

---

## KONKLUDERENDE BEMÆRKNINGER

### 5.1 Tidsmæssig afpasning af arbejdet

Arbejdet med dette BAT-referencedokument blev påbegyndt i juni 1997 med "kick-off"-mødet d. 19.-20. juni 1997, hvor rammerne og de miljømæssige nøgleområder blev beskrevet. Oprindeligt lå også vakuumsystemer inden for rammerne, men som en følge af deres meget procesrelaterede karakteristika blev de betragtet som værende for komplicerede at dække på en generel måde og blev udeladt fra arbejdet.

Der blev udsendt to udkast til den tekniske arbejdsgruppe (TWG) til konsultation. Det første udkast blev udstedt i juni 1999 og det andet i marts 2000. I begge konsultationsperioder blev der fremført kommentarer og ny information.

Det afsluttende TWG-møde blev afholdt fra d. 29.-31. maj 2000, og der blev opnået en høj grad af konsensus om såvel indholdet som om BAT-konklusionerne. Der var generel opbakning bag BAT-konklusionerne på det horisontale emne, industrielle kølesystemer. Henvisningen til lokale forhold og konsekvenserne deraf for BAT-konklusionerne blev debatteret kraftigt. Optimeringen af kølevandsbehandling som et primært aspekt ved kølesystemdrift blev også diskuteret stærkt. Kommentarer og ny information, der blev fremført under og efter mødet, er blevet inkorporeret i den færdige rapport.

I hoveddelen af dokumentet er den generelle indfaldsvinkel til at nå frem til BAT for industrielle kølesystemer forklaret. De overordnede konklusioner vedrørende BAT er angivet i kapitel 4. Et stort antal bilag illustrerer de generelle koncepter med praktiske eksempler.

### 5.2 Informationskilder

Som informationskilder er der til udfærdigelse af dokumentet blevet benyttet et stort antal dokumenter og rapporter og information fra kølesystemoperatører og myndigheder samt fra leverandører af udstyr og kølevandskemikalier.

Af disse kan dokumenterne tm001 (NL), tm056 og tm132 (kraftværkssektoren) og tm139 (leverandører af udstyr) betragtes som overordnede grundelementer. Anden fremført information var mere fokuseret på et bestemt miljømæssigt problem, hvor vægten stort set lå på kølevandsbehandling.

Der blev desuden skaffet information under besøg på anlæg og ved personlig kommunikation om valg af teknologi og om erfaringer med anvendelse af reduktionsteknikker.

### 5.3 anbefalinger til fremtidigt arbejde

Køling er et grundlæggende element ved mange industrielle processer. Valget af den bedste tilgængelige teknik til kølesystemer har vist, at styring af indre varme, valg og drift af kølesystemer og de resulterende emissioner til miljøet, er direkte forbundet. Det har imidlertid ikke været muligt ved BREF-processen at identificere eksempler, som giver en kvantificeret illustration af dette princip og et fremtidigt BREF vil drage nytte af yderligere undersøgelser.

I den tekniske arbejdsgruppe er der en klar enighed om, at BAT for kølesystemer er en fremgangsmåde inden for hvilken et antal specifikke teknikker kan identificeres. Det er et komplekst emne, der involverer termodynamiske principper og vekselvirkning mellem proceskarakteristikaene. Det er klart, at BAT for kølesystemer er en afvejning af kravene fra den industrielle proces, som skal køles, udformningen og driften af kølesystemet og omkostningerne. Til dette formål er der udviklet en BAT-fremgangsmåde med vægt på

---

forebyggelse ved teknologiske ændringer og forbedret driftsform. Denne fremgangsmåde skaber en skelnen mellem nye og eksisterende kølesystemer, men i dette dokument understreges det, at reduktionsforanstaltninger i eksisterende kølesystemer har samme formål. Med andre ord benyttes den samme fremgangsmåde, men det er klart at mulighederne er begrænsede i eksisterende kølesystemer.

Processen omkring informationsudveksling har gjort det muligt at identificere et antal teknikker, der kan betragtes som BAT på et overordnet niveau, som det er angivet i kapitel 4.

Det har imidlertid vist sig vanskeligt at bestemme teknikker under den primære BAT-fremgangsmåde. Der forekommer at være en vis modstand mod at identificere specifikke reduktionsteknikker inden for rammerne af et horisontalt emne, hvor generel brug ikke forekommer at være så indlysende.

Hvad angår ændring i teknologi med en tilknyttet reduktion af emissionerne, er der ikke gjort nogen detaljeret information tilgængelig vedrørende et praktisk eksempel til at illustrere potentialet for forbedringer, idet det erkendes, at identiske ændringer i til hinanden svarende kølekonfigurationer stadig kan have forskellige tilknyttede reduktionsniveauer. Ved sammenligninger af systemernes funktionskarakteristika vil der være behov for sammenlignelige enheder, og det foreslås, at funktionsdata skal udtrykkes pr. enhed varme, der er fjernet ( $MW_{th}$ ). Eksempler kan findes i dokumentet i de tilfælde, hvor dette var muligt.

Hvad angår de miljømæssige aspekter i forbindelse med driften af de industrielle kølesystemer, ligger vægten inden for rammerne af dette dokument stort set på reduktionen af emissioner til vandmiljøet. Der er blevet indrapporteret få data, som betragtes som repræsentative, og det anbefales, at der udarbejdes en fortegnelse for at få et bedre billede, der kan fungere som "benchmark" for resultaterne af (fremtidige) reduktionsteknikker.

TWG betragter valget af kølevandsadditiver som en vigtig vej til at reducere potentielt skadelige emissioner til vandmiljøet. En generel vurderingsprocedure, der indbefatter lokale forhold, er nødvendig for at foretage et valg på lokalt niveau. I dette BREF præsenteres to koncepter til hjælp ved den lokale evaluering af kølevandsadditiver. TWG overvejer begge koncepter som værdifulde værktøjer, men "benchmark"-konceptet (bilag VIII. 1) er stadig en teoretisk model og behøver yderligere undersøgelser.

Emissionerne til luft fra våde køletårne kan indeholde kemiske stoffer eller bakterier, men det var et udbredt synspunkt i TWG, at der eksisterer meget få data. For at identificere deres betydning vil der være behov for præcis måling for at kvantificere emissionerne under forudsætning af bestemte vandbehandlingsmetoder og effektivitet af vindspredningsfang. Der vil være behov for yderligere undersøgelse af tilgængelige data.

I nogle medlemslande rettes der for tiden stor opmærksomhed mod udviklingen af *Legionella* i våde køletårne som en følge af nylige udbrud af legionærsyge. Der er således et relativt stort afsnit om dette aspekt. Ud fra den information, der er fremført, er det klart, at der er behov for yderligere arbejde til at fastslå repræsentative koncentrationsniveauer for *Legionella* og at forbedre behandlinger for systemrensning, såvel efter udbrud som for dagligt vedligehold.

Der er ikke blevet bestemt noget maksimalt niveau for kolonidannende enheder (CFU) i et kølesystem med en tilknyttet lav risiko. For tiden er det ikke klart, om et sådant niveau kan fastlægges, og fremtidigt arbejde kan identificere fremskridt på dette arbejdsområde.

Et antal teknikker blev identificeret og betragtet som BAT, men nogle er stadig på et sådant udviklingstrin, at de kan betragtes som spirende. Anvendelsen deraf og de miljømæssige konsekvenser deraf skal stadig vurderes. Eksempler på disse teknikker er spray- (eller fordampnings-) bassiner og oplagring af kulde og varme.

Det anbefales, at dette dokument revideres om ca. 3 år for at vurdere de ovennævnte punkter.