YMPÄRISTÖONGELMIEN OHJAUSKEINOT, TILANNEARVIO JA TOIMENPIDETARPEITA

– TAUSTASELVITYS KULTU-TOIMIKUNNAN TYÖSKENTELYÄ VARTEN

LUKIJALLE SAATTEEKSI 3

ILMASTONMUUTOS 4

HAPPAMOITUMINEN 6

YLÄILMAKEHÄN OTSONIKATO 8

ALAILMAKEHÄN OTSONIN MUODOSTUMINEN 10

PIENHIUKKASET 12

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, TUOTESÄÄNTELY 14

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, PÄÄSTÖSÄÄNTELY 15

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, YLEISESTI 16

MAAPERÄN JA POHJAVEDEN PILAANTUMINEN 18

REHEVÖITYMINEN 20

BIODIVERSITEETIN MUUTOKSET 22

MAANKÄYTÖN MUUTOSTEN VAIKUTUKSET 24

UUSIUTUVIEN JA UUSIUTUMATTOMIEN RAAKA-AINEIDEN RIITTÄVYYS 26

JÄTEONGELMA 28

MELU 30

HAJU 32

RADIOAKTIIVISUUS 33

Taustakirjallisuutta 34

Asiantuntijat 36

LUKIJALLE SAATTEEKSI

Tässä Kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikuntaa (KULTU) varten tehdyssä taustaselvityksessä on tavoitteena esittää eri ympäristöongelmien käytössä olevia ohjauskeinoja, tilannearvio ympäristöongelman merkityksestä ja kehityksen suunnasta sekä toimenpidetarpeita ongelman ratkaisemiseksi.

Selvityksessä on pyritty luomaan elinkaarinäkökulma ympäristöongelmien ohjauskeinoihin. Ohjauskeinot on ymmärretty laajana käsitteenä ja esimerkiksi erilaisia tavoiteohjelmia ja strategioita on luettu mukaan niihin. Elinkaarinäkökulmalla tarkoitetaan sitä, että eri tuotanto- ja kulutusvaiheisiin liittyvät ohjauskeinot on pyritty tunnistamaan. Tuotanto- ja kulutusvaiheet on jaettu seuraavasti:

- alkutuotanto: mm. maatalous, metsätalous, kalankasvatus, kaivosteollisuus,
- jalostus: teollinen tuotanto, tuotteiden jalostus,
- palvelut: palvelusektori kuten huoltoasemat, hotellit, siivouspalvelut, sairaalat jne.,
- kulutus: kotitalouksien (tavaroiden ja palveluiden) kulutus,
- loppusijoitus, kierrätys ja uudelleenkäyttö,
- liikenne, kuljetukset ja työkoneet, sekä
- energiantuotanto.

Ohjauskeinojen jaottelu eri elinkaaren vaiheisiin ole ongelmatonta. Näin ollen tulkinnanvaraisuuksia esiintyy. Selvitys on kuitenkin yksi tapa hahmottaa ongelmakenttää. Selvitys auttaa myös tunnistamaan niitä tuotannon ja kulutuksen vaiheita, joissa nykyiset ohjauskeinot ovat riittäviä, ja niitä joissa ne eivät vielä ole riittäviä.

Selvitys on rajattu ympäristönäkökulmaan. Siinä ei ole tarkasteltu kestävän kehityksen taloudellista tai sosio-kulttuurista näkökulmaa. Myös ihmisen terveys on rajattu pääosin tarkastelun ulkopuolelle, joten esimerkiksi työsuojelu- tai kuluttajaturva-asioita eivät sisälly selvitykseen.

Taustaselvityksen valmistelussa on hyödynnetty kirjallisuuslähteitä. Lisäksi on keskusteltu ympäristöhallinnon eri ympäristöongelmien asiantuntijoiden kanssa. Lista käytetyistä lähteistä sekä haastatelluista asiantuntijoista on selvityksen lopussa. Kaikki keskustelut asiantuntijoiden kanssa on käyty helmikuun 2004 aikana.

Selvitys on ongelmakentän alustava kartoitus ja se toimii keskustelun pohjana KULTU -toimikunnan työskentelyssä. Sitä voidaan täydentää ja tarkentaa toimikunnan työskentelyn edetessä. Taustaselvitys on työversio toimikunnan sisäiseen käyttöön. Se ei edusta Ympäristöministeriön, Suomen ympäristökeskuksen tai muun ympäristöhallinnon virallista kantaa.

ILMASTONMUUTOS

ALKUTUOTANTO

- Maatalous: tuotannon ohjaaminen vähemmän päästöjä aiheuttaviin muotoihin mm. maatalouden ympäristötuen ja investointituen avulla, myös neuvonta ja koulutus.
- Metsäsektori: nuoren metsän hoidosta saatavan energiapuun korjuun ja haketuksen tukeminen, metsäsertifiointi

JALOSTUS

- vrt. energiantuotanto,
- verot (sähkönkulutus),
- päästökauppa,
- ympäristömerkit (paperinvalmistuksen energiankulutus)
- ympäristöjärjestelmät¸ vapaaehtoiset sopimukset,
- ESCO-palvelu (MOTIVA),
- T&K,
- tiedotus, neuvonta ja koulutus

PALVELUT

- ks. myös liikenne ja kuljetukset,
- verotus (sähkön kulutus),
- kylmä- ja ilmastointilaitteita koskevat säädökset,
- ympäristömerkinnät (esim. hotellien energiankulutus),
- ympäristöjärjestelmät,
- ESCO-palvelu (MOTIVA),
- tiedotus, neuvonta ja koulutus

KULUTUS

- ks. myös liikenne,
- verotus (sähkön kulutus),
- rakennusten energiatehokkuuden parantaminen tukeminen avustuksin/korkotuin; uusien rakennusten energiatehokkuutta koskevat säädökset,
- säädökset, määräykset ja kaavoitus, jotka ohjaavat eheämpään yhdyskuntarakenteeseen,
- ympäristömerkinnät,
- tiedotus, neuvonta ja koulutus

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ

- jäteverotus, jätemaksut,
- biohajoavien jätteiden kaatopaikkasijoittamisen vähentäminen (Kansallinen biojätestrategia),
- jätteen synnyn ehkäisy, materiaalin kierrättäminen ja hyödyntäminen,
- jätteiden hyödyntäminen energiana,
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- verotus (liikennepolttoaineet, ajoneuvot, auton hankintaveron porrastaminen),
- teknologinen kehitys,
- neuvonta vähemmän kuluttavista ajotavoista ja liikkumismuodoista,
- yhdyskuntasuunnittelu

ENERGIANTUOTANTO

- päästökauppa,
- vero-ohjaus (polttoaineiden käyttö, ohjaus vähemmän CO_2 päästäviin polttoaineisiin),
- tuet uusiutuville energianlähteille ja uuden teknologian energiainvestoinneille,
- ympäristöjärjestelmät, vapaaehtoiset sopimukset,
- poltto-aineiden ja energianlähteiden vaihtoehdot,
- Uusiutuvien energialähteiden edistämisohjelma,
- energiatehokkuuden edistäminen (MOTIVA, ESCO-palvelu)
- T&K

TILANNEARVIO

- Suomen sitoumus on palauttaa päästöt v. 1990 tasolle (vuosien 2008-2012 keskimääräiset päästöt). Päästöt v. 2002 n. 10 milj. t. suuremmat kuin perusvuonna. Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan energian tuotantoon ja kulutukseen liittyvät hiilidioksidipäästöt kasvoivat v. 2003 13 % edellisestä vuodesta.
- Ilmastonmuutoksen hillintä vaikuttaa myös muihin ympäristöongelmiin, kuten päästöihin ilmaan ja raaka-aineiden vähenemiseen.

TOIMENPIDETARPEITA

- Kansallisen ilmastostrategian päivitys on meneillään; päästöjen vähennysmahdollisuuksien tunnistaminen.
- IPCC:n arvioinnin mukaan Kioton tavoitteiden toteutumisella ei saavuteta riittävää päästövähennystä, jotta ilmastonmuutoksen vaikutukset tulisi torjuttua.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Ilmastostrategian toimeenpanossa käytettävillä ohjauskeinoilla on potentiaalisesti merkittäviä taloudellisia ja muita yhteiskunnallisia vaikutuksia.
- Tärkeää kiinnittää huomiota dynaamisiin taloudellisiin vaikutuksiin, erityisesti innovaatiotoimintaan.
- Sopeutuminen ja varautuminen a) ilmastomuutokseen ja b) sen rajoittamiseksi käytettäviin ohjauskeinoihin keskeistä. Edellyttää, että ylläpidetään yhteiskunnallista keskustelua ja tuetaan osallistumista siihen.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- YK:n ilmastosopimus (1994)
- Kioton sopimus (1997); EU:n sisäinen päästökauppa (2005-), kansainvälinen päästökauppa (2008-)
- EY:n kaatopaikkadirektiivi (1999/31/EY); muu EU-lainsäädäntö (linkkidirektiivi, RES-E)
- EuP –direktiivi valmisteltavana, vaikuttaa ilmastonmuutoksen lisäksi myös useisiin muihin ympäristöongelmiin kuten jäteongelmaan ja raaka-aineiden riittävyyteen.

HAPPAMOITUMINEN

ALKUTUOTANTO

Maatalous merkittävin päästölähde (NH_3); maatalouden rehevöittävää kuormitusta vähentävät ohjauskeinot vähentävät myös NH_3-päästöjä

JALOSTUS

- toimialoittaiset vähennystavoitteet ja päästörajoitukset,
- YSL (ympäristölupa),
- ympäristöjärjestelmät
- ympäristömerkinnät,
- ks. myös liikenne ja energiantuotanto

PALVELUT

- (ympäristömerkinnät)

KULUTUS

- päästöt kuljetuksista, liikenteestä ja energiantuotannosta

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- VNpap tieliikenteen päästöjen rajoittamiseksi,
- tieliikenneL,
- EU:n EURO –päästöluokituksen toimeenpano,
- T&K,
- vähärikkiset polttoaineet

ENERGIANTUOTANTO

- VN ohjeet kattiloiden ja kaasuturbiinien NOx-päästöjen rajoittamiseksi,
- VNa jätteen polttamisesta (362/03),
- YSL (ympäristölupa),
- LCP –direktiivin toimeenpano,
- T&K

TILANNEARVIO

- Suomen päästöt v. 2002: SO_2 79 400 t, NO_2 208 200 t, NH3 33 300 t. Näin ollen rikkipäästöt alittavat päästökattodirektiivin vaatimukset, mutta NOx -päästöt n. 20 % ja NH3 -päästöt n. 7% suuremmat kuin päästökatto sallii. NOx -päästöjen osalta tieliikenne merkittävin (nykyisin liikenne ja työkoneet yht. yli 60 % kokonaispäästöistä). NH3 -päästöjen osalta maatalous (kotieläimet (85 %), turkistarhaus (8 %) ja väkilannoitteiden käyttö (5 %)) suurimmat päästölähteet.
- Skenaarioiden mukaan Suomi pystyy nykyisillä toimenpiteillä täyttämään kv. velvoitteensa ja ECEn (2003) arvion mukaan tarvitaan enää vähän lisätoimenpiteitä Euroopan suojelemiseksi happamoittavan laskeuman vaikutuksista. Suuria paineita kansainvälisiä paineita päästökattojen alentamiseksi ei siten ole.
- Länsirannikon happamat sulfaattimaat merkittävä alueellinen ongelma, joka liittyy maankuivatukseen.

TOIMENPIDETARPEITA

- Päästökattodirektiivin täytäntöön panemiseksi valtioneuvosto on päättänyt v. 2002 ilmansuojeluohjelmasta vuoteen 2010. Ohjelma perustuu pääosin jo olemassa oleviin ja aikaisemmin suunniteltuihin toimiin sekä lähiaikoina voimaantulevaan yhteisölainsäädännön toimeenpanoon. Mikäli olemassa oleviin ja kansallisen ilmastopolitiikan toimiin perustuva päästöjen ennakoitu väheneminen toteutuu, ei uusia vähennystoimia päästökattodirektiivin toimeenpanemiseksi tarvita. Uhkana on, että liikenteen päästövähennykset eivät toteudu suunnitellulla tavalla (autokannan hidas uusiutuminen ja liikennemäärien kasvu).

- Maataloudessa vähentämismahdollisuuksia tuovat erityisesti eläinten ruokinnan ja lannan käsittelyn tehostaminen. Päästöjen vähentämistoimenpiteiden lisäksi tarvitaan ympäristövaikutusten (sekä happamoittavat että rehevöittävät vaikutukset) ja ympäristön toipumiskehityksen seurantaa.
- Maankuivatuksen kehittäminen niin, että happamien sulfaattimaiden aiheuttama happamoituminen vähenee on merkittävä haaste.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Happamoitumisen torjunta on esimerkki ympäristönsuojelun kansainvälisestä "menestystarinasta" ja sitä käytetään referenssinä muissa kansainvälisissä ympäristönsuojelusopimuksissa.
- Happamoittavien päästöjen rajoittaminen on ollut merkittävä ilmansuojelun investointikohde teollisuudessa ja energiantuotannossa. Poliittiset paineet ovat myös johtaneet ennakoitua nopeampaa siirtymistä mm. maakaasuun kunnallisessa energiantuotannossa.
- On osoitettu, että vaatimukset päästöjen rajoittamiseksi ovat välillisesti synnyttäneet innovaatioita ja uutta liiketoimintaa puhdistustekniikan kehitystyössä.
- Ilmakuormituksen takia happamoituneiden vesistöjen palautuminen lisää jossain määrin virkistysmahdollisuuksia, joskin niiden merkitys virkistykselle ei Suomessa ole ollut kovin suuri.
- Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentäminen olisi myös taloudellisesti merkityksellistä, mutta ohjaus vaikeaa.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- UN-ECE:n kaukokulkeutumissopimus (Göteborgin pöytäkirja, 1999): Suomen enimmäispäästöt 2010 jälkeen SO_X 116 000 t, NO_X 170 000 t, NH_3 31 000 tonnia. HUOM! Göteborgin pöytäkirjan uudelleenarviointi, kun sopimus on astunut voimaan (2004-05)
- EU:n päästökattodirektiivi (2001/81/EY): Suomen enimmäispäästöt 2010 jälkeen SO_2 110 000 t, NO_X 170 000 t, NH_3 31 000 t. Direktiivin uudelleenarviointi on v. 2005. CAFE-ohjelman v. 2020 tavoitteet.
- Ilmanlaadun puitedirektiivi (96/62/EY) ja tytärdirektiivi (1999/30/EY)
- Liikennesektorilla sekä työkoneiden ja huviveneiden keskeisin päästöjä vähentävä tekijä on EU:n lainsäädäntö.

YLÄILMAKEHÄN OTSONIKATO

ALKUTUOTANTO
- metyylibromidin käyttökielto torjunta-aineena

JALOSTUS
- VNp otsonikerrosta heikentävistä aineista (262/98),
- EU:n asetus otsonikerrosta heikentävistä aineista (EY) N:o 2037/2000,
- ympäristömerkit

PALVELUT
- Vna:t otsonikerrosta heikentäviä aineita ja eräitä fluorihiilivetyjä sisältävien laitteiden huollosta sekä huoltotoimintaa ja jätehuoltoa suorittavien pätevyysvaatimuksista (1187/2001) ja 1239/2003

KULUTUS
- VNp otsonikerrosta heikentävistä aineista (262/98),
- EU:n asetus otsonikerrosta heikentävistä aineista (EY) N:o 2037/2000

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- Jätelainsäädäntö (ongelmajätteiden talteenotto ja käsittely),
- VNp otsonikerrosta heikentävistä aineista (262/98),
- EU:n asetus otsonikerrosta heikentävistä aineista (EY) N:o 2037/2000

TILANNEARVIO
- Säädös- ja sopimustasolla toimenpiteet riittäviä.

TOIMENPIDETARPEITA
- Nykyisten sopimusten ja lainsäädännön noudattamisen varmistaminen.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET
- Ei merkittäviä uusia yhteiskunnallisia vaikutuksia toimenpiteistä. Toteutuneella ohjauksella ja ratkaisujen kehitystyöllä merkittäviä taloudellisia vaikutuksia
- Ongelman hidas poistuminen vähentää aikanaan otsonikatoon liittyviä terveydellisiä ja ympäristöllisiä riskitekijöitä

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET
- Wienin yleissopimus (1985), Montrealin pöytäkirja (1987) ja sen muutokset
- EU:n asetus otsonikerrosta heikentävistä aineista EY 2037/2000)

ALAILMAKEHÄN OTSONIN MUODOSTUMINEN

JALOSTUS

- YSL (86/2000), YSA (169/2000) (ympäristölupa),
- VNa orgaanisten liuottimien käytöstä tietyissä toiminnoissa ja laitoksissa aiheutuvien VOC päästöjen rajoittamisesta (435/2001), (myös VNA 436/2001) sekä asetuksen muutos (VNa 1267/2002),
- tekniset ratkaisut kuten liuottimien kierrätys prosesseissa

PALVELUT

- VNp bensiinin varastoinnista ja jakelusta aiheutuvien VOC päästöjen rajoittamisesta (468/1996), muutos (VNa 1264/2002),
- (ympäristömerkinnät)

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ

- Ongelmajätteiden talteenotto ja käsittely (liuotinpitoiset jätteet)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- autoneuvojen päästömääräykset,
- reformoloidut liikennepolttoaineet (veroohjaus),
- informaatio-ohjaus

ENERGIANTUOTANTO

- YSL (ympäristölupa),
- LCP-direktiivin toimeenpano,
- pienpolton neuvonta ja ohjeistus

TILANNEARVIO

- NEC-direktiivin mukainen VOC-päästökatto v. 2010 on 130 000 t. V. 2002 päästöt olivat 151 000 t. NOx-päästöt olivat 208 000 t v 2002. NOx-päästöt ovat Suomen kannalta ehkä tärkeimmät (NOx-päästöt ja auringonvalon yhteisvaikutus synnyttävät alailmakehän otsonia).
- Teollisuusprosesseissa ja liuottimien käytössä sekä liikenteessä tehty suuret päästövähennykset 1990-luvun aikana, ja vähentämismahdollisuudet vähäiset. Työkoneiden ym. suhteellinen merkitys kasvanut koneiden määrän kasvaessa, vaikka päästöt/yksikkö ovat pienentyneet. Liikenteessä vanhat autot edelleen rasitteena. Lisäksi uhkana uusien, suurimoottoristen autojen määrän kasvu. Kotitalouksien puunpoltto mm. uuneissa ja kiukaissa merkittävä päästölähde (n. 20% kokonaispäästöistä). Jätteiden ja jäteveden käsittely päästölähteenä huonosti tunnettu, oletus, ettei merkittävä lähde.

TOIMENPIDETARPEITA

- NEC-sopimuksen mukaisen päästökaton saavuttamiseksi tarvitaan lisätoimenpiteitä. Päästöjen vähentämismahdollisuuksia mm. autokannan uusiminen, kuitenkin siten, ettei uusien autojen moottorikoko kasva; liikennemäärien vähentäminen esim. joukkoliikennettä ja pyöräilyä suosimalla; pienpolton päästöihin vaikuttaminen neuvonnan ja ohjeistuksen avulla.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Liikenteen ja liikkumisen ohjaus erittäin vaativa tehtävä ja vaatii voimakkaita toimia, jotka ovat poliittisesti vaikeasti toteutettavissa.
- Potentiaalisesti merkittäviä taloudellisia vaikutuksia logistiikan kustannusrakenteen muuttumisen kautta.
- Osa toimenpiteistä tiiviisti kytketty yhdyskuntarakenteen suunnitteluun ja ohjaukseen.
- Panostus (moottori)teknologian kehittämiseen myös taloudellinen mahdollisuus, samoin it-teknologian hyödyntäminen kuljetusten ja liikkumisen minimoimiseksi

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Direktiivi tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista (2001/81/EY); direktiivi bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta (98/70/EY); VOC-direktiivi (99/13/EY); LCP -direktiivi (2001/80/EY); direktiivi alailmakehän otsonista (2002/3/EY); EURO -luokituksen mukaiset päästörajat ajoneuvoille
- UNECE: Ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus 1979 (VOC:t Geneve, 1991); Typen oksidipöytäkirja (Sofia 1985); Happamoitumisen, rehevöitymisen ja alailmakehän otsonimuodotuksen rajoittaminen (Göteborgin pöytäkirja 1999)
- NOx -päästöjen osalta ks. myös happamoituminen

PIENHIUKKASET

JALOSTUS
- YSL (ympäristölupa),
- BAT (päästöt kuumista teollisuusprosesseista)

PALVELUT
- (ympäristömerkinnät)

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- VNa jätteen polttamisesta (362/03)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- ajoneuvojen päästömääräykset (EURO-luokitus),
- VNp liikkuviin työkoneisiin asenn. polttomoottoreiden pakokaasu- ja hiukkaspäästöjen raj. (408/1998), täyd. asetuksella (503/2002),
- polttoaineiden laatu -direktiivin toimeenpano

ENERGIANTUOTANTO
- YSL (ympäristölupa),
- LCP -direktiivin toimeenpano,
- kotitaloudet: tiedotus ja neuvonta,
- ks. myös selvitys 5-50 megawatin polttolaitosten parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (Jalovaara ym. 2003)

TILANNEARVIO
- Suurin osa Suomen suorista hiukkaspäästöistä on energiantuotannon ja teollisuuden aiheuttamia. Suorista pienhiukkaspäästöistä (PM2,5) noin puolet tulee puun pienpoltosta. Tieliikenteen pakokaasupäästöt aiheuttavat n. 15 % ja muu liikenne ja työkoneet n. 8 % kokonaispäästöistä Lisäksi pitoisuuksiin vaikuttavat kaasumaisista päästöistä muodostuvat hiukkaset sekä kaasujen ja hiukkasten kaukokulkeutuminen. Keskimäärin ja yleensä eurooppalaiseen verrattuna Suomessa hiukkastasot alhaisia. Keväisin hiekoitushiekan käyttö aiheuttaa kaupunkialueilla raja-arvojen ylittymistä. Ilman hiukkasten taustapitoisuuksista suurin osa on kaukokulkeuman aiheuttamaa. Hallitusohjelmassa (2003) on liikenteestä ja poltosta syntyvien pienhiukkasten päästöjen vähentäminen tunnistettu tärkeäksi toimenpidealueeksi kaupunkien ja asutuskeskusten ympäristön laadun parantamiseksi.

TOIMENPIDETARPEITA
- Tietopohja hiukkasten päästöistä ja kulkeutumisprosesseista on hatara, tarvitaan näiden tietojen tarkentamista. Kaupunkialueilla hiekoitushiekan aiheuttamiin hiukkasongelmiin tarvitaan edelleen ratkaisuja. Puun pienpolton osalta tarvitaan mahdollisesti toimia päästöjen rajoittamiseksi (vanhat pienpolttokattilat, uusien laitteistojen standardointi). Ilmanlaatudirektiivin päivityksen myötä myös PM2,5:lle on tulossa raja-arvot, mikä aiheuttaa mittaus- ja seuranta sekä mahdollisesti toimenpidetarpeita. EU:n CAFE ja UN-ECE:n päästörajoitusprosessien myötä myös hiukkasille saatetaan asettaa päästökatto.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Päästölähteiden moninaisuus luo tarvetta monentyyppisille ohjausmekanismeille, joiden välillisten vaikutusten hallinta voi olla hankalaa. Esimerkiksi hiekoitukseen liittyy turvallisuusnäkökohtia.
- Huomion kiinnittäminen puun pienpolttoon ja siihen liittyvän T&K-toiminnan tukeminen voi myös synnyttää uusia innovaatioita, joilla on taloudellista potentiaalia myös vientiteollisuudessa

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- IPPC-direktiivi (96/61/EY); LCP -direktiivi (2001/80/EY); jätteenpolttodirektiivi (2000/76/EY); direktiivi bensiinin ja dieselpolttoaineiden laadusta (98/70/EY); EURO -luokituksen mukaiset päästörajat ajoneuvoille; Ilmanlaadun puitedirektiivi (96/62/EY) ja tytärdirektiivi (1999/30/EY) (PM10) , Päästökattodirektiivi (2001/81/EY)
- Happamoitumisen, rehevöitymisen ja alailmakehän otsonimuodotuksen rajoittaminen (Göteborgin pöytäkirja 1999)
- Raskasmetallipöytäkirja (Århus 1998)

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, TUOTESÄÄNTELY

ALKUTUOTANTO

- maatalouden ympäristötuki,
- MMMp eräistä lannoitevalmisteista (46/94, raskasmetallien enimmäispitoisuudet),
- Vna biosidivalmisteista (kalankasvatuslaitokset),
- VNp puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyksessä (282/94),
- YSL (ympäristölupa, mm. kalankasvatus)

JALOSTUS

- YSL (ympäristölupa),
- VNp eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden johtamisesta vesiin (363/1994),
- VNp pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994,
- ilmanlaadun raja- ja kynnysarvot,
- ympäristömerkinnät,
- ympäristöjärjestelmät,
- Responsible care –ohjelma

PALVELUT

- VNp 112/97 hammashoidon amalgaamipitoisista jätevesistä ja jätteistä,
- YSL (ympäristölupa, mm. huoltoasemat, pesulat, romuttamot),
- ympäristömerkinnät (hotellit, siivouspalvelut)

KULUTUS

- kiellot ja rajoitukset,
- ympäristömerkinnät,
- tiedotus ja neuvonta

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- polttoainedirektiivin (98/79) toimeenpano,
- haitallisten aineiden kuljetuksia koskevat säädökset

ENERGIANTUOTANTO

- YSL (ympäristölupa),
- VNa jätteen polttamisesta (362/03)

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, PÄÄSTÖSÄÄNTELY

ALKUTUOTANTO

- maatalouden ympäristötuki,
- MMMp eräistä lannoitevalmisteista (46/94, raskasmetallien enimmäispitoisuudet),
- Vna biosidivalmisteista (kalankasvatuslaitokset),
- VNp puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyksessä (282/94),
- YSL (ympäristölupa, mm. kalankasvatus)

JALOSTUS

- YSL (ympäristölupa),
- VNp eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden johtamisesta vesiin (363/1994),
- VNp pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994,
- ilmanlaadun raja- ja kynnysarvot,
- ympäristömerkinnät,
- ympäristöjärjestelmät,
- Responsible care –ohjelma

PALVELUT

- VNp 112/97 hammashoidon amalgaamipitoisista jätevesistä ja jätteistä,
- YSL (ympäristölupa, mm. huoltoasemat, pesulat, romuttamot),
- ympäristömerkinnät (hotellit, siivouspalvelut)

KULUTUS

- kiellot ja rajoitukset,
- ympäristömerkinnät,
- tiedotus ja neuvonta

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- polttoainedirektiivin (98/79) toimeenpano,
- haitallisten aineiden kuljetuksia koskevat säädökset

ENERGIANTUOTANTO

- YSL (ympäristölupa),
- VNa jätteen polttamisesta (362/03)

YMPÄRISTÖN KEMIKALISOITUMINEN, YLEISESTI

TILANNEARVIO

- Toimenpidetarve suuri.
- Käytössä olevien kemikaalien määrä on suuri, mutta vain osasta on riittävät tiedot ympäristöriskien arvioinnin kannalta. Lisäksi maahan tuotavien tuotteiden (tarvikkeiden) sisältämistä kemikaaleista ei ole tietoa. Tuotteiden käytön aikaiset päästöt heikosti tunnettuja. Käytettyjen kemikaalien lukumäärä, kokonaiskäyttömäärä sekä kemikaalien käyttökohteiden määrä on kasvanut toisen maailmansodan jälkeen jatkuvasti. Tämän aiheuttaman nk. kemikaalinuhraantumisen ympäristö- ja terveysvaikutukset eivät ole tunnettuja. Pohjoiset olot vaikuttavat kemikaalien käyttäytymiseen ja vaikutuksiin luonnossa, mutta tiedot näistä vaikutuksista ovat puutteellisia.

TOIMENPIDETARPEITA

- Kansallisen kemikaaliohjelman laatiminen meneillään (valmis v. 2005 mennessä), toimenpidetarpeiden tunnistaminen ohjelman laatimisen myötä.
- REACH-asetuksen voimaansaattaminen ja toimeenpano, vastuun kemikaalien ympäristöriskien arvioinnista ja vähentämisestä siirtäminen teollisuudelle.
- Kemikaalien päästövähennyksen integroiminen muuhun ympäristönsuojelulainsäädäntöön.
- Kemikaalien päästö- ja pitoisuustiedon lisääminen, seuranta.
- Tutkimustarpeet.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Potentiaalisesti erittäin merkittäviä taloudellisia vaikutuksia
- Koska merkittävä osa kemikaalituotannosta monikansallista, toimenpiteiden yhteys yritysstrategioihin ja niiden tulkinta “strategisina signaaleina” voi olla ratkaiseva.
- Aikaisemman ohjauksen yhteiskunnallisten, ympäristöllisten ja taloudellisten vaikutusten samanaikainen arviointi ja analysointi puutteellisesti toteutettu.
- Kulutuksen ohjaaminen kemikaaliriskien pienentämiseksi vaativa tehtävä:
  a) kemikaaliriski ei ole ainoa huomioonotettava seikka esim. ravinnekulutuksesta – ravinnon yleisellä koostumuksella voi olla terveyden kannalta merkittävimpiä vaikutuksia; vastaavasti hygieniakysymyksissä voi olla vastakkaisia tavoitteita ja vaikutuksia;
  b) kulutuskemikaalit yleisiä ja niin kiinteä osa monista tuotteista tai tuotteiden ominaisuuksista, että muutos vaatii vaikuttamista kulutustottumuksiin

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Kielto- ja rajoitusdirektiivi (76/769/EEC); kasvinsuojelutuotedirektiivi (91/414/ETY); biosididirektiivi (98/8/EY); vaarallisten aineiden luokittelua koskeva direktiivi (67/548/EEC); vesipuitedirektiivi (2000/60/EY); IPPC-direktiivi (96/61/EY); SEVESO-direktiivi (96/82/EY); direktiivi vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta 76/464/ETY; direktiivi pohjaveden suojelemisesta tiet-

tyjen vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta (80/68/EEC); olemassa olevien aineiden asetus (793/93/ETY); polttoainedirektiivi (98/70); jätteenpolttodirektiivi (2000/76/EY); LCP -direktiivi (2001/80/EY); direktiivi vaarallisia aineita sisältävistä paristoista ja akuista (91/157/ETY) ja (98/101/ETY); WEEE-direktiivi (2002/96/EY), ROCHs-direktiivi (2002/95/EY); PIC-asetus (2455/92/EEC)

- UNEP: Tukholman sopimus pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (POPs) 2001; UNECE: Ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus 1979 (raskasmetallit, pysyvät orgaaniset yhdisteet (POPs), (Århus, 1998), Tiettyjä kansainvälisesti markkinoituja vaarallisia kemikaaleja ja torjunta-aineita koskevaa ennakkosuostumusmenettelyä koskeva Rotterdamin sopimus (PIC) (1998); Itämeren suojelusopimukset (OSPAR, HELCOM), merenkulun ympäristönsuojelua koskeva MARPOL-sopimus, IMO:n sopimus TBT:n käyttökiellosta
- Itämeriohjelma
- EU:n valmisteilla olevat meristrategia, torjunta-ainestrategia ja elohopeastrategia

MAAPERÄN JA POHJAVEDEN PILAANTUMINEN

ALKUTUOTANTO
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite)

JALOSTUS
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite),
- kemikaaliL (teollisuuden saastuneiden rakenteiden puhdistamisvelvollisuus)

PALVELUT
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite),
- KTMp 415/98 vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla

KULUTUS
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite),
- tiedotus ja neuvonta (esim. kotitalouksien öljysäiliöiden huolto)

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- tiesuolaus: YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite), vapaaehtoiset toimenpiteet

ENERGIANTUOTANTO
- YSL (86/2000) (maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto, kunnostamisvelvoite)

TILANNEARVIO
- Suomessa on arviolta 20 000 mahdollisesti pilaantunutta maa-aluetta, joissa osassa on myös pohjavesi pilaantunut. Vuosina 1976-2000 tärkeillä pohjavesialueilla tapahtui 314 merkittävää pohjaveden pilaantumistapausta. (Molarius & Poussa 2001, SY 550) Parhaillaan ympäristöhallinnossa rakennetaan uutta tietojärjestelmää, joka tulee sisältämään tietoja mahdollisesti pilaantuneista, pilaantuneiksi todetuista ja kunnostetuista kohteista. Tietojärjestelmä sisältää tietoja kohteen toimintahistoriasta, maaperän tutkimuksista, ympäristöluvasta, käytetystä kunnostusmenetelmästä ja mahdollisesta seurannasta. Pilaantuneiksi todettujen kohteiden tiedot ovat julkisia.
- Rahoituskanavia kunnostuksille vanhojen huoltoasemien kunnostus SOILI -ohjelman kautta. 1.1.1999 jälkeen tapahtuneissa pilaantumistapauksissa isännättömissä kohteissa mahdollisuus saada korvaus ympäristövahinkovakuutusjärjestelmän kautta.

TOIMENPIDETARPEITA
- Kunnostuksen/riskinhallinnan ympäristö-, terveys- ja kustannusvaikutusten kokonaisvaltainen arviointi.
- Alueiden tutkimusten ja kunnostusten laadunvarmennuksen parantaminen.
- Tutkimusten ja kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittäminen (rahastot ja/tai toimialakohtaiset järjestelmät SOILIn lisäksi).
- Kunnostettavien kohteiden priorisointi.
- Riskinarvioinnin kehittäminen ja ‘risk based land management’ –näkökulman käyttöön otto.

- Vesien suojelun tavoiteohjelman 2005 ja vesipuitedirektiivin aiheuttamien toimenpidetarpeiden toteuttaminen (pohjavedet).
- Ongelma liittyy myös mm. ympäristön kemikalisoitumiseen ja jäteongelmaan.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Pilaantuneisiin maihin liittyvien vastuukysymysten ratkaisu heijastuu erilaisina taloudellisina riskeinä toimijoihin.
- Ongelmallisimpia ovat ne vanhat pilaantumistapaukset, joihin nykyinen vahinkovastuuvakuutus ei sovellu. Ohjauksen joustavuus ja asiayhteyden huomioonottaminen keskeistä.
- Pilaantuneisiin maihin liittyvät lupa- ja päätöksentekomenettelyt kuormittivat ympäristösuojelulain (YSL) mukaista järjestelmää lain ensimmäisten vuosien soveltamisen aikana. (Mickwitz ym 2003, Hildén ym. 2003)

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- IPPC-direktiivi , SEVESO II –direktiivi, kaatopaikkadirektiivi, ehdotus ympäristövastuu (Liability?) direktiiviksi (tämä on kai vielä ehdotus, en ole ihan selvillä sen valmistelutilanteesta), maaperän tilan seurantaa koskevan direktiivin valmistelu käynnissä
- VDP ja tytärdirektiivi

REHEVÖITYMINEN

ALKUTUOTANTO

- Maatalous: maatalouden ympäristötuki, investointituet, LFA-tuet; nitraattiasetus VNa 931/2000; VNp puhdistamolietteen käytöstä maanviljelyksessä (282/94),
- Metsätalous: sektorin ympäristönsuojelusuositukset; metsäsertifiointi; metsäL (1093/96); Kestävän metsätalouden rahoitusL (1094/1996); Kansallinen metsäohjelma 2010; valtion tuen lakkauttaminen (uudisojitus),
- Kalankasvatus: YSL (ympäristölupa: sijoittuminen, rehun sis. ravinteet),
- Yleisesti: YSL (86/2000), vesiL (264/61), VNpp: Vesien suojelun tavoitteet vuoteen 2005; Vesiensuojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005; Suomen Itämeren suojeluohjelma; ympäristöjärjestelmät; ympäristömerkinnät; neuvonta ja tiedotus

JALOSTUS

- YSL (86/2000) (ympäristölupamenettely),
- ympäristöjärjestelmät,
- ympäristömerkinnät

PALVELUT

- ympäristömerkinnät (hotellit, siivouspalvelut)

KULUTUS

- YSL (86/2000) (ympäristölupamenettely, yhdyskuntien jäteveden käsittely),
- VNa talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003),
- ympäristömerkinnät (pesuaineet),
- tiedotus ja neuvonta

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ

- biojätteiden kaatopaikkasijoituksen vähentäminen (suotovesien ravinnepitoisuudet)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- vrt. happamoituminen (NO_X ja NH_3)

ENERGIANTUOTANTO

- vrt. happamoituminen (NO_X ja NH_3)

TILANNEARVIO

- Vesiekosysteemit: Maatalous merkittävin kuormituslähde. Yleisesti ottaen pistemäisten ravinnepäästölähteiden kontrolloimisen tekniikka on tunnettua, mutta käyttöönotossa on osittain sekä teknisiä että taloudellisia ongelmia (esim. yhdyskuntien N poisto). Valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun tavoitteista v. 2005 määrittelee toimialakohtaiset tavoitteet rehevöittävien päästöjen osalta. V. 2001 tehdyn väliarvioinnin mukaan osa tavoitteista saavutetaan, mutta mm. maatalouden kuormituksen osalta tavoitteita ei saavuteta. (ks. tarkemmin liite). Haja-asutuksen v. 2005 toteutumassa näillä näkymin v. 2010.
- Terrestrinen rehevöityminen lähinnä ilman kautta tulevan laskeuman aikaansaamaa. Ei yleisesti koettu merkittävänä ongelmana Suomessa.

TOIMENPIDETARPEITA

- Maatalouden hajapäästöjen määrää vähennettävä esimerkiksi uudenlaisia taloudellisia ohjauskeinoja käyttöönottamalla. Metsätaloudessa sektorikohtaisten vesiensuojelusuositusten toimeenpanoa tulee edistää edelleen. Lisäksi tarvitaan maatalous- ja metsäpolitiikan toimenpiteiden vaikutusten arvioinnin yhdentämistä ympäristöpolitiikkaan.
- Pistemäisten päästölähteiden osalta tulee edistää parhaimman käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottoa päästöjen, erityisesti typpipäästöjen, mutta vähentämismahdollisuuksia on edelleen myös fosforipäästöjen osalta.
- Hajakuormituksen osalta päästöjen tarkkailua ja seurantaa tulisi lisätä.
- Ympäristönsuojelulain tarkistamistoimikunnan asettama asiantuntijajaosto on valmistellut hajakuormituksen säätelytarpeita VPD:n täytäntöön panemiseksi ja esittänyt yksityiskohtaiset toimenpidetarpeet. Työryhmän puheenjohtajana oli Ulla Kaarikivi-Laine (YM), ja raportti on valmisteilla.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Taloudellisesti merkittävimmät ja yhteiskunnallisesti vaikeimmat ratkaisut liittyvät hajakuormituksen vähentämiseen sekä kansainväliseen toimintaan, jonka avulla voitaisiin itämerenlaajuisesti kohdistaa resurssit tehokkaasti.
- Toimenpiteiden ylläpito edellyttää huomattavaa yhteiskunnallista panostusta ja mm. EU:n yhteisen maatalouspolitiikan uudistukset voivat heikentää mahdollisuuksia tähän.
- Ratkaisuissa nousee myös esiin kysymys eri ympäristönsuojelutavoitteiden keskinäisistä suhteista (monimuotoisuus/rehevöityminen/maisema) sekä laajemmin koko maaseudun kehityksestä.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Vesipuitedirektiivi (2000/60/EY); IPPC-direktiivi (96/61/EY)
- Helsingin sopimus Itämeren merellisen ympäristön suojelusta (1992); Itämeren ympäristönsuojeluohjelma (1992); Itämeren merellisen ympäristön suojelukomission (Helcom) suositukset ja ministerijulkilausumat (1988, 1998); myös OSPARCOMin sopimukset; rajavesisopimukset
- UN-ECE:n kaukokulkeutumissopimus (Göteborgin pöytäkirja, 1999), EU:n päästökattodirektiivi (2001/81/EY), ks. myös happamoituminen

BIODIVERSITEETIN MUUTOKSET

ALKUTUOTANTO

- luonnonsuojeluL,
- metsäL,
- vesiL,
- maankäyttö- ja rakennusL, kaavoitus,
- luonnosuojelualueverkosto, Natura 2000 verkosto,
- maatalouden ympäristötuki,
- metsäsektorin toimintasuositukset, metsien sertifiointi,
- ympäristömerkit (paperi, luomumerkki),
- neuvonta ja tiedotus,
- Suomen biol. monimuotoisuutta koskeva kans. toimintaohjelma (1997-2005)

JALOSTUS

- YSL (ympäristöluvat)

KULUTUS

- ympäristömerkit,
- informaatio-ohjaus,
- yksityiset metsien suojelusopimukset,
- neuvonta ja tiedotus

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ

- YSL,
- luonnonsuojeluL,
- YVAL (468/94) (kaatopaikkojen yms. sijoittaminen);
- JäteL (kierrätys ja uudelleenkäyttö)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

- YVAL (tiehankkeet),
- luonnonsuojeluL

ENERGIANTUOTANTO

- YSL (ympäristöluvat)

TILANNEARVIO

- Ongelman merkittävin aiheuttaja on maankäytön muutokset. Niillä on elinympäristöjä muuttava, samankaltaistava ja hävittävä vaikutus, joka on laajaa myös pinta-alallisesti. Toisaalta tietyt perinteiset maankäyttömuodot, jotka ovat ylläpitäneet esimerkiksi rikasta maatalousympäristöjen biodiversiteettiä, ovat päättyneet. Muutosten seurauksena monet luonnonsuojelullisesti arvokkaat elinympäristötyypit ovat kadonneet tai vaarassa kadota luonnostamme. Niiden mukana häviävät ja uhanalaistuvat myös näihin elinympäristöihin sitoutuneet eliölajit. Muutokset ovat usein niin hitaita, ettei niitä edes aina huomata ennen kuin ne ovat ehtineet hyvin pitkälle. Nyt toteutettavat toimenpiteet eivät riitä kompensoimaan muutosten vaikutuksia. Luonnonsuojelun ongelmat painottuvat Etelä-Suomeen, missä suojelualueet ovat pieniä ja eristyneitä. Perinteiset luonnonsuojelualueet eivät ole jatkossa riittäviä turvaamaan uhanalaisten lajien säilymistä. Uhkana on myös alueiden käytön suuri erikoistuminen (suojelualueet / intensiivisessä talouskäytössä olevat alueet).
- Ihmisten liikkuvuuden lisääntyminen ja ilmaston muuttuminen lisäävät vieraiden lajien määrää Suomessa, mikä saattaa olla riskitekijä alkuperäisluonnolle.

TOIMENPIDETARPEITA

- YM:n johdolla laaditaan arvio siitä, kuinka WSSD:n 2010-tavoite voitaisiin saavuttaa kansallisesti. Hallitusohjelman mukaan Suomen biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen strategia ja toimintaohjelma uudistetaan v. 2005 aikana.
- Luontoarvojen laajamittainen tunnistaminen ja huomioon ottaminen eri maan-

käyttömuotojen ja maankäytön intensiivisyyden vaikutuksista biodiversiteettiin (maatalous, metsätalous, energiantuotanto (energiapuu, turve), tiehankkeet (metsäautotiet ja moottoritiet/pirstoutuminen)).
- Kestävyyden indikaattoreiden laatiminen biodiversiteetin osalta.
- Sellaisten keskeisten tuotanto- ja kulutusmuotojen tunnistaminen, jotka ovat haitallisia biodiversiteetin kannalta.
- Biodiversiteetin ylläpidon kannalta haitallisten vääristyneiden ohjauskeinojen tai esim. taloudellisten tukimuotojen tunnistaminen (esim. EU:n tuissa ristiriitaista ohjausta).

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Monimuotoisuuden säilyttämisessä yhteiskunnalliset ulottuvuudet ovat erilaiset, esim. metsien monimuotoisuuden turvaamisessa keskeisiä ovat potentiaaliset yksityistaloudelliset menetykset, kilpailu resursseista sekä toimenpiteiden yhteiskunnallinen hyväksyttävyys. Sen sijaan maatalousympäristön monimuotoisuuden turvaamiseen liittyy kysymyksiä olemassa olevan tuen uudelleen kohdentamisesta ja tästä johtuvat tulonjako-ongelmat.
- Taloudelliset kysymykset ja ohjauksen hyväksyttävyys keskeisiä kysymyksiä
- Yhteiskunnallisiksi kysymyksiksi nousee myös osallistuminen politiikan muotoiluun sekä kansainvälisten sopimusten ja EU:n säädösten normatiivisuus Suomen käytännöissä: mihin sopimukset käytännössä velvoittavat?

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS. VELVOITTEET

- Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus 1992 (Rio de Janeiro), Uhanalaisten eläin- ja kasvilajien kauppaa säätelevä CITES-yleissopimus (1976), Kosteikkojen suojelusopimus (Ramsar 1975), Yleissopimus Euroopan luonnonvar. kasviston ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta (Bern 1979), Yleissopimus muuttavien luonnonvaraisten eläinten suojelemisesta (Bonn 1979); TRIPS-sopimus (1994), UPOV-sopimus (1961 ja muutokset), SPS-sopimus, Aavikoitumissopimus (1994), Maailmanperintösopimus (Pariisi 1972), Merioikeusyleissopimus (1982), Helsingin sopimus (1974), Gdanskin sopimus (1973), Firenzen sopimus (2000), Ilmastomuutoksen puitesopimus (UNFCCC 1994), Cartagenan bioturvallisuuspöytäkirja (2000), ITPGRA, GPA
- EU: luonto- ja lintudirektiivit (92/43/ETY), 79/409/ETY), habitaattidirektiivi (92/43/ETY)

MAANKÄYTÖN MUUTOSTEN VAIKUTUKSET

(maisema, viihtyvyys), katso myös MELU, HAJU

ALKUTUOTANTO
- maankäyttö- ja rakennusL,
- luonnonsuojeluL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

JALOSTUS
- maankäyttö- ja rakennusL,
- luonnonsuojeluL,
- YVAL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

PALVELUT
- maankäyttö- ja rakennusL,
- luonnonsuojeluL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

KULUTUS
- luonnonsuojeluL,
- maankäyttö- ja rakennusL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet,
- Paikallisagendat

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- maankäyttö- ja rakennusL,
- YSL,
- luonnonsuojeluL,
- YVAL (468/94) (kaatopaikkojen yms. sijoittaminen),
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- maankäyttö- ja rakennusL,
- luonnonsuojeluL,
- YVAL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

ENERGIANTUOTANTO
- maankäyttö- ja rakennusL,
- luonnonsuojeluL,
- YVAL,
- Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

TILANNEARVIO

- 1990-luvulla muuttoliike on suuntautunut kasvukeskuksiin. Vaikka väestö on alueellisesti keskittynyt suurille kaupunkiseuduille, on näiden tiiveys samalla vähentynyt ja asutus levinnyt entistä laajemmalle alueelle. Tämän vuoksi mm. työmatkojen pituudet ovat kasvaneet, mikä vaikuttaa viihtyvyyteen ja liikennemääriin ja tätä kautta mm. meluongelmaan, viihtyvyyteen ja liikennemääriin ja tätä kautta hiilidioksidipäästöihin ja meluongelmiin.
- Epäsäännölliseksi muuttunut työ, lisääntynyt vapaa-aika ja väestön ikääntyminen vähentävät asuin- ja työpaikan keskinäisen sijainnin merkitystä. On epäselvää, miten tämä vaikuttaa asuinpaikan valintaan ja liikenteen määrään. Liikennesuoritteiden kasvu joka tapauksessa johtuu vapaa-ajan liikenteen lisääntymisestä.

TOIMENPIDETARPEITA

- Alue- ja yhdyskuntarakennetta ohjataan pääasiassa kaavoituksella maakunta- ja kuntatasolla. Erityisesti kasvavien kaupunkiseutujen kestävää maankäyttöä ohjataan koordinoimalla ko. seutujen kaavoitusyhteistyötä. Yhdyskuntarakenteen ohjauksen kehittämisohjelmaa valmistellaan eri tahojen yhteistyönä mm. yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäisemiseksi. Ohjelmassa on tarkoitus määritellä lähivuosien toimenpiteet.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Maankäytön ohjaus nostaa esiin vahvoja aineellisia intressejä. Mahdollisuudet säilyttää yhdyskuntarakenne eheänä tai eheyttää hajautuvaa yhdyskuntarakennetta voi siten vaatia huomattavaa taloudellista panostusta yhteiskunnan tasolla.
- Yksilökeskeinen elämäntapa suosii myös hajautuvaa kehitystä ja maankäytönsuunnittelua voidaan pitää puuttumisena yksilön valinnanvapauteen, mistä tulee ohjauksen merkittävä yhteiskunnallinen kysymys.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- UNESCO:n maailmanperintösopimus, Granadan sopimus Euroopan rakennustaiteellisen perinnön suojelua koskeva yleissopimus
- Luontodirektiivi, Natura 2000; Seveso -direktiivi
- Euroopan neuvoston ihmisoikeussopimus

UUSIUTUVIEN JA UUSIUTUMATTOMIEN RAAKA-AINEIDEN RIITTÄVYYS

ALKUTUOTANTO

UUSIUTUVAT
- kalastusL, kalastuskiintiöt,
- metsästysL,
- kala- ja riistakantojen seuranta, eloporojen määrän rajoitukset,
- luonnonsuojeluL (1096/96),
- maankäyttö- ja rakennusL (132/99),
- metsäL,
- maatalouden ympäristötuki,
- sektorikohtaiset toimenpidesuositukset,
- ympäristömerkinnät (paperi),
- tuottajan vastuu

UUSIUTUMATTOMAT
- kaivosL,
- maa-ainesL,
- YSL (ympäristölupa),
- Valtakunnallinen harjujensuojeluohjelma (1984),
- tuottajan vastuu

JALOSTUS

UUSIUTUVAT
- tuottajan vastuu,
- ympäristöjärjestelmät

UUSIUTUMATTOMAT
- YSL (ympäristölupa), tuottajan vastuu, ympäristöjärjestelmät

PALVELUT

UUSIUTUVAT
- ympäristöjärjestelmät

UUSIUTUMATTOMAT
- ympäristöjärjestelmät

KULUTUS

UUSIUTUVAT
- kalastusL, metsästysL,
- ympäristömerkinnät

UUSIUTUMATTOMAT
- ympäristömerkinnät

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ

UUSIUTUVAT
- jätelainsäädäntö,
- jäteverot, jätemaksut,
- ympäristöjärjestelmät
- ympäristömerkinnät (tuotteiden kierrätettävyys, uudelleenkäytettävyys),
- ohjauskeinot, jotka tähtäävät jätteiden synnyn ehkäisyyn,
- tuottajan vastuu (jätepaperi, pakkaukset, renkaat),
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- neuvonta ja ohjaus

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET

UUSIUTUVAT
- vesiL (264/1961, muutos 88/2000)

UUSIUTUMATTOMAT
- toimet, jotka edistävät polttoaineiden käytön vähentämistä (vrt. ilmastonmuutos)

ENERGIANTUOTANTO

UUSIUTUVAT
- vesiL (264/1961, muutos 88/2000), koskiensuojeluL (35/1987)

UUSIUTUMATTOMAT
- uusiutuvien energialähteiden käyttöä edistävät toimet

TILANNEARVIO

- Energian kulutus ja luonnon varojen kokonaiskulutus ovat 90-luvun lopulla kasvaneet hitaammin kuin BKT. Luonnonvarojen ja energian käyttö ovat kuitenkin kokonaisuudessaan kasvaneet. Materiaalivirtatarkastelun perusteella vuosien 1970-2002 aikana erityisesti piilovirrat ovat kasvaneet, mikä tarkoittaa suomalaisen kulutuksen ulkomailla aiheuttaman ympäristörasituksen lisääntymistä. Mm. romun, jätepaperin ja pakkausmateriaalien (juomapullot, kaupan jakelupakkaukset kuten lihalaatikot) kierrätys ja/tai uudelleenkäyttö on toimivaa, mutta monien materiaalien kierrätystä ja uudelleenkäyttöä on edistettävä edelleen. Lisäksi tarvitaan lisätietoa siitä, miten jätteiden synnyn ehkäisyä voidaan tehostaa. Materiaalin käytön tehostaminen vaikuttaa myös muihin ympäristöongelmiin kuten päästöihin ilmaan ja vesiin.
- Suomen metsien puuvaranto on kasvanut, sillä kasvun ja poistuman suhde on ollut yli 30 vuotta positiivinen.

TOIMENPIDETARPEITA

- Ekotehokkuuden parantamiseksi on luonnonvaroja käytettävä yhä säästävämmin, uusiutumattomia luonnonvaroja korvattava uusiutuvilla, aineiden ja energian käyttöä tehostettava. Myös jätteiden synnyn ehkäisyä olisi tehostettava. Lisää tietoa tarvitaan mahdollisuuksista estää luonnonvarojen vähenemistä. Erityisesti kuluttajien tietoisuutta ympäristöä ja luonnonvaroja säästävistä kulutustottumuksista tulee lisätä.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Ekotehokkuuden merkittävä parantaminen edellyttää radikaaleja innovaatioita ja/tai elämäntapojen syvällistä muuttamista.
- Ohjauskeinot, johon tähän kykenisivät aiheuttaisivat merkittävä taloudellisia ja muita yhteiskunnallisia vaikutuksia ja niiden yhteiskunnallinen hyväksyttävyys on useimmissa tapauksissa alhainen.
- Nykyistä suurempi panostus ekotehokkuuden nostamiseen tähtäävään T&K-toimintaan on yhteiskunnallisesti hyväksyttävä, mutta vaikutukset toteutuvat vasta pitkällä aikavälillä.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Romuautodirektiivi, sähkö- ja elektroniikkaromudirektiivi
- Neuvoston päätöslauselma yhteisön jätehuoltostrategiasta (97/C76/01)
- EU:n jätestrategia (1989, 1996); lisäksi EU:ssa on valmisteilla strategia ‘kohti jätteiden synnyn ehkäisyä ja kierrätystä’ sekä strategia luonnonvarojen kestävästä käytöstä.

JÄTEONGELMA

ALKUTUOTANTO
- jätelainsäädäntö,
- YSL (ympäristölupa),
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- maatalouden ympäristötuki

JALOSTUS
- jätelainsäädäntö,
- VN kaatopaikkapäätös,
- kunnalliset lajittelumääräykset,
- YSL (ympäristölupa),
- jäteverot, jätemaksut,
- valmisteverot (kertakäyttöisissä pakkauksissa myytävät virvoitus- ja alkoholijuomat);
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- ympäristöjärjestelmät,
- ympäristömerkinnät,
- tuottajan vastuu,
- neuvonta ja valistus

PALVELUT
- jätelainsäädäntö,
- VN kaatopaikkapäätös,
- kunnalliset lajittelumääräykset,
- jäteverot, jätemaksut,
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- ympäristöjärjestelmät,
- ympäristömerkinnät,
- neuvonta ja valistus

KULUTUS
- jätelainsäädäntö,
- VN kaatopaikkapäätös,
- kunnalliset lajittelumääräykset,
- jäteverot, jätemaksut,
- panttijärjestelmät (juomapakkaukset),
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- ympäristöjärjestelmät,
- ympäristömerkinnät,
- neuvonta ja valistus

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- jätelainsäädäntö, kunnalliset jätehuoltomääräykset
- jäteverot, jätemaksut; panttijärjestelmät (juomapakkaukset),
- valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat, biojätestrategia,
- tuottajan vastuu,
- ympäristöjärjestelmät,
- ympäristömerkinnät,
- neuvonta ja valistus

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- ongelmajätteiden talteenotto ja käsittely (jäteöljyt, akut ym.),
- VNp käytöstä poistettujen renkaiden hyödyntämisestä ja käsittelystä (1246/95),
- romuajoneuvodirektiivin täytäntöönpano

ENERGIANTUOTANTO
- jätelainsäädäntö,
- YSL (ympäristölupa),
- jäteverot, jätemaksut,
- Valtakunnallinen jätesuunnitelma, alueelliset jätesuunnitelmat,
- ympäristöjärjestelmät

TILANNEARVIO

- Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa on esitetty toimialoittaiset tavoitteet jätemäärien vähentämiselle ja hyödyntämiselle. Yhdyskuntajätteelle asetettuja hyödyntämistavoitteita (50% v. 2000, 70% v. 2005) ei saavuteta ilman uusia toimia. Näyttää myös siltä, että jätteiden synnyn ehkäisylle asetettuja tavoitteita ei saavuteta.
- Kansallinen biojätestrategia on valmisteilla. Strategian tavoitteena on erityisesti ohjata biojätteitä pois kaatopaikoilta muuta käsittelyä tai hyödyntämistä varten. EY:n kaatopaikkadirektiivi edellyttää biohajoavan yhdyskuntajätteen kaatopaikkakäsittelyn portaittaista vähentämistä siten, että biohajoavaa yhdyskuntajätettä saa sijoittaa kaatopaikalle vuonna 2006 enintään 75 %, vuonna 2009 enintään 50 % ja vuonna 2016 enintään 35 % vuoden 1995 biohajoavan yhdyskuntajätteen määrästä.
- Jäteongelman hallinnalla on läheinen kytkentä raaka-aineiden riittävyyteen.

TOIMENPIDETARPEITA

- Valtakunnallisen jätesuunnitelman toimenpide-ehdotusten toteutus ja suunnitelman päivitys. Biojätestrategian toimeenpano.
- Varmistetaan, että kierrätettävien materiaalien keräyspisteverkosto on riittävän kattava ja kuluttajille saavutettavissa oleva.
- Jätehuollon kustannusten läpinäkyvyyden parantaminen, jotta kustannukset ohjaisivat entistä paremmin jätemäärien vähenemistä ja jätteiden hyödyntämistä.
- Jätteiden synnyn ehkäisyä edistävien toimenpiteiden tunnistaminen ja täytäntöön pano.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Jätemäärien olennainen vähentäminen edellyttää muutoksia tuotanto- ja kulutusrakenteessa.
- Jätteiden laatukysymys korostuu – lajitteluohjaus monimutkaista.
- Voimakas puuttuminen yhteiskunnallisin toimenpitein kulutukseen tai tuotantoon aiheuttaa merkittäviä taloudellisia ja muita yhteiskunnallisia vaikutuksia.
- Sivuvaikutukset voivat muuttua merkittävimmiksi kuin tavoitellut vaikutukset (ks. myös luonnonvarojen riittävyys).

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Direktiivi jätteistä (75/442/ETY, muutettu 91/156/ETY), direktiivi vaarallisista jätteistä (91/689/ETY) sekä niitä täydentävät yksityiskohtaiset jätehuollon EY-säädökset (n. 15-20 kpl)
- EU:n jätestrategia (1989, 1996); lisäksi EU:ssa on valmisteilla strategia ‘kohti jätteiden synnyn ehkäisyä ja kierrätystä’ sekä strategia luonnonvarojen kestävästä käytöstä.

MELU

ALKUTUOTANTO
- YSL (86/2000) (ympäristölupa),
- VNp melutason ohjearvoista (993/1992),
- maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

JALOSTUS
- YSL (86/2000) (ympäristölupa),
- VNp melutason ohjearvoista (993/1992),
- maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

PALVELUT
- YSL (86/2000) (ympäristölupa tai ilmoitus ja kunnan ympäristönsuojelumääräykset),
- VNp melutason ohjearvoista (993/1992),
- VNp ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista (53/97),
- maankäyttö- ja rakennusL (132/1999),
- järjestyslaki (612/2003)

KULUTUS
- maankäyttö- ja rakennusL (132/1999),
- VNp melutason ohjearvoista (993/1992),
- kunnan ympäristönsuojelumääräykset

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- YSL (86/2000) (ympäristölupa),
- VNp melutason ohjearvoista (993/1992),
- maankäyttö- ja rakennusL (132/1999)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- tieliikenneL (267/81 ja muutokset),
- Ajoneuvolaki (1030/2002) sekä LVM:n asetukset,
- VNa ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001),
- L yleisistä teistä (234/1954),
- ilmailuL (281/1995),
- vesiliikenneL (463/1996), vesiliikenneasetus (124/1997) ja KTMp moottoriveneiden äänenvaimennuksesta (308/1973),
- maastoliikenneL (670/1991),
- ks. myös kulutus

ENERGIANTUOTANTO
- ks. jalostus ja kulutus

TILANNEARVIO

- Arviolta noin 1 milj. suomalaista asuu alueilla, joilla ympäristömelu ylittää 55 dB. Liikenne suurin ympäristömelun aiheuttaja. Noin 90% liikennemelusta tieliikenteen aiheuttamaa. Tärinä on meluun rinnastettavissa oleva ongelma erityisesti alueilla, joilla on runsaasti raskasta liikennettä. Melutilanne heikkenee mm. liikennemäärien kasvun myötä.

TOIMENPIDETARPEITA

- Meluntorjunnan linjauksia ja toimintaohjelmaa laaditaan parhaillaan (luovutus ministerille 03/2004). Toimenpidetarpeet keskittyvät erityisesti kaavoitukseen (uusia melulle herkkiä toimintoja ei sijoiteta melualueille) ja liikenteen meluntorjuntaan. Lisäksi hiljaisten alueiden säilyttämiseen tarvitaan lisätoimenpiteitä sekä kaupunki- että asumattomilla alueilla.
- Toimenpidetarpeena ohjelman esittämien toimien toteuttaminen.
- Lisäksi EU:n ympäristömeludirektiivin velvoitteiden toteuttaminen (meluselvitykset ja toimintasuunnitelmat v. 2007-2012 alkaen).

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET

- Meluntorjunta on ennen kaikkea taloudellinen ja tekninen kysymys ja toimenpiteillä on taloudellisia seurauksia mm. maan käyttömahdollisuuksien ja/tai rakennusten/rakennelmien toteutuksessa.
- Meluntorjunnan menestyksellisellä hoitamisella on merkittäviä myönteisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia, mukaan lukien taloudellisia (mm. maan arvo, yleinen hyvinvointi).

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET

- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi) sekä eri melulähteitä koskevat direktiivit.

HAJU

ALKUTUOTANTO
- YSL (ympäristölupa),
- kunnan määräykset

JALOSTUS
- YSL (ympäristölupa)

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- YSL (ympäristölupa)

LIIKENNE JA KULJETUKSET, TYÖKONEET
- tekniset standardit

ENERGIANTUOTANTO
- YSL (ympäristölupa)

TILANNEARVIO
- Haju on melko vähän käsitelty ympäristöongelma. Hajupäästöjä säädellään ympäristöluvilla. Päästöjen vähentämisessä mahdollisia toimenpiteitä ovat lähinnä tekniset ratkaisut ja prosessien kehittäminen vähemmän hajupäästöjä aiheuttaviksi.
- Ongelma on lähinnä alueellinen ja sitä esiintyy mm. sellu- ja elintarviketeollisuuden, suurten eläinsuojien ja kaatopaikkojen sekä kompostointikenttien läheisyydessä.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET
- Hajuntorjunta tekninen ja taloudellinen kysymys.
- Onnistuessaan hajuntorjunnalla myönteisiä taloudellisia ja muita yhteiskunnallisia vaikutuksia (mm. maan arvo, yleinen hyvinvointi).

RADIOAKTIIVISUUS

JALOSTUS
- SäteilyL (592/91), SäteilyA (1512/91)

PALVELUT
- SäteilyL (592/91), SäteilyA (1512/91)

LOPPUSIJOITUS, KIERRÄTYS, UUDELLEENKÄYTTÖ
- SäteilyL (592/91), SäteilyA (1512/91),
- VNp:t koskien voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksia ja käytetyn ydinpolttoaineen (398/91, 478/99)

ENERGIANTUOTANTO
- SäteilyL (592/91), SäteilyA (1512/91),
- YdinenergiaL (990/87), Ydinenergia-A (161/88),
- VNp:t koskien ydinvoimaloita, voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksia ja käytetyn ydinpolttoaineen (395/91, 396/91, 397/91, 398/91, 478/99),
- YdinvastuuL (484/72)
- YVAL (468/94), YVA-A (268/99)

TILANNEARVIO
- Luontainen taustasäteily ja kallioperän radon aiheuttavat yhteensä 84 % ja säteilyn lääketieteellinen käyttö 15 % suomalaisten kokonaissäteilyannoksesta vuosina 1986-2036. Normaaliolosuhteissa radioaktiivinen säteily ei ole ongelma Suomessa muutoin kuin radonpitoisilla alueilla, joilla juomaveden radonpitoisuus on merkittävä terveysongelma. Radon on myös sisäilmaongelma radonpitoisilla alueilla.
- Ydinvoimalaitosten käyttö synnyttää radioaktiivista jätettä, jonka loppusijoituksesta on tehty suunnitelmat.

TOIMENPIDETARPEITA
- Normaalioloissa ei tarvetta erityisiin lisätoimenpiteisiin lukuun ottamatta tiettyjen alueiden juomaveden radonin aiheuttamaa terveysriskiä ja ilmastoinnin järjestämistä.
- Mikäli turvaudutaan laajenevassa määrin ydinvoimaan perustuvaan sähköntuotantoon radioaktiivisen jätteen määrät kasvavat mikä edellyttää uusia varastotiloja. Myös ydinvoimalaitosten sulkeminen ja purkaminen synnyttävät ydinjätettä.

TOIMENPITEIDEN YHTEISKUNNALLISET ULOTTUVUUDET
- Radoniin liittyvät toimenpiteet aiheuttavat marginaalisia lisäkustannuksia rakentamisessa.
- Ydinvoiman jätehuolto vaatii merkittävää taloudellista panostusta nykyisen ohjausjärjestelmän vaatimusten täyttämiseksi.
- Ydinvoiman käytön ohjaus ja ydinvoiman asema merkittävä yhteiskunnallinen kysymys myös tulevaisuudessa.
- Suuret ydinvoimainvestoinnit aiheuttavat heijastusvaikutuksia myös yhteiskunnalliseen ohjaukseen mm. ilmastostrategian kautta.

KESKEISET KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET, DIREKTIIVIT TMS VELVOITTEET
- Useita, kooste saatavissa: www.stuk.fi/ydinvoimalaitokset/saannosto.html#4

TAUSTAKIRJALLISUUTTA

Anttila, P., Alaviippola, B., Salmi, T., 2003. Ilmanlaatu Suomessa - mitatut pitoisuudet suhteessa ohje- ja raja-arvoihin sekä vertailuja eurooppalaisiin pitoisuuksiin. Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun julkaisuja 33.

Carter, T.R. & Kankaanpää, S. 2003. Esiselvitys ilmastonmuutokseen sopeutumisesta Suomessa. Helsinki, Suomen ympäristö 640.

Euroopan yhteisöjen komissio. 2001. Vihreä kirja yhdennetystä tuotepolitiikasta. Bryssel 7.2.2001, KOM (2001) 68, lopullinen.

Euroopan yhteisöjen komissio. 2003. Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille. Yhdennetty tuotepolitiikka. Elinkaariajattelu politiikan perustana. Bryssel 18.6.2003, KOM(2003) 302, lopullinen.

Heino, E. 2004. Ohjaus kestävään kulutukseen ja tuotantoon Suomessa. Teoksessa: Assadourian, E., Flavin, C., French, H., Gardner, G., Halweil, B., Mastny, L., Nierenberg, D., Postel, S., Renner, M., Sarin, R., Sawin, J., Starke, L., & Vickers, A. Maailman tila 2004, teemana kulutus. Worldwatch –instituutti. Helsinki, Gaudeamus. s. 231-250.

Hildén, M., Ollikka, K. & Sahivirta, E. 2003. Ympäristönsuojelulain kustannukset valtionhallinnossa. Ympäristöjuridiikka 1/2003:48-67.

IPCC. 2001. Climate Change 2001. Synthesis Report. Saatavissa: http://www.ipcc.ch/pub/un/syreng/spm.pdf (luettu 13.2.2004).

Jalovaara, J., Aho, J., Hietamäki, E. & Hyytiä, H. 2003. Paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT)
5-50 MW:n polttolaitoksissa Suomessa. Helsinki, Suomen ympäristö 649. Saatavissa: www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=23847&lan=FI.

Kauppa- ja teollisuusministeriö 2000. Kuluttajapoliittinen ohjelma vuosille 2000 – 2003. Kauppa- ja teollisuusministeriön neuvottelukuntaraportteja 1/2000.

Kauppa- ja teollisuusministeriö. 2001. Kasvihuonekaasujen vähentämistarpeet ja –mahdollisuudet Suomessa. Kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys. KTM julkaisuja 4/2001.

Kauppa- ja teollisuusministeriö. 2001. Tuotteet ja ympäristö - raportti yhdennetystä tuotepolitiikasta. Kauppa- ja teollisuusministeriön työryhmä- ja toimikuntaraportteja 15/2001.

Kauppa- ja teollisuusministeriö. 2003. EU:n päästökaupan, energiaverotuksen ja energiantuotannon tukien yhteensovittaminen. Työryhmän väliraportti. Saatavissa: www.ktm.fi/chapter_files/eupaka_hvk.pdf.

Lahti, T. 2003. Ympäristömelun arviointi ja torjunta. Helsinki, Ympäristöministeriö. Ympäristöopas 101.

Maa- ja metsätalousministeriö. 1999. Kansallinen metsäohjelma 2010. Helsinki, MMM:n julkaisuja 2/1999.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2001. Maatalouden kehitysarvio kansallista ilmasto-ohjelmaa varten. Työryhmämuistio MMM 2001:2. Helsinki.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2003. Biologinen monimuotoisuus maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla. MMM:n julkaisuja 1/2003.

Mickwitz, P., Ollikka. K., Sjöblom. S., v. Troil, C. 2003. Ympäristönsuojelulain mukaiset päätökset kahden ensimmäisen vuoden aikana. Ympäristöjuridiikka 1/2003:27-47.

Molarius, R. & Poussa, L. 2001. Merkittävät pohjaveden pilaantumistapaukset Suomessa 1976-2000. Tampere, Pirkanmaan ympäristökeskus, Suomen ympäristö 550.

Patosaari, P. (toim.). 2003. Kestävän kehityksen kansallinen kokonaisarvio. Helsinki, Suomen ympäristö 623.

Penttinen, R., Kallio-Mannila K. & Nikander A. 2002. Ravinnon tuotanto-olosuhteet ja turvallisuus – ympäristöongelmien vaikutukset Suomessa. Helsinki, Suomen ympäristö 568.

Rahnasto, O. 2003. Meluntorjuntaa koskeva lainsäädäntö Suomessa. www-dokumentti. Päivitetty 2.7.2003, luettu 2.2.2004.

Silvo, K., Hämäläinen, M.-L., Forsius, K., Jouttijärvi, T., Lapinlampi, T., Santala, E., Kaukoranta, E., Rekolainen, S., Granlund, K., Ekholm, P., Räike, A., Kenttämies, K., Nikander, A., Grönroos, J. & Rönkä, E. 2002. Päästöt vesiin 1990-2000: vesiensuojelun tavoitteiden väliarviointi. Helsinki, Suomen ympäristökeskuksen moniste 242.

VNS. 2001. Kansallinen ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 27.3.2001. VNS 1/2001 vp.

Ympäristöhallinnon www-sivut:
www.ymparisto.fi

Ympäristöministeriö. 1997. Suomen biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997-2005. Helsinki, Suomen ympäristö 137.

Ympäristöministeriö. 1998. Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Helsinki, Suomen ympäristö 226.

Ympäristöministeriö. 2000. Vesien suojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005. Helsinki, Suomen ympäristö 402.

Ympäristöministeriö. 2002. Ekotehokas yhteiskunta ja hyvinvointia edistävä elinympäristö. Ympäristöministeriön strategia. Helsinki, Ympäristöministeriön moniste 101.

Ympäristöministeriö. 2002. Tarkistettu valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005.

Ympäristöministeriö. 2002. Ilmansuojeluohjelma 2010. Valtioneuvoston 26.9.2002 hyväksymä ohjelma direktiivin (2001/81/EY) toimeenpanemiseksi. Helsinki, Suomen ympäristö 588.

Ympäristöministeriö. 2003. Biojätestrategiatyöryhmän ehdotus kansalliseksi biojätestrategiaksi sekä sihteeristön muistio perusteluista 25.4.2003.

Ympäristöministeriö. 2004. Meluntorjunnan valtakunnalliset linjaukset ja toimintaohjelma. Luonnos 1.2.2004.

ASIANTUNTIJAT:

Dahlbo, Helena. Vanhempi tutkija, Suomen ympäristökeskus. (Jätesektori)

Estlander, Alec. Yksikönpäällikkö, Suomen ympäristökeskus. (Yleisnäkemys)

Forsell, Pia. Suunnittelija, Suomen ympäristökeskus. (Alailmakehän foto-oksidantit)

Forsius, Martin. Tutkimuspäällikkö, Suomen ympäristökeskus. (Ilmastomuutos, happamoituminen)

Haavisto, Teija. Suunnittelija, Suomen ympäristökeskus. (Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen)

Heikkinen, Risto. Erikoistutkija, Suomen ympäristökeskus. (Biodiversiteetti)

Irpola, Eliisa. Ylitarkastaja, Suomen ympäristökeskus. (Kemikalisoituminen)

Jäppinen, Jukka-Pekka. Ylitarkastaja, Suomen ympäristökeskus. (Biodiversiteetti)

Kautto, Petrus. Vanhempi tutkija, Suomen ympäristökeskus. (Jätesektori)

Karhu, Elina. Ylitarkastaja, Suomen ympäristökeskus. (Kemikalisoituminen)

Karvosenoja, Niko. Vanhempi tutkija. Suomen ympäristökeskus. (Pienhiukkaset)

Kenttämies, Kaarle. Limnologi, Suomen ympäristökeskus. (Rehevöityminen)

Korpivaara, Aila. Yliarkkitehti, Ympäristöministeriö. (Maankäytön muutokset)

Nissinen, Ari. Vanhempi tutkija, Suomen ympäristökeskus. (Tuotelähtöinen ympäristöpolitiikka)

Puolanne, Juhani. Yli-insinööri, Suomen ympäristökeskus. (Jäteongelma)

Rekolainen, Seppo. Tutkimuspäällikkö, Suomen ympäristökeskus. (Rehevöityminen)

Rimpiläinen, Anni. Ylitarkastaja, Ympäristöministeriö. (Melu)

Toivonen, Heikki. Tutkimuspäällikkö, Suomen ympäristökeskus. (Biodiversiteetti)

Virkkala, Raimo. Erikoistutkija, Suomen ympäristökeskus. (Biodiversiteetti)