

SEMINAR PENGURUSAN HALON DAN MS: 2678:2017 FLAMMABLE REFRIGERANT SYSTEM – CODE OF PRACTICE

**DISEDIAKAN OLEH:
SHAFIZAH JABAR BASHA
JABATAN ALAM SEKITAR, MALAYSIA**

4 APRIL 2018

**MONTREAL
PROTOCOL**



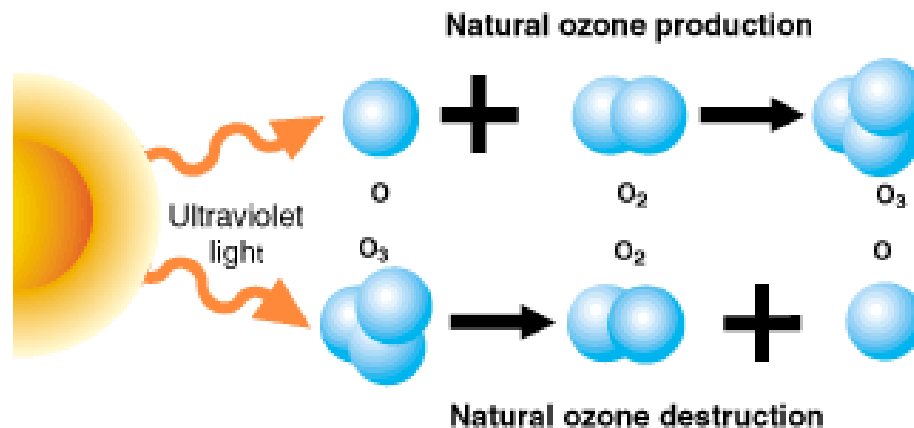


APA ITU OZON ?

DI MANA LETAKNYA LAPISAN OZON ?

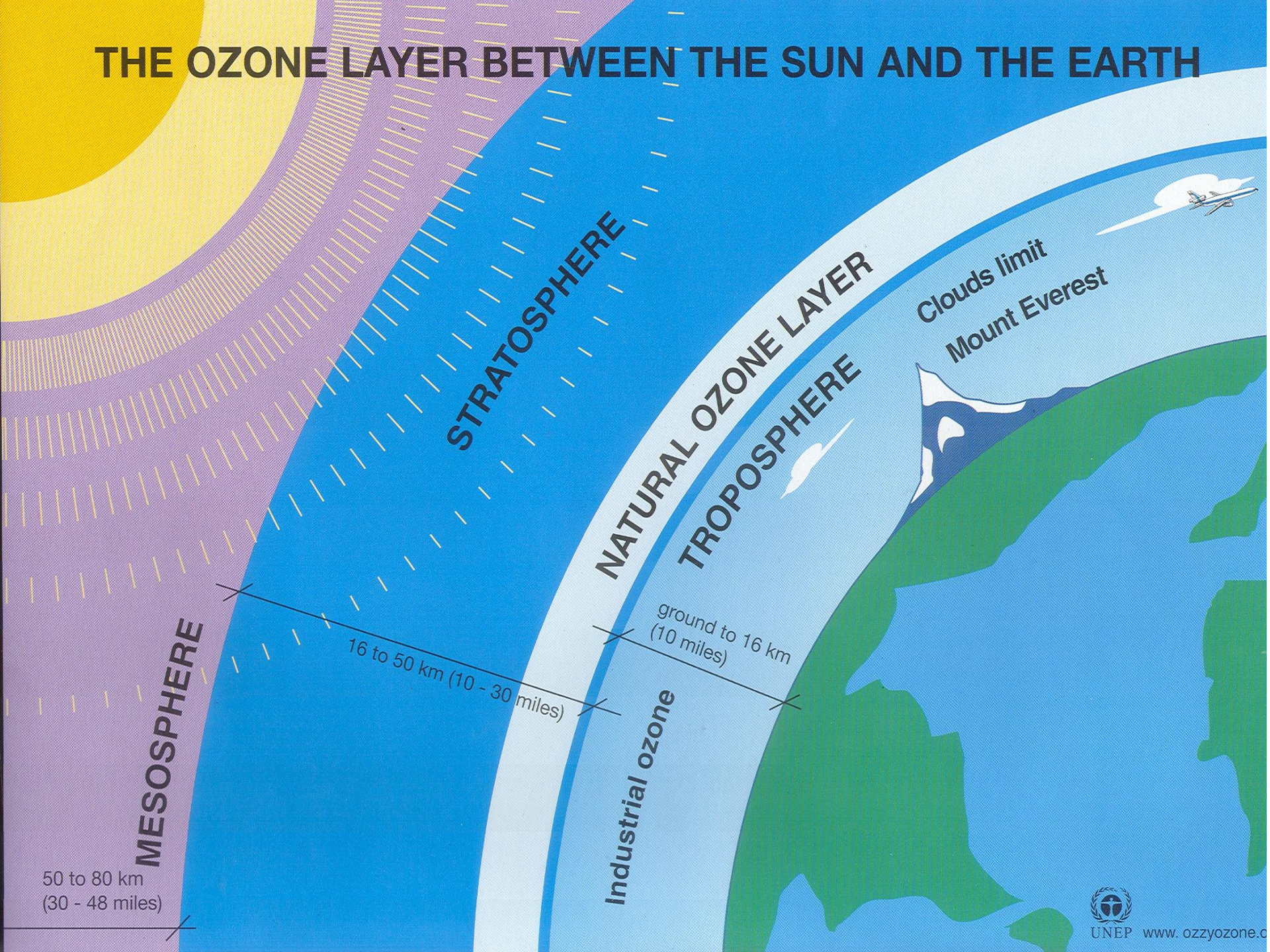
OZON & LAPISAN OZON

- ❑ Ozon adalah molekul yang mengandung 3 atom oksigen, O_3 .
- ❑ Terjadi dari tindakbalas sinar ultra Violet matahari ke atas atom oksigen.



- ❑ Ozon penting kepada manusia dan berfungsi menyerap sinaran ultra ungu matahari.

THE OZONE LAYER BETWEEN THE SUN AND THE EARTH



MESOSPHERE

50 to 80 km
(30 - 48 miles)

STRATOSPHERE

16 to 50 km (10 - 30 miles)

NATURAL OZONE LAYER

Industrial ozone

ground to 16 km
(10 miles)

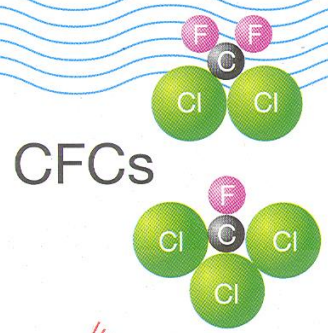
TROPOSPHERE

Clouds limit
Mount Everest



OZONE DEPLETION

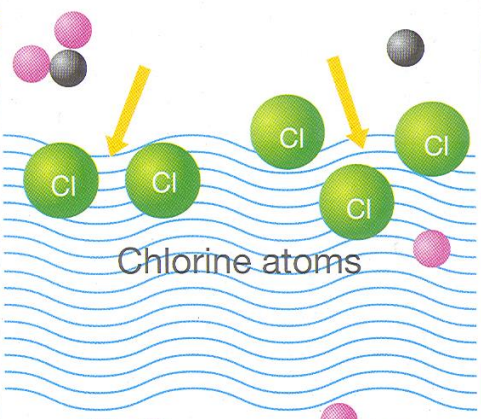
STRATOSPHERE



1

CFCs are released in the air and travel up to the stratosphere

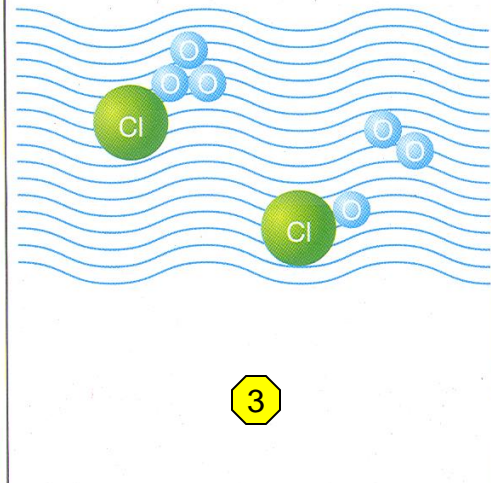
CFC yang dilepaskan ke udara naik ke atmosfera



2

CFCs are hit and broken by the sun's UV rays in the stratosphere. Chlorine atoms are released.

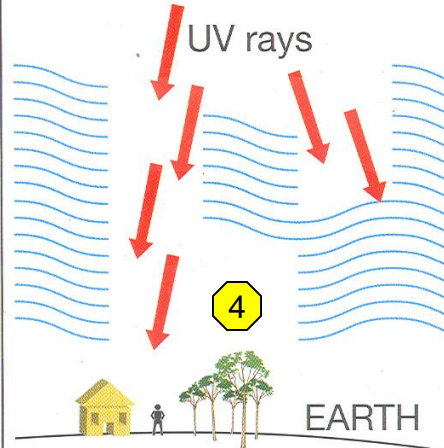
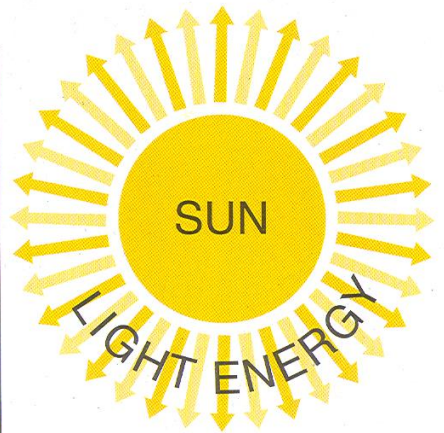
Sinaran UV matahari memecahkan molekul CFC dan membebaskan atom klorin



3

The chlorine atoms hit and break the ozone molecules that form our protective ozone layer. A chlorine atom can spend a hundred years breaking ozone molecules in the stratosphere

Atom Klorin akan meleraikan ikatan molekul ozon, seterusnya memusnahkan lapisan ozon

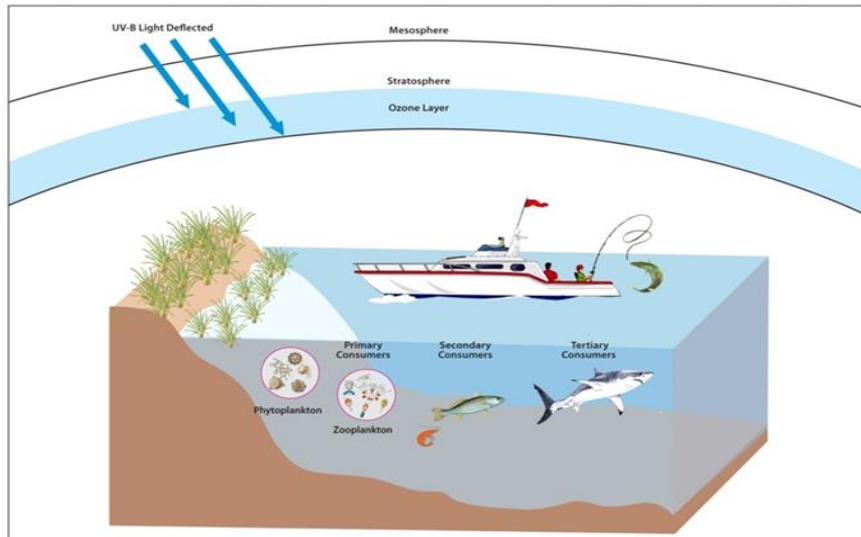
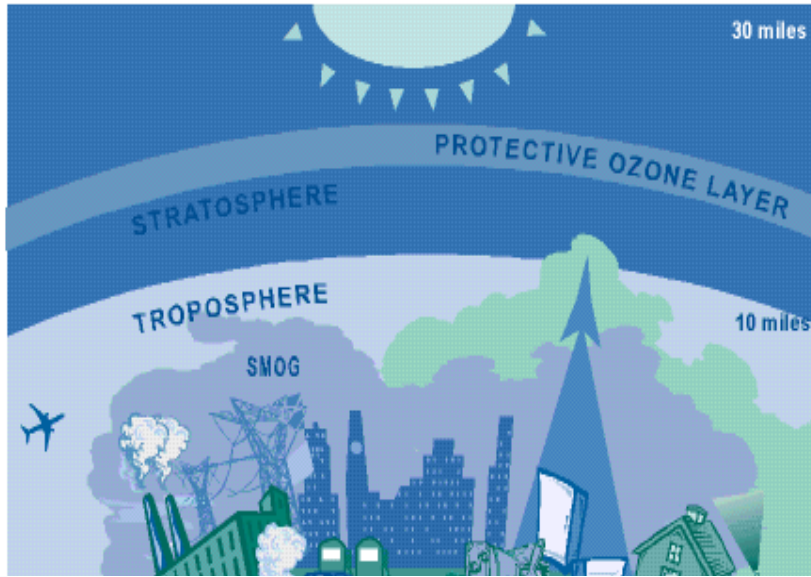


4

While the ozone layer is depleted, more UV rays can go through and harm us.

Apabila lapisan UV terhakis, lebih banyak sinaran UV menembusi dan membahayakan manusia

OSON & LAPISAN OSON



Ozon wujud secara semulajadi di lapisan atas atmosfera 10-20 batu dari bumi yang menjadi lapisan pelindung dari sinar ultra ungu matahari yang berbahaya.

Lapisan ozon dimusnahkan oleh bahan kimia buatan manusia.

Pendedahan melampau kepada sinar UV menyebabkan barah kulit, sakit mata dan melemahkan sistem imunisasi.

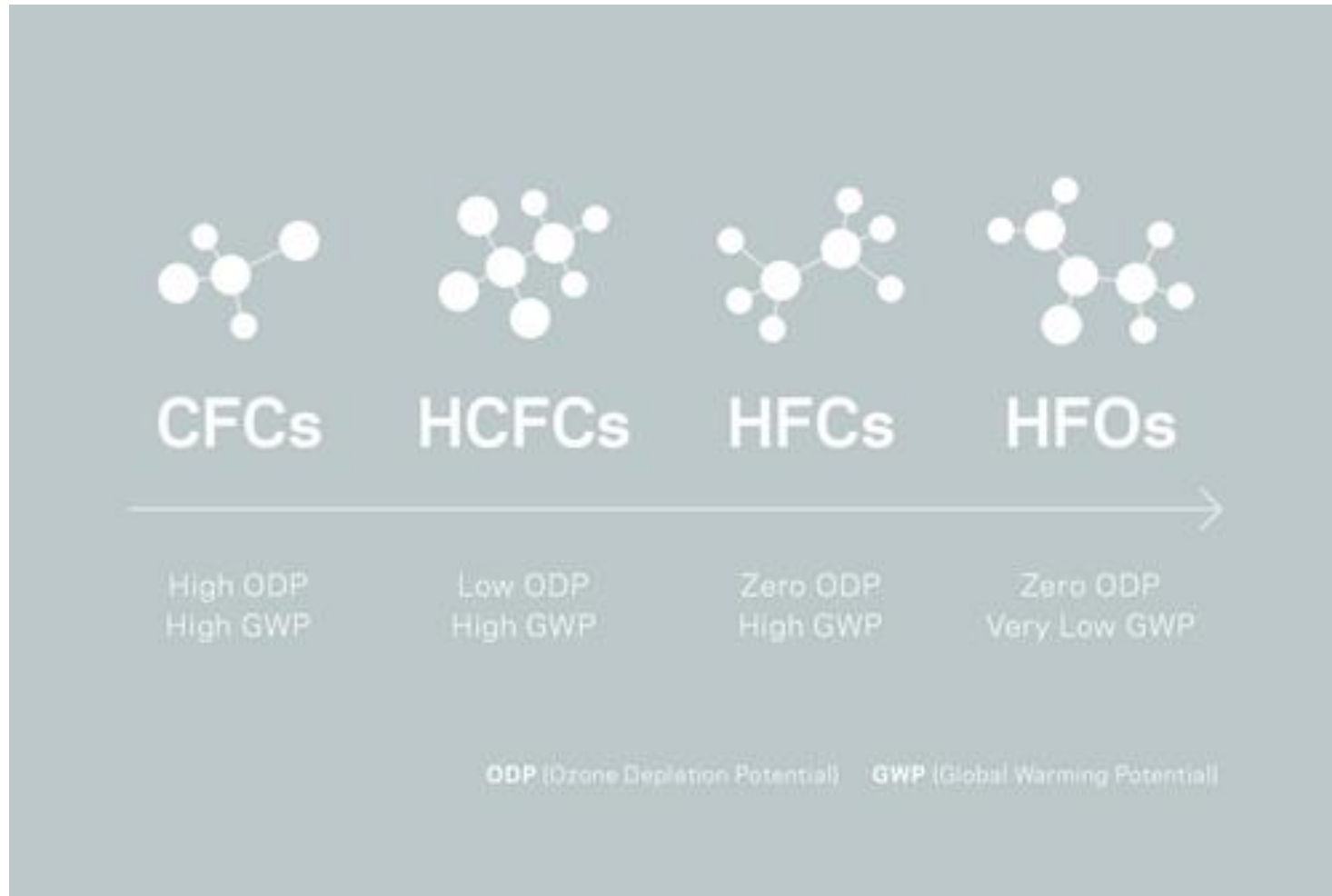
Peningkatan UV mengurangkan hasil tanaman dan rantai makanan marin.

BAHAN PEMUSNAH OZON (ODS)

- **CFC** merupakan pemusnah utama ozon di lapisan stratosfera.
- **Hidrokloroflorokarbon (HCFC)** sama seperti **CFC** tetapi mempunyai potensi pemusnahan rendah terhadap ozon. Ia digunakan sebagai suatu penggantian sementara bagi **CFC**, dan akan dihapuskan penggunaannya pada tahun **2030**.
- **Hidroflorokarbon (HFC)** tidak mempunyai potensi pemusnahan kepada ozon (ODP) dan lebih mesra ozon. Tetapi HFC mempunyai potensi pemanasan global (GWP)

CFCs → HCFCs → HFCs, HFO, HC, ammonia, CO₂

EVOLUSI REFRIGERAN



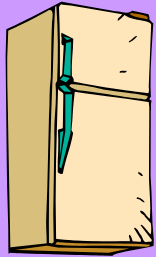
SUMBER – SUMBER ODS



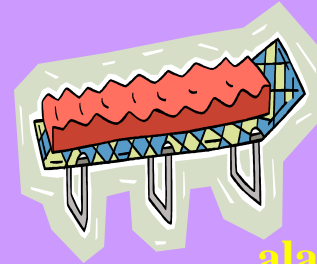
PENGHAWA DINGIN BANGUNAN & KENDERAAN – lokasi kemudahan awam, unit mudah alih pada kereta dan bas



ALAT PEMADAM API - halon pada alat pemadam api segera dan mudah alih

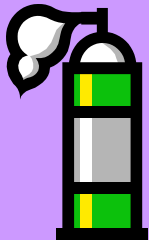


PETI SEJUK DOMESTIK – peti sejuk, alat penghawa dingin, kabinet pameran, peti ais, mesin ais dan mini-bar



FOAM – pembungkus makanan, alat penghidang dan

bekas takungan, paip insulator, tempat duduk dan kusyen sandar, pembalut barang perabot, kenderaan dan hiasan dalaman bas.



AEROSOL – alat pencuci permukaan, semburan cat, pelekat adhesif, dan racun serangga perosak.



PENCUCI KERING DAN NYAH GRIS – pelarut yang digunakan untuk cucian kering dan cucian khas

APAKAH GAS HALON

GAS HALON ADALAH BAHAN ODS (*OZONE DEPLETING SUBSTANCES*) YANG DIGUNAKAN DI DALAM ALAT PEMADAM API UNTUK MEMADAM KEBAKARAN.

DIMANAKAH IA DIGUNAKAN

IA BIASA DIGUNAKAN DI BANGUNAN-BANGUNAN, KAPAL TERBANG, JET PEJUANG , KAPAL SELAM , TEMPAT SENSITIF SEPERTI *SUBSTATION TNB* DAN *SAFE DEPOSIT BANK*.

KENAPA HALON TIDAK BOLEH DIGUNAKAN

PELEPASAN GAS-GAS KLOORIN (CL) , BROMIN (BR) DAN FLORIN (FL) YANG TERDAPAT DALAM HALON KE ATMOSFERA BOLEH MENYEBABKAN PENIPISAN LAPISAN OZON.

CFCs in asthma patients' "metered dose inhalers"



CFC dalam alat penyedot bermeter pada pesakit asma



Solvent in dry cleaning – (1,1,1 – TCA @ Methyl Chloroform)



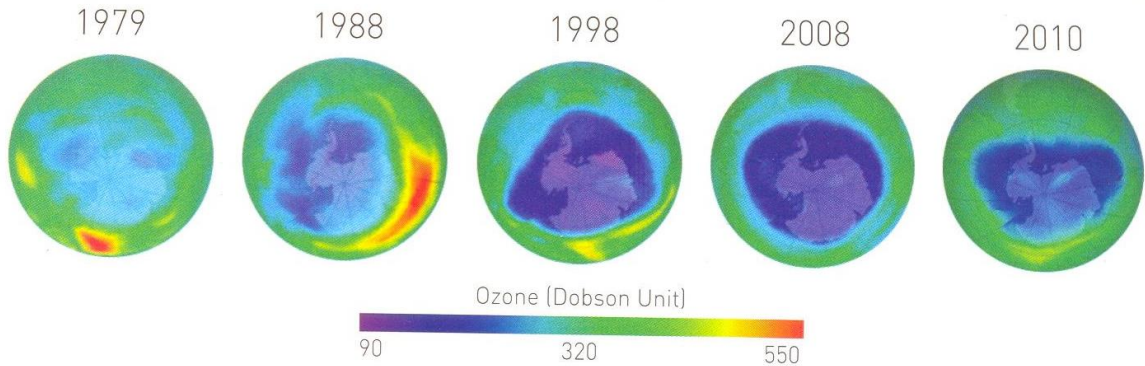
Pelarut dalam cucian kering – (1,1,1 – TCA @ Metil Klorofom)

Methyl Bromide – use in soil fumigation, quarantine preshipment treatment, maintenance of grass at golf course

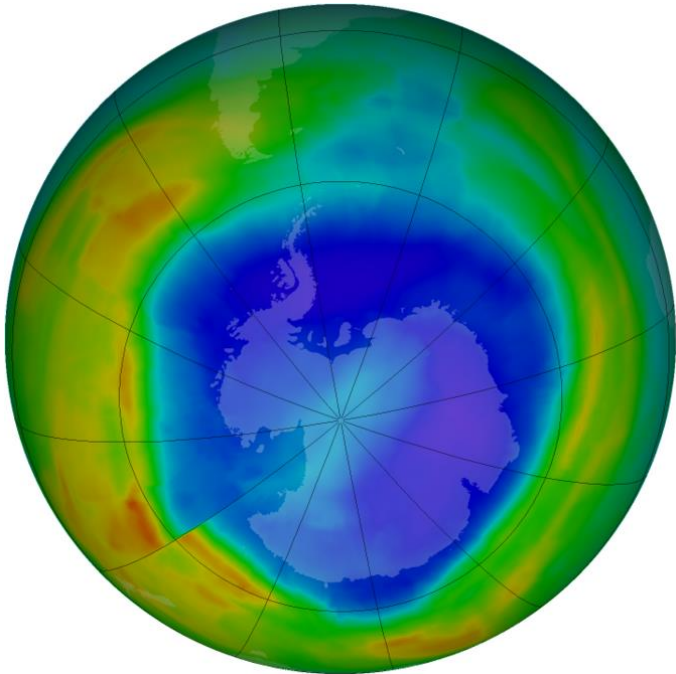


Metil Bromida – digunakan untuk fumigasi tanah, rawatan keatas kuarantin dagangan terutamanya perabot kayu dan balak, serta penyelenggaraan rumput di padang golf

PROTECT YOURSELF; PROTECT THE OZONE LAYER



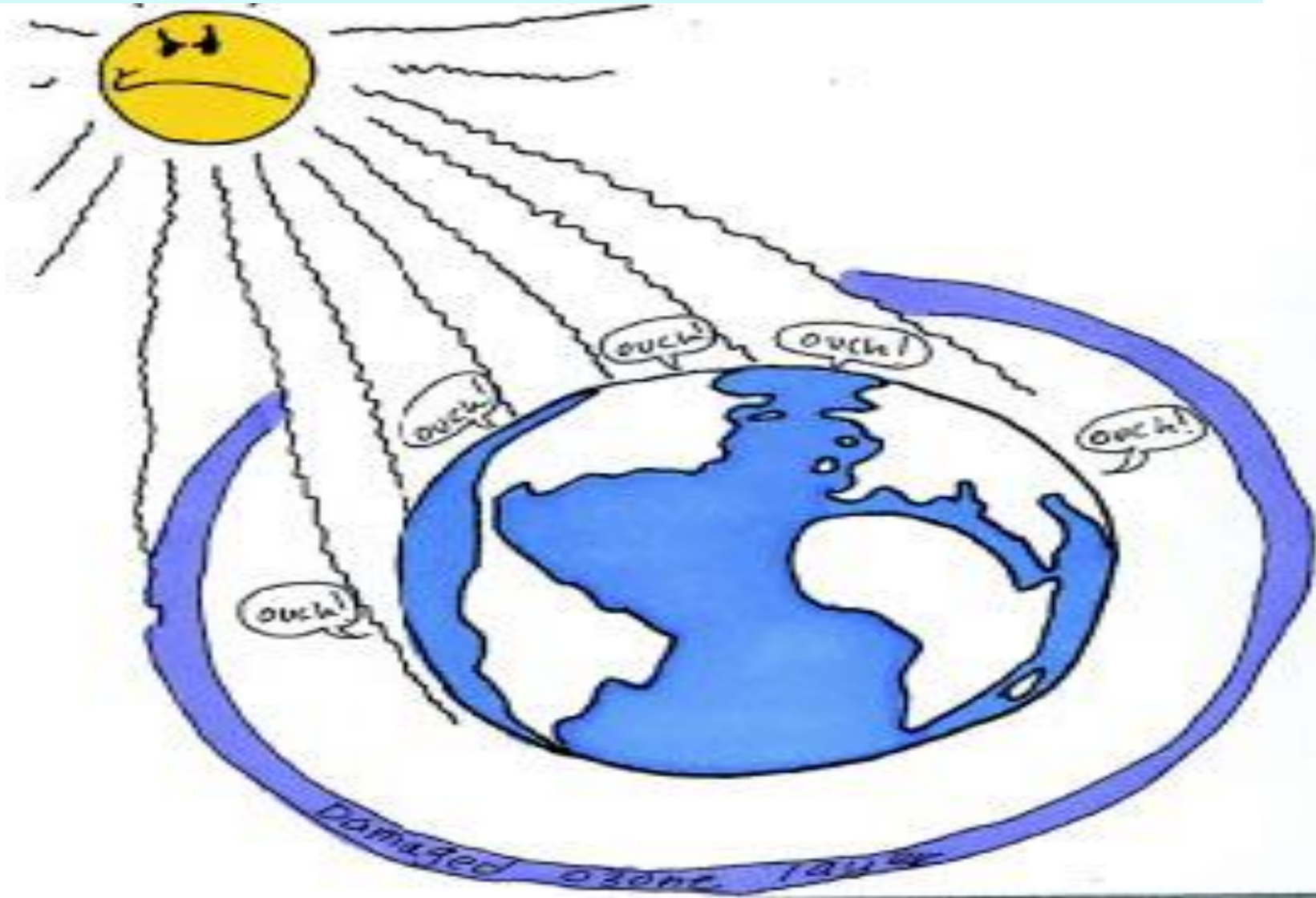
Global Total Ozone Change



7 September 2014 - NASA

“If the Ozone layer depletes, more harmful UV radiation will reach the earth through the damaged ozone layer”

“Lebih banyak radiasi UV yang berbahaya akan sampai ke permukaan bumi melalui lapisan ozon yang telah menipis”



EFFECT OF UV FROM THE OZONE LAYER DEPLETION

KESAN UV DARI PENIPISAN LAPISAN OZON



1 - skin cancers
Kanser kulit

2 - eye cataracts
Katarak Mata

3 - less yield from plants
Hasil tanaman berkurang

4 - less productivity from ocean
Hasil laut berkurang



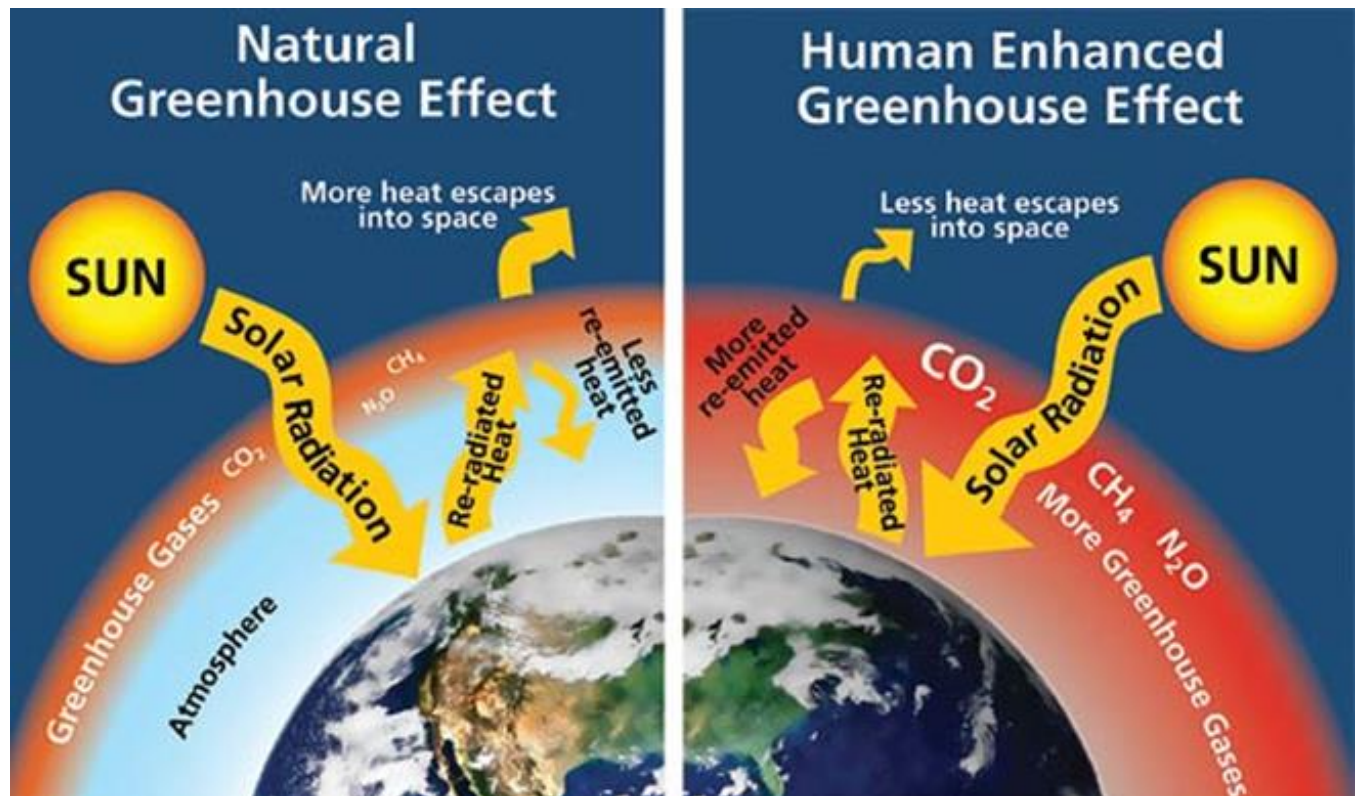
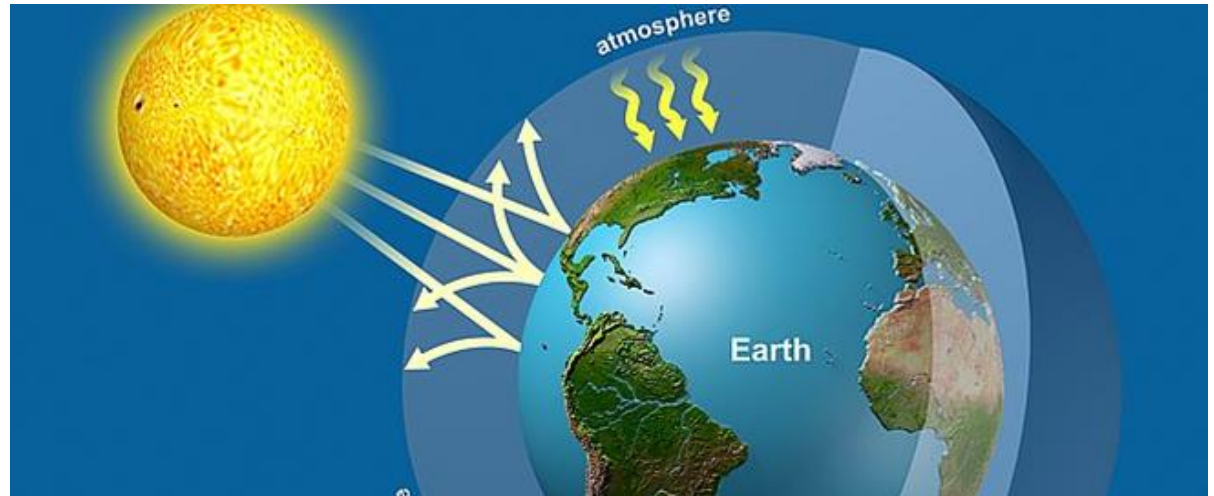
Effect to marine ecosystem
Kesan kepada ekosistem marin



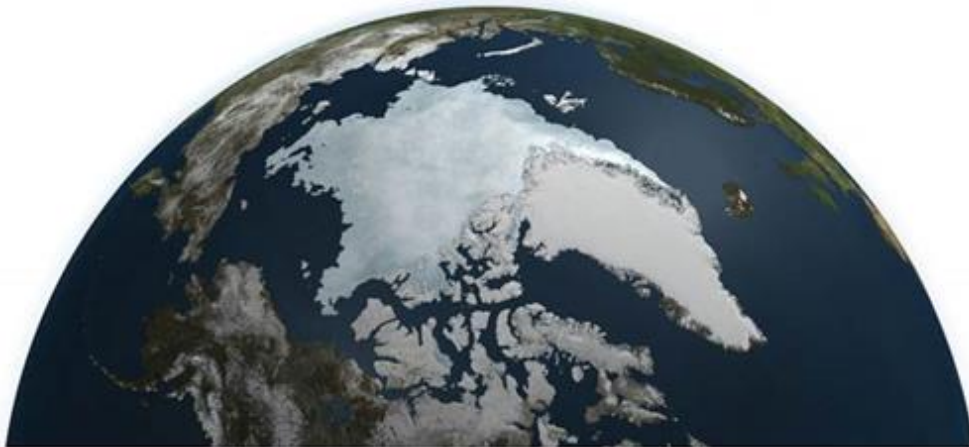
Disturb our food chain
Mengganggu rantai makanan



KESAN GAS RUMAH HIJAU



KESAN PEMANASAN GLOBAL : PENCAIRAN SALJI DAN KENAIKAN PARAS LAUT





PERUNDANGAN PROTOKOL MONTREAL



PROTOKOL MONTREAL MENGENAI BAHAN PEMUSNAH OZON

- PERJANJIAN ANTARABANGSA - Bermula pada **16 September 1987** dengan 24 negara parti. Kini 197 negara telah meratifikasi protokol.
- MENGAWAL PENGELUARAN DAN PENGGUNAAN BAHAN PEMUSNAH OZON (ODS) :-
CFCs, Halon, Carbon Tetrachloride (CTC), Metil Kloroform, Metil Bromida (MBr), HCFCs, HBrFC, Bromochloromethane.

PERATURAN PROTOKOL MONTREAL (Negara Membangun)

- JADUAL SUSUTAN PROTOKOL MONTREAL BAGI CFC :

- ❖ **PEMBEKUAN PADA 1999**
- ❖ **50% SUSUTAN PENGGUNAAN PADA 2005**
- ❖ **85% SUSUTAN PENGGUNAAN PADA 2007**
- ❖ **100% SUSUTAN PENGGUNAAN PADA 2010**

**• Tidak dibenarkan mengimport
CFC, CTC dan Halon mulai
1 Januari 2010'**

PROTOKOL MONTREAL / KONVENSYEN OZON

STATUS RAKTIFIKASI : MALAYSIA

KONVENSYEN VIENNA 1985	29 OGOS 1989
PROTOKOL MONTREAL 1987	29 OGOS 1989
PINDAAN LONDON 1990	16 JUN 1993
PINDAAN COPENHAGEN 1992	05 OGOS 1993
PINDAAN MONTREAL 1992	26 OKTOBER 2001
PINDAAN BEIJING 1999	26 OKTOBER 2001
PINDAAN KIGALI 2016	PENDING

TABUNG MULTILATERAL (MLF)

- KERAJAAN MALAYSIA (A5) MENERIMA PEMBIAYAAN TABUNG MULTILATERAL.
- FASA I – NATIONAL ODS COUNTRY PROGRAMME 1992-2001(USD 36.5 M)
- FASA II – NATIONAL CFC PHASE OUT PLAN (NCFCP) 2002-2010 (USD 11.5 M)
- HCFC PHASE OUT MANAGEMENT PLAN (HPMP) STAGE I – 2012-2016 (USD 9.58 M)
- HCFC PHASE OUT MANAGEMENT PLAN (HPMP) STAGE II – 2017-2022 (USD 6.1 M)



MALAYSIA NATIONAL CFC PHASEOUT PLAN (NCFCP) 2002-2010

Prepare by
OZONE PROTECTION SECTION
DEPARTMENT OF ENVIRONMENT MALAYSIA
and
THE WORLD BANK

July 2003

*The Publication of this document is funded by
the Government of Malaysia, supported by
the Multilateral Fund of the Montreal Protocol*



**MALAYSIA
HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
(HPMP STAGE-1)
(2012-2016)**

Prepared by
Department of Environment Malaysia
and
United Nations Development Programme

April 2012

HCFC Consumption Baseline

(average of 2009 and 2010 consumption levels)

SUBSTANCE	2009 (ODP tonnes)	2010 (ODP tonnes)	BASELINE (ODP tonnes)
Annex-C Group-I substances (HCFCs)	494.2	537.5	515.8

Targets for compliance

Target of Reduction	Maximum Consumption Level (ODP tonnes)
From 01 January 2013 (Freeze)	515.8
From 01 January 2015 (10%)	464.2
From 01 January 2020 (35%)	335.3
From 01 January 2025 (65%)	167.6
From 01 January 2030 (97.5 %)	12.89 (Strictly for servicing)





STRATEGI PENGHAPUSAN HCFC

TAHUN	PERUNDANGAN YANG DIRANCANG
2012	Mewujudkan sistem kuota dengan pemberian <i>Approved Permit (AP)</i> untuk pengimportan mengikut data asas HCFC (515.8 ODPT – purata import tahun 2009/2010)
	Pindaan kepada peraturan sediaada bagi mengawal penggunaan, import, pembuatan dan pemasangan peralatan mengandungi HCFC
2013	Perlesenan untuk mengeksport HCFCs
	Penguatkuasaan <i>Approved Permit (AP)</i> dalam Sistem Kuota
	Larangan bagi membina dan meluaskan fasiliti pengeluaran baru HCFC
	Mewujudkan sistem insentif bagi mempromosikan penggunaan alternatif kepada HCFC
	Pensijilan juruteknik yang mengendalikan HCFC
2015	Larangan ke atas pembuatan, pemasangan dan import peralatan penyaman udara menggunakan HCFC (2.5 HP ke bawah) untuk kegunaan di Malaysia
	Larangan mengimport polyols yang mengandungi HCFCs
	Memasukkan HCFCs dalm senarai gas yang dikawal



STRATEGY TO PHASE OUT HCFC

YEAR	PLANNED REGULATORY ACTION
2020	Larangan ke atas pembuatan, pemasangan dan import semua peralatan yang menggunakan HCFC kecuali bagi kegunaan perlu (essential use)
	Larangan penggunaan HCFC 141b sebagai ajen pengembang
	Larangan penggunaan HCFC dalam pembuatan dan pemasangan sistem pemadam api baru
2025	Tiada pemasangan peralatan dan produk baru menggunakan HCFCs
2030	AP dihadkan kepada 2.5% daripada data asas untuk kegunaan servis sahaja.
2040	Larangan mutlak keatas import HCFC



PERUNTUKAN UNDANG-UNDANG BAGI KAWALAN PENGELUARAN / PENJUALAN / IMPORT ODS DAN PRODUK MENGANDUNGI ODS

SECTOR	MANUFACTURE	SALE / USE
Aerosol & Foam	Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Larangan Ke Atas Penggunaan Klorofluorokarbon dan Lain-Lain Gas Sebagai Propelan dan Agen Pengembang), 1993	
Pemadam api		Jabatan Bomba dan Penyelamat (Arahan Pentadbiran) Melarang penggunaan halon dalam pemasangan baru (1990). Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan Halon), 1999 Melarang penggunaan halon dalam mana-mana pemasangan baru dalam sistem pemadam api dan ke atas pelepasan halon.
Sektor Servis Sistem Penyejuk (Kenderaan dan Komersial)		Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan Refrigeran) 1999 (Pindaan) 2004, melarang penggunaan CFC dalam mana-mana pemasangan baru sistem penyejukan atau penyaman udara kenderaan
Aplikasi Pelarut (Solvent)		Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan, (1974).
Fumigasi (Metil Bromida)		Akta (Fumigasi) Hidrogen Sianida (1953) (Pindaan, 1981). Akta Kuarantin Tumbuh-tumbuhan (1976).

PERINTAH KASTAM (LARANGAN MENGENAI IMPORT)(PINDAAN)(No. 5) 2010

BERKUATKUASA PADA

31 DESEMBER 2010

PEMAKAIAN

LARANGAN MUTLAK KE ATAS PENGIMPORAN HALON

- (f) Halon - 1211 Bromochlorodifluoromethane
- (g) Halon - 1301 Bromotrifluoromethane
- (i) Halon - 2402 DiBromotetrafluoroethane

PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (PENGURUSAN HALON) 1999

BERKUATKUASA PADA

1 JANUARI 2000

PEMAKAIAN

PENGHUNI PREMIS DAN SESEORANG YANG MEMPUNYAI
KAWALAN KE ATAS SISTEM PERLINDUNGAN KEBAKARAN YANG
MENGUNAKAN HALON

PERATURAN

PERATURAN	PERKARA
4	LARANGAN KE ATAS PEMASANGAN PERALATAN BARU MENGGUNAKAN PEMADAM API HALON MUDAH ALIH.
5	MEMBERITAHU DAN INVENTORI TENTANG PEMILIKAN HALON.
7	LARANGAN KE ATAS PEMASANGAN SISTEM BARU MENGGUNAKAN PEMADAM API HALON TETAP.
8	PEMILIK HALON TIDAK BOLEH MEMBUAT APA-APA UJIAN KEBAKARAN KECUALI MENDAPAT KELULUSAN BERTULIS DARIPADA KPAS.

PERATURAN	PERKARA
9	LESEN DIPEROLEHI BAGI MENGEQUALIKAN PENGGUNAAN DI BAWAH PERATURAN 4, 5 DAN 6 .
12	DILARANG MELEPASKAN HALON KEQUALI TUJUAN MEMADAM KEBAKARAN.
13	PEMBERITAHUAN SECARA BERTULIS BERKAITAN PELEPASAN SISTEM PEMADAM API HALON TETAP.
14	PEMILIK PERLU MENYERAHKAN HALON DALAM SISTEM PEMADAM API KEPADA BANK HALON APABILA TIDAK DIGUNAPAKAI LAGI.
16	DILARANG MENGEKSPORT HALON.

PERINTAH KUALITI ALAM SEKELILING (PEWAKILAN KUASA) (PENGURUSAN HALON) 2000

Pewakilan Kuasa

KP Wakilkan kuasa di bawah Seksyen 38 (kucuali kuasa untuk menahan, menaiki dan menggeledah kapal datau pesawat udara), 38A dan 48B Akta kepada pegawai yang dinyatakan dalam Jadual bagi maksud menyiasat apa-apa kesalahan di bawah PPKAS (Pengurusan Halon) 1999

PENALTI

SEKSYEN 41, AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974 :



DENDA TIDAK LEBIH RM10,000.00 ; ATAU



PENJARA SELAMA SATU TEMPOH TIDAK
LEBIH 2 TAHUN ATAU KEDUA-DUANYA.

SEKIAN TERIMA KASIH

shafiza@doe.gov.my

MONTREAL
PROTOCOL

