



4 Jun 2014
4 June 2014
P.U. (A) 151

WARTA KERAJAAN PERSEKUTUAN

*FEDERAL GOVERNMENT
GAZETTE*

PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING
(UDARA BERSIH) 2014

*ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR)
REGULATIONS 2014*



DISIARKAN OLEH/
PUBLISHED BY
JABATAN PEGUAM NEGARA/
ATTORNEY GENERAL'S CHAMBERS

AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974

PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014

SUSUNAN PERATURAN

Peraturan

1. Nama
2. Tafsiran
3. Pemakaian
4. Kewajipan untuk mematuhi
5. Kewajipan untuk memberitahu
6. Langkah untuk mengurangkan pengeluaran
7. Sistem kawalan pencemaran udara
8. Kegagalan dalam pengendalian sistem kawalan pencemaran udara
9. Pemantauan prestasi sistem kawalan pencemaran udara
10. Penyenggaraan rekod
11. Perubahan dalam penghunian
12. Kelegapan
13. Nilai batas dan standard teknikal
14. Larangan mengenai pencairan pengeluaran
15. Bahan berbahaya
16. Pemantauan berkala
17. Pemantauan pengeluaran secara berterusan
18. Perisytiharan pengeluaran
19. Pemunya atau penduduk premis hendaklah memberikan bantuan
20. Kegagalan peralatan kawalan dan kehendak kecemasan
21. Pengeluaran yang tidak disengajakan
22. Pemasangan dan pengendalian mengikut kehendak Ketua Pengarah
23. Kaedah standard bagi pengambilan sampel dan penganalisan pengeluaran
24. Perintah larangan
25. Keperluan lesen untuk melanggar syarat yang boleh diterima bagi pengeluaran pencemar ke udara

Peraturan

26. Jadual tindakan yang dikehendaki
27. Fi
28. Maklumat yang palsu atau mengelirukan
29. Penalti
30. Pembatalan

JADUAL PERTAMA

JADUAL KEDUA

JADUAL KETIGA

JADUAL KEEMPAT

JADUAL KELIMA

JADUAL KEENAM

AKTA KUALITI ALAM SEKELILING 1974

PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014

PADA menjalankan kuasa yang diberikan oleh seksyen 21 dan 51 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [*Akta 127*], Menteri, setelah berunding dengan Majlis Kualiti Alam Sekeliling, membuat peraturan-peraturan yang berikut:

Nama

1. Peraturan-peraturan ini bolehlah dinamakan **Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014**.

Tafsiran

2. Dalam Peraturan-Peraturan ini—

“amalan kejuruteraan yang menyeluruh” ertinya cara pengoperasian sistem kawalan pencemaran udara di mana ciri-ciri pengoperasian disenggara dalam julat nilai yang diterima sebagaimana yang ditentukan oleh Ketua Pengarah;

“bahanapi pepejal” ertinya apa-apa pepejal mudah terbakar seperti arang antrasit atau separa antrasit, kok, arang, kayu, balak, papan, ranting buah-buahan, isirong, tempurung, pangkasan tumbuhan atau apa-apa hasil sampingan pepejal daripada suatu proses pengilangan yang boleh menggantikan mana-mana bahanapi tersebut;

“Carta Ringelmann” ertinya skala Ringelmann untuk menggred ketumpatan asap yang diterbitkan oleh Piawaian British yang terkini dalam siri BS 2742 atau Piawaian Malaysia yang setara, atau apa-apa carta, alat pencatat, alat penunjuk atau alat untuk mengukur ketumpatan asap yang diluluskan oleh Ketua Pengarah sebagai setara dengan skala Ringelmann tersebut;

“cerobong” termasuklah apa-apa struktur, pembukaan, liang, corong, konduit, aliran keluar atau apa-apa struktur yang dibina atau disusun yang mana daripada atau melaluinya pencemar udara boleh keluar, dan apa-apa sebutan mengenai cerobong yang digunakan oleh keseluruhan atau sebahagian daripada kemudahan itu walaupun terasing secara strukturnya daripada kemudahan atau bangunan tersebut;

“dandang” ertinya apa-apa alat yang di dalamnya bagi apa-apa kegunaan air atau cecair lain dipanaskan dengan apa-apa bahan mudah terbakar;

“dioksin” ertinya dibenzo-para-dioksin terpoliklorin yang merupakan sebatian trisiklik, aromatik yang terbentuk daripada dua gelang benzena yang dihubungkan dengan dua atom oksigen dan atom hidrogen yang boleh diganti dengan sehingga lapan atom klorin;

“furan” ertinya dibenzofuran terpoliklorin yang merupakan sebatian trisiklik, aromatik yang terbentuk daripada dua gelang benzena yang dihubungkan dengan satu atom oksigen, satu ikatan karbon-karbon dan atom hidrogen yang boleh diganti dengan sehingga lapan atom klorin;

“jurutera profesional” mempunyai erti yang sama yang diberikan kepadanya dalam Akta Pendaftaran Jurutera 1967 [*Akta 138*];

“kawasan kediaman” ertinya kawasan yang ditetapkan sebagai zon kediaman yang mempunyai sempadan yang ditandakan dengan jelas sebagaimana yang dinyatakan dan dipaparkan dalam warta pelan tempatan yang disediakan oleh pihak berkuasa perancangan tempatan yang sewajarnya di bawah Bahagian III Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 [*Akta 172*], dalam hal Sabah Ordinan Perancang Bandar dan Desa [*Sabah Bab 141*] dan dalam hal Sarawak Kanun Tanah Sarawak [*Bab 81*] atau, jika tiada warta pelan tempatan sedemikian, suatu estet perumahan atau suatu kawasan yang terletak dalam jarak 1000 meter daripada tempat kediaman terdekat;

“keadaan permulaan” ertinya tempoh sebelum proses pengeluaran sebenar;

“lukisan sebagaimana binaan” ertinya apa-apa lukisan kejuruteraan yang menunjukkan kedudukan kemudahan sebagaimana yang diukur setelah sesuatu kerja disiapkan;

“makmal yang bertauliah” ertinya makmal yang menunjukkan kekompetenan untuk melaksanakan ujian, pengukuran atau penentuan tertentu mengikut ISO/IEC 17025 atau mana-mana skim lain yang diiktiraf oleh Ketua Pengarah;

“nilai ambang” ertinya kapasiti minimum sesuatu kemudahan atau proses;

“nilai batas” ertinya kuantiti bahan yang dinyatakan dalam terma parameter tertentu, kepekatan atau paras spesifik yang tertentu yang tidak boleh dilebihi sepanjang pengendalian biasa;

“pelan tempatan” dan “pihak berkuasa perancangan tempatan” mempunyai erti yang sama seperti yang diberikan kepadanya masing-masing dalam Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976, dalam hal Sabah Ordinan Perancang Bandar dan Desa [*Sabah Bab 141*] dan dalam hal Sarawak Kanun Tanah Sarawak [*Bab 81*];

“pemantauan prestasi” ertinya pemantauan rutin ciri-ciri tertentu bagi menunjukkan bahawa sistem kawalan pencemaran udara berfungsi dan berupaya untuk merawat pengeluaran yang dijanakan;

“pembakar” ertinya apa-apa alat, radas, peralatan atau struktur yang digunakan untuk memusnah, mengurang atau menyelamatkan atau memulih haba sisa melalui perapian atau pembakaran apa-apa benda atau bahan termasuk bahan buangan, sampah sarap, kekotoran, sisa pertanian, sisa dagangan, serpihan atau sekerap atau sesuatu kemudahan untuk membakar bangkai haiwan;

“pencemar udara” ertinya asap, sisa bara, habuk pepejal daripada apa-apa jenis, gas, wasap, kabus, bau-bauan dan bahan radioaktif atau apa-apa bahan lain yang diisytiharkan oleh Menteri melalui pemberitahuan dalam *Warta* sebagai pencemar udara bagi maksud Peraturan-Peraturan ini;

“pengendalian biasa” ertinya keseluruhan tempoh pengendalian kecuali semasa permulaan dan pemberhentian pengendalian dan penyelenggaraan peralatan;

“peralatan pembakaran bahanapi” ertinya apa-apa relau, dandang, pendiang, ketuhar, retort, enjin pembakaran dalaman, bekas, atau apa-apa perkakas, alat, mekanisme, serombong, cerobong atau struktur lain yang digunakan berkaitan dengan pembakaran apa-apa bahan mudah terbakar;

“perubahan dalam pengendalian” ertinya perubahan dalam sifat atau fungsi, atau suatu pelanjutan pemasangan yang mempunyai kesan terhadap alam sekeliling;

“premis baru” ertinya premis yang dibeli atau diperoleh pada atau selepas tarikh Peraturan-Peraturan ini mula berkuat kuasa;

“premis sedia ada” ertinya premis yang telah sedia ada atau yang telah beroperasi sebelum tarikh Peraturan-Peraturan ini mula berkuat kuasa, atau kemudahan yang diberi kebenaran atau yang pada pendapat Ketua Pengarah merupakan subjek suatu permohonan bagi kebenaran, dengan syarat bahawa kemudahan tersebut mula beroperasi tidak lebih daripada satu tahun selepas tarikh Peraturan-Peraturan ini mula berkuat kuasa;

“proses” ertinya apa-apa tindakan, pengendalian, penukaran atau perawatan yang meliputi faktor, kaedah atau bentuk kimia, perindustrian, pengilangan atau pemprosesan, termasuklah relau, ketuhar, retort, cerek, penukar, kubah kecil, tanur, mangkuk pijar, tempat penyulingan, alat pengering, pemanggang, turas pengasingan, dandang balik, turus, penjenis, penyaring, pemadan, dapur, alat pencernaan, menara, pencuci, penggahar, kilang, pemeluap atau penyerap;

“purata masa” ertinya tempoh masa yang dalamnya kepekatan pencemaran udara dipukul rata bagi maksud menentukan pencapaian standard pengeluaran dengan menggunakan Sistem Pemantauan Pengeluaran Secara Berterusan (CEMS). Tempoh sub-purata untuk menentukan purata setengah jam adalah purata 1 minit. Purata setengah jam yang sah hendaklah mengandungi sekurang-kurangnya 22 data

sub-purata dalam tempoh setengah jam (75%). Purata 1 minit yang sah hendaklah mengandungi bacaan data yang sah yang merupakan mana-mana 45 saat bagi tempoh 1 minit sebelumnya;

“relau” ertinya apa-apa kebuk, selain daripada dandang, yang di dalamnya pembakaran berlaku;

“Sebatian Organik Meruap Bukan Metana” atau “NMVOC” ertinya sesuatu sebatian yang terdiri daripada semua sebatian organik kecuali metana yang pada 273 K menunjukkan tekanan wap pada sekurang-kurangnya 101.3 kPa atau yang menunjukkan kemeruapan yang setanding di bawah keadaan pemakaian yang sama;

“sistem kawalan pencemaran udara” ertinya apa-apa kemudahan yang direka bentuk dan dibina untuk tujuan menghalang atau mengurangkan potensi pengeluaran yang menyebabkan pencemaran udara, dan termasuklah sistem penyedutan, peralatan kawalan dan cerobong;

“Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat” ertinya kaedah yang berkesan dalam mencegah pencemaran dan, di mana kaedah itu tidak boleh dipraktikkan, secara umumnya mengurangkan pengeluaran ke udara daripada aktiviti perindustrian dan kesannya terhadap alam sekeliling secara keseluruhannya.

Pemakaian

3. Peraturan-Peraturan ini hendaklah terpakai bagi—

- (a) mana-mana premis yang digunakan bagi apa-apa maksud perindustrian atau perniagaan, atau di mana bahan dibakar berkaitan dengan apa-apa maksud perindustrian atau perniagaan, termasuk pembakaran bahan buangan, tidak kira sama ada premis itu ditetapkan di bawah seksyen 18 Akta;
- (b) mana-mana premis atau proses lain yang melepaskan atau yang berupaya melepaskan pencemar udara ke ruang udara bebas;

(c) mana-mana loji perindustrian; dan

(d) mana-mana peralatan pembakaran bahanapi.

Kewajipan untuk mematuhi

4. (1) Pemunya atau penduduk suatu premis baru hendaklah mematuhi nilai batas dan standard teknikal yang ditetapkan dalam Peraturan-Peraturan ini.

(2) Pemunya tiap-tiap premis sedia ada, termasuk premis yang tidak tertakluk kepada apa-apa syarat tentang nilai batas bagi pencemar udara sama ada bagi lesen yang dikeluarkan atau kebenaran yang diberikan untuk pengendalian kemudahan yang sedia ada, hendaklah, pada atau sebelum habis tempoh lima tahun daripada tarikh Peraturan-Peraturan ini mula berkuat kuasa, mengambil langkah yang perlu untuk mematuhi kelegapan dan nilai batas yang ditetapkan dalam peraturan 12 dan 13.

(3) Walau apapun subperaturan (2), jika terdapat aduan yang berasas atau bukti mengenai gangguan, dan pada pendapat Ketua Pengarah pematuhan dengan peraturan 12 dan 13 perlu dipercepatkan, Ketua Pengarah boleh menyerahkan pada pemunya atau penduduk premis sedia ada itu suatu notis secara bertulis bagi menghendaki pematuhan dalam jangka masa semunasabahnya yang lebih pendek sebagaimana yang diarahkan oleh Ketua Pengarah.

Kewajipan untuk memberitahu

5. (1) Pemunya atau penduduk sesuatu premis tidak boleh, tanpa memberi pemberitahuan bertulis terdahulu sebelumnya kepada Ketua Pengarah—

(a) menjalankan apa-apa perubahan dalam pengendalian premisnya;

(b) menjalankan apa-apa kerja di mana-mana premis yang boleh mewujudkan suatu punca pengeluaran;

- (c) membina atas mana-mana tanah, apa-apa bangunan atau premis yang direka bentuk atau yang digunakan bagi tujuan yang boleh mewujudkan suatu punca pengeluaran yang baru;
- (d) membuat, menyebabkan, atau membenarkan untuk dibuat sebarang perubahan bagi, pada atau dalam mana-mana loji, mesin atau peralatan yang digunakan atau yang dipasang di premis itu yang menyebabkan perubahan material dalam kuantiti atau kualiti pengeluaran daripada suatu punca yang sedia ada; atau
- (e) menjalankan apa-apa perubahan atau pengubahsuaian kepada sistem kawalan pencemaran udara yang sedia ada.

(2) Pemberitahuan bertulis itu hendaklah dikemukakan kepada Ketua Pengarah dalam apa-apa bentuk yang ditentukan oleh Ketua Pengarah tidak kurang daripada tiga puluh hari sebelum kerja tersebut dimulakan.

Langkah untuk mengurangkan pengeluaran

6. Pemunya atau penduduk premis yang terlibat dalam apa-apa aktiviti atau industri yang ditetapkan dalam Jadual Pertama hendaklah melaksanakan langkah-langkah bagi mengurangkan pengeluaran pencemar udara ke udara menurut Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

Sistem kawalan pencemaran udara

7. (1) Tiap-tiap premis hendaklah dilengkapi dengan sistem kawalan pencemaran udara mengikut spesifikasi yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

(2) Pemunya atau penduduk premis hendaklah melantik jurutera profesional untuk mereka bentuk dan menyelia pembinaan sistem kawalan pencemaran udara.

(3) Pemunya atau penduduk premis hendaklah mengendalikan dan menyelenggarakan sistem kawalan pencemaran udara mengikut amalan kejuruteraan yang menyeluruh dan memastikan bahawa semua komponen sistem kawalan pencemaran udara berfungsi dengan baik.

(4) Pengendalian sistem kawalan pencemaran hendaklah diselia oleh orang yang berwibawa yang hendaklah bertugas di sepanjang masa sistem kawalan pencemaran udara beroperasi.

(5) Pemunya atau penduduk premis dan jurutera profesional hendaklah, dalam tempoh tiga puluh hari selepas permulaan operasi di premis itu, mengemukakan suatu perisytiharan bertulis kepada Ketua Pengarah, dalam apa-apa bentuk yang ditentukan oleh Ketua Pengarah, yang mengesahkan bahawa reka bentuk dan pembinaan sistem kawalan pencemaran udara telah mematuhi spesifikasi yang disebut dalam subperaturan (1).

(6) Pemunya atau penduduk premis hendaklah, dalam tempoh tiga puluh hari selepas permulaan operasi di premis itu, mengemukakan kepada Ketua Pengarah, lukisan sebagaimana binaan yang menunjukkan kedudukan mana-mana kerja atau struktur yang menjadi sebahagian daripada alat pengawalan pencemaran udara.

Kegagalan dalam pengendalian sistem kawalan pencemaran udara

8. Dalam hal kegagalan dalam pengendalian sistem kawalan pencemaran udara, Ketua Pengarah hendaklah diberitahu tidak lebih daripada satu jam daripada berlakunya kegagalan tersebut.

Pemantauan prestasi sistem kawalan pencemaran udara

9. Pemunya atau penduduk premis hendaklah—

- (a) melengkapi premis dengan kemudahan, kelengkapan atau peralatan yang berkaitan bagi menjalankan pemantauan prestasi sistem kawalan pencemaran udara; dan

- (b) menjalankan pemantauan prestasi bagi komponen sistem kawalan pencemaran udara sebagaimana yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

Penyenggaraan rekod

10. (1) Pemunya atau penduduk premis hendaklah menyenggarakan rekod bagi proses pengilangan, dan bagi penyenggaraan dan pemantauan prestasi sistem kawalan pencemaran udara sebagaimana yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

(2) Rekod itu hendaklah disimpan bagi sekurang-kurangnya tiga tahun dan hendaklah disediakan untuk pemeriksaan oleh Ketua Pengarah atau mana-mana pegawai yang diberi kuasa dengan sewajarnya secara bertulis oleh Ketua Pengarah.

Perubahan dalam penghunian

11. Jika seseorang menjadi penduduk mana-mana premis yang dilesenkan di bawah seksyen 11 Akta sebagai ganti seseorang yang lain, maka syarat dan sekatan lesen itu hendaklah mengikat penduduk yang baru itu bermula daripada perubahan penghunian walaupun penduduk baru itu tidak memohon bagi pemindahan lesen itu atau permohonannya bagi pemindahan lesen itu belum ditentukan.

Kelegapan

12. (1) Pemunya atau penduduk premis tidak boleh menyebabkan, membenarkan atau mengizinkan pengeluaran yang—

(a) lebih gelap daripada kegelapan No. 1 dalam Carta Ringelmann apabila diperhatikan atau dicatat dengan peralatan atau alat yang ditetapkan oleh Ketua Pengarah; atau

(b) kelegapannya lebih daripada 20% apabila diukur dengan transmisometer.

(2) Subperaturan (1) tidak terpakai—

(a) jika pengeluaran tidak lebih gelap daripada kegelapan No. 2 dalam Carta Ringelmann selama agregat yang kurang daripada lima minit dalam mana-mana tempoh satu jam, dengan syarat bahawa tempoh keseluruhan pengeluaran itu tidak melebihi agregat lima belas minit dalam mana-mana tempoh dua puluh empat jam;

(b) dalam hal keadaan permulaan jika pengeluaran tidak lebih gelap daripada kegelapan No. 2 dalam Carta Ringelmann.

(3) Mana-mana premis yang mengeluarkan habuk sebanyak 2.5 kilogram sejam atau lebih atau yang berpotensi untuk mengeluarkan asap yang lebih gelap daripada kegelapan No. 2 dalam Carta Ringelmann hendaklah memasang dan mengendalikan transmisometer mengikut spesifikasi yang ditetapkan oleh Ketua Pengarah.

(4) Purata masa bagi pengukuran kegelapan dengan menggunakan transmisometer adalah satu minit.

(5) Bagi maksud perenggan (1)(b), pemunya atau penduduk mana-mana premis yang ditetapkan oleh Ketua Pengarah hendaklah memasang dan mengendalikan transmisometer mengikut spesifikasi yang ditetapkan oleh Ketua Pengarah.

Nilai batas dan standard teknikal

13. (1) Segala aktiviti dan industri yang ditetapkan dalam Jadual Pertama hendaklah mematuhi nilai batas dan standard teknikal yang ditetapkan dalam Jadual Kedua dan Ketiga, mengikut mana-mana yang berkenaan.

(2) Melainkan jika ditetapkan selainnya, pengeluaran hendaklah dihitung dari segi jisim pencemar bagi setiap isi padu gas buangan (yang dinyatakan sebagai mg/m^3), dengan mengguna pakai keadaan standard bagi suhu dan tekanan bagi gas kering (isi padu pada 273 K, 101.3 kPa).

(3) Walau apa pun subperaturan (1), apa-apa peralatan pembakaran bahanapi yang dikadarkan akan menggunakan bahanapi berdebu atau apa-apa bahanapi pepejal pada 30 kilogram atau lebih dalam tempoh sejam atau apa-apa bahan cecair atau gas pada 15 kilogram atau lebih dalam tempoh sejam hendaklah mematuhi nilai batas dan standard teknikal yang ditetapkan dalam Jadual Kedua.

(4) Bagi maksud peraturan ini, nilai ambang yang ditetapkan dalam Jadual Ketiga dicapai apabila jumlah kapasiti satu atau lebih kemudahan bagi sesuatu kategori aktiviti tertentu dalam premis yang sama melebihi nilai ambang yang berkenaan bagi kategori tersebut.

(5) Nilai batas dan standard teknikal bagi pengeluaran dioksin dan furan dinyatakan sebagai padanan ketoksikan 2, 3, 7, 8 tetraklorin dibenzo-para-dioksin yang dihitung melalui penjumlahan kepekatan setiap 2, 3, 7, 8 kongener dalam sampel yang didarabkan dengan Faktor Padanan Ketoksikan (TEFs) yang sewajarnya sebagaimana yang ditetapkan dalam Jadual Keempat.

Larangan mengenai pencairan pengeluaran

14. (1) Tiada seorang pun boleh mencairkan, atau menyebabkan atau membenarkan untuk dicairkan, apa-apa pengeluaran pada bila-bila masa atau di mana-mana sebelum ia dikeluarkan ke udara.

(2) Pengeluaran menjadi tercair apabila ia menjalani proses untuk menjadikannya kurang pekat dengan menambah oksigen atau gas lain daripada punca luar sebelum pengeluarannya ke udara.

Bahan berbahaya

15. (1) Pemunya atau penduduk premis hendaklah menggunakan cara terbaik yang boleh dipraktikkan bagi mencegah pengeluaran bahan berbahaya dan bagi menjadikan bahan yang perlu dilepaskan itu tidak berbahaya dan tidak mengganggu.

(2) Dalam hal penggunaan atau pengendalian atau pelepasan yang tidak disengajakan bagi bahan berbahaya atau toksik, nilai batas dan standard teknikal yang ditetapkan dalam Jadual Kelima hendaklah terpakai.

Pemantauan berkala

16. (1) Pemunya atau penduduk premis hendaklah menjalankan pemantauan berkala jika dikehendaki di bawah Jadual yang berkenaan.

(2) Melainkan jika diarahkan selainnya oleh Ketua Pengarah, pemantauan berkala hendaklah dijalankan setahun sekali dan hendaklah dijalankan oleh orang yang berwibawa.

(3) Pemunya atau penduduk premis hendaklah memastikan bahawa pemantauan pertama bagi kemudahan baru dijalankan selepas tiga bulan, tetapi tidak lebih daripada enam bulan, daripada permulaan operasi premis itu.

(4) Pemunya atau penduduk premis hendaklah mengemukakan laporan pemantauan berkala mengikut spesifikasi yang ditentukan oleh Ketua Pengarah dan apa-apa sampel hendaklah dianalisis oleh makmal bertauliah.

(5) Apa-apa rekod pemantauan berkala di bawah peraturan ini hendaklah disimpan untuk sekurang-kurangnya tiga tahun dan hendaklah disediakan untuk pemeriksaan oleh Ketua Pengarah atau mana-mana pegawai yang diberi kuasa dengan sewajarnya secara bertulis oleh Ketua Pengarah.

Pemantauan pengeluaran secara berterusan

17. (1) Sebagai tambahan kepada pemantauan berkala di bawah peraturan 16, pemunya atau penduduk premis hendaklah menjalankan pemantauan pengeluaran secara berterusan sebagaimana yang ditetapkan dalam Jadual Kedua dan Ketiga.

(2) Bagi maksud pemantauan pengeluaran secara berterusan, alat pengukuran hendaklah mematuhi spesifikasi yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

(3) Bagi pemantauan pengeluaran secara berterusan, nilai batas adalah dipatuhi jika penilaian keputusan bagi tempoh pengendalian dalam satu tahun mana-mana kalendar menunjukkan bahawa tiada purata harian yang melebihi standard pengeluaran, dan tiada purata bagi setengah jam yang melebihi standard pengeluaran lebih daripada dua kali.

(4) Pemunya atau penduduk premis hendaklah membuat penilaian bagi pemantauan pengeluaran secara berterusan dalam suatu tahun kalendar, di mana bagi setiap hari kalendar, nilai min harian yang berkaitan dengan waktu operasi harian hendaklah diperoleh daripada nilai min bagi setengah jam.

(5) Pemunya atau penduduk premis hendaklah mengemukakan kepada Ketua Pengarah keputusan penilaian dalam tempoh tiga bulan selepas berakhirnya setiap tahun kalendar, dan keputusan penilaian tersebut hendaklah disimpan dan disenggarakan oleh pemunya atau penduduk untuk sekurang-kurangnya tiga tahun.

(6) Dalam hal yang standard pengeluaran melebihi nilai batas yang ditetapkan, pemunya atau penduduk premis hendaklah memberitahu Ketua Pengarah dalam tempoh dua puluh empat jam daripada penemuan pengeluaran yang berlebihan itu.

(7) Dalam hal alat pemantauan gagal beroperasi, pemunya atau penduduk premis hendaklah memberitahu Ketua Pengarah tidak lewat daripada satu jam daripada berlakunya kegagalan itu.

Perisytiharan pengeluaran

18. (1) Pemunya atau penghuni premis yang menjalankan mana-mana aktiviti atau industri yang ditetapkan dalam Jadual Pertama hendaklah bagi tiap-tiap tahun kalendar mengemukakan kepada Ketua Pengarah suatu perisytiharan pengeluaran dalam apa-apa bentuk yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

(2) Perisytiharan pengeluaran itu hendaklah dikemukakan seperti yang berikut:

- (a) dalam hal premis sedia ada, perisytiharan pengeluaran hendaklah dikemukakan tidak lewat daripada lapan belas bulan daripada tarikh Peraturan-Peraturan ini mula berkuat kuasa; dan
- (b) dalam hal premis baru, perisytiharan pengeluaran yang pertama hendaklah dikemukakan dua belas bulan selepas tarikh kemudahan itu mula beroperasi, tetapi tidak lewat daripada lapan belas bulan daripada tarikh tersebut.

(3) Dalam hal perubahan penghunian, pemunya atau penduduk baru hendaklah mengemukakan perisytiharan pengeluaran bagi tahun kalendar yang berikutnya.

Pemunya atau penduduk premis hendaklah memberikan bantuan

19. Pemunya atau penduduk premis yang diperiksa oleh Ketua Pengarah atau mana-mana pegawai yang diberi kuasa dengan sewajarnya secara bertulis oleh Ketua Pengarah hendaklah menyediakan segala bantuan dan kemudahan yang munasabah yang ada di premis itu, termasuk tenaga kerja, peralatan, alat dan alatan, yang dikehendaki oleh Ketua Pengarah atau mana-mana pegawai yang diberi kuasa dengan sewajarnya secara bertulis oleh Ketua Pengarah.

Kegagalan peralatan kawalan dan kehendak kecemasan

20. Jika pada pendapat Ketua Pengarah kegagalan dalam pengendalian mana-mana premis, loji, mesin atau peralatan, atau apa-apa peralatan kawalan yang digunakan atau yang dipasang di mana-mana premis boleh menyebabkan pengumpulan pencemar udara sehingga ke suatu takat yang boleh mengancam kesihatan, keselamatan atau kebajikan awam, atau kualiti alam sekeliling, Ketua Pengarah boleh, melalui notis secara bertulis menghendaki pemunya atau penduduk premis itu—

- (a) mengemukakan suatu pelan tindak balas kecemasan yang menyeluruh yang memperincikan kehendak mengenai peralatan, bahan kimia dan kakitangan, serta langkah-langkah yang hendaklah diambil oleh pihak yang terlibat sekiranya berlaku kecemasan sedemikian;
- (b) memasang sistem amaran atau sistem berjaga-jaga untuk awam;
- (c) menyimpan stok peralatan atau bahan kimia yang mencukupi yang dikehendaki dalam kecemasan sedemikian; dan
- (d) mematuhi apa-apa arahan lain yang didapati perlu oleh Ketua Pengarah dalam menangani kecemasan sedemikian.

Pengeluaran yang tidak disengajakan

21. (1) Dalam hal kejadian suatu pengeluaran yang tidak disengajakan di premis itu, pemunya atau penduduk premis hendaklah memberitahu Ketua Pengarah mengenai kejadian itu dengan segera apabila pengeluaran yang tidak disengajakan itu dikesan.

(2) Pemunya atau penduduk premis hendaklah, setakat yang munasabah, membendung, membersihkan atau memberhentikan pengeluaran yang tidak disengajakan itu mengikut cara yang memuaskan hati Ketua Pengarah.

Pemasangan dan pengendalian mengikut kehendak Ketua Pengarah

22. (1) Sebagai tambahan kepada mana-mana peruntukan lain dalam Peraturan-Peraturan ini, Ketua Pengarah boleh, melalui notis secara bertulis, menghendaki pemunya atau penduduk premis—

- (a) mengukur, mengambil sampel, menganalisis, memantau, merekod dan melaporkan apa-apa bahan yang berbahaya kepada alam sekeliling, pencemar udara atau pengeluaran yang mengandungi pencemar;

- (b) mematuhi nilai batas, parameter atau langkah teknikal yang setara yang lebih ketat daripada yang ditetapkan dalam Jadual-Jadual;
- (c) menggunakan jenis bahanapi yang tertentu; atau
- (d) mengambil apa-apa tindakan lain yang didapati perlu oleh Ketua Pengarah,

dalam tempoh dan mengikut cara yang dinyatakan dalam notis itu.

(2) Subperaturan (1) hendaklah terpakai jika, pada pendapat Ketua Pengarah, syarat atau standard yang ditetapkan yang dinyatakan dalam Peraturan-Peraturan ini tidak dapat melindungi kesihatan, keselamatan atau kebajikan awam, atau kualiti alam sekeliling, dengan secukupnya disebabkan oleh—

- (a) pengumpulan atau kepekatan pencemar udara di kawasan tertentu;
- (b) dekatnya kawasan kediaman dengan premis yang menjalankan aktiviti yang melepaskan atau yang berupaya melepaskan pencemar udara ke udara; atau
- (c) keadaan yang, berdasarkan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat, syarat atau standard yang ditetapkan di bawah Peraturan-Peraturan ini tidak mencukupi, telah diatasi atau dijangka akan diatasi.

Kaedah standard bagi pengambilan sampel dan penganalisan pengeluaran

23. Pengambilan sampel dan analisis pencemar hendaklah dijalankan mengikut Piawaian Malaysia MS 1596 atau MS 1723 atau Kaedah-Kaedah yang diterbitkan oleh Agensi Perlindungan Alam Sekeliling Amerika Syarikat atau apa-apa standard lain yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

Perintah larangan

24. (1) Dalam hal apa-apa kejadian yang tidak diingini yang ditetapkan dalam Jadual Keenam, dan jika pada pendapat Ketua Pengarah, pengendalian berterusan mana-mana premis atau proses yang berkenaan tidak patut dibenarkan demi untuk melindungi kesihatan, keselamatan atau kebajikan awam, Ketua Pengarah boleh melalui notis secara bertulis mengeluarkan suatu perintah kepada pemunya atau penduduk premis bagi melarang pengendalian premis atau proses itu, sama sekali atau secara bersyarat, atau bagi apa-apa tempoh sebagaimana yang diarahkan olehnya, atau sehingga kehendak pemulihan sebagaimana yang diarahkan olehnya telah dipatuhi.

(2) Bagi maksud subperaturan (1), suatu salinan perintah larangan Ketua Pengarah hendaklah ditampal di tempat yang mudah dilihat di sekitar premis yang dimaksudkan dalam perintah larangan tersebut, dan tiada seseorang pun boleh mengendalikan premis itu sehingga perintah larangan ditarik balik.

Keperluan lesen untuk melanggar syarat yang boleh diterima bagi pengeluaran pencemar ke udara

25. (1) Pemunya atau penduduk premis boleh memohon bagi lesen di bawah subseksyen 22(1) Akta untuk melanggar syarat-syarat yang boleh diterima bagi pengeluaran pencemar ke udara yang ditetapkan dalam peraturan 12 and 13.

(2) Permohonan bagi lesen di bawah subperaturan (1) hendaklah disertakan dengan—

(a) laporan mengenai pencirian pengeluaran pencemar; dan

(b) fi lesen yang ditetapkan dalam peraturan 27.

Jadual tindakan yang dikehendaki

26. (1) Jika pada pendapat Ketua Pengarah hal keadaan sekitar sesuatu kegagalan untuk mematuhi kehendak yang dinyatakan dalam atau yang ditetapkan mengikut Peraturan-Peraturan ini mewajarkannya sedemikian, Ketua Pengarah boleh

mengeluarkan suatu jadual tindakan yang dikehendaki untuk pemunya atau penduduk premis mencapai pematuhan dalam tempoh masa yang ditetapkan.

(2) Jadual tindakan yang dikehendaki hendaklah menetapkan standard interim yang boleh menghendaki pengurangan tahap operasi sementara menunggu pemasangan peralatan kawalan yang mencukupi dan boleh menetapkan suatu siri tempoh tamat bagi pemasangan peralatan kawalan tertentu.

(3) Kegagalan untuk mematuhi mana-mana syarat atau tempoh tamat yang ditetapkan dalam jadual tindakan yang dikehendaki itu hendaklah menyebabkan pemunya atau penduduk premis boleh dikenakan penalti yang ditetapkan bagi pelanggaran yang asal.

Fi

27. (1) Permohonan bagi lesen, termasuk bagi pembaharuan lesen di bawah peraturan 25, hendaklah disertakan dengan fi sebanyak satu ribu ringgit dan tidak boleh dikembalikan.

(2) Pembayaran fi hendaklah dibuat secara kiriman wang, wang pos, draf bank atau pembayaran elektronik kepada Ketua Pengarah yang hendaklah mengeluarkan resit atas pembayaran.

Maklumat yang palsu atau mengelirukan

28. Mana-mana orang yang memberi apa-apa maklumat di bawah Peraturan-Peraturan ini yang orang itu tahu adalah palsu atau, mengelirukan tentang sesuatu perkara matan, maka orang itu adalah melakukan satu kesalahan dan boleh dikenakan denda tidak lebih daripada satu ratus ribu ringgit atau penjara selama tempoh tidak lebih daripada dua tahun atau kedua-duanya.

Penalti

29. Mana-mana orang yang melanggar atau gagal mematuhi mana-mana peruntukan di bawah Peraturan-Peraturan ini adalah melakukan suatu kesalahan dan boleh

dikenakan denda tidak lebih daripada satu ratus ribu ringgit atau penjara selama tempoh tidak lebih daripada dua tahun atau kedua-duanya.

Pembatalan

30. (1) Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 [*P.U. (A) 280/1978*] dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Dioksin dan Furan) 2004 [*P.U. (A) 104/2004*] dibatalkan (selepas ini disebut sebagai “Peraturan-Peraturan yang dibatalkan”).

(2) Mana-mana permohonan yang dibuat di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan bagi suatu lesen untuk melanggar syarat-syarat yang boleh diterima, termasuk mana-mana pembaharuan atau pindah milik lesen, dan mana-mana permohonan bagi kebenaran bertulis yang dibuat di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan yang belum selesai sebaik sebelum tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini hendaklah, selepas tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini, diperlakukan di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan dan bagi maksud itu permohonan tersebut hendaklah disifatkan seolah-olah Peraturan-Peraturan ini tidak dibuat.

(3) Segala lesen yang dikeluarkan dan kebenaran bertulis yang diberikan di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan hendaklah, selepas tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini, terus kekal berkuat kuasa sepenuhnya sehingga lesen itu habis tempoh, dipinda, digantung atau dibatalkan atau kebenaran bertulis itu habis tempoh atau dibatalkan di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan dan bagi maksud itu lesen dan kebenaran bertulis tersebut hendaklah disifatkan seolah-olah Peraturan-Peraturan ini tidak dibuat.

(4) Peruntukan Peraturan-Peraturan yang dibatalkan yang berhubungan dengan syarat-syarat yang boleh diterima bagi pengeluaran pencemar udara ke udara hendaklah terus terpakai bagi tempoh lima tahun selepas tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini jika pada tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini—

- (a) apa-apa kerja atas apa-apa pembinaan apa-apa sistem kawalan pengeluaran belum dimulakan dalam tempoh satu tahun daripada tarikh kebenaran bertulis dikeluarkan untuk pembinaannya sebaik sebelum tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini;
- (b) apa-apa kerja atas apa-apa pembinaan apa-apa sistem kawalan pengeluaran telah dimulakan tetapi belum siap sebaik sebelum tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini; atau
- (c) apa-apa kerja atas apa-apa pembinaan apa-apa sistem kawalan pengeluaran telah siap tetapi belum mula beroperasi sebaik sebelum tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini.

(5) Apa-apa prosiding, sama ada sivil atau jenayah, yang dimulakan di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan dan belum selesai pada tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini hendaklah, pada tarikh permulaan kuat kuasa Peraturan-Peraturan ini, diteruskan dan diselesaikan di bawah Peraturan-Peraturan yang dibatalkan dan bagi maksud itu hendaklah disifatkan seolah-olah Peraturan-Peraturan ini tidak dibuat.

JADUAL PERTAMA
[Peraturan 6 dan 13]

AKTIVITI DAN INDUSTRI YANG TERTAKLUK KEPADA TEKNIK TERBAIK YANG ADA
YANG BOLEH DICAPAI DENGAN HEMAT

1. Pembakaran bahanapi, termasuk penjanaan kuasa dan haba dalam dandang, turbin pembakaran atau set penjana bagi gabungan pengeluaran haba dan kuasa.

Pembakaran bahanapi: Penjanaan haba dan kuasa dalam: Dandang atau turbin gas dengan jumlah kapasiti > 10 MWe; Set penjana bagi gabungan pengeluaran haba dan kuasa dengan jumlah kapasiti $\geq$ 3 MWe.

2. Pengeluaran dan pemprosesan logam ferus (kilang besi dan keluli) bagi semua saiz, termasuk:

(a) kemudahan bagi pemanggangan atau pensinteran bijih logam;

(b) kemudahan bagi pengeluaran besi jongkong atau keluli (pelakuran primer atau sekunder) termasuk tuangan berterusan; dan

(c) kemudahan bagi pemprosesan logam ferus (kilang pengelekan panas).

3. Faundri logam ferus dengan kapasiti $\geq$ 1 tan logam lebur setiap hari.
4. Pengeluaran dan pemprosesan logam bukan ferus dengan kapasiti $\geq$ 0.5 tan setiap hari untuk plumbum atau kadmium, atau $\geq$ 2 tan setiap hari untuk logam lain.
5. Industri minyak dan gas bagi semua saiz, termasuk kilang penapisan, pemprosesan dan penyimpanan gas asli, penyimpanan dan pengendalian produk petroleum.

6. Industri bukan logam (mineral) dalam pembuatan simen bagi semua saiz, termasuk:
 - (a) pengilangan kaca, termasuk gentian kaca dengan kapasiti ≥ 1 tan produk setiap hari; dan
 - (b) pengilangan produk seramik secara pembakaran, terutama jubin bumbung, kaca seramik, batu bata, batu bata refraktori, jubin, barang tembikar atau porselin dengan kapasiti ≥ 10 tan produk setiap hari.
7. Semua loji tetap pencampuran asfalt.
8. Industri pulpa dan kertas, termasuk pengitaran semula kertas bagi semua saiz.
9. Industri kimia dan petrokimia bagi semua saiz, termasuk:
 - (a) pengeluaran bahan kimia tak organik, termasuk gas (ammonia, klorin, hidrogen klorida, sulfur dioksida); asid (asid hidrofluorik, asid fosforik, asid nitrik, asid hidroklorik, asid sulfurik, oleum), alkali, garam dan baja (NPK);
 - (b) pengeluaran bahan kimia organik, termasuk hidrokarbon, monomer vinil klorida (VCM), oksigen yang mengandungi hidrokarbon bersulfur, bernitrogen atau berfosforus, bahan asas plastik, getah sintetik, pewarna dan ejen permukaan aktif dan surfaktan;
 - (c) pengeluaran produk farmaseutikal, loji produk kesihatan dan biosid; dan
 - (d) pencampuran dan pembungkusan bahan kimia, racun makhluk perosak, produk farmaseutikal dengan kapasiti ≥ 5 tan produk sehari.

10. Penggunaan pelarut dalam industri: Kemudahan bagi rawatan permukaan bahan, objek atau produk yang menggunakan pelarut organik, terutamanya untuk pembalutan, percetakan, penyalutan, penyahgrisan, pengalisan air, pensaian, pengecatan, pencucian atau penjejalan, pengekstrakan lemak, dengan kapasiti penggunaan pelarut melebihi 200 tan setahun.
11. Pembakar bahan buangan bagi semua saiz.

JADUAL KEDUA
[Peraturan 13]

NILAI BATAS DAN STANDARD TEKNIKAL (AM)

(I) Kawalan terhadap peralatan pembakaran bahanapi, pembakar dan krematorium

1. Kawalan kualiti bahanapi untuk peralatan pembakaran bahanapi dan pembakar yang tidak diliputi oleh Jadual Pertama:

Jenis bahanapi	Bahanapi	Parameter kualiti bahanapi
Cecair	Semua	Kandungan sulfur < 500 ppm (per berat)
Pepejal	Batu arang	Kandungan sulfur < 1% (per berat)
	Biojisim	Kayu, bahan buangan pertanian, dsb.: yang dikeringudarkan dan dalam komposisi semulajadinya (contoh, kayu tidak bersalut, bercat atau perawatan lain)
		Sisa daripada industri berasaskan kayu: tanpa pengawet kayu

2. Pengeluaran pembakaran daripada peralatan pembakaran bahanapi dan pembakar yang tidak diliputi oleh Jadual Pertama:

Kandungan rujukan CO₂ ialah 12%.

Jenis bahanapi	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Cecair	Jumlah jirim zarah (PM) Di mana beban habuk dikeluarkan: (a) $> 0.33 < 1.0$ kg/jam (b) ≥ 1.0 kg/jam	50 mg/m ³	Sekali/tahun 2 kali/tahun
Pepejal	Jumlah jirim zarah (PM) Di mana beban habuk dikeluarkan: (a) $> 0.44 < 1.0$ kg/jam (b) $\geq 1.0 < 1.5$ kg/jam (c) $\geq 1.5 < 2.0$ kg/jam (d) $\geq 2.0 < 2.5$ kg/jam (e) ≥ 2.5 kg/jam	150 mg/m ³	Sekali/tahun 2 kali/tahun 3 kali/tahun 4 kali/tahun Berterusan*
	Karbon monoksida (CO)	1000 mg/m ³	Berkala

*Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

NOTA:

Dalam hal dandang, kecekapan haba hendaklah sekurang-kurangnya 90%.

(II) Kawalan pelepasan NMVOC

1. Saluran keluar (lohong, saluran keluar ekzos, dsb.) yang mempunyai potensi untuk mengeluarkan NMVOC hendaklah mematuhi:

(a) 20 mg/m³ (ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik) dalam hal hidrokarbon berhalogen; dan

(b) 150 mg/m³ (ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik) selain daripada hidrokarbon berhalogen.

2. Nilai batas perlu diukur secara berkala.

(III) Kawalan pengeluaran fugitif

Pengeluaran fugitif NMVOC dan habuk hendaklah diminimumkan mengikut Dokumen Panduan mengenai Kawalan Pengeluaran Fugitif (*Guidance Document on Fugitive Emission Control*).

(A) *Pengeluaran fugitif NMVOC*

1. Pengeluaran NMVOC daripada penggunaan pelarut hendaklah diminimumkan melalui langkah-langkah pengurusan yang baik dan penggunaan sistem tertutup. Pengeluaran daripada penyimpanan dan pengendalian hendaklah, setakat yang boleh dilaksanakan,
 - (a) diperangkap dan disalur kepada peralatan pemberhentian; atau
 - (b) diperangkap melalui sistem pemulihan wap.
2. Sisa pelarut hendaklah dikendalikan, diangkut dan dipindahkan daripada sesuatu kemudahan dalam sistem tertutup.
3. Pengeluaran fugitif daripada pam, pemampat, sambungan bebibir, dsb. hendaklah diminimumkan melalui pengadang dan sendi selaras yang canggih mengikut Dokumen Panduan mengenai Kawalan Pengeluaran Fugitif (*Guidance Document on Fugitive Emission Control*).
4. Stesen servis hendaklah dikendalikan dengan sistem pemulihan wap. Pemindahan wap semasa pengisian tangki simpanan minyak petrol hendaklah dipindahkan sama ada ke dalam tangki simpanan lain atau ke dalam peralatan penghapusan.

5. Pengeluaran fugitif daripada cucian kering tekstil tidak boleh melebihi 20g pelarut setiap kilogram bagi pakaian yang dibersihkan dan dikeringkan. Pelarut berhalogen hendaklah diperoleh semula. Penapis untuk pemulihan pelarut hendaklah dijana semula.

(B) *Pengeluaran fugitif habuk*

1. Kehendak yang sesuai hendaklah dibuat bagi pengurangan pengeluaran berhubung dengan kemudahan di mana bahan pepejal dimuat atau dipunggah, dinaikkan, dibawa, dikerjakan, disediakan atau disimpan sekiranya bahan tersebut boleh menyebabkan pengeluaran habuk disebabkan oleh ketumpatan, agihan saiz butiran, bentuk bijian, keadaan permukaan, ketahanan lelasan, rintangan ricih, rintangan terhadap keretakan, komposisi atau disebabkan oleh kandungan kelembapannya yang rendah.
2. Kawalan pengeluaran fugitif habuk hendaklah dicapai melalui pengurusan yang baik dan peralatan yang sesuai sebagaimana yang digariskan dalam Dokumen Panduan mengenai Kawalan Pengeluaran Fugitif (*Guidance Document on Fugitive Emission Control*).

JADUAL KETIGA
[Peraturan 13]

NILAI BATAS DAN STANDARD TEKNIKAL (MENGIKUT AKTIVITI ATAU INDUSTRI)

Dalam Jadual ini, “Padanan Ketoksikan” atau “TEQ” ertinya padanan ketoksikan dibandingkan dengan 2, 3, 7, 8 tetraklorin dibenzo-para-dioksin yang juga dikenali sebagai 2, 3, 7, 8 tetraklorodibenzodioksin atau 2, 3, 7, 8 TCDD.

A. PENJANAAN HABA DAN KUASA

1. Dandang

Kandungan rujukan O₂ ialah 6% untuk bahanapi pepejal dan 3% untuk lain-lain.

Jenis bahanapi	Pencemar	Kapasiti	Nilai batas	Pemantauan
Bahanapi pepejal dan cecair	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	>10 MW _e	500 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	>10 MW _e	500 mg/m ³	Berterusan*
	Hidrogen klorida (HCl)	>10 - <100 MW _e	200 mg/m ³	Berkala
	Hidrogen klorida (HCl)	≥100 MW _e	100 mg/m ³	Berkala
	Hidrogen fluorida (HF)	>10 - <100 MW _e	30 mg/m ³	Berkala
	Hidrogen fluorida (HF)	≥100 MW _e	15 mg/m ³	Berkala
	Karbon monoksida (CO)	> 10 MW _e	200 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	> 10 MW _e	50 mg/m ³	Berterusan*
	Merkuri (Hg)	> 10 MW _e	0.03 mg/m ³	Berkala
	PCDD/PCDF	> 10 MW _e	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala
Bahanapi gas	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	> 10 MW _e	350 mg/m ³	Berterusan*
	Karbon monoksida (CO)	> 10 MW _e	50 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	> 10 MW _e	5 mg/m ³	Berkala

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

2. Turbin pembakaran

Kandungan rujukan O₂ ialah 15%.

Jenis bahanapi	Pencemar	Kapasiti pada keadaan ISO	Nilai batas	Pemantauan
Bahanapi gas	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	> 10 MW _e	150 mg/m ³	Berterusan*
	Karbon monoksida (CO)	> 10 MW _e	100 mg/m ³	Berterusan*
Bahanapi cecair	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	> 10 MW _e	200 mg/m ³	Berterusan*
	Karbon monoksida (CO)	> 10 MW _e	100 mg/m ³	Berterusan*

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

3. Set penjana untuk gabungan pengeluaran haba dan kuasa dengan jumlah keluaran terma ≥ 3 MW_e:

Kandungan rujukan O₂ ialah 5%.

Jenis bahanapi	Pencemar	Kapasiti	Nilai batas	Pemantauan
Bahanapi cecair atau gas	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	≥ 3 MW _e	600 mg/m ³	Berkala
	Karbon monoksida (CO)	≥ 3 MW _e	650 mg/m ³	Berkala
	Jumlah jirim zarah (PM)	≥ 3 MW _e	80 mg/m ³	Berkala

B. PENGELUARAN DAN PEMROSESAN LOGAM FERUS (KILANG BESI DAN KELULI)

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Loji sinter (gas buangan daripada kawasan sinter)	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	500 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	400 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah plumbum sebagai Pb	1 mg/m ³	Berkala
	NM VOC	75 mg/m ³	Berkala
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala
Ketuhar arang kok (@ 5% O ₂)	Jumlah jirim zarah (PM)	10 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	500 mg/m ³	Berkala
	Sebatian sulfur sebagai S	800 mg/m ³	Berkala
Relau bagas (Penjana semula; @ 3% O ₂)	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*

Relau oksigen asas (gas penukar)	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
Relau arka elektrik	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
Mesin penggelek: Relau rawatan terma (@ 5% O ₂)	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	500 mg/m ³	Berkala

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

NOTA:

1. *Bahagian atas relau bagas gas dan penukar gas hendaklah dikitar semula secara aktif. Sekiranya gas ini tidak boleh dikitar semula atas sebab keselamatan atau sewaktu kecemasan, ia hendaklah disalurkan ke dalam api menyala.*
2. *Pengeluaran daripada industri besi dan keluli hendaklah diminimumkan dengan menggunakan teknik yang diperihalkan dalam Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document).*
3. *Langkah-langkah ini termasuk prosedur pengeluaran rendah seperti penyejukan arang kok kering.*
4. *Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.*

C. FAUNDRI LOGAM FERUS DENGAN KAPASITI ≥ 1 TAN LOGAM LEBUR SETIAP HARI

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Relau kupola	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	500 mg/m ³	Berkala
	Karbon monoksida (CO)	150 mg/m ³	Berkala
Pengeluaran teras dan acuan	Amina	5 mg/m ³	Berkala
	Benzena	5 mg/m ³	Berkala

NOTA:

Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.

D. PENGELUARAN DAN PEMROSESAN LOGAM BUKAN FERUS DENGAN KAPASITI ≥ 0.5 TAN SETIAP HARI UNTUK PLUMBUM ATAU KADMIUM ATAU ≥ 2 TAN SETIAP HARI UNTUK LOGAM LAIN

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Loji sinter (gas buangan daripada kawasan sinter)	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	500 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	400 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah plumbum sebagai Pb	1 mg/m ³	Berkala
	NM VOC	75 mg/m ³	Berkala
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala
Pengeluaran kuprum dan zink	Jumlah jirim zarah (PM)	20 mg/m ³	Berterusan*
Pengeluaran plumbum	Jumlah jirim zarah (PM)	10 mg/m ³	Berterusan*
Aluminium utama	Jumlah jirim zarah (PM)	10 mg/m ³	Berterusan*
	Sebatian fluorin sebagai HF	1 mg/m ³	Berkala
	Jumlah Fluorida	1.5 mg/m ³	Berkala
	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	100 mg/m ³	Berterusan*
Aluminium sekunder ⁽¹⁾	Jumlah jirim zarah (PM)	10 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	500 mg/m ³	Berkala
Peleburan, pengaloiian dan penapisan aluminium ⁽²⁾	Jumlah jirim zarah (PM)	10 mg/m ³	Berterusan*
Peleburan, pengaloiian dan penapisan logam bukan ferus lain	Jumlah jirim zarah (PM)	5 mg/m ³	Berterusan*

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

⁽¹⁾ Dalam pengeluaran aluminium sekunder, heksakloroetana tidak boleh digunakan untuk peleburan. "Aluminium sekunder" ditakrifkan sebagai peleburan semula semua jenis produk akhir aluminium terpakai yang mungkin bersalut, bercat dan berlamina.

⁽²⁾ "Peleburan, pengaloiian dan penapisan aluminium" ditakrifkan sebagai meleburkan aluminium tulen dan sekerap biasa.

NOTA:

1. Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.

2. *Bagi faundri logam bukan ferus nilai batas faundri logam ferus adalah terpakai.*
 3. *Pengeluaran fugitif habuk hendaklah diminimumkan dengan menggunakan Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document).*
- E. INDUSTRI MINYAK DAN GAS: KILANG PENAPISAN (SEMUA SAIZ); PEMROSESAN DAN PENYIMPANAN GAS ASLI; PENYIMPANAN DAN PENGENDALIAN PRODUK PETROLEUM**

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Loji Claus	Sulfur	Perolehan semula > 95%	Berkala
Pemecahan bermangkin	Jumlah jirim zarah (PM)	40 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	1200 mg/m ³	Berterusan*
Pengkalsinan	Jumlah jirim zarah (PM)	40 mg/m ³	Berterusan*

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

NOTA:

1. *Gas dan wap bahan organik yang terlepas daripada kelengkapan kelegaan tekanan dan sistem tiup keluar (blow-down) hendaklah disalurkan ke dalam sistem pengumpulan gas.*
2. *Gas yang terkumpul itu hendaklah dibakar di dalam relau proses jika boleh dilaksanakan. Jika tidak boleh dilaksanakan, gas itu hendaklah disalurkan ke nyalaan api.*
3. *Gas buangan yang dihasilkan secara berterusan melalui sistem pemprosesan dan gas buangan yang terhasil semasa penjanaan semula mungkin, operasi pemeriksaan dan pembersihan hendaklah disalurkan ke dalam kemudahan pasca pembakaran, atau langkah yang setara bagi mengurangkan pengeluaran hendaklah terpakai.*
4. *Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.*
5. *Pengeluaran fugitif bahan organik mudah meruap hendaklah diminimumkan mengikut Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document) masing-masing.*

6. Bagi pemeriksaan pematuhan suatu "Program Pengesanan dan Pembaikan Kebocoran (Leakage Detection and Repair Programme)" hendaklah dilaksanakan sebagaimana yang digariskan dalam Dokumen Panduan Pengesanan dan Pembaikan Kebocoran (Guidance Document on Leak Detection and Repair) mengikut cara yang dinyatakan dan diluluskan oleh Ketua Pengarah.
7. Pemasangan pembakaran menggunakan gas penapisan atau produk sampingan lain hendaklah mematuhi standard Peralatan Pembakaran Bahanapi dalam Jadual Kedua atau Jadual Ketiga, bergantung pada pengeluaran terma.
- F. **INDUSTRI BUKAN LOGAM (MINERAL): PEMBUATAN SIMEN (SEMUA SAIZ); PENGILANGAN KACA, TERMASUK GENTIAN KACA DENGAN KAPASITI PENCAIRAN ≥ 1 TAN PRODUK SETIAP HARI; PENGILANGAN PRODUK SERAMIK SECARA PEMBAKARAN, JUBIN BUMBUNG, BATU BATA, BATU BATA REFRAKTORI, JUBIN, KACA SERAMIK, BARANG TEMBIKAR ATAU PORSELIN, DENGAN KAPASITI PENGELUARAN ≥ 10 TAN PRODUK SETIAP HARI**

Kandungan rujukan O₂ bagi:

- (a) tanur simen ialah 10%.
- (b) relau pencairan kaca melalui api menyala ialah 8%.
- (c) relau bekas api menyala dan tangki harian ialah 13%.
- (d) relau seramik ialah 17%.

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Tanur simen	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	800 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
	Merkuri	0.05 mg/m ³	Berkala
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala
Relau putar bagi pengilangan kapur tohor keras atau pensinteran dolomit	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	1500 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
	Merkuri	0.05 mg/m ³	Berkala
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala
Relau kaca	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	800 mg/m ³	Berterusan*
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	800 mg/m ³	Berterusan*

	Jumlah plumbum sebagai Pb	5 mg/m ³	Berkala
	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berterusan*
Relau seramik	Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	800 mg/m ³	Berkala
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	800 mg/m ³	Berkala
	Jumlah jirim zarah (PM) apabila muatan habuk dikeluarkan:	50 mg/m ³	Sekali/tahun 2 kali/tahun Berterusan*
	(a) > 0.33 < 1.0 kg/jam (b) ≥ 1.0 < 2.0 kg/jam (c) ≥ 2.0 kg/jam		

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

NOTA:

1. *Relau kaca: Jika penulenan nitrat dikehendaki atas sebab kualiti produk kaca, jumlah pengeluaran NO dan NO₂ dinyatakan sebagai NO₂ dalam gas buangan hendaklah tidak boleh melebihi kepekatan jisim 1000 mg/m³.*
2. *Teknik terbaik yang ada untuk terus mengurangkan pengeluaran, terutamanya dengan menggunakan pembakaran yang ditambah baik, hendaklah digunakan.*
3. *Batas pengeluaran bagi relau dengan penunu bahan api oksi hendaklah ditentukan berdasarkan kes mengikut Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document).*
4. *Kemudahan bagi pencairan sebatian mineral termasuk pembuatan serat mineral hendaklah mematuhi nilai batas bagi jumlah SO₂ dan SO₃ dinyatakan sebagai SO₂ yang dibetulkan kepada kandungan rujukan O₂ 8% ialah 1500 mg/m³.*

G. LOJI PENCAMPURAN ASFALT (PEMASANGAN TETAP)

Kandungan rujukan O₂ ialah 17%.

Jenis bahanapi	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Cecair dan gas	Karbon monoksida (CO)	0.50 g/m ³	Berkala
Pepejal	Karbon monoksida (CO)	1.0 g/m ³	Berkala
Semua bahanapi	Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berkala
	NM VOC	50 mg/m ³	Berkala

NOTA:

- Gas buangan yang mengandungi debu daripada pengering putar mineral, pengering asfalt granulat (pengering selari), unit pengangkutan bagi mineral panas, pencuci dan pembancuh hendaklah dikumpul dan disalurkan ke dalam sistem penyahhabuk.*
- Penghancur bagi asfalt yang dikitar semula hendaklah ditutup dan dilengkapkan dengan peralatan kawalan yang berkesan bagi mengurangkan pengeluaran habuk, cth. pemercik air.*
- Gas buangan daripada persekitaran aliran keluar pembancuh, tempat pemindahan hingga ke pembancuh, unit pengangkut bagi campuran berbitumen dan tempat pemindahan hingga ke silo muatan yang mengandungi bahan organik hendaklah dikumpul dan disalurkan ke dalam kemudahan penulenan gas buangan yang sesuai, dengan menyalurkan gas buangan ke dalam pengering putar mineral sebagai udara pembakaran.*
- Pengeluaran bahan organik apabila tangki penyimpanan bitumen diisi hendaklah seboleh-bolehnya dielakkan dengan menggunakan teknik perolehan semula wap.*
- Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.*

**H. INDUSTRI PULPA DAN KERTAS TERMASUK KEMUDAHAN PENGITARAN SEMULA
KERTAS BAGI SEMUA SAIZ**

Punca	Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Relau perolehan semula	Jirim zarah (PM)	150 mg/m ³	Berkala
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	2 kg/t Pulpa Kering Udara (ADP)	Berkala
Tanur kapur	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	15 mg/m ³	Berkala
	Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	2 kg/t Pulpa Kering Udara (ADP)	Berkala
Loji sulfit	Jumlah sulfur	1.5 kg/t Pulpa Kering Udara (ADP)	Berkala
Kraft dan lain-lain	Jumlah sulfur	1.0 kg/t Pulpa Kering Udara (ADP)	Berkala

NOTA:

1. Melalui perancangan dan pembinaan yang baik, serta pengoptimuman teknologi proses dan pengurusan loji, pengeluaran bahan dengan bau intensif seperti daripada stok kertas buangan, perawatan kertas buangan, penyimpanan sementara dan pengangkutan bahan buangan daripada perawatan kertas buangan, kitaran proses air, loji rawatan air dan pengenyahairan enap cemar, hendaklah dicegah setakat yang boleh.
2. Jika kesan bau dijangkakan di persekitaran sesuatu kemudahan, teknik terbaik yang ada yang lebih berkesan untuk mengurangkan bau hendaklah digunakan, contohnya pembendungan komponen kemudahan, pengumpulan gas buangan dan penyalurannya ke dalam kemudahan penulenan buangan gas.
3. Pengeluaran habuk dan Jumlah Sulfur Terkurang (TRS) hendaklah diminimumkan dengan menggunakan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat sebagaimana yang digariskan dalam Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document).

I. *INDUSTRI KIMIA DAN PETROKIMIA BAGI SEMUA SAIZ*

Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Hidrogen klorida (HCl)	200 mg/m ³	Berkala
Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	700 mg/m ³	Berkala
Ammonia (NH ₃)	76 mg/m ³	Berkala
Klorin (Cl)	32 mg/m ³	Berkala
Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	100 mg/m ³	Berkala
Merkuri (Hg)	0.05 mg/m ³	Berkala
Hidrogen sulfida (H ₂ S)	7.5 mg/m ³	Berkala
Jumlah jirim zarah (PM)	50 mg/m ³	Berkala

NOTA:

1. *Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.*
2. *Bagi pengawalan pengeluaran NMVOC, Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat hendaklah digunakan sebagaimana yang digariskan dalam Dokumen Panduan Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document).*
3. *Kemudahan baru yang mengeluarkan klorin atau alkali dengan menggunakan asbestos bagi proses diafragma atau amalgam adalah dilarang.*
4. *Bagi pencampuran dan pembungkusan bahan kimia, racun makhluk perosak dan produk farmaseutikal dengan kapasiti ≥ 5 tan produk sehari:*
 - (a) *Jumlah habuk, termasuk bahan organik yang ditetapkan sebagai berbahaya sebagaimana dalam Jadual Kelima;*
 - (b) *Gas buangan yang mengandungi habuk hendaklah dikumpul di tempat asalan dan disalurkan ke dalam sistem penyah habuk;*
 - (c) *Pengeluaran habuk dalam gas buangan tidak boleh melebihi kepekatan jisim maksimum 5 mg/m³; dan*

(d) *Pengeluaran habuk dengan komposisi bahan berbahaya atau penyediaan sebanyak 10 peratus atau lebih tidak boleh melebihi 2 mg/m³ kepekatan jisim maksimum dalam gas buangan.*

J. *PENGGUNAAN PELARUT DALAM INDUSTRI: KEMUDAHAN BAGI RAWATAN PERMUKAAN BAHAN, OBJEK ATAU PRODUK YANG MENGGUNAKAN PELARUT ORGANIK, TERUTAMANYA UNTUK PEMBALUTAN, PERCETAKAN, PENYALUTAN, PENYAHGRISAN, PENGALISAN AIR, PENSAIZAN, PENGECATAN, PENCUCIAN ATAU PENJEJALAN, PENGEKSTRAKAN LEMAK, DENGAN KAPASITI PENGGUNAAN PELARUT MELEBIHI 200 TAN SETAHUN*

1. Kemudahan dalam kategori ini hendaklah mengadakan suatu pelan pengurusan pelarut bagi melaksanakan strategi pengurangan.
2. Kehilangan pelarut hendaklah dikurangkan mengikut Teknik Terbaik Yang Ada Yang Boleh Dicapai Dengan Hemat (*Best Available Techniques Economically Achievable*) yang mengehadkan kehilangan tersebut kepada tidak lebih daripada 30% input pelarut sebagai peraturan am.
3. Sasaran sebenar pengurangan dan tempoh masanya hendaklah ditetapkan berdasarkan kes sebagaimana yang digariskan dalam Dokumen Panduan mengenai Kawalan Pengeluaran Fugitif.

K. *PEMBAKAR BAHAN BUANGAN BAGI SEMUA SAIZ*

Pengeluaran bahan pencemar udara daripada proses pembakaran tidak boleh melebihi batas kepekatan yang terjadual di bawah.

Kandungan rujukan O₂ ialah 11%.

Pencemar	Nilai batas	Pemantauan
Jumlah jirim zarah (PM)	100 mg/m ³	Berterusan*
NMVOC sebagai jumlah karbon organik	10 mg/m ³	Berterusan*
Hidrogen klorida (HCl)	40 mg/m ³	Berterusan*

Hidrogen fluorida (HF)	1 mg/m ³	Berterusan*
Jumlah SO ₂ dan SO ₃ dinyatakan sebagai SO ₂	50 mg/m ³	Berterusan*
Jumlah NO dan NO ₂ dinyatakan sebagai NO ₂	200 mg/m ³	Berterusan*
Carbon monoksida (CO)	50 mg/m ³	Berterusan*
Kadmium dan sebatianannya, dinyatakan sebagai kadmium (Cd) Talium dan sebatianannya, dinyatakan sebagai talium (Tl)	Jumlah 0.05 mg/m ³	Berkala
Merkuri dan sebatianannya, dinyatakan sebagai merkuri (Hg)	0.05 mg/m ³	Berkala
Antimoni (Sb), Arsenik (As), Plumbum (Pb), Kromium (Cr), Kobalt (Co), Kuprum (Cu), Mangan (Mn), Nikel (Ni), Vanadium (V), dan sebatianannya dinyatakan sebagai unsurnya	Jumlah 0.5 mg/m ³	Berkala
PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Berkala

* Purata masa bagi pemantauan secara berterusan ialah 30 minit

JADUAL KEEMPAT [Peraturan 13]

FAKTOR PADANAN KETOKSIKAN (TEFs) BAGI DIOKsin DAN FURAN

Kedudukan Klorin Komponen Faktor Padanan

DIOKsin

(a)	2,3,7,8	Tetraklorodibenzodioksin (TCDD)	1
(b)	1,2,3,7,8	Pentaklorodibenzodioksin (PeCDD)	0.5
(c)	1,2,3,4,7,8	Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0.1
(d)	1,2,3,7,8,9	Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0.1
(e)	1,2,3,6,7,8	Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0.1
(f)	1,2,3,4,6,7,8	Heptaklorodibenzodioksin (HpCDD)	0.01
(g)	1,2,3,4,6,7,8,9	Oktaklorodibenzodioksin (OCDD)	0.001

FURAN

(a)	2,3,7,8	Tetraklorodibenzofuran (TCDF)	0.1
(b)	2,3,4,7,8	Pentaklorodibenzofuran (PeCDF)	0.5
(c)	1,2,3,7,8	Pentaklorodibenzofuran (PeCDF)	0.05
(d)	1,2,3,4,7,8	Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(e)	1,2,3,7,8,9	Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(f)	1,2,3,6,7,8	Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(g)	2,3,4,6,7,8	Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(h)	1,2,3,4,6,7,8	Heptaklorodibenzofuran (HpCDF)	0.01
(i)	1,2,3,4,7,8,9	Heptaklorodibenzofuran (HpCDF)	0.01
(j)	1,2,3,4,6,7,8,9	Oktaklorodibenzofuran (OCDF)	0.001

JADUAL KELIMA
[Peraturan 15]

STANDARD PENGELUARAN BAGI BAHAN BERBAHAYA

1. Dalam hal pengeluaran yang berpunca daripada penunuan atau pembakaran bahanapi kandungan oksigen dalam pengeluaran tidak boleh kurang daripada 3%.
2. Sebatian organik bergas dan meruap hendaklah ditunjukkan sebagai jumlah karbon organik.
3. Nilai batas perlu diukur secara berkala.
4. Bagi kewujudan bahan dalam satu kategori yang tergolong dalam kelas yang berlainan, *peraturan kumulatif* hendaklah terpakai.

Peraturan kumulatif bermaksud bahawa:

- (a)* Jumlah standard pengeluaran bagi kelas (2) tidak boleh dilebihi jika bahan bagi kelas (1) dan (2) wujud serentak dalam gas buangan
 - (b)* Standard pengeluaran bagi kelas (3) tidak boleh dilebihi sebagai suatu jumlah jika bahan bagi kelas (1) dan (3), kelas (2) dan (3) atau kelas (1) hingga (3) wujud serentak dalam gas buangan.
5. Senarai bahan yang paling relevan dalam setiap kategori diberikan dalam dokumen Senarai Bahan Berbahaya. Ketua Pengarah boleh memasukkan bahan lain dalam setiap kategori yang disenaraikan dalam dokumen Senarai Bahan Berbahaya di bawah Peraturan 15, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2013.

6. Dalam Jadual ini, “Padanan Ketoksikan” atau “TEQ” ertinya padanan ketoksikan dibandingkan dengan 2, 3, 7, 8 tetraklorin dibenzo-para-dioksin yang juga dikenali sebagai 2, 3, 7, 8 tetraklorodibenzodioksin atau 2, 3, 7, 8 TCDD.

Kategori (1) Bahan sangat berbahaya

Sesuatu bahan dikategorikan sebagai sangat berbahaya berdasarkan ketoksikan yang ekstrem, ketegaran dan kecenderungan ke arah pengumpulan. Bagi bahan sangat berbahaya tiada batas bagi aliran jirim atau standard pengeluaran yang terpakai tetapi sebagai ganti kehendak untuk meminimumkan pengeluaran terpakai. Secara am, bagi pelepasan bahan kategori (1) yang tidak disengajakan nilai batas 0.1 ng TEQ/m³ adalah terpakai.

Kategori (2) Bahan karsinogenik

Bagi bahan yang dikategorikan sebagai berbahaya nilai batas yang berikut hendaklah terpakai kepada jumlah kesemua bahan karsinogenik yang wujud dalam aliran gas:

- Kelas (1) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 0.5 g/jam atau lebih standard pengeluaran 0.10 mg/m³ terpakai.
- Kelas (2) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 5 g/jam atau lebih standard pengeluaran 1 mg/m³ terpakai.
- Kelas (3) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 25 g/jam atau lebih standard pengeluaran 5 mg/m³ terpakai.

Kategori (3) Bahan organik yang bergas dan meruap

- Kelas (1) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 0.10 kg/jam atau lebih standard pengeluaran 20 mg/m³ terpakai.

Kelas (2) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 2.0 kg/jam atau lebih standard pengeluaran 100 mg/m³ terpakai.

Kelas (3) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 3.0 kg/jam atau lebih standard pengeluaran 150 mg/m³ terpakai.

Jika lebih daripada satu standard pengeluaran terpakai bagi sekumpulan bahan, standard terendah akan menjadi norma bagi jumlah kesemua bahan mengikut *peraturan kumulatif*.

Pengeluaran fugitif NMVOC hendaklah diminimumkan melalui langkah kawalan yang bersesuaian seperti yang disebut dalam Dokumen Panduan mengenai Kawalan Pengeluaran Fugitif (*Guidance Document on Fugitive Emission Control*).

Kategori (4) Bahan tak organik yang bergas dan meruap

(a) Bahan tidak organik yang meruap selain daripada Oksida Sulfur dan Oksida Nitrogen

Kelas (1) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 10 g/jam atau lebih bagi setiap bahan standard pengeluaran 1.0 mg/m³ terpakai.

Kelas (2) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 50 g/jam atau lebih bagi setiap bahan standard pengeluaran 5.0 mg/m³ terpakai.

Kelas (3) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 300 g/jam atau lebih bagi setiap bahan standard pengeluaran 30 mg/m³ terpakai.

Dalam hal bahan tak organik yang bergas dan meruap *peraturan kumulatif* tidak terpakai.

(b) Oksida Sulfur dan Oksida Nitrogen

Nilai batas am bagi oksida sulfur (jumlah SO₂ dan SO₃ dinyatakan sebagai SO₂) dan oksida nitrogen (jumlah NO dan NO₂ dinyatakan sebagai NO₂):

Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 5.0 kg/jam atau lebih bagi setiap bahan suatu standard pengeluaran 400 mg/m³ hendaklah terpakai jika tidak dinyatakan selainnya dalam Jadual Ketiga.

Kategori (5) Bahan zarahah tak organik berpartikulat

Kelas (1) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 1.0 g/jam atau lebih standard pengeluaran 0.20 mg/m³ terpakai.

Kelas (2) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 5.0 g/jam atau lebih standard pengeluaran 1.0 mg/m³ terpakai.

Kelas (3) Dalam hal aliran jisim yang tidak dirawat sebanyak 25 g/jam sejam atau lebih standard pengeluaran 5.0 mg/m³ terpakai.

Jika lebih daripada satu standard pengeluaran terpakai bagi sekumpulan bahan, nilai terendah akan menjadi norma bagi jumlah kesemua bahan mengikut *peraturan kumulatif*.

Pengeluaran fugitif bahan zarahah hendaklah diminimumkan melalui langkah kawalan yang bersesuaian seperti yang ditentukan oleh Ketua Pengarah.

Kategori (6) Gentian

Gentian seramik bio-tegar (contohnya, mengandungi aluminium sillikat, aluminium oksida, silikon karbida, kalium titanat) dalam gas buangan tidak boleh melebihi 1.5 x 10⁴ gentian/m³.

Di sini, gentian ertinya zarah dengan panjang yang melebihi 5 μm , lebar yang kurang daripada 3 μm dan nisbah panjang/lebar yang melebihi 3:1.

JADUAL KEENAM
[Peraturan 24]

SENARAI KEJADIAN YANG TIDAK DIINGINI

1. Jika terdapat aduan yang berasas atau bukti kacau ganggu, dan alat kawalan tidak dipasang.
2. Peralatan kawalan rosak atau tidak beroperasi.
3. Kes pencemaran yang mengancam alam sekeliling atau kesihatan dan keselamatan awam secara serius yang memerlukan aktiviti diberhentikan dengan serta-merta.
4. Premis yang mengalami bencana industri seperti kebakaran, letupan dan seumpamanya yang boleh mendatangkan risiko yang serius kepada alam sekeliling atau orang awam di kawasan persekitaran.
5. Pencemaran alam sekeliling yang serius yang menimbulkan aduan yang kerap dan apabila disiasat, aduan itu didapati berasas dan premis itu melanggar arahan Ketua Pengarah.
6. Premis yang kerap melakukan kesalahan yang sama walaupun telah diambil pelbagai tindakan undang-undang oleh Ketua Pengarah seperti notis, arahan, kompaun atau tindakan mahkamah.
7. Kes pencemaran yang menyebabkan kesan negatif yang serius terhadap kehidupan dan terdapat bukti yang menunjukkan bahawa premis itu tidak membuat usaha yang mencukupi untuk mengatasi masalah pencemaran itu.

8. Pencemaran alam sekeliling yang serius dengan liputan meluas dalam media massa dan terdapat bukti yang menunjukkan bahawa pencemaran itu berlaku akibat ketiadaan, ketidakoperasian atau kepincangan sistem kawalan pencemaran udara di premis itu.

Dibuat 23 April 2014

[AS(U)91/110/611/077 Jld. 10; PN(PU2)280/XV]

DATUK SERI PALANIVEL A/L GOVINDASAMY
Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar

ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 1974

ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014

ARRANGEMENT OF REGULATIONS

Regulation

1. Citation
2. Interpretation
3. Application
4. Obligation to comply
5. Obligation to notify
6. Measures to reduce emission
7. Air pollution control system
8. Failure in operations of air pollution control system
9. Performance monitoring of air pollution control system
10. Maintenance of records
11. Change in occupancy
12. Opacity
13. Limit values and technical standards
14. Prohibition on emission dilution
15. Hazardous substances
16. Periodic monitoring
17. Continuous emission monitoring
18. Emission declaration
19. Owner or occupier of premises to render assistance
20. Failure of control equipment and emergency requirement
21. Accidental emission
22. Installation and operation as required by Director General
23. Standard method of sampling and analysis of emissions
24. Prohibition order
25. Licence required to contravene acceptable conditions for emitting emissions into atmosphere

Regulation

- 26. Schedule of required actions
- 27. Fees
- 28. False or misleading information
- 29. Penalty
- 30. Revocation

FIRST SCHEDULE

SECOND SCHEDULE

THIRD SCHEDULE

FOURTH SCHEDULE

FIFTH SCHEDULE

SIXTH SCHEDULE

ENVIRONMENTAL QUALITY ACT 1974

ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014

IN exercise of the powers conferred by sections 21 and 51 of the Environmental Quality Act 1974 [Act 127], the Minister, after consultation with the Environmental Quality Council, makes the following regulations:

Citation

1. These regulations may be cited as the **Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014**.

Interpretation

2. In these Regulations—

“sound engineering practice” means the manner in which an air pollution control system is operated where the operational characteristics are maintained within the acceptable range of values as determined by the Director General;

“solid fuel” means any solid combustible such as anthracite or semi-anthracite coal, coke, charcoal, wood, log, timber, fruit branch, kernel, shell, plant trimming or any solid by-product of a manufacturing process that may be substituted for any such fuels;

“Ringelmann Chart” means the Ringelmann scale for grading the density of smoke published by the latest British Standard in the BS 2742 series or an equivalent Malaysian Standard, or any chart, recorder, indicator or device for the measurement of smoke density which is approved by the Director General as the equivalent of the said Ringelmann scale;

“chimney” includes any structure, opening, vent, flue, conduit, outlet or any structure constructed or arranged from or through which air pollutants may emit, and any reference to a chimney which serves the whole or a part of the facilities though structurally separate from such facilities or building thereon;

“boiler” means any device in which for any purpose water or other liquid is heated by any combustible material;

“dioxin” means polychlorinated dibenzo-para-dioxin which is tricyclic, aromatic compounds formed by two benzene rings connected with two oxygen atoms and hydrogen atoms of which may be replaced by up to eight chlorine atoms;

“furan” means polychlorinated dibenzofuran which is tricyclic, aromatic compounds formed by two benzene rings connected with one oxygen atom, one carbon-carbon bond and hydrogen atoms of which may be replaced by up to eight chlorine atoms;

“professional engineer” has the same meaning assigned to it in the Registration of Engineers Act 1967 [*Act 138*];

“residential area” means an area designated as a residential zone having clearly demarcated boundaries as defined and which appears in the gazette local plan prepared by the appropriate local planning authorities under Part III of the Town and Country Planning Act 1976 [*Act 172*], in the case of Sabah the Town and Country Planning Ordinance [*Sabah Cap. 141*] and in the case of Sarawak the Sarawak Land Code [*Cap. 81*] or, in the absence of such gazette local plan, a housing estate or an area situated within 1000 meters of the nearest dwelling;

“start-up conditions” means the period before the actual production process;

“as-built drawings” means any engineering drawing that shows the placement of facilities as measured after a work is completed;

“accredited laboratory” means a laboratory that demonstrates competence to perform specific tests, measurements or calibrations according to ISO/IEC 17025 or any other scheme recognized by the Director General;

“threshold value” means the minimum capacity of a facility or process;

“limit value” means the quantity of the substance expressed in terms of certain specific parameters, concentration, or levels which shall not be exceeded during normal operation;

“local plan” and “local planning authorities” have the same meaning respectively assigned to them in the Town and Country Planning Act 1976, in the case of Sabah the Town and Country Planning Ordinance [*Sabah Cap. 141*] and in the case of Sarawak the Sarawak Land Code [*Cap. 81*];

“performance monitoring” means the routine monitoring of certain characteristics to provide an indication that an air pollution control system is functional and capable of treating the emission generated;

“incinerator” means any device, apparatus, equipment or structure used for destroying, reducing or salvaging or waste heat recovery by fire or by burning any material or substance including refuse, rubbish, garbage, agricultural waste, trade waste, debris or scrap or a facility for cremating animal remains;

“air pollutants” means smoke, cinders, solid particles of any kind, gases, fumes, mists, odours and radioactive substances or any other substances which the Minister may by notification in the *Gazette* declares to be air pollutants for the purposes of these Regulations;

“normal operation” means all periods of operation except start-up and shutdown operations and maintenance of equipment;

“fuel burning equipment” means any furnace, boiler, fireplace, oven, retort, internal combustion engine, vessel, or any other apparatus, device, mechanism, stack, chimney or structure used in connection with the burning of any combustible material;

“change in operation” means a change in the nature or functioning, or an extension, of the installation which may have consequences for the environment;

“new premises” means a premises purchased or acquired on or after the date on which these Regulations come into operation;

“existing premises” means a premises existing or in operation before the date on which these Regulations come into operation, or a facility approved or in the opinion of the Director General is the subject of an application for approval, provided that the facility is put into operation no later than one year after the date on which these Regulations come into operation;

“process” means any action, operation, conversion or treatment embracing chemical, industrial, manufacturing or processing factors, methods or forms, including furnaces, ovens, retorts, kettles, converters, cupolas, kilns, crucibles, stills, dryers, roasters, separator filters, reboilers, columns, classifiers, screens, quenchers, cookers, digesters, towers, washers, scrubbers, mills, condensers or absorbers;

“averaging time” means the time period over which air pollutant concentrations are averaged for the purpose of determining attainment with the emission standard using Continuous Emission Monitoring Systems (CEMS). The sub-average period for determining a half-hour average is a 1-minute average. A valid half hour average must contain at least 22 sub-average data within a half-hour period (75%). A valid 1-minute average must contain valid data readings representing any 45 seconds over the previous 1-minute period;

“furnace” means any chamber, other than a boiler, in which combustion takes place;

“Non Methane Volatile Organic Compound” or “NMVOC” means a compound that comprises of all organic compounds except methane which at 273 K shows a vapor pressure of at least 101.3 kPa or which shows a comparable volatility under the given application conditions;

“air pollution control system” means any facilities designed and constructed for the purpose of preventing or reducing the potential emission that causes air pollution, and includes the extraction system, control equipment and chimney;

“Best Available Techniques Economically Achievable” means the effective method in preventing pollution and, where that is not practicable, generally to reduce emissions into the air from the industrial activities and their impact on the environment as a whole.

Application

3. These Regulations shall apply to—

- (a) any premises used for any industrial or trade purposes, or on which matter is burnt in connection with any industrial or trade purposes, including burning of waste, whether or not the premises are prescribed under section 18 of the Act;
- (b) any other premises or process that discharges or is capable of discharging air pollutants into the open air;
- (c) any industrial plant; and
- (d) any fuel burning equipment.

Obligation to comply

4. (1) An owner or occupier of a new premises shall comply with the limit values and technical standards specified in these Regulations.

(2) An owner of every existing premises, including that which is not subject to any condition on limit values for air pollutants whether on the licence issued or approval granted for the operation of the existing facility, shall, on or before the expiry of five years from the date on which these Regulations come into operation, take such

measures as may be necessary to comply with the opacity and limit values as specified in regulations 12 and 13.

(3) Notwithstanding subregulation (2), where there is a justified complaint or evidence of nuisance, and in the opinion of the Director General compliance with regulations 12 and 13 should be accelerated, the Director General may serve upon the owner or occupier of the existing premises a notice in writing requiring compliance within such shorter reasonable period as the Director General may direct.

Obligation to notify

5. (1) An owner or occupier of a premises shall not, without giving prior written notification to the Director General—

- (a) carry out any change in operation of his premises;
- (b) carry out any work on any premises that may result in a source of emission;
- (c) construct on any land, any building or premises designed or used for a purpose that may result in a new source of emission;
- (d) make, cause, or permit to be made any change of, to, or in any plant, machine, or equipment used or installed at the premises that causes a material change in the quantity or quality of emission from an existing source; or
- (e) carry out any changes or modifications to an existing air pollution control system.

(2) The written notification shall be submitted to the Director General not less than thirty days before the commencement of such work in such form as determined by the Director General.

Measures to reduce emission

6. An owner or occupier of a premises involved in any activity or industry listed in the First Schedule shall incorporate measures to reduce the emission of air pollutants to the atmosphere in accordance with the Best Available Techniques Economically Achievable determined by the Director General.

Air pollution control system

7. (1) Every premises shall be equipped with an air pollution control system in accordance with the specifications as determined by the Director General.

(2) An owner or occupier of the premises shall appoint a professional engineer to design and supervise the construction of the air pollution control system.

(3) An owner or occupier of the premises shall operate and maintain the air pollution control system in accordance with sound engineering practice and ensure that all components of the air pollution control system are in good working condition.

(4) The operation of the air pollution control system shall be supervised by a competent person who shall be on duty at all times during the operation of the air pollution control system.

(5) The owner or occupier of the premises and the professional engineer shall, within thirty days after the commencement of operations at the premises, submit a written declaration to the Director General, in such form as determined by the Director General, certifying that the design and construction of the air pollution control system have complied with the specifications referred to in subregulation (1).

(6) The owner or occupier of the premises shall, within thirty days after the commencement of the operations at the premises, submit to the Director General, as-built drawings that show the placement of any works or structures that form part of the air pollution control system.

Failure in operations of air pollution control system

8. In the case of failure in the operations of the air pollution control system, the Director General shall be notified not later than one hour from the occurrence of such failure.

Performance monitoring of air pollution control system

9. An owner or occupier of a premises shall—

- (a) equip the premises with relevant facilities, equipment or instruments to conduct performance monitoring of the air pollution control system; and
- (b) conduct performance monitoring of the components of the air pollution control system as determined by the Director General.

Maintenance of records

10. (1) An owner or occupier of a premises shall maintain records of manufacturing processes, and of maintenance and performance monitoring of the air pollution control system as determined by the Director General.

(2) The records shall be kept for at least three years and shall be made available for inspection by the Director General or any officer duly authorized in writing by him.

Change in occupancy

11. Where a person becomes the occupier of any premises licensed under section 11 of the Act in succession to another person, then the conditions and restrictions of the licence shall be binding on the new occupier from the change in occupancy notwithstanding that he has not applied for a transfer of the licence or that his application for the transfer of the licence has not been determined.

Opacity

12. (1) An owner or occupier of a premises shall not cause, allow or permit emissions which are—

(a) darker than shade No. 1 on the Ringlemann Chart when observed or recorded with such instrument or device as the Director General may specify; or

(b) greater than 20% opacity when measured with a transmissometer.

(2) Subregulation (1) shall not apply—

(a) where the emission is not darker than shade No. 2 on the Ringlemann Chart for an aggregate of less than five minutes in any period of one hour, provided that the total period of such emissions do not exceed an aggregate of fifteen minutes in any period of twenty four hours;

(b) in cases of start-up conditions where the emission is not darker than shade No. 2 on the Ringlemann Chart.

(3) Any premises that emits 2.5 kilograms per hour of dust or more or has a potential to emit smoke darker than shade No. 2 on the Ringlemann Chart shall install and operate a transmissometer in accordance with the specifications as stipulated by the Director General.

(4) The averaging time for opacity measurement using a transmissometer shall be one minute.

(5) For the purpose of paragraph (1)(b), the owner or occupier of any premises specified by the Director General shall install and operate a transmissometer according to the specifications stipulated by the Director General.

Limit values and technical standards

13. (1) All activities and industries specified in the First Schedule shall comply with the limit values and technical standards as specified in the Second and Third Schedules, as the case may be.

(2) Unless otherwise specified, the emission shall be calculated in terms of mass of pollutant per volume of the waste gases (expressed as mg/m³), assuming standard conditions for temperature and pressure for dry gas (volume at 273 K, 101.3 kPa).

(3) Notwithstanding subregulation (1), any fuel burning equipment that is rated to consume pulverized fuel or any solid fuel at 30 kilograms or more per hour or any liquid or gaseous matter at 15 kilograms or more per hour shall comply with the limit values and technical standards as specified in the Second Schedule.

(4) For the purpose of this regulation, the threshold values listed in the Third Schedule are met when the total capacity of one or more facilities of a particular category of activity in the same premises exceeds the respective threshold values of that category.

(5) The limit values and technical standards for emission of dioxin and furan is expressed as 2, 3, 7, 8 tetrachlorinated dibenzo-para-dioxin toxicity equivalent which is calculated by summing the concentration of each 2, 3, 7, 8 congener in the sample multiplied by the appropriate Toxicity Equivalency Factors (TEFs) as prescribed in the Fourth Schedule.

Prohibition on emission dilution

14. (1) No person shall dilute, or cause or permit to be diluted, any emission at any time or point before it is emitted to the atmosphere.

(2) Emission becomes diluted when it undergoes a process to make it less concentrated by adding oxygen or other gases from external sources before its' emission into the atmosphere.

Hazardous substances

15. (1) An owner or occupier of a premises shall use the best practicable means to prevent the emission of hazardous substances and to render harmless and inoffensive those substances necessarily discharged.

(2) In the case of the use or handling or unintentional release of hazardous or toxic substances, the limit values and technical standards prescribed in the Fifth Schedule shall apply.

Periodic monitoring

16. (1) An owner or occupier of a premises shall conduct periodic monitoring if required under the relevant Schedules.

(2) Unless otherwise directed by the Director General, periodic monitoring shall be carried out once a year and shall be conducted by a competent person.

(3) The owner or occupier of a premises shall ensure that the first monitoring for new facilities is carried out after three months, but no later than six months, from the commencement of operation of such premises.

(4) An owner or occupier of a premises shall submit a periodic monitoring report in accordance with the specifications as determined by the Director General and any samples shall be analyzed by an accredited laboratory.

(5) Any record of periodic monitoring under this regulation shall be kept for at least three years and shall be made available for inspection by the Director General or any officer duly authorized in writing by him.

Continuous emission monitoring

17. (1) In addition to periodic monitoring under regulation 16, the owner or occupier of a premises shall carry out continuous emission monitoring as specified in the Second and Third Schedules.

(2) For purposes of continuous emission monitoring, the measuring device shall comply with the specifications as determined by the Director General.

(3) For continuous emission monitoring, the limit values are complied with if the evaluation of the results for the operating period within any one calendar year shows that no daily average exceeds the emission standard, and no half-hour average exceeds the emission standard more than two times.

(4) The owner or occupier of the premises shall make evaluations of the continuous emission monitoring in a calendar year, whereby for each calendar day, the daily mean value that relates to the daily operating time shall be derived from the half-hourly mean values.

(5) The owner or occupier of the premises shall submit to the Director General the results of evaluations within three months after the end of each calendar year, and such evaluation results are to be kept and maintained by the owner or occupier for at least 3 years.

(6) In the event where emission standards exceed the prescribed limit values, the owner or occupier of such premises shall notify the Director General within twenty-four hours from the discovery of the excess emission.

(7) In the event a monitoring device fails to operate, the owner or occupier of the premises shall notify the Director General not later than one hour from the occurrence of such failure.

Emission declaration

18. (1) An owner or occupier of a premises which carries out any of the activities or industries specified in the First Schedule shall for every calendar year submit to the Director General an emission declaration in such form as determined by the Director General.

(2) The emission declaration shall be submitted as follows:

- (a) in the case of an existing premises, no later than eighteen months from the date on which these Regulations come into operation; and
- (b) in the case of a new premises, the first emission declaration shall be submitted twelve months after the date the facility commences its operations, but no later than eighteen months from such date.

(3) In the event of a change in occupancy, the new owner or occupier shall submit an emission declaration for the next calendar year.

Owner or occupier of premises to render assistance

19. An owner or occupier of a premises being inspected by the Director General or any officer duly authorized in writing by him shall provide every reasonable assistance and facility available at the premises, including labour, equipment, appliances and instruments, that the Director General or any officer duly authorized in writing by him may require.

Failure of control equipment and emergency requirement

20. Where in the opinion of the Director General a failure in the operations of any premises, plant, machine, or equipment, or any control equipment used or installed on any premises may cause an accumulation of air pollutants to such level so as to threaten public health, safety or welfare, or the quality of the environment, the Director General may, by notice in writing require the owner or occupier of such premises to—

- (a) submit a comprehensive emergency response plan detailing out the equipment, chemicals and personnel requirement, as well as measures and steps to be taken by parties concerned in the event of such emergency;
- (b) install necessary public warning or alert systems;

- (c) keep in adequate stock such equipment or chemicals as may be required in such emergency; and
- (d) comply with any other directions which the Director General considers necessary in dealing with such emergency.

Accidental emission

21. (1) In the event of the occurrence of an accidental emission at the premises, the owner or occupier of a premises shall inform the Director General of such occurrence immediately upon discovery of the accidental emission.

(2) The owner or occupier of a premises shall, to every reasonable extent, contain, cleanse or abate the accidental emission in the manner satisfactory to the Director General.

Installation and operation as required by Director General

22. (1) In addition to any other provisions in these Regulations, the Director General may, by notice in writing, require an owner or occupier of a premises to—

- (a) measure, take samples of, analyse, monitor, record and report any environmentally hazardous substances, air pollutants or emissions containing pollutants;
- (b) comply with stricter limit values, parameters or equivalent technical measures than those prescribed in the Schedules;
- (c) use certain types of fuel; or
- (d) take any other action which the Director General considers necessary,

within such time and in such manner as may be specified in the notice.

(2) Subregulation (1) shall apply if, in the opinion of the Director General, the prescribed conditions or standards set forth in these Regulations will not adequately protect public health, safety or welfare, or the quality of the environment, due to—

- (a) the accumulation or concentration of air pollutants in a certain area;
- (b) the proximity of a residential area to the premises that is carrying out activities that discharges or is capable of discharging air pollutants into the atmosphere; or
- (c) the instances where, based on the Best Available Techniques Economically Achievable, the prescribed conditions or standards under these Regulations will not be sufficient, have been exceeded or are expected to be exceeded.

Standard method of sampling and analysis of emissions

23. The sampling and analysis of pollutants shall be carried out in accordance with the Malaysian Standards MS 1596 or MS 1723 or the Methods published by the United States Environmental Protection Agency or any other standards as determined by the Director General.

Prohibition order

24. (1) In the event of any undesirable occurrence as specified in the Sixth Schedule, and where in the opinion of the Director General, the continued operation of any premises or process in question should not be permitted in order to safeguard public health, safety or welfare, the Director General may by notice in writing issue an order to the owner or occupier of a premises prohibiting the further operation of such premises or process absolutely or conditionally, or for such period as he may direct, or until remedial requirements as directed by him have been complied with.

(2) For the purpose of subregulation (1), a copy of the Director General's prohibition order shall be posted in a conspicuous place in the vicinity of the premises to which the said prohibition order refers, and no person shall operate such premises until the prohibition order is withdrawn.

Licence required to contravene acceptable conditions for emitting emissions into atmosphere

25. (1) An owner or occupier of a premises may apply for a licence under subsection 22(1) of the Act to contravene the acceptable conditions of emission of pollutants into the atmosphere specified under regulations 12 and 13.

(2) An application for a licence under subregulation (1) shall be accompanied by—

(a) a report on emission of pollutants characterization; and

(b) the licence fee as specified in regulation 27.

Schedule of required actions

26. (1) Where in the opinion of the Director General the circumstances surrounding a failure to comply with the requirements set forth in or prescribed in accordance with these Regulations so warrant, the Director General may issue a schedule of required actions to bring the owner or occupier of a premises into compliance within a fixed period of time.

(2) The schedule of required actions shall set interim standards which may require reduced levels of operation pending the installation of adequate control equipment and may establish a series of deadlines for the installation of specific control equipment.

(3) Failure to comply with any of the conditions or deadlines specified in such schedule of required actions shall render the owner or occupier of a premises liable to the penalty prescribed for the original violation.

Fees

27. (1) An application for a licence, including for renewal of a licence under regulation 25, shall be accompanied with a fee of one thousand ringgit and shall not be refundable.

(2) Payment of the fee shall be made by money order, postal order, bank draft or electronic payment to the Director General who shall issue a receipt upon payment.

False or misleading information

28. Any person who provides any information under these Regulations which he knows to be false or, in any material respect, misleading shall be guilty of an offence and shall be liable to a fine not exceeding one hundred thousand ringgit or to imprisonment for a term not exceeding two years or to both.

Penalty

29. Any person who contravenes or fails to comply with any provisions of these Regulations shall be guilty of an offence and shall be liable to a fine not exceeding one hundred thousand ringgit or to imprisonment for a term not exceeding two years or to both.

Revocation

30. (1) The Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978 [*P.U. (A) 280/1978*] and the Environmental Quality (Dioxin and Furan) Regulations 2004 [*P.U. (A) 104/2004*] are revoked (hereinafter referred to as “the revoked Regulations”).

(2) Any applications made under the revoked Regulations for a licence to contravene the acceptable conditions, including any renewal or transfer of such licence, and any applications made for written permission under the revoked Regulations which are pending immediately before the date of the coming into operation of these Regulations shall, after the date of the coming into operation of these Regulations, be dealt with under the revoked Regulations and for such purposes such applications shall be treated as if these Regulations had not been made.

(3) All licences issued and written permissions granted under the revoked Regulations shall, after the date of the coming into operation of these Regulations, continue to remain in full force and effect until the licence expires, is amended, suspended or cancelled or the written permission expires or is revoked under the revoked Regulations and for such purpose such licences and written permissions shall be treated as if these Regulations had not been made.

(4) The provisions of the revoked Regulations relating to the acceptable conditions for emission of air pollutants emitted into the atmosphere shall continue to apply for a period of five years after the date of coming into operation of these Regulations if on the date of the coming into operation of these Regulations—

- (a) any work on any construction of any emission control system has not commenced within one year from the date of issuance of the written permission for its construction immediately before the date of the coming into operation of these Regulations;
- (b) any work on any construction of any emission control system has commenced but has not been completed immediately before the date of coming into operation of these Regulations; or
- (c) any work on any construction of any emission control system has been completed but has not begun operations before the date of the coming into operation of these Regulations.

(5) Any proceeding, whether civil or criminal, commenced under the revoked Regulations and are pending on the date of the coming into operation of these Regulations shall, on the date of the coming into operation of these Regulations, be continued and concluded under the revoked Regulations and for such purposes it shall be treated as if these Regulations had not been made.

FIRST SCHEDULE
[Regulations 6 and 13]

ACTIVITIES AND INDUSTRIES SUBJECT TO THE BEST AVAILABLE TECHNIQUES
ECONOMICALLY ACHIEVABLE (BAT)

1. Fuel burning, including heat and power generation in boilers, combustion turbines or generator sets for combined heat and power production.

Fuel burning: Heat and power generation in: Boilers or gas turbines with a total capacity > 10 MW_e; Generator sets for combined heat and power production with a total capacity ≥ 3 MW_e.

2. Production and processing of ferrous metals (iron and steel mills) in all sizes, including:

(a) metal ore roasting or sintering facilities;

(b) facilities for the production of pig iron or steel (primary or secondary fusion) including continuous casting; and

(c) facilities for the processing of ferrous metals (hot rolling mills).

3. Ferrous metal foundries with the capacity of ≥ 1 ton molten metal per day.
4. Production and processing of non-ferrous metals with the capacity of ≥ 0.5 tons per day for lead or cadmium, or ≥ 2 tons per day for other metals.
5. Oil and gas industries in all sizes, including refineries, natural gas processing and storage, storage and handling of petroleum products.

6. Non-metallic (mineral) industry in cement production in all sizes, including:
 - (a) manufacture of glass, including glass fibre with the capacity of ≥ 1 ton of product per day; and
 - (b) manufacture of ceramic products by firing, in particular roofing tiles, ceramic glass, bricks, refractory bricks, tiles, stoneware or porcelain with the capacity of ≥ 10 tons of product per day.
7. All stationary asphalt mixing plants.
8. Pulp and paper industry, including paper recycling in all sizes.
9. Chemical and petrochemical industry in all sizes, including:
 - (a) production of inorganic chemicals, including gases (ammonia, chlorine, hydrogen chloride, sulphur dioxide); acids (hydrofluoric acid, phosphoric acid, nitric acid, hydrochloric acid, sulphuric acid, oleum), bases, salts and fertilizers (NPK);
 - (b) production of organic chemicals, including hydrocarbons, vinyl chloride monomer (VCM), oxygen-containing sulphurous, nitrogenous or phosphorous hydrocarbons, basic plastic material, synthetic rubber, dyes and surface-active agents and surfactants;
 - (c) production of pharmaceutical products, plant health products and biocides; and
 - (d) mixing and packaging of chemicals, pesticides, pharmaceutical products with the capacity of ≥ 5 tons of product per day.

10. Solvent use in industry: Facilities for the surface treatment of substances, objects or products using organic solvents, in particular for dressing, printing, coating, degreasing, waterproofing, sizing, painting, cleaning or impregnating, fat extraction, with a solvent consumption capacity of more than 200 tonnes per year.
11. Waste incinerators in all sizes.

SECOND SCHEDULE
[Regulation 13]

LIMIT VALUES AND TECHNICAL STANDARDS (GENERAL)

(I) Control of fuel burning equipment, incinerators and crematoria

1. Control of fuel quality for fuel burning equipment and incinerators not covered by the First Schedule:

Fuel type	Fuel	Fuel quality parameter
Liquid	All	Sulphur content < 500 ppm (per weight)
Solid	Coal	Sulphur content < 1% (per weight)
	Biomass	Wood, agricultural waste, <i>etc.</i> : air dry and in its natural composition (e.g. wood without coating, paint or other treatment)
		Residues from wood-based industries: without wood preservatives

2. Combustion emissions from fuel burning equipment and incinerators not covered by the First Schedule:

The CO₂ reference content is 12%.

Fuel type	Pollutant	Limit value	Monitoring
Liquid	Total particulate matter (PM)	50 mg/m ³	Once/year 2 times/year
	Where dust load emitted:		
	(a) > 0.33 < 1.0 kg/h (b) ≥ 1.0 kg/h		

Solid	Total particulate matter (PM) Where dust load emitted: (a) > 0.44 < 1.0 kg/h (b) ≥ 1.0 < 1.5 kg/h (c) ≥ 1.5 < 2.0 kg/h (d) ≥ 2.0 < 2.5 kg/h (e) ≥ 2.5 kg/h	150 mg/m ³	Once/year 2 times/year 3 times/year 4 times/year Continuous*
	Carbon monoxide (CO)	1000 mg/m ³	Periodic

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

NOTE:

In the case of boilers, the thermal efficiency shall be at least 90%.

(II) Control of NMVOC emissions

- Outlets (vents, exhaust outlets, etc.) which have the potential to emit NMVOC shall comply with:
 - 20 mg/m³ (indicated as total organic carbon) in the case of halogenated hydrocarbons; and
 - 150 mg/m³ (indicated as total organic carbon) other than halogenated hydrocarbons.
- The limit values shall be measured periodically.

(III) Control of fugitive emissions

Fugitive emissions of NMVOC and dust shall be minimized in accordance with the Guidance Document on Fugitive Emission Control.

(A) *Fugitive emissions of NMVOC*

1. NMVOC emissions from solvent use shall be minimized by good housekeeping measures and the use of closed systems. Emissions from storage and handling shall be, as far as feasible—
 - (a) captured and ducted to an abatement device; or
 - (b) captured by a vapor recovery system.
2. Solvent residues shall be handled, transported and removed from a facility in a closed system.
3. Fugitive emissions from pumps, compressors, flanged joints, *etc.*, shall be minimized by state-of-the-art seals and joints in accordance with the Guidance Document on Fugitive Emission Control.
4. Service stations shall be operated with a vapor recovery system. The vapor displaced by the filling of petrol storage tanks shall be displaced either into other storage tanks or into abatement equipment.
5. Fugitive emissions from the dry cleaning of textiles shall not exceed 20g of solvent per kg cleaned and dried clothes. The halogenated solvents have to be recovered. Filters for solvent recovery have to be regenerated.

(B) *Fugitive emissions of dust*

1. Suitable requirements shall be made to emission reduction with regard to facilities at which solid substances are loaded or unloaded, hoisted, transported, prepared or stored if these substances may cause dust emissions due to their density, grain size distribution, grain shape, surface condition, abrasion resistance, shearing resistance, resistance to fracture, composition or due to their low humidity content.
2. Fugitive dust emission control shall be achieved via good housekeeping and appropriate equipment as outlined in the Guidance Document on Fugitive Emission Control.

THIRD SCHEDULE
[Regulation 13]

LIMIT VALUES AND TECHNICAL STANDARDS (BY ACTIVITY OR INDUSTRY)

In this Schedule, "Toxicity Equivalents" or "TEQ" means toxicity equivalents in comparison to 2, 3, 7, 8 tetrachlorinateddibenzo-para-dioxin which is also known as 2, 3, 7, 8 tetrachlorodibenzodioxin or 2, 3, 7, 8 TCDD.

A. *HEAT AND POWER GENERATION*

1. Boilers

The O₂ reference content is 6% for solid fuels and 3% for others.

Fuel type	Pollutant	Capacity	Limit value	Monitoring
Solid and liquid fuels	Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	> 10 MW _e	500 mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	> 10 MW _e	500 mg/m ³	Continuous*
	Hydrogen chloride (HCl)	> 10 –<100 MW _e	200 mg/m ³	Periodic
	Hydrogen chloride (HCl)	≥100 MW _e	100 mg/m ³	Periodic

	Hydrogen fluoride (HF)	> 10 –<100 MW _e	30 mg/m ³	Periodic
	Hydrogen fluoride (HF)	≥100 MW _e	15 mg/m ³	Periodic
	Carbon monoxide (CO)	> 10 MW _e	200 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	> 10 MW _e	50 mg/m ³	Continuous*
	Mercury (Hg)	>10 MW _e	0.03 mg/m ³	Periodic
	PCDD/PCDF	> 10 MW _e	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic
Gaseous fuels	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	> 10 MW _e	350 mg/m ³	Continuous*
	Carbon monoxide (CO)	> 10 MW _e	50 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	> 10 MW _e	5 mg/m ³	Periodic

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

2. Combustion turbines

The O₂ reference content is 15%.

Fuel type	Pollutant	Capacity at ISO conditions	Limit value	Monitoring
Gaseous fuels	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	> 10 MW _e	150mg/m ³	Continuous*
	Carbon monoxide (CO)	> 10 MW _e	100 mg/m ³	Continuous*
Liquid fuels	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	> 10 MW _e	200 mg/m ³	Continuous*
	Carbon monoxide (CO)	> 10 MW _e	100 mg/m ³	Continuous*

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

3. Generator sets for combined heat and power production with a total thermal output ≥ 3 MW_e:

The O₂ reference content is 5%.

Fuel type	Pollutant	Capacity	Limit value	Monitoring
Liquid or gas fuels	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	≥ 3 MW _e	600mg/m ³	Periodic
	Carbon monoxide (CO)	≥ 3 MW _e	650 mg/m ³	Periodic
	Total PM	≥ 3 MW _e	80 mg/m ³	Periodic

B. PRODUCTION AND PROCESSING OF FERROUS METALS (IRON AND STEEL MILLS)

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Sinter plants (waste gas from the sintering belt)	Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	500mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	400 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
	Total lead as Pb	1 mg/m ³	Periodic
	NM VOC	75 mg/m ³	Periodic
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic
Coke ovens (@ 5% O ₂)	Total PM	10 mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	500 mg/m ³	Periodic
	Sulphur compounds as S	800 mg/m ³	Periodic
Blast furnace (Regenerator; @ 3% O ₂)	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
Basic oxygen furnace (converter gas)	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
Electric arc furnaces	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
Rolling mill: Thermal treatment furnace (@ 5% O ₂)	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	500 mg/m ³	Periodic

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

NOTE:

1. Blast furnace top gas and converter gas shall be actively recycled. If these gases cannot be recycled for safety reasons or in emergencies, they shall be fed into a flare.
2. Emissions from iron and steel industry shall be minimized by using techniques described in the Best Available Techniques Guidance Document.
3. These measures include low emission procedures such as dry coke cooling.
4. Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.

C. FERROUS METAL FOUNDRIES WITH A CAPACITY $\geq$ 1 TON MOLTEN METAL PER DAY

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Cupola furnace	Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	500mg/m ³	Periodic
	Carbon monoxide (CO)	150 mg/m ³	Periodic
Core production and casting	Amine	5 mg/m ³	Periodic
	Benzene	5 mg/m ³	Periodic

NOTE:

Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.

D. PRODUCTION AND PROCESSING OF NON-FERROUS METALS WITH A CAPACITY $\geq$ 0.5 TONS PER DAY FOR LEAD OR CADMIUM OR $\geq$ 2 TONS PER DAY FOR OTHER METALS

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Sinter plants (waste gas from the sintering belt)	Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	500mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	400 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
	Total lead as Pb	1 mg/m ³	Periodic
	NM VOC	75 mg/m ³	Periodic
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic
Production of copper and zinc	Total PM	20 mg/m ³	Continuous*
Production of lead	Total PM	10 mg/m ³	Continuous*
Primary aluminium	Total PM	10 mg/m ³	Continuous*
	Fluorine compounds as HF	1 mg/m ³	Periodic
	Total Fluoride	1.5 mg/m ³	Periodic
	Sum of SO ₂ and SO ₃ expressed as SO ₂	100 mg/m ³	Continuous*
Secondary aluminium ⁽¹⁾	Total PM	10 mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	500 mg/m ³	Periodic
Smelting, alloying and refining of aluminium ⁽²⁾	Total PM	10 mg/m ³	Continuous*

Smelting, alloying and refining of other non-ferrous metals	Total PM	5 mg/m ³	Continuous*
---	----------	---------------------	-------------

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

- (1) In secondary aluminium production, hexachloroethane shall not be used for smelting. "Secondary aluminium" is defined as re-melting of all kinds of used aluminium end products which might be coated, painted and laminated.
- (2) "Smelting, alloying and refining of aluminium" is defined as melting of pure aluminium and plain scrap.

NOTE:

1. Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.
2. For non-ferrous metal foundries limit values of ferrous metal foundries apply.
3. Fugitive dust emissions shall be minimized using Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document.

E. OIL AND GAS INDUSTRIES: REFINERIES (ALL SIZES); NATURAL GAS PROCESSING AND STORAGE; STORAGE AND HANDLING OF PETROLEUM PRODUCTS

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Claus plant	Sulphur	Recovery > 95%	Periodic
Catalytic cracking	Total PM	40 mg/m ³	Continuous*
	Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	1200 mg/m ³	Continuous*
Calcination	Total PM	40 mg/m ³	Continuous*

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

NOTE:

1. Gases and vapors of organic substances which escape from pressure relief fittings and blow-down systems shall be fed into a gas collecting system.

2. *The collected gases shall be combusted in process furnaces if this is feasible. If this is not feasible, the gases shall be fed into a flare.*
 3. *Waste gases continually produced by processing systems and waste gases occurring during the regeneration of catalysts, inspections and cleaning operations shall be fed into a post-combustion facility, or equivalent measures to reduce emissions shall be applied.*
 4. *Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.*
 5. *Fugitive emissions of volatile organic substances shall be minimized according to the respective Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document.*
 6. *For compliance check a "Leakage Detection and Repair Programme" shall be implemented as outlined in the Guidance Document on Leak Detection and Repair in a manner as specified and approved by the Director General.*
 7. *Combustion installations using refinery gas or other by-products shall comply with the standards of Fuel Burning Equipment in the Second Schedule or Third Schedule, depending on the thermal output.*
- F. NON-METALLIC (MINERAL) INDUSTRY: CEMENT PRODUCTION (ALL SIZES); MANUFACTURE OF GLASS INCLUDING GLASS FIBRE WITH A MELTING CAPACITY ≥ 1 TON OF PRODUCT PER DAY; MANUFACTURE OF CERAMIC PRODUCTS BY FIRING, ROOFING TILES, BRICKS, REFRACTORY BRICKS, TILES, CERAMIC GLASS, STONEWARE OR PORCELAIN, WITH A PRODUCTION CAPACITY ≥ 10 TONS OF PRODUCT PER DAY*

The O₂ reference content for:

- (a) cement kilns is 10%.
- (b) flame-heated glass melting furnaces is 8%.
- (c) flame-heated pot furnaces and day tanks furnaces 13%.
- (d) ceramic furnaces is 17%.

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Cement kilns	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	800 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
	Mercury	0.05 mg/m ³	Periodic
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic
Rotary furnaces for the manufacture of hard quicklime or sintering dolomite	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	1500 mg/m ³	Continuous*
	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
	Mercury	0.05 mg/m ³	Periodic
	PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic
Glass furnaces	Sum of SO ₂ and SO ₃ expressed as SO ₂	800 mg/m ³	Continuous*
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	800 mg/m ³	Continuous*
	Total lead as Pb	5 mg/m ³	Periodic
	Total PM	50 mg/m ³	Continuous*
Ceramic furnaces	Sum of SO ₂ and SO ₃ expressed as SO ₂	800 mg/m ³	Periodic
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	800 mg/m ³	Periodic
	Total PM Where dust load emitted:	50 mg/m ³	
	(a) > 0.33 < 1.0 kg/h (b) ≥ 1.0 < 2.0 kg/h (c) ≥ 2.0 kg/h		
			Once/year 2 times/year Continuous*

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

NOTE:

1. *Glass furnaces: If nitrate purification is required for reasons of glass product quality, sum of NO and NO₂ emissions expressed as NO₂ in waste gas shall not exceed a mass concentration of 1000 mg/m³.*
2. *The best available techniques to further reduce emissions, particularly by using improved combustion, shall be applied.*
3. *Emission limits for furnaces with oxy-fuel burners shall be considered on a case-by-case basis in accordance with the Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document.*

4. *Facilities for the melting of mineral substances including the production of mineral fibres shall comply with a limit value for sum of SO₂ and SO₃, expressed as SO₂ of 1500 mg/m³ corrected to O₂ reference content at 8%.*

G. ASPHALT MIXING PLANTS (STATIONARY INSTALLATIONS)

The O₂ reference content is 17%.

Fuel type	Pollutant	Limit value	Monitoring
Liquid and gaseous	Carbon monoxide (CO)	0.50 g/m ³	Periodic
Solid	Carbon monoxide (CO)	1.0 g/m ³	Periodic
All fuels	Total PM	50mg/m ³	Periodic
	NM VOC	50 mg/m ³	Periodic

NOTE:

- Waste gases containing dust from the mineral rotary dryer, the asphalt granulate dryer (parallel dryer), the transport units for hot minerals, the washer and the mixer shall be collected and fed into a de-dusting system.*
- Crushers for recycled asphalt shall be encapsulated and equipped with effective control equipment to reduce dust emissions, e.g., water sprinklers.*
- Waste gases from the vicinity of the mixer outflow, the transfer points to the mixer, the transport units for the bituminous mixture and the transfer points to the loading silos which contains organic substances shall be collected and fed into a suitable waste gas purification facility, by feeding the waste gases into the mineral rotary dryer as combustion air.*
- Emissions of organic substances when the bitumen storage tanks are filled shall preferably be avoided by using the vapor recovery technique.*
- Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.*

H. PULP AND PAPER INDUSTRY INCLUDING PAPER RECYCLING FACILITIES IN ALL SIZES

Source	Pollutant	Limit value	Monitoring
Recovery furnaces	PM	150 mg/m ³	Periodic
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	2 kg/t Air Dried Pulp (ADP)	Periodic
Lime kilns	Hydrogen sulfide (H ₂ S)	15 mg/m ³	Periodic
	Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	2 kg/t Air Dried Pulp (ADP)	Periodic
Sulfite mills	Total sulfur	1.5 kg/t Air Dried Pulp (ADP)	Periodic
Kraft and others	Total sulfur	1.0 kg/t Air Dried Pulp (ADP)	Periodic

NOTE:

- Through good planning and construction, as well as optimization of process technology and plant management, emissions of odour-intensive substances such as from waste paper stock, waste paper treatment, interim storage and transportation of waste from waste paper treatment, process water cycles, the water treatment plant and sludge dewatering, shall be prevented as far as possible.*
- If odour impacts are to be expected in the vicinity of a facility, the best available more extensive techniques to reduce odours shall be used, for example enclosure of the facility components, collection of waste gases and feeding them to a waste gas purification facility.*
- Emissions of dust and Total Reduced Sulphur (TRS) shall be minimized by using Best Available Techniques Economically Achievable as outlined in the Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document.*

I. CHEMICAL AND PETROCHEMICAL INDUSTRY IN ALL SIZES

Pollutant	Limit value	Monitoring
Hydrogen chloride (HCl)	200 mg/m ³	Periodic
Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	700 mg/m ³	Periodic
Ammonia (NH ₃)	76 mg/m ³	Periodic
Chlorine (Cl)	32 mg/m ³	Periodic
Sum of SO ₂ and SO ₃ , expressed as SO ₂	100 mg/m ³	Periodic
Mercury (Hg)	0.05 mg/m ³	Periodic
Hydrogen sulphide (H ₂ S)	7.5 mg/m ³	Periodic
Total PM	50 mg/m ³	Periodic

NOTE:

1. Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.
2. For the control of NMVOC emissions Best, Available Techniques Economically Achievable shall apply as outlined in the Best Available Techniques Economically Achievable Guidance Document.
3. New facilities for the production of chlorine or alkali using asbestos for the diaphragm or amalgam process are prohibited.
4. For mixing and packaging of chemicals, pesticides and pharmaceutical products with a capacity ≥ 5 tons of product per day:
 - (a) Total dust, including organic substances specified as hazardous as in the Fifth Schedule;
 - (b) Waste gases containing dust shall be collected at the place of origin and fed into a de-dusting system;
 - (c) Dust emissions in waste gas shall not exceed a maximum mass concentration of 5 mg/m³; and

- (d) *Dust emissions with a composition of hazardous substances or preparations of 10 per cent or more shall not exceed a maximum mass concentration in waste gas of 2 mg/m³.*

J. SOLVENT USE IN INDUSTRY: FACILITIES FOR THE SURFACE TREATMENT OF SUBSTANCES, OBJECTS OR PRODUCTS USING ORGANIC SOLVENTS, IN PARTICULAR FOR DRESSING, PRINTING, COATING, DEGREASING, WATERPROOFING, SIZING, PAINTING, CLEANING OR IMPREGNATING, FAT EXTRACTION, WITH A SOLVENT CONSUMPTION CAPACITY OF MORE THAN 200 TONNES PER YEAR

1. Facilities of this category shall establish a solvent management plan in order to set-up a reduction strategy.
2. Solvent losses shall be reduced in accordance with Best Available Techniques Economically Achievable limiting these losses to not more than 30% of the solvent input as a general rule.
3. Actual reduction targets and their time frame shall be set on a case-by-case basis as outlined in the Guidance Document on Fugitive Emission Control.

K. WASTE INCINERATORS IN ALL SIZES

Air pollutant emission from incineration process shall not exceed the concentration limits tabulated below.

The O₂ reference content is 11%.

Pollutant	Limit value	Monitoring
Total PM	100 mg/m ³	Continuous*
NMVOC as total organic carbon	10 mg/m ³	Continuous*
Hydrogen chloride (HCl)	40 mg/m ³	Continuous*
Hydrogen fluoride (HF)	1 mg/m ³	Continuous*
Sum of SO ₂ and SO ₃ expressed as SO ₂	50 mg/m ³	Continuous*
Sum of NO and NO ₂ expressed as NO ₂	200 mg/m ³	Continuous*
Carbon monoxide (CO)	50 mg/m ³	Continuous*

Cadmium and its compounds, expressed as cadmium (Cd) Thallium and its compounds, expressed as thallium (Tl)	Total 0.05 mg/m ³	Periodic
Mercury and its compounds, expressed as mercury (Hg)	0.05 mg/m ³	Periodic
Antimony (Sb), Arsenic (As), Lead (Pb), Chromium (Cr), Cobalt (Co), Copper (Cu), Manganese (Mn), Nickel (Ni), Vanadium (V), and their compounds expressed as the element	Total 0.5 mg/m ³	Periodic
PCDD/PCDF	0.1 ng TEQ/m ³	Periodic

*Averaging time for continuous monitoring is 30 minutes

FOURTH SCHEDULE [Regulation 13]

TOXICITY EQUIVALENTS FACTOR (TEFs) FOR DIOXIN AND FURAN

Chlorine Position	Component	Equivalents Factor
<i>DIOXIN</i>		
(a) 2,3,7,8	Tetrachlorodibenzodioxin (TCDD)	1
(b) 1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzodioxin (PeCDD)	0.5
(c) 1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0.1
(d) 1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0.1
(e) 1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzodioxin (HxCDD)	0.1
(f) 1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzodioxin (HpCDD)	0.01
(g) 1,2,3,4,6,7,8,9	Octachlorodibenzodioxin (OCDD)	0.001
<i>FURAN</i>		
(a) 2,3,7,8	Tetrachlorodibenzofuran (TCDF)	0.1
(b) 2,3,4,7,8	Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	0.5
(c) 1,2,3,7,8	Pentachlorodibenzofuran (PeCDF)	0.05
(d) 1,2,3,4,7,8	Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(e) 1,2,3,7,8,9	Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(f) 1,2,3,6,7,8	Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(g) 2,3,4,6,7,8	Hexachlorodibenzofuran (HxCDF)	0.1
(h) 1,2,3,4,6,7,8	Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	0.01
(i) 1,2,3,4,7,8,9	Heptachlorodibenzofuran (HpCDF)	0.01
(j) 1,2,3,4,6,7,8,9	Octachlorodibenzofuran (OCDF)	0.001

FIFTH SCHEDULE
[Regulation 15]

EMISSION STANDARDS FOR HAZARDOUS SUBSTANCES

1. In the case of emissions originating from incineration or fuel burning the oxygen content in the emission shall not be less than 3%.
2. Gaseous and volatile organic compounds shall be indicated as total organic carbon.
3. The limit values shall be measured periodically.
4. As to an occurrence of substances of one category belonging to different classes, the *cumulation rule* shall apply.

The *cumulation rule* means that:

- (a) The total emission standards of class (2) may not be exceeded if substances of classes (1) and (2) occur simultaneously in waste gas.
 - (b) The emission standards of class (3) may not be exceeded as a total if substances of classes (1) and (3), of classes (2) and (3) or of classes (1) to (3) occur simultaneously in waste gas.
5. A list of the most relevant substances in each category are given in the List of Hazardous Substances document. The Director General may include other substances in each category listed in the List Of Hazardous Substances Under Regulation 15, Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2013 document.
6. In this Schedule, "Toxicity Equivalents" or "TEQ" means toxicity equivalents in comparison to 2, 3, 7, 8, tetrachlorinateddibenzo-para-dioxin which is also known as 2, 3, 7, 8 tetrachlorodibenzodioxin or 2, 3, 7, 8 TCDD.

Category (1) Extremely hazardous substances

A substance is categorized as extremely hazardous on the basis of extreme toxicity, persistence and tendency towards accumulation. For extremely hazardous substances no limit mass flow or emissions standard applies but the requirement to minimize emissions applies instead. In general, for unintentional releases of Category (1) substances a limit value of 0.1 ng TEQ/m³ shall apply.

Category (2) Carcinogenic substances

For substances classified as hazardous the following limit value shall apply to the sum of all occurring carcinogenic substances in a gas flow:

Class (1) In the case of an untreated mass flow of 0.5 grams/hour or more an emission standard of 0.10 mg/m³ applies.

Class (2) In the case of an untreated mass flow of 5 grams/hour or more an emission standard of 1 mg/m³ applies.

Class (3) In the case of an untreated mass flow of 25 grams/hour or more an emission standard of 5 mg/m³ applies.

Category (3) Gaseous and volatile organic substances

Class (1) In the case of an untreated mass flow of 0.10 kilograms/hour or more an emission standard of 20 mg/m³ applies.

Class (2) In the case of an untreated mass flow of 2.0 kilograms/hour or more an emission standard of 100 mg/m³ applies.

Class (3) In the case of an untreated mass flow of 3.0 kilograms/hour or more an emission standard of 150 mg/m³ applies.

If more than one emission standard applies to a group of substances, the lowest standard will be the norm for the sum of all substances in accordance with the *cumulation rule*.

Fugitive NMVOC emissions shall be minimized by suitable control measures such as those mentioned in the Guidance Document on Fugitive Emission Control.

Category (4) Gaseous and volatile inorganic substances

(a) Volatile inorganic substances other than Oxides of Sulfur and Oxides of Nitrogen

Class (1) In the case of an untreated mass flow of 10 grams/hour or more for each substance an emission standard of 1.0 mg/m³ applies.

Class (2) In the case of an untreated mass flow of 50 grams/hour or more for each substance an emission standard of 5.0 mg/m³ applies.

Class (3) In the case of an untreated mass flow of 300 grams/hour or more for each substance an emission standard of 30 mg/m³ applies.

In the case of gaseous and volatile inorganic substances the *cumulation rule* shall not apply.

(b) Oxides of Sulfur and Oxides of Nitrogen

General limit values for oxides of sulphur (sum of SO₂ and SO₃ expressed as SO₂) and oxides of nitrogen (sum of NO and NO₂ expressed as NO₂):

In the case of an untreated mass flow of 5.0 kilograms/hour or more for each substance an emission standard of 400 mg/m³ shall apply if not stated otherwise in the Third Schedule.

Category (5) Particulate inorganic substances

Class (1) In the case of an untreated mass flow of 1.0 grams/hour or more an emission standard of 0.20 mg/m³ applies.

Class (2) In the case of an untreated mass flow of 5.0 grams/hour or more an emission standard of 1.0 mg/m³ applies.

Class (3) In the case of an untreated mass flow of 25 grams/hour or more an emission standard of 5.0 mg/m³ applies.

If more than one emission standard applies to a group of substances, the lowest value will be the norm for the sum of all substances in accordance with the *cumulation rule*.

Fugitive particulate emissions shall be minimized by suitable control measures as determined by the Director General.

Category (6) Fibres

Biopersistent ceramic fibres (for example, consisting of aluminium silicate, aluminium oxide, silicon carbide, potassium titanate) in waste gases shall not exceed 1.5 x 10⁴ fibres/m³.

Fibre here means a particle with a length in excess of 5 µm, a width of less than 3 µm and a length/width ratio of more than 3:1.

SIXTH SCHEDULE
[Regulation 24]

LIST OF UNDESIRABLE OCCURRENCE

1. Where there is justified complaint or evidence of nuisance, and non-installation of control equipment.
2. Breakdown or non-operation of control equipment.
3. Pollution cases that seriously threaten the environment or public health and safety which warrant immediate halt.
4. Premises that experiences industrial disaster such as fire, explosion and the like which may pose serious risk to the environment or the public in the vicinity.
5. Serious environmental pollution which gives rise to frequent complaints and upon investigation, the complaints are found to be justified and the premises are flouting the directives of the Director General.
6. Premises which frequently commit similar offences despite having been subject to various legal actions by the Director General such as notices, directives, compounds or court actions.
7. Pollution cases which cause serious negative impacts to life and there is evidence indicating that the premises do not make sufficient effort to overcome the pollution problems.
8. Serious environmental pollution with wide coverage in mass media and there is evidence indicating that the pollution occurred as a result of absence, non-operation or malfunctioning of the air pollution control system in the premises.

Made 23 April 2014

[AS(U)91/110/611/077 Jld. 10; PN(PU2)280/XV]

DATUK SERI PALANIVEL A/L GOVINDASAMY
Minister of Natural Resources and Environment