

Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä

Sisällys

Yhteenveto	3
Kansallisen arviointijärjestelmän tarkoitus	3
Arviointijärjestelmän osapuolet ja säädöspäätös	3
Tilastokeskus inventaarion vastuuyksikkönä	3
Asiantuntijalaitosten vastuut	3
Vastuuministeriöiden rooli arviointijärjestelmässä	4
Inventaarion laadunhallinta ja kehittäminen	5
1. Kansallisen arviointijärjestelmän tarkoitus	6
1.1. YK:n ilmastopöytäkirjan velvoitteet	6
1.2. Kansallisen arviointijärjestelmän tehtävät	6
1.3. Päästöinventaarion laatuvaatimukset	7
2. Arviointijärjestelmän säädös- ja sopimusperusta	8
Suomessa	8
2.1. Valtioneuvoston periaatepäätös	8
2.2. Laki Tilastokeskuksesta ja Tilastolaki	8
2.3. Tilastokeskuksen työjärjestys	8
2.4. Sopimukset ja muut järjestelyt	9
3. Kansallisen arviointijärjestelmän osapuolet ja vastuut	11
Suomessa	11
3.1. Tilastokeskuksen vastuut inventaariyksikkönä	11
3.2. Asiantuntijalaitosten vastuut arviointijärjestelmässä	11
3.3. Ulkopuoliset toimeksiannot	11
3.4. Sopimukset vastuuministeriöiden kanssa	12
4. Inventaarion laadunhallinta	13
4.1. Arviointijärjestelmän erityiset tehtävät	13
4.2. ISO 9001:2000 -standardin periaatteet	14
4.3. Vuosittaisen inventaarion raportointi	14
4.4. Vuosittainen inventaarioprosessi	15
4.5. Dokumentointi ja arkistointi	17
4.6. Kehittäminen	17
4.7. Epävarmuustarkastelut	18
Viittaukset ja lähteet	19
Käsitteet ja niiden englanninkieliset vastineet	20
Liite 1	21

Yhteenveto

Kansallisen arviointijärjestelmän tarkoitus

Kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä tukee Kioton pöytäkirjan noudattamista. Sen avulla tuotetaan vuosittaisten kasvihuonekaasujen päästölaskelmien ohella arvioita ilmastopoliittikan toteutuneista vaikutuksista sekä ennusteita tulevasta kehityksestä.

Kasvihuonekaasujen kansallinen arviointijärjestelmä takaa sen, että tiedot ovat paitsi laatuvaatimukset täyttäviä myös hallitusten virallisesti hyväksymiä. Suomessa arviointijärjestelmä vakinaistaa aikaisemman, työ-

ryhmäpohjaisen päästölaskennan sekä ohjaa päästölaskennan kehittämistä sopimusten edellyttämällä tavalla.

Kansallisen arviointijärjestelmän tulee taata kasvihuonekaasujen päästöinventaaroiden läpinäkyvyys, johdonmukaisuus, vertailtavuus, kattavuus, tarkkuus ja oikea-aikaisuus. Laatuvaatimukseen päästään toteuttamalla johdonmukaisesti inventaarion laadunhallinnan menettelyjä.

Arviointijärjestelmän osapuolet ja säädösperusta

Valtioneuvoston 30.1.2003 tekemä periaatepäätös ilmastopoliittikan viranomaistoimien järjestämisestä valtionhallinnossa tarkoittaa, että Tilastokeskus ottaa vuoden 2004 loppuun mennessä hoitaakseen Suomen kasvihuonekaasujen inventaarion vastuuyksikön tehtävät. Kioton pöytäkirjassa (Artikla 5.1) tarkoitettu kansallinen järjestelmä perustuu Suomessa Tilastokeskusta koskevien säädösten ohella sopimusjärjestelyihin inven-

taarioyksikön ja asiantuntijalaitosten välillä päästölaskelmien ja raporttien tuottamisesta sekä vastuullisten ministeriöiden kanssa tehtävään yhteistyöhön.

Ilmasto- ja energiapolitiikan ministeriryhmä on/..... 2004 käsitellyt ehdotuksen Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmästä.

Tilastokeskus inventaarion vastuuyksikkönä

Tilastokeskus Suomen tilastotoimen yleisviranomaisena vastaa itsenäisesti kasvihuonekaasujen päästölaskelmista YK:n ilmastopoliittikalle ja sen toiminnassa kasvihuonekaasujen inventaarion vastuuyksikkönä sovelletaan lakia Tilastokeskuksesta ja Tilastolakia.

Tilastokeskuksessa kasvihuonekaasujen inventaario sijoittuu Yritysten rakenteet -toimintayksikköön, mikä toteutetaan muutoksella työjärjestykseen. Samalla Tilastokeskus asettaa neuvottelukunnan, johon kutsutaan asiantuntijalaitosten ja vastuullisten ministeriöiden edustajat. Neuvottelukunta sopii muutoksista siihen inventaarion työnjakoon, josta on sovittu laskentaprotokollissa. Lisäksi neuvottelukunta käsittelee inventaarion ja raportoinnin kehittämiseen liittyviä, pidemmän

aikavälin tutkimus- ja selvityshankkeita samoin kuin kansainvälisen yhteistyön vastuita tällä alueella (UNFCCC, IPCC, EU), ml. inventaarion tarkastukset ja tutkinnat.

Kioton pöytäkirjan tarkoittamalla tavalla Tilastokeskus kansallisena vastuuyksikkönä huolehtii vuosittaisen päästöinventaarion valmistelusta ja sen laadunhallinnasta, joka kattaa inventaarion suunnittelun, laadinnan ja siihen liittyvän tulosten arvioinnin sekä laadun parantamisohjelman. Vastuuyksikkönä Tilastokeskus myös hoitaa inventaarion yleishallinnon ja yhteydenpidon ilmastopoliittikalle, koordinoi tarkastuksiin ja tutkintoihin osallistumista sekä julkaisee ja arkistoi inventaariotulokset.

Asiantuntijalaitosten vastuut

Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti Suomen inventaariojärjestelmään kuuluvat Tilastokeskuksen ohella päästölaskentaan aikaisemminkin osallistuneet asiantuntijalaitokset. Tästä yhteistyöstä solmitaan erilliset sopimukset Suomen ympäristökeskuksen, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen ja Metsätutkimuslaitoksen kanssa.

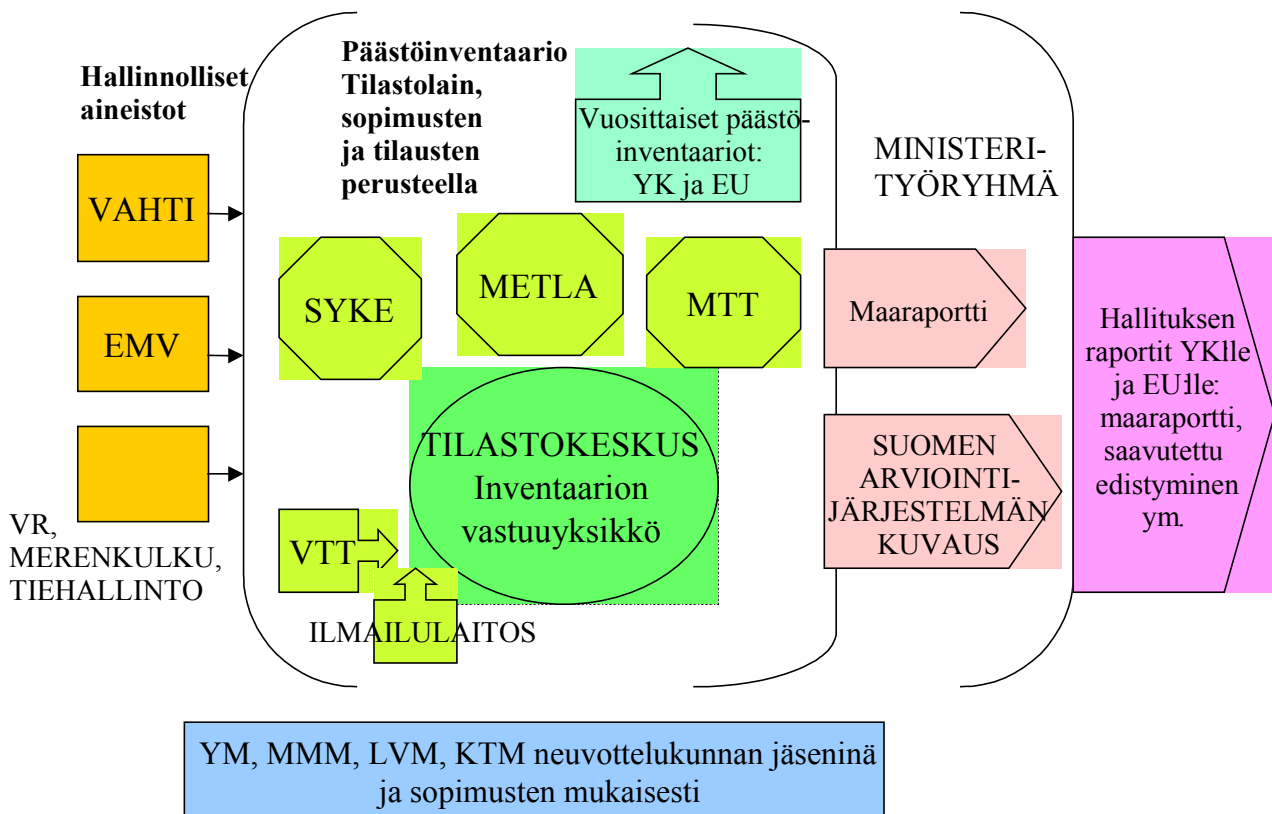
Sopimukset perustuvat laskentaprotokollissa kirjatun vastuunjakoon ja ne täsmentävät menettelyjä vuosittaisessa päästölaskennassa ja Tilastokeskuksen koordinoimassa laadunhallinnassa. Laskentaprotokollat perustuvat eri asiantuntijalaitosten vastuualueisiin ja Suomessa päästöinventaarion laadinnassa vakiintuneeseen käytäntöön.

Vastuuministeriöiden rooli arviointijärjestelmässä

Kansallisen arviointijärjestelmän voimavarat asiantuntijalaitoksille ohjataan asianomaisten ministeriöiden (ympäristöministeriö ja maa- metsätalousministeriö) tulosohjauksen kautta. Lisäksi ministeriöt (ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö ja kauppa- ja teollisuusministeriö) tukevat hallinnonalan sisäisessä ohjauksessa sitä, että Tilastokeskus voi käyttää julkishallinnon tehtävien hoitamisessa kertyneitä tietoja päästöinventaarioon. Tilastokeskuksen ja ministeriöiden välisestä yhteistyöstä [tehdään/voidaan tehdä] erilliset sopimukset. Arviointijärjestelmän rakenne vastaa Suomen ilmastopolitiikan horisontaalisesti järjestettyä valmistelua.

Kansallisen arviointijärjestelmään perustuvat muut raportoinnit tai arviot, erityisesti Kioton pöytäkirjan noudattamisen arviointi ja EU:n seurantajärjestelmän edellyttämät raportit kansallisesta ilmastostrategiasta ja sen vaikutuksista samoin kuin raportit eri toimenpiteiden vaikutuksista tulevat valtioneuvoston periaatepäätöksessä mainittujen ilmastopolitiikan elimien vastuulle ja Tilastokeskus avustaa raporttien teknisessä valmistelussa. Tilastokeskus teknisesti kokoaa vuonna 2005 YK:n ilmastopöytäkirjalle lähetettävän maaraaportin.

Kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä Suomessa



Inventaarion laadunhallinta ja kehittäminen

Inventaarion laatu syntyy laskenta- ja raportointityön kuluessa. Kansainvälisistä sopimuksista ja ohjeistuksesta juontuvat vaatimukset, periaatteet ja elementit integroidaan suoraan Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän institutionaalisiin ja toiminnallisiin käytännön ratkaisuihin eli organisaatioon ja prosesseihin. Inventaarion selkeä dokumentointi tuottaa ilmastosopimuksen osapuolia ja EU:n jäsenmaiden yhteistyötä varten tarvittavan näytön inventaariojärjestelmän vaatimustenmukaisuudesta ja toimivuudesta.

Kasvihuonekaasuinventaarioita koskevien ohjeistusten eritysvaatimusten huomioimisen lisäksi korkealatuisten inventaarion tuottamista tukee laadunhallintajärjestelmien yleiseen standardiin ISO 9001:2000:een sisältyvien periaatteiden ja elementtien soveltaminen.

Vuosittaisen inventaarion laatimis- ja raportointityö käsittää neljä päävaihetta: suunnittelun, toteuttamisen, arvioinnin ja parantamisen. Inventaarion dokumentoinnin kokonaisuus koostuu kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän perusdokumenteista sekä vuosittaisen inventaarioprosessin laskenta-alueittaisista ja koko inventaarion tason dokumenteista.

Inventaarion ensimmäisen vaiheen kehittämishankkeita ovat energiaperäisten päästöjen uudelleenlaskenta, teollisuusprosesseja koskevan päästölaskennan täydentäminen sekä turvetuotannon haihtumapäästöjen uudelleenallokointi. Lisäksi tarvitaan selvityksiä Kioton pöytäkirjan raportointivaatimuksiin vastaamiseksi erityisesti maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsätalous -sektorin osalta.

1. Kansallisen arviointijärjestelmän tarkoitus

1.1. YK:n ilmastopimuksen ja Kioton pöytäkirjan velvoitteet

Suomi on sitoutunut noudattamaan YK:n ilmastopimusta, joka astui voimaan 21.3.1994. Ilmastopimuksen alaisuudessa hyväksyttiin vuonna 1997 juridisesti sitova Kioton pöytäkirja, jonka EU ja Suomi ratifioivat toukokuussa 2002. Näillä sopimuksilla Suomi on sitoutunut, osana EY:n yhteistä päästötavoitetta, rajoittamaan kasvihuonekaasujen¹ päästöt ensimmäisellä velvoitekaudella eli ajanjaksona 2008 -2012 keskimäärin samalle tasolle kuin vuoden 1990 päästöt.

Kioton pöytäkirja (Artikla 5.1) edellyttää, että osapuolilla on käytettävissään viimeistään vuoden 2006 lopussa kansallinen arviointijärjestelmä (National System) kasvihuonekaasujen lähteistä syntyvien, ihmisen toiminnan aiheuttamien päästöjen ja nielujen aikaan-

saamien poistumien arvioimista varten sekä tulosten raportointia ja arkistointia varten. Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksessä yhteisön kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmästä (280/2004/EY) edellytetään, että jäsenmaat perustavat kansallisen kasvihuonekaasujen inventaariojärjestelmän mahdollisimman nopeasti ja viimeistään vuoden 2005 loppuun mennessä ja että komissio ottaa käyttöön EY:n inventaariojärjestelmän 30.6.2006 mennessä.

Valtioneuvoston periaatepäätös ilmastopolitiikan viranomaistoimien järjestämisestä (30.1.2003) edellyttää, että Suomen inventaariojärjestelmä käynnistyy jo vuoden 2004 loppuun mennessä.

1.2. Kansallisen arviointijärjestelmän tehtävät

Sopimuksissa määritelty (UNFCCC Decision 20/CP.7) kansallinen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä tuottaa sekä ilmastopimukselle että kullekin maalle luotettavat ja vertailukelpoiset seurantatiedot Kioton pöytäkirjan velvoitteiden noudattamisesta. Arviointijärjestelmän mukainen, määrämuotoinen raportointi tutkitaan vuosittain, millä tähdätään vuosittaisten inventaarioitten kehittämiseen. Myös Kioton mekanismin tuleva käyttö perustuu siihen, että osapuolilla on toiminnassa kansainvälisesti tutkittu ja hyväksytty kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä.

Kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmä tukee Kioton pöytäkirjan noudattamista. Sen puitteissa tuotetaan vuosittaisten päästölaskelmien ohella arvioita ilmastopolitiikan toteutuneista vaikutuksista sekä ennusteita tulevasta kehityksestä.

EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmässä (280/2004/EY) kytketään vuosittaiset päästöinventaarit, ilmastostrategia sekä politiikkatoimien vaikutusten arviointi ja uusien toimenpiteiden

suunnittelu dynaamiseksi prosessiksi. Komission päätöksessä seurantajärjestelmän toimeenpanosäännöistä (Draft Decision xxx/2004) määritellään yksityiskohtaisesti komissiolle toimitettavien raporttien sisällöstä. Seurantajärjestelmän avulla voidaan laatia ilmastopimukselle EU:n yhteiset raportit.

Kasvihuonekaasujen kansallinen arviointijärjestelmä takaa sen, että tiedot ovat paitsi laatuvaatimukset täyttäviä myös hallitusten virallisesti hyväksymiä. Suomessa arviointijärjestelmä vakinaistaa aikaisemman, työryhmäpohjaisen päästölaskennan sekä ohjaa päästölaskennan kehittämistä sopimusten vaatimukset täyttäväksi.

Suomen arviointijärjestelmän perustamisessa on hyödynnetty muiden pohjoismaiden ja Hollannin kokemuksia päästöseurannan hallinnollisista järjestelyistä. Kuitenkaan näissä maissa ei vielä ole ollut käytössä Kioton pöytäkirjan mukaista kansallista järjestelmää.

¹ Kioton pöytäkirjan tarkoittamat kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄), dioksididioksiidi (N₂O) ja halogenoitunut hiilivedyt eli F-kaasut (HFC-yhdisteet, PFC-yhdisteet ja rikkiheksafluoridi SF₆).

Suomi toimeenpanee kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän jäljempänä kuvatulla tavalla, lähtökohtanaan seuraavat, sopimuksissa määritellyt kansallisen järjestelmän yleiset tehtävät (UNFCCC Decision 20/CP.7, p 10)1:

(a) Muodostaa ja ylläpitää näissä ohjeissa määritettyjen tehtävien suorittamiseen tarvittavia institutionaalisia, lainsäädännöllisiä ja menettelyllisiä järjestelyjä niiden valtion laitosten ja muiden yksiköiden välille, jotka ovat vastuussa ohjeissa määritettyjen tehtävien suorittamisesta;

(b) Varmistaa riittävä kyky suorittaa oikea-aikaisesti ohjeissa kansallisille järjestelmille määritetyt toiminnot, joihin sisältyy tiedonkeruu päästöjen ja nielujen aikaansaamien poistumien arvioimiseksi, sekä taata inventaarion kehittämisprosessiin osallistuvan henkilökunnan tekninen taito;

(c) Nimetä yksittäinen kansallinen yksikkö, jolla on yleisvastuu kansallisesta inventaariosta;

(d) Valmistaa vuosittaiset inventaariot lisätietoineen oikea-aikaisesti Kioton pöytäkirjan artikloiden 5 ja 7, pykälien 1 ja 2 mukaisesti ja noudattaen osapuolten konferenssin ja kokouksen asiaankuuluvia päätöksiä;

(e) Tuottaa tietoja, joita tarvitaan täyttämään raportointivaatimukset, jotka määritellään artiklaa 7 koskevissa ohjeissa osapuolten konferenssin ja kokouksen asiaankuuluvien päätösten mukaisesti.

Jotta kansallisen järjestelmän tavoitteet toteutuisivat ja edellä kuvatut yleiset tehtävät suoritettaisiin, jokaisen maan tulee toimeenpanna erityisiä tehtäviä liittyen inventaarion suunnitteluun, valmisteluun ja hoitamiseen. Kansallisesti nimetty vastuullinen yksikkö (vrt.edellä kohta c) hoitaa näitä tehtäviä, jotka läpikäydään yksityiskohtaisesti kappaleessa 4.

1.3. Päästöinventaarion laatuvaatimukset

Kansallisen arviointijärjestelmän tulee taata kasvihuonekaasujen päästöinventarioiden läpinäkyvyys, johdonmukaisuus, vertailtavuus, kattavuus ja tarkkuus. EU:n seurantajärjestelmäpäätös edellyttää inventaariolta lisäksi oikea-aikaisuutta. Laatuvaatimuksiin päästään toteuttamalla johdonmukaisesti inventaarion laadunhallinnan menettelyjä.

Inventaarion läpinäkyvyydellä tarkoitetaan sitä, että inventaariossa käytetyt metodologiat, oletukset ja viittaukset on dokumentoitu selkeästi siten, että inventaarion arviointi ja tarvittaessa toistaminen mahdollistuvat dokumentaation perusteella.

Inventaarion johdonmukaisuus edellyttää sitä, että käytetyt metodologiat ovat samoja sekä inventaarion perusvuonna että sitä seuraavina vuosina, ja että päästö- ja nieluarvioiden perustana on käytetty yhtenäisiä aikasarjoja. Metodologian muuttuessa inventaarion uudelleenlaskenta tulee suorittaa läpinäkyvästi IPCC GPG-ohjeistuksen mukaisesti.

Inventaarion vertailtavuus edellyttää Ilmastoso-
pimuksen osapuolikokouksissa sovittujen metodologioiden (IPCC-ohjeistus) ja esitystavan (CRF-
taulut) käyttöä inventaariolaskennassa ja raportoinnissa. Päästölähde- ja nieluluokituksen tulee noudattaa yhteenveto- ja sektorikohtaisten taulukoiden tasolla IPCC-ohjeistusta.

Inventaarion kattavuus tarkoittaa sekä alueellista peittävyttä että sitä, että inventaario käsittää kaikki IPCC-ohjeistuksessa mainitut päästölähteet, nielut ja kaasut sekä muut merkitykselliset päästölähde-/nieluluokat.

Inventaarion tarkkuus kuvastaa päästö- tai nieluestimaattien täsmällisyyttä: laskentatulokset eivät ole systemaattisia yli- tai aliarvioita todellisiin päästöihin tai nieluihin nähden; lisäksi epävarmuudet ovat mahdollisimman pieniä.

Inventaarion oikea-aikaisuus edellyttää inventaarion laatimista ja raportointia sovittuun vuosittaiseen aikatauluun.

¹ V. GENERAL FUNCTIONS

10. In the implementation of its national system, each Party included in Annex I shall:

(a) Establish and maintain the institutional, legal and procedural arrangements necessary to perform the functions defined in these guidelines for national systems, as appropriate, between the government agencies and other entities responsible for the performance of all functions defined in these guidelines;

(b) Ensure sufficient capacity for timely performance of the functions defined in these guidelines for national systems, including data collection for estimating anthropogenic GHG emissions by sources and removals by sinks and arrangements for technical competence of the staff involved in the inventory development process;

(c) Designate a single national entity with overall responsibility for the national inventory;

(d) Prepare national annual inventories and supplementary information in a timely manner in accordance with Article 5 and Article 7, paragraphs 1 and 2, and relevant decisions of the COP and/or COP/MOP;

(e) Provide information necessary to meet the reporting requirements defined in the guidelines under Article 7 in accordance with the relevant decisions of the COP and/or COP/MOP

2. Arviointijärjestelmän säädös- ja sopimusperusta Suomessa

Suomesta päästötietoja on raportoitu YK:n ilmastopimokselle vuodesta 1994 lähtien ja EY:n komissiolle vuodesta 1999 alkaen. Ilmastopimokselle on lisäksi

lähetetty maaraportit vuosina 1995, 1997 ja 2001. Ympäristöministeriö on vastannut valtioneuvoston työnjaon mukaan ilmastopimokselle tehtävistä raporteista.

2.1. Valtioneuvoston periaatepäätös

Valtioneuvoston 30.1.2003 tekemä periaatepäätös ilmastopolitiikan viranomaistoimien järjestämisestä valtionhallinnossa tarkoittaa, että Tilastokeskus on Suomen kasvihuonekaasujen inventaarion vastuuyksikkö.

Periaatepäätöksessä määritellään Kioton pöytäkirjassa tarkoitettu kansallinen järjestelmä siten, että se muodostuu kansallisesta inventaariyksiköstä ja sen eri asiantuntijalaitosten kanssa tekemistä sopimusjärjestelyistä ja päästötilastojen ja -inventarioiden sekä raportointien tuottamisjärjestelmästä kokonaisuudessaan.

Tilastokeskus inventaarion vastuuyksikkönä huolehtii inventaarioraporttien kokoamisesta ja viimeistelystä sekä niiden toimittamisesta YK:n ilmastopimuksen sihteeristölle ja EY:n komissiolle. Tilastokeskus kokoaa teknisesti ilmastopimokselle tehtävän maaraportin, jota käsitellään ilmasto- ja energiapolitiikan ministeriöryhmässä.

Inventaarioraporttiin ja muihinkin raporteihin tarvittavan inventaariodatan ja inventaarijärjestelmän kuvaukset valmistelee inventaariyksikkö sopimus-kumppaneineen. Raporteissa tarvittavan politiikkatoimien kuvauksen ja arvioinnin sekä skenaariotarkastelujen kokoamisesta vastaa kauppa- ja teollisuusministeriö. Sektoriministeriöt toimittavat raporteissa tarvittavat erillistiedot.

Valtioneuvoston periaatepäätös määrittelee Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän rakenteen ja pääasialliset vastuutahot. Käsillä oleva kuvaus arviointijärjestelmästä täsmentää näitä linjauksia ja vastuunjakoa. Lisäksi ilmastopimus ja EU:n seurantajärjestelmä edellyttävät kuvausta osana raportointia. Ilmasto- ja energiapolitiikan ministeriöryhmä on/..... 2004 käsitellyt tämän kuvauksen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmästä.

2.2. Laki Tilastokeskuksesta ja Tilastolaki

Laissa Tilastokeskuksesta (24.1.1992/48) annetaan Tilastokeskukselle tehtäväksi laatia yhteiskuntaoloja koskevia tilastoja ja selvityksiä sekä huolehtia valtion tilastotoimen yleisestä kehittämisestä yhteistyössä muiden valtion viranomaisten kanssa. Lisäksi Tilastokeskus suorittaa sille erikseen säädetyt tai määrätyt muut tehtävät.

Tilastokeskus on sitoutunut valtiovarainministeriön kanssa solmimassaan tulossopimuksessa inventaarion vastuuyksikön tehtäviin.

Tilastolaki (23.4.2004/280) määrittelee valtion tilastotoimen viranomaiset ja siinä säädetään tietojen keräämisen periaatteista tilastojen laatimisesta, tietojen salassapidosta ja luovuttamisesta sekä muista tilastointia ohjaavista seikoista.

Edellä mainittuja säädöksiä sovelletaan Tilastokeskuksen toimintaan Kioton pöytäkirjan tarkoittamana kasvihuonekaasujen inventaarion kansallisena vastuuyksikkönä.

Tilastokeskus Suomen tilastotoimen yleisviranomaisena vastaa itsenäisesti kasvihuonekaasujen päästölaskelmista YK:n ilmastopimokselle ja EY:n komissiolle. Tämä koskee vuosittain toimitettavia kansallisia raporteja (UNFCCC Decision 18/CP.8), jotka sisältävät päästölaskelman ja laskentaa koskevan menetelmäraportin. Näitä raporteja ei ole tarkoitus käsitellä vuosittain ministeriöryhmässä. Tilastotoimen säädökset ja toimintaperiaatteet tukevat päästöinventaarion valmistelua vaatimusten mukaisesti.

2.3. Tilastokeskuksen työjärjestys

Tilastokeskuksen työjärjestyksessä (31.1.2003) määrätään Tilastokeskuksen toimintaorganisaatiosta, organisaatioyksiköistä ja niiden tehtävistä, Tilastokeskuksen johtamisesta ja asioiden ratkaisemisesta, asioiden esittelystä ja eräistä muista menettelytavoista. Tilastokeskuksessa kasvihuonekaasujen inventaariyksikkö sijoitetaan Yritysten rakenteet -toimintayksikköön, mikä

toteutetaan muutoksella työjärjestykseen. Samalla Tilastokeskus asettaa neuvottelukunnan, johon kutsutaan asiantuntijalaitosten ja vastuullisten ministeriöiden edustajat. Neuvottelukunta sopii muutoksista siihen inventaarion työnjakoon, josta on sovittu tämän kuvauksen liitteenä olevissa laskentaprotokollissa. Lisäksi neuvottelukunta käsittelee inventaarion ja raportoinnin

kehittämiseen liittyviä, pidemmän aikavälin tutkimus- ja selvityshankkeita samoin kuin kansainvälisen yhteistyön vastuita tällä alueella (UNFCCC, IPCC, EU), ml. inventaarion tarkastuksia ja tutkintoja.

2.4. Sopimukset ja muut järjestelyt

Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti Suomen inventaariojärjestelmään kuuluvat Tilastokeskuksen ohella päästölaskentaan aikaisemminkin osallistuneet asiantuntijalaitokset. Tästä yhteistyöstä solmitaan erilliset sopimukset.

Sopimuksissa asiantuntijalaitosten kanssa täsmennetään laskentaprotokolliin kirjattu vastuunjako ja Tilastokeskuksen koordinaatio vuosittaisessa päästöinventaariossa ja inventaarion laadunhallinnassa. Laskentaprotokollat perustuvat eri asiantuntijalaitosten vastuualueisiin ja Suomessa päästöinventaarion laadinnassa vakiintuneeseen käytäntöön. Laskentaprotokollat ja niitä täydentävät, CRF -luokittaiset inventaariolaskennan kuvaukset on valmisteltu vuonna 2004 taulukon (1) mukaisesti ja ne ovat tämän kuvauksen liitteenä (1).

Tilastokeskus hankkii myös ostopalveluina päästölaskennan osia sekä kehittämistyötä asiantuntijalaitoksilta.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä määritellään eri ministeriöiden vastuut ilmastopolitiikan valmistelussa ja raportoinnissa. Tilastokeskuksen ja ministeriöiden välisestä yhteistyöstä **[tehdään/voidaan tehdä]** erilliset sopimukset.

Kansallisen arviointijärjestelmään perustuvat muut raportoinnit tai arviot, erityisesti Kioton pöytäkirjan noudattamisen arviointi ja EU:n seurantajärjestelmän edellyttämät raportit kansallisesta ilmastostrategiasta ja sen vaikutuksista samoin kuin raportit eri toimenpiteiden vaikutuksista tulevat valtioneuvoston periaatepäätöksessä mainittujen ilmastopolitiikan elimien vastuulle ja Tilastokeskus avustaa raporttien teknisessä valmistelussa.

Tilastokeskus kokoaa teknisesti vuonna 2005 YK:n ilmastopöytäkirjalle lähetettävän maaraaportin, joka käsitellään ao. ministerityöryhmässä. Ilmastopolitiikan valmisteluun osallistuvat ministeriöt tuottavat maaraaporttiin tiedot ilmastostrategian sisällöstä, toimeenpanosta ja vaikutuksista omilta sektoreiltaan. Tilastokeskus huolehtii hyväksytyyn raportin painatuksesta.

Taulukko 1. Laskentaprotokollat ja niiden vastuulaitokset vuonna 2004

Laskentaprotokollat	Vastuulaitokset
A. Pistelähteet – polttoaineiden käyttö kiinteissä polttolaitoksissa mm. voimalaitokset, lämpökattilat, teollisuuden polttolaitokset ja prosessit	Tilastokeskus
B. Liikkuvat lähteet – liikenne ja työkoneet	Valtion teknillinen tutkimuskeskus (ostopalveluna)
C. Muu polttoaineiden käyttö (maatalous, kotitaloudet, palvelut, julkinen sektori ym.)	Tilastokeskus
D. Energian tuotannon ja jakelun haihtumapäästöt	Tilastokeskus
E. Teollisuuden prosessipäästöt	Tilastokeskus
F. F-kaasujen päästöt	Suomen ympäristökeskus
G. Ei-polttoperäiset haihtuvat hiilivedyt, NMVOC	Suomen ympäristökeskus
H. Päästöt maataloudesta, ei-polttoperäiset päästöt	Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus
I. Maankäyttöön ja sen muutoksiin liittyvät päästöt	Metsäntutkimuslaitos, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus
J. Päästöt jätteiden käsittelystä	Suomen ympäristökeskus
K. Muut päästöt	Tilastokeskus

3. Kansallisen arviointijärjestelmän osapuolet ja vastuut Suomessa

3.1. Tilastokeskuksen vastuut inventaarioyksikkönä

Tilastokeskus sitoutuu vastaamaan valtiovarainministeriön kanssa solmimansa tulossopimuksen perusteella ja talousarvion sallimissa rajoissa alla luetelluista tehtävistä:

- kasvihuonekaasujen vuosittaisen päästöinventaarion koordinointi, tulosten kokoaminen ja raportointi YK:n ilmastopimuksen ja EY:n kasvihuonekaasujen seurantajärjestelmän ohjeistuksen mukaisesti ja aikatauluja noudattaen;
- Tilastokeskuksen oman laskentaosuuden valmistelu laskentaprotokollien A. (Pistelähteet), C. (Muu polttoaineiden käyttö), D. (Energian tuotannon ja jakelun haihtumapäästöt), E. (Teollisuuden prosessipäästöt) ja K. (Muut päästöt) mukaisesti;
- Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän hallinnointi ml. sopimusten ja laskentaprotokollien ylläpito ja neuvottelukunnan kokousten valmistelu;
- inventaarion laadunhallinnan koordinointi (QA/QC -menettelyt), inventaarion epävarmuustarkastelut, inventaarion kehittämisohjelman valmistelu;
- inventaarioon liittyvien tietojen arkistoinnin koordinointi ja Tilastokeskuksen osuudesta huolehtiminen;
- ilmastopimuksen tutkintoihin ja tarkastuksiin osallistuminen ja niissä annettavan kansallisen palautteen koordinointi;
- Suomen osuuden tuottaminen EY:n inventaariolaskelmassa ja osallistuminen seurantajärjestelmää koskevan päätöksen (8 artikla) mukaiseen yhteistyöhön;
- inventaarion tulosten julkaiseminen vuosittaisen suunnitelman mukaisesti ja suomenkielisen inventaariotiedon tuottaminen;
- EY:n inventaariojärjestelmään liittyvissä asioissa ilmastonmuutoskomiteaan ja sen työryhmiin osallistuminen;
- asiantuntijatyön kansallinen koordinaatio inventaarion kansainvälisessä kehittämisessä (YK:n ilmastopimus UNFCCC, IPCC; EU) sen mukaisesti kuin vuosittain sovitaan neuvottelukunnassa;
- EU:n kasvihuonekaasujen seurantajärjestelmän mukaisten, toimeenpanosäännöissä edellytettyjen vuosittaisten indikaattoreiden laskenta.

3.2. Asiantuntijalaitosten vastuut arviointijärjestelmässä

Laskentaan viranomaisina osallistuvat asiantuntijalaitokset ovat Tilastokeskuksen ohella Suomen ympäristökeskus, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus ja Metsäntutkimuslaitos. Asiantuntijalaitokset sitoutuvat Tilastokeskuksen kanssa tekemissään sopimuksissa:

- tuottamaan päästölaskelmia laskentaprotokollissa määriteltyä työnjakoa noudattaen ja YK:n ilmastopimuksen voimassa olevien ohjeistuksien mukaisesti;
 - noudattamaan Tilastokeskuksen koordinoiman inventaarion laadunhallinnan menettelyjä ja tuottamaan siihen tarvittavat asiakirjat (ml. inventaariolaskennan CRF -luokittaiset kuvaukset sekä sisäinen dokumentointi) sekä vastaamaan omien alkuperäisaineistojensa arkistoinnista;
 - osallistumaan tarvittaessa inventaarion tarkastuksiin ja tutkintoihin.
- Lisäksi asiantuntijalaitokset ottavat inventaariotuloksia ja tausta-aineistoja julkistaessaan huomioon Tilastokeskuksen julkaisusuunnitelman. Laitoksilla on mahdollisuus nimetä edustajansa neuvottelukuntaan ja esittää vuosittain neuvottelukunnalle suunnitelma osallistumisestaan kansainväliseen yhteistyöhön inventaarioiden kehittämiseksi ja siihen tarvittavista voimavaroista.

3.3. Ulkopuoliset toimeksiannot

Tilastokeskus tilaa ostopalveluina, talousarvion sallimissa rajoissa ja kilpailuttamissäännöt huomioon ottaen:

- liikenteen päästöjä koskevan laskelman
- muita inventaarion kehittämiseen liittyviä selvityksiä
- erityisasiantuntemusta edellyttävää työtä kuten tieteellisen toimittajan työtä kansainväliseen raportointiin.

3.4. Sopimukset vastuuministeriöiden kanssa

Kansallisen arviointijärjestelmän voimavarat asiantuntijalaitoksille tulevat asianomaisten ministeriöiden (ympäristöministeriö ja maa- metsätalousministeriö) kautta. Lisäksi ministeriöillä (ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö ja kauppa- ja teollisuusministeriö) on mahdollisuus hallinnonalan sisäisessä ohjauksessa tukea sitä, että Tilastokeskus käyttää julkishallinnon tehtävien hoitamisessa kertyneitä tietoja päästöinventaarioon. Tilastokeskuksen ja ministeriöiden välisestä yhteistyöstä **[tehdään/voidaan tehdä]** erilliset sopimukset.

Ministeriöt huolehtivat tulosohjauksessaan voimavaroista, joita laskentaan osallistuvat laitokset (Suomen ympäristökeskus, Metsäntutkimuslaitos ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) tarvitsevat oman osuutensa suorittamiseen inventaarion laskentaprotokollien mukaisesti.

Tilastokeskus käyttää tai tulee käyttämään päästöinventaariossa seuraavia, eri ministeriöiden alaisuudessa tuotettavia hallinnollisia aineistoja pyrkien hyödyntämään mahdollisimman korkealaatuisia päästö- ja aktiviteettitietoja:

- ympäristöhallinnon tietojärjestelmä (VAHTI), ympäristöministeriön sektorilta
- päästökauppaan liittyvät laitoskohtaiset päästötiedot sekä päästökaupan taseet Energiamarkkinavirastossa, kauppa- ja teollisuusministeriön sektorilta
- Merenkululaitoksen, VR-Yhtymä Oy:n ja Tiehallinnon liikennetiedot, liikenne- ja viestintäministeriön sektorilta.

Hallinnollisten aineistojen laatu on ensisijaisesti virastojen ja ministeriöitten vastuulla, mutta myös näihin aineistoihin sovelletaan inventaarion laatuksitekijä (läpinäkyvyys, johdonmukaisuus, vertailtavuus, kattavuus, tarkkuus sekä oikea-aikaisuus).

Tilastokeskus pyytää ministeriöiden edustajat asettamaansa neuvottelukuntaan.

EU:n kasvihuonekaasujen seurantarjestelmän toimeenpanosääntöjen (Draft Decision xxx/2004) mukainen raportointi edellyttää kiinteää yhteistyötä Tilastokeskuksen ja ministeriöiden välillä.

[EU:n kasvihuonekaasujen seurantarjestelmässä raportit kootaan raportit seuraavasti:

Tilastokeskus toimittaa inventaarioraportin tiedot myös Kioton pöytäkirjan mukaisista Suomen päästöyksiköistä kirjaa pitävälle rekisterille. Tilastokeskus liittää komissiolle tehtäviin raportteihin rekisteriviranomaisilta saatavat tiedot päästöjen ja poistumien tilityksistä (KP Art. 3.3. ja 3.4) sekä muut komissiolle rekistereistä raportoitavat tiedot (xxxx/2004, art. 5 ja 6).

Tilastokeskus tuottaa komission päätöksessä määritellyt (art. 7) indikaattorit aktiviteettitietoineen kaikilta päästösektoreilta. Tilastokeskus liittää komissiolle tehtäviin raportteihin ja maaraporttiin toimeenpanosäännöissä edellytetyt tiedot (art. 8 - 11) politiikkatoimista, skenaarioista ja Kioton mekanismeista, jotka ministeriöt valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti tuottavat ilmastopolitiikan valmistelussa. Vastaavasti ministeriöt tuottavat omilta vastuualueiltaan ne tiedot, joita toimeenpanosäännöissä edellytetään ennakoivasti Kioton mekanismien ja Kioton pöytäkirjan artiklojen 3.3 ja 3.4 soveltamisesta.

Tilastokeskus tuottaa vuonna 2006 inventaarioraportissa perusvuoden 1990 inventaarion, joka liitetään toimeenpanosäännöissä (art. 23) tarkoitettuihin muihin tietoihin toimitettavaksi komissiolle 15 päivään maaliskuuta 2006 mennessä Suomen raporttina, jotta Suomen päästokiintiö voidaan vahvistaa Kioton pöytäkirjan ja Euroopan yhteisön ja jäsenvaltioiden KP Art. 4 mukaisen taakanjakoa koskevan sopimuksen mukaisesti.]

4. Inventaarion laadunhallinta

Tavoitteena on, että Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän tuottamat inventaariot sekä niiden raportoinnit ovat korkealaatuisia. Inventaarion korkealla laadulla tarkoitetaan sitä, että inventaario on vaatimusten mukainen ja sopii aiottuun käyttötarkoitukseensa eli tuottamaan ilmastopöytäkirjan velvoitteiden täyttämiseksi. Myös EU:n kasvihuonekaasujen seurantarjestelmän tietotarpeet täyttyvät.

Lähtökohta kasvihuonekaasuinventaarion korkean laadun aikaansaamiselle on inventaarioon kohdistuvien odotusten ja vaatimusten tunnistaminen ja ymmärtäminen. Kasvihuonekaasujen seurannalle asetetut vaatimukset - läpinäkyvyys, johdonmukaisuus, vertailtavuus, kattavuus, tarkkuus ja oikea-aikaisuus - ovat inventaarion laadun ulottuvuuksia, jotka muodostavat kriteeristön inventaarion laadun arvioimiselle.

Inventaarion laatu syntyy laskenta- ja raportointityön kuluessa. Kansainvälisistä sopimuksista ja ohjeistuksesta juontuvat vaatimukset, periaatteet ja elementit integroidaan suoraan Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän institutionaaliin ja toiminnallisiin käytännön ratkaisuihin eli organisaatioon ja prosesseihin. Inventaarion selkeä dokumentointi tuottaa ilmastopöytäkirjan osapuolia ja EU:n jäsenmaita varten tarvittavan näytön inventaariotietojärjestelmän vaatimustenmukaisuudesta ja toimivuudesta.

Inventaarion laadunhallinnan erityisasiantuntemus on kansallisessa vastuuyksikössä. Inventaarion vastuuyksikön ja eri laskenta-alueista vastaavien asiantuntijalaitosten välisen viestinnän edistämiseksi on perustettu työryhmä. Suunnitteilla oleva sähköinen toimintakäsikirja on inventaariolaskennan eri osapuolten välisen tiedonvälityksen, laadunhallinnan ohjauksen ja inventaarion dokumenttien hallinnan keskeinen väline. Käyttöön on jo otettu kasvihuonekaasuinventaarion tietopankin ekstranet-sovellus sekä inventaarion vastuuyksikön internet-sivut.

4.1. Arviointijärjestelmän erityiset tehtävät

Kansallisia järjestelmiä koskevan ohjeistuksen (UNFCCC Decision 20/CP.7) kohdissa 12-17 luetellaan kansallisen järjestelmän suoritettavaksi tarkoitetut inventaarion suunnitteluun, laadintaan ja hallintoihin liittyvät erityiset tehtävät, jotka edesauttavat kansallisille järjestelmille asetettujen tavoitteiden saavuttamista sekä yleisistä tehtävistä (ks. 1.2) suoriutumista.

Kansallisten järjestelmien erityisistä tehtävistä suoriutuminen on lähtökohtana Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmässä toteutettaville laadunhallinnan käytännön ratkaisuille. Vaatimusten mukaiset laadunhallinnan toimet tähtäävät inventaarioprosessin häiriöttömään toimintaan sekä inventaarion suunnitelmalliseen jatkuvaan, tosiasiapohjaiseen parantamiseen.

Laadunhallinnan toimet ovat inventaarion vastuuyksikön johtamisen väline, jolla suunnataan ja ohjataan Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmää täyttämään kansallisille järjestelmille määrättyt erityiset tehtävät ja tuottamaan vaatimukset täyttävä inventaario. Inventaarion laadunhallinta käsittää käytännön ratkaisut, joilla

- saadaan aikaan järjestelmällinen inventaarioprosessi, jossa inventaarion suunnitteluvaihetta seuraavat inventaarion laadinta-, arviointi- ja parantamisvaiheet
- yksilöidään inventaarioon liittyvät eri osapuolet, niiden tehtävät ja vastuut inventaarioprosessissa

- asetetaan inventaarion suunnitteluvaiheessa inventaarion laatuvaatimuksia (läpinäkyvyys, johdonmukaisuus, vertailtavuus, kattavuus, tarkkuus ja oikea-aikaisuus) koskevat tavoitetasot ja kirjataan ne ylös inventaarion laatuvaatimukseksi
- suunnitellaan laatuvaatimusten saavuttamiseksi tarvittavat inventaarioprosessin kuluessa suoritettavat laadunvarmistus- ja laadunohjaustoimet ja kirjataan ne laadunohjaus-/laadunvarmistussuunnitelmaksi
- varmistetaan IPCC -ohjeistuksen noudattaminen inventaarion avainluokkien tunnistamisessa, päästöarvioiden laadinnassa, epävarmuustarkasteluissa, uudelleenlaskennoissa sekä laadunohjauksessa ja laadunvarmistuksessa
- suoritetaan suunnitellut yleiset Tier 1 -tason laadunohjauksen tarkistukset sekä avainluokissa ja niissä päästöluokissa, joissa on tapahtunut merkittäviä metodologian muutoksia, mahdollisuuksien mukaan päästöluokkakohtaiset Tier 2-tason laadunohjauksen tarkistukset
- suoritetaan suunnitellut inventaarion arvioinnit (perusarvioinnit/perusteelliset arvioinnit) – ohjeistuksen mukaisesti mieluiten riippumattoman osapuolen toimesta – ennen inventaarion lähettämistä
- dokumentoidaan ja arkistoidaan inventaario vaatimusten mukaisesti
- mahdollistetaan inventaarion tutkintaprosessit

- jatkuvasti parannetaan inventaariota ja inventaarioprosessia tutkinnoissa ja mm. laadunohjauksen tarkistuksissa ja laadunvarmistuksen arvioinneissa ker-tyneen kokemuksen ja tosiasiatiedon perusteella, jotta asetetut laatutavoitteet saavutetaan.

4.2. ISO 9001:2000 -standardin periaatteet

Kasvihuonekaasuinventaarioriaita koskevien ohjeistusten eritysvaatimusten huomioimisen lisäksi korkealaatuisen kasvihuonekaasuinventaarion tuottamista tukee laadunhallintajärjestelmien yleiseen standardiin ISO 9001:2000:een sisältyvien periaatteiden ja elementtien soveltaminen. ISO 9001 -standardin vaatimukset perustuvat kahdeksaan laadunhallinnan periaatteeseen, jotka ovat varsin yhdensuuntaisia kasvihuonekaasuinventaariorien laadunhallintaa koskevan kansainvälisen ohjeistuksen kanssa: asiakaskeisyys, johtajuus, henkilöstön osallistuminen, prosessimainen toimintamalli, järjestelmällinen johtamistapa, jatkuva parantaminen,

tosiasioihin perustuva päätöksenteko ja molempia osapuolia hyödyttävät suhteet toimituksissa.

ISO 9001 -standardin periaatteiden soveltaminen helpottaa Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän laadunhallinnan kansainvälistä vertailtavuutta. Yksi mahdollisuus järjestää tavoitteena oleva, riippumattoman osapuolen suorittama inventaariorien arviointi olisi edetä niin, että laadunhallintajärjestelmä täydennettäisiin ISO 9001 -standardin vaatimuksia vastaavaksi ja järjestelmä sertifioitaisiin. Kyse olisi nimenomaan järjestelmän arvioinnista.

4.3. Vuosittaisen inventaariorien raportointi

YK:n ilmastopöytäkirja ja EU:n kasvihuonekaasujen seuranta-järjestelmä edellyttävät Suomelta vuosittain inventaarioraportin (National Inventory Report, NIR) ja määrämötoisten raportointitaulujen (CRF-taulut) toimittamista. Raportoitavat tiedot ovat johdonmukaisesti kahden vuoden takaisia (x-2) päästötietoja.

Suomen kasvihuonekaasuinventaariorien laatimisen ja raportoinnin organisaatio ja sen eri osapuolten tehtävät on esitetty edellisessä luvussa (3). Inventaariorien järjestelmän osapuolina olevat asiantuntijalaitokset vastaavat laskentapöytäkirjojen mukaisten laskenta-alueiden inventaariorien tuottamisesta. Inventaariorien vastuuyksikkö Tilastokeskus kokoaa asiantuntijalaitosten tuottamista tiedoista ilmastopöytäkirjan ja EU:n seuranta-järjestelmän raportointivaatimukset täyttävät, kansalliset raportointikokonaisuudet ja lähettää ne ilmastopöytäkirjan sihteeristöille ja EY:n komissiolle.

Raportoinnin aikataulut rytmittävät vuosittaisen inventaariorien laadintaa. EU:n seuranta-järjestelmässä kansallinen inventaario vuodelta x-2 toimitetaan komissiolle 15.1. mennessä. Jäsenmaan on mahdollista täydentää ja päivittää lähetystään 15.3. mennessä. EU:n yhteinen inventaario kootaan jäsenmaiden lähetyksistä ja toimitetaan Ilmastopöytäkirjan sihteeristöille 15.4. mennessä. Komissio käyttää jäsenmaiden lähettämiä vuosittaisia inventaariorien tietoja myös arvioidessaan yhteisön edistymistä kohti asetettuja kasvihuonekaasupäästötavoitteita. Suomi toimittaa lopullisen, EU-inventaariorien kanssa yhdenmukaisen kasvihuonekaasuinventaariorien vuodelta x-2 ilmastopöytäkirjan sihteeristöille 15.4. mennessä.

Taulukko 2. Suomen vuosittaisen kasvihuonekaasuinventaarion raportointi EU:n seurantajärjestelmälle ja YK:n ilmastosopimukselle

Toiminto	Raportointi	Vastuullinen taho	Ajankohta	Lisätietoa
Kansallisen inventaarioraportin (CRF-taulut ja NIR:n tietyt osat) toimittaminen	EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmä /Euroopan komissio	Inventaarion vastuuyksikkö	15.1.	Lähetyksen sisältö: 280/2004/EY 3(1)
Päivitetyn ja täydentävän inventaariotiedon sekä lopullisen NIR:n toimittaminen	EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmä /Euroopan komissio	Inventaarion vastuuyksikkö	15.3.	Lopullisen NIR:n toimittaminen: 280/2004/EY 3(1) Lähetyksen päivittäminen (vain puuttuvat tiedot ja epä johdonmukaisuudet): 280/2004/EY 4(1)
Kansallisen inventaarioraportin (CRF-taulut ja NIR) toimittaminen	Ilmastosopimus /UNFCCC sihteeristö	Inventaarion vastuuyksikkö	15.4.	18/CP.8: UNFCCC reporting guidelines on annual inventories

4.4. Vuosittainen inventaarioprosessi

Vuosittaisen inventaarion laatimis- ja raportointityö käsittää neljä päävaihetta: suunnittelun, toteuttamisen, arvioinnin ja parantamisen.

Inventaarion suunnitteluvaiheessa tehdään tulevaa inventaariokierrosta koskevat metodologiset ja organisatoriset ratkaisut, varataan inventaariotyön resurssit sekä päätetään aikatauluista. Lisäksi asetetaan inventaarion laadutavoitteet, laaditaan inventaarion laadunvarmistus- ja laadunohjaussuunnitelma ja huolehditaan inventaarion kuvausdokumenttien päivittämisestä.

Suunnitteluvaiheessa inventaarion vastuuyksikkö laatii inventaarion kokoamisen vuosittaisen yleissuunnitelman ja toimittaa sen laskenta-alueista vastaaville asiantuntijalaitoksille. Inventaarion kokoamisen vuosittainen yleissuunnitelma täsmentää tulevan inventaariokierroksen aikataulut ja inventaarion vastuuyksikön menettelytavat inventaarion kokoamisessa ja raportoinnissa. Lisäksi suunnitelmaan on kirjattu koko inventaariota koskevat laadutavoitteet sekä suunnitellut laadunohjauksen tarkistukset ja laadunvarmistuksen arvioinnit.

Asiantuntijalaitokset päivittävät CRF-luokittaiset inventaarion kuvaukset omilta laskenta-alueiltaan inventaarion suunnitteluvaiheessa. Inventaarion kuvaukset sisältävät CRF-luokittaista tietoa tulevaa inventaariota koskevasta

- inventaarion laadinnan organisaatiosta, työprosessista ja aikatauluista
- käytettävästä menetelmästä ja lähtötiedoista
- epävarmuusarviointista

- uudelleenlaskennoista
- mahdollisista laadutavoitteista sekä suunnitelluista laadunohjauksen tarkistuksista ja laadunvarmistuksen menettelyistä
- verifiointista
- suunnitelluista parantamistoimista
- dokumentoinnista ja arkistoinnista.

Inventaarion laadintavaihe käsittää inventaariolaskennan (koko inventaarion tasolla inventaarion kokoamisen), sen kuluessa suoritettavat laadunohjaussuunnitelman mukaiset laadunohjauksen tarkistukset sekä epävarmuustarkastelut. Lisäksi vaiheeseen kuuluu laskennan sisäisen dokumentaation tuottaminen ja arkistointi sekä inventaarion tulosten raportointi.

Inventaarion laadunohjaus (Quality Control, QC) on kokonaisuus rutiininomaisia teknisiä toimia, joilla mitataan ja valvotaan inventaarion laatua sen laadinnan kuluessa. Laadunohjauksen tarkoituksena on suorittaa rutiininomaisia ja yhtenäisiä tarkistuksia tietojen eheyden, oikeellisuuden ja kattavuuden varmistamiseksi, tunnistaa virheet ja puutteet ja puuttua niihin sekä dokumentoida ja arkistoida inventaarioaineisto ja tallentaa kaikki laadunohjauksen toimet.

Laadunohjauksen toimet käsittävät yleisiä (Tier 1 –tason) menettelyitä, kuten tiedonhankinnan ja laskennan virheettömyystarkistuksia ja hyväksytyjen standardisoitujen menettelyjen käytön varmistamista päästölaskelmissa, mittauksissa, epävarmuusarvioiden laatisemisessa sekä tietojen arkistoinnissa ja raportoinnissa. Inventaarion yleiset laadunohjauksen tarkistukset koskevat Suomen kasvihuonekaasuinventaarion kaikkia päästöloukkia ja lisäksi inventaarion kokonaisuutta.

Inventaarion yleiset laadunohjauksen tarkistukset ja niitä koskevat menettelyt ovat IPCC:n hyvän arviointikäytännön ohjeistuksen taulukon 8.1 mukaisia.

Inventaarion avainluokkia sekä päästöluokkia, joissa on tapahtunut merkittäviä menetelmien tai lähtötietojen muutoksia, koskevat yleisten laadunohjauksen tarkistusten lisäksi päästöluokkakohtaiset (Tier 2 -tason) laadunohjauksen tarkistukset. Nämä päästöluokkakohtaiset laadunohjauksen toimet käsittävät päästöluokkien, toimintotietojen, päästökertoimien sekä menetelmien teknisiä arviointeja.

Inventaarion laadintavaiheen tuloksena syntyvät valmiit CRF-taulut. Asiantuntijalaitokset toimittavat CRF-tauluissa tarvittavat tiedot laskentaprotokollien mukaisesti inventaarion vastuuyksikölle. Inventaarion vastuuyksikkö kokoaa näistä lähetyksistä CRF-taulujen kokonaisuuden. Inventaarion laadintavaihe käsittää myös inventaariotietoja koskevien osuukseen tuottamisen kansalliseen inventaarioraporttiin (NIR). Inventaariolaskennan valmistuttua asiantuntijalaitokset päivittävät CRF-luokittaiset inventaarion kuvaukset vastaamaan toteutunutta inventaariolaskentaa sekä täydentävät niitä suunnitelluilla inventaarion parantamistoimilla.

Inventaarion arviointivaiheessa suoritetaan laadunvarmistussuunnitelmaan kirjatut inventaarion laadunvarmistuksen toimet.

Inventaariolta edellytettävä laadunvarmistus (Quality Assurance, QA) käsittää suunnitellun järjestelmän arviointimenettelyjä. Arviointia tulisi mahdollisuuksien mukaan suorittaa henkilöiden, jotka eivät ole suoraan osallistuneet inventaarion laadintaan. Mieluiten kolmannen riippumattoman osapuolen suorittamat arvioinnit tulisi kohdistaa laadunohjauksen menettelyjen toteuttamisen jälkeen viimeistelyyn inventaarioon. Arvioinnit todentavat tietojen laatutavoitteiden saavuttamisen, varmistavat, että inventaario edustaa parasta mahdollista arviota päästöistä ja nieluista ottaen huomioon tieteellisen tietämyksen nykyisen tason ja käytössä olevat tiedot ja tukevat laadunohjausohjelman tehokkuutta.

Inventaarion arviointivaihe jakaantuu osavaiheisiin, jotka poikkeavat näkökulmiltaan ja ajoitukseltaan toisistaan. Sisäisen arvioinnin vaihe sijoittuu CRF-taulujen valmistumisen ja CRF-luokittaisten inventaarion kuvauksen päivittämisen väliin. Tässä vaiheessa suoritetaan laadunvarmistussuunnitelmiin kirjatut arviointimenettelyt, joissa tarkastellaan toteutunutta toimintaa ja saavutettuja tuloksia ja verrataan niitä asetettuihin tavoitteisiin ja tehtyihin suunnitelmiin. Erovaisuudet analysoidaan ja dokumentoidaan osaksi laskennan sisäistä dokumentaatiota ja raportoidaan tarkoituksenmukaisella tasolla kansallisessa inventaarioraportissa.

Arvioinnille asetettavasta tavoitteesta riippuen se voidaan toteuttaa laskentaprotokollien mukaisten laskenta-alueiden sisäisenä arviointina, laskennan ulkopuolisen asiantuntijaryhmän katselmuksena (expert peer review), jolloin arvioijat ovat kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän toisten laskenta-alueiden tai ulkopuolisia asiantuntijoita tai esimerkiksi inventaarion vastuuyksikön inventaarion eri laskenta-alueille kohdistamina auditointeina. Päästö- ja aktiviteettitietoja voidaan hallitessa verifioida esimerkiksi vertaamalla niitä muihin saatavilla oleviin, kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmästä riippumattomasti laadittuihin tietoihin.

Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän ulkoisen, riippumattoman osapuolen suorittaman arvioinnin käytännön toteuttamisen edellytyksiä selvitetään. Sovellettavat menettelytavat ovat sidoksissa mm. laadunhallintajärjestelmän mahdollista ISO 9001:2000 -sertifiointia koskevaan ratkaisuun.

Ilmastopimuksen sihteeristön nimittämät tutkintatiimit tekevät inventaarion kansainvälisiä tarkastuksia ja tutkintoja vuosittaisen aikataulun mukaisesti lopullisen inventaarioraportin lähettämisen jälkeen. Ensimmäiset kommentit saadaan huhtikuun lopussa. Tarkastukset ovat joko inventaarioaineiston kirjallisia tutkintoja (centralized review, desk review) syys- lokakuussa tai paikan päällä tapahtuvia asiantuntijavierailuja (in-country review) erikseen sovitun aikataulun mukaan. Inventaarion vastuuyksikkö koordinoi Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän osapuolten osallistumista tutkintoihin ja vastauksia ilmastopimuksen sihteeristön tutkinnoissa esiin nouseviin kysymyksiin.

Inventaarion parantamisvaiheessa tehdään inventaarion arviointivaiheen (sisäisten sekä suunnitteilla olevien ulkoisten, riippumattoman osapuolen arviointien) havaintojen, ilmastopimuksen sihteeristöltä saadun, edellistä inventaariota koskevan tutkintapalautteen sekä muun kertyneen tiedon (mm. laadunohjauksen tarkistuksissa esille nousseet asiat) perusteella johtopäätöksiä tarvittavista inventaarion parantamistoimista. Asiantuntijalaitokset kirjaavat suunnitellut inventaarion parantamistoimet CRF-luokittaisiin inventaarion kuvauksiin. Inventaarion vastuuyksikkö päivittää koko inventaarion kehittämisohjelman. Inventaarion kehittämisohjelma käsittää CRF-luokittaisten inventaarion parantamistoimien ohella inventaarion horisontaaliset sekä eri laskenta-alueiden rajapinnoille sijoittuvat kehittämishankkeet.

4.5. Dokumentointi ja arkistointi

Inventaarion dokumentoinnin kokonaisuus koostuu inventaariotiedoista sekä laskentaa koskevasta metatiedosta. Inventaarion dokumentaation keskeinen sisältö kootaan vuosittaiseen kansalliseen inventaarioraporttiin.

Dokumentaatio on keskeisessä asemassa inventaari-
on laadunhallinnassa. Inventaarion läpinäkyvyyttä koskevan vaatimuksen täyttäminen edellyttää järjestelmällistä dokumentaatiota ja se mahdollistaa inventaarion ulkopuolisen arvioinnin sekä tarvittaessa inventaarion toistamisen. Dokumentaatio toimii myös näyttönä kansallisen järjestelmän säännöstenmukaisuudesta ja toimivuudesta. Lisäksi inventaarion jatkuvaa, tosiasioihin perustuvaa parantamista ohjaa inventaarioprosessin kuluessa kertyneen aineiston analysointi.

Inventaarion dokumentoinnin kokonaisuus koostuu seuraavista dokumenttityypeistä:

1. Kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän perusdokumentit, jotka inventaarion vastuuyksikkö tuottaa, päivittää ja arkistoi Tilastokeskuksen arkistointijärjestelmän mukaisesti:
 - Suomen kasvihuonekaasujen arviointijärjestelmän kuvaus
 - laskentaprotokollat
 - laskentaa koskevat sopimukset ja tilaukset
 - laadunhallinnan ohjeistus.

4.6. Kehittäminen

Kasvihuonekaasuinventaarion kehittämisen tavoitteena on parantaa inventaarion laskentaa ja raportointia siten, että inventaario toteuttaa sille asetetut laatuavoitteet ja tuottaa luotettavat arviot kasvihuonekaasujen kokonaispäästöistä eri päästölähdeluokissa.

Tilastokeskus koordinoi inventaarion eri osaluokkien kehittämistä. Ensimmäisessä kukin laskennan vastuutaho vastaa oman alueensa kehittämisestä. Inventaarion neuvottelukunta käsittelee horisontaalisia kehittämishankkeita ja kehittämiseen tarvittavia voimavaroja.

Tilastokeskus laatii vuosittain kehittämissuunnitelman (Inventory improvement plan), johon kootaan eri sekä horisontaaliset että eri laskenta-alueilla todetut kehittämistarpeet ja suunnitellut tai ehdotetut kehittämistoimet. Kehittämissuunnitelma käsittelee inventaarion neuvottelukunnan kokouksessa vuoden loppuun mennessä.

Laskenta-alueiden sisäisten kehittämishankkeiden resurssoinnista huolehtii pääsääntöisesti kyseisen sektorin vastuutaho. Horisontaalisten tai laskentaorganisaatioiden voimavarat ylittäviä kehittämishankkeita

2. Vuosittaisen inventaarioprosessin laskenta-alueittaiset dokumentit, jotka tuotetaan, päivitetään ja arkistoidaan laskentaprotokollien mukaisista laskenta-alueista vastaavissa asiantuntijalaitoksissa:

- CRF-luokittaiset inventaarion kuvaukset (poikkeus: arkistoidaan inventaarion vastuuyksikössä)
- inventaariossa käytettävien hallinnollisten tai muiden aineistojen kuvaukset (poikkeus: tuottamisesta ja päivittämisestä vastaavat näiden aineistojen vastuutahot: hallintovirastot ja niitä ohjaavat ministeriöt, arkistoidaan inventaarion vastuuyksikössä)
- laskennan primääriaineisto
- laskennan sisäiset dokumentit
- laskenta-alueiden CRF-taulut.

3. Vuosittaisen inventaarioprosessin koko inventaarion tason dokumentit, jotka tuotetaan, päivitetään ja arkistoidaan Tilastokeskuksen arkistointijärjestelmän mukaisesti inventaarion vastuuyksikössä:

- inventaarion kokoamisen yleissuunnitelma
- inventaarion kokoamisen sisäiset dokumentit
- CRF-taulujen kokonaisuus ja kansallinen inventaarioraportti (NIR)
- inventaarion kehittämissuunnitelma.

valmistellaan ja seurataan neuvottelukunnassa.

Kehittämissuunnitelman lähtökohtana ovat ne Suomen kasvihuonekaasuinventaariossa havaitut puutteet ja heikkoudet, jotka ovat tulleet esille:

- laadunhallintajärjestelmän kautta
- inventaariotutkinnoissa
- laskennan suorittajilta
- tai muista mahdollisista lähteistä (esim. kansainvälisistä tai kahdenvälisten vertailuista).

Inventaariolaskennan kehittämistä ohjaavat IPCC:n ohjeistuksen ohella inventaariotutkinnoista saatava palaute ja epävarmuustarkastelun kautta saatavat avainluokkatarkastelut (key source analysis).

Inventaariolaskennan kehittäminen sisältää tyypillisesti seuraavanlaisia menettelyjä, jotka voivat olla erilisiä tai osittain päällekkäisiä:

- uudelleenlaskennat
- menetelmämuutokset
- uudet tietolähteet
- päästökerrointen päivitys
- päästöjen uudelleenallokointi
- puuttuvien päästölähteiden mukaan ottaminen laskentaan
- dokumentoinnin parantaminen.

Maakohtaisen ja EY:n yhteisen sallitun päästömäärän kiinnittämisen perustana ovat ne vuoden 1990 päästö-tiedot, jotka raportoidaan vuoden 2006 inventaariolä-hetyksessä (vuoden 2004 tiedot).

Kehittämishojelman ensimmäisessä vaiheessa ta-voitteena on tuottaa päivitettyt ja täydennetyt päästöai-kasarjat sallitun päästömäärän kiinnittämisen pohjaksi. Käytännössä pääosan tiedoista on oltava valmiina vuo-den 2005 loppuun mennessä. Tämän varmistamiseksi tarvittavat selvitykset ja tutkimushankkeet ovat jo pää-osin käynnissä ja niiden tuottamat parannukset otetaan käyttöön inventaariolaskennassa vuosien 2004 ja 2005 aikana. Ensimmäisen vaiheen painopisteet ovat ener-giaperäisten päästöjen uudelleenlaskenta sisältäen akti-viteetti- ja päästökerrointietojen päivitykset, teollisuus-prosessien ja energian haihtumapäästöjen täydentämi-nen ja päivittäminen sekä turvetuotannon haihtuma-päästöjen uudelleenallokointi.

Ensimmäisen vaiheen lisäksi tarvitaan jatkossa pi-DEMÄN aikavälin selvityksiä, joilla pystytään vastaa-maan Kioton pöytäkirjan raportointivaatimuksiin.

4.7. Epävarmuustarkastelut

Kasvihuonekaasuinventaarille laaditaan IPCC:n oh-jeistusten mukaisesti epävarmuustarkastelu, jolla selvi-tetään inventaarion eri päästölähteisiin liittyvät epävar-muudet ja kokonaispäästöjen epävarmuus perusvuo-delle 1990 ja viimeisimmälle inventaariovuodelle sekä nk. trendiepävarmuus.

Epävarmuustarkastelun avulla tunnistetaan ne avainluokat, joiden vaikutus inventaarion kokonaisepä-varmuuteen on suurin. Tällaisen tarkastelun avulla voidaan kehittämistoimet ohjata siten, että inventaarion kokonaisepävarmuutta saadaan pienennetyksi mahdolli-simman tehokkaasti käytettävissä olevien resurssien puitteissa. IPCC GPG -ohjeissa esitetyissä päätöspuissa määritetään eri avainluokkien laskennassa käytettävät menetelmät. Näiden laskennalle asetetaan tiukemmat vaatimukset kuin muille päästölähdeluokille.

Suomen kasvihuonekaasuinventaarille on tehty epävarmuustarkasteluja vuoden 1998 inventaariosta lähtien. Aluksi tarkastelut tehtiin IPCC -ohjeistuksen

Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektori (LULUCF) on saanut uudet IPCC:n hyvän raportointikäytännön ohjeet (GPG LULUCF 2004), joiden mukainen raportointi toteutetaan koeluonteisesti ensimmäistä kertaa vuoden 2005 inventaariolähetyses-sä. Uudet raportointiohjeet lisäävät sektorin raportointi-velvoitetta aikaisempaan verrattuna huomattavasti. Raportointi tulee tehdä maankäyttöluokittain ja mukaan lasketaan päästöt viidestä eri hiilipoolista. Kasvihuone-kaasujen inventaarioraportoinnin edellyttämän, GPG LULUCF -ohjeiston mukaisen maankäyttöluokituksen kansallinen toteuttaminen ja seuranta vaatii runsaasti kehitystyötä. Vuoden 2006 inventaariolähetyksestä lähtien maankäyttöluokkien pinta-alat ja niiden väliset muutokset perustuvat ainakin alkuvaiheessa Valtakun-nan metsien inventaarioon (VMI). Hiilipoolista eri-tyisesti maaperän kasvihuonekaasutaseiden laskeminen eri maankäyttöluokista ja maankäyttöluokkien välisistä muutoksista jaoteltuna orgaaniseen ja mineraalimaahan vaatii sekä perus- että jatkokehitystyötä. Pinta-aloille ja hiilipoolleille on tuotettava myös epävarmuustarkastelut.

Tier 1 -tason menetelmällä, joka perustuu normaalija-kautuneiksi oletettujen epävarmuusarvioiden käsitte-lyyn. Vuoden 2001 inventaariosta lähtien epävarmuus-tarkastelussa on käytetty sekä Tier 1 -tason menetelmää että Tier 2 -tason Monte Carlo -simulaatiota, joka mah-dollistaa erityisesti päästökertoimiin liittyvien epäsym-metristen todennäköisyysjakaumien huomioonottami-sen.

Vuotta 2002 koskevassa inventaariossa kasvihuone-kaasupäästöjen kokonaismäärän epävarmuuden laske-taan 95%:n luottamusvälillä olevan -5%...+6%, mikä on kansainvälisesti hyväksyttävällä tasolla.

Epävarmuuslaskennassa käytettävät menetelmät ja sovellukset on kehittänyt VTT erillisinä toimeksiantoi-na, mutta epävarmuustarkastelun tuottaminen siirtyy Tilastokeskuksen vastuulle ja siinä tullaan käyttämään Monte-Carlo -laskentasovellusta. Jatkossa epävar-muustarkasteluun liitetään vielä siitä toistaiseksi puut-tuvat laskennan osa-alueet.

Viittaukset ja lähteet

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös yhteisön kasvihuonekaasujen seurantajärjestelmästä ja Kioton pöytäkirjan täytäntöönpanosta (2004/280/EY).

Draft Commission Decision of2004 laying down rules implementing Decision 280/2004/EC of the European Parliament and of the Council concerning a mechanism for monitoring community greenhouse gas emissions and for implementing the Kyoto Protocol.

IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, 2000 IPCC GPG, IPCC:n hyvän arvioinnin ohjeistus).

IPCC Good Practice Guidance for LULUCF, 2004 (GPG LULUCF).

Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Uudistettu 1996 IPCC-ohjeistus).

UNFCCC Decision 20/CP.7. Guidelines for national systems under Article 5, Paragraph 1, of the Kyoto Protocol (kansallisen järjestelmän toimeenpanosäännöt).

UNFCCC Decision 18/CP.8. UNFCCC Guidelines on reporting and review (uudistettu raportointi- ja tutkintaohjeistus).

VTT 2003: Monni Suvi & Syri Sanna. Uncertainties in the Finnish 2001 Greenhouse Gas Emission Inventory. VTT Research Notes 2209.

VTT 2004: Monni, Suvi. Uncertainties in the Finnish 2002 Greenhouse Gas Emission Inventory, VTT Working Papers: 5.

Käsitteet ja niiden englanninkieliset vastineet

Kasvihuonekaasujen kansallinen arviointijärjestelmä
(*National System*)

Kansallinen vastuuyksikkö (*National Authority*)

IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*),
hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli

Maaraportti (*National Communication*, kansallinen
tiedonanto)

Ilmastopimus (*United Nations Framework Conventi-
on on Climate Change, UNFCCC*)

Vuosittainen inventaario (vuosittainen selvitys), sisältää
päästölaskelmat (*Common Reporting Format, CRF-
taulut*) ja inventaarioraportin (*National Inventory Re-
port, NIR*)

