

Udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen

Svenn Hansen
Selskabet for Køleteknik i IDA

Lau Vørs
Dansk Køleforening

Jørgen B. Schreiber
Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening

Claus Schøn Poulsen
Varmepumpefabrikantforeningen

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

INDHOLD	3
FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
SUMMARY AND CONCLUSIONS	9
1 BAGGRUND OG FORMÅL	11
2 PROJEKTINDHOLD	13
3 MÅLGRUPPE	15
4 PROJEKTETS ORGANISATION OG UDFØRELSE	17
4.1 PROJEKTETS UDFØRENDE PARTER	17
4.2 ARBEJDS- OG FØLGEGRUPPE	17
4.3 PROJEKTETS FØLGEGRUPPE	17
4.4 PROJEKTETS UDFØRELSE	18
5 HØRING I KØLEBRANCHEN	19
5.1 HØRINGSMATERIALET	19
5.2 HØRINGSRESULTATET	21
5.3 ARBEJDSGRUPPENS ANVENDELSE AF HØRINGSRESULTATET	21
6 UDVALGTE ELEMENTER TIL STØTTE FOR OMSTILLING AF KØLEBRANCHEN TIL HFC-FRIE SYSTEMER	23
6.1 PRODUKTUDVIKLING OG TEST AF KOMPONENTER	23
6.2 ANLÆGSUDVIKLING OG -TEST	24
6.3 LOVGIVNING OG "REGELSÆT"	25
6.4 TEORETISK OG PRAKTISK EFTERUDDANNELSE	26
6.5 VIDENCENTER FOR HFC-FRIE KØLESYSTEMER	27
6.6 AKTIV MEDVIRKEN FRA KØLEFORENINGERNE	28
6.7 UDISPONERET	28
7 LØBENDE OPFØLGNING	29
8 FORMIDLING AF INFORMATION OM PROJEKTET	31
9 REFERENCE- OG LITTERATURLISTE	33
Bilag 1: Forprojektets 11 aktivitetsforslag	33
Bilag 2: Udvalgte elementer til understøttelse af kølebranchens omstilling til HFC-frie kølesystemer	49
Bilag 3: Spørgeskema og følgebrev til høringen i kølebranchen	57
Bilag 4: Aktører i kølebranchen, som spørgeskemaet blev udsendt til	59
Bilag 5: Udvalgte uddrag af hørings svarene	63

Forord

Nærværende rapport indeholder resultatet af et projekt med titlen "Udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen".

Projektets hensigt med at udarbejde en handlingsplan for kølebranchen var at yde en særlig indsats for omstillingen af branchen til at kunne projektere, installere og anvende HFC-frie systemer til nye køleinstallationer.

Baggrunden er Miljøstyrelsens bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser /1/.

Projektet indeholder 4 hovedaktiviteter: 1. Udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen, 2. Løbende opfølgning på implementering af handlingsplanen, 3. Projektrapportering og videnformidling, samt 4. Projektadministration.

Projektet kan ses som en videreførelse af et tidligere gennemført projekt med titlen "Forprojekt til udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen" /2/, som indeholdt det indledende arbejde med at afdække behovene og at danne et grundlag for udarbejdelsen af en handlingsplan.

Med økonomisk støtte fra Miljøstyrelsen er både dette projekt og det tidligere forprojekt blevet gennemført af Selskabet for Køleteknik, Dansk Køleforening, Autoriserede Kølefirmaer Brancheforening og Varmepumpefabrikantforeningen.

I rapporten har foreningerne opstillet forslag til konkrete indsatsområder. for hvert område er der givet eksempler på aktiviteter og rammebeløb, som kan bruges til ansøgninger ved en økonomisk støtteordning fra Miljøstyrelsen til kølebranchen.

Forslagene er udvalgt og prioriteret ud fra kriterier som "vigtighed/nødvendighed" (forudsætning for udfasningen), "mest for pengene" (støttemidlerne) og "til gavn for den samlede branche" (det, der batter mest i branchen / mest miljø – i kg HFC-substitution).

Projektarbejdsgruppen takker kølebranchen for dens støtte gennem besvarelserne af spørgeskemaerne, og takker Miljøstyrelsen for den økonomiske støtte projektet har modtaget.

Århus, den 25. juni 2004

Svenn Hansen

Sammenfatning og konklusioner

Udfasning af HFC-kølemidler og overgang til anvendelse af naturlige kølemidler er forbundet med en større omstilling for dele af kølebranchen.

Køleforeningerne har i en årrække arbejdet for at yde en særlig indsats for at gennemføre omstillingen af branchen.

Målgruppen er i princippet alle "aktører", der berøres af udfasningen af HFC'ere.

Foreningerne har gennemført en høring i kølebranchen for at afstemme og supplere arbejdsgruppens opfattelse og viden med kølebranchens opfattelse. Branchens tilbagemeldinger er gennemarbejdet og drøftet. Konklusionen blev, at branchen i stor udstrækning er enig med foreningerne.

På den baggrund har arbejdsgruppen udarbejdet følgende forslag til udvalgte og prioriterede elementer til støtte for omstilling af kølebranchen til HFC-frie systemer.

Produktudvikling og test af komponenter Danskproducerede komponenter til HFC-frie kølesystemer.
Anlægsudvikling og -test Danskbyggede units og kommercielle pladsbyggede anlæg for HFC-fri kølemiddel. Case-dokumentation af "førstegangsinstallationer" til "genbrug" af erfaringer i udførende kølefirmaer. Virksomhedsspecifikke udviklingsprojekter.
Lovgivning og "regelsæt" Omsætning af krav og regelsæt til enkle, klare og praktisk anvendelige hjælpeværktøjer. Udarbejdelse af "Danske Kølenormer" eller "Køleståbi" for HFC-frie køleanlæg. Deltagelse i nationalt og internationalt standardiseringsarbejde.
Teoretisk og praktisk efteruddannelse Udbygning og ajourføring af udbud for virksomheder, faglærte og personer, der arbejder med tilbud, anlægsdesign, beregning og projektering. Undervisningsanlæg med HFC-frie kølemidler til praktisk træning og øvelse.
Videncenter for HFC-frie kølesystemer Udarbejdelse, løbende ajourføring og formidling af informationsmateriale, af systematisk dokumentering og formidling af eksisterende dansk og udenlandsk viden om HFC-frie køleanlæg, af web-site med oversigt over tilgængelige komponenter for HFC-frie anlæg, samt af nyttige vejledninger, guidelines, og lign. Adgang til gratis eller prismæssig attraktiv rådgivning og assistance fra ét centralt sted.
Aktiv medvirken fra køleforeningerne Løbende opfølgning, sikring af "rigtig" kurs og evt. udarbejdelse af forslag til omprioritering i støtteperioden. Medvirke til informationsformidling. Løbende påtage sig ad hoc-opgaver for branche og myndigheder gennem omstillingsperioden.

Projektet afsluttes ved udgangen af 2006, hvor forbuddet mod anvendelse af HFC i nye installationer træder i kraft. Frem til dette tidspunkt deltager foreningerne i begrænset omfang i opfølgning på implementeringen af elementerne, og formidler desuden løbende information og omtale af projekt og implementering.

Summary and conclusions

In some parts of the refrigeration trade, the phase-out of HFC refrigerants and the transition to natural refrigerants is associated with large-scale conversions.

For a number of years, the refrigeration associations have made a special effort to convert the refrigeration trade. In principle the target group comprises all "actors" who are affected by the phase-out of HFC.

The associations have carried out a hearing in the refrigeration trade to adjust and supplement the opinion and knowledge of the working group with the opinion of the refrigeration trade. Feed-back from the trade has been studied and discussed. The conclusion is that the trade to a large extent agrees with the associations.

Viewed in the light of these facts, the working group has prepared the following proposal for the selected and prioritised elements in support of the conversion of the refrigeration trade to HFC free systems.

Product development and test of components Components made in Denmark for HFC free refrigeration systems.
Plant development and testing Danish built units and commercial on-site plants for HFC free refrigerants. Case-documentation of "first-time installations" for "reuse" of experience in refrigeration companies that carry out installation. Company-specific development projects.
Legislation and "rules" Conversion of requirements and rules to simple, distinct and practical guidelines. Preparation of a "Danish Refrigeration Standard" or a Danish manual called "Køleståbi" for HFC free refrigeration plants. Participation in national and international standardisation work.
Theoretical and practical training courses Development and updating of issues for companies, skilled workers and persons working with tenders, plant design, calculations and planning. Training equipment – with HFC free refrigerant for practical training and practicing.
Centre of HFC free refrigeration systems Preparation, continual updating and dissemination of information material, of systematic documentation and dissemination of existing Danish and foreign knowledge of HFC free refrigeration plants, web-sites with outline of available components for HFC free plants, and of useful instructions, guidelines etc. Access to consultancy services and assistance from a central place - either free of charge or reasonable in price.
Active contribution from Danish refrigeration associations Continuous follow-up, ensurance of the "right" course and possible preparation of proposals for rearranging during the support period. Contribute to dissemination of information. Continually undertake ad hoc tasks for trade and authorities during the period of transition.

The project will be finalised at the end of 2006 when the ban on using HFC in new installations becomes effective. Up to that time, the associations to a limited degree follow up on the implementation of the units and on a current basis disseminate information and comments on the project and its implementation.

1 Baggrund og formål

Hensigten med at udarbejde en handlingsplan for kølebranchen er at yde en særlig indsats for omstillingen af branchen til at kunne projekttere, installere og drive HFC-frie systemer i forbindelse med nye køleinstallationer iht. Miljøstyrelsens bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser (BEK nr. 552 af 02/07/2002) /1/. Bekendtgørelsen indeholder bl.a. følgende reguleringer:

- Kølesystemer, varmepumper, airconditionanlæg (komfortkøling) og affugtere med HFC-fyldning på 150 g og mindre er **forbudt efter 1. januar 2006**
- Kølesystemer, varmepumper, airconditionanlæg (komfortkøling) og affugtere med HFC-fyldning 10 kg og derover er **forbudt efter 1. januar 2007**
- Kølesystemer, varmepumper, airconditionanlæg (komfortkøling) og affugtere med HFC-fyldning mellem 150 g og 10 kg, samt kølesystemer til varmegenvinding, og som primært er samlet ved svejsning eller lodning i et kompakt kabinet færdigsamlet fra fabrik, og med HFC-fyldning under 50 kg **er undtaget**.

Køleforeningerne gjorde allerede ved Miljøstyrelsens første udmelding om forslag til udfasningsbekendtgørelse opmærksom på, at kølebranchen ville stå over for en langt større omstilling end ved udfasningen af CFC-kølemidlerne, og mente, at der ville blive behov for en koordineret og målrettet brancheindsats for at blive i stand til at håndtere situationen.

Miljøstyrelsen var positiv over for køleforeningernes argumentation og bevilgede under "Udviklingsordningens 5. ansøgningsrunde 2001" penge til gennemførelse af "Forprojekt til udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen" (Renere produkter J. nr. M 126-0493) /2/. I rapporten fra forprojektet findes bl.a. 11 konkrete forslag til aktiviteter i en handlingsplan, som efterfølgende har været genstand for diverse drøftelser og opfølgning (bilag 1).

I august 2003 har EU-kommissionen udarbejdet et forslag til en forordning til ensartet regulering af de industrielle drivhusgasser i hele Europa. Dette forslag kan komme til at påvirke den danske lovgivning, men da det let kan komme til at tage lang tid, før der foreligger en endelig vedtaget forordning eller direktiv, er det nødvendigt at forberede branchen på at skulle efterleve den gældende danske bekendtgørelse.

2 Projektindhold

I projektet er en plan udarbejdet og beskrevet med overordnet prioritering af emner og områder for kølebranchen til opfyldelse af afviklingsfristerne i bekendtgørelsen om regulering af visse industrielle drivhusgasser/1/.

Projektets 4 hovedaktiviteter er flg.:

1. Udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen

Foreningerne har udarbejdet en plan for kølebranchen med overordnet prioritering af konkrete emner, områder og aktiviteter til opfyldelse af afviklingsfristerne om regulering af visse industrielle drivhusgasser.

Foreningerne har foretaget afstemning af udvælgelse og prioritering med foreningernes bestyrelser og medlemmer, samt dominerende kølevirksomheder såsom Danfoss, York, m.fl., samt med øvrige "nøgleaktører" i kølebranchen. Udarbejdelsen af handlingsplanen har taget udgangspunkt i en udvælgelse og prioritering, som køleforeningerne tidligere har foretaget, af de vigtigste elementer i forprojektets aktivitetsforslag /2/, som er vurderet til at kunne gennemføres inden for en beløbsramme i størrelsesordenen 12 mio. kr. i perioden 2004-2006 (bilag 2).

2. Løbende opfølgning på implementering af handlingsplanen

Foreningerne deltager i yderst minimalt omfang i implementeringen af handlingsplanens elementer.

Foreningerne vil af habilitetsmæssige årsager ikke være beslutningstager mht. udvælgelse blandt projektansøgninger.

3. Projektreportering og videnformidling

Projektet dokumenteres med nærværende rapport til Miljøstyrelsen, der primært indeholder handlingsplanen.

Rapporten omtales i køletekniske blade, ligesom information om såvel projekt som handlingsplan under hele projektets forløb løbende formidles til kølebranchen via medlemsinformationer, samt om muligt også via temadage, debatarrangementer og Danske Køledage.

4. Projektadministration

Overskriften dækker over projektledelse, deltagelse i følge- eller styregruppe, bogholderi og fakturering, revision m.m.

For god ordens skyld skal det nævnes, at køleforeningerne hverken kan eller vil påtage sig et ansvar for - endsige garantere - at branchen i tide kan nå at blive omstillet i tilstrækkelig grad før HFC-udfasningen ved kun at udføre et begrænset antal udvalgte elementer blandt alle forprojektets aktivitetsforslag. Foreningerne fraskriver sig desuden ethvert økonomisk ansvar for følger af mangler, utilsigtede fejl, og lign. i den udarbejdede handlingsplan.

3 Målgruppe

Handlingsplanen henvender sig i princippet til alle "aktører" i eller med relationer til kølebranchen, som berøres af bekendtgørelsens udfasning af HFC'ere. Med berørte "aktører" menes alle personer eller virksomheder – lige fra udvikling af enkeltkomponenter til drift af komplette kølesystemer og til afslutningsvis skrotning. Målgruppen omfatter:

- Foreninger, organisationer og ordninger
- Uddannelsessteder og videntcentre
- Projekterende, rådgivere
- Virksomheder, der producerer kølekomponenter eller -units
- Virksomheder, der installerer og servicerer kølesystemer
- Grossister
- Ejere og brugere
- Myndigheder.

En vigtig målgruppe er de udførende, dvs. de autoriserede kølefirmaer.

4 Projektets organisation og udførelse

4.1 Projektets udførende parter

Nedenstående fire danske køletekniske foreninger, der samlet har stået bag projektets ansøgning og gennemførelse, repræsenterer bredt kølebranchens aktører og er i besiddelse af et omfattende kontaktnet til praktisk taget alle grene af branchen. Foreningerne kan og vil naturligvis ikke repræsentere de enkelte virksomheders særinteresser, men er i stand til med en vis "vægt" at udtrykke generelle holdninger på branchens vegne. I det følgende er foreningerne kort omtalt:

Selskabet for Køleteknik i IDA (Ingeniørforeningen i Danmark)
Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V

Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening, AKB
Vestergade 28, 4000 Roskilde

Dansk Køleforening
Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion, Nils Koppels Allé 402, 2800 Kgs. Lyngby
Sekretariatsadresse: Hasselvej 6, 3630 Jægerspris

Varmepumpefabrikantforeningen
Skovhaven 97, 3500 Værløse

Foreningerne har ønsket at medvirke til, at der bliver fulgt op på forprojektet og gøres noget for hensigtsmæssig brancheomstilling ved fortsat at spille en aktiv rolle i opfølgningen.

4.2 Arbejds- og følgegruppe

I projektets arbejdsgruppe deltog flg. repræsentanter for foreningerne:

Selskabet for Køleteknik i IDA: Sverre Hansen (projektleder)
Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening, AKB: Jørgen B. Schreiber
Dansk Køleforening: Lau Vørs
Varmepumpefabrikantforeningen: Claus Schøn Poulsen

4.3 Projektets følgegruppe

Der blev ved forprojektets start nedsat en følgegruppe med flg. repræsentation fra Miljøstyrelsen og de 4 ansøgere:

Miljøstyrelsen: Frank Jensen (formand)
Selskabet for Køleteknik i IDA: Sverre Hansen (sekretær)
Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening, AKB: Teddy G. Hansen
Dansk Køleforening: Lau Vørs
Varmepumpefabrikantforeningen: Claus Schøn Poulsen

4.4 Projektets udførelse

Størstedelen af arbejdet er udført som "bestilt og honoreret underleverandør-arbejde" af de personer, som er udpeget af foreningerne til at deltage i arbejdsgruppen.

Teknologisk Instituts administration benyttes som "underleverandør" til projektets administrative opgaver med aflæggelse af projektregnskab m.m.

5 Høring i kølebranchen

En høring i kølebranchen blev gennemført ultimo maj – primo juni for at afstemme og supplere arbejdsgruppens opfattelse og viden med kølebranchens opfattelse.

5.1 Høringsmaterialet

Der blev udarbejdet et spørgeskema med tilhørende følgebrev (bilag 3 omfatter brev og skema i deres fulde omfang), som blev udsendt til 476 aktører i kølebranchen (bilag 4).

Inden for udvalgte hovedemner blev man bedt om at udpege, hvilke elementer man anså havde størst behov for støtte, samt også at anføre ideer og forslag til de enkelte elementer.

I det følgende er hovedemnerne og foreningernes oplæg uddraget:

Produktudvikling og test af standardkomponenter

Der er dukket flere og flere komponenter op til HFC-frie anlæg, men på nogle områder kan der stadig være behov for udvikling og test af standardkomponenter, specielt problematiske og kritiske komponenter til CO₂ og kulbrinter.

Anlægsudvikling og -test

Til mange anvendelser er systemløsninger allerede udviklet og testet, men der kan stadig være behov for udvikling, laboratorietest, fieldtest og demonstrationsprojekter, måske specielt til kommercielle, pladsbyggede anlæg og danskbyggede units.

Vi mener, at en direkte indsats til udførende kølefirmaer medvirker til at komme hurtigere, lettere og mere sikkert i gang. "Genbrug" af erfaringer (case-dokumentation) fra "førstegangsinstallationer" er én af mange muligheder. En anden er støtte til et konkret projekt i din virksomhed ved overgang til HFC-frie kølemidler.

Lovgivning og "regelsæt"

Det er køleforeningernes opfattelse, at der, i forhold til udfasningen, er et stort behov for dialog og samarbejde mellem kølebranchen og myndigheder for at få krav og regelsæt omsat til hensigtsmæssige og praktisk anvendelige hjælpemidler. Der tænkes på guidelines, opslagslignende værker m.v. (se også pkt. 1.5) i stil med de vejledninger AKB p.t. arbejder på i relation til trykudstyrsdirektivet PED, EN378, m.m. Udarbejdelse af "Danske Kølenormer for HFC-frie kølesystemer" eller "Køleståbi" i stil med "Svenska Kølennormer" har også været på tale.

Teoretisk og praktisk efteruddannelse

Der eksisterer kurser om køleanlæg med naturlige kølemidler, men køleforeningerne mener, at der er behov for udbygning og ajourføring, specielt til virksomheder og medarbejdere, der arbejder med tilbudsgivning, anlægsdesign, beregning, projektering og lignende. Vi anser det også for vigtigt, at der etableres undervisningsanlæg med naturlige kølemidler til praktisk træning og øvelse.

Videncenter for HFC-frie kølesystemer

Der findes megen viden om HFC-frie køleanlæg, som ikke er systematisk dokumenteret og/eller gjort alment tilgængeligt. Køleforeningerne finder, at det vil være hensigtsmæssigt at ændre på denne situation, så den samlede kølebranche sættes i stand til hurtigere og bedre at løfte den forestående omstillingsopgave. Et videncenter skal bl.a. opbygge, udvikle, vedligeholde og formidle nødvendig og relevant viden om HFC-frie kølesystemer.

Konkret forestiller vi os, at videncentret arbejder med følgende aktiviteter:

- Udarbejdelse og ajourføring af "Danmarks Kølemiddelrapport" - et skrift om dansk lovgivning og køleteknisk status og fremtidsperspektiver for anvendelse af naturlige kølemidler til HFC-frie anlæg.
- Ajourføring af web-site med tilgængelige komponenter for HFC-frie anlæg - en eksisterende on-line oversigt over komponenter, der er tilgængelige til HFC-frie anlæg.
- Udarbejdelse og formidling af relevante cases og "job-reports" - kortfattede beskrivelser af udførte HFC-frie installationer, der videregiver erfaringer, og som dermed kan minimere fejl og problemer ved anlægsudvikling og -test.
- Udarbejdelse af nyttige vejledninger, guidelines, og lign. (evt. software) (se også pkt. 1.3) - til design og dimensionering af HFC-frie kølesystemer til de anlægstyper, som berøres mest af udfasningen.
- Informationstjeneste via nyhedsbreve, web-site, seminarer, workshops, anlægsbesøg, m.v.
- Indsamling, bearbejdning, organisering og udsendelse af informationer om HFC-frie køleinstallationer.
- Rådgivning og assistance via telefon, konsultation og lign. til attraktive priser - til rådgivere, installatører, brugere, m.fl.

Aktiv medvirken fra køleforeningerne

Køleforeningerne ønsker at være en aktiv part i kølebranchens omstilling til HFC-frie kølesystemer samt i opfølgningen på den indsats, Miljøstyrelsen yder til branchen i denne forbindelse.

Foreningerne har i fællesskab arbejdet målrettet på, at der fra offentlig side ydes økonomisk støtte til omstillingen og har i en årrække arbejdet målrettet på denne "sag". Foreningerne vil naturligvis gerne følge udviklingen så tæt som muligt, for om nødvendigt at iværksætte initiativer for at fremme udviklingsprocessen. Foreningerne kan desuden gennem omstillingsperioden medvirke til informationsformidlingen gennem udsendelse af bl.a. medlemsinformation, men kan også gøre status, følge op, sikre "rigtig" kurs, koordinere, omprioritere samt påtage sig løbende at løse forskellige ad hoc-opgaver.

En betydelig arbejdsindsats forudsætter tildeling af økonomiske ressourcer til honorering af kompetente enkeltpersoners indsats inden for normal arbejdstid. Det kan ikke ske via ulønnet foreningsarbejde i fritiden og kan ikke rummes inden for foreningernes nuværende budgetter.

Listen over aktører, som høringen blev udsendt til, var en opdateret version af den tilsvarende liste fra forprojektet i 2002.

Besvarelserne kunne sendes omkostningsfrit for afsenderen i en vedlagt kuvert.

Fristen for rettidigt svar var fastsat til 4. juni 2004, og rettidige besvarelser deltog i en konkurrence om et digitalt kamera.

5.2 Høringsresultatet

Der blev modtaget 40 besvarelser svarende til et besvarelsesomfang på 8,4 %.

Årsagen til den begrænsede tilbagemelding fra branchen er ikke kendt. Det er arbejdsgruppens opfattelse, at det relativt begrænsede rammebeløb af mange kun anses for at være en dråbe i havet, samt at mange ikke selv forventer at få gavn af støtteordningen. En kort svarfrist i en travl tid (sæson) på året kan også være en del af forklaringen.

Generelt er der angivet stor enighed med foreningernes oplæg.

Blandt besvarelserne er en del udsagn blevet udvalgt til at blive refereret ordret i projektrapporten fra de enkelte punkter i spørgeskemaet (bilag 5).

I besvarelserne blev hovedemnerne prioriteret på følgende måde (tallene angiver antallet af krydser i hvert felt):

	Prioritering ¹⁾ (sæt krydser)				
	max. 1	2	3	4	min. 5
Hovedelement					
2.1 Produktudvikling og test af standardkomponenter	6	11	9	4	2
2.2 Anlægsudvikling og -test	14	8	4	5	3
2.3 Lovgivning og "regelsæt"	18	8	4	4	2
2.4 Efteruddannelse	10	11	9	4	1
2.5 Videncenter for HFC-frie kølesystemer	5	12	12	4	0
2.6 Aktiv medvirken fra køleforeningerne	2	11	7	7	4

¹⁾ Kriterierne er forhold såsom "Vigtighed/nødvendighed" (forudsætning for udfasningen), "Mest for pengene" (støttemidlerne) og "Til gavn for den samlede branche" (det, der batter mest i kølebranchen / mest miljø - i kg HFC-substitution).

5.3 Arbejdsgruppens anvendelse af høringsresultatet

Branchens tilbagemeldinger blev gennemarbejdet og drøftet i arbejdsgruppen, som derefter på basis af dette og egne holdninger, egen viden og eget overblik, indarbejdede disse i foreningernes endelige indstilling til støtteområder og -aktiviteter.

6 Udvalgte elementer til støtte for omstilling af kølebranchen til HFC-frie systemer

I dette afsnit af rapporten er de elementer beskrevet, som arbejdsgruppen har udvalgt og prioriteret som forslag til at kunne indgå i Miljøstyrelsens støtteordning til kølebranchens omstilling til HFC-frie kølesystemer.

Udgangspunktet er en samlet beløbsramme i størrelsesordenen 12 mio. kr.

Arbejdsgruppen har i processen benyttet følgende udvælgelses- og prioriteringskriterier:

- "Vigtighed/nødvendighed" (forudsætning for udfasningen)
- "Mest for pengene" (støttemidlerne)
- "Til gavn for den samlede branche" (det der batter mest i kølebranchen / mest miljø – i kg HFC-substitution).

Resultatet af branchehøringen er benyttet til at bekræfte eller afkræfte, samt supplere arbejdsgruppens grundlag for udvælgelse og prioritering.

Udgangspunktet for hovedelementer er den foreløbige udvælgelse af elementer til en handlingsplan, som blev foretaget medio 2003 af køleforeningerne (bilag 2).

6.1 Produktudvikling og test af komponenter

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 2: Produktudvikling og test af standardkomponenter (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Danskproducerede komponenter til HFC-frie kølesystemer. Eksempler: Varmevekslere, ventiler m.m.
--

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Produktudvikling er vigtig / nødvendig, men producenter vil sikkert gøre det selv uanset støttemidler.
- Komponentudvikling er meget ressourcekrævende, så man får ikke meget for pengene.
- Der er behov for komponenter, men ikke alle applikationer har brug for samme komponent og antallet af berørte anlæg vil være relativt lille.
- Især relevant til specielle behov, hvor nødvendig og vigtig komponentudvikling ikke vil finde sted uden støttemidler.

- Der er ikke kendskab til særlige behov for komponentudvikling til systemer med HC (kulbrinte) og mindre ammoniaksystemer til erstatning af HFC-anlæg med over 10 kg fyldning.
- Til CO₂-systemer kan der være behov for komponentudvikling i Danmark mht. skueglas, tørrefiltre og ventiler, samt varmevekslere af micro-channel-typen.
- Visse producenter har tidligere udtalt, at man ikke er interesseret i at benytte sig af offentlige midler til produktudvikling.

Støtteandelen bør minimum andrage 35% og 25% af omkostningerne til projekter og aktiviteter i hhv. små og store virksomheder inden for dette element.

Forslaget til beløvsramme for støtte til dette element er 1 mio. kr.

6.2 Anlægsudvikling og -test

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 3: Anlægsudvikling og -test (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Danskbyggede units og kommercielle, pladsbyggede anlæg for HFC-fri kølemiddel. Eksempler: Modul-units, butikskøl/frost, AC, varmepumpe, m.m.
 Case-dokumentation af "førstegangsinstallationer" til "genbrug" af erfaringer i udførende kølefirmaer.
 Eksempler: Demoanlæg, best practice, m.m.
 Virksomhedsspecifikke udviklingsprojekter.
 Eksempler: Optimal styring, m.m.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Vigtigst for "fattige" små virksomheder.
- Unit-producenter vil og kan sikkert selv.
- Meget for midlerne, hvis viden og erfaring gøres "rigtig" tilgængelig for andre.
- Rigtig mange vil kunne udnytte og anvende resultaterne.
- Udviklingen vil finde sted uanset støttemidler, men især for mindre virksomheder kan det betyde, at man kommer hurtigere, lettere og mere sikkert i gang.
- Kun støtte til ét anlæg af hver "type".
- Det skal sikres, at dokumentationen er på en kort og koncentreret form med de rette og nødvendige informationer, som gør den direkte anvendelig til et tilsvarende anlæg for en andet kølefirma (inkl. erfaringer med regler og myndigheder).
- Dokumentationen skal evt. udarbejdes med professionel hjælp eller ud fra forud fastlagt og defineret "standardkoncept", "skabelon" og/eller vejledning/guide.
- Vigtigt at være hurtig med udarbejdelsen (og formidlingen) af dokumentationen, for at flest mulig kan få gavn af den.
- Der ses en trend i retning mod flere indirekte systemer med serieproducerede køleenheder i forhold til pladsbyggede direkte systemer – bl.a. pga. utilstrækkelig viden og manglende erfaring, p.t. samt hård priskonkurrence.

- Kølebranchen er de senere år blevet meget mere forandringsvillig – særlig i kølevirksomheder med unge folk.

Støtteandelen bør minimum andrage 35% og 25% af omkostningerne til projekter og aktiviteter i hhv. små og store virksomheder inden for dette element.

Forslaget til beløbsramme for støtte til dette element er 4 mio. kr.

6.3 Lovgivning og "regelsæt"

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 5: Kompetence- og kvalitetsforhold, samt forslag 9: Myndighedsforhold (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Omsætning af krav og regelsæt til enkle, klare og praktisk anvendelige hjælpeværktøjer.
 Eksempler: Guidelines, opslagsværker, software, m.m. – helst netbaseret.
 Udarbejdelse af "Danske Kølenormer" eller "Køleståbi" for HFC-frie køleanlæg. Eksempler: Internet, ringbind.
 Deltagelse i nationalt og internationalt standardiseringsarbejde.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Love, bekendtgørelser og regler findes, men der er stort behov for øget kendskab og praktisk anvendelige "værktøjer".
- Midlerne kan være særdeles godt anvendt, hvis brugerne (branchen) medvirker til udarbejdelsen.
- Alle virksomheder skal allerede være "klædt på" (pligt) til at kunne det, men der er behov for at gøre noget særligt for bl.a. at undgå urimelig stort ressourceforbrug.
- Noget af dette er ikke alene relateret til HFC-frie systemer som alternativ til HFC-systemer med fyldninger over 10 kg, men er anvendeligt til kølesystemer generelt.
- Forskellige nyttige vejledninger i relation til Trykudstyrsdirektivet PED, sikkerhedsforhold for køleinstallationer (revideret EN 378), samt normer for rørsystemer er ved at være udarbejdet.
- Der er konstateret visse problemer med den eksisterende nationale lovgivning mht. anlæg for HC, CO₂ og NH₃, så det er særdeles relevant at få en dialog i gang med Arbejdstilsynet, Elektricitetsrådet, Beredskabsstyrelsen, m.fl.
- Man skal være opmærksom på det juridiske ansvar for guidelines og vejledninger, der udarbejdes af andre end myndighederne (myndigheders godkendelse).
- Det nye Teknisk Forlag har været kontaktet og har vist interesse for at deltage i udarbejdelse af en form for "Køleståbi".
- En "Køleståbi" er tænkt som et opslagsværk – og ikke en lærebog.

Støtteandelen bør andrage 80-100% af omkostningerne til projekter og aktiviteter inden for dette element. Mindre støtteandel vil med stor sikkerhed bevirke, at der ikke kan gennemføres projekter og aktiviteter pga. mangel på ressourcer til medfinansiering fra anden side.

Forslaget til beløbsramme for støtte til dette element er 1 mio. kr.

6.4 Teoretisk og praktisk efteruddannelse

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 5: Kompetence- og kvalitetsforhold samt forslag 6: Uddannelse (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Udbygning og ajourføring af udbud for virksomheder, faglærte og personer, der arbejder med tilbud, anlægsdesign, beregning og projektering.
Eksempler: Internetbaseret fjernundervisning, sikker anvendelse og håndtering.
Undervisningsanlæg med HFC-frie kølemidler til praktisk træning og øvelse.
Eksempler: Lille pumpeanlæg med NH₃.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Tilførsel af viden og know-how til kølebranchen er selve kompetencegrundlaget.
- Stort udbytte af midlerne, hvis de anvendes rigtigt, og hvis kurser og efteruddannelsetilbud bliver mere målrettede og "bedre".
- Alle får derved mulighed for at erhverve sig grundlæggende viden og know-how.
- Dette er noget af et mest fundamentale og grundlæggende at tage fat på.
- Det er ikke grunduddannelserne for kølemontører, ingeniører, maskinmestre m.fl., som anses for problematiske. Undervisningsministeriet, Søfartsstyrelsen og skolerne bærer ansvaret for at uddannelserne indholdsmæssigt lever op til myndighedernes og arbejdsmarkedets krav. Problemet er dog, at uddannelserne principielt hviler på kendt viden og ikke særlig hurtigt kan omstille sig til nyt.
- Det er på efteruddannelsessiden, at der ses et stort behov for en særlig indsats – rettet mod ny viden om alternativer til HFC-anlæg med over 10 kg fyldning.
- Efteruddannelse behøver ikke kun at foregå på skoler og uddannelsessteder, men kan eksempelvis også foregå som intern virksomhedstilpasset opgradering.
- Undervisningsudstyr er relativt dyrt at anskaffe, og derfor er adgang til nye og tidssvarende kølesystemer til øvelser og praktisk indlæring ofte et stort problem.
- Omkostninger til undervisningsudstyr kan ikke dækkes af indtægter fra kursusvirksomhed, og der er yderst begrænsede ressourcer til anlægsudstyr fra anden side.

Støtteandelen bør andrage 80-100% af omkostningerne til projekter og aktiviteter inden for dette element. Mindre støtteandel vil med stor sikkerhed bevirke, at der ikke kan gennemføres projekter og aktiviteter pga. mangel på ressourcer til medfinansiering fra anden side.

Forslaget til beløvsramme for støtte til dette element er 3 mio. kr.

6.5 Videncenter for HFC-frie kølesystemer

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 1: Hvilke kølemidler til hvilke applikationer?, forslag 7: Videnopbygning, samt forslag 8: Videnformidling (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Udarbejdelse, løbende ajourføring og formidling af informationsmateriale om "Kølemiddelsituationen i Danmark og EU" (lovgivning, state-of-the-art m.m.), af systematisk dokumentering og formidling af eksisterende dansk og udenlandsk viden om HFC-frie køleanlæg, af web-site med oversigt over tilgængelige komponenter for HFC-frie anlæg, samt af nyttige vejledninger, guidelines, og lign. Eksempler: Cases, "job-reports", evt. software.
Adgang til gratis eller prismæssig attraktiv rådgivning og assistance fra ét centralt sted.
Eksempler: Via telefon, konsultation og lign.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Det vil give branchen nem adgang til relevant og opdateret viden om HFC-frie systemer.
- Midlerne vil målrettet blive anvendt til installation af nye HFC-frie systemer.
- Alle vil have mulighed for hurtig fremskaffelse af viden og kompetent assistance.
- Der bør anvendes begrænsede ressourcer på ajourføring af en web-site over komponenter til HFC-frie anlæg, hvis den ikke effektivt kan holdes opdateret og relevant. Der forventes i øvrigt ikke at være behov for oversigten, når omstillingsperioden er overstået.
- Et mindre kølefirma benytter ofte i stor udstrækning sin normale grossist (der hvor man har mest handel og rabat) som rådgiver, til dimensionering og til assistance med at finde komponenter m.v.
- Elektroniske nyhedsbreve eller mails med links til hurtig anskaffelse af relevante oplysninger anses for at være en meget god og metode.
- Der er behov for at montører, projekterende m.fl. kan henvende sig via én kanal (el. kontakt) til kompetente folk og der få adgang til råd og vejledning om alternativer til HFC-frie systemer.

Støtteandelen bør andrage 80-100% af omkostningerne til projekter og aktiviteter inden for dette element. Mindre støtteandel vil med stor sikkerhed bevirke, at der ikke kan gennemføres projekter og aktiviteter pga. mangel på ressourcer til medfinansiering fra anden side.

Forslaget til beløbsramme for støtte til dette element er 2 mio. kr.

6.6 Aktiv medvirken fra køleforeningerne

Udgangspunktet stammer fra forprojektets /2/ forslag 11: Opfølgning på forprojektet (bilag 1).

Vigtigste delelementer er:

Løbende opfølgning, sikring af "rigtig" kurs og evt. udarbejdelse af forslag til omprioritering i støtteperioden.
Eksempler: Sparringspart i forhold til Miljøstyrelsen.
Medvirke til informationsformidling. Eksempler: medlemsinfo, arrangementer m.m.
Løbende påtage sig ad hoc-opgaver for branche og myndigheder gennem omstillingsperioden.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Sikring af god og kompetent brancheindflydelse.
- Godt anbragte midler.
- Absolut til gavn for den samlede branche.

Støtteandelen bør andrage 80-100% af omkostningerne til projekter og aktiviteter inden for dette element. Mindre støtteandel vil med stor sikkerhed bevirke, at der ikke kan gennemføres projekter og aktiviteter pga. mangel på ressourcer til medfinansiering fra anden side.

Forslaget til beløbsramme for støtte til dette element er 0,5 mio. kr.

6.7 Udisponeret

Reserve til uforudsete tiltag.

Følgende argumenter, kommentarer og bemærkninger fra arbejdsgruppens udvælgelse og prioritering kan knyttes til elementet:

- Det vil være rart at have et mindre beløb klar til uforudsete gode forslag.

Forslaget til beløbsramme for dette element er 0,5 mio. kr.

7 Løbende opfølgning

Foreningerne deltager gennem dette projekt kun i yderst minimalt omfang i den løbende opfølgning på implementeringen af handlingsplanens elementer.

8 Formidling af information om projektet

Formidlingen af resultaterne fra "Projekt til udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen" sker primært gennem distribution af nærværende rapport.

Gennem projektperioden har foreningerne hidtil udsendt information om projektet gennem medlemsinfo.

Projektet har desuden været omtalt i ScanRef og AKB-Nyt.

Frem til projektets afslutning ultimo 2006 vil foreningerne forsat løbende formidle information og omtale af projekt og implementering.

9 Reference- og litteraturliste

- /1/ Miljøstyrelsens bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser
Miljøministeriets BEK nr. 552 af 02/07/2002
- /2/ Svend Hansen, Carl-Eric Jeding, Bjarne Dindler Rasmussen, Jørgen B. Schreiber, Claus Schön Poulsen. **Forprojekt til udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen**
Miljøstyrelsen. Projekt j.nr. M 126-0493. 2002

Forprojektets 11 aktivitetsforslag

I forprojektet blev flg. 11 aktivitetsforslag opstillet som udgangspunkt for indholdet i en handlingsplan. Aktivitetsbeskrivelserne er efterfølgende angivet:

Forslag 1: Hvilke kølemidler til hvilke applikationer?

Med reference til spørgeskemaundersøgelsen beskrevet i rapportens afsnit 5 og bilag B, og ud fra den antagelse, at der på sigt vil ske en udfasning af HFC kølemidlerne til fordel for naturlige kølemidler, har projektgruppen i det følgende vurderet, hvilke kølemidler der i fremtiden vil blive anvendt til forskellige typer af anlæg, og hvilke aktiviteter der på dette grundlag bør igangsættes.

Projektgruppens generelle vurdering er, at udviklingen går i retning af en udfasning af HFC-kølemidlerne af følgende årsager:

- At den adfærdsregulerende afgift på HFC kølemidlerne R134a med kr./kg 130,- og R404A med kr./kg 326,- vil fremme anvendelsen af de afgiftsfrie naturlige kølemidler.
- At der til husholdningskøl og -frost, dvs. køleunits med små fyldninger, allerede i dag anvendes HC kølemidler med tilfredsstillende resultater.
- At der generelt i kølebranchen er stor miljøbevidsthed, og at man i takt med markedsudvikling af egnede, konkurrencedygtige komponenter i ind- og udland og med et operativt regelsæt og relevant uddannelse, vil blive lige så fortrolig med de naturlige kølemidler og de deraf følgende sikkerhedsforhold, som med de nuværende kølemidler.
- At der også i andre europæiske lande arbejdes med og vises stigende forståelse for at fremme anvendelsen af de naturlige kølemidler. Således er Østrig og Schweiz lovgivningsmæssigt på vej.

Det antages endvidere, at den til høring udsendte bekendtgørelses (bilag I) /1/ ender med at blive udgivet med udfasningsterminer, der tjener branchen og landet bedst.

Den samlede besvarelse på spørgsmålet: ***"Hvor mange anlæg forventes i fremtiden at blive produceret/opstillet og installeret med naturlige kølemidler?"*** er indledningsvis gengivet i følgende skema:

Anlægstyper	Anlæg fordelt på anlægstyper og kølemidler [antal/år]		
	NH ₃	HC	CO ₂
AC/ventilation	248	40.186	306
Industri/proces	4.917	244	136
Kommerciel	510	517	735
Plug-in/køleunits/varmepumper/transportkøl	0	1.465	5
Husholdningskøl og -frost	0	470	0
Oplyst samlet antal uden opdeling	0	0	0
I alt	5.677	42.882	1.182

Dertil har projektgruppen følgende kommentarer:

Som det fremgår af tallene, er der i branchen en stærk tro på og vilje til at indføre de naturlige kølemidler i nye anlæg. Det fremgår endvidere, at vi mangler besvarelser fra flere af de store producenter af "Husholdningskøl og -frost", men det er kendt, at hovedparten af disse virksomheder allerede nu anvender HC-kølemidler i deres produkter.

De naturlige kølemidler vil ifølge besvarelserne blive anvendt som følger:

- For A/C-ventilationsanlæg anvendes CO₂ formodentlig overvejende til små køleunits i direkte systemer, mens HC-kølemidlerne vil indgå i indirekte systemer med chillerunits. Til større anlæg anvendes enten HC eller NH₃ til chillerunits eller CO₂ i kaskadeanlæg.
- Til "Industri/procesanlæg" anvendes i vid udstrækning NH₃ til større anlæg, men det tyder på, at CO₂ er ved at komme med i kaskadeanlæg. Det må dog forventes, at store anlæg med HC-kølemidler ikke vil blive foretrukket til anlæg med direkte køling som følge af kølemidlernes brændbarhed.
- For "Kommercielle" anlæg viser tallene, at CO₂ primært vil blive et ret anvendt kølemiddel til butiksanlæg, idet det kan ekspanderes direkte i kølemøblerne og kun behøver relativ små rørdimensioner, som følge af kølemidlets høje specifikke kuldeydelse. I praksis anvendes CO₂ p.t. kun i forbindelse med lavtemperatur på kaskadeanlæg.
- Til "Plug-in/køleunits/varmepumper/transportkøl" vil der langt overvejende blive anvendt HC-kølemidler, idet fyldningerne i overvejende grad er små, og anlæggene er placeret i ventilerede rum.

Aktivitsbeskrivelse:

Kortlægning af og overordnet fastlæggelse af en fælles kurs i branchen for, hvilke kølemidler der fremover foreslås anvendt til forskellige typer af køleanlæg, idet der tages hensyn til flg.:

- Kølemidlernes termodynamiske egnethed
- Deres anvendelsesmuligheder ud fra gældende lovgivning
- Anlæggenes kompleksitet og byggeomkostninger
- Kølemidlernes brugsvenlighed og omdømme hos brugerne og fabrikanterne m.m.

Hensigten er, at branchen derved får mulighed for at udvikle sig i samme retning, så der undgås ressourcspild, og at aktiviteter kan igangsættes tidligere i kraft af, at retningen derved formodes kendt af alle.

Aktører og organisering:

Projektgruppen foreslår nedsættelse af en arbejdsgruppe med folk fra hele kølebranchen, udvalgt bredt inden for "Aktørerne", beskrevet i rapportens afsnit 5.

Ressourcer:

Det kan ikke forventes, at der er tilstrækkelige ressourcer hos alle aktører, hvorfor gennemførelse vil afhænge af tilførsel af støttemidler.

Tidsplan:

Det anbefales, at den foreslåede arbejdsgruppe begynder sit arbejde hurtigst muligt, idet den foreslåede fælles kurs bør danne grundlag for flere af aktiviteterne i omstillingsperioden.

Forslag 2: Produktudvikling og test af standardkomponenter

Ved en nærmere gennemgang af de kommentarer, som branchen har givet i spørgeskemaerne, samt de forventninger, branchen har til fordelingen af anlæg/kølemidler i fremtiden, fremgår det med meget stor tydelighed, at CO₂ og kulbrinter vil være de kølemiddeltyper, hvor behovet for udvikling er størst. Netop CO₂ virker interessant for branchen, men man virker usikker på mulighederne med dette kølemiddel. At netop CO₂ er interessant for branchen skyldes med meget stor sandsynlighed, at kulbrinterne anses for "besværlige" at have med at gøre pga. deres brændbarhed.

Aktivitetsbeskrivelse:

Projektgruppen vurderer med baggrund i ovennævnte, at der er behov for udvikling og test af standardkomponenter, specielt til kulbrinter og CO₂. Disse komponenter skal efterfølgende testes (funktion og ydelse). Branchen har i spørgeskemaundersøgelsen klart tilkendegivet, at adgangen til godkendte komponenter til naturlige kølemidler er meget begrænset.

Af standardkomponenter kan nævnes:

- Kompressorer
- Ventiler
- Varmevekslere
- Samlefittings
- etc.

Det er, som det ses af ovenstående, primært de kølemiddelbærende komponenter, hvor dette udviklingsarbejde er påkrævet.

Aktører og organisering:

Aktører i denne aktivitet er primært komponentproducenter og grossister. Grossisterne skal i denne forbindelse primært medvirke til at lægge pres på de udenlandske producenter af kølekomponenter. Herudover bør tekniske rådgivere med erfaring inden for de pågældende kølemidler naturligvis deltage i aktiviteten.

Ressourcer:

Det vurderes ud fra spørgeskemaerne, at produktudviklingen klart udgør den største omkostning. Samlet opgives et beløb på ca. 27 mio. kr. til produktudvikling, forskning m.m. Projektgruppen vurderer ud fra disse beløb og ud fra de returnerede spørgeskemaer, at de samlede omkostninger til produktudvikling inden for naturlige kølemidler vil beløbe sig til størrelsesordenen 50 mio. kr. for hele branchen. Disse beløb er behæftet med meget stor usikkerhed, da forhold som eksempelvis fyldningsgrænser i bekendtgørelsen har meget stor indflydelse på omkostningerne ved overgangen til naturlige kølemidler.

Den del af branchen, der har besvaret undersøgelsen, forventer, at deres resourceforbrug til produktudvikling, forskning m.m. vil andrage ca. 28.500 timer. Dette skøn er ligesom førnævnte pengebeløb behæftet med meget stor usikkerhed, primært fordi overgang til naturlige kølemidler vil indebære en masse følgeomkostninger, der ikke umiddelbart kan beregnes (større produktprogram, trykning af nyt informationsmateriale etc.).

Tidsplan:

Projektgruppen foreslår, at denne aktivitet skal iværksættes umiddelbart, da den danner basis for andre aktiviteter i handlingsplanen, og den vil forløbe frem til (og sandsynligvis efter) udfasningsdatoen.

Forslag 3: Anlægsudvikling og -test

Da hovedparten af branchen iflg. spørgeskemaundersøgelsen er villige til at deltage i anlægsfieldtest og gerne stiller deres viden til rådighed, hvis der etableres økonomisk støtteordning for naturlige kølemidler, vil netop denne aktivitet med stor fordel kunne iværksættes. At branchen gerne ser projekter omkring anlægsfieldtest gennemført, ser projektgruppen som et tegn på, at der ønskes nogle "cases", som kan anvendes i det videre arbejde. I en af besvarelsene er flg. forslag formuleret: "Opbygning af testanlæg i workshops i samarbejde med flere firmaer sammen / offentliggørelse af projekt".

Aktivitetsbeskrivelse:

Projektgruppen vurderer, at denne aktivitet primært bør indeholde udvikling af systemløsninger i de applikationer, hvor behovet skønnes størst. Dette kunne være inden for områderne kommerciel køling, luftkonditionering etc.

Herudover skønnes det vigtigt, at der gennemføres laboratorie- og fieldtests af apparaterne, således at energieffektivitet, driftsvanskeligheder etc. kan afdækkes.

Aktører og organisering:

Aktører i denne aktivitet er primært komponentproducenter, anlægsproducenter og institutioner, der kan forestå rådgivning, laboratorie- og feltmålinger.

Herudover bør tekniske rådgivere med erfaring inden for de pågældende kølemidler deltage i aktiviteten.

Ressourcer:

Projektgruppen skønner på det foreliggende grundlag, at omkostningerne til denne aktivitet vil ligge i størrelsesordenen 30-40 mio. kr. fordelt på et antal anlæg til hvert af de 10-15 anvendelsesområder. Timeforbruget skønnes til ca. 10.000 timer.

Tidsplan:

Projektgruppen vurderer, at denne aktivitet kan iværksættes som en umiddelbar forlængelse af aktiviteten "Produktudvikling og test af standardkomponenter". Det skal dog nævnes, at en række aktiviteter allerede er igangsat - typisk ved brug af prototypekomponenter (jf. afsnit 5).

Forslag 4: Omlægning af produktion – lokaler, serviceudstyr og biler

Ved implementering af naturlige kølemidler i den danske kølebranche vil der umiddelbart opstå et behov for visse ændringer/omlægninger af produktion, lokaler, serviceudstyr og biler. Dette skyldes bl.a., at visse af de naturlige kølemidler er brændbare, og dermed stilles der større krav til udluftning, anvendelse af gnistsikkert værktøj, eksplosionssikrede områder, etc.

Aktivitetsbeskrivelse:

Projektgruppen vurderer, at denne aktivitet primært indeholder opdatering af produktionslokaler og lagerfaciliteter, indkøb af "sikkert" værktøj, klargøring af vognpark til transport af de nye kølemidler og lignende.

Aktører og organisering:

Aktører i denne aktivitet er primært de virksomheder, der beskæftiger sig med produktion og servicering af køleanlæg, samt producenter af kølekomponenter. Herudover vil leverandører af f.eks. værktøj og biler skulle deltage i aktiviteten.

Ressourcer:

Ud fra spørgeskemaerne ses, at branchen opgør aktiviteten til et beløb på ca. 17 mio. kr. Projektgruppen har valgt ikke at foretage et skøn af de samlede omkostninger til aktiviteten for hele branchen. Dette skyldes flere forhold, bl.a. at det ikke i gruppen umiddelbart er muligt at vurdere behovet for ombygninger i industriens produktionslokaler, da relativt mange af anlægsproducenterne ikke har svaret på spørgeskemaundersøgelsen. Dette medfører, at et sådant skøn vil være behæftet med så stor usikkerhed, at tallet ikke kan anvendes i det videre arbejde.

Samlet opgiver den del af branchen, der har svaret, at de forventer, at deres ressourceforbrug til omstilling af produktionsapparat, bygninger, serviceudstyr, biler og lager vil andrage 26.302 timer.

Tidsplan:

Aktiviteten vurderes af projektgruppen til at være en aktivitet, der med fordel kan gennemføres i sidste del af handlingsplanens forløb.

Forslag 5: Kompetence- og kvalitetsforhold

Spørgeskemaundersøgelsen gav det klare svar, at branchen generelt for den personlige kompetence ønsker **kurser med certifikat fra afsluttende kompetencegivende prøve (myndighedsfastlagte krav og uvildig kontrolinstans)** og for virksomheder ønsker branchen hovedsagelig **autorisation eller anerkendelse af kompetence gennem myndigheders godkendelse**.

Dvs. at branchen foruden muligheden for opnåelse af kompetence gennem kurser for alle relevante interessegrupper tillige ønsker kurser med udstedelse af certifikat til det personale, som arbejder med de respektive kølemidler, og en form for myndighedsgodkendt autorisation for virksomhederne. Da en del havde sat mærke ved kvalitetssikring gennem en frivillig brancheordning, bør mulighederne for mere obligatorisk indførelse af Kølebranchens Kvalitets-sikringsordning, KKO, undersøges.

Det er derfor helt åbenbart, at der ved overgang til naturlige kølemidler i løbet af en kortere tidshorisont (6-8 år) hurtigst muligt nødvendigvis må etableres kurser for en stor del af kølebranchen med hensyn til opbygning af personlig kompetence. Uden kurser i kombination med praktisk anvendelse vil det simpelthen ikke være muligt at tilegne sig den fornødne kompetence overhovedet.

Aktivitsbeskrivelse:

De udførende kølemontører og installatører bør have kurser med certifikat gennem afsluttende kompetencegivende prøve, og det skal, som branchen ønsker, være med myndighedsfastlagte krav og uvildig kontrolinstans. Kursus med udstedelse af certifikat bør omhandle - og dermed give tilladelse til arbejde med - hver enkelt kølemiddel eller kølemiddelgruppe, med dets helt specifikke egenskaber. Projektgruppen foreslår eet certifikat til hvert kølemiddel eller kølemiddelgruppe (NH₃, HC-kølemidler, CO₂) på grund af kølemidlernes store forskelligheder. Certifikaterne kan eventuelt igen opdeles - afhængig af anlæggenes kølemiddelfyldninger - i små og store anlægfyldninger, eller små, mellemstore og store anlægfyldninger, der skal være eksakt definerede.

De projekterende og rådgivende skal ikke nødvendigvis have en anerkendt kompetencegivende uddannelse, men skal absolut have kompetenceudvidende kurser.

For firmaernes vedkommende kunne branchens ønsker gennemføres ved modernisering af den nugældende autorisationsordning, med overgang fra en anerkendelse på basis af et kølemontørcertifikat eller tilsvarende kompetencegivende uddannelse, til en anerkendelse f.eks. på basis af en vurdering af firmaets autorisationsbærende persons kompetence (uddannelse, kurser, certifikater). Kompetencen skal specielt indbefatte kendskab til gældende lovgivning. Mangel på dokumenteret kompetence kan som nu i visse tilfælde måske anerkendes ved prøve (overhøring)?

Aktører og organisering:

Projektgruppens forslag er, at der etableres kurser for køleinstallatører og -montører på eksisterende uddannelsessteder, og for projekterende og rådgivende på Teknologisk Institut, DTU eller andre relevante uddannelsessteder.

For ikke at spilde ressourcer på tilpasning til delvis forældet lovgivning, bør revisionen af kølebekendtgørelsen af myndighederne straks opprioriteres og i samarbejde med branchen færdiggøres og implementeres.

Ressourcer:

De estimerede ressourcekrav til udvikling af kurser er medtaget under aktivitetsforslag 6 om uddannelse.

Tidsplan:

De kompetencegivende uddannelser er behandlet under aktivitetsforslag 6 om uddannelse. Men omfang og indhold af kurserne – som snarest muligt skal fastlægges, såfremt den foreslåede udfasningsplan gennemføres - vil afhænge af myndighedernes fremtidige krav til kompetence og autorisation. Da færdigbearbejdelsen og implementeringen af afløseren/afløserne til kølebekendtgørelsen fra 1950 endnu står hen i det uvisse, er det, ikke mindst i sammenhæng med udfasningen, væsentligt og påkrævet, at dette arbejde færdiggøres uden unødige forsinkelser i samarbejde med kølebranchen.

Forslag 6: Uddannelse

Spørgeskemaundersøgelsen har vist, at der i tilfælde af lov om udfasning vil være et betragteligt behov for efteruddannelse inden for alle grupper. Gruppen "kølemontører" skiller sig ud i kraft af et stort antal personer med behov for efteruddannelse i tilfælde af en lov om udfasning. For de øvrige grupper er antallet af personer med efteruddannelsesbehov mindre, og det eksisterende udbud af efteruddannelseskurser er mindre. Spørgeskemaundersøgelsen viste et generelt ønske om en modulariseret struktur for efteruddannelseskurserne, der gør det muligt at sammensætte et efteruddannelsesforløb ud fra den enkeltes behov.

Aktivitsbeskrivelse:

På grund af de nævnte forhold falder det naturligt at opdele beskrivelsen af de nødvendige aktiviteter, der må igangsættes i tilfælde af en lov om udfasning, i 2 dele.

For efteruddannelseskurser til kølemontører anvendes en modulariseret kursusstruktur allerede, men forventede ændringer i typen af certifikater og de tilhørende krav vil naturligt lede til et behov for at ændre/opdatere denne struktur. Der er derfor behov for at gennemføre aktiviteter omkring udviklingen og tilpasningen af kurser til de fremtidige behov. Som en følge af en ny kursusstruktur vil der være behov for udarbejdelse eller opdatering af kursusmateriale. I den forbindelse er der konkrete behov for opbygning af en række øvelsesanlæg med naturlige kølemidler.

I sammenligning med uddannelsesinstitutionernes nuværende kursuskapacitet er der på visse områder behov for en kraftig forøgelse af kapaciteten. Heri ligger der muligvis et behov for aktiviteter, der sætter institutionerne i stand til i praksis at håndtere den øgede tilgang af kursister. I implementeringsperioden kan det endvidere blive nødvendigt at øge antallet af lærere/instruktører. Endelig kan der være et behov for grund- og efteruddannelse af lærere/instruktører f.eks. inden for området lovgivning og standarder.

For de øvrige grupper vil der være et stort behov for at oprette nye eller tilpasse eksisterende efteruddannelseskurser. Spørgeskemaundersøgelsen har vist, at for flere af grupperne f.eks. "Projekterende" og "Tilbudsmedarbejdere", vil der være tale om et betydeligt antal kursister. Det bør derfor undersøges, om der i praksis er baggrund for at målrette kurser, eller endda hele kursusforløb, til disse grupper.

For at imødekomme branchens ønsker omkring et fleksibelt uddannelsesforløb bør efteruddannelseskurserne udbydes både som dag-kurser (primært) og som aften/weekend-kurser.

Aktører og organisering:

Efteruddannelsen af kølemontører foregår hovedsageligt gennem udbuddet af kurser fra Metalindustriens Efteruddannelsesudvalg. Undervisningen gennemføres af Den Jyske Håndværkerskole og af Københavns Maskinmesterskole.

Efteruddannelse af de øvrige grupper foregår i dag hovedsageligt gennem udbuddet af kurser fra Teknologisk Institut, Esbjerg Brandskole samt mere produktspecifikke kurser som større producenter afholder. Disse institutioner vil naturligt kunne udbyde efteruddannelseskurser til de øvrige grupper.

Ressourcer:

Da det konkrete behov for antallet af nye kurser ikke er kendt på nuværende tidspunkt, må omkostningerne forbundet med udviklingen af disse vurderes ud fra et skønnet antal kurser og deres varighed.

Det samlede ressourceforbrug til udvikling og tilrettelæggelse af kurser skønnes til ca. 3.000 timer. I tilknytning hertil skønnes et ressourceforbrug ved opbygning af øvelsesanlæg på uddannelsesinstitutionerne til i alt 1.500 timer og 4 mio. kr.

Virksomhedernes direkte omkostninger forbundet med medarbejderes deltagelse i kurserne vurderes til i alt 13 mio. kr. Det skal her nævnes, at AMU giver store tilskud til uddannelsen af faglærte, hvorved virksomhedens udgift til denne persongruppe reelt kun bliver en lille andel af kursets pris.

Tidsplan:

En forudsætning for gennemførelsen af en række aktiviteter omkring komponent- og anlægsudvikling er, at tilstrækkeligt med montører, projekterende samt udviklings- og tilbudsmedarbejdere har opnået den nødvendige efteruddannelse. Det er derfor vigtigt, at aktiviteterne omkring udarbejdelse af de modulariserede kursusstrukturer og følgende udvikling/opdatering af kurser igangsættes hurtigt efter en eventuel vedtagelse af en lov om udfasning.

Tidspunktet for eventuelle kapacitetsudvidelser hos uddannelsesinstitutionerne forventes at ligge midt i implementeringsperioden, således at institutionerne har tilstrækkelig med kapacitet, når det største samtidige behov for efteruddannelse opstår.

Forslag 7: Videnopbygning

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen viser, at der i forbindelse med en lov om udfasning vil være behov for en organiseret opbygning af viden på en række områder.

Aktivitetsbeskrivelse:

Området "regelsæt og vejledninger" er det område, der ifølge spørgeskemaundersøgelsen er vigtigst for branchen. For at dække behovet for viden om dette område, må der foretages en bearbejdning af de gældende, og de i nær fremtid gældende, regler. Derefter skal der udarbejdes en række vejledninger i, hvilke dele af reglerne, der er relevante for de enkelte anlægstyper og kølemidler. Ved udarbejdelsen af disse vejledninger bør der tages udgangspunkt i de konkrete behov, som de forskellige målgrupper har. Der kan f.eks. være behov for at målrette vejledningerne til installatører af kommercielle anlæg med kulbrinter, installatører af industrielle anlæg med CO₂, NH₃, osv. Denne aktivitet er beskrevet yderligere i forbindelse med aktivitetsforslag 9.

Spørgeskemaundersøgelsen har endvidere vist, at en stor del af branchen ønsker hjælpeværktøjer i form af guidelines og software. Derudover er der interesse for at have adgang til opdaterede kataloger, der giver overblik over udvalget af komponenter til anlæg med naturlige kølemidler.

Der bør derfor igangsættes aktiviteter, der har til formål at udvikle software til brug ved design og dimensionering af anlæg med naturlige kølemidler. Der vil typisk være tale om et behov for beregningsværktøjer til de situationer, hvor to eller flere forskellige anlægstyper skal sammenlignes med hensyn til energiforhold og levetidsøkonomi.

Der bør derudover igangsættes aktiviteter, der har til formål at udvikle et elektronisk oversigtskatalog med produkter til anvendelse i køleanlæg med naturlige kølemidler. Kataloget skal ikke erstatte producenternes generelle kataloger, men skal gøre det nemt og hurtigt at finde frem til de tilgængelige komponenter, der kan anvendes sammen med de naturlige kølemidler.

Aktører og organisering:

Udviklingen af beregningssoftware vil typisk ske i samarbejde mellem uddannelsesinstitutionerne, videncentrene, de projekterende og rådgivende. Måske er der mulighed for at inddrage studerende i udviklingsarbejdet.

Udviklingen og opdateringen af et elektronisk katalog kræver deltagelse af komponentproducenterne samt en eller flere aktører til at udvikle og opdatere dette katalog i hele implementeringsperioden.

Ressourcer:

Udviklingen af beregningssoftware til sammenligning af anlæg skønnes at kræve en indsats på ca. 5.000 timer. Omregning fra timer til kroner afhænger af timepriserne for dem, der udfører arbejdet, hvoraf nogle måske er ulønnede studerende.

Opbygningen og den løbende opdatering af det elektroniske katalog skønnes at kræve ca. 1.500 timer. Distributionen af dette katalog kan med fordel ske via den hjemmeside, der omtales under aktivitetsforslag 8.

Tidsplan:

Udviklingen af beregningssoftware bør igangsættes i starten af implementeringsperioden således, at denne software kan benyttes i forbindelse med efteruddannelse af brugerne af softwaren.

Det elektroniske katalog bør ligeledes udvikles straks og opdateres hyppigt i hele perioden.

Forslag 8: Videnformidling

Formidlingen af den viden, der løbende opbygges omkring anvendelse af naturlige kølemidler, skal effektivt formidles til alle aktører i branchen. En stor del af denne videnformidlingen bør kunne ske via Internettet.

Aktivitetsbeskrivelse:

Til formidling af den opbyggede viden er der behov for en effektiv organisering og bearbejdning af den tilgængelige viden. Det foreslås derfor, at viden fra demonstrationsprojekter, case-studies og lignende aktiviteter indsamles og organiseres efter type af viden, kølemiddel, anlægstype osv. Den indsamlede og organiserede viden stilles til rådighed for branchen, og den primære del af dette kan med fordel gøres via Internettet. Hertil skal der oprettes en central hjemmeside, hvorfra al den indsamlede information kan ses og downloades.

Ved hjælp af informationsaktiviteter i form af seminarer, workshops, besøg og nyhedsbreve kan alle interessenter i branchen løbende orienteres om den indsamlede viden med relation til anvendelse af naturlige kølemidler.

Aktører og organisering:

Indsamling, bearbejdning og distribution af viden bør varetages af en eller flere uafhængige foreninger/organisationer i samarbejde med grossisterne. Projektgruppen foreslår, at to eller flere af foreningerne i fællesskab påtager sig denne opgave.

Ressourcer:

Indsamling og organisering samt elektronisk offentliggørelse af viden i hele implementeringsperioden skønnes at kræve ressourcer i form af 4.000 timer og ca. 500.000 kr.

Til informationsaktiviteter i form af seminarer, workshops, besøg og lignende skønnes omkostningerne til ca. 1 mio. kr. for hele implementeringsperioden.

Tidsplan:

Indsamlingen, organiseringen og formidlingen af viden bør starte meget hurtigt efter en eventuel vedtagelse af en udfasningsplan. Der er allerede opbygget en del viden, og til at starte med bør denne viden organiseres, bearbejdes og gøres tilgængelig. Videnformidlingen bør fortsættes i hele implementeringsperioden, og kan efter branchens ønske og behov fortsættes i tiden derefter.

Forslag 9: Myndighedsforhold

På baggrund af besvarelserne i spørgeskemaundersøgelsen og den efterfølgende bearbejdning i arbejdsgruppen foreslås, at efterfølgende aktiviteter realiseres, idet der henvises til afsnit 5 i rapporten:

Aktivitetsbeskrivelse:

I tæt dialog mellem kølebranchen og myndigheder gennemgås eksisterende krav og regelsæt i form af love, bekendtgørelser m.v. med henblik på at drøfte og forsøge at finde hensigtsmæssige løsninger på flg.:

- At der kun findes de krav og regelsæt, der skal og bør være for at sikre arbejdsforhold iht. arbejdsbeskyttelseslove, mv. i relation til "nye" aspekter for anvendelse af naturlige kølemidler (Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, m.fl.):

- Brændbarhed for propan, isobutan, propylen, m.fl. (HC)
- Giftighed (og brændbarhed) for ammoniak (NH₃)
- Højt trykniveau for kuldioxid (CO₂)

- At krav og regelsæt i størst mulig grad bliver hensigtsmæssige og praktisk anvendelige, således at personer og firmaer med minimalt tidsforbrug let får overblik og kendskab og kan omsætte det til praktisk brug. I besvarelserne nævnes ord som: overskuelige, klare, enkle, rimelige, relevante, opdaterede mht. sikkerhed, brugervenlige, tilpasset nyt udstyr, m.v.

- At krav og regelsæt er harmoniserede i forhold til andre landes standarder m.m.
- At man gør en indsats for at udarbejde guidelines, opslagslignende værker, hjælpeværktøjer o.l., som er bedre, end tilfældet er i dag. Forbilleder kunne være Svensk Kølnorm, norske kølnormer, andre landes køleregler, Kølebranchens Kvalitetssikringsordning, KKO, "stærkstrømsbekendtgørelsen" m.fl.
- Hvilke forhold, der skal være myndighedsfastlagte (lovgivning), og hvilke forhold, der evt. kan være branchebestemte (løbende eftersyn, frivillige ordninger) eller måske kombinationer af begge dele.
- Hvordan man rent praktisk ønsker at gennemføre sikring af og kontrol med overholdelse af krav og regler i tilfredsstillende omfang, herunder om det kan eller skal foretages af branchen selv (kvalitetssikringsordninger) eller af myndighederne (tilsynsordninger).
- Om der bør stilles nye krav til tæthed og brug af velegnede komponenter og samlingsmetoder, samt i givet fald definere hvilke, der er hensigtsmæssige og mulige i praksis.
- Hvordan man via uddannelse, efteruddannelse, kurser, information eller anden form for videnformidling kan øge og løbende bevare og opdatere kendskabet i kølebranchen til eksisterende krav og regelsæt til et tilfredsstillende og acceptabelt niveau.
- At alle gældende krav og regelsæt i Danmark findes i dansk udgave – evt. med henvisning til at originaludgaven er gældende i tilfælde af fortolkningsproblemer.
- At der opstilles krav, regelsæt, beregningsværktøjer m.m. til sikring af, at nye køleinstallationer med naturlige kølemidler er mindst lige så gode som de anlæg, der nu bygges med andre kølemidler (Energistyrelsen, m.fl.) mht.:
 - Energieffektivitet (minimalt elforbrug for præsteret kuldeydelse)
 - Levetidsøkonomi (minimale omkostninger set over anlæggets levetid)
- At der opstilles krav, regelsæt m.m. til sikring af, at miljøbelastningen (minimal påvirkning af det lokale og globale miljø) fra nye køleinstallationer med naturlige kølemidler holdes på et acceptabelt niveau (Miljøstyrelsen). Herunder overveje i hvilket omfang det kan accepteres, at små anlæg med små fyldninger kan få lov til at bruge HFC.
- At der opstilles krav, regelsæt m.m. til sikring af, at kvaliteten af nye køleinstallationer med naturlige kølemidler holdes på et defineret og acceptabelt niveau mht.:
 - Design, beregning og dimensionering
 - Driftssikkerhed (minimal "off-tid")
 - Kvalitetssikring

På dette punkt er det relevant at overveje, på hvilke områder og i hvilket omfang man kan benytte og udvide Kølebranchens Kvalitetssikringsordning, KKO, til at dække behovet. Ordningens "set-up" er af mange bedømt som særdeles operativt.

Aktører og organisering:

Der eksisterer allerede på mange områder et godt samarbejde mellem køleforeningerne og myndighederne (Arbejdstilsynet, Energistyrelsen, Miljøstyrelsen, Beredsskabsstyrelsen m.fl.), og disse relationer bør umiddelbart kunne benyttes og evt. udbygges til også at omfatte de nævnte aktiviteter.

Ressourcer:

Det er vanskelig og forbundet med stor usikkerhed at give et kvalificeret estimat på, hvad gennemførelse af de ovennævnte mange aktiviteter vil kræve af ressourcer i form af tid og penge. Et løst bud kunne være 1 mio. kr. og 9.000 timer.

Tidsplan:

At myndighedskrav, regler, guidelines m.v. er på plads, operative og anvendelige er en forudsætning for, at branchen kan designe og installere anlæg med naturlige kølemidler. Det er derfor vigtigt, at der hurtigst muligt tages fat på at håndtere og løse disse forhold. Der bør være rimelige frihedsgrader, i perioden op til reglerne er færdige, til, at der kan eksperimenteres med prototype – og demonstrationsanlæg. Det anses for muligt, at størsteparten af disse forhold kan være på plads i omstillingsperioden.

Forslag 10: Ejer- og brugerforhold

Med henblik på at skabe incitament til, at såvel installatører som ejere og brugere hurtigst muligt kommer i gang med omstillingsprocessen til naturlige kølemidler, og derigennem i god tid før udfasningen af HFC-kølemidler får opbygget det nødvendige erfaringsgrundlag og den tilstrækkelige kompetence, ønsker arbejdsgruppen af foreslå flg., idet der baggrundsmæssigt henvises til afsnit 5:

Aktivetsbeskrivelse:

Tanken er at etablere en støtteordning, der i princippet holder såvel installatør som køber af et nyt kølesystem økonomisk skadesløse mht. garantiomkostninger samt meromkostninger i forbindelse med etablering af et nyt kølesystem (ved meromkostninger i denne forbindelse er det specielt installatørens "oplæringsomkostninger", der tænkes på sammenlignet med et alternativt anlæg baseret på HFC-kølemiddel). Hvis ejeren ikke skal betale mere for et nyt anlæg med naturligt kølemiddel og ikke løber nogen økonomisk risiko i forbindelse med driftsforstyrrelser pga. "ny teknologi", vil han være mere motiveret for at investere i anlæg med naturligt kølemiddel. Hvis installatøren får dækket sine meromkostninger til projektering, indkøb og installation af det eller de første anlæg, virksomheden skal fremstille med naturlige kølemidler, vil han se en interesse i at komme i gang.

Hvis tilskuddet i perioden fra nu og frem mod udfasningen af HFC gradvist falder år efter år, eks 100%, 75%, 50%, 25% til 0%, vil der være et incitament til at komme i gang hurtigst muligt og ikke vente. Tilskuddet kunne evt. betinges af, at opnået viden indsamles, dokumenteres og formidles bredt til branchen.

Aktører og organisering:

Aktiviteten henvender sig alene til installatører og indkøbere af nye kølesystemer (fremtidige ejere og brugere).

Ressourcer:

Under forudsætning af at det kun er relevant at give støtte til et mindre antal nye anlæg af hver anlægstype til hver type af kølemiddel (idet viden fra de første formidles frit til alle andre), foreslås antallet af støttede anlæg begrænset til eksempelvis 100 anlæg.

Under denne forudsætning skønnes omkostningerne til en sådan støtteordning at blive i størrelsesorden 5 mio. kr.

Tidsplan:

Da intentionen med aktiviteten er at gøre en ekstra indsats for at få opbygget et større og bredere erfaringsgrundlag fordelt på flere (mindre) installatører og ejere, bør idéen iværksættes snarest muligt.

Forslag 11: Opfølgning på forprojektet

Projektgruppen har gennem arbejdet med forprojektet dannet sig nogle tanker og idéer om, hvordan man bedst kan følge projektet op. Udarbejdelsen og bearbejdningen af spørgeskemaundersøgelsen med mange gode og indholdsrigge diskussioner og drøftelser om fortolkninger og konklusioner har givet gruppen både et overblik og et dybt og indgående kendskab til branchens mange facetter, som bør udnyttes i det videre forløb. Mange detaljer og indtryk er ikke mulige at beskrive med ord i rapporten, men findes "lagret" i hovedet på arbejdsgruppens medlemmer.

Aktivitsbeskrivelse:

Arbejdsgruppen foreslår, at resultatet af forprojektet i form af nærværende rapport benyttes som udgangspunkt for at udforme den detaljerede handlingsplan. Opgaven må være at udvælge og prioritere de elementer, man kan blive enige om at gennemføre i omstillingsperioden, for at branchen kan "komme sikkert i mål", og som man kan finde ressourcer til at realisere.

De økonomiske og tidsmæssige ressourcer, der skal til for at realisere aktiviteterne i en handlingsplan, er formodentlig det største problem at tage fat på og den vigtigste barriere at forsøge på at få brudt ned.

Finansieringen af de enkelte aktiviteter må sikkert undersøges og aftales fra aktivitet til aktivitet, men der er stort behov for at tilføre branchen betydelige økonomiske midler for at kunne gennemføre de nødvendige elementer i en handlingsplan for hensigtsmæssig omstilling til naturlige kølemidler i tide (før udfasningsterminen).

Støttemuligheder og -steder skal undersøges, og det skal i den forbindelse påpeges, at det efter arbejdsgruppens opfattelse er oplagt at tilbageføre midler fra kølemiddelafgifterne til handlingsplanens aktiviteter. Kølemiddelafgifterne blev indført som et adfærdsregulerende element til begrænsning af HFC-forbruget, så hvad kunne være mere oplagt?

Udvælgelse og hurtig igangsætning af vigtigste opgaver må have høj prioritet.

Aktører og organisering:

Udvælgelse og prioritering bør foregå i en dialog mellem myndigheder og en bredere kreds af repræsentanter fra alle kategorier af kølebranchen samt nøglepersoner og -virksomheder. Arbejdstilsynet spiller en meget central rolle i denne sammenhæng. Kredsen kan evt. formelt organiseres gennem etablering af et koordinerings- og samarbejdsudvalg, der kan repræsentere den samlede berørte kølebranche.

Projektgruppen foreslår mht. organisering, at udarbejdelsen af handlingsplanen foregår med projektgruppen fra forprojektet som sekretariatsfunktion eller som arbejdsgruppe i et nyt (hoved)projekt. Dette vil være en naturlig forlængelse af det påbegyndte arbejde, sikre kontinuiteten og mindske risikoen for tidsmæssig forsinkelse ved overdragelse til nye folk. Man kunne evt. også fortsætte med samme følgegruppe og arbejdsgruppe som i forprojektet.

Ressourcer:

Afhænger af hvilken form man ønsker eller vælger.

Tidsplan:

For ikke at spilde værdifuld tid anser arbejdsgruppen det for vigtigt at få et brancheudvalg etableret og ovennævnte diskussion sat i gang straks og få udarbejdet en fornuftig og realiserbar handlingsplan for omstillingsprocessen.

Da de fleste af de 10 foranstående aktiviteter er foreslået igangsat så hurtigt som muligt, er der behov for hurtig udvælgelse af de vigtigste aktiviteter til hurtig igangsætning.

Udvalgte elementer til understøttelse af kølebranchens omstilling til HFC-fri kølesystemer

En foreløbig udvælgelse af elementer i en handlingsplan blev foretaget medio 2003 af køleforeningerne repræsenteret ved:

Svenn Hansen, Selskabet for Køleteknik
Lau Vørs, Dansk Køleforening
Teddy Hansen, Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening
Torben Andersen og Claus Schön Poulsen, Varmepumpefabrikantforeningen

Dette arbejde blev beskrevet på følgende måde:

Udgangspunkt, forbehold, mm

Medio 2002 blev "Forprojekt til udarbejdelse af handlingsplan for kølebranchen" (J. nr. M 126-0493) afsluttet med en projektrapport, der bl.a. indeholdt 11 konkrete forslag til aktiviteter i en handlingsplan for omstilling af kølebranchen til HFC-fri kølesystemer.

Omkostningsniveauet for gennemførelse af alle aktivitetsforslagene var vurderet til at ville andrage mere end 100 mio. kr. Til sammenligning blev totalomkostningen for den samlede omstilling af branchen til naturlige kølemidler vurderet til at være langt over 300 mio. kr., hvilket stadig anses for at være et konservativt skøn.

Efter forprojektets afslutning udkom "Bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser" (BEK nr. 552 af 02/07/2002), som bl.a. indeholder følgende:

Intet forbud (undtaget):

Kølesystemer med HFC-fyldning mellem 150 g og 10 kg

Kølesystemer til varmegenvinding med HFC-fyldning under 50 kg

Forbudt efter 1. januar 2006:

Kølesystemer med HFC-fyldning \leq 150 g

Forbudt efter 1. januar 2007:

Kølesystemer med HFC-fyldning \geq 10 kg

Det skal bemærkes, at undtagelsen for kølesystemer med fyldninger mellem 150 g og 10 kg ikke bevirker, at nogle installatører kan undlade at tilegne sig viden om HFC-fri anlæg. Autorisationerne for kølefirmaerne er bl.a. opdelt efter typer af kølemidler. P.t. må firmaer med autorisation til HFC også bygge kølesystemer med CO₂, men ikke NH₃ og HC, og firmaer med autorisation til alle kølemidler må også bygge anlæg med HC. Et kølefirma skal være i stand til at kunne levere og servicere alle køleanlæg med de kølemidler, firmaet har autorisation/anerkendelse til.

På ovenstående baggrund er de fire køleforeninger, der var initiativtagere til forprojektet, blevet opfordret til at foretage udvælgelse og prioritering af de vigtigste elementer i forprojektets 11 aktivitetsforslag, som vil kunne gennemføres indenfor en beløbsramme i størrelsesordenen 20 mio. kr. i perioden 2004-2006.

Køleforeningerne er naturligvis glade for hver en krone, der kan tilføres branchen i støtte til en hensigtsmæssig omstilling, men hverken kan eller vil påtage sig noget ansvar for - endsige garantere - at branchen kan nå at blive omstillet i tilstrækkelig grad i tide før HFC-udfasningen ved, at man "nøjes med" at udføre de udvalgte elementer.

Mange vigtige og nødvendige dele i omstillingsprocessen skal ved denne begrænsede indsats ske ukoordineret "af sig selv" for branchens egne midler. Dette forhold er meget bekymrende, og det anses for tvivlsomt, om branchen kan nå at blive "klædt ordentligt på" til at løfte opgaven i tilstrækkelig grad før udfasningen af HFC-anlæg skal ske i h. t. bekendtgørelsens tidsfrister.

Med den begrænsede tid køleforeningerne har haft til rådighed til arbejdet, har det ikke været muligt at konferere eller afstemme udvælgelse og prioritering med foreningernes bestyrelser eller medlemmer, og heller ikke med store dominerende kølevirksomheder såsom Danfoss, York, m.fl.

Medio 2002 blev forprojektet afsluttet og bekendtgørelsen om regulering af HFC er udgivet og det er hidtil kun lykkedes at få iværksat enkelte konkrete tiltag med baggrund i forprojektet. Det må derfor på det kraftigste anbefales, at samtlige af efterfølgende udvalgte elementer igangsættes hurtigst muligt.

For at sikre en koordineret indsats med de relativt begrænsede midler vil foreningerne anmode om, at den samlede beløbsramme på op til 20 mio. kr. udløses med 10 mio. i 2004, 5 mio. i 2005 og 5 mio. i 2006. Derved kan en optimal udnyttelse af midlerne sikres med henblik på at understøtte udfasninger pr. 1. januar 2007.

Udvalgte elementer

Dette afsnit indeholder beskrivelser af de elementer, som foreningerne har udvalgt til understøttelse af branchens omstilling til HFC-fri kølesystemer indenfor de givne begrænsede ressourcer.

Der er ikke foretaget nogen prioritering af de enkelte elementer i forhold til hinanden, men der skal peges på produkt- og anlægsudvikling og koordinering af lovgivning som vigtige områder.

Kriterierne, der ligger til grund for foreningernes udvælgelse af vigtigste del-elementer, har bl.a. været "vigtighed/nødvendighed", "mest for pengene" og "til mest gavn for den samlede branche".

Elementer i de oprindelige 11 aktivitetsforslag, som er nødvendige for omstillingen, er primært blevet fravalgt, fordi det ikke anses for muligt at støtte dem med så begrænsede midler – ikke fordi de ikke er vigtige eller kan udelades. Af denne årsag er følgende forslag ikke medtaget blandt de udvalgte elementer:

Omlægning af produktion – lokaler, serviceudstyr og biler, er fravalgt pga. begrænsede ressourcer.

Ejer- og brugerforhold, er fravalgt pga. begrænsede ressourcer.

Autorisationsordning er fravalgt, fordi dette arbejde allerede er igangsat og pågår i Arbejdstilsynets regi.

Kvalitetssikring er fravalgt, fordi dette arbejde er af mere almen interesse end direkte relateret til HFC-fri kølesystemer.

Nødhjælpulje blev fravalgt, fordi det blev betragtet som urealistisk at gennemføre med de begrænsede ressourcer.

De efterfølgende afsnit rummer beskrivelser af de elementer, som foreningerne har udvalgt:

Produktudvikling og test af standardkomponenter

Danske producenter af kølekomponenter følger nøje myndighedernes reguleringer gennem lovgivning og afgifter i Danmark, Europa og resten af verden og den køletekniske udvikling iøvrigt. På baggrund af firmastrategier og forventet markedsudvikling vurderes situationen løbende, og der igangsættes forsknings- og udviklingsarbejder med henblik på at kunne levere de komponenter markedet forventes at efterspørge, og som det vil være fornuftigt og rentabelt at producere.

Der dukker således flere og flere komponenter op, men på en del områder er der behov for støtte til udvikling og test af standardkomponenter, specielt til kulbrinter og CO₂. Disse komponenter skal efterfølgende testes (funktion og ydelse). Der bør fokuseres på problematiske og kritiske komponenter.

Anlægsudvikling og –test

Antallet af danske virksomheder, der enten producerer kølekomponenter eller -units eller installerer og servicerer køleanlæg eller -units, er relativt stort - i rapporten fra forprojektet anslået til hhv. 60-80 og 350-450. Da branchen er kendetegnet ved få store, en række af mellemstore og et stort antal små virksomheder er især der behov støtte til udvikling og test af anlæg i de små virksomheder, hvor ressourcerne typisk er relativt få og mulighederne for at begå fejl ofte er relativt store. Aktiviteten bør koncentreres om udvikling af systemløsninger i de applikationer, hvor behovet er størst såsom kommerciel køling, luftkonditionering etc.

Hertil kommer gennemførelse af laboratorie- og fieldtests af apparaterne, hvor energieffektivitet, driftsvanskeligheder etc. kan afdækkes. Der kan igangsættes og gennemføres demonstrationsprojekter på områder (anvendelser), hvor HFC-fri teknologi endnu ikke har været anvendt.

Der kan eksempelvis være tale om flg. anvendelser:

1. Supermarkedsanlæg
2. Aircondition i større bygningskompleks
3. Danskproducerede produkter indeholdende HFC-kølesystemer

Lovgivning og "regelsæt"

Ajourføring, revision, koordinering og "fortolkning" af eksisterende lovgivning med tilhørende vejledninger og "regelsæt" mv., således at der sikres hensigtsmæssige sikkerheds-, miljø- og samfundsmæssige rammer og betingelser for udfasningen af HFC-kølemidler.

Der lægges op til en tæt dialog og et optimalt samarbejde mellem kølebranchen og de myndigheder, som branchen har særlige relationer til i forbindelse med udfasningen. Dele af resultatet skal udformes som "guidelines" e.l.

Nogle af de vigtigste konkrete punkter, som det hele drejer sig om, er efterfølgende listet op:

1. At krav og regelsæt i størst mulig grad bliver hensigtsmæssige og praktisk anvendelige.
2. At krav og regelsæt er harmoniserede i forhold til andre landes standarder m.m.
3. At udarbejde supplerende guidelines, opslagslignende værker, hjælpeværktøjer o.l.
4. Om der bør stilles nye krav til tæthed og brug af velegnede komponenter og samlingsmetoder.
5. At alle gældende krav og regelsæt i Danmark findes i dansk udgave.
6. At det sikres, at nye køleinstallationer er mindst lige så gode som gamle.
7. At det sikres, at kvaliteten af nye køleinstallationer holdes på et defineret og acceptabelt niveau.

Set i forhold til den relativt korte tid, der er til rådighed for samarbejdet, er det vigtigt at de personer, der involveres fra Miljøstyrelsen, Arbejdstilsynet, Energistyrelsen, Beredskabsstyrelsen, Elektricitetsrådet, m.fl. har mandat til at træffe de nødvendige beslutninger og råder over ressourcer til at gennemføre selve arbejdet.

Det drøftes også, om der er mulighed for at arbejde målrettet for at påbegynde udarbejdelse af "Danske Kølenormer for HFC-fri kølesystemer" i stil med "Svenska Kølnormer".

Da foreningerne forudsiger, at en del guidelines ikke vil blive udformet af myndighederne, er der behov for økonomisk støtte til at få udarbejdet disse af personer med branchekendskab.

Uddannelse og efteruddannelse

Ajourføring og revision af eksisterende grund- og efteruddannelse, således at der udvikles og etableres et nødvendigt og tilstrækkeligt omfang af fleksible modulariserede kurser i HFC-fri kølesystemer for såvel faglærte som akademikere. Udover undervisningsmaterialer omfatter opgaven også undervisningsanlæg, som er særdeles vigtige til praktisk indlæring og øvelse.

Efteruddannelsen for de faglærte kølefolk kan etableres gennem Metalindustriens Efteruddannelse, som imidlertid ikke kan stille midler til rådighed for de projekterende (akademikere), der tegner, beregner, udvælger og indkøber, samt tilbudsmedarbejdere, der arbejder med anlægsdesign, kalkulation, tilbud m.m.

Til dette element er bl.a. behov for økonomisk støtte til etablering af nye kurser især til akademikere samt udstyr til praktisk træning og øvelse for såvel faguddannede som akademikere.

Videncenter for HFC-fri kølesystemer

Etablering af et videncenter for HFC-fri kølesystemer, der har til opgave at bistå kølebranchen gennem omstillingen til i tide at blive i stand til at projektere, installere og anvende HFC-fri systemer.

Bistanden, som grundlæggende består i at opbygge og formidle nødvendig og relevant viden om HFC-fri kølesystemer, kan ydes gennem flg. delopgaver:

Kølemiddelsituationen i Danmark

Udarbejdelse af et lille koncentreret skrift (i stil med og som forlængelse af Bitzer's "Refrigerant Report"), der alene gør rede for danske forhold mht. lovgivning, status og fremtidsperspektiver for anvendelse af diverse kølemidler til forskellige anlægstyper. Skriftet bør opdateres minimum én gang om året og være tilgængeligt på Internettet.

Oversigt over tilgængelige komponenter

Vedligeholdelse af en oversigt over hvilke komponenter der dels er tilgængelige og dels er under udvikling til HFC-fri anlæg, således at installatører og brugere kan holde sig ajour med udbuddet af komponenter på markedet. Arbejdet foretages i samarbejde med importører/grossister og producenter. Oversigten bør være tilgængelig på Internettet.

Hensigten er at vedligeholde en oversigt over tilgængelige komponenter og især fokusere på "problematisk og kritiske" komponenter.

Det kan oplyses, at Miljøstyrelsen siden forprojektets afslutning har igangsat et projekt om udarbejdelse af en oversigt over tilgængelige komponenter. Det er dette arbejde, der ajourføres løbende i omstillingsperioden.

Cases

Udarbejdelse og offentliggørelse af cases, der kortfattet beskriver HFC-fri installationer generelt og nye relevante aspekter - i særdeleshed kommerciel køling og luftkonditioneringsanlæg, der er udviklet/projekteret, installeret og idriftsat på en måde, der kan have interesse for andre. Udarbejdelse foretages i samarbejde med virksomheder (mod et rimeligt honorar) og case-beskrivelserne bør være tilgængelige på Internettet og omtalt i relevante fagblade.

Hensigten er, at oparbejdet viden og erfaring fra "den virkelige verden" formidles til andre, samt at minimere omfanget af fejl og problemer i relation til anlægsudvikling og -test.

Vejledninger, guidelines og evt. software

Dækning af minimum-behovet for vejledninger, og lignende hjælpeværktøjer i form af guidelines og software til design og dimensionering af HFC-fri kølesystemer.

Efterfølgende liste kan benyttes som udgangspunkt for relevante emner:

1. HFC-fri kølesystemer generelt
2. Design, beregning og dimensionering af HFC-fri anlæg for rådgivende og projekterende
3. Kommercielle anlæg med HFC-fri kølemidler (CO₂, HC) for installatører
4. Airconditionanlæg med HFC-fri kølemidler (CO₂, HC) for installatører
5. Industrielle anlæg med HFC-fri kølemidler (CO₂, NH₃) for installatører
6. ...

Værktøjerne skal rettes mod relevante anlægstyper, som berøres mest af HFC-udfasningen; f.eks. nye supermarkedsanlæg og airconditionanlæg i større byggerier. Alle vejledninger og al software bør være tilgængeligt på Internettet.

Til information skal det oplyses at ELFOR siden forprojektets afslutning har igangsat et projekt om udvikling af software til implementering af energiøkonomiske køleanlæg med naturlige kølemidler, hvilket udgør et godt supplement de ovenfor anførte emner.

Informationstjeneste

Indsamling, bearbejdning, organisering og udsendelse af informationer om HFC-fri køleinstallationer af personer, der følger og har adgang til viden om den løbende udvikling. Informationerne udbredes f.eks. via nyhedsbreve, og er i øvrigt omkostningsfrit til rådighed på Internettet. I det omfang, det kan realiseres, bør der desuden arrangeres gratis seminarer, workshops og anlægsbesøg.

Køleteknisk rådgivning og assistance

Telefonisk rådgivning og assistance til såvel rådgivere, installatører, brugere, m.fl. vedrørende etablering af nye HFC-fri kølesystemer. Omkostningsfrit ved "små" ydelser inden for rimelighedens grænser og med delvis økonomisk støtte ved "store" ydelser for dem, der henvender sig.

Rådgivning og assistance kan eksempelvis omfatte flg.:

1. Valg af kølemiddel, anlægsdesign, komponenter, dimensionering, ... (installatører, rådgivere)
2. Opstilling af krav/specifikation af opgaven mht. kølemiddel, energiforbrug, drift, ... (brugere)
3. ...

Hensigten er, at sikre at branchen i omstillingsperioden får adgang til gratis eller billig kompetent og relevant personlig bistand til etablering af HFC-fri køleinstallationer.

Til dette element er bl.a. behov for økonomisk støtte til:

- Etablering og drift af et videncenter for HFC-fri kølesystemer
- Udarbejdelse og ajourføring af skrift om "Kølemiddelsituationen i Danmark"
- Vedligeholdelse af oversigt over tilgængelige komponenter
- Udarbejdelse og offentliggørelse af cases
- Udarbejdelse af diverse hjælpeværktøjer i form af vejledninger, guidelines og software
- Drift og vedligehold af hjemmeside på Internettet
- Indsamling, bearbejdning og udsendelse af informationer om HFC-fri køleinstallationer
- Arrangering af gratis seminarer, workshops og anlægsbesøg
- Telefonisk rådgivning og assistance til branchen vedr. etablering af nye HFC-fri kølesystemer.

Aktiv medvirken fra køleforeningerne

Køleforeningerne ønsker fortsat at være en aktiv part i opfølgningen af forprojektet med gennemførelsen af handlingsplanens elementer. Det vil stadig være oplagt og hensigtsmæssigt at involvere deltagerne i forprojektet gennem hele forløbet.

Foreningerne kan eksempelvis bidrage med flg. :

1. Deltagelse i styre- eller følgegruppe
2. Udførelse af konkrete arbejdsopgaver i relation til de udvalgte elementer
3. Information om handlingsplanen til kølebranchen

AKB, VPF, DK og SfK har imidlertid ressourcemæssige begrænsninger og en arbejdsindsats af "betydende" omfang forudsætter derfor tildeling af økonomiske ressourcer til honorering af enkeltpersoners indsats indenfor normal arbejdstid.

Udsendelse af information til de fire køletekniske foreningers medlemmer vil nå ud i næsten alle hjørner af den samlede kølebranche.

Hensigten er, at medvirke til, at der bliver fulgt op på forprojektet – og gjort noget for hensigtsmæssig brancheomstilling ved at foreningerne, som tog initiativet, fortsat spiller en aktiv rolle i opfølgningen.

Til dette element er der bl.a. behov for økonomisk støtte til:

- Deltagelse i følge- eller styregruppe
- Afholdelse af omkostninger til behandling og udsendelse af information
- Udførelse af konkrete arbejdsopgaver i relation til de udvalgte elementer

Spørgeskema og følgebrev til høringen i kølebranchen

Spørgeskemaet med tilhørende følgebrev, som findes i originalt format i dette afsnit, blev udsendt til 476 aktører i kølebranchen.

Aktører i kølebranchen, som spørgeskemaet blev udsendt til

Spørgeskemaet med tilhørende følgebrev blev udsendt til flg. 476 aktører i kølebranchen – opstillet i alfabetisk orden.

A.L. Del - Pin A/S, A.P. Køleservice ApS, A.V.I. – Køleteknik, A+ Poul Jørgensen's Køleservice, AB Cool, ABB, ABB Electric A/S, ABC Lavpris, ABC Værktøj & Maskiner A/S, AE Service, AG Consult, AG Reimer Køleteknik A/S, Agri-Teknik ApS, Agro Service ApS, Ahlsell Køl, Aircold, AirCon Danmark A/S, Aktiv-El A/S, Albani Bryggerierne A/S, ALCEDO, ALDI Marked K/S, Alfa Laval, Alfa-Laval Landbrugscenter, ALFA-LAVAL TING, Alliance Køleanlæg, Amanda Køleteknik, Amdtsrådsforeningen, Anders Buus Køle-Service ApS, Angelo Køleteknik, AO Teknik ApS, APV Heat Exchanger, Arbejdstilsynet, Arden Kølproduktion, Arla Foods a/s, ARSI Stål A/S, Asetek A/S, Aut. El-Installatør Niels Duhn, Aut.Kølemontør, Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening, AZ Køleservice, B & V Køleteknik, B.C. Klimateknik, B.O. Køleteknik, Baks Køleservice ApS, Baridi Køl & Klima ApS, Bechers Klima Service, Bent Pedersen Køleanlæg, Bents Køle-Fryse service, Be-Pe Service, Beredskabsstyrelsen, Bevtoft El-Køl & ..., BILKA A/S, Birch og Krogboe A/S, Birk El, Birton A/S, Bjørnkjær Maskinfabrik A/S, BKF-KLIMA A/S, Bornfrost A/S, Boe-Therm A/S, Bremdal Køleteknik, Bromarks Køleservice, Brødstrup Køleservice, BS Supermarked, Bundgaard Køleteknik A/S, Buron El- & Køleteknik, Buus Køleteknik A/S, Byens Køleteknik
Bøg Mortensen I/S – Kvik, Caravell / Frigor, Carit Larsen Køleteknik, Carl Bro A/S, Carlsberg A/S, Carlsen Europa ApS, Carnitech, Carrier Køleteknik DK A/S, Centrum Køling, Ceres Bryggeri A/S, Christian Berg A/S, Christonik ApS, Claus Sørensen A/S, CliDan ApS, Climate, Coca Cola Danmark, Combikøl , Cool-Sorption A/S, CSA, Cooltec-Køleteknik ApS, COOP Danmark Ejendomme
COWI A/S, danarctica, Danbrew A/S, Danfoss A/S, Danfrig Køleteknik A/S, Danisco A/S, Danish Crown Amba, Dan-Kool, Dankøl ApS, Dansk Aircondition A/S, Dansk Ammoniakfabrik a/s, Dansk Energi Analyse A/S, Dansk Handel og Service, Dansk Klima Center, Dansk Køl- og Klimateknik, Dansk Køleforening, Dansk Køleteknik ApS , Dansk Supermarked A/S, Dansk Trykluft Industri A/S, Dansk Varmepumpe Industri, Danske Slagterier, Dantherm A/S, Dantherm HMS A/S, De samvirkende købmænd, DELAVAL, DeLaval, DeLaval A/S, DeLaval ApS, Derby/Caravell, Den jydsk Haandværkerskole, Dreisler A/S, DS NETTO I/S, DSB, DTU, Institut for Mekanik, Energi og Konstruktion, Duegaard Køleteknik, Dybfrostforeningen, Dybvad Stålinindustri, EDEKA Danmark A/S, Egå Smede- & Maskinværksted Aps, Elcold, Elektricitetsrådet, El-firmaet Verner Ranum, El-installationsfirma, Agergaard, El-installatør Kim S. Thomsen, Elling & Ejsing A/S
EMT Køleteknik I/S, Energi og Miljø Consult A/S, Energistyrelsen, Erik K. Jørgensen A/S, Ertmanns Køleteknik, Esben Køleservice, Esbjerg Brandskole A/S
Esbjerg Maskinmesterskole, EvoBus Danmark A/S, Exhausto A/S, Fa. Mogens Larsen, Fa. Poul E. Kristensens Eftf., FAKTA, Farsø Køleservice,

Fast AS, Faxe Bryggeri A/S, Faxe Køleservice, FDB, FEHA, FinDan Køle- og Elteknik A/S, Fiskefiletfabrikken Codan, Fiskernes Filetfabrik A/S, FK Teknik A/S, Flex Coil, Foreningen Dansk Køledag f.m.b.a., Foreningen for Energi & Miljø, Foreningen for Rådgivende Ingeniører, Fredericia Maskinmesterskole, Frederikshavn Køleservice ApS, Frederikshavn Maskinmesterskole, Frigatech, Frigoscandia, Frigor, Frode Laursen, Frysen Klima- & Køleteknik, Frøkjær's Køle Teknik, Fyns Indeklima ApS, Fyns Køle og Klimateknik, Fyns Varmepumpecenter ApS, Færch Køle- og Fryse Teknik, Gamskjær's Service, Gastro Nord , Gastronomisk Montage A/S, GEA Niro A/S, Genvex Klimateknik, Geotherm / Knud Petersen A/S, Gert Christensens Køleteknik, Gidex Aut. El- & Køleservice ApS, Gilleleje Køle- og Energiteknik, Give Køleservice, Glenco A/S, Gletcher Køleteknik, Goth Ventilation, Gram A/S, Gram Commercial A/S, Gram Domestic A/S, Gram Equipment A/S, Gramstrup Køling A/S, Granzow A/S, Greens Køleteknik ApS, H. Jessen Jürgensen A/S, H.J.S. Køle & El Service , H.S. Køl & Frys, Hammershøj Køle- og Varmepumpeservice, Hancock Bryggerierne A/S, Hecodan, HeCon Energi A/S Heeds Aps, Heiberg A/S, Helcold, Helle Køleservice, Jouan Nordic A/S (Heto-Holten A/S), H-H Køleteknik, HH Supermarked, Hitavent ApS, Hjørring Køleteknik, Hobart Foster Scandinavia A/S, Holbæk Køleteknik, Holms Køleservice, Holstebro Køleservice, HORESTA, Horsdal's Køleservice, Hova Køleindustri ApS, HP El-Service A/S, HP Therkelsen A/S, Hugo Henriksen A/S, Hvidevaredoktoren, Haarby VVS ApS, IG-Service ApS, Industrimontage ApS, Ingeniørhøjskolen i København, Interklima ApS, Intervent A/S, IRMA A/S, ISO Supermarked, Iveco Odense, J.J. Køleteknik, J.K. El & Køl, J.K. Køl, J.P. Køleteknik, JACO Gruppen, Jan Baage, Aut. Køle- Smede-, Jan Nørgaard Køleanlæg ApS, Jens Aarøe, Jensen Køleteknik, J-F Køleteknik A/S, JL Trading ApS, JOGO-Køleteknik, John Anderberg A/S, John's Køleservice ApS, Johnson Controls, Juvenco A/S, Jysk Varmepumpeteknik, Jysk Køleteknik, K.L. Køleservice, Kalundborg Køleservice, KAS Herlev, KC Storkøb, KH Nordtherm A/S, KH Service ApS, Klaus Krusaa, Køleanlæg ApS, Klima 2000, KlimaFix, Klima-Ulven, Knud Hansen Køleanlæg, A/S, Knud Petersen A/S, Knudsen Køling A/S, Kofods Køleservice ApS, Kommunernes Landsforening KL, Kreiberg Klima- og Køleanlæg, Kronjyllands Køleteknik, Kuvatek Odense ApS, Københavns Energi, Københavns Maskinmesterskole, Købke & Grundsøe A/S, KølAmo, Køle- og Varmepumpeservice, Kølebranchens Kvalitetssikringsordning, Kølebranchens Miljøordning, KøleconTrolle ApS, Køleindustrien A/S, Kølemadsen A/S, Køppen's Køleteknik, L&E Consult, Lbm Freezer Aps, L.F. Køleteknik, Langå El-Service, Larsen Køleservice Hørve ApS, LEGO A/S, Lemvig Køleservice, Lemvig Skibsreparation Aps, Lennart's Køleteknik, Lillnord A/S, Lind Industri-køl A/S, Lindberg Køleteknik, LMT Køling A/S, Lohse's Køleservice, Lohses Køleteknik ApS, Lunds Køle Service Lyvan Køleteknik, Løvbjerg Supermarked A/S, Løvenkjær A/S, Madsens Køling, Magasin, Manus Landbrugscenter, Maskinfabrikken Hillerslev A/S, McDonalds Danmark A/S, Mejeriforeningen Danish Dairy Board, Metro Therm, Midtjydsk Køleservice I/S, MK Hobro A/S, Mogens Waltz Køleteknik ApS, Morsø Køl og Frys, MT Køleservice, Multi Køl A/S, Multiklima ApS, Mærsk Container Industir A/S, NC Thorsen, NES A/S, Neumann Service-Teknik, Nibe El-Service, Nilan A/S, Niras, Nordfrost, Nordic Køleanlæg, Nordjysk Køleservice ApS, Nordkøl, Nordvestjysk Agroteknik ApS, Norfrig Service A/S, Novo Nordisk Engineering, NRGi, NVE, Nyfrost A/S, OBS Danmark, Odense Køleservice ApS, Odense Maskinmesterskole, OK Service, OK-Hvidevare Service, Ole Jacobsen's

Køleteknik, OL-Teknik ApS, Orman Varme- og Køleservice, Ove Hansen, Aut. Kølefirma
P. Jul Nielsen A/S, Pacco A/S, Pebas Scandinavia A/S, Peter Petersen A/S, Pipetech, PL Service A/S, Plama Køleindustri Nørfort A/S, Plimex Technic A/S, Prepan, PVN Køleteknik A/S, R.C. Køleteknik, Rambøll, Red Line Service, REMA 1000 Danmark A/S, Rex Køleinventar A/S, Ribe Køleservice, Rosenholm Køleteknik A/S, Royal Denship, Ruds-Vedby Køleservice ApS, Ruskol Affugtning A/S, RYØ A/S Fredericia-Afdeling, RØ-KA Industri A/S, Rådg. Ingeniørfirma K. W. Jensen, S&H Klimateknik ApS, S. Johansen & Søn, S.E. Hovedgård, Coldinghus, S.S.C. Køleteknik A/S, SA KØLETEKNIK, Salling A/S, Salling Vaske – og Køleservice, Samkøb GOBI, Samsø Køleteknik, Scanomat, Schiøtt Installation A/S, Schreiber Horsens A/S, Scotsman Køleteknik A/S,
Sdr Hygum El, SD-Teknik, SEAS Energiservice, SEK Service, Selskabet for Køleteknik, Semco Danmark A/S, Silkeborg Tank, Silkeborg Varmepumpe- og Køleindustri, Sjællands Køleservice, Skagen Køleteknik, Skanderborg Køl og El, Skifter Køleteknik ApS, Skipper's Køleteknik, Skjødt Køleteknik & Int., Slagteriernes Forskningsinstitut, Steen og Varming A/S, Steff Houlberg Slagterierne, Steff Houlberg Slagterierne, Stilling Køl & El ApS, Strandby El- & Køleteknik A/S, Super Best, DAGROFA, Super Gros Super 1, Super Køl A/S, Elsam A/S Skærbæk Værket, Svedan Industri Køleanlæg A-S, Sydfyns Køleservice ApS, Sydjysk Køleservice A/S, Sydkystens Køleservice A/S, Sydvest Energi Holding A/S, Syvsten Køleservice, , Søborg Køleindustri ApS, Søndergaard Køleteknik & VVS, Sønderjyllands Køleteknik, Sørensen Storkøkken Service, T.H. Service, T.S Køleservice, Tano Food Consult A/S, Techno-Milk ApS, Tefcold A/S, Teknologisk Institut, Køle- og Varmepumpeteknik, Tempcold A/S, Tetra Pack Hoyer, Thermo King Container – Denmark A/S, Thor Køleanlæg A/S, Thorfisk, Thorfisk A/S, Thybo Køleteknik ApS, Tican A.m.b.a., TN Klimateknik A/S, Toft-Frost, Trehøje Køleteknik A/S, Trekantens Køleservice ApS, TRIOCO Ventilation A/S, Trioterm Aalborg ApS, tt-coil, Tuborg Bryggeri, Tuborg Bryggerier A/S, Tulip International, Unicool A/S, Union Engineering a/s, Unipart A/S, Univar A/S, US Køleteknik ApS, Van den Bergh Foods, Varde Køleservice, Varmepumpefabrikantforeningen, Varmepumpeordningen, Varmepumpe-Xperten, Vebro Køle & Fryseteknik, Vega Køleindustri, Vejle Køleservice, Vel Køleteknik, Vestersten's Køleservice, Vestfrost, Vestjydsk Køleteknik, Vestsjællands Køleservice, Vibocold A/S, Viborg Køleteknik, Viking Køleteknik, Vilstrup Køleteknik ApS, Visby Køleteknik, Vojens Køleteknik A/S, Vølund Varmeteknik, WCB Ice Cream, Wittenborg A/S, Wulff , York Køleteknik, York Refrigeration Aps, Ziegler Service, Ærø El-Service, Øllegaard's El og Køleteknik, Aagaard-Fjordside A/S, Aalborg Klimateknik, Aalborg Maskinmesterskole, Aallmann Service-Montage, Aarhus Ingeniørhøjskole, Århus Maskinmesterskole

Udvalgte uddrag af høringssvarene

I mange tilfælde var der angivet "enig" eller andre korte sætninger, der tydeligt tilkendegav, at man i større eller mindre grad var enig i foreningernes oplæg.

Blandt besvarelsenerne er følgende udsagn udvalgt til referering i projektrapporten indenfor de enkelte punkter på spørgeskemaet:

Produktudvikling og test af standardkomponenter

#7: Nye varmevekslere (microkanal til høje tryk). Prøvningsfaciliteter til varmevekslere. CO₂-kompressor. Højtryksventiler til CO₂.

#11: Test af standardkomponenter bør ske efter EU-normer. I de tilfælde hvor disse ikke findes eller bør revideres bør midler afsættes til at fremme DK-firmaers indsats i CEN/ISO.

#12: Mere test af kulbrinter og olier (Som det er nu sker der mange kompressornedbrud)

#13: Udvikling af standardkompressor til CO₂.

#18: Der bør udvikles og udføres test af standardkomponenter til anvendelse af kulbrinter i køleindustrien, da dette middel vil kunne afløse mange små og decentrale køleanlæg.

#22: Komponenter til CO₂. Specielt receivere. Godkendte coils til omkonvertering af eksisterende kølemøbler til CO₂.

#24: Støtte til test og produktudvikling næppe lovlig ud fra EU's statsstøtte-regler.

#25: Udvikling af de primære komponenter bør/vil ske internationalt, hvor dansk støtte ikke vil påvirke meget. Men visse komponenter kunne være af interesse i DK: Tømme/fylde/veje udstyr. Automatik til optimal drift. Fjernkontroludstyr. Varmegenvindingsudstyr. Komponenter til indirekte køling.

#28: Generelt vil støtte til produktudvikling nemt kunne udarte sig til konkurrenceforvridning. Vi udvikler og fremstiller ikke standardkomponenter selv. Til vort brug dukker det "nye" grønne kølemedie R723 frem, om hvilket der kun meget begrænset viden tilgængelig.

#29: Efter min opfattelse mangler der komponenter til DK-anlæg 0-30 kW til aircondition. Dvs. formentlig CO₂-anlæg med meget høje driftstryk. Pilotanlæg til aircondition og varmepumpedrift 0-30 kW DK-anlæg.

#36: Fordampere og kondensatorer (gaskølere) for CO₂ + kulbrinter. Test af disse og på basis af resultat udarbejdelse af termodynamisk EDB-program.

Anlægsudvikling og -test

#2: Der er i dag anlæg til store supermarkeder, der stort set kører problemfrit. Vigtigt at branchen kommer i gang med udvikling af mindre anlæg til discountbranchen da det er her væksten sker: Netto, Aldi, Fakta, Rema 1000, LIDL.

#3: Her bør tilføjes/tilføres et større perspektiv f.eks. er der stærke sammenfaldende interesser med producenter fra hvidevare-branchen (Køleskabe, computere m.fl.).

#7: Demonstration af transkritisk CO₂. Supermarkeder, AC, VP. Split-anlæg til CO₂.

#10: Enig men med vægten på konkrete projekter.

#13: Tilskud til testanlæg i mellemstor/stor butik.

#14: Anlægget på Århus Maskinmesterskole kunne omdannes til et anlæg, hvor interesserede kunne komme og teste.

#18: Udvikling af modulunits af anlæg til f.eks. isvandsfremstilling eller glykolanlæg med basis i kulbrintemedie. Dette gøres i størrelsen fra 10 kW og op efter.

#21: Støtte til et konkret projekt i vores virksomhed.

#22: Små parallelkoblede anlæg 10 kW til køl og frost CO₂. Optimal og rimelig billig styring af disse.

#25: Vigtigt med forskellige demonstrationsanlæg: Anlæg med indirekte køling. Anlæg med VGV. Anlæg med buffertanke. Anlæg kombineret med frikøling. Anlæggene skal omfatte a/c; industri; butikskøl; integrerede anlæg.

#26: Best-practices cases med fastholdelse af energieffektivitet og robusthed.

#27: Udvikling af mindre 2-trins kaskadeanlæg CO₂/NH₃ for mindre frost-rum, frysemontrer, lavtemperaturkuldebærer, baseret på en forudgående feasibility betragtning. Opbygges som fabrikssamlede og -testede modulanlæg. Støtte til konkrete udfasningsprojekter, som det også var tidligere. Tror at støttekronerne her er givet bedst ud.

#28: Hvem afdækker, hvad der er 1.ste gangs installationer; 1.ste gang i hele verden, eller for det pågældende installationsfirma? For de fleste installatører er det store spring reelt fra kobber/ledning til stål/svejsning samt at sætte sig ind i de skærpede tekniske krav til udfasning! Støtten vil nemt udarte til konkurrenceforvridning.

#29: Pilotanlæg til aircondition og varmepumpedrift (reversible anlæg). Ydelse 0-30 kW og direkte ekspansion.

#35: Det er meget fint at man anlægsudviklinger og tester, men det er ikke altid at disse firmaer er særlig gode til at vider give deres viden eller så er de ikke interesseret i det. Og da det ofte er de samme firmaer som bliver valgt til

at deltage i disse projekter, betyde det at det er nogle meget få firmaer som har den nødvendige viden.

#36: Støtte til konkret projekt i virksomheden.

Lovgivning og "regelsæt"

#4: Der er et behov for "Danske kølenormer". Gerne i form af et "ringbind"- så kan man nemt opdatere. Udgivelse på Internet så opdateringer nemt kan downloades.

#8: Køleståbi er et fremragende forslag!

#10: I vor globale verden er det uhensigtsmæssigt at udarbejde danske normer, hvilket i øvrigt, i forhold til resultatet, kræver mange ressourcer. Brug internationale- eller ophøj fornuftige andre nationale regler til dansk praksis.

#11: Støtte til arbejdet i CEN gennem oplysningsvirksomhed og medvirken af mindre virksomheder. Køleforeningerne har været meget positive i standardiseringsarbejdet.

#13: Der er netop stort behov for klare krav og regelsæt.

#17: Udvikling af database på Internettet, hvoraf det fremgår hvilke standarder/regelsæt myndighederne anvender eller ønsker anvendt når EU-normer mv. ikke er adopteret i DK.

#19: Klare retningslinjer for hvor ansvarsgrænserne ligger? Myndigheder som kan kontrollere det? Hvilken uddannelse er nødvendig for at kunne udføre konverteringer, nye mindre anlæg, nye større anlæg? Hvem skal have ekspertisen: Montøren eller firmaet?

#21: Enkel lovgivning og regelsæt for at foretrække.

#22: EDB programmer til kategorisering samtidig med tegning og dimensionering.

#25: Meget vigtigt med informationer, harmonisering. Installation af CO₂- og kulbrinte anlæg må ikke umuliggøres af unødigt strikse DK-regler. Hvis samtidig VGV kunne lettes afgiftsmæssigt ville dette fremme energiøkonomien.

#27: En køleståbi vil være højst velkommen. Som bekendt findes sådanne jo for varme, ventilation mv. En slags dansk "Pohlmann" – men rensat for det, som findes i de øvrige ståbier.

#28: Der var engang ens regler i Danmark, herunder en standardiseret tilsynsbog. Det ville være rart om der blev udarbejdet helt klare operative – funktionelle certificerede procedurer til færdig afprøvning med dokumentations specifikation for ibrugtagning tilladelse; et håndterbart check skema. Gerne udvidet med tilsvarende for de efterfølgende inspektioner. Love og regelsæt er egentlig ok, men det er dyrt at omsætte til aktuelle instrukser i form af kvalitetssystemer, så dyrt at mindre installatør virksomheder kobles af . Tilskud til ISO 9001/90114 var måske en vej frem?

Belastende for CO₂ og NH₃ er de skærpede sikkerhedskrav. Er de alle nødvendige, eller burde de også gælde for HFC medierne (gasalarmer-udsugning-etc). HFC er ikke farlige i forhold til brand, men næppe uskadelige sundhedsmæssig!

#30: En tydeliggørelse af DK-lovgivning ift. EU-lov på kølemiddelområdet. Den nuværende situation betyder at der ikke kan træffes beslutninger.

#31: Enig, en fortolkning af loven er på sin plads.

#35: Det vil være meget svært at lave en "kølestabi" eller lignende da denne meget hurtigt ikke vil være "up to date". Det vil derfor være bedre med en hjemmeside med links til de forskellige love og andet vedr. køleanlæg. Denne hjemmeside bør opdateres meget ofte.

#39: Som myndighed på områderne lavspændingsdirektivet (elsikkerhed), gas (gasapparatdirektiv) og ATEX (potentielt eksplosionsfarlige områder) kan jeg varmt støtte en fælles guideline, der foruden foreningens forslag også bør omfatte ATEX klassifikationer, berøringsfladen til maskininstallation, samt kravene til elektrisk sikkerhed.

Teoretisk og praktisk efteruddannelse

#4: On-line interaktiv undervisning via Internet. Målrettede moduler for forskellige målgrupper. Gerne med "eksamen" efterfølgende.

#7: Der mangler undervisningsanlæg.

#8: En kørende konsulent der kan besøge produktionslokaler og præcist angive hvad der skal til for at kunne producere anlæggene, herunder ex., krav mm.

#10: Enig i praktiske anlæg til læring.

#13: Idéen med undervisningsanlæg til praktiske øvelser er rigtig god.

#24: OK. (Har markeret: " Vi anser det også for vigtigt at der etableres undervisningsanlæg med naturlige kølemidler til praktisk træning og øvelse" i teksten ovenfor).

#25: Vigtigt med teoretisk og praktisk efteruddannelse indenfor de nævnte traditionelle områder. Sammen med videntret vil dette sikre at alle aktører (Inklusiv brugere og ejere) kan få nyttig information.

#27: Som undervisningsanlæg: lille pumpeanlæg m. NH₃.

#28: Der mangler i de enkelte virksomheder hænder og hoveder med praktisk viden. Støtte til efteruddannelse af montører og service-personale samt sikkerhedskurser og svejse certificering. For mig at se er hurdlen de større dokumentationskrav der stilles til de miljørigtige kølemidler i forhold til HFC.

#29: Design, beregning og opbygning af anlæg med CO₂ (transkritisk anlæg).

#32: Specielt behov for uddannelse vedr. sikker anvendelse og håndtering af naturlige kølemidler.

#35: Det er meget vigtigt at man offer penge på videre uddannelse og opdatering af div. kurser.

#37: 1/2-årige seminarer, hvor relevante emner tages op.

Videncenter for HFC-frie kølesystemer

#4: Et videnscenter ville være det naturlige midtpunkt for aktiviteter i 1.3 og 1.4. Det ville give branchen et løft, at få samlet viden på et sted: bedre overblik. Hurtigere og sikrere formidling af viden og informationer til alle i branchen. Bedre gennemslagskraft overfor de politiske beslutningstagere.

#7: Denne del er utrolig vigtig! Der eksisterer meget viden, men den er ikke 100% tilgængelig.

#10: Ja, men ikke en ny institution. Udnævn eksisterende organisation/universitet/institut.

#13: Web-sites med dimensioneringsprogrammer og konsekvensberegninger samt priser og merforbrug/besparelser.

#17: Udarbejde og inkludere økonomiske betragtninger vedrørende anvendelsen af HFC fri installationer.

#18: Der bør udfærdiges nogle generelle overskuelige guidelines omkring valg af kølemedie/anlægstyper til forskellige opgaver såsom små isvandsanlæg, større isvandsanlæg, små decentrale anlæg til lagerkøling og større centrale anlæg til blandet lagerkøling. Regelmæssigt ajourført information omkring lovgivningen, den køletekniske status og ikke mindst fremtidsperspektiverne for miljøvenlige kølemedier. Udsende ajourførte erfaringsmaterialer omkring anlæg baseret på HFC frie kølemedier.

#25: God idé med et videncenter. Hjemmesiden skal naturligvis også rumme nationale og internationale links til leverandører, rådgivere, installatører og andre aktører samt diskussionsforum!

#27: Helt enig i oplægget.

#28: Listen er god og komplet; prioritering vanskelig - umulig. Jeg mener "dansk" skal nedtones, om end Danmark er på forkant er det meget vigtigt at der ikke spildes ressourcer på simple oversættelser; mange gode data findes hos ASHRAE, Pohlmann og i andre landes litteratur m.m. Derfor må en god international access database stå højt.

#29: Rådgivning og assistance til attraktive priser til rådgivere og anlægsfremstillere.

#30: En seriøs gennemgang af markedet med henblik på opstilling af en matrix over tilgængelige produkter. Forslag til hvad man gør hvor de ikke findes. Offentlig på www og ajourført. Objektive bud på hvordan der bør skelnes imellem anlægstyper – Kort sagt: Hvornår f.eks. NH₃? Hvornår f.eks. CO₂?

#33: Let forståeligt materiale, som kan uddeles til brugerne af køleanlæg, idet mange af disse endnu ikke er klar over situationen og de alternative muligheder i fremtiden.

#35: Det vil være oplagt at søge penge til en konsulent eller flere, som de enkelte firmaer kan anvende i konkrete sager, Denne konsulent tjeneste skulle være gratis for firmaer i AKB og div. andre køleforeninger.

Aktiv medvirken fra køleforeningerne

#4: Godt forslag: Effektivt lobbyarbejde kræver ressourcer.

#13: Køleforeningerne vil være naturlige formidlere af den ny teknologi og bør have økonomisk støtte til dette

#22: Forsøge at undersøge og følge udviklingen. Formidle viden, lovændringer m.m. Organiserede foredrag, virksomhedsbesøg.

#23: Jeg kan kun opfordre til at der laves forståelige vejledninger/information til branchens medlemmer.

#25: Tja - Man kunne have den holdning, at hvis foreningerne ønsker at spille en rolle, må de gennem prioritering og medlemsstøtte bringe sig på plads indenfor dette område. Men i en overgangsperiode kan der selvfølgelig være nogle aktiviteter der kunne være støtteberettigede. Foreningerne kan jo evt. være aktører i nogle af de øvrige punkter (fx uddannelse, videntcenter).

#27: Enig i køleforeningernes oplæg.

#28: Provokerende: Hvorfor foreninger? I spørgeskemaet er der fundet sammen, hvorfor ikke finde sammen generelt? I så fald kunne videntcenter delen rådgivning og assistance mm. samt database lægges ind i sådant regi og et rammetilskud af tidsbegrænset omfang gives.

#29: Mit forslag er, at der laves et midlertidigt videntcenter iht. pkt. 5, hvor alle ressourcer samles (Alt inkl. dvs. rådgivning, formidling, assistance, osv.).

Bemærkninger og kommentarer

#13: At udviklingen er gået så langsomt på området må vel tilskrives slutbrugere, der ikke har set meget incitament til at afprøve ny teknik.

#18: Ofte er det kunderne som bestemmer udfasningshastigheden, nogle gange med hjælp fra leverandørerne! Som regel sker udfasningen ikke før det er strengt nødvendigt, man foretrækker det så længe man kan. Hvis der kom en gulerod i form af en "Skrotpræmie" på udfasningsanlæg ville det fremskynde udfasning. Alternativt kunne der være tilskud til etablering af miljøvenlige anlæg. Men vigtigst er en god information til "brugerne".

#19: Afdæk alle alternative kølemidler, muligheder. Undersøg med kølemiddel producenterne hvorledes fælles samfundskrav kan opfyldes bedst økonomisk. Hvad ved vi om fremtidens problemer. Hvad er udgangspunktet i ny teknologi: Økonomi. Samfundsmæssige optimale løsninger. Hvordan kan de implementeres? Og af hvem, hvilke kvalifikationer er nødvendige?

#22: Vi håber, at de mange penge i indkrævede afgifter, bliver brugt til omkonvertering af R404 anlæg i supermarkedsregi. Da disse jo netop pga. de høje afgifter er en voldsom belastning ved certificering og udskiftning. De er jo trods alt solgt og monteret i god tro.

#24: En støtteordning, hvor der gives tilskud ved skift af nuværende anlæg til HFC-fri. Prisen er og bliver meget afgørende for køber/bruger.

#25: Nødvendigt (og vel næsten en del af formålet) at køleforeningerne beskæftiger sig intenst med kølemiddel-situationen. Ved at køleforeningerne var partnere i fx videntret kunne en del tidsforbrug til dette område finansieres.

#26: Jeg er glad for køleforeningernes initiativ i denne sag. Uden foreningerne havde vi været henvist til enkeltstående og spinkle initiativer!

#27: Jeg kunne ikke udtrykke det bedre selv!

#29: Efter min vurdering presses overgangen for hurtigt igennem, bl.a. inden mange af standardkomponenterne til bl.a. CO₂-anlæg til aircondition er udviklet.

#34: Jeg har forståelse for at kølebranchen har vanskeligheder med at omstille sig til fremtiden med HFC-frie kølesystemer pga. de korte tidsfrister. Et måske endnu større problem er de vanskeligheder, som brugerne står overfor. Her mangler efter min opfattelse et letforståeligt materiale, der nøgternt forklarer situationen og alle de alternative tekniske løsninger der nu findes på markedet, fx en guideline, hvor slutbrugeren afhængig af sit kølebehov (temperatur og køleydelse) bliver præsenteret for de varige tekniske løsninger. Mange slutbrugere af køling er reelt ikke klar over, at de kan have et problem

#36: Jeg tror at branchen har svært ved at finde ud af, hvor i processen vi er. Hvem gør hvad? Mere konkret information!

#40: Som udgangspunkt er det min opfattelse, at udfasning af HFC-kølemidler indenfor den til nu omtalte tidsramme, er samfundsøkonomisk ufor-svarlig. Vi vikl dermed afskære os fra udnyttelse af masseproducerede varer fra verden omkring os. Selvsagt varer til en meget lav pris. Noget vi ikke selv kan levere. Omstilling skal dog betales, - ikke kun udvikling. Omtalte "billige varer" kunne give grundlag for til dette formål. Overgangsfasen til HFC anlæg, blev benyttet på denne måde. Det gjorde ondt på mange, der så troede at de nu havde anlæg der var varige -miljørigtige. Det bliver svært denne gang. Den brede opfattelse er afgifter - afgifter og ikke andet. Kort sagt - SKAT - på en anden måde. Udvikling og ibrugtagning af anlæg med naturlige kølemidler har selvsagt en fremtid. Hvor god den skal være for os - Danmark, bestemmer vi selv. I det rigtige tempo og med støttemidler, kan udviklingen medføre et nyt "vindmølle eventyr". Vi er tilsyneladende foran for nuværen-de, så muligheden er der.