

KÄÄNNÖS

**VUODEN 1979 VALTIOSTA TOISEEN TAPAHTUVAA ILMAN
EPÄPUHTAUKSIEN KAUKOKULKEUTUMISTA KOSKEVAN
YLEISSOPIMUKSEN PÖYTÄKIRJA RIKKIPÄÄSTÖJEN EDELLEEN
VÄHENTÄMISESTÄ**

VUODEN 1979 VALTIOSTA TOISEEN TAPAHTUVAA ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN
KAUKOKULKEUTUMISTA KOSKEVAN YLEISSOPIMUKSEN PÖYTÄKIRJA
RIKKIPÄÄSTÖJEN EDELLEEN VÄHENTÄMISESTÄ

OSAPUOLET

OVAT PÄÄTTÄNEET toteuttaa valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevan yleissopimuksen,

OVAT HUOLESTUNEITA siitä, että rikin ja muiden ilman epäpuhtauksien päästöt edelleen kulkeutuvat valtioiden välisten rajojen yli ja aiheuttavat alttiina olevissa osissa Eurooppaa ja Pohjois-Amerikkaa laajalti vahinkoa ympäristön ja talouden kannalta elintärkeille luonnonvaroilta, kuten metsille, maaperälle ja vesistöille sekä materiaaleille, joihin luetaan historialliset muistomerkit, ja ovat määrättyissä olosuhteissa terveyshaittana,

AIKOVAT ryhtyä varotoimenpiteisiin ennakoidakseen, ehkäistäkseen tai minimoidakseen ilman epäpuhtauksien päästöt ja lieventäkseen niiden haitallisia vaikutuksia,

USKOVAT, että täydellisen tieteellisen varmuuden puuttumista ei tule vakavan tai peruuttamattoman vahingon uhatessa käyttää perusteena sellaisten toimenpiteiden lykkäämiselle, ottaen huomioon, että mainittujen ilman epäpuhtauksien päästöjä koskevien varotoimenpiteiden tulisi olla kustannustehokkaita,

TIEDOSTAVAT, että toimenpiteet rikin ja muiden ilman epäpuhtauksien rajoittamiseksi myös edistäisivät herkän arktisen ympäristön suojelua,

OTTAVAT HUOMIOON, että pääasialliset ympäristön happamoitumiseen vaikuttavat ilman epäpuhtauksien lähteet ovat energian tuotantoon käytetyt fossiiliset polttoaineet, eri teollisuusalojen suurimmat tuotantoprosessit sekä liikenne, jotka aiheuttavat rikin, typpioksidien ja muiden epäpuhtauksien päästöjä,

OVAT TIETOISIA siitä, että ilman epäpuhtauksien torjuntaa tulee lähestyä alueellisesti tavalla, joka on kustannustehokas ja jossa huomioidaan vaikutusten ja torjuntakustannusten erilaisuus maiden välillä,

HALUAVAT ryhtyä tehokkaampiin jatkotoimenpiteisiin rikkipäästöjen rajoittamiseksi ja vähentämiseksi,

OVAT TIETOISIA siitä, että kaikki rikinrajoitustoimet, olipa niiden kustannustehokkuus alueellisesti kuinka korkea tahansa, aiheuttavat suhteellisen raskaan taloudellisen taakan siirtymätalousmaille,

PITÄVÄT MIELESSÄ, että rikkipäästöjen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden ei tulisi olla mielivaltainen tai aiheeton syrjäintäkeino tai naamioitu kansainvälisen kilpailun tai kaupan rajoittamiskeino,

OTTAVAT HUOMIOON nykyiset rikkioksidien päästöjä, ilmakehän prosesseja ja ympäristövaikutuksia sekä torjuntakustannuksia koskevat tieteelliset ja tekniset tiedot,

TIETOISINA siitä, että rikkipäästöjen lisäksi myös typenoksidi- ja ammoniakkipäästöt aiheuttavat ympäristön happamoitumista,

TOTEAVAT, että New Yorkissa 9 päivänä toukokuuta 1992 hyväksytyn Yhdistyneiden Kansakuntien ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen mukaisesti on sovittu ilmastomuutoksen torjumiseksi kansallisten toimintalinjojen laatimisesta ja vastaavista toimenpiteistä, joiden voidaan olettaa johtavan rikkipäästöjen alenemiseen,

VAHVISTAVAT ympäristöä säästävän ja kestävä kehityksen varmistamisen tarpeellisuuden,

TUNNUSTAVAT tarpeen jatkaa tieteellistä ja teknistä yhteistyötä kriittiseen kuormitukseen ja kriittisiin tasoihin perustuvan lähestymistavan edelleen kehittämiseksi, mukaan luettuna pyrkimykset arvioida useita ilman epäpuhtauksia ja erilaisia vaikutuksia ympäristöön, materiaaleihin ja yleiseen terveyteen,

PAINOTTAVAT, että tieteellinen ja tekninen tieto kehittyy ja että tämä kehitys on otettava huomioon tarkasteltaessa tämän pöytäkirjan mukaisten velvoitteiden riittävyyttä ja päätettäessä jatkotoimista,

TUNNUSTAVAT Helsingissä 8 päivänä heinäkuuta 1985 hyväksytyyn rikkipäästöjen tai valtiosta toiseen kulkeutuvan rikkivuon vähentämistä vähintään 30 prosentilla koskevan pöytäkirjan olemassaolon sekä toimenpiteet, joihin monet maat ovat jo ryhtyneet ja saaneet rikkipäästöjä vähenemään, ja

OVAT SOPINEET SEURAAVASTA:

1 artikla

Määritelmät

Tässä pöytäkirjassa

- 1) 'yleissopimus' tarkoittaa Genevessä 13 marraskuuta 1979 hyväksyttyä valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaa yleissopimusta,
- 2) 'EMEP' tarkoittaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisen tarkkailun ja arvioinnin Euroopan yhteistyöohjelmaa,
- 3) 'toimeenpaneva elin' tarkoittaa yleissopimuksen 10 artiklan 1 kohdan mukaisesti perustettua yleissopimuksen toimeenpanevaa elintä,
- 4) 'ECE' tarkoittaa Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomissiota,
- 5) 'osapuolet' tarkoittaa tämän pöytäkirjan osapuolia, ellei asiayhteydestä muuta johdu,
- 6) 'EMEP:n maantieteellinen toteuttamisala' tarkoittaa Genevessä 28 päivänä syyskuuta 1984 hyväksytyyn vuoden 1979 valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman
- 7) 'SOMA' tarkoittaa liitteessä III olevan 2 artiklan 3 kohdan ehdoin nimettyä rikkioksidien hallinta-alueita,
- 8) 'kriittinen kuormitus' tarkoittaa yhdelle tai useammalle epäpuhtaudelle altistumisen kynnysarvoa, jonka alittavalla määrällä ei nykyisen tiedon mukaan ole merkittävää haitallista vaikutusta tiettyihin ympäristön herkkiin tekijöihin,
- 9) 'kriittinen taso' tarkoittaa epäpuhtauksien pitoisuutta ilmakehässä, jonka ylittävällä määrällä voi nykyisen tiedon mukaan olla välittömiä haitallisia vaikutuksia kohteeseen, kuten ihmiseen, kasviin, ekosysteemiin tai materiaaliin,
- 10) 'kriittinen rikkilaskeuma' tarkoittaa määrällistä arviota altistumisesta hapettuneille rikkidisteille ottaen huomioon emoskationien oton ja laskeuman, jonka alittavalla määrällä ei nykyisen tiedon mukaan ole merkityksellistä vaikutusta tiettyihin ympäristön herkkiin tekijöihin,
- 11) 'päästö' tarkoittaa aineiden laskemista ilmakehään,
- 12) 'rikkipäästöt' tarkoittaa kaikkia ihmisen toiminnasta syntyviä, kilotonneina rikkidioksidia (kt SP₂) ilmaistuja rikkidisteiden päästöjä ilmakehään, lukuun ottamatta kansainvälisessä liikenteessä aluevesien ulkopuolella käytetyistä aluksista peräisin olevia päästöjä,
- 13) 'polttoaine' tarkoittaa kaikkea kiinteää, nestemäistä tai kaasumaista poltettavaa materiaalia lukuun ottamatta kotitalousjätettä ja ongelmajätettä,
- 14) 'kiinteä polttolähde' tarkoittaa samassa paikassa sijaitsevia teknisiä laitteita tai laitoksia, jotka päästävät tai voivat päästää sellaisia jätokaasuja, joissa polttoaine hapetetaan syntyneen lämmön hyödyntämiseksi,
- 15) 'uusi iso kiinteä polttolähde' tarkoittaa kiinteää polttolähdettä, jolle on annettu lupa rakentamiseen tai olennaiseen muutokseen 31 päivän joulukuuta 1995 jälkeen ja jonka polttoaineteho/lämpöteho on vähintään 50 MW_{th}; toimivaltaisten kansallisten viran-

omaisten tehtävänä on päättää, onko muutos olenainen ottaen huomioon sellaiset tekijät kuin muu- toksesta johtuvat ympäristöhyödyt,

- 16) 'nykyinen iso kiinteä polttolähde' tarkoittaa jokaista olemassa olevaa polttoaineteho/polttolähdettä, joka on (lämpöteho) vähintään 50 MW_{th},
- 17) 'kaasuöljy' tarkoittaa öljytuotetta HS 2710:n rajoissa tai öljytuotetta, joka tislauksrajonsa vuoksi kuuluu polttoaineeksi tarkoitettujen keskitisleidien ryhmään ja jonka määrästä vähintään 85 %, tislaushäviöt mukaan luettuna, tislautuu 350 °C in lämpötilassa,
- 18) 'päästöarvo' tarkoittaa sallittua rikkiyhdistepitoisuutta rikkidioksidina kiinteästä polttolähteestä ilmaistuna massana jätekaasun tilavuudesta mg SO₂/Nm³, oletetun jätekaasun happipitoisuuden määrän ollessa 3 % tilavuudesta nestemäisen ja kaasumaisen polttoaineen kohdalla ja 6 % tilavuudesta kiinteän polttoaineen kohdalla,
- 19) 'päästöarvo' tarkoittaa rikkiyhdisteiden sallittua kokonaismäärää polttolähteestä tai samassa paikassa taikka määritetyllä maantieteellisellä alueella sijaitsevasta polttolähderyhmästä ilmaistuna kilotonneina rikkidioksidia vuodessa,
- 20) 'rikinpoistoaste' tarkoittaa polttolähteessä määrättyssä ajanjaksossa erotetun rikkimäärän suhdetta polttolähteessä oleviin laitoksiin samana ajanjaksona syötetyn polttoaineen sisältämään rikkimäärään,
- 21) 'rikkitaso' tarkoittaa matriisia lasketuista osuuksista määriteltujen alueiden päästöistä peräisin olevien hapettettujen rikkiyhdisteiden laskeumaan vastaanot- toalueella.

2 artikla

Perusvelvoitteet

1. Osapuolten tulee rajoittaa ja vähentää rikkipäästöjään suojellakseen terveyttä ja ympäristöä haitallisilta vaikutuksilta, erityisesti happamoitumista aiheuttavilta vaikutuksilta, ja varmistaa mahdollisuuksien mukaan ilman kohtuuttomia kustannuksia, että hapettuneiden rikkiyhdisteiden laskeumat eivät pitkällä aikavälillä ylitä

kriittistä rikkikuormitusta siten kuin ne liitteessä I nykyisen tiedon mukaan kriittisinä rikkilaskeumina määritellään.

2. Ensimmäisenä osapuolten tulee ainakin vähentää tai säilyttää ennallaan vuotuiset rikkipäästönsä liitteessä II tarkoitettujen aikataulujen ja tasojen mukaisesti.

3. Edellä 2 kohdassa tarkoitettujen velvoitteiden lisäksi kunkin osapuolen,

- a) jonka koko maa-alue on yli 2 000 000 km²,
- b) joka on 2 kohdan mukaisesti sitoutunut soveltamaan rikkipäästöjen osalta enimmäismäärää, joka ei ylitä liitteessä II tarkoitettua ja asianomaisten valtioiden vuoden 1990 päästöjä, tai vuoden 1985 velvoitteita rikkipäästöjen tai valtiosta toiseen kulkeutuvan rikkivuon vähentämistä vähintään 30 prosentilla koskevan Helsingin pöytäkirjan mukaisen velvoitteen tasoa, jos tämä on alhaisempi,
- c) jonka sellaiset vuotuiset rikkipäästöt, jotka vaikuttavat yhden tai useamman muun osapuolen lainkäyttö- vallan alaisen alueen happamoitumiseen, ovat peräisin yksinomaan asianomaisten valtioiden lainkäyttövallan alaiselta liitteessä III SOMA-alueeksi ilmoitetulta alueelta, ja on tämän asiakirjojen osoittanut, ja
- d) joka on tämän pöytäkirjan allekirjoittaessaan tai siihen liittyessään ilmoittanut aikovansa toimia tämän kohdan mukaisesti,

tulee vähimmäisvaatimuksena sellaisella ilmoitetulla alueella vähentää vuotuiset päästönsä tai säilyttää ne ennallaan liitteessä II annettujen aikataulujen ja tasojen mukaisesti.

4. Lisäksi osapuolten tulee soveltaa uusiin ja olemassa oleviin lähteisiin erityisolosuhteidensa mukaan tehokkaimpia rikinpäästöjen vähennystoimenpiteitä, joihin kuuluvat mm. seuraavat:

- energiatehokkuutta lisäävät toimenpiteet
- uusiutuvan energian käyttöä lisäävät toimenpiteet
- tiettyjen polttoaineiden rikkipitoisuutta vähentävät toimenpiteet ja vähärikkisten polttoaineiden käyttöä rohkaisevat toimenpiteet, mukaanlukien runsasrikkisen käyttö vähärikkisen tai rikkittömän polttoaineen yhteydessä,
- parhaan kohtuulliseen hintaan saatavana olevan valvontatekniikan soveltamista tarkoittavat toimenpiteet,

käyttämällä liitettä IV ohjeena.

5. Kunkin osapuolen, lukuun ottamatta Yhdysvaltojen ja Kanadan välillä vuonna 1991 tehdyn ilmanlaatusopimuksen alaisia osapuolia, tulee vähimmäisvaatimuksena

- a) kaikissa uusissa isoissa polttolähteissä soveltaa päästöjen osalta vähintään yhtä tiukkoja raja-arvoja kuin liitteessä V määritellyt,
- b) viimeistään 1 päivänä heinäkuuta 2004 ja mahdollisuuksien mukaan kohtuullisin kustannuksin, soveltaa sellaisiin nykyisiin isoihin kiinteisiin polttolähteisiin, joiden lämpöteho on yli 500 MW_{th}, ottaen huomioon laitoksen jäljellä olevan elinajan tämän pöytäkirjan voimaantulosta laskettuna, päästöjen osalta vähintään liitteessä V määritetyt raja-arvoja tai muissa asianmukaisissa määräyksissä annettuja vastaavia päästörajoituksia, jos näillä täytetään liitteessä II tarkoitettu rikkipäästöjen kattoarvomääräys, ja myöhemmin edelleen lähestytään liitteessä I annettuja kriittisiä kuormituksia, sekä viimeistään 1 päivänä heinäkuuta 2004 soveltaa päästöraja-arvoja tai päästörajoituksia liitteen V pohjalta sellaisiin nykyisiin isoihin kiinteisiin polttolähteisiin, joiden teho on 50–500 MW_{th},
- c) viimeistään kaksi vuotta tämän pöytäkirjan voimaantulon jälkeen soveltaa vähintään liitteessä V annettuja pitoisuuksia vastaavia kansallisia normeja kaasuöljyn rikkipitoisuuteen; jos kaasuöljyn saantia ei voida muutoin varmistaa, valtio voi jatkaa tässä kohdassa tarkoitettua määräaikaa enintään 10 vuodella; tuolloin asianomaisen valtion on ratifioimis-, hyväksymis- tai liittymiskirjan kanssa talletettavassa selityksessä ilmoitettava aikovansa jatkaa määräaikaa.

6. Osapuolet voivat lisäksi soveltaa taloudellisia keinoja rohkaistakseen kustannustehokkaita lähestymistapoja rikkipäästöjen vähentämiseksi.

7. Tämän pöytäkirjan sopimuspuolet voivat toimeenpanevan elimen kokouksessa tämän laatimien ja hyväksymien sääntöjen ja ehtojen mukaisesti päättää, voivatko vähintään kaksi sopimuspuolta yhteisesti panna täytäntöön liitteen II mukaiset velvoitteet. Näiden sääntöjen ja ehtojen on täytettävä tämän artiklan 2 kohdassa tarkoitettuja velvoitteet ja myös edistettävä tämän artiklan 1 kohdassa tarkoitettujen ympäristötavoitteiden toteutumista.

8. Osapuolten tulee 8 artiklan mukaisen ensimmäisen tarkastuksen lopputuloksen perusteella ja viimeistään 5 vuoden kuluttua tarkastuksen päättymisestä aloittaa neuvottelut lisävelvoitteista päästöjen vähentämiseksi.

3 artikla

Teknologian vaihto

1. Osapuolten tulee kansallisten lakien, säännösten ja käytännön mukaisesti helpottaa teknologian ja tekniikan vaihtoa, joihin luetaan myös energian tehokas käyttö sekä uusiutuvan energian käyttö ja vähärikkisten polttoaineiden jalostus rikkipäästöjen vähentämiseksi erityisesti edistämällä

- a) saatavilla olevan teknologian kaupallista vaihtoa,
- b) suoria teollisia yhteyksiä ja yhteistyötä mukaan lukien yhteishankkeet,
- c) tietojen ja kokemusten vaihtoa,
- d) teknistä avunantoa.

2. Edistäessään tämän artiklan 1 kohdassa mainittuja toimia osapuolten tulee luoda suotuisat olosuhteet helpottamalla yhteyksiä ja yhteistyötä sellaisten asianmukaisten järjestöjen ja henkilöiden välillä yksityisellä ja julkisella sektorilla, jotka pystyvät toimittamaan teknologiaa, suunnittelu- ja teknisiä palveluja sekä laitteita tai rahoitusta.

3. Osapuolten tulee viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tämän pöytäkirjan voimaantulosta aloittaa sellaisten menetelmien harkitseminen, joilla voidaan luoda suotuisimmat olosuhteet rikkipäästöjen vähentämiseen tähtäävälle teknologianvaihdolle.

4 artikla

Kansalliset strategiat, toimintalinjat, ohjelmat, toimenpiteet ja tiedottaminen

1. Kunkin osapuolen tulee 2 artiklan mukaisten velvoitteidensa täyttämiseksi

- a) viimeistään kuuden kuukauden kuluttua siitä, kun tämä pöytäkirja sen osalta on tullut voimaan, hyväksyä kansalliset strategiat, toimintalinjat ja ohjelmat, ja
- b) ryhtyä kansallisiin toimenpiteisiin rikkipäästöjen rajoittamiseksi ja vähentämiseksi sekä soveltaa näitä toimenpiteitä.

2. Kukin osapuoli kerää ja kirjaa tietoja

- a) rikkipäästöjen todellisista tasoista ja hapettuneen rikin ja muiden happamoittavien yhdisteiden pitoisuuksista ja laskeumista ottaen huomioon EMEP:n maantieteelliseen toteuttamisalaan kuuluvien sopimuspuolten osalta EMEP:n työsuunnitelman,

- b) hapettuneen rikin ja muiden happamoittavien yhdisteiden laskeumien vaikutuksista.

5 artikla

Ilmoittaminen

1. Kukin osapuoli ilmoittaa ECE:n sihteeristön välityksellä toimeenpanevalla elimelle tämän määräämin aikavälein seuraavasta:

- edellä 4 artiklan 1 kohdassa tarkoitettujen kansallisten strategioiden, toimintalinjojen, ohjelmien ja toimenpiteiden täytäntöönpanosta,
- kansallisten vuotuisten rikkipäästöjen tasoista toimeenpanevan elimen hyväksymien ohjeiden mukaisesti, siten että tiedot sisältävät päästöt kaikista asiaankuuluvista lähdeluokista, ja
- muiden sellaisten veloitteiden täytäntöönpanosta, joihin asianomainen osapuoli on tämän pöytäkirjan nojalla sitoutunut,

siten kuin osapuolet muodon ja sisällön osalta toimeenpanevan elimen kokouksessa päättävät. Mainittu päätös tarkistetaan tarvittaessa siten, että uudet, kertomuksiin sisältyvien tietojen muotoa ja/tai sisältöä koskevat seikat otetaan huomioon.

2. Kukin EMEP:n maantieteelliseen toteuttamisalaan kuuluva osapuoli ilmoittaa ECE:n sihteeristön välityksellä EMEP:lle tämän johtoelimen määräämin ja toimeenpanevan elimen kokouksessa osapuolten hyväksymien aikavälein rikkipäästöjen tasoista sellaisella ajan ja tilan erotte-lutarkkuudella, jonka EMEP:n johtoelin on määrittänyt.

3. Hyvissä ajoin ennen kutakin toimeenpanevan elimen vuosikokousta EMEP:n tulee tiedottaa seuraavasta:

- hapettuneiden rikkiyhdisteiden pitoisuudet ja laskeumat ja
- rikkitaselaskelmat.

EMEP:n maantieteellisen toteuttamisalan ulkopuolella olevat osapuolet toimittavat vastaavat tiedot, jos toimeenpaneva elin sitä pyytää.

4. Toimeenpaneva elin huolehtii yleissopimuksen 10 artiklan 2 kohdan b kohdan mukaisesti hapettuneiden rikki- ja muiden happamoittavien yhdisteiden laskeumien vaikutuksia koskevan tiedon valmistelusta.

5. Toimeenpanevan elimen kokouksiin osallistuvat osapuolet huolehtivat siitä, että EMEP:n toteuttamisalaan

kuuluville valtioille laaditaan säännöllisin aikavälein tarkistetut tiedot lasketuista ja kansainvälisesti optimoiduista päästöjä vähentämistä jaksamista yhdenmukaisesti arviointimallineen, jotta 2 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu todellisten hapettuneiden rikkiyhdisteiden laskeumien ja kriittisten kuormitusarvojen ero saataisiin entistä pienemmäksi.

6 artikla

Tutkimus, kehitys ja seuranta

Osapuolet rohkaisevat sellaista tutkimusta, kehitystä, seurantaa ja yhteistyötä, joka liittyy

- kriittisten kuormitusten ja kriittisten tasojen määrittämismenetelmien kansainväliseen harmonisointiin ja mainitun harmonisoinnin menettelytapojen laatimiseen,
- seurantatekniikan ja -järjestelmien sekä rikkiyhdisteiden kulkeutumisten, pitoisuuksien ja laskeumien mallintamisen parantamiseen,
- rikkipäästöjen edelleen vähentämiseen tähtääviin strategioihin, jotka perustuvat kriittisiin kuormituksiin, kriittisiin tasoihin ja tekniikan kehitykseen, sekä yhdenmukaisen arvioinnin mallintamisen parantamiseen, jolla voidaan laskea kansainvälisesti optimoitu päästövähennysten jakauma ottaen huomioon oikeudenmukainen torjuntakustannusten jako,
- laajempaan ymmärrykseen rikkipäästöjen vaikutuksista terveyteen, ympäristöön, erityisesti happamoitumiseen, sekä materiaaleihin, joihin luetaan historialliset ja sivistykselliset muistomerkit, ottaen huomioon rikin ja typen oksidien, ammoniakkin, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden ja alailmakehän otsonien väliset yhteydet,
- päästöjen vähentämistekniikoista sekä teknologioista ja tekniikoista, jotka mahdollistavat energian käytön tehostamisen, energian säästön ja uusiutuvien energialähteiden käytön,
- rikkipäästöjen vähentämisestä ympäristölle ja terveydelle koituvan hyödyn taloudelliseen arviointiin.

7 artikla

Noudattaminen

1. Perustetaan täytäntöönpanokomitea, joka tarkastaa, toteuttavatko ja noudattavatko osapuolet tästä pöytäkirjasta johtuvia velvoitteitaan. Komitea antaa selonteon osapuolille toimeenpanevan elimen kokouksissa ja voi antaa suosituksia harkintansa mukaan.

2. Käsiteltään täytäntöönpanokomitean selonteon ja mahdolliset suositukset osapuolet voivat asiaan liittyvien olosuhteiden sekä yleissopimuksen käytännön mukaisesti antaa päätöksen sekä kehotuksen ryhtyä toimiin pöytäkirjan täysipainoiseksi noudattamiseksi, joihin luetaan avun antaminen jollekin osapuolelle pöytäkirjan noudattamisessa ja sen tavoitteiden edistämiseksi.

3. Osapuolet tekevät toimeenpanevan elimen ensimmäisessä kokouksessa tämän pöytäkirjan voimaantulon jälkeen päätöksen, jossa määritetään täytäntöönpanokomitean rakenne ja tehtävät sekä menettelytavat pöytäkirjan noudattamisen tarkastamista varten.

4. Noudattamisen tarkastamista koskeva menetelmä ei estä soveltamasta tämän pöytäkirjan 9 artiklassa annettuja määräyksiä.

8 artikla

Osapuolten toimeenpanevan elimen suorittama tarkistus kokouksissa

1. Toimeenpanevan elimen kokouksissa osapuolet tarkastavat yleissopimuksen 10 artiklan 2 kohdan a kohdan mukaisesti osapuolten ja EMEP:n antamat tiedot, rikin ja muiden happamoittavien yhdisteiden laskeumien vaikutuksia koskevat tiedot sekä tämän pöytäkirjan 7 artiklan 1 kohdassa mainitun täytäntöönpanokomitean selonteon.

2. a) Osapuolet tutkivat säännöllisesti toimeenpanevan elimen kokouksissa tästä pöytäkirjasta johtuvia velvoitteita, joihin luetaan

i) edellä 5 artiklan 5 kohdassa lasketuista ja kansainvälisesti optimoiduista päästöjä vähentämistä johtuvat velvoitteet, sekä

ii) velvoitteiden riittävyys ja toteutunut edistyminen tämän pöytäkirjan tavoitteiden saavuttamisen kannalta,

b) tarkastuksessa otetaan huomioon parhaat saatavana olevat tieteelliset tiedot happamoittumisesta mukaan lukien arviot kriittisistä kuormituksista, teknisestä kehityksestä, muuttuvista taloudellisista olosuhteista ja päästöjä vähennysvelvoitteiden toteutumisesta,

c) näiden tarkastusten yhteydessä kukin osapuoli, jonka tämän pöytäkirjan liitteen II mukaisesti rikkipäästöjen enimmäismääriä koskevat velvoitteet eivät ole sellaisten asianomaisten osapuolten osalta laskettujen ja kansainvälisesti optimoitujen päästöjä vähentämistä johtavien mukaisia, joita

vuoden 1990 rikkilaskeumien ja EMEP:n maantieteellisen toteuttamisalueen kriittisen rikkikuormituksen välisen eron supistaminen vähintään 60 %:lla edellyttää, tekevät kaiken mahdollisen sitoutuakseen tarkistettuihin velvoitteisiin,

d) mainittujen tarkastusten menettelytavat, menetelmät ja ajoituksen määrittävät osapuolet toimeenpanevan elimen kokouksessa. Ensimmäinen tarkastus suoritetaan vuoden 1997 aikana.

9 artikla

Riitojen ratkaisu

1. Jos kahden tai useamman osapuolen välillä syntyy riita tämän pöytäkirjan tulkinnasta tai soveltamisesta, asianomaiset osapuolet pyrkivät ratkaisemaan riidan neuvottelemalla tai muulla valitsemallaan rauhanomaisella keinolla. Riidan osapuolten tulee ilmoittaa riidasta toimeenpanevalle elimelle.

2. Osapuoli, joka ei ole alueellinen taloudellinen yhdistymisjärjestö, voi tämän pöytäkirjan ratifioidessaan, hyväksyessään tai siihen liittyessään taikka koska tahansa sen jälkeen selittää tallettajalle jätetyllä kirjallisella ilmoituksella, että pöytäkirjan tulkinnasta tai soveltamisesta syntyvän riidan osalta asianomainen osapuoli hyväksyy toisen tai molemmat seuraavista riitojen ratkaisukeinoista ipso facto pakollisena ja ilman sopimusta muiden, saman velvoitteen hyväksyvien osapuolten kanssa:

a) riidan alistaminen Kansainväliselle tuomioistuimelle,

b) välimiesmenettely niiden menettelytapojen mukaisesti, jotka osapuolet hyväksyvät välimiesmenettelyä koskevana liitteenä toimeenpanevan elimen kokouksessa heti, kun se on käytännössä mahdollista.

Osapuoli, joka on alueellinen taloudellinen yhdistymisjärjestö, voi antaa vaikutukseltaan vastaavan selityksen edellä b kohdassa tarkoitetun välimiesmenettelyn osalta.

3. Edellä 2 kohdan nojalla annettu selitys pysyy voimassa, kunnes sen voimassaolo omien määräystensä mukaisesti umpeutuu tai kunnes kolme kuukautta on kulunut siitä, kun kirjallinen ilmoitus sen peruuttamisesta on jätetty tallettajalle.

4. Uusi selitys, peruustusilmoitus tai selityksen voimassaolon umpeutumisolmoitus ei millään tavoin vaikuta Kansainvälisessä tuomioistuimessa vireillä olevaan oikeudenkäyntiin tai vireillä olevaan välimiesmenettelyyn, elleivät riidan osapuolet toisin sovi.

5. Lukuun ottamatta tapausta, jossa riidan osapuolet ovat hyväksyneet saman 2 kohdassa mainitun riitojen ratkaisutavan, riita, jota osapuolet eivät kahdentoista kuukauden kuluessa siitä, jolloin osapuoli on ilmoittanut toiselle osapuolelle näiden välisen riidan olemassaolosta, ole saaneet ratkaistuksi edellä 1 kohdassa mainitulla tavalla, alistetaan vähintään yhden osapuolen pyynnöstä sovittelumenettelyyn.

6. Edellä 5 kohdan a kohdassa mainittua tarkoitusta varten perustetaan sovittelukomissio. Komissioon kuuluu yhtä monta kunkin asianosaisen nimittämää jäsentä, tai milloin sovitteluun osallistuvilla osapuolilla on yhteinen etu valvottavana, tämän eturyhmän nimittämää jäsentä, sekä puheenjohtaja, jonka valitsevat näin nimetyt jäsenet. Komissio antaa suosituspäätöksen, jota osapuolten tulee harkita hyvässä uskossa.

10 artikla

Liitteet

Tämän pöytäkirjan liitteet ovat pöytäkirjan erottamaton osa. Liitteet I ja IV ovat suosituksia.

11 artikla

Muutokset ja tarkistukset

1. Jokainen osapuoli voi esittää muutoksia tähän pöytäkirjaan. Jokainen yleissopimuksen osapuoli voi esittää tarkistuksen tämän pöytäkirjan liitteeseen II siihen kyseisen osapuolen nimen sekä päästötasot, rikkipäästöjen kattoarvot ja päästöjä vähentämisprosentit.

2. Mainitut muutos- ja tarkistusesitykset jätetään kirjallisina toimeenpanevalla sihteerille, joka toimittaa ne kaikille osapuolille. Osapuolet keskustelevat muutos- ja tarkistusesityksistä seuraavassa toimeenpanevan elimen kokouksessa, kuitenkin sillä edellytyksellä, että toimeenpaneva sihteeri on toimittanut esitykset kaikille osapuolille vähintään 90 päivää ennen tätä kokousta.

3. Tähän pöytäkirjaan ja sen liitteeseen II, III ja V esitetyt muutokset hyväksytään toimeenpanevan elimen kokoukseen osallistuvien osapuolten kesken konsensuksella ja ne tulevat voimaan niiden osapuolten osalta, jotka ovat hyväksyneet ne, yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä, jona kaksi kolmasosaa osapuolista on tallettanut niitä koskevan hyväksymiskirjan. Muutokset tulevat voimaan muiden osapuolten osalta yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä, jona asianomainen osapuoli on tallettanut hyväksymiskirjansa.

4. Muutokset tämän pöytäkirjan liitteisiin, lukuun ottamatta edellä 3 kohdassa mainittuja liitteitä, hyväksytään toimeenpanevan elimen kokoukseen osallistuvien osapuolten kesken konsensuksella. Kun 90 päivää on kulu-
nut päivästä, jona EC:n toimeenpaneva sihteeri on antanut sen tiedoksi, muutos mainittuun liitteeseen tulee voimaan niiden osapuolten osalta, jotka eivät ole jättäneet tämän artiklan 5 kohdan mukaista ilmoitusta, edellyttäen kuitenkin, että vähintään 16 osapuolta ei ole jättänyt mainittua ilmoitusta.

5. Osapuoli, joka ei pysty hyväksymään muuhun kuin edellä 3 kohdassa tarkoitettuun liitteeseen esitettyä muutosta, ilmoittaa tämän kirjallisesti tallettajalle 90 päivän kuluessa hyväksymisen tiedoksiannosta. Tallettaja ilmoittaa viipymättä kaikille osapuolille kaikista saaduista ilmoituksista. Osapuoli voi milloin tahansa korvata antamansa ilmoituksen hyväksymisellä, jolloin muutos asianomaiseen liitteeseen tulee voimaan tämän osapuolen osalta.

6. Toimeenpanevan elimen kokoukseen osallistuvat osapuolet hyväksyvät liitteen II tarkistukset konsensuksella, ja tarkistukset tulevat voimaan kaikkien tämän pöytäkirjan osapuolten osalta yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä, jona ECE:n toimeenpaneva sihteeri on kirjallisesti ilmoittanut asianomaisille osapuolille tarkistuksen hyväksymisestä.

12 artikla

Allekirjoittaminen

1. Tämä pöytäkirja on avoinna allekirjoittamista varten Oslossa 13–14 päivänä kesäkuuta 1994, ja sen jälkeen Yhdistyneiden Kansakuntien päämajassa New Yorkissa 12 päivään joulukuuta 1994 kaikille ECE:n jäsenvaltioille ja valtioille, joilla on 28 maaliskuuta 1947 annetun Talous- ja sosiaalikomission päätöslauselman 36 (IV) 8 kohdan mukaisesti neuvoo-antava asema ECE:ssä, sekä alueellisille taloudellisille yhdentymisjärjestöille, jotka koostuvat täysivaltaisista ECE:n jäsenvaltioista ja joilla on toimivalta neuvotella kansainvälisistä sopimuksista sekä tehdä ja täytäntöönpanna kansainvälisiä sopimuksia tämän pöytäkirjan soveltamisalaa kuuluvissa asioissa, kuitenkin sillä edellytyksellä, että asianomaiset valtiot ja järjestöt ovat yleissopimuksen osapuolia ja mainitaan liitteessä II.

2. Toimivaltaansa kuuluvissa asioissa mainitut alueelliset taloudelliset yhdentymisjärjestöt harjoittavat jäsenvaltioidensa puolesta niitä oikeuksia ja täyttävät ne velvollisuudet, jotka tämän pöytäkirjan nojalla kuuluvat näiden järjestöjen jäsenvaltioille. Jäsenvaltiot eivät näin ollen saa erikseen harjoittaa oikeuksiaan.

*13 artikla***Ratifiominen, hyväksyminen ja liittyminen**

1. Tämä pöytäkirja edellyttää allekirjoittajaosapuolten ratifiomista tai hyväksymistä.
2. Tämä pöytäkirja on avoinna liittymistä varten 12 päivästä joulukuuta 1994 lähtien niille valtioille ja järjestöille, jotka täyttävät 12 artiklan 1 kohdassa mainitut edellytykset.

*14 artikla***Tallettaja**

Ratifiomis-, hyväksymis- ja liittymiskirjat talletetaan Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteerin huostaan, joka toimii tallettajana.

*15 artikla***Voimaantulo**

1. Tämä pöytäkirja tulee voimaan yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä lukien, jona kuudestoista ratifiomis-, hyväksymis- tai liittymiskirja on talletettu.

Tämän vakuudeksi allekirjoittaneet ovat asianmukaisesti valtuutettuina allekirjoittaneet tämän pöytäkirjan.

Tehty Oslossa kolmantentoista päivänä kesäkuuta vuonna tuhatyhdeksänsataayhdeksänkymmentäneljä.

2. Kunkin 12 artiklan 1 kohdassa mainitun valtion ja järjestön osalta, joka ratifioi tai hyväksyy tämän pöytäkirjan tai liittyy siihen sen jälkeen, kun kuudestoista ratifiomis-, hyväksymis- tai liittymiskirja on talletettu, pöytäkirja tulee voimaan yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä lukien, jona asianomainen osapuoli on tallettanut ratifiomis-, hyväksymis- tai liittymiskirjansa.

*16 artikla***Irtisanominen**

Koska tahansa viiden vuoden kuluttua päivästä, jona tämä pöytäkirja on tullut voimaan jonkin osapuolen osalta, tämä osapuoli voi irtisanoa sen tallettajalle jätettävällä kirjallisella ilmoituksella. Irtisanominen tulee voimaan joko yhdeksäntenäkymmenentenä päivänä siitä päivästä lukien, jona tallettaja on vastaanottanut ilmoituksen, tai irtisanomisilmoituksessa mainittuna myöhempänä ajankohtana.

*17 artikla***Todistusvoimaiset tekstit**

Tämän pöytäkirjan alkuperäiskappale, jonka englannin-, ranskan- ja venäjänkieliset kappaleet ovat yhtä todistusvoimaiset, talletetaan Yhdistyneiden Kansakuntien pääsihteerin huostaan.

LIITE I

KRIITTINEN RIKKILASKEUMA

(5-prosenttipisteet senttigrammoina rikkiä neliömetrille vuodessa)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
37							34	40	32	28	41	52	51	58	116	138	519	817	682									37
36							30	39	32	32	34	34	31	34	112	139	609	434	932									36
35							33	34	35	36	42	32	32	76	110	158	193	316										35
34							34	25	33	33	41	34	33	100	122	448	220	258										34
33							24	45	48	44	44	53	34	52	68	313	313	450										33
32						38	29	49	73	76	81	48	38	32	62	245	230	378										32
31				6	44	37	45	34	71	75	78	82	116	73	167	467	239	133	125	139	259	221	248	229				31
30			8	4	30	42	50	57	55	85	80	86	126	102	128	656	335	279	143	198	205	173	171	173	208			30
29			4	11	37	16	37	54	56	55	81	117	143	125	718	296	379	297	542	209	226	215	164	171	162			29
28			14	6	8	35	19	40	28	61	71	117	111	132	226	323	348	378	225	298	343	177	197	251			28	
27			10	7	7	27	28	44	30	26	94	98	96	115	130	541	403	287	209	579	449	196	176	199			27	
26			32	6	18	26	18	34	28	25	107	81	109	108	120	88	126	204	211	333	418	271	251	234			26	
25				10	5	23	24	27	27	37	115	70	97	98	129	88	88	215	190	409	363	394	338				25	
24				10	6	24	31	55	95	192	146	97	84	138	146	93	102	211	179	418	364	226					24	
23				7	17	1	18	13	32	8	113	112	112	94	76	87	102	181	205	341	371	282					23	
22				13	5	14	11	20	29	56	45	171	76	79	121	114	126	184	196	281	606						22	
21				16	5	8	15	1	21	27	93	87	83	96	105	130	149	207	305	272	526						21	
20				74	11	2	20	3	11	65	119	79	91	116	131	155	165	244	97	96	165	265					20	
19			25		154	5	44	47	178	76	94	73	84	121	152	199	207	154	129	212	182	148	201				19	
18			30				51	9	33	75	93	119	170	167	177	117	94	218	175	195	198	232					18	
17			76	38	28			8	17	36	107	151	39	67	232	116	140	201	237	191	126	1945					17	
16			72	47	70	197		43	43	30	41	51	69	63	104	159	157	142	179	124	153	116	1691	1684			16	
15			38	34	30	19	97	45	43	42	38	57	60	71	73	135	267	201	171	1303	220	123	1335	1220	1553	1729	1783	15
14			16	76	59	83	106	92	76	132	48	50	94	32	84	238	1541	529	583		372	1647	1311	1258	1418	1492	1591	14
13			19	67	84	45	69	79	124	131	96	55	71	77	40	40	150	153	157	179	178						13	
12			48	70	168	115	62	169	96	99	55	56	70	72	76	97	171	205	202	230	145	184					12	
11			48	44		154	119	56	81	79	53	76	105	104	258	153	41				287	567					11	
10							103	112	117	106	89	72	137	123		151	150				1219	252	223				10	
9								138	110	94	138					290	99	107				1778					9	
8									210	181	167	137					161	166									8	
7									203	299	312	285	318	1867													7	
6									189	202	198	184	189	223	1707	1815											6	
5									238	219	151	119	126	242	1861	1279											5	
4										269	157	107	124	173	852	240											4	
3										172	202	190	125	141	184	196											3	
2										278	180	134	124	142	254												2	
1										96	76	43	79														1	
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	

LIITE II

RIKKIPÄÄSTÖJEN ENIMMÄISMÄÄRÄT JA PÄÄSTÖJEN VÄHENNYSPROSENTIT

Seuraavat rikkipäästöjen enimmäismäärät ilmaisevat pöytäkirjan 2 artiklan 2 ja 3 kohdassa mainitut velvoitteet Vuosien 1980 ja 1990 päästömäärät ja päästöjen vähennysprosentit on otettu mukaan vain tiedoksi.

	Päästömäärä SO ₂ vuodessa		Rikkipäästöjen enimmäismäärä ^(a) kt SO ₂ vuodessa			Päästöjen vähennysprosentti (perusvuosi 1980 ^(b))		
	1980	1990	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Itävalta	397	90	78			80		
Valko-Venäjä	740		456	400	370	38	46	50
Belgia	828	443	248	232	215	70	72	74
Bulgaria	2 050	2 020	1 374	1 230	1 127	33	40	45
Kanada: — kansallinen	4 614	3 700	3 200			30		
— SOMA	3 245		1 750			46		
Kroatia	150	160	133	125	117	11	17	22
Tsekin tasavalta	2 257	1 876	1 128	902	632	50	60	72
Tanska	451	180	90			80		
Suomi	584	260	116			80		
Ranska	3 348	1 202	868	770	737	74	77	78
Saksa	7 494	5 803	1 300	990		83	87	
Kreikka	400	510	595	580	570	0	3	4
Unkari	1 632	1 010	898	816	653	45	50	60
Irlanti	222	168	155			30		
Italia	3 800		1 330	1 042		65	73	
Liechtenstein	0,4	0,1	0,1			75		
Luxemburg	24		10			58		
Alankomaat	466	207	106			77		
Norja	142	54	34			76		
Puola	4 100	3 210	2 583	2 173	1 397	37	47	66
Portugali	266	284	304	294		0	3	
Venäjän federaatio ^(c)	7 161	4 460	4 440	4 297	4 297	38	40	40
Slovakia	843	539	337	295	240	60	65	72
Slovenia	235	195	130	94	71	45	60	70
Espanja	3 319	2 316	2 143			35		
Ruotsi	507	130	100			80		
Sveitsi	126	62	60			52		
Ukraina	3 850		2 310	2 118	1 696	40	45	56
Yhdistynyt kuningaskunta	4 898	3 780	2 449	1 470	980	50	70	80
Euroopan yhteisö	25 513		9 598			62		

Huom.

^(a) Jos osapuoli määrättynä vuonna ennen vuotta 2005 toteaa, että erityisen kylmästä talvesta, kuivasta kesästä ja ennakoimattomasta voimantuotantajärjestelmän lyhyen aikavälin alikapasiteetista johtuen kotimaassa tai naapurimaassa, se ei pysty noudattamaan tämän liitteen mukaisia velvoitteitaan, se voi täyttää velvoitteensa soveltamalla kansallisten vuotuisten rikkipäästöjen osalta kyseisen vuoden, edellisen vuoden ja seuraavan vuoden keskiarvoa, kuitenkin sillä edellytyksellä, ettei rikkipäästöjen taso minään vuonna ole yli 20 % yli enimmäismäärän. Kunkin vuoden ylityksen syy sekä menetelmä, jolla kolmen vuoden keskiarvo lasketaan, tulee ilmoittaa täytäntöönpanokomitealle.

^(b) Kreikan ja Portugalin osalta päästöjen vähennysprosentit perustuvat vuoden 2000 rikkipäästöjen enimmäismääriin.

^(c) EMEP-alueen eurooppalainen osa.

*LIITE III***RIKKIOKSIDIEN HALLINTA-ALUEIDEN (SOMA-ALUEIDEN) NIMEÄMINEN**

Tämän pöytäkirjan soveltamista varten nimetään seuraava SOMA-alue:

Kaakkois-Kanadan SOMA-alue

Tämä on 1 000 000 km² käsittävä alue, johon kuuluu koko Prinssi Edwardin saaren provinssin, Nova Scotian provinssin ja New Brunswickin provinssin alue, koko Quebecin provinssin alue sen suoran eteläpuolella, joka kulkee Saint Lawrencen lahden pohjoisrannikolla sijaitsevasta Havre-St.Pierrestä siihen Quebecin ja Ontarion väliseen rajankohtaan, joka leikkaa James Bayn rantaviivan sekä koko Ontarion provinssin alue sen suoran eteläpuolella, joka kulkee siitä Quebecin ja Ontarion välisestä rajankohdasta, joka leikkaa James Bayn rantaviivan, lähellä Yläjärven pohjoisrantaan sijaitsevaan Nipigonjokeen.

LIITE IV

TEKNIIKOITA KIINTEIDEN LÄHTEIDEN RIKKIPÄÄSTÖJEN RAJOITTAMISEKSI

I. JOHDANTO

1. Tämän liitteen tarkoitus on toimia apuvälineenä rikkipäästöjen rajoittamisen vaihtoehtojen ja tekniikoiden määrittämisessä oheisen asiakirjan velvoitteiden täyttämiseksi.
2. Liite perustuu tietoihin rikkipäästöjen rajoittamisen yleisistä mahdollisuuksista ja erityisesti toimeenpanevan elimen ja sitä avustavien elinten virallisissa julkaisuissa esiintyneisiin tuloksiin päästöjen hallitsemiseksi tarjolla olevien tekniikoiden toimivuudesta ja kustannuksista.
3. Jollei muuta mainita, lueteltuja päästöjen vähentämistoimia pidetään useimmiten monivuotisen käytännön kokemuksen perusteella vakiintuneimpina ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisimpina parhaaseen saatavilla olevaan tekniikkaan perustuvina toimina. Kuitenkin jatkuvasti laajeneva kokemus päästöjen alentamisesta uusissa tehdaslaitoksissa samoin kuin vanhoihin laitoksiin asennettavat laitteistot edellyttävät tämän liitteen säännöllistä päivittämistä.
4. Vaikka liitteessä luetellaankin useita kustannuksiltaan ja tehokkuudeltaan toisistaan poikkeavia toimia ja tekniikoita päästöjen vähentämiseksi, kyseistä luetteloa ei voida pitää tyhjentävänä selvityksenä eri vaihtoehdoista. Rajoitustoimien valinta yksittäistapauksissa on riippuvainen useasta eri tekijästä, muun muassa senhetkisestä lainsäädännöstä ja muusta sääntelystä ja etenkin puhdistustekniikalle asetettavista vaatimuksista, energiantuotannon rakenteesta, teollisesta infrastruktuurista, taloudellisista suhdanteista ja laitoskohtaisista tekijöistä.
5. Liitteessä käsitellään lähinnä hapettuneen rikin päästöjen rajoittamista. Hapettuneella rikillä tarkoitetaan rikkidioksidin (SO₂) ja rikkiatrioksidin (SO₃) rikkidioksidina ilmoitettua summaa. Polttoprosesseista peräisin oleviin rikkipäästöihin verrattuna muista prosesseista ja muista lähteistä peräisin olevien rikin oksidien tai muiden rikkiyhdisteiden päästöt ovat vähäisiä.
6. Kun suunnitellaan toimia tai tekniikoita rikkipäästöjen vähentämiseksi sellaisista lähteistä, joista on myös muiden yhdisteiden, etenkin typen oksidien (NO_x), kiinteiden hiukkasten, raskasmetallien ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC), päästöjä, on vaihtoehtoja arvioitaessa hyödyllistä ottaa huomioon myös näiden muiden päästöjen pienentämismahdollisuudet. Näin saavutetaan paras mahdollinen kokonaisvaikutus ja minimoidaan haitalliset ympäristövaikutukset samalla kun voidaan välttää ilmansaasteongelmien siirtyminen toisalle (esimerkiksi jätevesiin ja kiinteisiin jätteisiin).

II. MERKITTÄVIMMÄT KIINTEÄT RIKIN PÄÄSTÖLÄHTEET

7. Fossiilisten polttoaineiden palamisprosessit ovat kiinteistä lähteistä peräisin olevien ihmisen aiheuttamien rikkipäästöjen pääasiallinen lähde. Lisäksi eräät muut kuin palamisprosessit saattavat olla tärkeitä rikin päästölähteitä. Tärkeimmät kiinteät lähteet ovat EMEP/CORINAIR'90:n mukaan:
 - i) Lauhdevoimalaitokset, yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotantolaitokset ja kaukolämpölaitokset
 - a) Kattilat
 - b) Kaasuturbiinit ja polttomoottorit
 - ii) Pienemmät voimalaitokset ja kattilat
 - a) Lämpökeskukset
 - b) Kiinteistökohtaiset kattilat

- iii) Teolliset polttolaitokset ja prosessit, joihin sisältyy palamisprosessi
 - a) Kattilat ja prosessilämmittimet
 - b) Prosessit, esimerkiksi metallurgiset prosessit, kuten pasutus ja sintraus, koksaus, titaanidioksidin (TiO₂) käsittely jne.
 - c) Sellun tuotanto
 - iv) Muut kuin poltto prosessit, esimerkiksi rikkihapon tuotanto, eräät orgaaniset synteesiprosessit, metallipintojen käsittely
 - v) Fossiilisten polttoaineiden tuotanto, jalostus ja jakelu
 - vi) Jätteiden käsittely (kotitalousjätteiden ja teollisuusjätteen poltto jne.)
8. Tiedot (1990) ECE:n alueelta osoittavat, että noin 88 prosenttia kaikista rikkipäästöistä on lähtöisin palamisprosesseista (20 prosenttia teollisista palamisprosesseista), 5 prosenttia tuotanto-prosesseista ja 7 prosenttia öljynjalostamoista. Monissa maissa höyryvoimalaitokset ovat suurin yksittäinen rikkipäästöjen aiheuttaja. Eräissä maissa myös teollisuus (johon kuuluvat jalostamot) on tärkeä SO₂-päästölähde. Vaikka päästöt jalostamoista ovat ECE-alueella melko pienet, on niiden vaikutus muiden lähteiden rikkipäästöihin suuri öljytuotteiden sisältämän rikin vuoksi. Tavallisesti 60 prosenttia raakaöljyn rikistä säilyy tuotteessa, 30 prosenttia saadaan talteen alkuainerikkinä ja 10 prosenttia pääsee ilmaan jalostamon savupiipusta.

III. YLEISIÄ MAHDOLLISUUKSIA VÄHENTÄÄ PALAMISPROSESSIN RIKKIPÄÄSTÖJÄ

9. Yleisiä rikkipäästöjen vähentämismahdollisuuksia ovat:

i) Energiapolitiikka ⁽¹⁾

a) *Energiansäästö*

Energian järkevä käyttö (prosessin hyötysuhteen ja hallinnan parantaminen, sähkön ja lämmön yhteistuotanto ja/tai kysynnän hallinta) johtaa yleensä pienentyneisiin rikkipäästöihin.

b) *Useampien energialähteiden käyttö*

Yleensä rikkipäästöjä voidaan vähentää lisäämällä muiden kuin palamisprosessiin perustuvien energialähteiden (esim. vesi-, yhdin- ja tuulivoima) osuutta energian tuotannossa. Tästä aiheutuvat ympäristövaikutukset on kuitenkin otettava huomioon.

ii) Tekniset keinot

a) *Tietyistä polttoaineista luopuminen*

Palamisprosessissa syntyvä SO₂-päästö on suoraan verrannollinen käytetyn polttoaineen rikkipitoisuuteen.

Vaihtamalla polttoainetta (esimerkiksi runsasrikkisestä kivihilestä vähemmän rikkipitoiseen kivihileen ja/tai nestemäisiin polttoaineisiin tai kivihilestä kaasuun) päästään pienempiin rikkipäästöihin, mutta eräät rajoitukset, kuten vähärikkisten polttoaineiden saatavuus ja mahdollisuus käyttää eri polttoaineita nykyisissä polttojärjestelmissä, saattavat vaikeuttaa polttoaineen vaihtoa. Kahdelle eri polttoaineelle suunnitellut laitokset voivat helpottaa polttoaineen vaihtoa.

⁽¹⁾ Keinot, jotka mainitaan i kohdan a ja b alakohdassa sisältyvät sopimuspuolen energiarakenteeseen ja -politiikkaan. Niiden toimeenpanon edistymistä, tehokkuutta ja kustannuksia eri aloilla ei käsitellä tässä.

b) *Polttoaineen puhdistus*

Maakaasun puhdistus on käytännön syistä laajasti käytössä olevaa vakiintunutta tekniikkaa.

Prosessikaasujen puhdistus (öljynjalostuksen happamat jätekaasut, koksauksikaasut, biokaasut jne.) on sekin vakiintunutta tekniikkaa.

Rikinpoisto nestemäisistä polttoaineista (kevyt- ja keskijae) on vakiintunutta tekniikkaa.

Rikinpoisto raskaista jakeista on teknisesti mahdollista, mutta raakaöljyn ominaisuudet on silti otettava huomioon. Raakaöljytislauksen pohjaöljylle ei yleensä tehdä rikinpoistoa vähärikkisen polttoaineen tuottamiseksi, vaan käytetään mieluummin vähärikkistä raakaöljyä. Vetykrakkaus ja täyskonversiotekniikka ovat vakiintuneita tekniikoita, ja niiden avulla voidaan saavuttaa korkea rikin erotusaste ja hyvä kevyiden tuotteiden saanto. Täyskonversiotekniikkaa käyttäviä jalostamoita ei kuitenkaan ole vielä kovin monta. Näiden jalostamoiden rikinpoistoaste on 80–90 prosenttia, ja ne muuttavat kaiken pohjaöljyn kevyiksi tuotteiksi tai muiksi kaupallisiksi tuotteiksi. Tämän tyyppisten jalostamoiden energian kulutus ja investointikustannukset ovat tavanomaista korkeammat. Jalostustuotteiden tavallinen rikkipitoisuus käy ilmi seuraavasta taulukosta I.

Taulukko 1

Jalosteiden rikkipitoisuus
(prosentteina)

Polttoaine	Tavanomaiset nykyarvot	Tulevaisuudessa odotetut arvot
Moottoribensiini	0,1	0,05
Lentopetroli	0,1	0,01
Dieselöljy	0,05-0,3	< 0,05
Kevyt polttoöljy	0,1-0,2	< 0,1
Raskas polttoöljy	0,2-3,5	< 1
Laivadieselöljy	0,5-1,0	< 0,5
Bunkkeriöljy	3,0-5,0	< 1 (rannikkoaluet) < 2 (avomeri)

Nykyisillä kivihiilen puhdistustekniikoilla voidaan poistaa noin 50 prosenttia epäorgaanisesta rikistä (riippuen hiilen ominaisuuksista), mutta ei lainkaan orgaanista rikkiä. Tehokkaampia tekniikoita ollaan kehittämässä, mutta ne edellyttävät suurempia investointeja ja niiden käyttökustannukset ovat korkeammat. Täten rikinpoiston tehokkuus kivihiilen puhdistuksessa on rajallinen verrattuna rikinpoistoon savukaasuista. Saattaa olla mahdollista määrittää maakohtaisesti edullisin polttoaineen ja savukaasujen puhdistuksen yhdistelmä.

c) *Nykyaikaisia polttotekniikoita*

Näitä menetelmiä, joissa yhdistyvät parempi terminen tehokkuus ja pienentyneet rikkipäästöt, ovat leijukerros poltto (FBC), kupliva leijukerros poltto (BFBC), kiertoleijukerros poltto (CFBC) ja paineistettu leijukerros poltto (PFBC), IGCC-menetelmä (integrated gasification combined-cycle) ja CCGT-menetelmä (combined-cycle gas turbines).

Yhdistämällä kaasuturbiiniin tavanomaiseen voimalaitokseen voidaan sen tehokkuutta lisätä 5–7 prosenttia ja samalla saavuttaa huomattava SO₂-päästöjen pienentyminen. Tämä edellyttää kuitenkin suuria muutoksia polttojärjestelmään.

Leijukerros poltto on polttotekniikka lähinnä kivi- ja ruskohiilen polttamiseen, mutta sillä voidaan polttaa myös muita kiinteitä polttoaineita, kuten petrolikoksia sekä lämpöarvoltaan heikompia polttoaineita kuten jätteitä, turvetta ja puuainesta. Päästöjä voidaan lisäksi vähentää lisäämällä mahdollisuuksia valvoa palamista lisäämällä kalkkia/kalkkikiveä leijukerrokseen. FBC-kokonaiskapasiteetti on saavuttanut noin 30 000 MW_{th} (250–350 laitosta), josta 8 000 MW_{th} sijaitsee kapasiteetiltaan 50 MW_{th} ylittävissä laitoksissa. Menetelmän sivutuotteet saattavat aiheuttaa ongelmia käytön ja/tai loppusijoituksen osalta, mistä syystä menetelmää on vielä kehitettävä.

IGCC-menetelmässä yhdistetään kivihiilen kaasutus kombiprosessiin (kaasuturbiinihöyryturbiiniprosessi). Kaasutettu kivihiili poltetaan kaasuturbiinin polttokammiossa. Rikkipäästöjen vähentämiseksi voidaan käyttää nykytekniikan mukaisia menetelmiä käsittelemättömän kaasun puhdistamiseksi ennen sen johtamista kaasuturbiiniin. Tätä menetelmää käytetään myös raskasöljyn jätefraktion ja bitumiemulsion käsittelyyn. Tällä hetkellä kapasiteettia on noin 1 000 MW_{el} (viisi laitosta).

Parhaillaan on suunnitteilla maakaasua polttoaineena käyttäviä kombivoimalaitoksia, joiden suunniteltu hyötysuhde on noin 48–52 prosenttia.

d) *Prosessien ja palamisprosessin muutoksia*

Rikin päästöjä ei voida vähentää vaikuttamalla itse palamistapahtumaan, kuten tehdään NO_x-päästöjen pienentämiseksi, koska poltossa orgaanisesti ja/tai epäorgaanisesti sitoutunut rikki hapettuu lähes kokonaan (tietty, polttoaineen ominaisuuksista ja polttotekniikasta riippuva osa saadaan talteen tuhkana).

Tässä liitteessä kuiva kemikaalilisäys konventionaalisissa kattiloissa lasketaan prosessimuutokseksi, koska lisäaine annostellaan polttoyksikköön. Kokemuksesta kuitenkin tiedetään, että tällöin terminen kapasiteetti laskee, Ca/S-suhde on korkea ja rikinpoisto jää alhaiseksi. Sivutuotteen loppukäyttö on ongelma, joka on otettava huomioon, joten tätä menetelmää olisi tavallisesti sovellettava väliaikaisena ratkaisuna ja pienehköissä yksiköissä (taulukko 2).

Taulukko 2

Eri teknisillä vaihtoehdoilla saavutetut rikin oksidien päästöarvot fossiilisia polttoaineita käyttävissä polttolaitoksissa

	Rajoittamaton päästö		Lisäaineiden käyttö		Märkäpesu (a)		Kuiva-absorptio(b)	
	mg/m ³ (c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ (c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ (c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ (c)	g/kWh _{el}
Brotusaste (%)			enintään 60		95		enintään 90	
Energiatehokkuus (kW _{el} /10 ³ m ³ /h)			0,1-1		6-10		3-6	
Kokonaiskapasiteetti (ECE Eur) (MW _{th})					194 000		16 000	
Sivutuote			Ca-suolojen ja savukaasujen sekoitus		Kipsi (liete/jätevesi)		CaSO ₃ x 1/2 H ₂ O:n ja savukaasujen sekoitus	
Investointikustannus (ecu (1990)/kW _{el})			20-50		60-250		50-220	
Kivihiili (d)	1 000-10 000	3,5-35	400-4 000	1,4-14	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 (< 0,7)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 (< 0,7)
Ruskohiili (d)	1 000-20 000	4,2-84	400-8 000	1,7-33,6	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 (< 0,8)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 (< 0,8)
Raskas polttoöljy (d)	1 000-10 000	2,8-28	400-4 000	1,1-11	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 (< 0,6)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 (< 0,6)

	Ammoniakkipesu ^(b)		Wellman Lord ^(a)		Aktiivihiili ^(a)		Yhdistetty katalyyttinen ^(a)	
Erutusaste (%)	enintään 90		95		95		95	
Energiatehokkuus (kW _{el} /10 ³ m ³ /h)	3-10		10-15		4-8		2	
Kokonaiskapasiteetti (ECE Eur) (MW _{th})	200		2 000		700		1 300	
Sivutuote	Ammoniakkilannoite		Alkuainerikki Rikkihappo (99 tilavuus-%)		Alkuainerikki Rikkihappo (99 tilavuus-%)		Rikkihappo (70 paino-%)	
Investointikustannus (ecu (1990)/kW _{el})	230-270 ^(c)		200-300 ^(c)		280-320 ^(c) ^(f)		320-350 ^(c) ^(f)	
	mg/m ³ ^(c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ ^(c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ ^(c)	g/kWh _{el}	mg/m ³ ^(c)	g/kWh _{el}
Kivihiili ^(d)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 < 0,7	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,4 < 0,7
Ruskohiili ^(d)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 < 0,8	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,7 < 0,8
Raskas polttoöljy ^(d)	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 < 0,6	< 400 (< 200, 1 % S)	< 1,1 < 0,6

^(a) Korkearikkisille polttoaineille on rikinpoiston erotusaste sopeutettava rikkipitoisuuteen. Näiden menetelmien soveltuvuus on tavallisesti 95 %.

^(b) Rajoitettu soveltuvuus korkearikkisille polttoaineille.

^(c) Päästöilmoitettu mg/m³ (STP), kuivattuna, 6 %:n happipitoisuudessa kiinteille polttoaineille ja 3 %:n happipitoisuudessa nestemäisille polttoaineille.

^(d) Konvertointikerroin on riippuvainen polttovaiheen ominaisuuksista, kaasun tilavuudesta ja kattilan termisestä hyötysuhteesta (konvertointikerroin (m³/kWh_{el}, terminen hyötysuhde: 36 %): kivihiili 3,50, ruskohiili 4,20 ja raskas polttoöljy 2,80).

^(e) Investointikustannus perustuu pienehköön otokseen.

^(f) Investointikustannuksiin sisältyvät tyypin oksidien poiston kustannukset.

Tämä taulukko on laadittu suurille höyryvoimalaitoksille. Lueteltuja puhdistustekniikoita voidaan silti käyttää myös muilla aloilla, joilla poistokaasut ovat samankaltaisia.

e) Rikinpoisto savukaasuista

Näiden menetelmien tarkoitus on poistaa jo muodostuneita rikin oksideja, mistä syystä niitä kutsutaan sekundäärisiksi menetelmiksi. Kaikki savukaasujen käsittelyn vakiintuneet tekniikat perustuvat rikin poistoon märkämenetelmillä, kuivamenetelmillä, märkä-kuivamenetelmillä tai katalyytin avulla kemiallisessa prosessissa.

Edellä i) kohdassa esitettyjen energiapolitiikan toimien lisäksi olisi tehokkaimman rikki-päästöjen vähentämishojelman laatimiseksi harkittava yhdistelmää edellä ii) kohdassa esitetystä eri teknisistä mahdollisuuksista.

Eräissä tapauksissa vaihtoehdot rikkipäästöjen vähentämiseksi saattavat myös pienentää CO₂:n NO_x:n ja muiden epäpuhtauksien päästöjä.

Höyryvoimalaitoksissa, lämpövoimalaitoksissa ja kaukolämpölaitoksissa savukaasujen puhdistukseen käytetään muun muassa seuraavia menetelmiä: kalkki/kalkkikivi-absorptio (LWS), kuiva-absorptio (SDA), Wellmann Lord-menetelmä, ammoniakkipesu ja yhdistetyt NO_x/SO_x-puhdistusmenetelmät (aktiivihiilimenetelmä (AC) ja yhdistetty katalyyttinen NO_x/SO_x-puhdistus).

Voimantuotannossa LWS-menetelmä kattaa 85 prosenttia ja SDA-menetelmä 10 prosenttia savukaasujen puhdistuskapasiteetista.

Kokeiluvaiheessa on useita uusia menetelmiä rikin poistamiseksi savukaasuista, esimerkiksi kuivapesu elektronisuihkulla (EBDS) ja Mark 13A -menetelmä.

Yllä taulukossa 2 on esitetty edellä mainittujen sekundääristen toimien tehokkuus useista tehdaslaitoksista saadun käytännön kokemuksen perusteella. Asennettu kapasiteetti samoin kuin tehokkuusalue on myös mainittu. Huolimatta useiden rikkipäästöjen vähentämistekniikoiden samankaltaisuudesta saattavat paikalliset tai laitokohtaiset tekijät johtaa tietyn tekniikan poissulkemiseen yksittäistapauksissa.

Taulukossa 2 on myös esitetty ii) kohdan c-e alakohdissa lueteltujen rikinpoistotekniikoiden tavanomaiset investointikustannukset. Kun näitä tekniikoita sovelletaan yksittäistapauksissa on kuitenkin otettava huomioon, että päästöjen vähentämisen investointikustannukset riippuvat muun muassa käytetystä tekniikasta, vaadituista seurantajärjestelmistä, laitospoistosta, tarvittavasta puhdistusasteesta ja suunnitellusta huoltovälistä. Näin ollen taulukossa esitetyt investointikustannukset ovat ainoastaan suuntaa antavia. Jälkiasennukset ovat yleensä kalliimpia kuin asennukset uusiin laitoksiin.

IV. MUIDEN ALOJEN PUHDISTUSTEKNIIKOITA

10. Puhdistustekniikat, jotka on lueteltu 9 ii) kohdan a–c alakohdassa, eivät koske ainoastaan voimalaitoksia — missä niistä on useimmissa tapauksissa monivuotinen käytännön kokemus — vaan niitä voidaan käyttää myös muilla teollisuuden aloilla.
11. Rikinpoistotekniikoiden käyttö teollisuudessa on riippuvainen ainoastaan kunkin prosessin asettamista rajoituksista. Taulukossa 3 on esitetty tärkeitä rikin päästölähteitä ja niissä käytettäviä puhdistustekniikoita.

Taulukko 3

Päästölähde	Puhdistusmenetelmä
Epämetallisulfidien pasutus	WSA-menetelmä (Wet sulphuric acid catalytic process)
Viskoosin tuotanto	Kaksoiskontaktimenetelmä
Rikkihapon tuotanto	Kaksoiskontaktimenetelmä, lisääntynyt saanto
Sulfaattisellun tuotanto	Useita prosessi-integroituja toimia

12. Taulukossa 3 luetelluilla aloilla voidaan käyttää prosessiin integroitavia toimia rikkipäästöjen vähentämiseksi mahdollisimman tehokkaasti, esimerkiksi raaka-ainetta voidaan vaihtaa (tarpeen vaatiessa yhdistettynä alalle soveltuvaan savukaasujen puhdistukseen).
13. Seuraavassa luetellaan eri aloilta tietoon tulleita esimerkkejä:
 - a) Uusissa sulfaattisellutehtaissa voivat rikkipäästöt olla alle 1 kg rikkiä / tonni ilmakeivattua sellua ⁽¹⁾.
 - b) Sulfiittisellutehtaissa voidaan saavuttaa 1–1,5 kg rikkiä / tonni ilmakeivattua sellua.
 - c) Sulfidien pasutuksessa on päästy 80–99 % puhdistusasteeseen kapasiteetiltaan 10 000–200 000 m³/h yksiköissä (riippuen prosessista).
 - d) Rautamalmin sintrauslaitoksessa on kapasiteetiltaan 320 000 m³/h:n savukaasujen rikinpoistoyksikkö päässyt 6 %:n O₂-pitoisuudessa 100 mg SO_x/Nm³ alittavaan rikkipäästöön.
 - e) Koksiiuneissa päästään alle 400 mg:aan SO_x/Nm³:iä 6 %:n O₂-pitoisuudessa.

⁽¹⁾ Rikin ja natriumin suhdetta on valvottava poistamalla rikki neutraaleina suoloina ja käyttämällä rikittömiä natriumtäydennyskemikaaleja.

- f) Rikkihapon tuotannossa saavutetaan yli 99 %:n konvertointiaste.
- g) Claus-prosessilla päästään yli 99-prosenttiseen rikinpoistoon.

V. SIVUTUOTTEET JA SIVUVAIKUTUKSET

14. Samalla kun kiinteiden päästölähteiden rikkipäästöjen rajoittamistoimia lisätään ETY-maissa, kasvavat myös sivutuotteiden määrät.
15. Olisi valittava vaihtoehtoja, joiden tuloksena saadaan käyttökelpoisia sivutuotteita. Edelleen tulisi, silloin kuin se on mahdollista, valita vaihtoehtoja, joiden avulla päästään parempaan termiseen hyötysuhteeseen ja voidaan minimoida jäteongelma. Vaikka suurin osa sivutuotteista voidaankin hyödyntää tai kierrättää, kuten kipsi, ammoniumsuolat, rikkihappo tai alkuainerikki, on otettava huomioon esimerkiksi markkinatilanne ja laatuvaatimukset. Leijukerros-poltossa ja kuiva-absorptiossa syntyvien sivutuotteiden hyötykäyttöä on vielä tutkittava, sillä useissa maissa kaatopaikkojen puute ja käytössä olevat määräykset vaikeuttavat loppusijoitusta.
16. Seuraavassa luetellut sekundääriset vaikutukset tai epätoivottavat sivuvaikutukset eivät estä minkään tekniikan tai menetelmän käyttöä, mutta ne on siitä huolimatta otettava huomioon tapauksissa, joissa useampi rikkipäästöjen rajoittamismenetelmä tulee kysymykseen:
 - a) kaasujen käsittelyssä kuluva energia
 - b) rikin oksidien ja vesihöyryn reagoidessa syntyvän rikkihapon aiheuttama ruoste
 - c) lisääntynyt veden kulutus ja jäteveden käsittelytarve
 - d) reagenssien käyttö
 - e) kiinteiden jätteiden hävittäminen.

VI. VALVONTA JA TIEDOTUS

17. Kansallisten ilmansaasteita vähentävien strategioiden ja politiikkojen toteuttamiseksi on ryhdytty toimiin, joihin kuuluu lakeja ja säädöksiä, taloudellisia ohjauskeinoja sekä teknisiä vaatimuksia (vaatimus parhaan saatavilla olevan tekniikan käyttämisestä).
18. Päästöraajat määritellään yleensä päästölähdekohtaisesti ottaen huomioon laitoksen koko, käyttöjärjestelmä, polttotekniikka, polttoainetyyppi sekä laitoksen ikä. Toinen käytössä oleva vaihtoehto on määrittää yleinen rikkipäästöjen vähentämistavoite usealle päästölähteelle ja antaa vapaus valita kohteet, joiden päästöjä vähentämällä tavoite saavutetaan.
19. Rikkipäästöjen rajoittamiseksi kansallisen lainsäädännön edellyttämälle tasolle on perustettava jatkuva valvonta- ja tiedotusjärjestelmä, jonka avulla välitetään tietoja valvontaviranomaisille.
20. Tällä hetkellä on käytettävissä useita jatkuvaan tai pistokoeluonteiseen mittaukseen perustuvia valvontamenetelmiä. Laatuvaatimukset kuitenkin vaihtelevat. Mittausten olisi oltava pätevien mittaus- ja valvontajärjestelmiä käyttävien laitosten suorittamia. Sertifiointijärjestelmän avulla voidaan parhaiten taata laatu.
21. Automaattisten valvontajärjestelmien ja nykyaikaisen ohjauskaluston ansiosta raportointi ei aiheuta ongelmia. Tiedot kerätään edelleen käyttöä varten nykytekniikan avulla. Kuitenkin valvontaviranomaisille lähetettävät tiedot vaihtelevat tapauskohtaisesti. Mittaussarjojen vertailun helpottamiseksi on yhtenäistettävä säädöksiä, ja yhtenäistäminen on toivottavaa myös mittaus- ja valvontajärjestelmien laadun varmistamiseksi. Yhtenäistämistarve on otettava huomioon mittaus-tuloksia vertailtaessa.

22. Poikkeavuuksien ja epäjohtomukaisuuksien välttämiseksi on seuraavassa luetellut keskeiset käsitteet ja parametrit määriteltävä huolellisesti:
- a) Päästörajat on ilmaistava yksikössä ppmv, mg/Nm³, g/GJ, kg/h tai kg/tonni tuotetta. Suurin osa näistä suureista on laskettava ja ilmoitettava tietyille kaasun lämpötilalle, kosteudelle, paineelle, happipitoisuudelle tai syötetylle lämpöarvolle.
 - b) On määriteltävä ajanjakso, jolle päästörajat on määritelty, ja ilmoitettava se tunteina, kuukausina tai vuosina.
 - c) On määriteltävä seisausajat ja näissä tapauksissa noudatettavat, valvontajärjestelmien ohitusta tai laitteiston käytöstä poistamista koskevat turvamääräykset.
 - d) On myös määriteltävä, miten täydennetään laitevian seurauksena puuttuvia tai kadotettuja mittaustietoja.
 - e) On tärkeää määritellä mitattavat parametrit. Haluttavat tiedot saattavat vaihdella eri teollisuusprosesseissa. Myös mittauspisteen sijainti järjestelmässä on määriteltävä.
23. Mittaustulosten laatua on valvottava.
-

LIITE V

PÄÄSTÖJEN JA RIKKIPIITOISUUDEN RAJA-ARVOT

A. Suurimpien kiinteiden polttolähteiden päästöjen raja-arvot ^(a)

	(i) (MW _{th})	(ii) päästön raja-arvo (mg SO ₂ /Nm ³) ^(b)	(iii) rikinpoistoaste (%)
1. KIINTEÄT POLTTOAI- NEET (perustuu 6 % happeen savukaasussa)	50-100	2 000	
	100-500	2 000-400 (lineaarinen lasku)	40 (100-167 MW _{th} :lle) (lineaarinen nousu 167- 500 MW _{th} :lle)
	> 500	400	90
2. NESTEMÄISET POLT- TOAINEET (perustuu 3 % happeen savukaa- sussa)	50-300	1 700	
	300-500	1 700-400 (lineaarinen lasku)	90
	> 500	400	90
3. KAASUMAISET POLT- TOAINEET (perustuu 3 % happeen savukaa- sussa)			
Kaasumaiset polttoaineet yleensä		35	
Nesteytetty kaasu		5	
Jalostamojätettä kaasutta- malla saadut alhaisen läm- pöarvon kaasut, koksau- skaasu, räjähdysuunikaasu		800	

B. Kaasuöljyn rikkipitoisuus

	Rikkipitoisuus (%)
Moottoriajoneuvojen dieselpolttoaine	0,05
Muut tyypit	0,2

Huom.

(^a) Laitokselle, jossa on useammalla polttoaineella toimiva polttoyksikkö ja jossa käytetään samanaikaisesti vähintään kahden tyyppistä polttoainetta, toimivaltainen viranomainen määrittää päästöjen raja-arvot ottaen yleensä huomioon sarakkeessa ii annetut päästöjen raja-arvot kunkin polttoaineen osalta, kunkin polttoaineen lämpötehon sekä jalostamoiden osalta laitoksen erityisominaisuudet. Jalostamoissa tämä yhdistetty raja-arvo ei missään tapauksessa saa ylittää 1 700 mg SO₂/Nm³.

Raja-arvoja ei sovelleta seuraaviin laitoksiin:

- laitokset, joissa polttotuotteita käytetään välitöntä kuumentamista, kuivatusta tai muuta esineen tai materiaalin käsittelyä varten, kuten toistokuumennusuunit ja lämpökäsittelyuunit
- jälkipolttolaitokset, ts. kaikki sellaiset tekniset laitteet, jotka on suunniteltu puhdistamaan jätekaasuja polttamalla, eivätkä toimi itsenäisenä polttolaitoksena
- katalyyttisten krakkaus-katalyyttien talteenottoon tarkoitettut laitteet
- laitteet, joilla vetysulfidi (rikkivety) muunnetaan rikiksi
- kemian teollisuuden reaktorit
- koksasuunit
- Cowperin uunit
- jätteidenpolttuunit
- diesel-, bensiini- tai kaasumootorilla toimivat laitokset tai kaasturbiinilla toimivat laitokset polttoaineesta riippumatta.

Jos sopimuspuoli ei kiinteän tai nestemäisen kotimaisen polttoaineen korkean rikkipitoisuuden vuoksi voi noudattaa sarakkeen ii mukaisia päästöjen raja-arvoja, se voi soveltaa saarakkeessa iii annettua rikinpoistoasteikkoa tai enintään raja-arvoa 800 mg SO₂/Nm³ (kuitenkin ensisijaisesti enintään 650 mg SO₂/Nm³). Sopimuspuolen tulee ilmoittaa tästä sovelluksesta täytäntöönpanokomitealle sinä kalenterivuonna, jolloin sitä sovelletaan.

Jos kaksi tai useampi uusi laitos rakennetaan niin, että niiden jätekaasut voisi toimivaltaisten viranomaisten näkemyksen mukaan ja tekniset ja taloudelliset tekijät huomioon ottaen päästää yhteisestä piipusta, tämä laitoyhdistelmä katsotaan yhdeksi laitokseksi.

(^b) mg SO₂/Nm³ määritetään 273 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n paineessa, sen jälkeen kun on tehty oikaisu vesihöyryn pitoisuuden huomioon ottamiseksi.
