se i øvrigt bemærkningerne under vurdering af udsivning fra askedepotet.

Via kølevandskanalen udledes dels spildevand fra Kyndbyværkets mekanisk / biologiske spildevandsrensingsanlæg, dels overfladevand, spulevand fra gulve og processpildevand fra drift af anlæggene på værket. En oversigt over de udledte mængder er vist i afsnit 3.4.

Udledning fra mekanisk/biologisk rensningsanlæg

Med etableringen af et nyt rensningsanlæg med biologisk kvælstoffjernelse og fosforfældning forventer amtet, at de i recipientkvalitetsplanen fastsatte udlederkrav til BI_5 , kvælstof og fosfor bliver opfyldt, og at dette vil medvirke til, at målsætningen for Isefjorden opfyldes.

Isefjorden er i "Recipientkvalitetsplan for Isefjord og opland" udlagt med generel målsætning. Nærområdet omkring Kyndbyværket er dog udlagt med lempet målsætning. Stenrevet syd for værket, mellem Orø og Hornsherred er udlagt med skærpet målsætning. Frederiksborg Amt er tilsynsmyndighed for udledning af spildevand til Isefjorden.

Amtet vil stille vilkår om overholdelse af de grænseværdier, der for visse stoffers udledning til Isefjorden er fastsat i "Recipientkvalitetsplanen for Isefjord og opland", samt for COD, suspenderet stof og pH.

Desuden stilles vilkår om kontrol med udledningen, hovedsageligt i form af transportkontrol.

Vilkårene fra den af amtet i juni 1999 meddelte godkendelse af rensningsanlægget overføres til denne godkendelse.

Udledning af overfladevand og spulevand fra befæstede arealer

De befæstede arealer, hvorfra der udledes overfladevand og spulevand er under normale forhold uforurenede eller let forurenede. Da udledningen foregår via olieudskillere og/eller sandfang, finder amtet, at der er en tilfredsstillende sikkerhed for, at eventuelle spild af olie ikke udledes til Isefjorden.

Udledning fra sedimentationsbassin

Sedimentationsbassinet er nyetableret. Der foreligger derfor ikke oplysninger om vandmængder og koncentrationer af forurenende stoffer i vandfasen. Da vandfasen bl.a. indeholder ammoniak og tungmetaller, finder amtet, at vandet bør renses i spildevandsrensningsanlægget, før udledning. Resultater af analyser af vandfasen efter næste kedelskylning af blok 21 eller blok 22, bør anvendes til at fastlægge, hvordan tilledningen til rensningsanlægget kan finde sted. Der kan enten blive tale om en form for batchvis tilledning med fastsættelse af maksimal batchstørrelse eller om tilledning over en længere periode ved indpumpning på en af de spildevandledninger, der fører spildevand til rensningsanlægget. Tilledningsformen skal sikre, at rensningsanlægget ikke i forbindelse med tilledningen overbelastes med ammoniak. Der stilles vilkår om, at vandfasen analyseres, og at Kyndbyværket skal fremsende forslag til tilledningsform.

4.5.3 Nedsivning af overfladevand fra tankgårde, askedepot og ubefæstede arealer

Amtet har ingen bemærkninger til, at overfladevandet fra de nævnte arealer bortskaffes ved nedsivning.

4.5.4 Udsivning fra askedepot

Efter amtets vurdering viser de gennemførte beregninger, at udsivningen fra askedepotet er lille og faldende. De deraf følgende krav til recipientens fortynningsevne er derfor så små, at de efter amtets vurdering utvivlsomt er opfyldt få meter fra kysten. Amtet finder derfor ikke anledning til at stille vilkår, der pålægger Kyndbyværket at kontrollere udsivningen.

4.6 Støjforhold

Grundlaget for Amtets vurdering af støjbelastningen fra Kyndbyværket er Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder. Vejledningen indeholder bl.a. vejledende grænseværdier for en virksomheds bidrag til støjniveauet i omgivelserne. Grænseværdierne er afstemt efter, hvor støjfølsomme områderne er i forhold til deres anvendelse.

Frederksborg Amt finder principielt, at de vejledende grænseværdier for støjbelastningen skal overholdes. Kun såfremt særlige forhold taler for det, kan der i godkendelser fastsættes højere grænseværdier end de vejledende. Særlige forhold kan være, at den virksomhed, der søges godkendt, er en ældre virksomhed, hvor det vil være uforholdsmæssigt dyrt at reducere støjbelastningen, så de vejledende grænser kan overholdes, eller hvor særlige driftsforhold, som f.eks. kort driftstid for de mest støjende anlæg, betyder, at støjgrænserne kun sjældent overskrides.

Den eneste områdetype, der er relevant for vurdering af støjbelastningen fra Kyndbyværket, er områdetype 5, hvor de vejledende grænseværdier er anført i nedenstående tabel 22.

Mellem boligområdet og Kyndbyværket ligger en ubebygget skrænt (naturområde), der støjmessigt er at betragte som det åbne land. Der færdes kun få mennesker i området. Efter amtets vurdering vil støjbelastningen af dette område være uproblematisk, hvis grænseværdierne for områdetype 5 overholdes i boligområderne. Der stilles derfor ikke grænseværdier for området.

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07.00-18.00 Lørdag kl. 07.00-14.00	Mandag-fredag kl. 18.00-22.00 Lørdag kl. 14.00-22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00-22.00	Alle dage kl. 22.00-07.00
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45dB	40dB	35dB

Tabel 22: Vejledende støjgrænser.

4.6.1 Støjkortlægning

Resultaterne af en støjkortlægning, udført af Ingemansson fremgår af afsnit 3.4.

Amtet har vurderet kortlægningen og finder, at der er medtaget støjbidrag fra alle relevante faste støjklender, der vedrører el- og varmeproduktion og værkstedsaktiviteter. Kortlægningen omfatter ikke støj fra det nye spildevandsanlæg, støj fra hjælpedampkedel 26, støj fra intern trafik på området og støj fra vindmøller.

Der er i kortlægningen anvendt et referencepunkt, der betegnes "mest støjbelastede bolig".

Efter amtets vurdering er dette referencepunkt det mest støjbelastede under de nuværende driftsforhold, men i betragtning af, at der bygges et nyt rensningsanlæg meget tæt på andre boliger, finder amtet, at støjberegningen bør

opdateres, når rensningsanlægget er taget i brug, og at den bør udvides med et referencepunkt ved den mest støjbelastede bolig i boligområdet ved rensningsanlægget. Ved opdateringen bør støj fra spildevandsrensningsanlæg, hjælpedampkedel 26 og intern trafik på Kyndbyværket medtages.

Under alle normalt forekommende driftsforhold (jf. tabel 19), vil de vejledende støjgrænser efter amtets vurdering være overholdt. Den merbelastning, som kommer fra intern trafik, fra det nye rensningsanlæg og fra hjælpedampkedel 26, forventes ikke at medføre overskridelse af grænseværdierne. Dette skyldes dels, at den interne trafik ikke er særlig intens i områder tæt på boliger, dels at støjbidrag fra rensningsanlægget ikke vil være størst ved de boliger, hvor støjbidraget fra kilder på produktionsområdet er størst. Der stilles derfor vilkår om, at de vejledende grænseværdier skal overholdes under alle hyppigt forekommende driftsforhold, hvilket vil sige forhold, hvor gasturbinerne ikke er i drift.

For den maksimale driftssituation, hvor der forudsættes samtidig drift på alle anlæg, dog således at gasturbinerne højest er i drift 30% af referenceperioden for nat, er der markant overskridelse (11dB) af den vejledende grænseværdi for natperioden. I betragtning af, at gasturbinerne kun er i drift få timer om året (ca. 60 fuldlasttimer), og at det næppe vil være muligt af dæmpe støjen uden afholdelse af store omkostninger, finder amtet, at det må accepteres, at grænseværdierne overskrides kortvarigt. Der stilles vilkår om indrapportering af driftstider for gasturbinerne med specifikation af drift i natperioden, samt et vilkår, der tillader amtet, at tage støjforholdene op til revurdering, såfremt hyppigheden af gasturbinedrift om natten viser en stigende tendens.

Hvad angår støj fra vindmøller, reguleres denne gennem et andet regelsæt. Efter amtets vurdering vil de boliger, hvor støjbelastningen fra Kyndbyværkets elproducerende anlæg er størst, også være de boliger, der er mest påvirkede af støj fra vindmøllerne. Imidlertid er karakteren af vindmøllestøj, og den måde støjbidrag beregnes på, så forskellig fra støj fra industrielle anlæg, at bidragene ikke kan adderes. Efter amtets vurdering vil det i perioder, afhængigt af vindforholdene og driftsforholdene på Kyndbyværket, være vindmøllestøjen, der høres tydeligst, i andre perioder støjen fra de elproducerende anlæg. Amtet finder derfor ikke grundlag for at stille støjvilkår, der omfatter støjbidrag fra vindmøllerne.

4.7 Affald

4.7.1 Olie- og kemikalieaffald

Håndteringen af olie- og kemikalieaffald, herunder aske fra hjælpedampkedel 26's støvfilter, anses for at være miljømæssigt forsvarlig, hvorfor det ikke er nødvendigt at stille yderligere krav hertil.

Hvad angår opbevaring finder amtet, at olie- og kemikalieaffald ikke må henstilles udendørs, med mindre der indrettes en overdækket og indhegnet plads. Fra en sådan plads må der ikke være afløb til regnvandskloak eller kloak til rensningsanlæg.

4.7.2 Andet affald

Efter amtets vurdering håndteres andet affald forsvarligt. Der sker kildesortering i det omfang, det er hensigtsmæssigt.

Amtet skal dog gøre opmærksom på, at affald skal opbevares indendørs eller udendørs i containere.

Amtet har ikke kompetencen til at beslutte, hvortil affaldet skal bortskaffes. Bortskaffelsen skal ske til godkendt modtager efter aftale med Jægerspris Kommune. Det er derfor også Jægerspris Kommune, der skal tage stilling til bortskaffelse af brugt jonbytermasse.

4.8 Driftsforstyrrelser og uheld

Efter amtets vurdering er der truffet hensigtsmæssige foranstaltninger til imødegåelse af forurening, der skyldes driftsforstyrrelser og uheld. Dette gælder også foranstaltninger, der skal sikre mod olieudslip til Isefjorden.

4.9 Renere teknologi

Kyndbyværket har i de senere år udført en lang række ændringer, der har resulteret i betydelige besparelser i de interne energi- og vandforbrug. Amtet finder, at disse bestræbelser bør fortsætte.

Det forhold, at de elproducerende anlæg, bortset fra den nye hjælpedampkedel, er ældre anlæg uden moderne røgrensningsteknik og med forholdsvis lave virkningsgrader, betyder, at forureningen pr. produceret MWh er høj, sammenlignet med de nyeste anlæg i Energi E2's forsyningsområde. Efter amtets vurdering er det dog en hensigtsmæssig disposition at forsyne grundlastenhederne med røggasrensning, fremfor nødlastanlæggene.

Amtet har ikke yderligere kommentarer til den anvendte teknologi.

5. MILJØGODKENDELSE

På det foreliggende grundlag meddeler Udvalget for Teknik & Miljø, på vegne af Frederiksborg Amtsråd samlet godkendelse i medfør af miljøbeskyttelseslovens §33 af Kyndbyværket. Godkendelsen omfatter alle el- og varmeproducerende anlæg på Kyndbyværket med tilhørende hjælpefunktioner, askepladsen og det nye rensningsanlæg. Godkendelsen afløser samtlige tidligere meddelte godkendelser, herunder den i 1997 meddelte tidsbegrænsede godkendelse af en ny hjælpedampkedet (26) og den fornyligt meddelte tidsbegrænsede godkendelse af et nyt spildevandsrensningsanlæg.

Godkendelsen meddeles på følgende vilkår:

5.1 Vilkår for godkendelsen

Generelt

1. Kyndbyværket skal drives på en måde, der miljømæssigt er i overensstemmelse med den miljøtekniske beskrivelse og nedenstående vilkår.

Hjælpedampkedlen skal drives på en måde, der miljømæssigt er i overensstemmelse med den miljøtekniske beskrivelse i Frederiksborg Amts tidsbegrænsede godkendelse af hjælpedampkedlen.

Det nye spildevandsrensningsanlæg skal indrettes og drives på en måde, der miljømæssigt er i overensstemmelse med den miljøtekniske beskrivelse i Frederiksborg Amts tidsbegrænsede godkendelse af anlægget.

2. Alle ændringer, der er nødvendige for at overholde nedenstående vilkår, skal, bortset fra etablering af spildevandsrensningsanlægget og tilladning til dette fra sedimentationsbassinet, være gennemført senest 1 år fra meddelelse af godkendelsen, medmindre andet fremgår af de enkelte vilkår.

3. Olie- og benzintanke, der er placeret udendørs på Kyndbyværkets areal, skal placeres på tæt befæstet areal, der skal indrettes, så spild kan opsamlles. Olieforurenat regnvand skal kunne ledes eller pumpes til forsinkelsesbassinet inden for oliespærren.

Senest den 1. januar 2001 skal Kyndbyværket til tilsynsmyndigheden fremsende en oversigt over udendørs benzin- og olietanke med deres status i forhold til ovenstående krav.

For tanke, der ikke opfylder kravet, skal der vedlægges projektforslag for ændringer til ovenstående krav.

Kravet gælder ikke lagertankene i tankgårdene.

4. Alt olieforurennet vand skal behandles i oliebehandlingsanlægget i miljøbygningen.
5. Ved losning af tankskibe skal der være udlagt flydespærringer rundt om tanksibet i hele losningsperioden.
6. Tilledning af spildevand fra sedimentationsbassinet til det nye spildevandsrensingsanlæg skal være etableret senest 3 måneder efter ibrugtagning af spildevandsrensingsanlægget. Alternativt kan spildevandet transporteres til rensningsanlægget i tankvogn.
7. Ved driftsforstyrrelser og uheld, der kan medføre eller har medført forøget forurening af omgivelserne, herunder forøget udledning fra spildevandsrensingsanlægget, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.

Senest en uge derefter skal der fremsendes en skriftlig redegørelse til tilsynsmyndigheden, hvoraf uheldets art og omfang fremgår, samt hvilke tiltag der påtænkes gennemført for at undgå tilsvarende hændelser fremover.

Brændsler og øvrige råvarer

8. Som brændsler i de el- og varmeproducerende anlæg må anvendes naturgas, fuelolie og gasolie samt renolie fra oliebehandlingsanlægget. Brændslernes svovlindhold må ikke overstige grænserne i de til enhver tid gældende bekendtgørelser om svovlindhold i brændsler til fyringsformål.
9. Håndtering og opbevaring af øvrige råvarer, herunder kemikalier, skal foregå som hidtil. Der må ikke ændres på oplagssteder eller oplagsform, medmindre tilsynsmyndigheden forinden har taget stilling til, om ændringen er godkendelsespligtig.
10. Kemikalier, herunder smøreolier, kemikalier til vandbehandling, kemikalier til brug i spildevandsrensingsanlægget, maling og opløsningsmidler skal opbevares indendørs på tæt bund og ikke i områder, hvor der er gulvafløb. Hvor der opbevares flydende kemikalier, skal der være opsamlingsvolumen, der kan rumme indholdet af den største beholder.

Luftforurening

11. Røggassen fra hjælpedampkedel 26 skal renses i et elektrostatisk filter, der skal være i drift, når kedlen er i drift.
12. Emissionerne fra hjælpedampkedel 26 må ikke overstige følgende grænseværdier som gennemsnit pr. måned:

SO₂: 1.500 mg/Nm³ tør røggas → 910 mg/Nm³ ved 10% O₂

NO_x: 600 mg/Nm³ tør røggas →
Støv: 50 mg/Nm³ tør røggas
CO: 200 mg/Nm³ tør røggas

10% O₂
85 mg/m³
30
122

Referencetilstanden er 3% ilt i røggassen.

Røggastemperaturen skal ved fuld last være mindst 140 °C.

13. Emissionen af kulmonoxid fra øvrige el- og/eller varmeproducerende anlæg må som månedsmiddelværdi ikke overstige 500 mg/Nm³ tør røggas ved referencetilstanden 3% ilt i røggassen.
14. De samlede bidrag fra Kyndbyværkets anlæg til immissionskoncentrationen må ikke overstige nedenstående beregningsmæssige værdier, som 99%-fraktil af timemiddelværdier pr. måned:

SO ₂ :	250 µg/m ³
NO ₂ :	125 µg/m ³
Støv:	80 µg/m ³
Nikkel:	0,5 µg/m ³
Organiske opløsningsmidler:	120 µg/m ³

Ved beregning af B-værdierne skal forudsættes, at samtlige anlæg er i drift med fuld kapacitetsudnyttelse.

For emission af organiske opløsningsmidler fra malehallen er B-værdien fastsat ud fra en beregning af en B_r-værdi efter retningslinierne i luftvejledningen, baseret på forbruget af maling og fortyndingsmidler i 1992. Såfremt forbrug og sammensætning er ændret/ændres væsentligt, kan amtet forlange, at der beregnes en ny B_r-værdi, som skal overholdes i stedet for den ovenfor anførte.

15. Luft fra svejsesteder i værkstedet, skal afkastes mindst 1 m over bygningens tag.

Spildevandsudledninger

16. Kølevand: Der må maksimalt udledes kølevand i en mængde på 15 m³/sec. Kølevandets overtemperatur må ikke overstige 15 °C.

Såfremt ovenstående kravværdier ikke kan overholdes, kan tilsynsmyndigheden pålægge Kyndbyværket at lade udarbejde en rapport, der belyser effekten i recipienten af kølevandsudledningen, herunder at lade gennemføre undersøgelser af bundflora og bundfauna.

Desuden kan tilsynsmyndigheden pålægge Kyndbyværket at gennemføre undersøgelser af ovennævnte karakter, såfremt tilsynsmyndigheden ved en kølevandsudledning, der overholder kravværdierne, observerer uaccep-

table forhold i recipienten. På baggrund af undersøgelsens resultater, kan amtet forlange, at udledningen af kølevand ændres. En sådan afgørelse vil kunne påklages til Miljøstyrelsen.

Kølevand fra dieselanlæg skal udledes via forsinkelsesbassinet og inden for oliespærren.

Kølevand fra gasturbiner, der udledes via separat kølevandskanal, skal passere olieudskiller før udløb. Ved udløbet skal være installeret olie-detektor.

Sanitært spildevand: Alt sanitært spildevand fra Kyndbyværket skal ledes til det nye renseanlæg, jf. vilkår 20.

Vand fra oliebehandlingsanlæg i miljøbygningen: Vandet skal ledes til det nye spildevandsrensningsanlæg.

Vand fra sedimentationsbassinet: Vand fra sedimentationsbassinet skal udledes via det nye spildevandsrensningsanlæg. Tilledningsform fastlægges efter aftale med tilsynsmyndigheden, når vandet efter næste kedelskylning er analyseret.

Processpildevand: Processpildevand skal udledes til kølevandskanalen via forsinkelsesbassinet og inden for oliespærren. Som processpildevand regnes regenerationsvand fra totalafsaltere, drænafsaltere, delstrømsrensningsanlæg og drænvand fra RO-anlæg.

Udsyringsvand fra kondensatorudsyringer kan udledes direkte i kølevandskanalen med begge kølevandspumper i drift.

Regenerationsvand fra afsalter 3, drænafsaltere og delstrømsanlæg skal passere neutralisationsbassinet før tilledning til forsinkelsesbassinet.

pH-værdien af vand, der udledes fra neutralisationsbassin til forsinkelsesbassin, skal ligge mellem 6 og 9.

Andet processpildevand: Olieforurennet vand, herunder olieforurennet overfladevand og vand fra olietanke skal behandles i miljøbygningens oliebehandlingsanlæg, og herefter ledes til rensningsanlægget.

Regnvand og spulevand fra befæstede arealer: Regnvand og spulevand fra befæstede arealer samt uforurennet spulevand fra gulve skal udledes til Isefjord via sandfang og olieudskiller.

Støj

17. Kyndbyværkets samlede bidrag til det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) beregnet i boligområderne øst og sydøst for Kyndbyværket må, når gasturbinerne er ude af drift, ikke overskride:

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07.00-18.00 Lørdag kl. 07.00-14.00	Mandag-fredag kl. 18.00-22.00 Lørdag kl. 14.00-22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00-22.00	Alle dage kl. 22.00-07.00
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35

Vilkår 17
udsat

Nyt 17a

13. okt 2004

Maksimalværdien af støjniveauet må om natten ikke overstige 50 dB(A).

Portene til blok 21 og blok 22 skal holdes lukkede, når der ikke foregår ind- eller udtransport af materialer.

Viser den i vilkår 25 påbudte indrapportering af driftstider for gasturbinerne, at driftstiderne væsentligt overstiger 60 fuldlasttimer pr. år, eller at en væsentlig del af driftstiden finder sted i natperioden, kan tilsynsmyndigheden tage støjvilkåret op til revision, før udløbet af 8 års retsbeskyttelsesperioden. Tilsynsmyndigheden kan i den forbindelse pålægge Kyndbyværket at belyse mulighederne for og konsekvenserne af krav om overholdelse af ovennævnte støjgrænser, også når gasturbinerne er i drift.

Affald

18. Olie- og kemikalieaffald, der opbevares indendørs, skal opbevares i lukkede emballager. Emballagerne skal henstilles på arealer, der er forsynet med opkant, således at indholdet af største emballage med flydende affald kan rummes inden for opkanten. Arealet inden for opkanten må ikke have gulv afløb.

Olie- og kemikalieaffald, der opbevares udendørs, skal opbevares i lukkede emballager. Emballagerne skal henstilles på befæstede arealer med opkant, således at indholdet af den største emballage med flydende affald kan rummes inden for opkanten. Arealet skal være indhegnet og overdækket. Fra pladsen må der ikke være afløb til regnvandskloak eller kloak til rensningsanlæg.

Aske fra hjælpedampkedlens elektrofilter skal opsamles i big-bags, der skal opbevares på befæstet, overdækket areal.

Andet affald, der opbevares udendørs, skal opbevares i containere.

19. Alt affald skal bortskaffes efter anvisning fra Jægerspris Kommune.

Vilkår, der alene gælder for det nye spildevandsrensningsanlæg

Indretning og drift

- 20a. Renseanlægget skal dimensioneres til at modtage spildevand fra 800 personer (800 PE).

Hydraulisk belastning:

Max. døgnmængde, tørvejr 240 m³

Max. timemængde, tørvejr 20 m³

Max. timemængde, regn 40 m³

Under regn eller ved driftsstop træder et 425 m³ regnvandsbassin ved renseanlægget i funktion. Nødoverløb herfra skal føres til rodzoneanlæg, regnvandsbassin 2.

- 20b. Udløbet fra rensningsanlægget skal ske via Kyndbyværkets kølevandskanal.
- 20c. Overløb under regn eller driftsstop må kun ske via regnvandsbassin 1's overløb til regnvandsbassin 2.
- 20d. Der skal etableres mulighed for at afspærre tilløbet til rensningsanlægget fra regnvandsbassin 1 i tilfælde af driftsforstyrrelser, således at der kan udføres mindre reparationer på anlægget uden, at der ledes urensset spildevand til Isefjord.
- 20e. Renseanlægget må ikke uden tilsynsmyndighedens forudgående accept tilføres spildevandsstrømme udover de strømme, der er fastsat i godkendelsen.
- 20f. Der skal etableres målebrønd ved udløbet fra rensningsanlægget. I målebrønden skal installeres flowmåler, der kan registrere aktuel timemængde, akkumuleret døgnmængde og mængde pr. halvår (se kontrolvilkår). Der skal installeres prøveudtag til flowproportional prøveudtagning. Der skal etableres mulighed for registrering af starttidspunkt og varighed ved overløb til regnvandsbassin 2.
- 20g. Rummet med den mekaniske rist og containeren til ristestof skal holdes under konstant undertryk, og afkastet fra bygningen skal ledes til luftningstanken.

Luftforurening

- 20h. Driften af spildevandsanlægget skal tilrettelægges på en måde, så lugtgener i beboede områder begrænses mest muligt.

Såfremt driften giver anledning til lugtgener, der af tilsynsmyndigheden anses for væsentlige og hyppige, kan tilsynsmyndigheden pålægge Kyndbyværket at ændre driften og/eller anlægget, så lugtgenerne undgås.

Udledning til Isefjorden

- 20i. **Udledningen** fra renseanlægget til Isefjorden skal overholde de grænseværdier for udledningskoncentrationer, der er fastsat i Frederiksborg Amts Recipientkvalitetsplan for Isefjord og opland. Grænseværdierne og kontroltype fremgår af nedenstående skema.

Parameter	Grænseværdier	Kontroltype Ti/Tr ¹⁾
BI ₅ , modificeret	15 mg/l	Tr
COD	75 mg/l	Tr
Suspenderet stof	30 mg/l	Tr
Total N, 1.5 - 31.10	4 mg/l	Tr
Total N, 1.11 - 30.4	6 mg/l	Tr
Total P	1 mg/l	Tr
pH	6 - 9	Ti

¹⁾ Ti: tilstandskontrol, Tr: transportkontrol, jf. Dansk Ingeniørforenings anvisning for vandforureningskontrol, maj 1981.

Kontrol

- 20j. **Kontrolperioder** for udledning af spildevand til kølevandskanalen er halve år. Første kontrolperiode starter senest et halvt år efter ibrugtagning af anlægget.

Sommerhalvår: 1.5 - 31.10
Vinterhalvår: 1.11 - 30.4

I hver af de to første halvår efter indkøring af anlægget skal udtages 6 flowproportionale døgnprøver af spildevandet. Prøverne skal udtages jævnt fordelt over kontrolperioden. Prøverne skal analyseres for de i vilkår 20i anførte parametre.

Resultaterne skal anvendes til kontrol af kravoverholdelse. For parametre med transportkontrol er kravene overholdt, hvis gennemsnitskoncentrationen for halvåret er mindre end eller lig med kravværdien. For parameteren med tilstandskontrol er kravet overholdt, hvis 5 af de 6 prøver i kontrolperioden er mindre end eller lig med kravværdien.

Prøvetagning og analyser skal udføres af et laboratorium, der er akkrediteret af DANAK til at udføre afløbsanalyser.

Resultaterne skal senest 2 måneder efter en kontrolperiodes afslutning sendes til tilsynsmyndigheden.

Kontrolprogrammet kan tages op til revision efter hver kontrolperiode.

- 20k. Der skal en gang hvert halvår udtages en **indløbsprøve i tørvejr**.
Prøven skal udtages som en flowproportional døgnprøve.
Prøven skal analyseres for tot-N, tot-P og Bi_5 .
Resultaterne skal fremsendes sammen med resultaterne af udløbsprøverne nævnt i vilkår 20j.

Driftsjournal

- 20l. Der skal føres en **driftsjournal** med oplysninger om:

- kontinuerlig registrering af udledte spildevandsmængder fra renseanlægget til kontrol af de forudsatte vandmængder.
- starttidspunkter for overløb og varighed af overløb til regnvandsbassin 2.
- uregelmæssigheder som beskrevet i vilkår 7.

Driftsjournalen skal opgøres pr. 30. april og 31. oktober hvert år, og oplysningerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter de anførte datoer.

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal forevises på forlangende.

Kontrol

21. Der skal dagligt foretages **inspektion for olieudslip** fra olietankoplag, olieledning, oliepumpestationer, regnvandsbrønde samt inspektion af området ved udløbet fra gasturbinernes kølevandskanal. Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, hvis der konstateres udslip af olie under en inspektion, og der skal straks iværksættes foranstaltninger til opsamling af olie og olieforurenat vand. Der skal straks igangsættes arbejde med at finde lækagen og udbedre den. Anlæg, der er årsag til udslippet skal om muligt tages ud af drift, til lækagen er udbedret.
22. Kyndbyværket skal, såfremt tilsynsmyndigheden anmoder om det, ved målinger og/eller beregninger **dokumentere**, at kravene i vilkårene 12, 13 og 14 overholdes.

Ved målinger til brug for beregning af immissionskoncentrationsbidrag (OML) skal gennemsnittet af 3 på hinanden følgende timemiddelmålinger

anvendes.

Ved beregning skal beregningsforudsætningerne dokumenteres.

Målinger skal udføres efter retningslinierne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1990 af et af DANAK akkrediteret firma. Måleprogrammet skal forud godkendes af tilsynsmyndigheden.

Dokumentation kan maksimalt forlanges en gang årligt.

23. Efter næste kedelskyldning på blok 21 eller 22 skal der udtages en vandprøve fra sedimentationsbassinet. Prøven skal analyseres for indhold af tungmetallerne krom, nikkel, kobber, vanadin, cadmium, arsen og beryllium, samt for kvælstof ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$).

Den tilledte vandmængde skal måles.

På basis af analyseresultaterne skal Kyndbyværket til tilsynsmyndigheden fremsende forslag til, hvordan vandet fra sedimentationsbassinet kan tilledes spildevandsrensingsanlægget. Forslaget skal indeholde forslag til indpumpningshastighed og til evt. rensning for tungmetaller, hvis analyseresultaterne indikerer et behov for rensning. Forslaget skal være fremsendt senest 3 måneder efter kedelskyldningen, og være godkendt af tilsynsmyndigheden, før tilledningen foretages.

Tilsynsmyndigheden kan på basis af analyseresultaterne forlange, at vandet renses bedre for tungmetaller før tilledningen til rensningsanlægget.

24. For hver leverance af fuelolie skal udtages en prøve, der skal analyseres for nikkel. Resultaterne skal senest 2 måneder efter leverancen være fremsendt til amtet.

Alternativt kan der en gang hvert halve år udtages en prøve fra fuelolietankene. Prøverne skal analyseres for nikkel. Resultaterne skal senest 2 måneder efter prøveudtagningen være fremsendt til amtet.

25. For hvert af de el- og/eller varmeproducerende anlæg skal følgende parametre løbende måles eller registreres:

- Brændelsforbrug. Forbrug som timemiddelværdier under drift og samlet årligt forbrug
- Røggastemperatur, °C, som timemiddelværdier
- Iltindhold i røggas, %, tør, som timemiddelværdier
- Kulmonoxidindhold i røggas, mg/Nm³, tør, som time- og månedsmiddelværdier
- Driftstid for kølevandspumper, starttidspunkt og varighed
- Deltatemperatur for kølevand, °C, som forskel mellem timemiddelværdier. (ikke for anlæggene 26, 28 og 50).

Vilkår ændret
9. maj 2001

Vilkår ændret
15. juli 2004

Vilkår 25/b af

- pH i udløb fra neutralisationsbassin, timemiddelværdier

En rapport i overskuelig form over de registrerede parametre for et kalenderår skal senest den efterfølgende 30. juni fremsendes til tilsynsmyndigheden, sammen med en opgørelse over:

- Årets drifttimer på hvert anlæg. For gasturbinerne fremsendes desuden driftsopgørelser, der for natperioden viser antal og varighed af perioder i drift og samlet antal drifttimer
- Driftstid omregnet til fuldlasttimer pr. anlæg
- Producerede Mwh pr. anlæg
- Svovl- og nikkelindhold i brændsler enten for hver leverance eller som resultat af halvårslige målinger af prøver fra tankene
- Total årlig svovldioxidemission
- Totalt udledte kølevandsmængder til hver af de to kølevandskanaler
- Uheld.

Rapporteringsformen skal godkendes af tilsynsmyndigheden.

26. Senest den 1. januar 2001 skal Kyndbyværket til tilsynsmyndigheden fremsende en opdateret støjrapport som dokumentation for, at vilkår 17 er overholdt.

I opdateringen skal udover de kilder, der er medtaget i støjrapporten fra 1996, medtages støjklender på det nye rensningsanlæg, støjklender på den nye hjælpedampkedel 26 og støj fra intern transport på Kyndbyværkets areal. Som referencepunkter skal anvendes det tidligere anvendte punkt "mest støjbelastede bolig" samt et referencepunkt udvalgt som den mest støjbelastede bolig ved det nye rensningsanlæg.

Rapporten skal belyse såvel normale driftsforhold som maksimale driftsforhold.

Opdateringen skal udføres ved anvendelse af den nordiske beregningsmodel for industristøj af et firma, der er omfattet af Miljøstyrelsens godkendelsesordning "Miljømåling - ekstern støj".

27. Udover de i vilkår 25 anførte registreringer skal Kyndbyværket føre journal over følgende:

Årligt forbrug af

- Jernsulfat
- Ammoniak
- Kemikalier til vandbehandling
- Smøre-, skære- og hydraulikolie
- Maling og opløsningsmidler.

Årlige mængder af olie og olieforurenet vand, der modtages og/eller behandles i miljøbygningen. Af opgørelsen skal fremgå, hvilke mængder der kommer fra Kyndbyværket og hvilke, der modtages udefra.

Årlige mængder af spildevand, der bortset fra sanitært spildevand, tilføres det nye rensningsanlæg, opdelt på

- vand fra oliebehandlingsanlægget
- vand fra sedimentationsbassinet

Årlige affaldsmængder, fordelt på kategorier efter bortskaffelse, dvs. affald til

- Kommune Kemi
- Forbrænding
- Deponering
- Evt. anden bortskaffelse.

Tidspunkter for tømning af olieudskillere

Journalen skal opbevares i 5 år og på forlangende fremsendes til tilsynsmyndigheden, evt. i forbindelse med den i vilkår 25 omtalte årsrapport..

5.2 Andre forhold

Virksomheden må ikke udvides eller ændres produktions-, drifts-, bygnings- eller anlægsmæssigt i forhold til det godkendte uden tilsynsmyndighedens accept eller eventuelt ny miljøgodkendelse.

Frederiksborg Amt, den 21. september 2000.



Bent Thomsen