

Kuldesertifisering

Frivillig sertifiseringsordning for
driftspersonell på kuldeanlegg og varmepumper

Sekretariatet for Kuldesertifisering:

Isovator AS

Horgenveien 227, 3300 Hokksund

Telefon 32 25 09 60, Faks 32 25 09 69

E-post: vibecke.asphaug@returgass.no

Kuldesertifisering

Frivillig sertifiseringsordning for driftspersonell på kuldeanlegg og varmepumper

1. Bakgrunn

1.1. Samfunnets behov for kulde- og varmepumpeteknikken

Kuldeanlegg og varmepumper er uunnværlige i et moderne samfunn, og blir tatt i bruk for stadig nye formål. Kjøling forlenger brukstiden for ferskvarer og reduserer svinn for store verdier, frysing er den beste metoden vi har for langtids konservering av mat i nær «fersk» tilstand, og varmepumper og varmegjenvinning reduserer energiforbruket i industriprosesser og for husoppvarming.

1.2. Miljøproblemer med kunstig fremstilte kuldemedier

De kunstig fremstilte kuldemediene har kommet sterkt i fokus gjennom sine negative langsiktige miljøeffekter (nedbrytning av ozon, global oppvarming). Utslippene til atmosfæren må reduseres. Forbud mot import av KFK er allerede iverksatt, og program for nedtrapping av bruken av HKFK (bl.a. R-22) er iverksatt. Det er ikke usannsynlig at det i fremtiden kan bli innført regulering av bruken av kuldemedier som har betydelig drivhuseffekt. De nye HFK- mediene er dyre, og nøye oppfølging av anleggene med hensyn til lekkasje kan langt på vei betale seg selv.

1.3. Sikkerhetsproblemer med naturlige kuldemedier

Ugunstige miljøforhold og usikker fremtid for de nye kuldemediene har ført til økt interesse for naturlige kuldemedier som ammoniakk og propan på områder som tradisjonelt har vært dekket med KFK/HKFK. Typiske eksempler er kommersiell kjøling og luftkondisjonering. Med ammoniakk og hydrokarboner må anleggene bygges, drives og vedlikeholdes slik at utslipp ikke reduserer sikkerheten i nærmiljøet.

1.4. Enøk

Enøk kommer inn på plan i forbindelse med kuldeanlegg og varmepumper, energiøkonomisk drift av anleggene og anvendelsen av varmepumper for å oppnå energioptimal oppvarming. Energiforbruket er svært nøye koplet til driftsbetingelsen for anlegget og et veldrevet anlegg kan klare seg med kanskje 1/3 lavere energiforbruk enn et tilsvarende anlegg som drives planløst og hvor oppfølging og ettersyn er dårlig. Prosessforståelse og innsikt hos driftspersonellet vil bedre kuldebedriftens lønnsomhet og kan for en varmepumpe være helt avgjørende for totaløkonomien.

1.5. Anleggsoppfølging, vedlikehold og økonomi

Eier/bruker av kuldeanlegg/varmepumper og samfunnet som helhet har sammenfallende interesse av at anleggene holder høy teknisk standard, som opprettholdes over levetiden, og at de drives teknisk sikkert, rasjonelt og energiøkonomisk. Dette er samtidig den beste garantien for uforstyrret drift med minimum tap som følge av ødelagte eller kvalitetsforringede varer eller produksjonsstans. For å oppnå dette, kreves det god kjennskap til selve kuldeprosessen og praktisk erfaring fra drift og vedlikehold av tilsvarende maskineri og komponenter. Ikke minst viktig er forståelsen av samspillet mellom kuldeanlegget/varmepumpen og eksterne (produksjons)prosesser som anlegget betjener.

2. Frivillig sertifiseringsordning

2.1. Kvalifikasjonskrav til driftspersonell

Norske lover og forskrifter krever at driftspersonell på kuldeanlegg og varmepumper skal være kvalifisert for oppgaven, men det stilles ingen konkrete, formelle krav til teoretisk utdanning eller praksis.

2.2. Sertifisering som tiltak for å trygge drift og vedlikehold

Den frivillige ordningen for sertifisering av driftspersonell, er et bransjeinternt tiltak for å sikre fagkyndig drift og vedlikehold.

Kvalifikasjonene bekreftes gjennom et spesielt utstedt ”sertifikat”, som utstedes i flere kategorier med ulike kvalifikasjonskrav (se kapittel 6. for kategori inndelingen). Målet er at alle anlegg over en viss størrelse skal ha sertifisert personell som ansvarlig for drift og vedlikehold. Miljøverndepartementet og Norges Vassdrags- og Energiverk har gjennom sin finansielle støtte gjort utarbeidelsen av ordningen mulig.

2.3. Anerkjennelse av ordningen

Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) anerkjenner driftspersonell med sertifikat i relevant kategori som kvalifisert for drift og vedlikehold av kuldeanlegg/varmepumpe med ammoniakk.

Miljøvernmyndighetene ved Miljøverndepartementet og KLIF støtter opp om dette initiativet bransjen har tatt for å sikre at kuldeanlegg og varmepumper drives og vedlikeholdes i tråd med krav og intensjoner i miljølovgivningen.

2.4. Benevnelse av sertifisert personell

Benevnelsen av personell med sertifikat i de respektive kategoriene skal være (jfr. kapittel 6. for kategori inndelingen):

- ”Kuldeoperatør” på kuldeanlegg/varmepumpe (Kategori 1/1A)
- ”Kuldemaskinist” på kuldeanlegg/varmepumpe (Kategori 2/2A)

3. Definisjoner

Driftsansvarlig:

Driftspersonell med overordnet ansvar for drift og vedlikehold av kuldeanlegg/varmepumpe i bedriften, eventuelt også tilgrensende utrustning. Vedkommende kan også være pålagt andre oppgaver.

Driftspersonell:

Person(er) som i sitt daglige virke har som oppgave å følge opp drift og funksjon av kuldeanlegg/varmepumpe, samt vedlikehold (i varierende omfang). Vedkommende kan også være pålagt andre oppgaver.

Internkontrollsystem:

Systematiske tiltak som skal sikre og dokumentere at aktivitetene utøves i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av lov eller forskrift. De systematiske tiltakene skal være beskrevet i administrative prosedyrer. (Sitat fra Internkontrollforskriften)

Kuldemaskinist:

Person med sertifikat i kategori 2/2A eller sertifikat for anlegg/oppgaver som for kategori 2/2A, men begrenset til spesiell anleggstype (”tilpasset sertifikat”). (Se kapittel 6. for kategori inndelingen)

Kuldeoperatør:

Person med sertifikat i kategori 1/1A eller sertifikat for anlegg/oppgaver som for kategori 1/1A, men begrenset til spesiell anleggstype (”tilpasset sertifikat»). (Se kapittel 6. for kategori inndelingen)

Sertifikat¹:

Dokument som godtgjør at den person det er utstedt på er vurdert som kvalifisert for å ha ansvaret for drift og vedlikehold innenfor den kategori kuldeanlegg/varmepumpe som sertifikatet omfatter.

Sertifiseringsordning:

Ordning der personer med teoretisk og praktisk kuldeteknisk kompetanse etter vurdering av en godkjenningsnemnd og bestått prøve kan få utstedt dokument (”sertifikat”) som godtgjør at de er faglig kvalifisert som driftspersonell på kuldeanlegg og/eller varmepumpe.

4. Formål

4.1. Overordnet mål

Ordningens overordnede mål er å sikre kvalifisert drift og vedlikehold av kuldeanlegg/varmepumper, slik at grunnleggende krav til helse, miljø, sikkerhet og energibruk oppfylles, og samtidig sikre betryggende forvaltning av de store økonomiske verdiene som varelager, produksjon og teknisk utrustning representerer.

4.2. Nytte for eier/bruker av anlegg

For eier/bruker formidler ordningen informasjon om hvilke kunnskaper og kvalifikasjoner driftspersonell på kuldeanlegg/varmepumper forutsetningsvis bør ha. Den vil gi best mulig trygghet for at personer som ansettes har de rette forutsetningene. Sertifisert driftspersonell vil samtidig tjene sentrale funksjoner i bedriftens internkontroll system.

4.3. Nytte for sertifikatnehaver

For sertifikatnehaver dokumenterer ordningen at vedkommende har den bakgrunn som kreves for å gå inn i stilling som kuldemaskinist eller kuldeoperatør på kuldeanlegg/varmepumpe under aktuell sertifikatkategori.

¹ Begrepet ”sertifikat” forbeholdes gjerne dokument som er utstedt av offentlig organ, akkreditert sertifiseringsorgan eller annet bemyndiget selskap. En har likevel tillatt seg å benytte sertifikatbegrepet i denne ordningen, på tilsvarende måte som det benyttes i mange tilsvarende sammenhenger

5. Generelt om ordningens oppbygging

5.1. Grunnlaget

Nødvendige kvalifikasjoner fastlegges ut fra de oppgaver driftspersonellet skal utføre og det ansvar personellet er pålagt. Det må stilles spesifikke krav til kunnskaper og ferdigheter, og bedømmes hvilken formell teoretisk utdanning og yrkespraksis som fører fram til nødvendig kompetanse, se fig. 1.

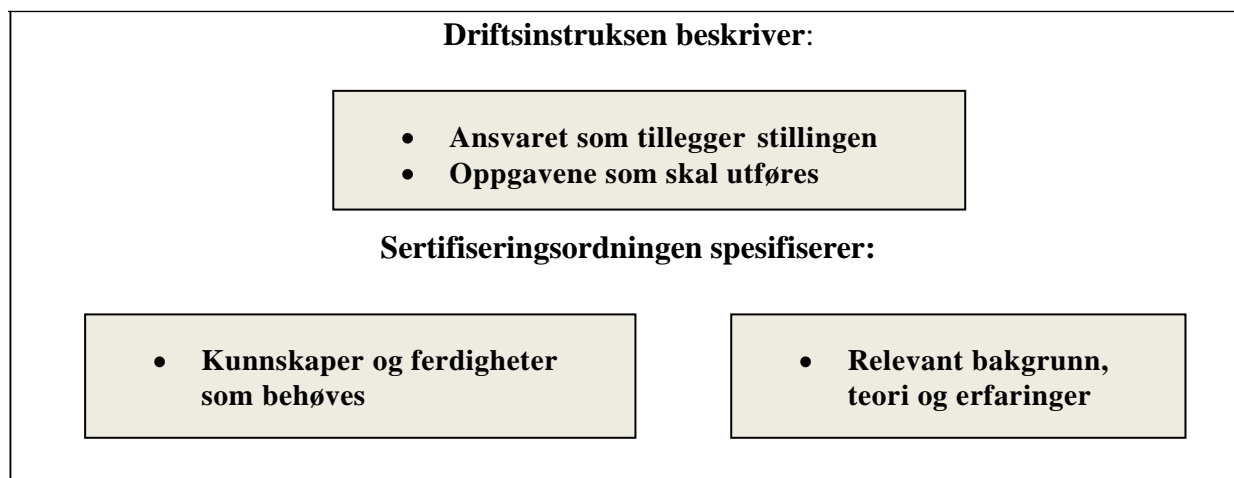


Fig. 1 Koplingen mellom driftsstillingens instruks og sertifiseringsordningens innhold

5.2. Behovstilpasning

Kravene til kunnskaper og ferdigheter vil variere, avhengig av anleggstype og størrelse, kompleksitet, type kuldemedium, beliggenhet, automatiseringsgrad osv. Hvilke oppgaver som skal utføres vil dessuten spille en viktig rolle, spesielt om driftspersonellet skal foreta inngrep i anlegget, fylle/overføre kuldemedium osv. Sertifikat kan utstedes i forskjellige kategorier, tilpasset behovet.

5.3. Evaluering

Søkere evalueres etter et poengsystem. Ulike karrierer kan føre fram til sertifikat, men det stilles minimumskrav til såvel formell teoretisk bakgrunn som til direkte relevant praksis.

Søknadene vurderes av sekretariatet. Søkere som oppfyller kriteriene får adgang til å avlegge særskilt prøve, som må være bestått før sertifikat kan utstedes (jfr. avsnitt 13). Søkere som ikke består, kan overprøve avgjørelsen i en klagenemnd.

5.4. Sertifikatets varighet

Sertifikatet er gyldig i 5 år fra utstedelsesdato. For å få sertifikatet automatisk fornyet, må kuldemaskinisten eller kuldeoperatøren dokumentere at han/hun har vært engasjert med drift/vedlikehold av kuldeanlegg/varmepumpe i relevant kategori, i til sammen minst 2 år. Praksis fra anlegg i lavere kategori godkjennes med 60% av faktisk tid.

Driftspersonell som klart har vist manglende kompetanse, kan risikere og ikke få sertifikatet fornyet.

6. Kategori inndeling og kategorigrenser

6.1. Sertifikatkategoriene

6.1.1 Sertifikat for generelle kategorier ("Generelt sertifikat")

Det normale er at sertifikatet er generelt, i den betydning at det gjelder for en rekke ulike typer anlegg. Generelt sertifikat utstedes på to nivåer, kategori 1 og 2, hvor kategori 2 omfatter de mest krevende anleggene og arbeidsoppgavene.

Ved ammoniakk som kuldemedium kreves det sikkerhetsrelaterte kunnskaper i relasjon til dette mediet og kjennskap til gjeldende forskrifter. Dette markeres med "A" i kategoribetegnelsen, som derved blir henholdsvis 1A og 2A. Sertifikat i kategori 2/2A kan eventuelt være gyldig bare for mindre og mellomstore anlegg, med inntil 50 kW motoreffekt på største kompressor. Dette angis ved tallet 50 etter kategoribetegnelsen, eksempelvis kategori 2A - 50.

6.1.2 Sertifikat begrenset og tilpasset til spesielle anleggstyper ("Tilpasset sertifikat")

Tilpasset sertifikat er spesielt beregnet på allerede engasjert personell, ofte med lang praksis, men med begrenset formell opplæring i kuldeteknikk. Nødvendig underlag for sertifisert status i tilknytning til aktuell type anlegg er skaffet gjennom kurs og annen etterutdanning. I særlige tilfeller kan det utstedes sertifikat for ett spesielt anlegg.

Ved tilpasset sertifikat angis den type anlegg som sertifikatet gjelder for i stedet for kategori-betegnelse. Det kan utstedes tilpasset sertifikat for kuldemaskinist (oppgaver/anlegg som for kategori 2/2A) og kuldeoperatør (oppgaver/anlegg som for kategori 1/1A).

Krav m.v. i tilknytning til "Tilpasset sertifikat" er behandlet separat, se kapittel 12.

6.2. Kategorigrenser

Skillet mellom kategoriene kan ikke utelukkende defineres i form av målbare tekniske størrelser. *Det viktigste kriteriet vil være det ansvar og de oppgaver som skal fylles, og eier/bruker forutsettes selv å vurdere hvilken sertifikatkategori som kreves i hans tilfelle.*

Som hjelpemiddel i denne forbindelse, er det i kapittel 7 og 8 gitt eksempler på anleggstyper og oppgaver hvor det forutsetningsvis vil være behov for kuldeoperatør (kategori 1/1A) og kuldemaskinist (kategori 2/2A).

Som ytterligere veiledning, er det i tabell I antydning retningsgivende kategori inndeling, basert på grenser for samlet kuldemediefylling og samlet motoreffekt. Tabellen anbefales benyttet dersom det ikke fremgår av forholdene lokalt hvilken kategori det er naturlig å velge.

Tabell I. Informative grenser for skille mellom sertifikatkategoriene

Kategori	Anleggsgrense
Kategori 1	Halokarbonanlegg med maksimalt 1000 kg fylling eller 300 kW samlet motoreffekt
Kategori IA	Halokarbonanlegg som kategori 1, samt ammoniakkanlegg med maksimalt 610 kg fylling ² eller 300 kW samlet motoreffekt
Kategori 2	Halokarbonanlegg, ingen øvre grense
Kategori 2-50	Halokarbonanlegg, største motor inntil 50 kW
Kategori 2A	Halokarbonanlegg og ammoniakkanlegg, ingen øvre grense
Kategori 2A-50	Halokarbonanlegg og ammoniakkanlegg, største motor inntil 50 kW

²ammoniakkanlegg med mer enn 1000 I (600 kg) fylling skal rapporteres til DSB.

Fagkyndig drift og vedlikehold er selvsagt nødvendig uavhengig av anleggenes størrelse, men kan for mindre og mange mellomstore anlegg ivaretas forsvarlig på andre måter, for eksempel ved at eksternt firma foretar regelmessig ettersyn og står for service og vedlikehold. Det forutsettes at eier/bruker vurderer behovet for egen kuldeteknisk kompetanse i hvert enkelt tilfelle.

Som en enkel retningslinje kan det antydes 50 kg samlet fylling (25 kg ved ammoniakk) eller 25

kW samlet motoreffekt som nedre grense for hvor det kan anses som nødvendig å ha en viss egen kuldeteknisk kompetanse i bedriften.

6.3. Særlige krav ved rapporteringspliktige ammoniakkanlegg

På ammoniakkanlegg som er rapporteringspliktige til Direktoratet for sikkerhet og beredskap (fylling over 1000l eller 610 kg) forutsettes det normalt maskinist med sertifikat i kategori 2A.

7. Anlegg og oppgaver som dekkes av sertifikat i generell kategori 1 eller 1A

7.1. Typiske anleggs kategorier for sertifikat i kategori 1/1A (kuldeoperatør)

Driftspersonell med sertifikat i kategori 1/1A (kuldeoperatører) vil typisk finnes i tilknytning til større, men i stor grad helautomatiserte anlegg (aggregater), og ved mellomstore, mer manuelt opererte (plassbygde) anlegg.

Typiske anlegg vil være:

- Konvensjonelle sentralanlegg for luftkondisjonering
- Mellomstore varmpumper
- Isvannskjølere for ulike formål, for eksempel til prosessindustrien
- Mellomstore kommersielle kuldelagre
- Kuldeanlegg i mindre næringsmiddelbedrifter (kjøtt, fisk, akvakultur osv.)
- Sentralkuldeanlegg i supermarkeder

7.2. Karakteristiske trekk ved driftsstilling som fordrer sertifikat i kategori 1/1A (kuldeoperatør)

Kuldeoperatøren har som sin viktigste oppgave å etterse driften og sørge for at (tilløp til) feil blir oppdaget og rettet på snarest mulig. Han/hun må kunne så mye om prosess, utstyr og virkemåte at de har forutsetninger for å oppdage feiltilløp tidlig, og at de lett kan kommunisere med fagmann. Forhold og oppgaver typiske for kuldeoperatør (kategori 1/1A) vil være:

På større aggregater:

- Oppgaver i stor grad av observerende art, som ettersyn og feilobservasjoner
- Gjennomføring av enkle korrigerende tiltak, men i liten grad inngrep i prosessen
- Vurdering av nødvendigheten av ekstern hjelp ved observerte feil og tilkalle og veilede servicefirma etter behov
- Gjennomføring av enklere preventivt vedlikehold, mens hovedvedlikeholdet er satt bort til ekstern bedrift
- Energioppfølging og journalføring

På mindre plassbygde anlegg:

- Tilsvarende oppgaver som for kategori 2 og 2A (se pkt. 8.2), men anvendt på mindre krevende systemer

8. Anlegg og oppgaver som krever sertifikat i generell kategori 2 eller 2A.

8.1 Typiske anleggs kategorier for sertifikat i kategori 2/2A (kuldemaskinist)

Driftspersonell på større, plassbygde anlegg skal forutsetningsvis være sertifisert i kategori 2 eller 2A (kuldemaskinist). Det samme kan under gitte forhold være tilfelle på større fabrikkbygde aggregater, samt ved installasjoner med vanskelig tilgang på ekstern service. Ved arbeidsoppgaver som innbefatter inngrep i kuldemediekretsen, og/eller fylling/overføring av kuldemedium, forutsettes sertifikat i kategori 2/2A (eventuelt tilpasset sertifikat, jfr. pkt. 6.1.2) uansett anleggets størrelse.

Typiske eksempler vil være:

- Industrikuldeanlegg innenfor fiskeri, slakteri, meieri, bryggeri, kjemisk industri osv.,
- Industrielle og større kommersielle fryselagre
- Store kunstisanlegg
- Skipskuldeanlegg (fryseskip, trålere, RSW osv.)
- Luftkondisjoneringsanlegg i cruiseskip o.l.
- Større kuldeanlegg off-shore
- Varmepumper med stor fylling av miljøskadelig kuldemedium (KFK, HKFK, KFK), typisk flere hundre kilo/flere tonn
- Større varmpumper og luftkondisjoneringsanlegg med ammoniakk
- Kommersielle anlegg og andre anlegg under industriell størrelse når arbeidsoppgavene omfatter inngrep i kuldemediekretsen og/eller fylling/overføring av kuldemedium.

8.2 Karakteristiske trekk ved driftsstilling som fordrer sertifikat i kategori 2/2A (kuldemaskinist)

Kuldemaskinisten vil ha et videre oppgavespekter enn kuldeoperatøren, særlig med hensyn til inngrep i prosessen, reparasjoner, utskiftning av komponenter osv. Driftsstilling som kuldemaskinist fordrer inngående kjennskap til og innsikt i prosessen, funksjon av anlegg og utstyr, kuldemedier osv. Forhold og oppgaver typiske for kuldemaskinisten vil være:

- Stor frihet og personlig ansvar
- Planlegging og gjennomføring av forebyggende drifts- og vedlikeholdsrutiner
- Ansvarlig for energiøkonomisering/rasjonell energibruk, planlegging, tiltak og oppfølging
- Planlegging og gjennomføring av større inngrep og overhalinger
- Ansvar for utarbeidelse, vedlikehold og gjennomføring av sikkerhetsrutiner
- Overordnet ansvar for maskinparken og eventuelt eksternt produksjonsutstyr
- Ansvar for bedriftens miljø- og sikkerhetsaktiviteter i tilknytning til kuldeanlegg/varmpumpe og tilhørende (produksjons)anlegg (internkontrollen)
- Ansvar for effektivisering og modernisering av maskiner og utstyr

8.3 Antall driftsansatte med sertifikat

Sertifikat i tilpasset kategori fordrer i første rekke av den person som har det overordnede ansvaret for driften av kuldeanlegget/varmpumpen. Særlig ved større bedrifter, med store eller flere anlegg, kan det være behov for flere driftsansatte med sertifikat. På de største anleggene bør alle med driftsansvar eller som inngår i vaktordning være sertifisert.

9. Krav for å oppnå sertifikat

9.1 Dokumentert kompetanse

For å oppnå sertifikat, må søkeren dokumentere:

- Visse minstekrav til formelle og reelle teoretiske kuldetekniske kunnskaper og til relevant praksis.
- Faktiske kunnskaper vedrørende anleggsfunksjon, drift og vedlikehold ved å avlegge og bestå en skriftlig prøve.
- Kunnskaper om sikkerhet i tilknytning til ammoniakk som kuldemedium (gjelder kategori 1A og 2A).

Kompetansen skal være direkte relatert til den tekniske driften av anleggene og til sikkerhetsrelaterte emner i forhold til aktuelt kuldemedium.

Andre kvalifikasjoner kan telle, alt etter forholdene, så som generell maskinteknisk utdanning og erfaring, ledererfaring, kurs i førstehjelp osv.

9.2 Godkjenningsprosedyre

Godkjenningsprosedyren består av at:

- Dokumenterte kvalifikasjoner vurderes etter en poengskala (jfr. avsnitt 10 og 11)
- Ved kravene oppfylt, er søkeren kvalifisert for å avlegge ovenfor nevnte prøve. Prøven må være bestått før sertifikat utstedes.

For kategori 1A/2A påtegnes "A" for kvalifikasjon for ammoniakkanlegg, forutsatt at spesifikk kunnskap om sikkerhet ved ammoniakk som kuldemedium kan dokumenteres, se avsnitt 10.3.

9.3 Nødvendige poeng

Søkers bakgrunn må kvalifisere til en viss samlet poengsum, sum oppnås gjennom ulike former for teoretisk opplæring og praktisk yrkesutøvelse. Antall poeng oppnådd på grunnlag av utdanning/opplæring i kuldeteknikk og direkte relevant praksis må samtidig overstige visse minstegrenser. Kravene fremgår av tabell II.

Tabell II. Poengkrav for å få avlegge prøve

Kategori	Min. total poengsum	Min. teoripoeng fra opplæring i kuldeteknikk	Min. poeng fra direkte relevant praksis
Kategori 1	8	3	1
Kategori 2	15	6	2

10. Teoretiske kvalifikasjoner

10.1 Formell teoretisk kompetanse

10.1.1 Opplæring i kuldeteknikk/varmepumper

Bestått eksamen i utdanning som omfatter opplæring i kuldeteknikk/varmepumper gir teoripoeng i henhold til tabell III. Slik utdanning kan dekke minstekrav til teoripoeng fra opplæring i kuldeteknikk, jfr. tabell II.

Tabell III. Teoripoeng for formell kuldeteknisk utdanning

Utdanning	Poeng
Ingeniørhøgskole eller høyere teknisk utdanning, fagretning kuldeteknikk	12
Kjølemaskinistiskolen	10
Ingeniørhøgskole eller høyere teknisk utdanning, VVS, termisk energi etc	8
VK-1 Kuldemontør, lærlingskole, §20-kurs	5
1. maskinisteksamen/maskinsjef/VK-III maskin	4
Teknisk fagskole maskin, WS (ca. 70 t kuldeteknikk)	3
VK-II maskin sjøfartsfag, WS (ca. 30 t kuldeteknikk)	2
Annen kuldeteknisk utdanning etter vurdering	maks 3

Søkere med bestått fagprøve som kuldemontør får 1.0 poeng i tillegg.

Ved bakgrunn som omfatter flere av alternativene i tabellen, teller den skolen/kurset som gir høyest poengsum fullt ut. Skole(r)/kurs med lavere poengsum teller med 50 % av poengtallene i tabellen.

Ved direkte påbygning gis det poeng bare for høyeste trinn.

10.1.2 Generell teknisk utdanning

Grunnkurs (GK) i teknisk fag gir 0.5 poeng, uavhengig av fagvalg. Grunnkurs og videregående kurs (VKI/VKII) tekniske fag som ikke omfattes av Tabell III gir samlet 1.0 poeng, med 0.5 poeng tillegg for fagbrev. Annen teknisk utdanning gis poeng etter retningslinjer som for GK/VK. Eksamen må være bestått.

Rødt kjelpassersertifikat gir 0,5 poeng, blått sertifikat 0,2 poeng. Godkjenningsbevis fra NVE for fra/tilkopling av automatikk gir 0,2 poeng. Andre relevante sertifikater/bevis gir poeng etter vurdering.

Generell teknisk utdanning teller ikke ved beregning av teoripoeng fra opplæring i kuldeteknikk (tabell II), men gir tilleggspoeng.

10.2 Spesialutdannelse/kurs for formålet

I tillegg til ordinær skolemessig utdannelse, kan det gis teoripoeng for ulike kurs, seminarer etc. som har relevans for drift og vedlikehold av kuldeanlegg og varmpumper. Eksempler på slike kurs er satt opp i tabell IV.

Tabell IV. Kurs, seminarer mv. som kan kvalifisere for teoripoeng

Kursbeskrivelse	Kategori
Kurs i kuldeanlegg/varmpumper, inkl. forskrifter, normer, regler etc.	A
Kurs i sikkerhet i ammoniakkanlegg (se neste underkapittel)	A
Kurs i generell energiøkonomisering	B
Kurs i generelt maskinteknisk vedlikehold	B
Kurs i førstehjelp	C
Annet	D

Kurs/seminarer gis poeng i forhold til varighet i antall dager. En dag defineres som minimum 7 undervisningstimer. Ved færre timer per dag, forkortes antall tellende dager i forhold til aktuelt timetall. Tid som går med til eksamen, omvisninger/ekskursjoner etc. regnes inn i kurstiden. Kurs på mindre enn to dager (14 timer) gis normalt ikke poeng. (Førstehjelpskurs er unntatt fra denne regelen, se nedenfor)

Ved betydelig overlapping mellom kurs og ordinær utdannelse eller mellom ulike kurs, teller de kursene som har lavere poengsum enn utdannelsen/hovedkurset med 50 % i forhold til fremkomne poengtall. Dersom samme kurs tas flere ganger, for eksempel i forbindelse med oppdatering med ny teknikk, teller kun den nyeste kursversjonen.

Kurs i kategori A teller som kuldeteknisk opplæring og kan benyttes for å dekke kravet til kuldetekniske teoripoeng (tabell II).

Kurs i denne kategorien gis 0,3 poeng per dag (min. 7 timer). Det vil si at intensivkurs på en uke (35 timer) kan gi 1,5 poeng og fjorten dagers kurs (70 timer) 3,0 poeng. Maksimalt poengtall er 3,0 poeng per kurs.

Eksempler på kategori A-kurs er AMO-kurs, kuldemontør industri, Kjølemaskinistkolens kuldeoperatørkurs, Sjøforsvarets kurs i kuldeteknikk, kurs i Norsk kuldenorm m.fl. Kurs i sikkerhet ved ammoniakkanlegg regnes også til kategori A.

Kurs i kategori B gir 0,1 poeng per dag, maksimalt 1,0 poeng per kurs.

Kurs i førstehjelp (kategori C) gir fast 0,5 poeng. Kursets omfang må være minst en dag.

Andre kurs (kategori D) gis eventuelt poeng etter vurdering. For godkjenning må kursets fagplan, omfang, timefordeling og eventuelt eksamensbevis vedlegges søknaden. Det gis maksimalt 0,1 poeng for kurs hvor omfang og/eller innhold ikke er tilstrekkelig dokumentert. Maksimal samlet poengscore for kurs i kategori D er 3,0 poeng.

Kurs i kategoriene B-D teller ikke ved beregning av minimumspoeng i kuldeteknisk opplæring (tabell II), men gir tilleggspoeng.

For samtlige kategorier gjelder at søker må ha bestått eksamen for å få poeng. For kurs som ikke avsluttes med eksamen, gis det 50 % av beregnet poengtall.

10.3 Sikkerhetskunnskap om ammoniakk

Formålet med ekstra sikkerhetskunnskap ved bruk av ammoniakk er å sikre gode rutiner i den daglige omgangen med dette kuldemediet, å bedre kunne forutse tilløp til farlige situasjoner og sikre mest mulig rasjonell handling ved mindre og større uhell.

Sikkerhetskunnskap om ammoniakk er obligatorisk for alle som søker sertifikat for ammoniakkanlegg (kategori 1A/2A). Kunnskapen kan tilegnes gjennom ulike former for kurs/opplæring, så som opplæring gitt innenfor ordinær undervisning i kuldeteknikk, bedriftsinterne kurs, kurs i regi av redningstjenesten eller brannvesenet osv.

Det skal kunne dokumenteres at følgende emner er berørt i forbindelse med sikkerhetsopplæringen:

- Offentlige krav og anvisninger nedfelt i ammoniakkforskrift med veiledning
- Fysikalske og fysiologiske egenskaper ved ammoniakk
- Førstehjelp ved ammoniakkskade
- Verneutstyr; typer, formål, anvendelse, begrensninger
- Håndtering av mindre lekkasjer
- Prosedyrer ved større lekkasjer/utslipp
- Varslings- og redningsplaner

11. Praktisk erfaring

11.1 Generelt

For at praksis skal gi poeng, må engasjementet være av minst 3 måneders sammenhengende varighet.

Praksis vurderes i tre kategorier:

- Direkte relevant praksis
- Relevant praksis i varierende grad
- Generell yrkeserfaring av verdi

11.2 Direkte relevant praksis

Til direkte relevant praksis regnes drift og vedlikehold av anlegg innenfor samme eller høyere kategori enn den en søker sertifikat for. For sertifikat kategori 2/2A uten størrelsesbegrensning gjelder bare praksis fra anlegg med mer enn 50 kW motoreffekt på største kompressor som direkte relevant praksis. For sertifikat kategori 2A, gjelder dessuten bare praksis fra anlegg med over 610 kg ammoniakkfylling (meldepliktig mengde).

Eksempler på anleggstyper en kan ha driftspraksis fra og typiske oppgaver i tilknytning til de to sertifikatkategoriene fremgår av kapittel 7 og 8 foran.

For direkte relevant praksis gis det 1,0 praksispoeng per år. Praksis som er mer enn 10 år gammel teller med 50 % av nominell poengverdi.

Det må fremgå av søknadsunderlaget at funksjonen som driftsperson har gitt reell praktisk erfaringsbakgrunn, for eksempel ved beskrivelse av arbeidsoppgaver, rutiner for ettersyn/vedlikehold osv.

11.3 Relevant praksis i varierende grad

Relevant praksis i varierende grad omfatter driftserfaring fra kuldeanlegg/varmepumpe av lavere kategori. Driftspraksis fra halokarbonanlegg (uansett størrelse) gjelder som relevant praksis i varierende grad ved søknad om sertifikat kategori 2A. Praksis fra halokarbonanlegg med mindre enn 50 kW motoreffekt på største kompressor gjelder som relevant praksis i varierende grad ved søknad om sertifikat kategori 2/2A uten størrelsesbegrensning.

Til denne kategorien regnes også driftsansvar for skipsmaskineri, samt praksis fra montasje og service av kuldeanlegg og varmepumper.

For relevant praksis i varierende grad gis det 0,7 praksispoeng per år. Praksis som er mer enn 10 år gammel teller med 50 % av nominell poengverdi.

11.4 Generell yrkeserfaring av verdi

Generell yrkeserfaring av verdi vil normalt si maskinteknisk praksis fra andre områder enn kuldeteknikk, så som kjelanlegg, ulike typer tekniske installasjoner innenfor prosess- og næringsmiddelindustrien osv. Avtjent førstegangstjeneste regnes som ett års generell yrkeserfaring av verdi. For generell yrkeserfaring av verdi gis det 0,3 praksispoeng per år. Praksis som er mer enn 10 år gammel teller med 50 % av nominell poengverdi.

12. Krav for ”Tilpasset sertifikat”

”Tilpasset sertifikat” gjelder for en spesiell type anlegg eller ett enkelt anlegg. Følgende krav gjelder for tilpasset sertifikat:

- Minst fem års driftserfaring fra tilsvarende type anlegg for kuldemaskinist, minst to år for kuldeoperatør
- Dokumentert opplæring i anleggstypens/anleggets oppbygging, funksjon og drift, samt sikkerhet og miljøforhold i relasjon til aktuelle kuldemedier
- Avlegge og bestå tilpasset prøve
- Dokumentert kunnskap om sikkerhet ved ammoniakk (kategoritilføyelse A)
- Opplæringen vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra foreliggende dokumentasjon.

13. Prøve

Formålet med prøven er å dokumentere faktiske ferdigheter på det tidspunkt sertifikatet utstedes og evnen til å håndtere ulike situasjoner søkeren kan møte som kuldeoperatør/kuldemaskinist. Prøven må være bestått før sertifikat kan skrives ut.

Eksempler på forhold som vil stå sentralt vil være:

- Grunnkunnskaper om kuldetekniske prosesser, energiøkonomisk drift, kuldetekniske komponenter og automatikk mm.
- Kjennskap til lover og regler som berører dokumentasjon, drift og vedlikehold av kuldeanlegg/varmepumper (Norsk kuldenorm mv.)
- Evnen til å vurdere årsaks/virkningsforhold i anleggene (systemoversikt, systemdynamikk)
- Kjennskap til vanlige forekommende feil ved drift av anlegg
- Oppgaver i tilknytning til (forebyggende) vedlikehold
- Oppgaver i tilknytning til sikkerhets- og miljøforhold i forbindelse med serviceinngrep
- Håndtering av (tilløp til) alvorlige uhell
- Kunnskaper om førstehjelp ved mulige skader i forbindelse med kuldeanlegg

Prøven administreres av sekretariatet, men avlegges på ulike steder rundt om i landet i tilknytning til skoler med undervisning i kuldeteknikk. Prøven kan i særskilte tilfeller avlegges ute i bedriftene.

Dersom prøven ikke består, må det avlegges ny prøve. Dette kan først skje 6 mnd. etter foregående prøve.

14. Forpliktelse

Sertifisert kuldemaskinist eller kuldeoperatør forplikter seg til å utføre drifts- og vedlikeholdsarbeidet etter beste faglige vurdering, og i henhold til instruksjoner som er utarbeidet for anlegg, systemer og komponenter. Anerkjente rutiner for jevnlig ettersyn og oppfølging skal praktiseres, eksempelvis slik som beskrevet i Norsk kuldenorm. Han/hun skal kjenne til lover og forskrifter som angår drift/-vedlikehold, og sørge for at sikkerhet for mennesker, eiendom og globalt miljø ivaretas i henhold til kravene.

15. Opprykk

Opprykk fra kategori 1/1A til kategori 2/2A kan bare skje ved at vedkommende gjennomgår den tilleggsutdanning som er nødvendig og opparbeider tilstrekkelig praksis av relevant type for sertifikat av høyere kategori. Det må dessuten avlegges tilleggsprøve. For utvidelse av sertifikat i kategori 1 eller 2 til også å omfatte ammoniakkanlegg (kategori 1A eller 2A) kreves kurs i sikkerhet ved ammoniakkanlegg gjennomført og bestått.

16. Klage

Klage over avslag på søknad eller ikke bestått prøve behandles av en egen ankeinstans. Søkeren må klage skriftlig, og begrunne hvorfor han mener seg uriktig behandlet, fortrinnsvis dokumentert gjennom tilleggsdokumentasjon.

Vedlegg 1

Eksempler på beregning av teori- og praksispoeng

Eksempel 1:

Søker NN1 ønsker sertifikat i kategori 2A. Han har følgende bakgrunn:

Teori:

Kjølemaskinistkolen, Teknisk fagskole - maskin, videregående opplæring (VKI)/bilfag og grunnkurs (GK)/maskin, sikkerhetskurs i ammoniakk ved Hydro, Landskrona (to dager).

Følgende teoripoeng beregnes:

Kuldeteknisk utdanning:

Kjølemaskinistkolen:		10 poeng
Teknisk fagskole, maskin:	3 poeng x 0,5 =	1,5 poeng
Sikkerhetskurs:	2 dager x 0,3 poeng/dag =	0,6 poeng
Sum teoripoeng fra kuldeteknisk utdanning:		12,1 poeng

Annen opplæring som gir teoripoeng:

GK, maskin + VKI, bilfag: 1.0 poeng

Sum teoripoeng fra annen poenggivende opplæring: 1.0 poeng

Samlede teoripoeng:

13.1 poeng

Søkeren har tilstrekkelig antall teoripoeng fra kuldeteknisk utdanning for kategori 2 (6 poeng, jfr. tabell II) med svært god margin. Sikkerhetskurs er gjennomført, og søkeren har derved dekket teorikravene for kategori 2A.

Praksis:

Drift av industrielt ammoniakkuldeanlegg (ett år, 1995), bilmekaniker (to år, 1993-95), hjelpearbeider i mekanisk verksted (ett år, 1991), avtjent førstegangstjeneste i Hæren. Drift av industrielt ammoniakkuldeanlegg er direkte relevant praksis, virke som bilmekaniker og hjelpearbeider i mekanisk verksted regnes som generell yrkeserfaring av verdi. Førstegangstjenesten regnes også som generell yrkeserfaring av verdi.

Følgende praksispoeng beregnes:

Direkte relevant praksis:

Drift ammoniakkuldeanlegg: 1 år x 1.0 poeng/år = 1.0 poeng

Sum praksispoeng fra direkte relevant praksis: 1.0 poeng

Annen poenggivende praksis:

Bilmekaniker: 2 år x 0.3 poeng/år = 0.6 poeng

Hjelpearbeider: 1 år x 0.3 poeng/år = 0.3 poeng

Førstegangstjenesten: 1 år x 0.3 poeng/år = 0.3 poeng

Sum praksispoeng fra annen praksis: 1.2 poeng

Samlede praksispoeng: 2.2 poeng

Total poengsum fra teori og praksis: (13.1 + 2.2) poeng 15.3 poeng

Søkeren har nok poeng totalt for sertifikat i kategori 2/2A. Han har imidlertid bare ett års direkte relevant praksis, mens ordningen krever to år. Når søkeren kan supplere søknaden med ett ekstra år relevant praksis, vil kravene være oppfylt.

Eksempel 2:

Søker NN2 ønsker sertifikat i kategori 1. Han har følgende bakgrunn:

Teori:

Bestått eksamen fra kurs i kuldeteknikk i Sjøforsvaret (70 timer), grunnkurs (GK) og videregående kurs (VKI) elektro, bestått to dagers kurs i drift og vedlikehold av varmpumper, gjennomført to dagers kurs i energiøkonomisering (uten eksamen) samt gjennomgått førstehjelpsundervisning i Røde Kors (en dag):

Følgende teori-poeng beregnes:

Kuldeteknisk utdanning/opplæring:

Kurs i kuldeteknikk: 10 dager x 0.3 poeng/dag = 1.0 poeng

Kurs i varmpumper: 2 dager x 0.3 poeng/dag = 0.6 poeng

Sum teori-poeng fra kuldeteknisk utdanning: 3.6 poeng

Annen utdanning/opplæring som gir teori-poeng:

GK/VKI elektro: 1.0 poeng

Kurs i førstehjelp: 0.5 poeng

Enøk-kurs (u/eksamen) 2 dager x 0.1 poeng x 0.5 = 0.1 poeng

Sum teori-poeng fra annen poeng-givende opplæring: 1.6 poeng

Sum teori-poeng totalt: 5.2 poeng

Søkeren dekker kravene til obligatoriske poeng fra kuldeteknisk utdanning for kategori 1 (3 poeng, jfr. tabell II)

Praksis:

Vaktmester, med bl.a. drifts- og vedlikeholdsansvar for varmpumpe i borettslag (tre år, 1993-95), elektropraksis fra større industribedrift (ett år, 1992), elektropraksis fra sjøforsvaret (10 mnd, 1991).

Vaktmesterjobben er å betrakte som direkte relevant praksis, forutsatt at søkeren kan dokumentere aktiv oppfølging av anlegget (gjennom driftsinstruks, dokumentasjon av drifts/vedlikeholdsrutiner etc.)

Avtjent førstegangstjeneste regnes fast som 1 års generell yrkeserfaring. Søkeren vil i dette tilfelle "tjene" to måneder praksistid ved å angi avtjent førstegangstjeneste i stedet for 10 måneders elektropraksis i Sjøforsvaret

Følgende praksis-poeng beregnes:

Direkte relevant praksis:

Vaktmester: 3 år x 1.0 poeng/år = 3.0 poeng

Sum praksis-poeng fra direkte relevant praksis: 3.0 poeng

Annen poeng-givende praksis:

Elektropraksis fra industribedrift: 1 år x 0.3 poeng/år = 0.3 poeng

Avtjent førstegangstjeneste: 1 år x 0.3 poeng/år = 0.3 poeng

Sum praksis-poeng fra annen praksis: 0.6 poeng

Samlede praksis-poeng: 3.6 poeng

Søkeren dekker kravene til obligatoriske poeng fra direkte relevant praksis for kategori 1 (1 poeng, jfr. tabell II)

Total poengsum fra teori og praksis er **(5.2 + 3.6) poeng = 8.8 poeng**. Søkeren har nok poeng totalt for sertifikat kategori 1 (krav 8 poeng, jfr. Tabell II).