



Uued F-gaaside nõuded: mida ettevõtjal, seadme omanikul on vaja teada?

Kaidi Kiil

Kliimaministeeriumi välisõhu osakonna nõunik



KLIIMAMINISTEERIUM

Päevakava

Kell	Teema	Ettekande tegija
9:30-10:00	Kogunemine ja kohv	
10:00-11:00	Uued F-gaaside nõuded – mida on ettevõtjal ja seadme omanikul vaja teada	Kaidi Kiil (Kliimaministeerium)
11:00-11:30	F-gaasid Eestis – kasutustrendid ja turu tegelik pilt	Reelika Mägi (Eesti Keskkonnauuringute Keskus)
11:30-12:00	Arengud soojuspumpade maastikul – tehnoloogiavahetus ja ohutus	Raido Malõshev (Eesti Soojuspumbaliit)
12:00-12:30	Arengud külmutus-ja kliimaseadmete maastikul – tehnoloogiavahetus ja ohutus	Reno Hannes (Eesti Külmaliit)
12:30-13:15	KOHVIPAUS koos kerge ampsuga või lõuna omal käel	
13:15-13:45	Külmamehaaniku uued kutsestandardid	MTÜ Eesti Külmaliit
13:45-14:15	FOKA register ja käitlemisload	Triin Ehrlich (Keskkonnaamet)
14:15-14:45	Käitluskeskus	Tanel Talva (Eesti Keskkonnauuringute Keskus)
14:45-15:00	Kokkuvõtted	Kaidi Kiil (Kliimaministeerium)



Infopäeva eesmärk

- Anda ülevaade EL määruse (EL) nr 2024/573 muudatustest;
- Anda ülevaade olemasolevatest uutest tehnoloogiatest (uued külmaained) ja nende ohutusest;
- Tutvustada FOKA registrit ja MTR käitlemislubade muudatusi
- Tutvustada külmaainete taaskasutamise võimalusi Eestis- Keskkonnauuringute Keskuse käitluskeskuse teenused ja võimalused külmaainete kokku kogumisel ja ringlussevõtmisel.



Ettekande eesmärk

- Mis on F-gaasid ja miks neid ELis ja maailmas reguleeritakse?
- Külmaainete tulevik
- Anda ülevaade EL määruse (EL) nr 2024/573 ([Määrus - EL - 2024/573 - EN - EUR-Lex](#)):

-Turule laskmise keelud seadmetele

-Hoolduskeelud

-Pädevusnõuded

Muud ka varem kehtinud nõuded:

-Lekke piiramine ja lekkekontroll

-Seadmete märgistus



F-gaasid

- Fluoritud kasvuhoonegaasid (F-gaasid) on inimese poolt leiutatud kemikaalid.
- F-gaaside kasutus maailmas tõuseb kiiresti – 10 -12 % aastas.
- F-gaasidel on suur kliima soojenemist suurendav mõju (GWP – *global warming potential*). Külmamajanduses levinud F-gaaside GWP-de keskmine väärtus on veidi üle 2000 (võrdluseks CO₂ GWP on 1).
- 1 kg F-gaasi R-410A kliimamõju on samas suurusjärgus kui ~14 100 km sõitu keskmise Eesti sõiduautoga (umbes aastane läbisõit).
- Euroopa Liidus on nende ainete kasutust reguleeritud alates 2006. aastast.
- Eestis reguleerib siseriiklikult [Atmosfääriõhu kaitse seadus-Riigi Teataja](#) ja selle määrused.



Miks on vaja F-gaaside kasutamisest loobuda?

- ✓ F-gaasid moodustavad ~2% Eesti kasvuhoonegaaside heitest, kuid nende kogus on kasvanud suure kiirusega alates 1990. aastatest.
Aastatel 1990–2014 kahekordistus F-gaaside heide, samal ajal kui muude kasvuhoonegaaside heide vähenes.
- ✓ Olemasolevates seadmetes on ligikaudu 2,5 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti gaasi – ligi 20% Eesti aastasest heitest.
- ✓ F-gaasidest loobumise eesmärk ei ole üksnes vähendada tänast heidet, vaid vältida suure kliimamõjuga gaaside kasutamist uutes seadmetes ja seeläbi ära hoida tulevaste heitkoguste tekkimist.



Miks on vaja F-gaaside kasutamisest loobuda?

- **Suur kliimamõju.** Paljude F-gaaside GWP on sadu või tuhandeid kordi suurem kui CO₂-l. Seetõttu võivad ka suhteliselt väikesed lekkes põhjustada märkimisväärsed kasvuhoonegaaside heidet.
- **Lekkeid ei ole võimalik täielikult välistada.** Gaasi võib eralduda seadmete kasutamisel, hooldamisel ja kasutuselt kõrvaldamisel ka siis, kui järgitakse nõudeid.
- **Seadmete pikk kasutusiga.** Täna tehtavad külmaainevalikud mõjutavad heitkoguseid ja külmaainete vajadust järgmise 10–20 aasta jooksul.
- **Alternatiivsed tehnoloogiad on olemas.** Paljudes külmutus-, kliima- ja soojuspumbaseadmetes saab kasutada väikese GWP-ga külmaaineid, arvestades nende ohutust ja tehnilisi kasutustingimusi.



Kasutusvaldkonnad ja kogused

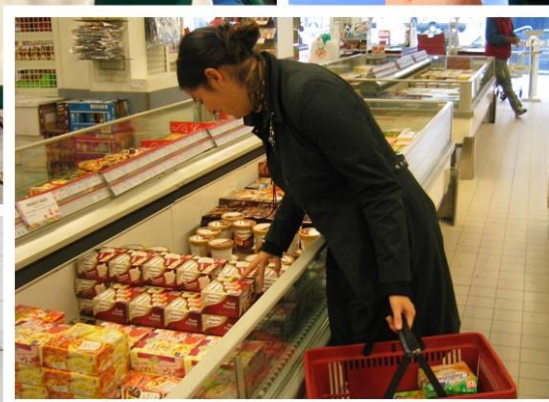
- ✓ F-gaase kasutatakse peamiselt külmaainena või isoleeriva keskkonnana igapäevastes seadmetes nagu:
 - kodukülmikud,
 - külmutusseadmed,
 - kliimaseadmed ja soojuspumbad,
 - elektriyaotlad ,
 - tulekustutussüsteemid
- ✓ F-gaaside suurimaks kasutusalaiks Eestis on külmutus- ja kliimaseadmed.
- ✓ Väävelheksafluoriidi (SF_6) pank (paigaldatud seadmetes paiknev kogus) oli 2024. a lõpu seisuga 36 tonni. Nt aastal 2020 oli see kogus 31 tonni.

Rahvusvaheline koostöö

- Montreali protokoll loodi 1987.a eesmärgiga piirata osoonikihile kahjulike ainete kasutamist.
- Liitunud on kõik maailma riigid – edukaim keskkonnakokkulepe!
- Põhineb teaduslikel hinnangupaneelidel ja nende aruannetel
- Alates 2016. a reguleerib ka f-gaaside kasutamist (HFC-d) – Kigali parandus – **sajandi lõpuks hoitakse ära 0,5 kraadine temperatuuri tõus.**
- Hetkel on Kigali paranduse ratifitseerinud 175 riiki (198-st maailma riigist).

WORLD OZONE DAY THEME - 2026: Global action for a cooler planet

Celebrating 10 years of sustainable cooling under the Kigali Amendment to the Montreal Protocol





Määruse (EL) 2024/573 põhieesmärgid

- ✓ Saavutada täiendav F-gaaside heitkoguste vähenemine (2050. aastaks vältida EL-i üleselt F gaaside heidet täiendavalt 310 miljoni tonni CO₂- ekvivalendi ulatuses (umbes Belgia, Luksemburgi ja Madalmaade aastased heitkogused kokku)
- ✓ Tagada vastavus Montreali protokoll nõuetele
- ✓ Edendada ja juurutada Euroopa Liidus alternatiivsete tehnoloogiate kasutuselevõttu
- ✓ Tõhusam jõustamine ja järelevalve
- ✓ Uue aine EL turule laskmise piiramine ja saavutada aastaks 2050 - 0 kogus tehasepuhast F-gaasi ELi turule



KLIIMAMINISTEERIUM

Rakendusaktid

Uued, kehtivad:

Rakendusmäärus	Määruse nr ja link	Jõustumine
Märgistamise määrus	(EL) 2024/2174 EUR-Lex - 02024R2174-20250101 - EN - EUR-Lex	01.01.2025
Aruandluse määrus	(EL) 2024/2195 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402195	01.01.2025
<u>Külmutus-, kliimaseadmete ja soojuspumpade pädevusmäärus</u>	(EL) 2024/2215 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402215	25.09.2024
F-gas portaalis registreerimise nõuded	(EL) 2024/2473 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402473	20.09.2024



KLIIMAMINISTEERIUM

Rakendusaktid

Uued, kehtivad:

Rakendusmäärus	Määruse nr ja link	Jõustumine
Lahustite pädevusmäärus	(EL) 2025/623 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500623	Jõustus 20.04.2025 (liikmesriigil on aega üks aasta programmide välja töötamiseks)
<u>Tuletõrje pädevusmäärus</u>	(EL) 2025/625 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500627	Jõustus 20.04.2025 (liikmesriigil on aega üks aasta programmide välja töötamiseks)
Pingejaotlate pädevusmäärus	(EL) 2025/627 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500627	Jõustus 20.04.2025 (liikmesriigil on aega üks aasta programmide välja töötamiseks)
<u>Liikuvate seadmete pädevusmäärus</u>	(EL) 2025/1893 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202501893	Jõustus 10.10.2025 (liikmesriigil on aega üks aasta programmide välja töötamiseks)



Mittehermeetilised eeltäidetud seadmed



F-gaaside müük ja andmete säilitamine

Mittehermeetiliselt suletud F-gaase sisaldava seadme müük lõpptarbijale (nt split soojuspumbad)

- Müük on lubatud ainult juhul, kui on tõendatud, et seadme paigaldab artikli 10 kohaselt sertifitseeritud ettevõtja.
- Tõendamise kohustus lasub müüjal, kes müüb seadme lõppkasutajale.
- Säilitada tuleb paigaldaja andmed ja paigaldamise tõendavad dokumendid.

Dokumentide säilitamine

- Säilitada tuleb ostjat või paigaldajat tõendavad dokumendid.
- Andmeid tuleb hoida vähemalt **5 aastat** ja esitada need nõudmisel pädevale asutusele.

Millal peab müüja paigaldamist tõendama?

Mittehermeetiliselt suletud, F-gaasiga eeltäidetud seadmed

Lõpptarbijale võib seadet müüa ainult siis, kui on tõendatud, et selle paigaldab sertifitseeritud ettevõtja.

OSTJA OSTAB EDASIMÜÜGIKS

Ei ole selles ostutehingus lõpptarbija.

OSTJA OSTAB ENDA KASUTUSSE

On lõpptarbija – müüjal on tõendamise kohustus.

Määrav on ostu tegelik eesmärk, mitte ostja tegevusala.

I lisa ja II lisa 1. jaos loetletud fluoritud kasvuhoonegaasidega täidetud mittehermeetiliselt suletud seadet võib lõpptarbijale müüa üksnes siis, kui on tõendatud, et selle paigaldab ettevõtja, kes on artikli 10 kohaselt sertifitseeritud.

Kuidas eristada edasimüüjat ja lõpptarbijat?

Küsimused, mida müüja võiks enne müüki esitada

1

Kas ostja ostab seadme enda tarbeks?

JAH → enne müüki tuleb tõendada sertifitseeritud paigaldamine.

2

Kas ostja ostab seadme tegelikuks edasimüügiks?

JAH → üldjuhul edasimüüja, mitte lõpptarbija.

3

Kas ostja tegutseb teise isiku nimel?

Selgita välja, kes on müügitehingu ostja ja seadme lõppkasutaja.

4

Kas seade ostetakse ehitustöö tellija hoonesse?

Täpsusta ostja rolli; ehitusleping ei tähenda alati edasimüüki.

Lõpptarbija võib olla eraisik, korteriühistu, äriühing või avalik asutus.

Kes on lõpptarbija? Näited

Sama ettevõtte võib eri ostutehingutes olla eri rollis

Müügitehing	Ostu eesmärk	Lõpptarbija?
Müüja → hulgimüüja / jaemüüja	Seadmete edasimüük	EI
Müüja → paigaldusettevõtte	Seadme edasimüük teisele ostjale	EI
Müüja → eraisik / korteriühistu	Enda tarbeks kasutamine	JAH
Müüja → ettevõtte / asutus	Enda ruumides kasutamine	JAH
Müüja → ehitusettevõtte / arendaja	Paigaldamine ehitustöö tellija hoonesse	HINNATA

Ehitusettevõtte puhul erista edasimüüki, enda kasutust ja ehitustöö tellija jaoks soetamist.

Mida peab müüja tegema?

Lihtne tegevusjuhised lõpptarbijale müümisel

1

Selgita ostu eesmärk

Kas seade ostetakse enda kasutusse või edasimüügiks?

2

Veendu F-gaaside käitlemisloaga paigaldaja olemasolus

Enne müüki peab olema tõendatud, et seadme paigaldab sertifitseeritud ettevõtja.

3

Kontrolli sertifitseerimist

Veendu, et ettevõtja pädevus sobib kavandatud tööks.

4

Säilita andmed 5 aastat

Pea arvestust müüdud seadme ja paigaldava sertifitseeritud ettevõtja kohta.

SOOVITUS: pakkuge seadet koos sertifitseeritud paigaldusega – see lihtsustab nõuete täitmist.

Artikli 11 lõike 7 kohaldamisel peavad ettevõtjad, kes müüvad I lisa ja II lisa 1. jaos loetletud fluoriid kasvuhoone gaasidega täidetud mittehermeetiliselt suletud seadmeid, arvestust müüdud seadmete ja neid paigaldavate sertifitseeritud ettevõtjate kohta. Artikli 11 lõikes 7 osutatud seadmeid müüvad ettevõtjad säilitavad need andmed vähemalt viis aastat ja teevad need taotluse alusel kättesaadavaks asjaomase liikmesriigi pädevale asutusele.



Turule laskmise keelud



Turule laskmise keelud (lisa IV)

Turule laskmine EL määruse kontekstis:

- ✓ tolli poolt liidus vabasse ringlusse lubamine või
- ✓ liidus esimest korda teisele isikule tasu eest või tasuta tarnimine või kättesaadavaks tegemine
- ✓ või oma tarbeks toodetud ainete, toodete või seadmete kasutamine.

UUTE seadmete jaoks – keelatakse teatud GWP-ga või üldse F-gaase sisaldavate seadmete EL turule laskmine.

Oluline! Tuleb jälgida, kas turule laskmine rakendub fluorosüsivesinikele (nn HFC-d, I lisa 1. jagu) või kõikidele fluoritud kasvuhoonegaasidele - F-gaasidele (kõik I, II, III lisa F-gaasid).



Turule laskmise keelud (lisa IV)*

Seadme tüüp	GWP	Võimsus	Turustus-keeld	Hoolduskeeld	
PAIKSED SEADMED				Tehase puhas aine	Ringlusse-võetud/taas-väärtustatud aine
Kõik autonoomsed külmutusseadmed, va jahutid	150 ja enam**	-	1. Jaanuar 2025		
Külmutusseadmed, va jahutid	2500 ja enam*	Kõik seadmed (sh <kui 40 CO ₂ <u>ekv-t</u>)	1. Jaanuar 2025	Kuni 31.12.2024 (GWP 2500 ja enam)	Kuni 01.01.2030 (GWP 2500 ja enam)
	150 ja enam**	-	1. Jaanuar 2030	Kuni 31.12.2031 (GWP 750-2500)	Keeldu pole (GWP 750-2500)
Jahutid			1. Jaanuar 2020		
	150 ja enam**	Kuni 12 kW	1. Jaanuar 2027		
	Kõiki F-gaasid**	Kuni 12 kW	1. Jaanuar 2032		
	150 ja enam**	Üle 12 kW	1. Jaanuar 2027		
Autonoomsed kliimaseadmed ja soojuspumbad (va jahutid)-pistikühendusega	150 ja enam**	Kuni 12 kW	1. Jaanuar 2027	Kuni 31.12.2025 (GWP 2500 ja enam)	Kuni 01.01.2032 (GWP 2500 ja enam)
	Kõiki F-gaasid**	Kuni 12 kW	1. Jaanuar 2032		
Monoblokk tüüpi ja muud autonoomsed kliimaseadmed ja soojuspumbad	150 ja enam**	Üle 12 kW kuid mitte enam kui 50 kW	1. Jaanuar 2027		
Muud autonoomsed kliimaseadmed ja soojuspumbad	150 ja enam**		1. Jaanuar 2030	Keeldu pole (GWP 750-2500)	Keeldu pole (GWP 750-2500)
Ühe siseosaga süsteemid (<u>single split systems</u>)	750 ja enam	Alla 3kg F-gaase (l lisa)	1. Jaanuar 2025		



Turule laskmise keelud (lisa IV)*

Seadme tüüp		GWP	Võimsus	Turustus-keeld	Hoolduskeeld	
PAIKSED SEADMED					Tehase puhas aine	Ringlusse-võetud/taas-väärtustatud aine
Mitmeosalised split kliimaseadmed ja soojuspumbad	Õhk-vesi (split)	150 ja enam**	Kuni 12 kW (k.a)	1. Jaanuar 2027		
	Õhk-õhk (split)	150 ja enam**	Kuni 12 kW (k.a)	1. Jaanuar 2029		
	Split	750 ja enam**	Üle 12 kW	1. Jaanuar 2029		
	Split	150 ja enam**	Üle 12 kW	1. Jaanuar 2033		
	Split	Kõiki F-gaase	Kuni 12 kW (k.a)	1. Jaanuar 2035		
LIIKUVAD KÜLMUTUSSEADMED					Kuni 31.12.2024 (GWP 2500 ja enam) Keeldu pole (GWP 750-2500)	Kuni 01.01.2030 (GWP 2500 ja enam) Keeldu pole (GWP 750-2500)
LIIKUVAD KLIIMASEADMED JA SOOJUSPUMBAD					Kuni 31.12.2025 (GWP 2500 ja enam) Keeldu pole (GWP 750-2500)	Kuni 01.01.2032 (GWP 2500 ja enam) Keeldu pole (GWP 750-2500)
TULETÕRJESEADMED						
Muud gaasid – FM 200, FS49C2				1. Jaanuar 2025		
VAHUD						
Muud vahud (va XPS)		150 ja enam**		1. Jaanuar 2023		
Vahud		Kõiki F-gaase**		1. Jaanuar 2033		

*NB! Tabel on lihtsustatud. Turule laskmise keeldude täielikud tingimused, sh ohutusega seotud erandid, vt määruse (EL) 2024/573 IV lisast.



Külmaainete GWP-d (näited)

Looduslikud külmaained R-744 (süsinikdioksiid) R290 (propaan) R-600a (isobutaan) R-1270 (propüleen) R-717 (ammoniaak) R-718 (vesi)	Külmaained, mille GWP on alla 150 R-454C R-455A R-152A 1234ze 1233zd 1234yf	Külmaained, mille GWP on 150-750 R-452B R-32 R-513A R-450A R-454B
Külmaained, mille GWP on 750-1500 R-134a R-449A R-448A	Külmaained, mille GWP on 1500-2500 R-452A R-407A R-410A R-407F R-407C	Külmaained, mille GWP on 2500 või enam R-507A R-404A R-422D



Turule laskmise keelud (lisa IV)

MUUD tooted ja seadmed

Kategooria: Vahud

Vahu tüüp	Mis sisaldab:	kuupäev
XPS	HFC GWP-ga 150 ja enam*	1. jaanuar 2020
Muud vahud, v.a XPS	HFC GWP-ga 150 ja enam*	1. jaanuar 2023
Vahud	Kõik F-gaasid**	1. jaanuar 2033

*v.a juhul, kui peavad vastama riigisisestele ohutusstandarditele

**v.a juhul, kui see on vajalik riigisiseste ohutusnõuete järgimiseks



Turule laskmise keelud (lisa IV)

MUUD tooted ja seadmed

Kategooria: Tehnilised aerosoolid

Mis sisaldavad:	GWP	Kuupäev
a)	HFC GWP-ga 150 ja enam*	1. jaanuar 2018
b)	Kõik F-gaasid**	1. jaanuar 2030

*v.a juhul, kui peavad vastama riigisisestele ohutusstandarditele või neid kasutatakse meditsiinilistes rakendustes

v.a juhul, kui see on vajalik **ohutuse nõuete järgimiseks või neid kasutatakse **meditsiinilistes rakendustes**



Turule laskmise keelud (artikkel 11(1))- erandid

Üks aasta pärast IV lisas loetletud konkreetsete keeldude kuupäevi on enne esimeses lõigus osutatud kuupäeva seaduslikult turule lastud toodete või seadmete edasine tarnimine või liidus tasu eest või tasuta teisele isikule kättesaadavaks tegemine lubatud üksnes juhul, kui esitatakse tõendid selle kohta, et toode või seadmed lasti seaduslikult turule enne kõnealust kuupäeva.

Ehk:

Seaduslikult turule lastud (enne keelu jõustumise kuupäeva) seadmeid võib EL-is müüa pärast keelu jõustumist:

- esimesel aastal ilma turule laskmise aega tõendamata;
- kui keelu jõustumisest on möödunud aasta, tuleb tõendada ja andmeid säilitada, et **seade lasti turule enne keelu jõustumist**



Turule laskmise keelud (artikkel 11(1))- erandid

Erandina on IV lisas loetletud olemasolevate seadmete **remondiks ja teenindamiseks** vajalike toodete ja seadmete osade turule laskmine lubatud tingimusel, et **remont või teenindus ei põhjusta järgmist:**

- a) toote või seadme **võimsuse suurenemine;**
- b) tootes või seadmes sisalduva **fluoritud kasvuhoonegaasi koguse suurenemine ja**
- c) kasutatava fluoritud kasvuhoonegaasi **tüübi muutumine, mis suurendaks kasutatava fluoritud kasvuhoonegaaside globaalse soojendamise potentsiaali.**

Pärast keelukuupäeva ebaseaduslikult turule lastud tooteid ja seadmeid, sealhulgas nende osi ei tohi hiljem liidus kasutada, tarnida, teistele isikutele tasu eest või tasuta kättesaadavaks teha ega eksportida.



Turule laskmise keelud - erandid

- ✓ Liikmesriigil on õigus taotleda kuni 4 aasta pikkust erisust lisa IV keeldude osas.

Selleks tuleb tõendada, et:

- eriomase toote või seadme või eriomase toote või seadme kategooria jaoks kas ei ole alternatiive või ei saa neid kasutada tehnilistel või ohutusega seotud põhjustel või
- tehniliselt teostatavate või ohutute alternatiivide kasutamine põhjustab ebaproportsionaalselt suuri kulusid.

Erisuse jaoks vajalik rakendusakt ja kinnitamine komitees.



Turule laskmise keelud - ohutusnõuded

Ohutusnõuded käsitlevad fluoritud kasvuhoonegaaside, looduslike külmaainete ning neid sisaldavate või neil põhinevate toodete ja seadmete ohutut kasutamist.

Need nõuded keelavad teatavate fluoritud kasvuhoonegaaside või nende alternatiivide kasutamise konkreetses ettenähtud kasutuskohas, lähtudes selle koha ja kasutusviisi eripärast. Keeld hõlmab ka aine kasutamist toote või seadme koostises.

Nõuded peavad tulenema kas:

- a) ELi või liikmesriigi õigusest või
- b) õiguslikult mittesiduvast dokumendist, mis sisaldab konkreetses asukohas ohutuse tagamiseks kohaldatavat tehnilist dokumentatsiooni või standardeid. Need peavad olema kooskõlas asjakohase ELi või liikmesriigi õigusega.

- See erisus ei nõua Euroopa Komisjoni otsust ja on asukohapõhine – ehk liikmesriikide enda kehtestada. Lähtuda võib EL standarditest, siseriiklikest õigusaktidest.
- Seadme omanik peab säilitama erisust kinnitavad andmed (millise dokumendi alusel on kõrgema GWP-ga seadme paigaldamine lubatud).
- Märgistusnõuded! - Toll kontrollib märgistust, mitte erisusele vastavust.
- Erisusele vastavus tuleb enne paigaldust läbi kaaluda!

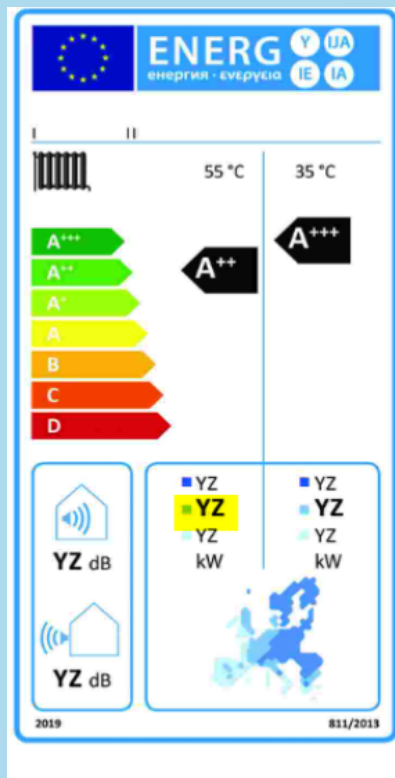


Nimivõimsus

Nimivõimsus on määratletud ökodisaini eeskirjades ja seda saab vaadata enamiku asjakohaste tootekategooriate etiketilt/tootelehel. Võimalusel vaadake palun ökodisaini deklaratsiooni! Kui ökodisaini määrukses puudub, on asjakohased tootjapoolsed andmed. Lähtuda peamisest funktsioonist (jahutamine, kütmine vms).

„nimivõimsus” (Prated)– seadmes auru kokkusurumise tsükli jahutamise- või kütmisvõimsuse väärtus jahutamise või kütmise nimiväärtuste määramise standardtingimustes.

Relevant Ecodesign Regulation for selected equipment	Rating function	Outside Air Temperature defining rated capacity (Prated)	
(EU) No 206/2012 Self-contained and split Air AC/HP ≤12kW	Cooling unless heating only	In cooling: +35°C In heating: +7°C	
(EU) No 813/2013 Self-contained Hydronic A2W HP, Reversible Chillers ≤400kW:	Heating	In heating: -10°C	
(EU) No 814/2013 Domestic Hot Water	DHW	+7°C (if indoor product, inside air temperature) +20°C	
(EU) 2016/2281 Self-contained and split Air AC/HP >12kW Cooling only chillers (all capacities) Reversible chillers > 400kW	Cooling	A2A applications In cooling: +35°C In heating: +7°C	Hydronic chillers In cooling: +35°C
(EU) 2015/1095 Process chiller Condensing unit	Refrigeration	Process chillers: +35°C Refri. Condensing units: +32°C	





Turule laskmise keelud – hetkel uue määruse alt kehtestatud erandid (1)

Turule laskmise keeldudest ERANDID rakendusmäärustena

Nimi	Kirjeldus	Staatus
Rakendusmäärus (EL) <u>2025/33</u>	Erand, et kasutada F-gaase, mille GWP on 150 või enam, kiirjahutuskappides, gelato-käsitööjäätitse masinates, jäämasinates, toidu säilitamiseks ja ülessoojendamiseks ettenähtud transpordikärudes, sügavkülmik-kerkekappides, jääjoogimasinates ja pehmejäätitse-sorbeti masinates	Kehtiv perioodil 1. jaanuar 2025 kuni 30. juuni 2026
Rakendusmäärus (EL) <u>2024/3122</u>	Erand F-gaaside, mille GWP on 150 või enam, kasutamiseks veretranspordikonteinerites ning vereplasma kontaktkiirkülmutites	Kehtiv perioodil 1. jaanuar 2025 kuni 31. detsember 2026
Rakendusmäärus (EL) <u>2024/3120</u>	Erand selliste F-gaaside, mille GWP on 150 või enam, kasutamiseks mehaanilistes krüogeensetes sügavkülmikutes (–150 °C)	Kehtiv perioodil 1. jaanuar 2025 kuni 31. detsember 2028
Rakendusmäärus (EL) <u>2024/2729</u>	Erand F-gaaside kasutamiseks teatavates keskkonnasimulatsiooniseadmetes, labori pihustuskuivatus- või külmkuivatusseadmetes ning laboritsentrifuugides	Kehtiv perioodil 1. jaanuar 2025 kuni 31. detsember 2028
Rakendusmäärus (EL) <u>2026/286</u>	Erand fluoritud kasvuhoonegaaside kasutamiseks teatavates pooljuhtide valmistamiseks kasutatavates jahutites	Kehtiv perioodil 1. jaanuar 2026 kuni 31. detsember 2029
Rakendusmäärus (EL) <u>2026/1975</u>	Erand fluoritud kasvuhoonegaaside kasutamiseks kindlates seadmetes, mida kasutatakse suruõhu kuivatamiseks	Kehtiv perioodil 1. jaanuar kuni 31. detsember 2030



Turvavõrk

Komisjon avaldab 1. jaanuariks 2030 aruande, milles hinnatakse Lisa IV keelde:

- ✓ kas on olemas alternatiivid (kulutõhusad, tehniliselt teostatavad, energiatõhusad, piisavalt kättesaadavad ja töökindlad);
- ✓ Pöörates erilist tähelepanu keeldudele, milles keelatakse f-gaasid täielikult (s.h mitmeosalised kliimaseadmed ja soojuspumbad).



Ekspordikeeld (artikkel 22)

- ✓ **Alates 12. märtsist 2025** on keelatud eksportida IV lisa osutatud vahtusid, tehnilisi aerosoole, paikseid külmutus- ja kliimaseadmeid ning paikseid soojuspumpasid, mis sisaldavad selliseid fluoritud kasvuhoonegaase või põhinevad neil gaasidel, mille globaalse soojendamise potentsiaal **on 1 000 või enam**.
- Keeldu ei kohaldata **kaitseotstarbelise varustuse või toodete ja seadmete suhtes**, mida võib IV lisa kohaselt liidus turule lasta.
- **Erandina** võib komisjon lubada turule laskmiskeeluga toodete ja seadmete eksporti, kui on tõendatud, et konkreetse kauba majanduslikku väärtust ja eeldatavat järelejäänud kasutusega arvestades tekitaks ekspordikeeld eksportijale ebaproportsionaalselt suure koormuse.
- Selline eksport on lubatud üksnes juhul, kui see on kooskõlas sihtriigi riigisisese õigusega.



Tulevik

- ✓ Komisjon avaldab **1. juuliks 2027** aruande, milles hinnatakse, kas on olemas kulutõhusad, tehniliselt teostatavad, energiatõhusad ja töökindlad alternatiivid, mis võimaldaksid asendada fluoritud kasvuhoonegaasid **liikuvates külmutus- ja kliimaseadmetes** ning esitab asjakohasel juhul Euroopa Parlamendile ja nõukogule seadusandliku ettepaneku, et muuta IV lisas sätestatud loetelu.



Hoolduskeelud



Hoolduskeelud (artikkel 13)

- Puudutavad ennekõike olemasolevaid seadmeid
- Tuleb hinnata, kas tegemist on **külmutusseadmega** (paikne või liikuv)
- Tuleb hinnata, kas tegemist on **kliimaseadmega või soojuspumbaga** (paikne või liikuv)
- Kas seadmes kasutatava aine GWP on 2500 ja suurem

NB! Seadet maha monteerima ei pea vms – seadmele aine lisamisel tuleb lähtuda uutest hoolduskeeldudest.

Mida peab külmutusseadmete hooldamisel lähiaastatel arvestama?

Külmutusseadmete hoolduskeelud

01.01.2025

01.01.2030

01.01.2032

2025–2029

GWP $\geq$ 2500
Tehasepuhta aine
lisamise keeld

SEADMED

Liikuvad ja paiksed
külmutusseadmed

HOOLDUSEL LUBATUD

Taasväärtustatud või
ringlussevõetud aine kuni
01.01.2030

AINETE NÄITED

R-404A, R-507A

ALATES 2030

GWP $\geq$ 2500
Ainete lisamise keeld

SEADMED

Liikuvad ja paiksed
külmutusseadmed

HOOLDUSEL KEELATUD

Ka taasväärtustatud ja
ringlussevõetud aine lisamine

AINETE NÄITED

R-404A, R-507A

ALATES 2032

GWP $\geq$ 750
Tehasepuhta aine
lisamise keeld

SEADMED

Paiksed külmutusseadmed, v.a
jahutid

HOOLDUSEL LUBATUD

Taasväärtustatud või
ringlussevõetud aine (lõpptähtaeg
puudub)

AINETE NÄITED

R-134a, R-407C, R-448A, R-449A,
R-452A



TEGEVUS ETTEVÕTTELE

Kaardista külmaained. Alates 2030 ei saa GWP $\geq$ 2500 süsteemi lekke või remondi järel taasväärtustatud või ringlussevõetud ainega täita: vaja on ümberehitust või asendamist. Alates 2032 kasuta paiksetes GWP $\geq$ 750 seadmetes (v.a jahutid) ainult taasväärtustatud või ringlussevõetud ainet.

„ringlussevõtt“ – kokkukogutud fluoriidid kasvuhoonegaasi korduskasutamine pärast põhilist puhastusprotsessi, sealhulgas filtreerimist ja kuivatamist;

„taasväärtustamine“ – kokkukogutud fluoriidid kasvuhoonegaasi taastöötlemine selleks loa saanud taasväärtustamisrajatistes, millel on asjakohased seadmed ja protseduurid selliste ainete taasväärtustamiseks ning kus on võimalik hinnata nõutava kvaliteedi taset ning seda kinnitada, et selle tööomadused oleksid samaväärsed varem kasutatava ainega, võttes arvesse selle kavandatavat kasutusala;

Kliimaministeerium



Artikkel 13 - hoolduskeelud

KÕIK (paiksed ja liikuvad) KÜLMUTUSSEADMED:

- Keelatud on fluoritud kasvuhoonegaaside, mille globaalse soojendamise potentsiaal on **2500 või enam**, kasutamine selliste **külmutusseadmete** hoolduseks või teeninduseks, mille külmaaine kogus on **40 või enam CO2 ekvivalenttonni**.
- Alates **1. jaanuarist 2025** on keelatud kasutada, st lisada olemasolevatesse seadmetesse fluoritud kasvuhoonegaase, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam, kõikide külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks.

Antud keelde ei kohaldata kaitseotstarbelisele varustusele ega selliste rakenduste jaoks mõeldud seadmetele, mille eesmärk on jahutada tooteid temperatuurini alla –50 °C.



Artikkel 13 - hoolduskeelud

Kuni 1. jaanuarini 2030 ei kohaldata eelmisel slaidil osutatud keelde järgmiste fluoritud kasvuhoonegaaside kategooriate suhtes:

- I lisas (HFC, PFC ja muud perfluoritud ained) loetletud taasväärtustatud fluoritud kasvuhoonegaasid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks, tingimusel et neid gaase sisaldavad mahutid on märgistatud vastavalt artikli 12 lõikele 7;
- I lisas loetletud ringlussevõetud fluoritud kasvuhoonegaasid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks, tingimusel et gaasid on sellistest seadmetest kokku kogutud; selliseid ringlussevõetud gaase võib kasutada üksnes ettevõtja, kes on need hoolduse või teeninduse käigus kokku kogunud, või ettevõtja, kelle jaoks gaasid hoolduse või teeninduse käigus kokkukoguti.



Artikkel 13 - hoolduskeelud

PAIKSED KÜLMUTUSSEADMED

Alates **1. jaanuarist 2032** on keelatud kasutada I lisas (HFC, PFC ja muud perfluoritud ained) loetletud fluoritud kasvuhoonegaase, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 750 või enam, paiksete külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks, välja arvatud jahutid.

Sätestatud keeldu ei kohaldata kaitseotstarbelisele varustusele ega selliste rakenduste jaoks mõeldud seadmetele, mille eesmärk on jahutada tooteid temperatuurini alla $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ega seadmetele, mis on ette nähtud tuumaelektrijaamade jahutamiseks.

Osutatud keeldu ei kohaldata järgmiste fluoritud kasvuhoonegaaside kategooriate suhtes:

- I lisas loetletud taasväärtustatud fluoritud kasvuhoonegaasid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 750 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate paiksete külmutusseadmete (välja arvatud jahutite) hoolduseks või teeninduseks.
- I lisas loetletud ringlussevõetud fluoritud kasvuhoonegaasid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 750 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate paiksete külmutusseadmete (välja arvatud jahutite) hoolduseks või teeninduseks.

KLIIMASEADMEDETE JA SOOJUSPUMBADE HOOLDUSKEELD

SEADMED: Paiksed ja liikuvad kliimaseadmed ning soojuspumbad

AINETE NÄITED: (GWP $\geq$ 2500) R-417B, R-422D, R-434A

ALATES 01.01.2026

HOOLDUSEL KEELATUD

GWP $\geq$ 2500 tehasepuhta aine lisamine.

ERAND

taasväärtustatud või ringlussevõetud aine lisamine kuni 01.01.2032.

ALATES 01.01.2032

HOOLDUSEL KEELATUD

Kõigi GWP $\geq$ 2500 ainete lisamine, ka taasväärtustatud ja ringlussevõetud kujul.

„ringlussevõtt“ – kokkukogutud fluoritud kasvuhoonegaasi korduskasutamine pärast põhilist puhastusprotsessi, sealhulgas filtreerimist ja kuivatamist;

„taasväärtustamine“ – kokkukogutud fluoritud kasvuhoonegaasi taastöötlemine selleks loa saanud taasväärtustamisrajatistes, millel on asjakohased seadmed ja protseduurid selliste ainete taasväärtustamiseks ning kus on võimalik hinnata nõutava kvaliteedi taset ning seda kinnitada, et selle töomadused oleksid samaväärsed varem kasutamata ainega, võttes arvesse selle kavandatavat kasutusala;

TEGEVUS ETTEVÕTTELE

Kaardista külmaained. Alates 2032 ei saa GWP $\geq$ 2500 kliimaseadmeid ja soojuspumpasid lekke või remondi järel taasväärtustatud või ringlussevõetud ainega täita: vaja on ümberehitust või asendamist.



Artikkel 13 - hoolduskeelud

KLIIMASEADMED JA SOOJUSPUMBAD

Alates **1. jaanuarist 2026** on keelatud kasutada I lisas loetletud fluoritud kasvuhoonegaase, mille globaalse soojendamise potentsiaal on **2 500 või enam**, kliimaseadmete ja soojuspumpade hoolduseks või teeninduseks.

Kuni **1. jaanuarini 2032** ei kohaldata esimeses lõigus osutatud keeldu järgmiste fluoritud kasvuhoonegaaside kategooriate suhtes:

- I lisas (HFC, PFC ja muud perfluoritud ained) loetletud **taasväärtustatud fluoritud kasvuhoonegaasid**, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate kliimaseadmete ja soojuspumpade hoolduseks või teeninduseks, tingimusel et neid gaase sisaldavad mahutid on märgistatud vastavalt artikli 12 lõikele 7;
- I lisas loetletud **ringlussevõetud fluoritud kasvuhoonegaasid**, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam ning mida kasutatakse olemasolevate kliimaseadmete ja soojuspumpade hoolduseks või teeninduseks, tingimusel et need gaasid on sellistest seadmetest kokku kogutud; selliseid ringlussevõetud gaase võib kasutada üksnes ettevõtja, kes on need hoolduse või teeninduse käigus kokku kogunud, või ettevõtja, kelle jaoks gaasid hoolduse või teeninduse käigus kokku koguti.



Hoolduskeelud

Artikli 13 kohased HFC lisamise piirangud ja keelud külmutus-, kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldusel ja teenindusel

	GWP 2500 ja enam		GWP 750 kuni 2500	
	Lisa I ained Nt R-404a, R507a, R-422a, R-422d, R-428a, R-434a		Lisa I ained Nt R-134a, R-410a, R-407c, R-448a, R-449a, R-452a	
Seadmetüüp	Tehasepuhtusega aine lisamine	Taasväärtustatud või ringlussevõetud aine lisamine	Tehasepuhtusega aine lisamine	Taasväärtustatud või ringlussevõetud aine lisamine
Paiksed külmutusseadmed	Kuni 31.12.2024*/ 40 CO2 ekv alla	Kuni 01.01.2030	Kuni 31.12.2031 (v.a jahutid)**	Alates 1. jaanuarist 2032 ja lõpptähtaega ei ole
Liikuvad külmutusseadmed	Kuni 31.12.2024*	Kuni 01.01.2030	Keeldu pole	Keeldu pole
Paiksed kliimaseadmed ja soojuspumbad	Kuni 31.12.2025	Kuni 01.01.2032	Keeldu pole	Keeldu pole
Liikuvad kliimaseadmed ja soojuspumbad	Kuni 31.12.2025	Kuni 01.01.2032	Keeldu pole	Keeldu pole

• Alates 1. jaanuarist 2025 on keelatud kasutada fluoritud kasvuhoonegaase, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 2 500 või enam, igasuguste külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks. Antud keeldu ei kohaldata kaitseotstarbelisele varustusele ega selliste rakenduste jaoks mõeldud seadmetele, mille eesmärk on jahutada tooteid temperatuurini alla -50 °C.

**Alates 1. jaanuarist 2032 on keelatud kasutada I lisas loetletud fluoritud kasvuhoonegaase, mille globaalse soojendamise potentsiaal on 750 või enam, paiksete külmutusseadmete hoolduseks või teeninduseks, välja arvatud jahutid.



Hoolduskeelud (artikkel 13)

Mida teha?

1. Retrofitting (külmaaine vahetus madalama GWP-ga F gaasi vastu)

Retrofitting = ümberehitus, st olemasoleva seadme külmaaine vahetus madalama GWP-ga aine vastu
→ ei kvalifitseeru turule laskmiseks → ei kuulu lisa IV piirangute alla

Lisa IV seab piirangud ainult uutele turule lastavatele seadmetele (GWP ja seadme tüüp)

- Nt retrofit R404A → R448A (GWP ~1400) → olemasolev süsteem võib jätkata tööd
- Uue seadme paigaldamisel kehtivad lisa IV piirangud (nt GWP > 150 keelud alates 2025)
- Täieliku ümberehituse korral võib tekkida seos lisa IV nõuetega

2. Uue seadme paigaldus

Madala GWP-ga lahendused/looduslikud külmaained: CO₂, ammoniaak, R290, R1234yf jne

3. "Kuni töötab" strateegia

Riskantne, kuna rikke korral seade seisab ja ainet ei tohi seaduslikult juurde lisada.



Hoolduskeelud (artikkel 13 (6) - erisus

Liikmesriik saab taotleda erisust, kuni 4 aastaks, kui esineb taasväärtustatud ja ringlussevõetud F-gaaside nappus.

Kui see on tõendatud ja põhjendatud, saab erisuse hoolduskeeldudest. Selleks on vajalik Euroopa Komisjoni poolne rakendusakt.

PS! ei kehti külmutusseadmetes kasutatava GWP 2500 + keelu puhul!



Peamised asendusained

Autonoomsed seadmed (allikas [Climate-friendly alternatives to HFCs - Climate Action](#))

ALTERNATIIV	GWP	Külmaained, mida asendab
R-600a	0	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-454, R-455A, R-471A, R-515B
R-290 (propaan)	0,02	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-454, R-455A, R-471A, R-515B
R-744 (süsihappegaas)	1	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-454, R-455A, R-471A, R-515B
R-448A	1386	R-404A, R-407A
R-449A	1396	R-404A, R-407A, R-507
R-454c	146	R-404A, R-507, R-410A, R-32
R-455A	146	R-404A



Peamised asendusained

Tsentraalsed seadmed (allikas [Climate-friendly alternatives to HFCs - Climate Action](#))

ALTERNATIIV	GWP	Külmaained, mida asendab
R-290 (propaan)	0,02	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-513A
R-744 (süsihappegaas)	1	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-513A
R-717 (ammoniaak)	0	R-404A, R-134a, R-407A, R-448A, R-449A, R-513A
R-448A	1386	R-404A
R-449A	1396	R-404A



PFAS regulatsioon

- ✓ PFAS-id (Per- ja polüfluoritud alküülühendid) on sünteetilised kemikaalid, mida iseloomustab erakordne keemiline stabiilsus.
- ✓ PFAS = lai keemiline ühendite klass (>10 000 erinevat ainet).
- ✓ Sisaldavad tugevasti seotud **C–F sidemeid**, mis muudavad need **äärmiselt vastupidavaks lagunemisele**.
- ✓ Kasutusala: vetthülgavad pinnad, määrdeained, kustutusvahud, **külmaained**.
- ✓ Probleem: **bioakumulatsioon** ja **püsivus keskkonnas** → tervise- ja keskkonnariskid.
- ✓ Euroopa REACH määruse PFAS piiranguel nõu – **eesmärk: keelustada kõik mittevajalikud PFAS kasutused**. Hetkel hinnatakse eri sektoreid ja alternatiivide olemasolu: [Per- ja polüfluoroalküülained \(PFAS\) - ECHA](#)

Näited PFAS külmaainetest: R-1234yf, R-1234ze(E), R1234z(e), R-471A, R-515B, R454B jne.



Liikuvad seadmed



Uued nõuded

Lekkekontroll alates 13. märtsist 2027

 Külmutusseadmed:	 Kliimaseadmed ja soojuspumbad:
Külmikkeragsõidukid $\leq 3,5$ t	Raskeveokid ja bussid
Külmutuskonteinerid	Kaubikud
Rongivagunid	Põllumajandus-, mäetöö- ja ehitusmasinad
	Rongid, metrood ja trammid
	Õhusõidukid

„külmikveok“ – mootorsõiduk massiga üle 3,5 tonni, mis on projekteeritud ja ehitatud peamiselt kaubaveoks ning varustatud külmutusseadmega;
„külmikhaagis“ – sõiduk, mis on projekteeritud ja ehitatud vedamiseks maanteeõiduki või vedukiga, ette nähtud peamiselt kaubaveoks ja varustatud külmutusseadmega; „külmikkeragsõiduk“ – mootorsõiduk massiga 3,5 tonni või vähem, mis on projekteeritud ja ehitatud peamiselt kaubaveoks ning varustatud külmutusseadmega.



Uued nõuded

- 1. juuli 2027 esitab Komisjon aruande, millest lähtub, kas oleks vajalikud ka turule laskmise piirangud liikuvatele seadmetele!
- Hetkel turule laskmise piirangud nimetatud seadmeid ei hõlma.
- Jätkuvalt kohustus teha lekkekontrolli külmikveokite ja -haagiste külmutusseadmetele.



Lekkekontrollide sagedus – paiksed ja liikuvad seadmed

Seade, mis sisaldab		Lekkekontrolli sagedus vähemalt	Kui on paigaldatud lekke tuvastamise süsteem, siis vähemalt
I Lisa F-gaasi	II Lisa 1. jaos loetletud f-gaase (HFO-d)		
vähem kui 50 CO ₂ ekv tonni	vähem kui 10 kg	iga 12 kuu järel	iga 24 kuu järel
50 või enam, kuid vähem kui 500 CO ₂ ekv tonni	10 või enam, kuid vähem kui 100 kg	iga 6 kuu järel	iga 12 kuu järel
500 või enam CO ₂ ekv tonni	100 kg või enam	iga 3 kuu järel	iga 6 kuu järel



Millist pädevust on liikuvate külmutusseadmete käitlemisel vaja?

Seadmed	Paigaldamine, hooldus, remont ja kasutuselt kõrvaldamine	Lekkekontroll	Kogumine
Külmikveokid ja -haagised	 Kutsetunnistus +  Käitlemisluba HFC ja HFO*	 Kutsetunnistus HFC ja HFO*	 Kutsetunnistus F-gaasid
UUS külmikergsõidukid, külmutuskonteinerid ja rongivagunid	 Kutsetunnistus +  Käitlemisluba HFC ja HFO*	 Kutsetunnistus HFC ja HFO*	 Kutsetunnistus F-gaasid



Kutsetunnistus = isiku pädevus = Külmamehaanik



Käitlemisluba = ettevõtte luba = F-gaaside käitlemisluba)

***HFO:** määruse (EL) 2024/573 II lisa 1. jaos nimetatud ained.



Millist pädevust on liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade käitlemisel vaja?

Käitlemisluba pole nõutud

Seadmed	Paigaldamine, hooldus, remont ja kasutuselt kõrvaldamine	Lekkekontroll	Kogumine
M1- ja N1-kategooria sõidukid* ning väljaspool teid kasutatavad liikurmasinad	● Kutsetunnistus F-gaasid (sh HFOd) ja CO2	Ei nõuta	● Kutsetunnistus HFC ja HFO**
raskeveokid ja bussid, külmikergsõidukid, väljaspool teid kasutatavad liikurmasinad ning rongid	● Kutsetunnistus F-gaasid (sh HFO-d) ja CO2	● Kutsetunnistus HFC ja HFO**	● Kutsetunnistus F-gaasid

* **M1 ja N1:** kuni 8 istekohaga sõidua autod ning kuni 3,5-tonnised kaubikud.

** **HFO:** määruse (EL) 2024/573 II lisa 1. jaos nimetatud ained.



Lennundus ja laevandus



Lennundus ja laevandus

- ✓ Lekke vältimine rakendub ka laevandusele.
- ✓ Hoolduskeelud artiklis 13 (3) – kohaldub ka laevade külmutusseadmetele.
- ✓ LISA IV turule laskmise keelud ei kohaldu liikuvatele seadmetele, ainult paiksed.

- ✓ Lennundus:
 - Lekkekontrollid vastavalt aine sisaldusele.
 - Õhusõidukite pädevusnõuded integreeritakse Euroopa Lennundusohutusameti poolt määruse (EL) 2018/1139 kohaselt välja antud sertifitseerimistingimustesse ja ja juhendmaterjalidesse.



Tuletõrjesektor



Pädevusnõuded

- Pädevusnõuete määrus on muutunud: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500625
- Kutsestandardid (turvasüsteemide tehnik) on üle vaadatud ning kinnitatakse 23.10.26 Kutsenõukogul.
- Uued kutsestandardid hakkavad kehtima **1. jaanuarist 2027** – kogu uus süsteem ja taastõendamised uue standardi järgi.
- Olemasolevad kutsetunnistused kehtivad F-gaaside raammääruse 2024/573 järgi **kuni 12. märtsini 2029** – selleks ajaks tuleb läbida uue rakendusmääruse kohane koolitus ja saada uus töötaja sertifikaat!
- **NB!** Eestis kehtib vastava kutsestandardi kohaselt juba praegu perioodilise taastõendamise kohustus, mida tuleb jätkuvalt järgida. Seega võib olemasolev kutsetunnistus kehtivuse kaotada enne 2029.a. Taastõendamisel tuleb läbida uute teadmistega koolitus ja teadmiste kontroll.



Pädevusnõuded

- Töötajate kutsetunnistused ja äriühingute käitlemisload peavad hakkama hõlmama ka:
 - HFO-sid (2024/573 II lisa 1. jaos loetletud ained); → **vajalik lekkekontroll**
 - ja alternatiive → **lekkekontroll pole vajalik!**

Alternatiividena käsitletakse järgmiseid aineid:

- FK-5-1-12 (fluoroketoon, tuntud nt **Novec** 1230 nime all) → keemiline nimetus: perfluoro(2-metüül-3-pentanoon
- CF_3I → keemiline nimetus: trifluorojodometaan (trifluorometüüljodiid)
- 2-BTP → keemiline nimetus: - 2-bromo-3,3,3-trifluoroprop-1-een

NOVECi, 2-BTP ja trifluorojodometaanini puhul tuleb kutseksam läbida esimesel võimalusel, kui uus kutsestandard jõustub (1. jaanuar 2027).



Olulised muudatused - Turustamiskeelud

Tuletõrje seadmed	
Mis sisaldavad	Keelu kuupäev
HFC-23	1. jaanuar 2016
Muid Lisas I nimetatud fluooritud kasvuhoonegaase (nt FM 200, FS49C2)	1. jaanuar 2025

*v.a juhul kui see on vajalik käitamiskohas ohutusnõuete järgimiseks.

NB! NOVEC ei kuulu 2024/573 I lisse, seega ei lähe turustamiskeelu alla!



Hooldus

- Tuletõrjes võib kasutada, st lisada, tehaspuhtusega ainega balloone olemasolevatesse seadmetesse - süsteemidesse. 2500 GWP või mingit muud GWP piirangut tuletõrjele ei ole, kui seade juba paigaldatud on.
- Ei ole ka nõutud, et lisatav aine peab olema taasväärtustatud või ringlussevõetud.

Eksport

NB! Turustamisekeeluga tuletõrjeseadmete eksport on lubatud.



HF0-d



Uus ainegrupp HFO-d

- ✓ Kohustuslik **lekkekontroll** HFO seadmetele ja kohustus lekkeid vältida
- ✓ **Hoolderaamatu pidamine** lekkekontrolliks ja hoolderaamatu pidamise kohustus **1 kg-st**, hermeetiliselt suletud seadmete puhul **2 kg-st**. -> FOKA !
- ✓ Pädevusnõuded
- ✓ Pädevustunnistuste küsimine HFO-de müügil.
- ✓ HFO-de **kogumise kohustus** seadmest



Muud nõuded



Pädevusnõuded



Paiksed jahutus-, kliimaseadmed, soojuspumbad + täiendavad seadmed - töötajate pädevus

- ✓ Reguleerib Komisjoni määrus [\(EL\) 2024/2215](#)
- ✓ Pädevust nõudevate seadmete loetelu pikenes:
 - Paiksed külmutus- ja kliimaseadmed, soojuspumbad,
 - külmikveokid ja –järelhaagised ja
 - **Külmikergveokid, rongide külmutusvagunid, külmikkonteinerid (nn merekonteinerid)**
 - **Orgaaniline Rankine'i ringprotsessi (ORC) seadmed.**
- ORC tehnoloogia on viis, kuidas jääksoojusest elektrit toodetakse.
- Eestis võiks ORC-tehnoloogiat kasutada puidutööstustes, katlamajades, biogaasijaamades ja Ida-Virumaa tööstuses, kus tekib palju jääksoojust.
- ORC võib olla üks koostootmisjaama tehnoloogiatest: ORC-seade toodab elektrit ja ülejäänud soojus suunatakse kaugküttevõrku.



Paiksed jahutus-, kliimaseadmed, soojuspumbad + täiendavad seadmed - töötajate pädevus

■Ained:

-HFC-d (I lisa) ja

HFO-d (I lisa 2. jagu nt HFC 1234yf):

Toimingud:

paigaldus, lekkekontroll, hooldus, remont, kõrvaldamine (ja kokkukogumine).

UUED - alternatiivid

■HC-d (põlevad nt propaan), NH_3 ja CO_2 : paigaldus, hooldus, remont ning kasutuselt kõrvaldamine. Lekkekontrolli ja kogumist ei ole, kuna kliimamõju väike.

■Kutse või osakutse annab Eesti Külmaliiit.

Sertifikaadikategooriad

EL-i kategooria	Eesti kutsenimetused	Aine	Toimingud	Kogusepiirang
A1	Külmamehaanik A1, tase 4 Külmatehnika paigaldusjuht A1, tase 5	F-gaasid ja HC-d	Kõik toimingud	Piiranguta
A2	Külmamehaanik A2, tase 3	F-gaasid ja HC-d	Kõik toimingud	Alla 3 kg; hermeetilisel seadmel alla 6 kg
B	Külmamehaanik A1, tase 4, R-744 (CO ₂), kategooria B Külmatehnika paigaldusjuht A1, tase 5, R-744 (CO ₂), kategooria B	CO ₂	Kõik toimingud, v.a lekkekontroll ja kokkukogumine	Piiranguta
C	Külmamehaanik A1, tase 4, R-717 (NH ₃ -ammoniaak), kategooria C Külmatehnika paigaldusjuht A1, tase 5, R-717 (NH ₃ -ammoniaak) kategooria C	NH ₃ - ammoniaak	Kõik toimingud, v.a lekkekontroll ja kokkukogumine	Piiranguta
D	Külmamehaanik, tase 3 osakutse „Väikeseadmetest külmaaine kokkukoguja, kategooria D”	HFC-d	Kokkukogumine	Alla 3 kg; hermeetilisel seadmel alla 6 kg
E	Külmamehaanik, tase 3 osakutse „Külmasüsteemi lekkekontrollija kontuuri avamata, kategooria E”	HFC-d ja HFO-d	Lekkekontroll jahutuskontuuri avamata	Piiranguta



Täiendkoolitus ja taastõendamine – kõik valdkonnad

- Olemasolevad kutsetunnistused ja käitlemisload jäävad kehtima tingimustel, mille alusel need väljastati.
- Uuendamine toimub koos taastõendamisega. Kui kutsetunnistuse kehtivusaeg lõppeb, on vaja läbida täiendkoolitus.
- Olemasolevate kutsetunnistuste taastõendamine koos täiendkoolitusega toimub Eestis üldjuhul **iga 5 aasta järel**; Külmaliiidu osakutsetel (F gaaside kogumine ja lekkekontroll) **iga 7 aasta järel**.
- Kui tegeletakse regulaarimisalasse lisandunud ainete või tegevustega, siis on vaja kutseeksam teha niipea, kui kutse andjad on oma süsteemi käivitanud.
- Varasema tunnistusega töötaja peab uuele kutsestandardile vastava tunnistuse saama hiljemalt **12.03.2029**.



Lekkekontroll

Artikkel 5

Lekkekontrolli tuleb teha järgnevatele F-gaase sisaldavatele seadmetele:

Paiksed

- paiksed külmutus- ja kliimaseadmed;
- soojuspumbad;
- tuletõrjeseadmed;
- elektrijaotlad;
- seadmetele, kus kasutatakse orgaanilisi Rankine'i ringprotsesse;



Lekkekontroll (artikkel 5)

Vanad nõuded jäävad kehtima, st lekkekontrolli kohustus, kui:

- ✓ seadmes sisaldub 5 CO₂ ekvivalenttonni või rohkem Lisa I f-gaasi (I lisa – HFC, PFC, SF₆);
- ✓ seade on hermeetiliselt suletud ning sisaldab 10 CO₂ ekvivalenttonni või rohkem f-gaasi.

UUS: lekkekontrolli kohustus HFO-dele (II lisa 1. jaos nimetatud ained nn HFO-d, nt R-1234yf), kui:

- ✓ seade sisaldab 1 kg või rohkem ainet;
- ✓ Seade on hermeetiliselt suletud ning sisaldab 2 kg või rohkem ainet.
- ✓ Kui eluhoonetesse on paigaldatud hermeetiliselt suletud seadmed, ei kontrollita nende lekkeid, kui need sisaldavad vähem kui 3 kg fluoritud kasvuhoonegaase ning on märgistatud hermeetiliselt suletud seadmetena.



Lekkekontrollide sagedus – paiksed ja liikuvad seadmed

Seade, mis sisaldab		Lekkekontrolli sagedus vähemalt	Kui on paigaldatud lekke tuvastamise süsteem, siis vähemalt
I Lisa F-gaasi	II Lisa 1. jaos loetletud f-gaase (HFO-d)		
vähem kui 50 CO ₂ ekv tonni	vähem kui 10 kg	iga 12 kuu järel	iga 24 kuu järel
50 või enam, kuid vähem kui 500 CO ₂ ekv tonni	10 või enam, kuid vähem kui 100 kg	iga 6 kuu järel	iga 12 kuu järel
500 või enam CO ₂ ekv tonni	100 kg või enam	iga 3 kuu järel	iga 6 kuu järel



Märgistus (artikkel 12)

Uus märgistuse määrus (EL) 2024/2174 jõustus 01.01.2025

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402174

Märgis peab olema **selgesti loetav** ja kustumatu ning **paigutatud** kas:

- fluoritud kasvuhoonegaasiga täitmiseks või nende kokkukogumiseks ette nähtud **teenindusavade** lähedale või
- toote või seadme sellele osale, mis sisaldab fluoritud kasvuhoonegaasi.

Märgis on kirjutatud selle liikmesriigi ametlikus keeles, mille turule on kaup mõeldud.



Märgistus (artikkel 12)

Märgisel olev info:

- Tekst: "Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase"
- Aine tööstuslik tunnustatud nimetus või keemiline nimetus (nt R-134a)
- Aine GWP (*global warming potential ehk globaalse soojendamise potentsiaal*)
- Alates 01.01.2017 aine kogus kg ja CO₂ ekvivalentides

UUS **NB!**

- Kui kasutatakse erandit, siis peab määruse (EL) 2024/573 IV lisaga keelustatavate toodete ja seadmete märgisel alates keelustamiskuupäevadest olema selgitav tekst, kui nt „Käitamine keelatud, välja arvatud juhul, kui see on vajalik käitamiskohas ohutusnõuete järgimiseks“ või „Üksnes meditsiiniliseks kasutuseks“ vt lg 15.
- Uue märgistamismääruse kohaselt tuleb lisada või näha märgistusel ette koht (vaba ruum), kuhu hiljem lisada info kui on tegemist teatud **erisusele vastava seadmega** (ohutusnõuete erand käitamiskohas jne).



Märgistus (artikkel 12)

Uus märgistuse määrus (EL) 2024/2174 jõustus 01.01.2025

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402174

Märgis peab olema **selgesti loetav** ja kustumatu ning **paigutatud** kas:

- fluoritud kasvuhoonegaasiga täitmiseks või nende kokkukogumiseks ette nähtud **teenindusavade** lähedale või
- toote või seadme sellele osale, mis sisaldab fluoritud kasvuhoonegaasi.

Märgis on kirjutatud selle liikmesriigi ametlikus keeles, mille turule on kaup mõeldud.



Märgistus (artikkel 12)

Märgisega tuleb varustada ka:

- ✓ I ja II lisas loetletud taasväärtustatud või ringlussevõetud fluoritud kasvuhoonegaaside mahutid – neile pannakse märgis, et tegemist on taasväärtustatud või ringlussevõetud ainega. Taasväärtustatud aine mahutile tuleb märkida partiinumber ja liidus taasväärtustamisega tegeleva asutuse nimi ja aadress. Täpsemalt märgistusmääruses.

Siseriiklik nõue atmosfääriõhu kaitse seadusest:

FOKA registri koodiga (tähtede ja numbrite kombinatsioon) fluoritud kasvuhoonegaasi sisaldava toote, seadme või süsteemi märgis (**FOKA märgis**) **peab olema kleebitud** toote, seadme või süsteemi hooldeavade lähedusse.



Muudatused Eesti õigusaktides



Atmosfääriõhu kaitse seadus

- Jõustus 28.03.2026 – muudatused F-gaase käsitlevas osas ja määrustes
[Atmosfääriõhu kaitse seadus-Riigi Teataja](#)

- Peamised muudatused:

- ✓ Uued karistussätted -turuväärtuse põhine trahvimäär

- ✓ HFO sisaldavad seadmed tuleb kanda FOKA-sse

- ✓ Käitlemisloa kohustus uuena:

- alternatiivsete külmaainete käitlemiseks (CO₂, ammoniaak ja süsivesinikud).
- paiksed orgaanilise Rankine'i ringprotsessi põhimõttel töötavad seadmed;
- külmikveokite ja -haagiste külmutusseadmed;
- külmikkergsõidukite, konteinerite, sh külmutuskonteinerite ja rongivagunite külmutusseadmed.



FOKA määrus

Fluoritud kasvuhoonegaase ja osoonikihti kahandavaid aineid sisaldavate toodete, seadmete, süsteemide ja mahutite ning käitlemistoiimingute registri põhimäärus, registrisse andmete esitamise kord ja andmekoosseis-Riigi Teataja

- Vähesed muudatused võrreldes kehtiva määrusega
- Peamine muudatus HFO-sid sisaldavate seadmete kohta andmete esitamine FOKA registrisse
- HFO-d on EL-i määruse 2024/573 II lisa 1. jaos loetletud ained
- HFO-de lävendid leiab siit: [HFOde-nimekiri_FOKAs-registreerimise-ja-lekkekontrolli-lavendid_27022025.pdf](#)



Käitlemisloa määrus

- Fluoritud kasvuhoonegaase või nende alternatiive sisaldava toote, seadme ja süsteemi käitlemisloa taotlemise ja muutmise täpsustatud kord, käitlemisloa taotluse ja käitlemisloa täpsustatud nõuded ning andmekoosseis-Riigi Teataja

Muudatuste eesmärk on viia kehtiv regulatsioon kooskõlla EL-i õigusaktidega ning tagada looduslike külmaainete ohutu ja pädev käitlemine.

- Määruses täpsustatakse (külma valdkonnas):
- **loa taotlemisel** esitavad andmed pädevate töötajate ja töövahendite kohta.
- Loale lisanduvad **uued külmaained ja seadmetüübid**, sh looduslikud külmaained.
- Andmed esitatakse **ainult taotletavate külmaainete kohta** (nt F-gaasid, CO₂, NH₃, propaan). Kõiki mooduleid ei pea taotlema.
- **Loa muutmisel** esitatakse ainult muutunud või lisanduvad andmed.
- **100 lekkekontrolli nõue kaob**, säilib **1900 töötunni nõue isiku kohta**.
- Käitlemisloa nõuetele tuleb vastata **kogu loa kehtivuse ajal**.

Näide: kui olemasolevale F-gaaside loale lisatakse CO₂, esitatakse täiendavad andmed ainult **CO₂ kohta**.



Käitlemisloa määrus

- Ühiseid töövahendeid ei pea dubleerima iga külmaaine jaoks. Sama vahend võib olla kasutusel eri külmaainetega, kui see on selleks sobiv. *Nt vahukomplekt, peeglid, termomeeter, tulekustuti, jootekomplekt.*
- Olemasolevat luba ei pea muutma, kui ettevõtte ei soovi looduslike külmaainetega tegeleda.
- Kui tegevus laieneb HC-le, CO₂-le ja/või NH₃-le, tuleb esitada loa muutmise taotlus ja vastava külmaaine kohta nõutavad andmed.

Põhisõnum:

👉 Luba tuleb muuta ainult siis, kui tegevus laieneb uutele külmaainetele.

Tuletõrje

- Võrreldes kehtiva määrusega on lisatud sättesse tuletõrjeseadmetes sisalduvad uued tuletõrjegaasid:
 - ✓ määruse (EL) 2024/573 II lisa 1. jaos nimetatud fluoritud kasvuhoonegaasid;
 - ✓ perfluoro-2-metüül-3-pentanoon ehk FK-5-1-12, tuntud ka kui NOVEC;
 - ✓ trifluorjodometaan (trifluorometüüljodiid),
 - ✓ 2-bromo-3,3,3-trifluoroprop-1-een (2-BTP).

Nõutud tööriistad jäid samaks.



Aruandluse määrus

- [Fluoritud kasvuhoonegaaside kohta aruannete esitamise kord ja aruannete vormid-Riigi Teataja](#)

Määrus on vajalik kasvuhoonegaaside inventuuri koostamiseks aga ka järelevalve jaoks, sest saame infot Eesti turule lastud ainete kohta.

- VV määruse asemel ministri määrus
- Väiksem halduskoormus – andmeid esitatakse peamiselt HFC-de kohta
- Kehtestatakse 100 t CO₂-ekv künniskogus aasta kohta (ainete müük Eesti turule). 100 t CO₂-ekv tähendab ligikaudu
 - R-32 → 148 kg
 - R-134a → 70 kg
 - R-410A → 48 kg
 - R-404A → 26 kg
- Turule laskmine = F-gaasi **esmakordne tarnimine või kättesaadavaks tegemine Eestis**
- Ravimiamet ja Transpordiamet enam eraldi andmeid ei esita
- Aruande tähtaeg: 20. aprill

Põhisõnum: alla 100 t CO₂-ekv turule laskmisel aruandekohustust ei teki.



Kokkuvõte



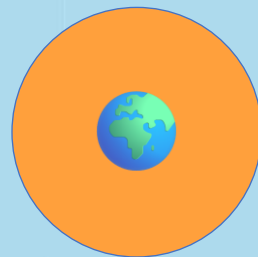
Külmaainete areng ajas



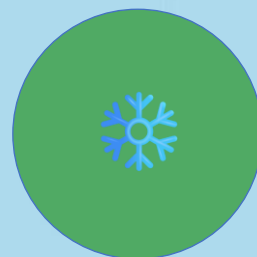
Looduslikud külmaained
kuni 1930
 NH_3 , CO_2
Ohutus!



CFC, HCFC
1930–1990
Mõju osoonikihile
Mõju kliimale



HFC, PFC, SF_6
1990–2020
Suur mõju kliimale



Looduslikud külmaained
Tulevik!
 NH_3 , CO_2 , HC
Ohutus!

Keskkonnasõbralikumad lahendused

- suurem ohutuse vajadus
- energiatõhusamad
- vaiksemad



Uus tehnoloogia – looduslikud külmaained



CO₂

Toidupoed, tööstuslik
jahutus ja
soojuspumbad,
külmahooned,
külmutusautod-ja
konteinerid, autode
kliima, kodune
soojuspump



Kõrge rõhk



Propaan

Kodumasinad,
soojuspumbad
kliimaseadmed

väiksemad süsteemid



Süttiv / tuleohtlik



Ammoniaak

Külmhooned, logistika
ja laokeskused,
jäähallid
toidutööstus
tööstuslikud
soojuspumbad

suured süsteemid



Mürgine

NB! OHUTUS!



Peamised mõtted, mida kaasa võtta

- ✓ Selge suund on üle minna madala kliimamõjuga ja looduslikele külmaainetele.
- ✓ HFC-de turule lastavat kogust piiratakse veelgi ning jõustumas on uued seadmete turustamise keelud (PS! ühtegi seadme tüüpi ei keelustata – tehnoloogia vahetus).
- ✓ Turule laskmise keelud hakkavad kehtima uutele seadmetele – olemasolevad seadmed saavad töötada eluea lõpuni.
- ✓ Oluline on külmaaine kokku koguda ja ringlusesse võtta – puhastatud või taastatud ainet saab edasi kasutada ja sellele ei kohaldu kvoodisüsteem. Seega võimaldab tagada olemasolevate seadmete hooldamise.
- ✓ GWP 2500 aineid sisaldavate seadmete hooldamine saab läbi → Ringlussevõetud või taasväärtustatud kõrge kliimamõjuga aine kasutamine on lubatud külmutusseadmete hooldamisel kuni 2030 ja kliimaseadmete hooldamisel kuni 2032. aastani (GWP suurem 2500). Peale neid kuupäevi ainet süsteemi lisada ei tohi!
- ✓ Suur-Sõjamäel asub riiklik käitluskeskus ([Külmaainete käitlemine - Eesti Keskkonnauuringute Keskus](#)), kus tegeletakse aine puhastamise ja taastamisega.



Peamised mõtted, mida kaasa võtta

Seadme omanik

- ✓ Tee kindlaks, millised F-gaase sisaldavad seadmed on Sinu ettevõttes!
- ✓ Tee kindlaks nende ainete GWP ja seadmete eluiga!
- ✓ Kui seadmes kasutatakse kõrge GWP-ga (2500 ja suurem) ainet – tuleb mõelda, milliseid samme edasi võtta (hooldusettevõtte abiga)!
- ✓ Veendu, et Sinu seadmeid hooldab pädev külmamehaanik!
- ✓ Veendu, et Sinu seadmed on kantud FOKA registrisse!
- ✓ Telli hooldustööd õigeaegselt!
- ✓ Veendu, et Sinu hooldemees kogu külmaainet liigiti ja taaskasutab seda Sinu seadmetes!
- ✓ Kui seadme eluiga on läbi, tuleb seadmest F-gaas kokku koguda ja see õigesti käidelda! Aine võtab välja hooldemees, kuid omanik vastutab, et aine antakse üle pädevale jäätmekäitlejale!

Seadme omaniku meelespea

Omanik korraldab nõuete täitmise, hooldefirma teeb pädevust nõudvad tööd

1. Tea, mis seadmed Sul on

- ✓ Koosta seadmete nimekiri: asukoht, seadmetüüp ja kasutusotstarve.
- ✓ Tuvasta külmaaine, GWP, aine kogus ja seadme vanus.
- ✓ Kontrolli, millised seadmed tuleb registreerida FOKA-s.

2. Korralda kontrollid

- ✓ Kasuta vajaliku pädevusega hooldefirmat ja töötajat.
- ✓ Telli lekkek kontroll ning hooldus nõutud tähtajal.
- ✓ Lekke korral korralda parandamine ja järelkontroll.

3. Planeeri tulevikku

- ✓ Kõrge GWP-ga seadme puhul küsi hooldus- ja asendusplaani.
- ✓ Ära oota riket, planeeri enne, sest hoolduskeelud lähenevad
- ✓ Uue seadme valikul kontrolli tulevasi turule laskmise keelde ja ohutust.

4. Kontrolli andmeid

- ✓ Veendu, et FOKA-s on seadme ja käitlemistoiimingute õiged andmed.
- ✓ Säilita hooldus- ja remondidokumendid ning erandi kasutamise tõendid.
- ✓ Kontrolli, et seadme märgistus ja FOKA kood oleksid nähtavad.

5. Kasutuselt kõrvaldamine

- ✓ Korralda külmaaine kokkukogumine enne seadme eemaldamist.
- ✓ Lase aine eemaldada pädeval käitlejal.
- ✓ Taga aine ja seadme nõuetekohane üleandmine ning säilita üleandmise tõend.

Omanik ei pea ise F-gaasi käitlema, kuid peab tagama, et seadet käideldakse nõuetekohaselt.

Hooldefirma meelespea

Kontrolli, kas sul on piisav pädevus ja kas seadet tohib hooldada.

1. Pädevus ja töö ulatus

- ✓ Ettevõtte käitlemisluba hõlmab seadmetüüpi ja kasutatavat külmaainet.
- ✓ Tööd teeb nõutava kutsetunnistuse või koolitustunnistusega isik.
- ✓ Looduslike külmaainete puhul kasuta sobivaid töövahendeid ja ohutusvõtteid.

2. Enne aine lisamist

- ✓ Tuvasta seadme liik, aine nimetus, GWP ja kogus.
- ✓ Kontrolli, kas lisatavale ainele kehtib hoolduskeeld.
- ✓ Kõrge GWP korral erista tehasepuhas, taasväärtustatud ja ringlussevõetud aine.

3. Töö käigus

- ✓ Välti leket ja kõrvalda avastatud leke enne aine lisamist.
- ✓ Kogu külmaaine seadmest kokku, ära lase seda õhku.
- ✓ Hoia eri ained eraldi ja taga mahutite korrektne märgistus.

4. Pärast töö tegemist

- ✓ Kanna nõutavad toimingud ja ainekogused FOKA registrisse.
- ✓ Märgi lisatud ja kokku kogutud aine liik ning kogus.
- ✓ Anna omanikule üle tööinfo ja järgmise kontrolli või hoolduse vajadus.
- ✓ Kasutuselt kõrvaldamisel anna aine üle nõuetekohaseks käitlemiseks.

5. Ära unusta

- ✓ Kontrolli seadme märgistust ja FOKA koodi nõuet.
- ✓ Dokumenteeeri ringlussevõetud või taasväärtustatud aine päritolu.
- ✓ Kui nõue või aine sobivus pole selge, ära lisa ainet enne kontrollimist.
- ✓ Aita omanikul kavandada kõrge GWP-ga seadme asendamine või ümberehitus.

Hooldefirma vastutab selle eest, et töö, kasutatav aine ja andmekanne vastaksid nõuetele.



Kasulikud lingid

- ✓ EKUK koduleht: [F-gaaside määrus \(EL\) 2024/573 - EKUK infovaramu](#)
- ✓ [Õigusaktid - EKUK infovaramu](#)
- ✓ Euroopa Komisjoni koduleht: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases_en
- ✓ Euroopa Komisjon – alternatiivid: [Climate-friendly alternatives to HFCs - European Commission](#)
- ✓ FOKA register ja seonduv informatsioon: <https://foka.envir.ee/>
- ✓ Käitlemisload <https://keskkonnaamet.ee/fluoritud-kasvuhoonegaasid>
- ✓ Käitluskeskuse info: [Külmaainete käitlemine - Eesti Keskkonnauuringute Keskus](#)
- ✓ CO₂ ekvivalendi kalkulaator: [F-gaaside CO2 ekv. kalkulaator ja HFO-d - EKUK infovaramu](#)
- ✓ PFAS regulatsiooni info: [All news - ECHA \(europa.eu\)](#)
- ✓ Area: [AREA 2024 F-Gas Guide | AREA](#)



Täna tähelepanu eest!