



TEAVE

FLUOREERITUD KASVUHOONEGAASE SISALDAVATE SEADMETE KÄITAJATELE

Statsionaarsed külmutus- ja
kliimaseadmed
ning soojuspumbad

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 842/2006 teatavate
fluoreeritud kasvuhoonegaaside kohta ning selle rakendusmäärused



Europe Direct” on teenistus, mis aitab leida vastused Euroopa Liitu puudutavatele küsimustele

Tasuta infotelefon: (*)

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Teatud juhtudel ei võimalda mobiilsideoperaatorid helistamist 00800 numbritele või on need kõned tasulised.

Lisateavet Euroopa Liidu kohta saate Internetist „Europa” serverist (<http://europa.eu>).

Luxembourg: Euroopa Ühenduste Ametlike Väljaannete Talitus, 2009

ISBN 978-92-79-10256-1

DOI 10.2779/75804

© Euroopa ühendused, 2009

Allikale viitamisel on reprodutseerimine lubatud

Sisukord

1	Sissejuhatus	1
2	Üldine teave F-gaaside ja F-gaaside määruse kohta	2
2.1	Globaalne soojenemine	2
2.2	Mis on fluoreeritud kasvuhoonegaasid?.....	3
2.3	Üldine F-gaaside määruse ülevaade	4
3	Kellele on see brošüür mõeldud?	6
3.1	Millist tüüpi seadmed on mõjutatud?.....	6
3.2	Kuidas tuvastada määrusega hõlmatud külmaaineid?.....	7
3.3	Kes on seadmete käitaja?	9
4	Millised on käitaja kohustused?	11
4.1	Kuidas määrata rakenduse F-gaasi sisaldust?	12
4.2	Kuidas tuvastada hermeetiliselt suletud süsteeme?	14
5	Mille eest vastutab käitaja?	15
5.1	Seadmete õige paigaldamise, hooldamise ja teenindamise tagamine	15
5.2	Lekete vältimine ja kõrvaldamine	16
5.3	Lekkekontroll	16
5.4	Lekke tuvastamise süsteemide paigaldamine	17
5.5	Seadme hoolderaamatu pidamine	18
5.6	Külmaaine kogumine	19
6	Teave tehnilise personali ja ettevõtjate sertifikaatide kohta	20
7	Etikettidel olevad andmed	22
8	Karistused mittevastavuse eest.....	22
Lisa I	Määruse (EÜ) nr 842/2006 rakendusmääruste loend.....	23
Lisa II	Määruse (EÜ) nr 842/2006 lisas I nimetatud F-gaasid	24
Lisa III	Lisateavet.....	28

Sissejuhatus



Kliimamuutuste raamkonventsiooni Kyoto protokoll raames võttis Euroopa Liit endale kohustuse vähendada ajavahemikus 2008 kuni 2012 kasvuhoonegaaside heidet 8% võrra, võttes seejuures aluseks 1990. a väärtused.

Kyoto protokoll hõlmab muu hulgas ka kolme liiki fluoreeritud kasvuhoonegaase (F-gaase): fluorosüsivesinikud (HFC-d), perfluorosüsivesinikud (PFC-d) ja väävelheksafluoriid (SF₆).

Enamusest nendest gaasidest on suur globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal (GWP).

F-gaaside heitkoguste vähendamiseks, Euroopa Liidu kliimamuutuse eesmärkide ning Kyoto protokoll kohustuste täitmiseks võtsid Euroopa Parlament ja nõukogu 17. mail 2006. a vastu **määruse (EÜ) nr 842/2006 teatavate fluoritud kasvuhoonegaaside kohta (F-gaaside raammäärus)**.

See määrus, mis kehtib alates 4. juulist 2007¹, kehtestab spetsiifilised nõuded F-gaaside olelutsükli erinevate etappide jaoks alates tootmisest kuni eluea lõpuni. Seega mõjutab määrus erinevaid sihtgrupe, kaasa arvatud F-gaaside tootjad, importijad ja eksportijad, teatavaid F-gaase sisaldavate toodete ja seadmete tootjad ning seadmete käitajad.

Määrust täiendab 10 Euroopa Komisjoni määrust (rakendusmäärust), mis täpsustavad selle teatud sätete tehnilisi aspekte (vt lisa I).

Käesolev brošüür on mõeldud F-gaase **külmaainena** kasutavate **statsionaarsete külmutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpade** käitajatele.

Transpordivahendites leiduvatele jahutus- ja kliimaseadmete kehtivaid nõudeid selles brošüüris ei käsitleta.

Eraldi dokumendid on saadaval raammäärusega hõlmatud muude seadmete käitajatele ja asjassepuutuvale tehnilisele personalile ning ettevõtjatele.

F-gaaside määrusest tulenevad nõuded F-gaaside tootjatele, importijatele ja eksportijatele ning teatavaid F-gaase sisaldavate toodete ja seadmete tootjatele ja importijatele on võetud kokku eraldi brošüüris.

¹ Määruse artikkel 9 ja II lisa jõustusid 4. juulil 2006

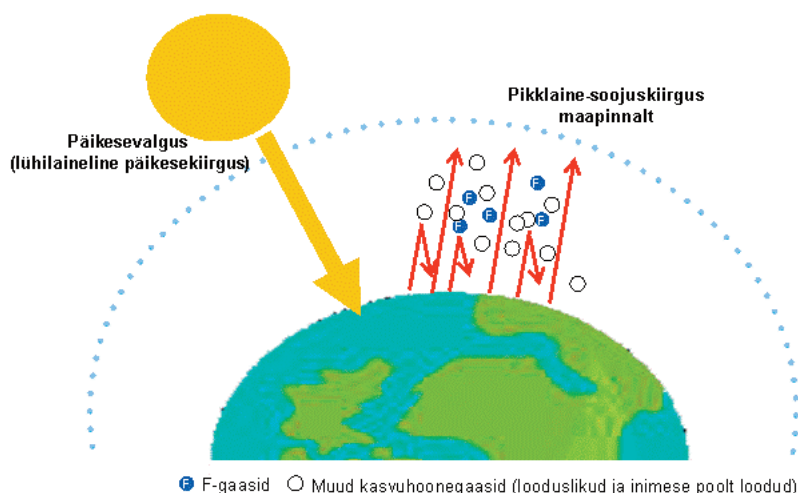
Üldine teave F-gaaside ja F-gaaside määruuse kohta



2.1 Globaalne soojenemine

Termineid «globaalne soojenemine» või „kasvuhooneefekt” kasutatakse Maa keskmise pinnatemperatuuri tõusu kirjeldamiseks aja jooksul. Hinnanguliselt on Maa kliima viimase sajandi jooksul soojenenud 0,6 kuni 0,9 Celsiuse kraadi võrra. Teadlaste järelalusel on „suurema osa kahekümnenda sajandi keskpaigas täheldatud globaalsete temperatuuride keskmise tõusu põhjuseks suure tõenäosusega märgitud tõus antropogeensete (inimese poolt loodud) kasvuhoonegaaside kontsentratsioonis”².

Kyoto protokoll hõlmab järgmisi kasvuhoonegaase: süsinikdioksiid (CO_2), metaan (CH_4), dilaammastikoksiid (N_2O) ja inimese poolt loodud F-gaase. Montreali protokolliga kontrollitud osoonikihti kahandavad ained, nagu klorofluorosüsinikud (CFC-d), klorofluorosüvesinikud (HCFC-d) ning haloonid on samuti olulised kasvuhoonegaasid.



Joonis 1 Lihtsustatud globaalse soojenemise printsiip

Lihtsustatud globaalse soojenemise printsiip

Maa saab päikese kiirgusena energiat Päikeselt (lühilaineline päikese kiirgus), mis läbib atmosfääri suhteliselt vähesel takistusega. Umbes 30% saabuvast lühilainelisest päikese kiirgusest peegeldub atmosfäärist ja maapinnalt tagasi kosmosesse. Ülejäänud 70% absorbeerub Maa pinnas (maapind, ookean) ja alumises atmosfäärikihis. Absorbeerimisel kütub see Maa pinda ning kiirgub edasi pikk laine- (infrapuna-) soojuskiirgusena. See infrapunakiirgus ei suuda läbistada atmosfääri sama lihtsalt kui lühilainekiirgus, kuid seda peegeldavad pilved ning see absorbeeritakse atmosfääris olevate kasvuhoonegaaside poolt. Seetõttu hoiavad kasvuhoonegaasid maapinna ja troposfääri vahelises süsteemis sooja kinni.

² ÜRO valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC) neljas hindamisaruanne, <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

Ajalooliselt hoidis loomulik kasvuhoonegaaside kontsentratsioon Maa temperatuuri piisavalt soojal tasemel selle elu toetamiseks. Mida rohkem leidub atmosfääris inimese poolt loodud kasvuhoonegaase, seda rohkem infrapunakiirgust peegeldatakse tagasi Maa pinnale. See põhjustab nn antropogeense kasvuhooneefekti, mis toob kaasa globaalse soojenemise Maal.

2.2 Mis on fluoreeritud kasvuhoonegaasid?

F-gaasid (HFC-d, PFC-d ja SF₆) on inimese poolt loodud kemikaalid, mida kasutatakse erinevates tööstusharudes ja rakendustes.

Need gaasid on saanud populaarseks alates 1990ndatest aastatest asendusena osoonikihti kahandavatele ainetele³, mida sel ajal enamuses sellistes rakendustes kasutati, nagu näiteks klorofluorosüsinikud (CFC-d), klorofluorosüvesinikud (HCFC-d), mille järkjärgulist käibelt kõrvaldamist reguleeritakse Montreali protokollis raames.

Kuigi F-gaasidel ei ole osooni kahandavaid omadusi, on enamusel neist kõrge globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal (GWP).

F-gaaside määru kontekstis kasutatav GWP arvutatakse võttes arvesse ühe kilogrammi F-gaasi 100-aastast soojenemispotentsiaali seoses ühe kilogrammi süsinikdioksiidiga CO₂.⁴

Kõige levinum F-gaaside grupp on **HFC-d**. Neid kasutatakse erinevates tööstusharudes ja rakendustes, näiteks külmaainena külmutus- ja kliimaseadmetes ning soojuspumpades, vahetoodete valmistamisel, kustutusainena, aerosoolide propellandina ning lahustitena.

PFC-sid kasutatakse harilikult elektroonikasektoris (nt silikoontoorikristallide plasmapuhastamisel) ning kosmeetika- ja ravimitööstuses (toidu lisainete ja maitseainete ekstraheerimisel), kuid vähesel määral ka külmutusseadmetes CFC-de asendusena, tihti koos teiste gaasidega. Minevikus kasutati PFC-sid tulekustutusainena ning neid võib siiani leida vanematest tuletõrjesüsteemidest.

SF₆ (vääveheksafluoriid) on peamiselt kasutusel isoleeriva gaasina ning kõrgepingejaotlates lülitamise kaarlahenduse kustutamiseks ning kattegaasina magneesiumi ja alumiiniumi tootmises.

Käesoleva brošüüri lisa II annab ülevaate ainetest, mida F-gaaside määru hõlmab, kaasa arvatud nende globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal ja harilikud rakendusala.

Globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal (GWP)

Indeks, mis kirjeldab hästisegunenud kasvuhoonegaaside kiirusomadusi, näidates nende gaaside atmosfääris püsimise erinevate aegade ühist mõjuning nende suhtelist tõhusust väljuva infrapunakiirguse absorbeerimisel. See indeks esitab umbkaudselt ühe kasvuhoonegaasi massiühiku soojendamise efekti ajaliselt tänapäeva atmosfääris, suhteliselt süsinikdioksiidi omaga.

(Allikas: IPCC kolmas hindamisaruanne)

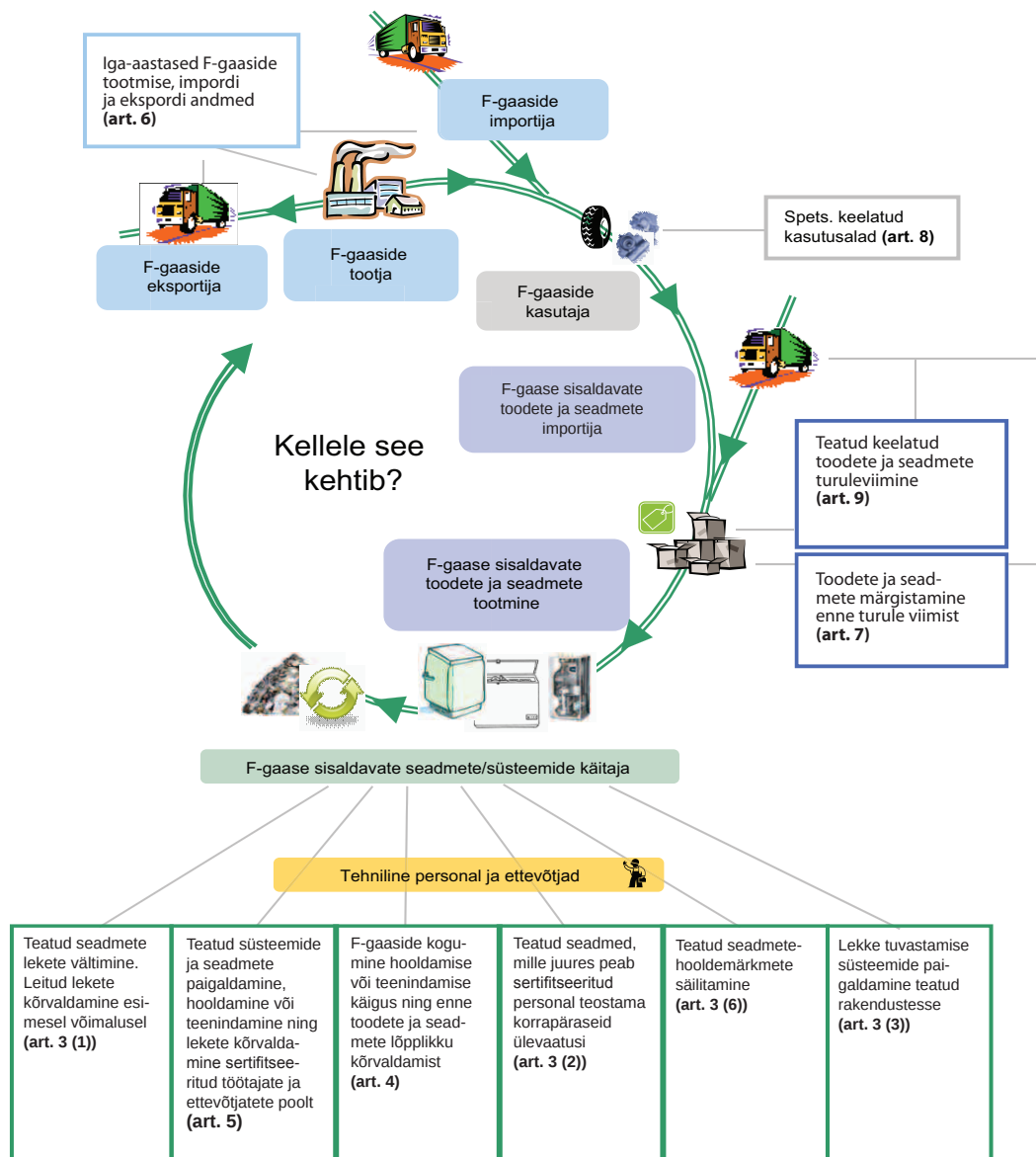
Lühidalt - GWP näitab, mitu korda on kasvuhoonegaasi üks molekul soojuse tagasipeegeldamise võimelt efektiivsem kui süsinikdioksiidi molekul. CO₂ globaalse soojenemise potentsiaal on 1, R-134a-l 1300 ja R-404A-l 3900.

³ **Osoonikihti kahandavad ained** on ained, mis hävitavad Maa osoonikihti. Harilikult sisaldavad need kloori või broomi. Neid aineid reguleeritakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusega (EÜ) nr 1005/2009, 16. septembrist 2009 osoonikihtikahandavate ainete kohta.

⁴ Lisis II toodud 100 aasta GWP näitajad põhinevad ÜRO valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC) poolt vastu võetud kolmandal hindamisaruandel (TAR). Need näitajad on vahemikus 97 (fluorometaani HFC-41 puhul) ja 22 200 (vääveheksafluoriidi puhul).

2.3 Üldine F-gaaside määruse ülevaade

F-gaaside määruse **üldeesmärk** on vähendada F-gaaside emissioone, rakendades selleks nende olulustsükli käigus vastavaid meetmeid või tegevusi.



Joonis 2 Ülevaade peamistest sihtgruppidest, keda F-gaaside määrus mõjutab ning seostuvad nõuded

F-gaaside määrase nõuded on olulised:

- F-gaaside tootjatele, importijatele ja eksportijatele;
- Tootjatele ja importijatele, kes viivad Euroopa Liidu turule teatavaid F-gaase sisaldavaid tooteid;
- SF₆ kasutajatele magneesiumi survevalul ja autorehvide täitmisel;
- Teatavaid F-gaase sisaldavate seadmete ja süsteemide käitajatele;
- Tehnilisele personalile ja ettevõtjatele, kes tegutsevad F-gaase sisaldavate seadmetega seostuvatel tegevusaladel.

Nagu juba ülal kirjeldatud, kasutatakse F-gaase erinevatel rakendusladel. F-gaaside määrase raames on määratud spetsiifilised kohustused järgmist tüüpi **seadmete käitajatele**:

- **statsionaarsed külmutus- ja kliimaseadmed ning soojuspumbad;**
- statsionaarsed tuletõrjesüsteemid ja tulekustutid;
- kõrgepingejaotlad;
- lahusteid sisaldavad seadmed.

F-gaaside määrus kohaldub ka muudele F-gaase sisaldavatele toodetele ja seadmetele nagu mobiilsetele seadmetele.

Kellele on see brošüür mõeldud?



Käesolev brošüür on suunatud F-gaase sisaldavate **statsionaarsete külmutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpade** käitajatele.

3.1 Millist tüüpi seadmed on mõjutatud?

Statsionaarsed seadmed on kohtkindlalt paigaldatud seadmed, mida käitamise ajal tavaliselt kohalt ei liigutata. Seetõttu ei hõlma käesolev brošüür transpordivahendites paiknevaid külmutus- ja kliimaseadmeid.

Statsionaarseid seadmeid kasutatakse mitmetes erinevates konfiguratsioonides ning igat liiki hoonetes nagu elumajades, kontorites, kaubamajades, poeruumides, tehastes, külmhoonetes, restoranides, baarides, haiglates, koolides jne.

Külmutus- ja kliimaseadmed ning soojuspumpad põhinevad ühesugusel termodünaamilisel protsessil ning on täidetud sarnaste külmaainetega.

Jahutuskontuur

Jahutuskontuuri juurde kuuluvad kompressor, kondensaator, paisuventiil ja aurusti

Jahutus- ja küttetoime saavutamiseks on olemas otsesed ja kaudsed süsteemid. **Otsest süsteemi** iseloomustab üks külmaainet sisaldav kontuur. Soojusvahetus leiab aset seal, kus on vaja jahutamist või kütmist. **Kaudsel süsteemil** on kaks kontuuri, mille esimene soojusvahetus leiab aset esimese ja teise kontuuri vedelike vahel ning teine soojusvahetus toimub seal, kus on vaja jahutamist või kütmist. Esimene kontuur sisaldab külmaainet.

• Külmutusseadmed

Külmutusseadmed on nähtud ette toodete või laoruumide jahutamiseks ümbritsevast temperatuurist madalamale.

Külmutusseadmete kasutusala on lai: kodukasutusest jaekaubanduse ja tööstustevõtteni. Nende erinevate rakenduste mõõtmed on väga erinevad alates ühesektsoonilistest 100 grammi gaasi sisaldavatest kodukülmkappidest kuni mitut tuhandet kilogrammi külmaainet sisaldavate tööstuslike külmutusseadmeteni.

• Kliimaseadmed

Kliimaseadmete peamine eesmärk on jahutada ja/või hoida ruumide ja hoonete temperatuur kindlal tasemel. Seadmete suurus on erinev, ulatudes väikestest seadmetest (nagu teisaldatavad süsteemid) kuni suurte statsionaarselt paigaldatud seadmeteni tervete hoonete nagu kontorite või haiglate jahutamiseks.

Kliimaseadmeid kasutatakse laialdaselt ka elamu-, kaubandus-, avalikus- ja tööstussektoris. Sõltuvalt paigutusest jagunevad kliimaseadmed üheosalisteks kliimaseadmeteks (kõik olulised komponendid on paigaldatud ühe korpuse sisse) ja mitmeosalisteks süsteemideks (olulised jahutus- ja kütteprotsessi osad on paigaldatud mitmesse korpusesse).

Kontoriruumides, kauplustes ja haiglates on tavaliselt kasutusel mitut erinevat tüüpi kliimaseadmed nagu näiteks väiksed "split" süsteemid ja haiglates suured tsentraalsed süsteemid, mis kasutavad sekundaarpoolel tihti jahutatud vett.

Kliimaseadmete külmaaine sisaldus ulatub alla 0,5-st kilogrammist kuni paarisaja kilogrammini suurtes mittekodustes rakendustes.

- **Soojuspumbad**

Soojuspumbad on seadmed, mis kasutavad külmakontuuri ümbritsevatest keskkonnast ja muudest soojusallikatest energia kogumiseks, et see siis ümbritsevasse ruumi kanda.

Saadaval on ka pööratavad süsteemid, millel on nii jahutus- kui ka kütmissüsteemid. Statsionaarseid soojapumpasid kasutatakse nii elumajades kui kaubandus- ja tööstussektoris kütmiseks ja jahutamiseks, vee töötlemiseks, sooja tegemiseks ja muudeks rakendusteks.

Harilikult on soojuspumbad hermeetiliselt suletud süsteemid, mille külmaaine sisaldus ulatub 0,5 kg-st soojuspumpades kuuma vee valmistamistamine kuni umbes 100 kg-ni tööstuslikes soojuspumpades.

3.2 Kuidas tuvastada määrusega hõlmatud külmaaineid?

F-gaaside raammäärus kehtib nendele **seadmetele** (vt. 842/2006/EÜ art 3), mille külmakontuurid sisaldavad määruse lisas 1 nimetatud gaase või **valmistisi** (harilikult nimetatakse neid segudeks). Samuti hõlmab määrus külmaainete mahuteid.

Levinumad külmaainete tüübid

Harilikult kasutatakse külmaaine tähistamiseks tööstuse nomenklatuuristandardit⁵, mida tähistab harilikult „R” (inglisekeelsest sõnast refrigerant - külmaaine) ja number, nt R-134a tähistab külmaainet HFC-134a. Kasutusel on ka erinevaid kaubanimisid.

Euroopas kasutatakse harilikult kodustes külmkappides ja jääkappides ning väikestes kaubanduslikes külmutusseadmetes (nt külmletid) külmaainena süsivesinikke (mida F-gaaside määrus ei hõlma) nagu R-600a (isobutaan) ja R-290 (propaan). Samas on kasutusel ka mitmeid F-gaase (harilikult R-134a) sisaldavaid seadmeid.

Suuremates, näiteks kaubamajades paiknevates, **külmutusseadmetes** (nt tsentraalse jahutussüsteemiga külmletid) kasutatakse tihti F-gaase nagu R-134a (HFC) ja R-404A (HFC-de segu). Lisaks F-gaasidele kasutatakse kaupade külmutamisel ka muud tüüpi külmaaineid nagu näiteks HCFC-sid⁶, R-744 (CO₂), R-600a (isobutaan), R-290 (propaan), R-1270 (propüleen) ja R-717 (NH₃). Neid külmaaineid F-gaaside määrus ei hõlma.

Kliimaseadmetes kasutatakse külmaainena laialdaselt F-gaase (nt R-410A või R-407C, mõlemad HFC-de segud). Peale HFC-de kasutatakse vanemates kliimaseadmetes ikka veel HCFC-sid nagu R-22. Üha laialdasemalt on kasutusel ka muud tüüpi külmaained nagu näiteks R-744 (CO₂), R-600a (isobutaan), R-290 (propaan), R-1270 (propüleen) ja R-717 (NH₃).

F-gaase nagu R-134a (HFC) ja R-407C (HFC-de segu) kasutatakse peamiselt külmaainena **soojuspumpades**, samal ajal kui üha enam võetakse kasutusele alternatiivseid külmaaineid nagu R-744 (CO₂), R-600a (isobutaan), R-290 (propaan), R-1270 (propüleen) ja R-717(NH₃) sisaldavaid seadmeid.

⁵ Vastavalt standardile ISO 817

⁶ Osoonikihti kahandavad ained, mida reguleeritakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusega (EÜ) nr 1005/2009

Allolevas tabelis on toodud mittetäielik külmaainete nimekiri.

	Harilikud külmaained	Vähelevinud külmaained
Hõlmatud F-gaaside määrusega		
HFC-d - puhtad vedelikud	R-134a	R-23, R-32, R-125, R-143a
HFC-d sisaldavad segud	R-403 (A,B), R-404A, R-407C, R-408A, R-410A, R-413A, R-417A, R-419A, R-507A	R-401 (A,B,C), R-402 (A,B), R-405A, R-407 (A,B,D), R-411B, R-416A, R-422 (A,D), R-423A, R-508A
Muud külmaained, mida F-gaaside määrus ei hõlma, kuid mida reguleeritakse osoonikihti kahandavate ainete määrusega⁷		
HCFC-d - puhtad vedelikud	R-22	R-123, R-124
HCFC - segud		R-406A, R-409 (A,B)
CFC-d - puhtad vedelikud ja segud	R-11, R-12, R-502	R-13
Muud külmaained, mida F-gaaside määrus või osoonikihti kahandavate ainete määrus ei reguleeri		
Alternatiivsed ained	R-717 (ammoniaak), R-290 (propan), R-600a (isobutaan), R-1270 (propüleen), süsivesinike (HC) segud	R-744 (CO ₂)

Tabel 1 Külmutus- ja kliimaseadmetes ning soojuspumpades harilikult kasutatavad külmaained

Kuidas tuvastada seadmetes kasutatava külmaaine tüüpi?

Lihtsaim viis külmaaine tuvastamiseks on vaadata seadmel olevat etiketti. F-gaase sisaldavatel külmutus- ja kliimaseadmetel ning soojuspumpadel, mida alates 1. aprillist 2008 Euroopa Liidu turule viiakse, peab olema etikett tekstiga:

„Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoreeritud kasvuhoonegaase”⁸

ning näidatud peab olema ka F-gaasi tüüp ja kogus. Sellise etiketi näite leiab 7. peatükist. Paljudel juhtudel on ka varem turule viidud seadmete kohta oluline teave saadaval.

Juhtudel, kus etiketil vajalikku teavet ei ole, peab info seadmes leiduva külmaaine tüübi kohta olema esitatud seadme kasutusjuhendis või tehnilistes näitajates.

Samuti võib selle teabe saamiseks pöörduda ka tarnija, tootja või seadmete hooldamise või teenindamisega tegeleva äriühingu või hoolduspersonali poole.

Kuidas tuvastada määrusega hõlmatud külmaaine segu (valmistis)?

Lisaks puhastele ainetele kasutatakse F-gaase sisaldavaid segusid (valmistisi). F-gaaside määruse kontekstis defineeritakse valmistist kui:

- kahe või enama aine segu, millest **vähemalt üks** on F-gaas; ning
- mille globaalset soojenemist põhjustav potentsiaal (GWP) **kokku** ei ole väiksem kui **150**.

⁷ Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 1005/2009

⁸ Etiketi nõuded on sätestatud Komisjoni määruses (EÜ) nr 1494/2007

Asjakohaste F-gaaside loend on kehtestatud määruse lisaga II. Käitajad peaksid kontrollima, kas mõni segu osadest on selles loendis.

Valmistise GWP kokku arvutamiseks tuleb lisaks F-gaaside GWP-le võtta arvesse ka muude sama ülesannet täitvate (külmaainete) komponentide GWP-d. Et määrata nende segudes olevate ainete GWP, mis ei ole F-gaasid, tuleb kasutada IPCC esimeses hindamisaruandes⁹ esitatud väärtusi.

Valmistise GWP on kaalutud keskmine, mis saadakse iga üksikaine massiosa ja tema GWP korrutiste summeerimisel.

$\Sigma [(aine X\% \times GWP) + (aine Y\% \times GWP) + \dots (aine N\% \times GWP)],$
kus % on massi osa, mille lubatud hälve on +/- 1%.

Näide 1 R-415B	Näide 2 R-410A
25% HCFC-22 (GWP 1 500), 75% HFC-152a (GWP 120)	50% HFC-32 (GWP 550), 50% HFC-125 (GWP 3 400)
$\Sigma [(25\% \times 1\,500) + (75\% \times 120)] \rightarrow \text{GWP kokku} = 465$	$\Sigma [(50\% \times 550) + (50\% \times 3\,400)] \rightarrow \text{GWP kokku} = 1\,975$
→Valmistised, mida F-gaaside määrus katab (GWP≥ 150)	→Valmistised, mida F-gaaside määrus katab (GWP≥ 150)

Tabel 2 Näide valmististe GWP-de arvutamisest

3.3 Kes on seadmete käitaja?

F-gaaside määrase kohaselt vastutab õigusaktide täitmise eest seadmete käitaja. Käitaja on defineeritud kui "füüsiline või juriidiline isik, kellel on tegelik kontroll seadmete ja süsteemide tehnilise toimimise üle".

Selle definitsiooni kohaselt ei ole F-gaasi seadme omanik automaatselt ka seadme käitaja. Põhimõtteliselt sisaldab „tegelik kontroll seadmete ja süsteemide tehnilise toimimise üle“ järgmisi elemente:

- Vaba juurdepääs süsteemile, millega kaasneb võimalus selle komponentide ja nende toimimise üle järelevalve teostamiseks ning võimalus anda juurdepääs kolmandatele osapooltele;
- Seadme või süsteemi igapäevase kasutuse ja käitamise kontrollimine (nt sisse- ja välja lülitamise üle otsustamine);
- Võime (kaasa arvatud finantsvõime) teha otsuseid tehniliste muudatuste asjus (nt osade vahetamine, püsiva lekkeanduri paigaldamine), seadmes või süsteemis olevate F-gaaside koguste muutmise asjus või kontrollitööde (nt lekkekontroll) või remonditööde asjus.

⁹ Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

Enamusel juhtudel on koduste või väiksemate kaubanduslike seadmete käitaja ka seadme(te) omanik.

Kaubanduslikes ja tööstusrakendustes on käitaja enamusel juhtudel juriidiline isik (harilikult äriühing), kes vastutab töötajate juhendamise eest seadmete igapäevase tehnilise töötamise tagamisel. Mõnedel juhtudel kasutatakse suurte seadmete hooldus- või teenindustööde teostamiseks hooldusettevõtete teenuseid. Nendel juhtudel sõltub käitaja määramine osapooltevahelistest lepingulistest ja praktilistest kokkulepetest.

Kuigi omandus ei ole käitaja määramisel põhiline kriteerium, võivad liikmesriigid määrata omanikule teatud olukordades käitaja kohustused isegi siis, kui omanikul ei ole tegelikku võimu seadmete või süsteemi tehnilise töötamise üle. Seetõttu tuleb määruse rakendamisel võtta arvesse liikmesriikide eritingimusi.

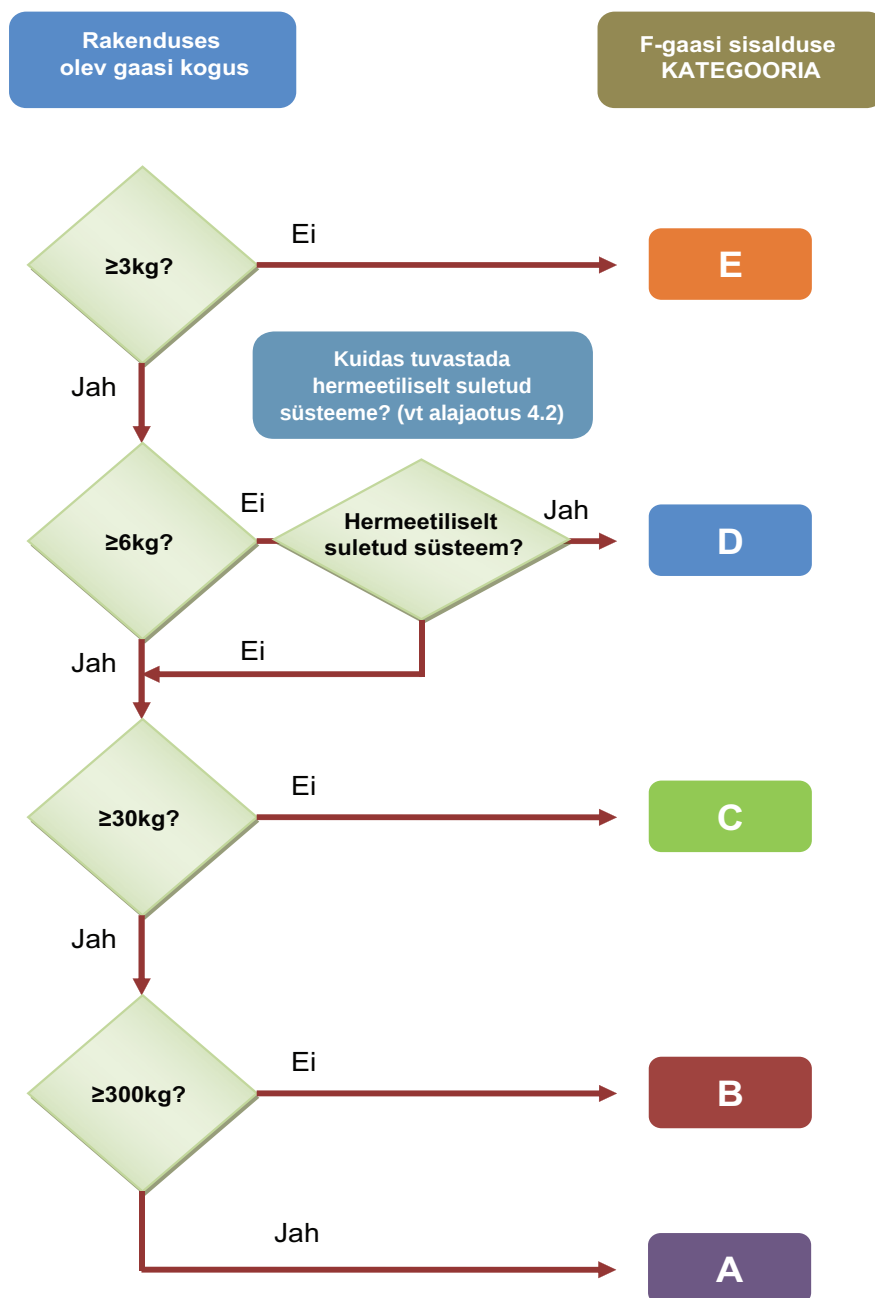
Eestis lähtutakse põhimõttest, et vastutab omanik, kui omanik ja hooldaja pole teisiti kokku leppinud.



Millised on käitaja kohustused?



Sõltuvalt rakenduses olevast kogusest tuleb täita teatud kohustused. Allolev otsuste skeem rühmitab rakendused kategooriatesse¹⁰ A-E ning tabel 3 näitab, millised kohustused on iga kategooria jaoks vajalikud.



Joonis 3 Otsuste skeem tegevuse määramiseks

¹⁰ Lihtsuse mõttes kasutatakse käesolevas brošüüris F-gaasi sisalduse kategooriaid. Määruses ei ole need sellisena esitatud

<i>F-gaasi sisalduse kategooria</i> <i>Käitaja kohustused</i>	A (≥300 kg)	B (≥30 kg ja <300 kg)	C (≥3kg ja <30kg; hermeetiliselt suletud ≥6kg ja <30 kg)	D (hermeetiliselt suletud ≥3 kg ja <6 kg)	E (<3 kg)
Seadmete paigaldamine ¹¹ , hooldamine või teenindamine sertifitseeritud töötajate või ettevõtjate poolt, Art. 5 (3) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Lekete ennetamine ning leitud lekete kõrvaldamine esimesel võimalusel, Art. 3 (1) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓
Sertifitseeritud töötajate poolt teostatud korrapärane lekkek kontroll, Art. 3 (2) ¹²	✓	✓	✓		
Lekke tuvastamise süsteemi paigaldamine, mida tuleb kontrollida iga 12kuu järel, Art. 3 (3) ¹²	✓				
Hoolderaamatu pidamine, Art. 3 (6) ¹²	✓	✓	✓	✓	
F-gaaside kogumine sertifitseeritud töötajate poolt enne seadme lõpliku kõrvaldamist ning vajadusel hooldamise või teenindamise käigus, Art. 4 (1), (4) ¹²	✓	✓	✓	✓	✓

Tabel 3 Ülevaade käitaja kohustustest sõltuvalt rakenduse F-gaaside sisaldusest

Erinevus kategooriate B ja C nõuete vahel seisneb lekkekонтроллid sageduses (vt tabel 5, lk 16).

4.1 Kuidas määrata rakenduse F-gaasi sisaldust?

Rakenduse tuvastamisel võtab Komisjon peateguritena arvesse seadme tehnilist ülesehitust (jahutuskontuur), mitte asukohta või funktsiooni. Rakendust tuleb mõista kui komponentide ja torude kooslust, mis moodustab ühe pideva struktuuri, milles F-gaas voolab.

Kui üks F-gaasi osake saab liikuda ühest struktuuri osast teise, moodustavad need kaks osa ühe rakenduse. Külmutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpade puhul tähendab see, et isegi kui kaks ühenduseta kontuuri (st ilma püsiva või ajutise meetodita jahutuskontuuride omavaheliseks ühendamiseks) on kasutuses ühel otstarbel (nt madala temperatuuri säilitamiseks külmahoones või laos), tuleb neid süsteeme käsitleda kahe erineva rakendusena.

¹¹ Kui see on kohaldatav, s.t nt mitte pistikühendusega süsteemide puhul

¹² Määrus (EÜ) nr 842/2006

Näide
Asukohas on 5 veejahutit, millest igaüks sisaldab 100 kg F-gaasi sisaldavat külmaainet. Need on omavahel ühendatud jahutatud vee läbi, kuid nende jahutuskontuurid ei ole omavahel ühendatud. Kuigi külmaaine koguhulk on 500 kg, käsitletakse iga jahutit eraldi rakendusena, kuna nende jahutuskontuurid ei ole omavahel ühendatud. → Iga jahuti jaoks peavad olema täidetud nõuded F-gaasi koguse kategooriale B (>30 ja <300 kg seadmetele) → fikseeritud lekke tuvastamise süsteemi paigaldamine ei ole vajalik (kohustuslik F-gaaside kategooriale A > 300 kg)

Tabel 4 Näide sellest, kuidas määrata rakenduse F-gaasi sisaldust

F-gaasi sisalduse määramiseks peab käitaja kontrollima etiketti (vt ka 7. peatükki) ning seadme kasutusjuhust või tehnilisi näitajaid.

Kui F-gaasi sisaldus rakenduses ei ole tootja tehnilistes näitajates või etiketil märgitud, kuid võib kuuluda ühte kategooriatest A, B või C, tuleb see määrata sertifitseeritud töötaja poolt (vt 6. peatükki).

Kahtluse korral peaks käitaja pöörduma seadmete tarnija, tootja või hooldusettevõtte poole.

Rusikareeglid

Harilikult jäävad väikesed hermeetiliselt suletud hariliku pistikuga külmutusseadmed allapoole 6 kg F-gaasi sisalduse piiri. Sellesse kategooriasse jäävad peaaegu kõik kodukasutamiseks ettenähtud külmikud ja jääkapid (v.a mõned väga vanad süsteemid). Näiteks sisaldab harilik kodukülmik umbes 0,1-0,3 kg külmaainet.

Väikesed külmutusseadmed poodides (nt jäätisekapid, pudelijahutid, väikesed külmutatud või jahutatud toitude letid), baarides ja restoranides (nt joogijahutid või jääautomaadid), kontorites (nt müügiautomaadid) ja muud tüüpi hoonetes sisaldavad harilikult 0,05 kuni 0,25 kg külmaainet.

Ühe- või mitmeosalised kodus kasutatavad kliimaseadmed sisaldavad harilikult 0,5 kuni 4 kg külmaainet (harilikult 0,31 - 0,34 kg ühe kW jahutusvõimsuse kohta).

Soojuspumbad, mida kasutatakse ainult kuuma vee ettevalmistamiseks, sisaldavad harilikult alla 3 kg F-gaasi. Väikestes soojuspumpades (koduses kasutuses ja kuni 6 kg külmaaine sisaldusega) on külmaaine harilikult hermeetiliselt suletud kontuuris. Tööstuslike soojuspumpade F-gaasi sisaldus on harilikult üle 30 kg.

4.2 Kuidas tuvastada hermeetiliselt suletud süsteeme?

Hermeetiliselt suletud süsteemidele esitatavad nõuded on mõnevõrra vähem rangemad tingimusel, et seadmel oleval etiketil on lause "**hermeetiliselt suletud süsteem**" (vt ka 7. peatükki).

«Hermeetiliselt suletud süsteem" on süsteem, mille kõik külmaainet sisaldavad osad on tihendatud keevitamise, kõvajootmise või sarnase püsiva ühendusega, mille hulka võivad kuuluda sulgurventiilid ja suletud hooldusavad, mis võimaldavad nõuetekohast remontimist ja kõrvaldamist, ning mille kontrollitud lekkemäär on alla 3 grammi aastas rõhu juures, mis on vähemalt veerand maksimaalsest lubatud rõhust¹³.

¹³ Määruse (EÜ) nr 842/2006 artikkel 2

Mille eest vastutab käitaja?



Vastavalt eelmises peatükis esitatud teabele peaks olema võimalik rakenduste jaotamine erinevate F-gaaside kategooriate ning nendest tulenevate nõuete järgi (vt 3. peatükk tabel 3).



Kõne alla võivad tulla ka siseriiklikud erinõuded, eriti alla 3 kg F-gaasi sisaldusega rakendustele (või < 6 kg hermeetiliselt suletud ja vastavalt märgistatud süsteemidele). Eestis ei ole selliseid reegleid kehtestatud, mis ei tähenda, et selliseid seadmeid ei pea hooldama ja sealt gaasi kokku koguma.

Käesolevas peatükis kirjeldatakse üksikasjalikult spetsiifilisi nõudeid, mis on F-gaaside määрусega erinevate sisalduse kategooriate jaoks sätestatud. Asjakohaste kategooriate tähistamiseks kasutatakse järgmisi sümboleid.

Näiteks



Määrava tähtsusega kõikidele F-gaasi sisaldavatele kategooriatele



Määrava tähtsusega ainult F-gaasi A-kategooriale (> 300kg)

5.1 Seadmete õige paigaldamise, hooldamise ja teenindamise tagamine



Seadmete paigaldamise ja hooldamise või teenindamisega peavad tegelema vastava sertifikaadiga töötajad või ettevõtjad (vt 6. peatükki).

F-gaaside määрус kontekstis:

... tähendab "paigaldamine":

kahe või enama seadme osa või kontuuri, mis sisaldavad või on fluoreeritud kasvuhoonegaasi külmaaine sisaldamise võimalusega, ühendamist eesmärgiga süsteemi monteerimiseks asukohas, kus seda kasutama hakatakse.

Selle juurde kuulub ka tegevus, millega süsteemi külmatored omavahel kontuuri loomiseks ühendatakse, sõltumata süsteemi täitmise vajadusest pärast montaaži.

... hõlmavad "hooldamine või teenindamine":

kõiki tegevusi, mille juurde kuulub kontuuride, mis sisaldavad või on fluoreeritud kasvuhoonegaasi külmaainena sisaldamise võimalusega, avamine välja arvatud gaaside kogumine või lekkekontroll.

Selle alla kuulub iseäranis:

- süsteemi täitmine fluoreeritud kasvuhoonegaasidega
- ühe või enama kontuuri osa või seadme osa eemaldamine
- ühe või enama kontuuri osa või seadme osa taasühendamine
- lekete kõrvaldamine.

5.2 Lekete vältimine ja kõrvaldamine



Kõik statsionaarsete külmutus-, kliimaseadmete ning soojuspumpade käitajad peavad, sõltumata süsteemides olevast külmaaine kogusest:

- vältima lekkeid ning
- kõrvaldama leitud lekkesid esimesel võimalusel,

kasutades selleks **kõiki tehniliselt võimalikke vahendeid ilma kaasnevate ebaproportsionaalsete kuludeta**.¹⁴

5.3 Lekkekontroll



5.3.1 Standardne lekkekontroll

Kui seadmele on paigaldatud vastav nõuetekohaselt toimiv lekke tuvastamise süsteem tohib lekkekontrolli teostamise sagedust poole võrra pikendada, kuid lekke kontrollimise sagedus ei tohi mitte kunagi olla suurem kui 12 kuud (vt p. 5.4).

Töötavatel ja ajutiselt mitte töötavatel süsteemidel, mis sisaldavad külmaainena 3 kg või enam F-gaasi (6 kg või enam, kui seade on hermeetiliselt suletud ja vastavalt märgistatud), tuleb teostada lekkekontrolle korrapäraste intervallide järel. Rakenduse käitaja vastutab selle eest, et kontrolle viib läbi **sertifitseeritud töötaja** (vt 6. peatükki).

Minimaalne lekkekontrollide sagedus	F-gaasi sisalduse kategooria		
	A (≥300 kg)	B (≥30 kg ja <300kg)	C (≥3 kg ja <30 kg; ≥6 kg ja <30kg hermeetiliselt suletud)
Ilma paigaldatud õigesti töötava vastava lekke tuvastamise süsteemita	iga 3 kuu järel (*)	iga 6 kuu järel	iga 12 kuu järel
Paigaldatud õigesti töötava vastava lekke tuvastamise süsteemiga	iga 6 kuu järel	iga 12 kuu järel	iga 12 kuu järel

(*) Lekke tuvastamise süsteem, mis lekke avastamise sellest käitajat teavitab, on kohustuslik üle 300 kg F-gaase sisaldavates rakendustes.

Tabel 5 Ülevaade lekkekontrolli teostamise minimaalsest sagedusest

5.3.2 Kontrollimine pärast remonditöid

Juhul kui leke on tuvastatud, peab käitaja tagama lekke kõrvaldamise esimesel võimalusel ning garanteerima, et seda teostab vastava sertifikaadiga töötaja (vt. 6. peatükki).

Lisaks on käitaja kohustatud vajadusel teostama lekkekontrolli hapnikuvaba lämmastikuga või muu rõhu kontrollimiseks ja kuivatamiseks sobiva gaasiga (vastavalt sertifitseeritud töötaja otsusele). Kontrollile peab järgnema rõhu kontrollimiseks kasutatud kuivatamisgaasi eemaldamine, süsteemi täitmine külmaainega ning uus lekkekontroll.

¹⁴ Määruse (EÜ) nr 842/2006 artikkel 3 (1)

Järelkontroll tuleb teostada ühe kuu jooksul sõltuvalt olukorrast ning sertifitseeritud isiku sellekohasest otsusest.

Kuna järelkontrolli teostamisel kehtivad samad nõuded kui standardsel lekkekontrollil, algab järgmise lekkekontrolli intervall järelkontrolli teostamise hetkest.

5.3.3 Alles kasutusse võetud seadmed

Alles paigaldatud ja kasutusse võetud seadme korral peab sertifitseeritud töötaja teostama standardse lekkekontrolli vahetult pärast seadme kasutusele võtmist.

5.4 Lekke tuvastamise süsteemide paigaldamine

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Rakendused, mis sisaldavad külmainena **300 kg või rohkem** F-gaasi, peavad olema varustatud statsionaarse lekke tuvastamise süsteemiga, mis lekke avastamisel sellest käitajat teavitab.

Lekke tuvastamise süsteemi nõuetekohast toimimist tuleb kontrollida **vähemalt üks kord 12 kuu jooksul**.

Vastava tehnoloogia valimisel ja sellise kontrollsüsteemi paigaldamise või asukoha valimisel peab käitaja võtma arvesse kõiki tegureid, mis selle seadme toimimist mõjutada võivad, et tagada lekke tuvastamine paigaldatud süsteemi poolt ning käitaja sellekohane teavitamine.

Sellisteks tegurites võivad olla näiteks seadmete tüüp, ruum, kuhu see paigaldatakse ning muude saasteainete võimalik olemasolu ruumis.

Reeglina tuleks lekke tuvastamise süsteemid paigaldada masinaruumi. Kui masinaruumi ei ole, siis tuleb lekke tuvastamise süsteemid paigaldada võimalikult kompressori või kaitseklappide lähedale ning need peavad olema seadistatud piisavalt tundlikule tasemele lekete tõhusaks tuvastamiseks.

Vastavalt vajadusele võib kasutada ka muid süsteeme, k.a selliseid, mis tuvastavad lekkeid vedelikutaseme elektroonilise analüüsi või muude andmete põhjal. Arvesse tuleb võtta standardit EN 378, seal nimetatud standardeid ning siseriiklikke õigusakte.

Igale statsionaarse lekke tuvastamise süsteemi poolt tuvastatud F-gaasi lekke kahtlusele peab järgnema süsteemi kontrollimine (vt lõik 5.3), et leke tuvastada ja vajadusel kõrvaldada.

Alla 300 kg F-gaasi sisaldavate rakenduste käitajad võivad samuti lekke tuvastamise süsteemi paigaldada.

Nõuetekohase lekke tuvastamise süsteemiga varustatud seadmetel, mis lekke tuvastamisel sellest käitajat teavitavad, tuleb kontrollle harvemini läbi viia (vt tabel 5, lk 16).

„Lekke tuvastamise süsteem“ on kalibreeritud mehhaaniline F-gaaside lekete tuvastamise süsteem, mis lekke avastamisel sellest käitajat teavitab.

5.5 Seadme hoolderaamatu pidamine

Külmaainena üle 3 kg F-gaase sisaldavate rakenduste - sõltumata sellest, kas seadmed on hermeetiliselt suletud või mitte - käitajad peavad pidama hoolderaamatut ning need peavad olema vajadusel kättesaadavalt riiklikule pädevale ametiasutusele või Euroopa Komisjonile. Hoolderaamat peab sisaldab minimaalselt järgmisi andmeid:

- Käitaja nimi, postiaadress, telefoninumber;
- Teave paigaldatud F-gaaside koguse ja tüübi kohta (kui seda ei ole esitatud tootja tehnilistes näitajates või etiketil, peab selle määrama sertifitseeritud töötaja);
- Lisatud F-gaaside kogused;
- Hooldamise või teenindamise ja lõpliku kõrvaldamise käigus kogutud F-gaasi kogused;
- Leitud lekke tuvastatud põhjus;
- Asjakohased tegevused teostanud äriühingu / töötajate andmed;
- Korrapäraste lekkekontrollide kuupäevad ja tulemused;
- Lekke tuvastamise süsteemi (kui see on paigaldatud) kontrollimise kuupäevad ja tulemused;
- Muu asjakohane teave.

Eesti rakendub peagi elektroonse hoolderaamatu pidamise kohustus.

¹⁵ Määruse (EÜ) nr 842/2006 artikkel 3 (6) ja Komisjoni määruse (EÜ) nr 1516/2007 artikkel 2

¹⁶ Määruse (EÜ) nr 842/2006 artikkel 3 (6)

5.6 Külmaaine kogumine



Käitajad peavad tegema ettevalmistusi külmaainena kasutatavate F-gaaside nõuetekohaseks taaskasutamiseks nagu näiteks kogumine ja ladustamine sertifitseeritud töötajate poolt, statsionaarsete külmutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpade jahutus-kontuuridest, et tagada nende taaskasutamine, kogumine või hävitamine.

Seda tuleb teostada enne seadmete lõplikku kõrvaldamist ja vajadusel hooldamise või teenindamise käigus.

Kui kasvuhoonegaasi sisaldava mahuti kasutusiga on lõppenud, vastutab mahutit veo või säilitamise eesmärgil hoidev isik selle eest, et kehtestataks kord mahutis sisalduvate mis tahes jääkgaaside nõuetekohaseks kokkukogumiseks, et tagada selliste gaaside ringlussevõtt, taastamine või hävitamine.

Kasvuhoonegaasid, mis sisalduvad muudes toodetes ja seadmetes, sealhulgas liikuvates seadmetes (välja arvatud sõjalistes operatsioonides kasutatavad seadmed), kogutakse asjakohase kvalifikatsiooniga töötajate poolt kokku, et tagada kõnealuste gaaside ringlussevõtt, taastamine või hävitamine, kui selline kokkukogumine on tehniliselt teostatav ega tekita ebaproportsionaalseid kulusi.

Teave tehnilise personali ja ettevõtjate sertifikaatide kohta



Tabelis 6 on näidatud tegevused, mida (kui neid ei tehta tootja tehases tootmise või remonditööde käigus) võib teostada ainult vastava sertifikaadiga personal või ettevõtja. Sertifikaadi annab välja liikmesriigi poolt määratud sertifitseerimisasutus. Käitaja peab kontrollima, kas personalil on kehtiv sertifikaat ettenähtud tegevuse teostamiseks. Arvesse tuleb võtta iga liikmesriigi erinõudeid.

Eestis nimetatakse töötja sertifikaati kutsetunnistuseks ja ettevõtja sertifikaati tegevusloaks.



Tegevus	Sertifitseeritud töötajad*	Sertifitseeritud ettevõtjad
Paigaldamine (vt lk 15)	✓	✓
Hooldamine või teenindamine (vt lk 15)	✓	✓
Lekkekontroll rakendustes, mis sisaldavad ≥ 3 kg F-gaase (≥ 6 kg, kui seade on hermeetiliselt suletud ja vastavalt märgistatud)	✓	
F-gaaside kokkukogumine	✓	

Tabel 6 Sertifitseeritud töötajate ja ettevõtjate poolt teostatavad tegevused

* Komisjoni määruse (EÜ) nr 303/2008 artiklis 4 (3) on loetletud teatud erandid

Sertifikaadid peavad sisaldama järgmist teavet¹⁷:

- Sertifitseerimisasutuse nimi, sertifikaadi omaniku täisnimi, sertifikaadi number, aegumiskuupäev (kui see on olemas);
- Sertifikaadi kategooria;
- Tegevused, mille teostamise õigus sertifikaadi omanikul on;
- Väljaandmiskuupäev ja väljaandja allkiri.

¹⁷ Komisjoni määruse (EÜ) nr 303/2008 artikkel 5 (2)

Ülevaade **töötajate** sertifikaatide kategooriatest ning vastavatest tegevustest, mida Euroopa Liidu nõuete¹⁸ alusel teostada saab, on esitatud tabelis 7.

Seade	Toimingud, milleks on vaja sertifitseeritud töötajat	Kat. I	Kat. II	Kat. III	Kat. IV
Seade, milles sisalduv F-gaasi kogus on < 3 kg (6 kg, kui süsteem on hermeetiliselt suletud)	Kokkukogumine	✓	✓	✓	
	Paigaldus, hooldus või teenindus	✓	✓		
Seade, milles sisalduv F-gaasi kogus ≥ 3 kg (6 kg, kui süsteem on hermeetiliselt suletud)	Lekkekindluse kontroll, mis ei hõlma kontuuri	✓	✓		✓
	Lekkekindluse kontroll, mis hõlmab kontuuri	✓			
	Kokkukogumine	✓			
	Paigaldus, hooldus või teenindus	✓			

Tabel 7 Töötajate sertifikaatide kategooriad

Sertifikaadid (välja arvatud ajutised sertifikaadid) kehtivad kõikides liikmesriikides, kuid liikmesriigid võivad nõuda sertifikaadi tõlke esitamist. Töötajate ja äriühingute sertifitseerimise nõuded on esitatud **Komisjoni määruses (EÜ) nr 303/2008**.

Sertifikaadi kehtivuse aja määravad liikmesriigid.

¹⁸ Komisjoni määruse (EÜ) nr 303/2008 artikkel 4 (2)

7

Etikettidel olevad andmed



Alates 1. aprillist 2008¹⁹ on F-gaase sisaldavate jahutus-, külmutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpade või F-gaaside mahutite tootja või Euroopa Liidu turule importija kohustatud neile etiketi panema.

Etikett sisaldab olulist teavet, millega saab määrata, kas F-gaaside määrus antud seadmele rakendub ning millised nõuded kehtivad. Erinevad liikmesriigid võivad nõuda etikettide tõlkimist riigikeelde. Selline kavatsus on ka Eestil.

Etiketil peab olema nimetatud vähemalt sisalduva F-gaasi nimi ja kogus ning lause: „Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoreeritud kasvuhoonegaase”.

Hermeetilised seadmed peavad olema vastavalt märgistatud.

Näide.

Maschinentyp type / type de la machine:	VMK 90/1-S
Maschinennummer: no. / numéro de la machine	08120109
Kälteleistung bei: T _{umgeb.} / T _{medium} cooling capacity with: t _{amb.} / t _{fluid} capacité frigorifique lors de t _{amb.} / t _{de fluide} :	Q _e [W] 11200/42°C
Umgebungstemperatur max.: ambient temperature max. / température ambiante max.:	T _{a,max} [°C] + 42
zulässiger Betriebsüberdruck: admissible operating pressure / Suppression autorisée:	P _{max} [bar] 29,50
Kältemittel: Refrigerant / Fluide frigorifique:	R407C
Kältemittelmenge: quantity of refrigerant / quantité fluide frigorifique:	m ₁ [kg] 2,20
Spannung: voltage / tension:	U [V] 3/PE ~ 400
Frequenz: frequency / fréquence:	f [Hz] 50
Betriebsstrom max.: operating current / intensité maximale:	I _{max} [A] 11,30
Anschlußleistung: connected load / puissance électrique connectée:	P [kW] 6,30
Vorsicherung max.: preliminary fuse max. / fusible auxiliaire max.:	[A] 16
Gewicht: weight / poids:	m ₂ [kg] 250
Gewicht mit Wasserfüllung: weight with water filling / poids, circuit hydraulique plein:	m ₃ [kg] 360
Baujahr: year built / année de fabrication	2008

Kältekreislauf gefüllt mit: Refrigerant circuit is filled with: Le circuit réfrigérant est rempli avec:
○ R134a (CF3CH2F) ○ R404a (CF3CH2+CF3CH3+CF3CHF2) ● R407c (CH2F2+CF3CH3+CF3CHF2F) ○ R410a (CH2F2-CF3CHF2)
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.

8

Karistused mittevastavuse eest



Karistused F-gaaside määruise sätete rikkumise eest määravad kõik liikmesriigid individuaalselt.

¹⁹ Komisjoni määrus (EÜ) nr 1494/2007

Lisa I Määruse (EÜ) nr 842/2006 rakendusmääruste loend

- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 1493/2007**, 17. detsembrist 2007, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 teatavate fluoreeritud kasvuhoonegaaside tootjate, importijate ja eksportijate poolt esitatava aruande vorm
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 1494/2007**, 17. detsembrist 2007, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 etikettide vorm ja täiendavad etiketistamise nõuded teatavaid fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavatele toodetele ja seadmetele
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 1497/2007**, 18. detsembrist 2007, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 standarditud lekkekонтроlli nõuded teatavaid fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavatele statsionaarsetele tuletõrjesüsteemidele
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 1516/2007**, 19. detsembrist 2007, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 standarditud lekkekонтроlli nõuded teatavaid fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavatele statsionaarsetele jahutus- ja kliimaseadmetele ning soojuspumpadele
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 303/2008**, 2. aprillist 2008, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 miinimumnõuded ja tingimused teatavate fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavate statsionaarsete jahutus- ja kliimaseadmete ning soojuspumpadega tegelevate äriühingute ja töötajate sertifitseerimise vastastikusele tunnustamisele
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 304/2008**, 2. aprillist 2008, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 teatavaid fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavate statsionaarsete tuletõrjesüsteemide ja tulekustutitega tegelevate äriühingute ja töötajate sertifitseerimise miinimumnõuded ning vastastikuse tunnustamise tingimused
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 305/2008**, 2. aprillist 2008, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 kõrgepingejaotlastest teatavate fluoreeritud kasvuhoonegaaside kokkukogumisega tegelevate töötajate sertifitseerimise miinimumnõuded ja vastastikuse tunnustamise tingimused
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 306/2008**, 2. aprillist 2008, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 seadmetest teatavate fluoreeritud kasvuhoonegaasidel põhinevate lahustite kokkukogumisega tegelevate töötajate sertifitseerimise miinimumnõuded ning vastastikuse tunnustamise tingimused
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 307/2008**, 2. aprillist 2008, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 teatavate mootorsõidukite teatavaid fluoreeritud kasvuhoonegaase sisaldavate kliimaseadmetega tegelevate töötajate koolitusprogrammide miinimumnõuded ja koolitustunnistuste vastastikuse tunnustamise tingimused
- **Komisjoni määrus (EÜ) nr 308/2008**, 2. aprillist 2008, millega vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 842/2006 kehtestatakse liikmesriikide koolitus- ja sertifitseerimisprogrammide teavitamise vorm

Lisa II Määruse (EÜ) nr 842/2006 lisas I nimetatud F-gaasid

Nimetus	Täisnimi	Keemiline valem	CAS number	GWP	Peamised rakendusala
SF ₆	Väävelheksafluoriid	SF ₆	2551-62-4	22 200	- Isoleeriv gaas kõrgepingejaotlates - Kattegaas magneesiumi tootmises - Söövitage ja puhastamine pooljuhtide tööstuses
Fluorosüsinikud (HFC-d)					
HFC-23	Trifluorometaan	CHF ₃	75-46-7	12 000	- Madala temperatuuri külmaaine - Kustutusaine
HFC-32	Difluorometaan	CH ₂ F ₂	75-10-5	550	- Külmaainete segude osad
HFC-41	Fluorometaan	CH ₃ F	593-53-3	97	- Pooljuhtide tootmine
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-dekafluoropentaan	C ₃ H ₂ F ₁₀ (CF ₃ CHFCF ₂ CF ₃)	138495-42-8	1 500	- Lahusti erirakendustes - Paisutav aine vahtudes
HFC-125	1,1,1,2,2-pentafluoroetaan	C ₂ H ₂ F ₅ (CHF ₂ CF ₃)	354-33-6	3 400	- Külmaainete segude osad - Kustutusaine
HFC-134	1,1,2,2-tetrafluoroetaan	C ₂ H ₂ F ₄ (CHF ₂ CHF ₂)	359-35-3	1 100	Tüüpiline kasutusala praegu puudub
HFC-134a	1,1,1,2-tetrafluoroetaan	C ₂ H ₂ F ₄ (CH ₂ FCF ₃)	811-97-2	1 300	- Külmaaine - Külmaainete segude osad - Ekstraheerimislahusti - Propellant meditsiinilistes ja tehnilistes aerosoolides - Paisutav aine väljapressitud polüstüreeni- (XPS) ja poliüretaan- vahtudes (PUR).
HFC-152a	1,1-difluoroetaan	C ₂ H ₄ F ₂ (CH ₃ CHF ₂)	75-37-6	120	- Propellant spetsiaalsetes tehnilistes aerosoolides - Gaseeriva aine segu väljapressitud polüstüreenvahtudes (XPS) - Külmaaine

Nimetus	Täisnimi	Keemiline valem	CAS number	GWP	Peamised rakendusala
HFC-143	1,1,2-trifluoroetaan	$C_2H_2F_3$ (CH_2FCHF_2)	430-66-0	330	Tüüpiline kasutusala praegu puudub
HFC-143a	1,1,1-trifluoroetaan	$C_2H_2F_3$ (CH_3CF_3)	420-46-2	4 300	- Külmainete segude osad
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan	C_3HF_7 ($CF_3CH_2CF_3$)	431-89-0	3 500	- Külmaaine - Propellant meditsiinilistes aerosoolides - Kustutusaine - Paisutav aine vahtudes
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3,3-heksafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CH_2CF_2CF_3$)	677-56-5	1 300	- Külmaaine - Paisutav aine
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-heksafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	431-63-0	1 200	- Külmaaine - Paisutav aine
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-heksafluoropropan	$C_3H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_3$)	690-39-1	9 400	- Kustutusaine - Külmaaine
HFC-245ca	1,1,2,2,3,3-pentafluoropropan	$C_3H_2F_5$ ($CH_2CF_2CHF_3$)	679-86-7	640	- Külmaaine - Paisutav aine
HFC-245fa	1,1,1,3,3-pentafluoropropan	$C_3H_2F_5$ ($CHF_2CH_2CF_3$)	460-73-1	950	- Paisutav aine polüuretaanvahtudes (PUR) - Lahusti erirakendustes
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-pentafluorobutaan	$C_4H_2F_6$ ($CF_3CH_2CF_2CH_3$)	406-58-6	890	- Gaseeriv aine polüuretaan- (PUR) ja fenovahtudes - Lahustite segude osad
Perfluorosüsinikud (PFC-d)					
Perfluorometaan (PFC-14)	Tetrafluorometaan	CF_4	75-73-0	5 700	- Pooljuhtide tootmine - Kustutusaine
Perfluoroetaan (PFC-116)	1,1,1,2,2,2-heksafluoroetaan	C_2F_6 (CF_3CF_3)	76-16-4	11 900	- Pooljuhtide tootmine

Nimetus	Täisnimi	Keemiline valem	CAS number	GWP	Peamised rakendusala
Perfluoropropaan (PFC-218)	1,1,1,2,2,3,3,3-oktafluoropropaan	C_3F_8 ($CF_3CF_2CF_3$)	76-19-7	8 600	- Pooljuhtide tootmine
Perfluorobutaan (PFC-31-10)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,4-dekafluorobutaan	C_4F_{10}	355-25-9	8 600	- Füüsika uurimistööd - Kustutusaine
Perfluoropentane	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-dodekafluoropentaan	C_5F_{12}	678-26-2	8 900	- Täppispuhastamise lahusti - Väheses kasutuses külmaaine
Perfluorohexaan (PFC-51-14)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tetradekafluorohexaan	C_6F_{14}	355-42-0	9 000	- Jahutusvedelik erirakendustes - Lahusti
Perfluorotsüklobutaan	1,1,2,2,3,3,4,4-oktafluorotsüklobutaan	C_4F_8	115-25-3	10 000	- Pooljuhtide tootmine

Lisa III Lisateavet

Euroopa Komisjon

<http://ec.europa.eu/environment/climat/fluor>

Riiklikud kontaktandmed F-gaaside küsimustes



AUSTRIA

Federal Ministry of Agriculture,
Forestry Environment and
Water Management
Division V/2 – Chemicals Policy
Stubenbastei 5
1010 Vienna
Austria
Tel: +43-1-51522 2329
Fax: +43-1-51522 7334
office@lebensministerium.at
www.lebensministerium.at



BELGIUM

Federal Public Service for Pu-
blic Health, Food Chain Safety
and the Environment
Climate Change Service –
Ozone/ F gas
Eurostation Bloc II
Place Victor Horta 40, bte 10
1060 Brussels
Belgium
Tel: +32 2 524 95 43
Fax: + 32 2 524 96 01
climate@health.fgov.be
www.health.fgov.be



BULGARIA

Air Protection Directorate
Global Atmospheric Processes
Dept
Ministry of Environment and
Water
67, William Gladstone Str.
Sofia 1000
Bulgaria
Tel: +359 2 940 6204/ 62 57
Fax: +359 2 981 0954/ 66 10
air@moew.government.bg
www.moew.government.bg



CYPRUS

Environment Service
Ministry of Agriculture, Natural
Resources and Environment
Nicosia 1411
Cyprus
Tel: +35722408900
Fax: +35722774945
www.moa.gov.cy



CZECH REPUBLIC

Ministry of Environment
Air Protection Department
Vrsovicke 65
100 00 Praha 10
Czech Republic
Tel: +420-2-6712-1111
Fax: +420-2-6731-0308
info@mzp.cz
www.env.cz



DENMARK

Miljøstyrelsen (Danish EPA)
Strandgade 29
1401 Copenhagen K
Denmark
Tel: +45-7254-4000
Fax: +45-3332-2228
mst@mst.dk
www.mst.dk



ESTONIA

Keskkonnaministeerium
Kliima- ja kiirgusosakond
Narva mnt 7A
Tallinn 15172
Eesti
Tel: +372 626 2802
Fax: +372 626 2801
min@envir.ee
www.envir.ee



FINLAND

Finnish Environment Institute
(SYKE)
P.O. Box 140
00251 Helsinki
Finland
Tel: +358-20-610123
Fax: +358-9-5490-2190
kirjaamo.syke@ymparisto.fi
www.ymparisto.fi



FRANCE

Ministère de l'écologie, de
l'énergie, du développement
durable et de l'aménagement
du territoire
Direction générale de la
prévention des risques
Bureau des substances et
préparations chimiques
20, Avenue de Ségur
75302 Paris 07 SP
France
Tel: +33 1 42 19 20 21
Fax: +33 1 42 19 14 68
ozone@developpement-durable.gouv.fr
www.developpement-durable.gouv.fr

**GERMANY**

Ministry for Environment
IG II 1
P.O. Box 120629
53048 Bonn
Germany
Tel: +49-22899-3050
Fax: +49-22899-305-3225
www.bmu.de/luftreinhaltung/fluoiererte_treibhausgase/doc/40596.php
www.umweltbundesamt.de/proudukte/fckw/index.htm

**GREECE**

Ministry for the Environment,
Physical Planning and Public
Works
Division for Air and Noise
Pollution Control
147 Patission str.
11251 Athens
Greece
service@dorg.minenv.gr
www.minenv.gr

**HUNGARY**

Ministry of Environment and
Water
Dept for Environmental
Development
POB 351
1011 Budapest
Hungary
Tel: +36-1-457-3300
Fax: +36-1- 201-3056
info@mail.kvvm.hu
www.kvvm.hu

**IRELAND**

National Climate Section
Department of Environment,
Heritage & Local Government
Custom House
Dublin 1
Ireland
Tel: +353-1-888-2000
Fax: +353-1-888-2890
climatechangeinfo@environ.ie
www.environ.ie

**ITALY**

Ministry of the Environment,
Land and Sea
Department for Environmental
Research & Development
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
Italy
Tel: +39 06 5722 8150 / 8151
Fax: +39 06 5722 8172
Info.fgas@minambiente.it
www.minambiente.it

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environmental Protection
Department
Peldu Iela 25
Riga 1494
Latvia
Tel: +371-67026448
Fax: +371-67820442
pasts@vidm.gov.lv
www.vidm.gov.lv

**LATVIA**

Ministry of Environment
Environment Quality
Department
Climate Change DivisionA.
Jakšto 4/9
01105 Vilnius
Lithuania
Tel: +370-5-266 3661
Fax: +370-5-2663663
info@am.lt
www.am.lt/VI/index.php#r/1219

**LUXEMBOURG**

Administration de
l'Environnement
Division Air/Bruit
16, rue Eugène Ruppert
2453 Luxembourg
Luxembourg
Tel: +352-405656-1
Fax: +352-485078
airbrut@ae.v.etat.lu
www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_stratospherique_fuites_frigorifiques/index.html

**MALTA**

Malta Environment and
Planning Authority
Environment Protection
Directorate
Pollution Prevention and
Control Unit
C/o Quality Control Laboratory
P.O. Box 200
Marsa GPO 01
Malta
Tel: +356-2290-0000
enquiries@mepa.org.mt
www.mepa.org.mt

**NETHERLANDS**

SenterNovem
Catharijnesingel 59
Postbus 8242 / P-box 8242
3503 RE Utrecht
The Netherlands
Tel: +31-302393493
Fax: +31-30231-6491
frontoffice@senternovem.nl
www.f-gassenverordening.nl

**POLAND**

Industrial Chemistry Research
Institute
Ozone Layer Protection Unit
Rydygiera 8
01-793 Warsaw
Poland
Tel: +48-22-568-2000
Fax: +48-22-568-2390
ichp@ichp.pl
www.mos.gov.pl

**PORTUGAL**

Ministry of Environment
Agencia Portuguesa do
Ambiente
Rua da Murgueira 9/9A
Zambujal-Ap. 7855
2611-865 Amadora
Portugal
Tel: +351-21-4728200
Fax: +351-21-4719074
www.apambiente.pt

**ROMANIA**

Ministry of Environment and
Sustainable Development
12, Libertatii Vv
District 5
Bucharest
Romania
Tel: +4021 317 40 70
Fax: +4021 317 40 70
substante.periculoase@mme-diu.ro
www.mmediu.ro

**SLOVAKIA**

Ministry of the Environment of
the Slovak Republic
Air Protection and Climate
Change Department
Nam. L. Stura 1
812 35 Bratislava
Slovakia
Tel: +421-2-5956-1111
info@enviro.gov.sk
www.enviro.gov.sk

**SLOVENIA**

Ministry of the Environment
and Spatial Planning
Environmental Agency of the
Republic of Slovenia
Vojkova 1b
1000 Ljubljana
Slovenia
Tel: +386 - 1- 478 4000
Fax: +386 - 1- 478 4051
stik@arso.gov.si
www.arso.gov.si/zrak

**SPAIN**

Ministerio de Medio Ambiente,
y Medio Rural y Marino
Subdirección General de
Calidad del Aire y Medio
Ambiente Industrial
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28071 Madrid
Spain
Tel: +34 91 453 53 80
+34 91 453 53 46
Fax: +34 91 534 05 82
ozono@mma.es
www.marm.es

**SWEDEN**

Naturvårdsverket
Valhallavägen 195
106 48 Stockholm
Sweden
Tel +46-8-698 10 00
Fax +46-8-20 29 25
www.natur@naturvardsverket.se
www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Fluorerade-vaxthusgaser/

**UNITED KINGDOM**

Climate and Energy Science
and Analysis (CEOSA)
UK Dept of Environment, Food
and Rural Affairs (defra)
3F Ergon House
17 Smith Square
London SW1P 3JR
Great Britain
Tel: +44-20-7238-6951
Fax: +44-20-7238-2188
helpline@defra.gsi.gov.uk
<http://www.defra.gov.uk/environment/air-atmos/fgas/>
Sustainable Development &
Regulation Directorate
Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform
1 Victoria Street
London SW1H 0ET
Great Britain
Tel: +44-20-7215-5000
enquiries@berr.gsi.gov.uk
www.berr.gov.uk

Fotod:

Euroopa Energia ja Keskkonna Partnerlusorganisatsioon (European Partnership for Energy and the Environment (EPEE): kaanefoto, fotod lk 1, 2, 6, 11, 15, 22

Hyfra Industriekühlanlagen GmbH: etikett

mark_ad GmbH Werbeagentur: fotod lk 1, 2, 6, 11, 15, 20, 22

