

293

Tapio Pylkkö

Vaarallisten aineiden päästöt vesiin ja niiden vähentämiskeinojen arviointi

- pilottivaihe direktiivin 76/464/ETY edellyttämien ohjelmien valmistelussa

293

Tapio Pylkkö

Vaarallisten aineiden päästöt vesiin ja niiden vähentämiskeinojen arviointi

- pilottivaihe direktiivin 76/464/ETY edellyttämien ohjelmien valmistelussa

Helsinki 2003

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

ISBN 952-11-1580-7
ISBN 952-11-1581-5 (PDF)
ISSN 1455-0792

Painopaikka: Edita Prima Oy
Helsinki 2003

SISÄLLYS

1 JOHDANTO

2 TYÖSSÄ KÄYTETYT MENETELMÄT JA TIETOLÄHTEET

2.1 Päästöarvioinnin menetelmät

2.1.1 Hallinnon tietorekisterit

2.1.2 Ympäristöluvat ja muut julkiset viranomaisasiakirjat

2.1.3 EU:n menetelmät yhteisötason prioriteettiaineille (VPD/EAF-aktiviteetit)

2.1.4 Olemassa olevien aineiden asetuksen mukaiset päästöjen arviointimenetelmät

2.1.5 Muut päästökerroin- ja mallinnusmenetelmät

2.1.6 Toteutetut kansalliset erillisselvitykset

2.2 Riskinarvioinnin menetelmät

2.2.1 Nykyiseen viranomaistoimintaan liittyvät menetelmät (lupamenettelyt)

2.2.2 Olemassa olevien aineiden asetuksen mukainen kemikaalien riskinarviointi

2.3 Toimenpiteiden arviointi kemikaalipäästöjen ja riskien vähentämiseksi

2.3.1 Aiemmin käytetyt vaikuttavuuden arviointimenetelmät ja niiden soveltaminen

2.3.2 Työssä käytetyt menetelmät

3 LAINSÄÄDÄNNÖLLISTÄ TAUSTAA

3.1 Vaarallisten aineiden direktiivi

3.2 Vesipolitiikan puitedirektiivi

4 AINEIDEN POTENTIAALISTEN KÄYTTÖKOHTEIDEN JA PÄÄSTÖLÄHTEIDEN MÄÄRITTELY

4.1 Aineiden potentiaaliset käyttökohteet

4.2 Aineiden päästölähteiden määrittely

5 VESIYMPÄRISTÖÖN KULKEUTUMINEN

5.1 Kulkeutumisen arvioinnista

5.2 Ainekohtainen kulkeutumisarviointi

6 PÄÄSTÖJEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

6.1 Päästöjen merkittävyyden arviointi käyttäen riskinarviointia

6.2 Päästöjen merkittävyyden arvioinnin epävarmuustekijöitä

7 RISKINVÄHENTÄMISKEINOJEN ARVIOINTI

7.1 Mahdollisia päästöjen vähentämistoimenpiteitä EU:n ja Suomen lainsäädännön ja ohjeiden mukaisesti

7.1.1 Vaarallisten aineiden direktiivin mukaiset ohjelmat ja niistä annetut ohjeet

7.1.2 Vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisia päästöjen vähennyksen toimenpiteitä

7.1.3 EU:n kemikaalien riskinvähennykseen liittyviä toimenpiteitä

7.1.4 Kansalliset rajoitustoimenpiteet

7.1.5 Erilaiset vapaaehtoiset ympäristönsuojelua edistävät toimet

7.2 Kansallisessa toteutuksessa mahdollisesti soveltuvia toimenpiteitä

7.3 Toimenpiteet vesipuitedirektiivin kannalta

7.4 Kansallisen toteutuksen toimenpiteiden arviointi ja valinta

7.5 Toimenpiteiden tehokkuuden ja taloudellisen toteuttamiskelpoisuuden arviointi

8 YHTEENVETO

KIRJALLISUUS

LIITTEET

KUVAILULEHDET

1 JOHDANTO

Vaarallisten aineiden päästöjen vesiympäristölle aiheuttamaa pilaantumista koskeva direktiivi 76/464/ETY ("vaarallisten aineiden direktiivi", VAD) edellyttää kansallisia ohjelmia direktiivin liitteen luettelon II aineille, niin kutsutuille "harmaan listan aineille". Luettelo koostuu useista metalleista (yhdisteinen) sekä erilaisten, pääasiassa orgaanisten aineiden, ryhmistä, jotka on määritelty esimerkiksi aineen käyttötarkoituksen (eliöntorjunta-aineet) tai ympäristöön mahdollisesti kohdistuvan vaikutuksen perusteella. Luettelon II aineet ovat (direktiivin liitteen tekstin mukaan) sellaisia, joilla on vesiympäristön kannalta haitallisia vaikutuksia, jotka kuitenkin voidaan rajoittaa tietylle alueelle ja ovat riippuvaisia päästön kohteena olevan veden ominaisuuksista ja sijainnista. Direktiivin liitteen luettelo I koostuu aineista, jotka on valittu myrkyllisyyden, pysyvyyden ja biokertyvyyden perusteella. Niille direktiivi edellyttää yhteisötasoisia päästöjen ja ympäristön laadun määryksiä, joita onkin annettu tytärdirektiiveillä 17 aineelle (niin kutsutut "mustan listan aineet"). Tällä hetkellä direktiivin artikla koskien yhteisötasoisien määräysten antamista on jo kumottu (vesipolitiikan puitedirektiivin säädöksellä), ja siten direktiivin määräysten mukaan myös luettelon I kuuluviksi tunnistettavat aineet siirtyvät luettelon II velvoitteiden piiriin, eli on otettava kansallisiin ohjelmiin mukaan.

Hankekokonaisuuden, josta tämä selvitys on osa, tavoitteena on luoda pohja VAD:n mukaisia kansallisesti valittuja vaarallisia aineita ("harmaan listan aineet") koskevien velvoitteiden toimeenpanolle. Tässä aiheyhteydessä valittavia aineita on kutsuttu myös "kansallisiksi prioriteettiaineiksi" tarkoittaen siis "kansallisia ensisijaisia harmaan listan aineita". Tämän osahankkeen tavoitteena on arvioida (valintavaiheessa potentiaalisten) kansallisten vaarallisten aineiden joukosta valituille "pilottiaineille" niiden päästölähteitä, päästömääriä ja päästöjen merkittävyyttä. Edelleen tässä työssä analysoidaan päästöjen vähentämiskeinoja huomioon ottaen niiden tehokkuus ja toteuttamiskelpoisuus. Pilottivaiheen tulokset ovat pohjana jatkohankkeelle, jossa vastaavanlainen arviointi tehdään kaikille valituille tai ehdotetuille kansallisille aineille.

Kansallisten aineiden ("kansalliset prioriteettiaineet") valinta tehtiin omassa osahankkeessa SYKEN kemikaaliyksikössä (SYKE KEM). Valintamenettelyn toteutus on kuvattu erillisessä raportissa (Londesborough 2003). Koska kansallisten prioriteettiaineiden valintamenettelyssä valinta tehtiin myös palvelemaan vesipolitiikan puitedirektiivin 2000/60/EY (lyhyemmin vesipuitedirektiivin, lyhenne VPD) kansallista toimeenpanoa, on tässäkin selvityksessä arvioitu tulosten sopivuutta myös ko. direktiivin tarpeisiin.

Tämän osahankkeen tulosten pohjalta voidaan vaarallisten aineiden direktiivin edellyttämässä kansallisissa ohjelmissa kyseisille pilottiaineille ehdotettavat toimenpiteet arvioida perustuen riskinarvioinnin menetelmiin ja viranomaisten käytössä oleviin, pääosin julkisiin tietoihin. Tarpeen mukaan voidaan erityisesti toimenpiteiden arvioinnissa tietoja täydentää mm. toimialajärjestöiltä tai suoraan mahdollista pilaavaa toimintaa harjoittavilta tahoilta. Menettelyä voidaan soveltaa edelleen kaikkiin kansallisesti merkittäviin haitallisiin aineisiin (prioriteettiaineisiin).

2 TYÖSSÄ KÄYTETYT MENETELMÄT JA TIETOLÄHTEET

2.1 Päästöarvioinnin menetelmät

2.1.1 Hallinnon tietorekisterit

Ympäristöhallinnon käyttämään lupamenettelyä ja valvontaa tukevaan tietojärjestelmään (VAHTI) on kerätty jonkin verran yritysten käyttämiä kemikaaleja. Valitettavasti niin vuosiraportoinnissa käytetty kyselylomake kuin järjestelmänkin tukevat melko vajavaisesti asiallista raportointia. Lomakkeessa kysytään kemikaalin kaupp nimi ja käyttömäärä, joten aineiden selvittämiseksi tulisi olla tiedossa kemikaalituotteiden reseptit. Myös käyttökohteet ja -tarkoitukset jäävät useimmiten epäselväksi. Tietoja on tallennettu melko vähän ja sisällöltään vaihtelevasti (yleensä muu kuvaus kuin kaupp nimi). VAHTI-rekisterin kautta voi lukea uusimpia lupapäätöksiä (tästä lisää kohdassa 2.1.2).

Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus (STTV) ylläpitää tietojärjestelmää (kemikaalirekisterin tuoterekisteri KETU), joka sisältää tietoja Suomen markkinoilla olevista vaarallisiksi luokitelluista ja vaaraa aiheuttavista kemikaaleista. Kemikaalien tiedot ovat pääosin samat kuin käyttöturvallisuustiedotteissa (www.sttv.fi). Käyttöturvallisuustiedotteiden tiedot, esim. käyttötarkoitus, koskevat koko valmistetta ja valmisteen sisältämistä aineista on ilmoitettava vaarallisiksi luokitellut tai työperäisen altistuksen kannalta merkitykselliset. Kemikaalilain mukaan käyttöturvallisuustiedote on laadittava ammattikäyttöön tarkoitetuista kemikaaleista, jos kemikaali on luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi taikka palo- ja räjähdysvaaralliseksi, tai jos kemikaalin ominaisuudet ovat muutoin sellaisia, että sen käsittelystä, käytöstä tai varastoinnista voi aiheutua mainittuja vaaroja.

Kemikaalien valmistajien ja maahantuojien täytyi ensi kertaa vuonna 2002 ilmoittaa markkinoimiansa (ammattikäyttöön tarkoitettujen) kemikaalien kokonaismäärät (vuodelta 2001). Kokonaismäärissä syntyy kuitenkin päällekkäisyyttä maahantuotujen aineiden ja niistä Suomessa valmistettujen kemikaalivalmisteiden kohdalla. Toisaalta maastavienti sekoittaa myös taseita, kun halutaan arvioida käyttöä Suomessa. Edelleen kotimaisen ainevalmistuksen arviointi kokonaismääristä on mahdollonta. Kemikaalien käyttömääristä määritettynä käyttökohteen ja/tai käyttötarkoituksen mukaan voi arvioida karkeasti koko Suomen osalta kemikaalin käyttöä erilaisissa kohteissa. Saatavilla olevia toimialakohtaisia päästökertoimia hyväksikäyttäen voidaan esittää arvioita mahdollisista päästöistä. Tiedot eivät kuitenkaan sellaisenaan mahdollista alueellista arviointia. Yleisesti ottaen toiminnanharjoittajia on (perustuen maakuntatasoisiin yritystilastoihin) kaikilta KETU-tiedoissa esitetyiltä toimialoilta ja kemikaaleja voi näin arvioida (mahdollisesti) käytettävän koko Suomen alueella.

Tässä työssä STTV:n ylläpitämän KETU:n määrätiedot vuodelta 2001 olivat avainasemassa arvioitaessa päästöjä. Päästön arviointiin käytettiin kohdassa 2.1.4 kuvattua EU:n riskinarvioinnin osana olevaa päästöjen mallinnusta.

2.1.2 Ympäristöluvat ja muut julkiset viranomaisasiakirjat

Laitoskohtaisista luvista on SYKELLE toimitettu tiedoksi jäteveden johtamisluvat vesistöön (myöntäjänä aiemmin vesioikeudet ja vuodesta 2000 ympäristölupavirastot) ja alueellisten ympäristökeskusten myöntämät ympäristöluvat. Uusimmat luvat tulee aluekeskusten tallettaa VAHTI-järjestelmän kautta luettaviksi. Järjestelmä on tällä hetkellä perusteellisesti uusiutumassa, eikä lupapäätösten saatavuus vielä ole kattavaa. Yleisesti lupapäätöksessä on melko vähän seikkaperäistä kemikaalien käyttöön ja mahdollisiin päästöihin liittyvää tietoa. Lupahakemuksissa, erityisesti uusimmissa, tietoa lienee enemmän. Tässä työssä ei katsottu aiheelliseksi selvittää hakemuksiin liittyvää tietoa. Hakemuksia ei toimiteta tiedoksi SYKEen.

SYKEN arkistossa on 1990 alkupuoliskolle saakka vesioikeuksien johtamislupien hakemuksiin ja katselmustoimituksiin liittyviä asiakirjoja. Niistä voi selvittää yksittäisten laitosten prosessi- ja jätevesijärjestelyjä lupapäätöstä seikkaperäisemmin. Niiden osalta voi ongelmana olla mahdollinen tietojen vanhentuminen nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Tällaista tietoa tarkistettiin pilottiaineiden osalta vain pariin laitokseen liittyen.

2.1.3 EU:n menetelmät yhteisötason prioriteettiaineille (VPD/EAF-aktiviteetit)

Vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) toteutukseen liittyvässä komission vetämässä työssä on pyritty tuottamaan ohjeistoa muun muassa prioriteettiaineisiin liittyvään paineiden tunnistukseen ja paineista aiheutuvien ympäristövaikutusten vähentämiseen. Tällaiseen työhön liittyen on komissio tilannut konsulttityön (Royal Haskoning) koskien yhteisötasoisten prioriteettiaineiden päästölähteiden tunnistamista ja päästöjen hallintaa (sources and measures for priority substances). Kyseisessä työssä on yhteisötasoisista prioriteettiaineista tuotettu tietopaketteja (fact sheets), joissa on kerätty muun muassa aineisiin liittyvää tuotanto-, käyttö- ja päästötietoa. Näistä tietopaketeista ei siis löydy kansallisten aineiden kannalta merkittävää tietoa, joskin niissä käytettyä toimintatapaa, erityisesti ehdotettujen päästön vähennyksen toimenpiteiden osalta, voi hyödyntää kansallisten aineiden kohdalla. Toimeksiantoon liittyvä ohjeistusluonnos on melko yleisluontoinen.

Tässä työssä hyödynnettiin vesipuitedirektiivin toteutukseen liittyvää prioriteettiaineiden päästöjen ja toimenpiteiden arvioinnin ohjetta ja tietopaketteja lähinnä vain esimerkkinä erilaisten päästölähteiden ja päästöjen hahmottamisessa.

2.1.4 Olemassa olevien aineiden asetuksen mukaiset päästöjen arviointimenetelmät

EU:n olemassa olevien aineiden vaarojen arvioinnista ja valvonnasta annettujen asetusten (793/93 ja 1488/94) sekä uusien aineiden hyväksyntää koskevan EU:n direktiivin (93/65/EEC) mukaisesti on kemikaalien riskien arvioimiseksi kehitetty toimintatapoja ja menetelmiä, joita voidaan käyttää tässä työssä hyväksi. Riskinarviointityössä tarvittavan taustatiedon toimittaa kemikaalin markkinoille saattaja eli joko valmistaja tai EU-alueelle muualta tuova toimija tai toimijoiden yhteenliittymä. Olemassa olevien eli jo käytössä olevien aineiden osalta riskinarvioinnin ja vähentämisehdotukset tekee kullekin aineelle valitun jäsenmaan raportoijalaitos, yleensä kemikaaliviranomainen. Riskin arvioinnissa tehdään sekä työympäristöön että muuhun ympäristöön liittyvä (terveys)altistuksen arviointi sekä ympäristöön kohdistuva vastaava päästöihin perustuva altistus- eli vaikutusarvio. Ympäristöön kohdistuvassa arviossa ovat kemikaalin (aineen) valmistukseen, käyttöön ja koko elinkaareen liittyvät potentiaaliset päästöt olennaisessa osassa. Päästöjen määrittämisessä ovat mitatut tiedot luonnollisesti ensi arvoisia. Usein kuitenkin joudutaan (potentiaaliset) päästöt arvioimaan muista saatavilla olevista tiedoista.

Riskinarviointia varten laadituissa ohjeissa, "Technical guidance documents" -oppaissa ("TGD-ohjeet"), on ohjeistettu työtä yleisesti (EC 1996, EC 2003). Lisäksi niihin on pyritty liittämään sekä yleisiä laskentakaavoja päästökertoimien että myös erillisiä toimialakohtaisia ohjeita ("emission scenario documents"). Riskinarviointia varten on olemassa vapaasti saatavilla oleva tietokoneohjelma (EUSES), johon koko EU:n aluetta sekä teoreettisesti määriteltäviä alueita ("regional and local assessments") koskevia lähtöarvoja syöttäen voidaan laskea päästöjä (PEC-arvot) ja verrata niitä luonnon sieto-kykyyn kemikaalille (PNEC-arvot), jolloin saadaan riskiä ilmaisevia tunnuslukuja. EUSES ohjelma on kehitetty vastaavasta hollantilaisesta ohjelmasta (USES) ja siinä käytettävä melko monipuolinen muuttujien (ohjelman oletusparametrien sekä käyttäjän asetettavien) hyödyntäminen ei sellaisenaan sovellu optimaalisesti Suomen oloihin. Jo teoreettisen alueen määrittely, vastaten Hollannin pinta-alaa, väkilukua ja sikäläisiä luonnonoloja muuttaa mallin tuloksia kotimaisesta tilanteestamme. Sen soveltaminen vesistöalueittaiseen tarkasteluun, esimerkiksi vesipuitedirektiivin vesistöhoitoalueita vastaten, on myös hankalaa. Ohjelmaa voi kuitenkin käyttää hyvin

suuntaa antavana työkaluna, erityisesti vertailtaessa kemikaaleja keskenään.

TGD-ohjeissa (pois lukien toimialakohtaiset "Emission scenario documents") ja EUSES-mallissa päästöjen arviointi ja riskin luonnehdinta perustuu tietoihin kemikaalin fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista, ympäristökäyttäytymisestä ja vaikutusominaisuuksista kuten myrkyllisyydestä. Päästöjen arvioinnissa hyödynnetään kemikaalin valmistuksesta, prosessoinnista, käytöstä (teollisuus- ja yksityiskäyttö) ja jätteen käsittelystä tai hyödyntämisestä tiedossa olevia määrätietoja ja näihin elinkaarivaiheisiin liittyviä, TGD-ohjeen (osa II) liitetaulukoissa esitettyjä, yleisiä päästöosuuksia. Ko. liitetaulukoissa, kuten EUSES-ohjelmassa, on käytössä lisäksi kemikaalin elinkaarivaiheisiin liittyviä kategorioita. Tällaisia ovat toimialaan ("industrial category"), käyttötarkoitukseen ("use category") ja käyttötapaan ("main category") liittyvät kategoriat, joista yhdessä elinkaarivaiheen kanssa muodostuu kemikaalille niin kutsuttu käytön rakenne, "use pattern". Käytön rakennetta ja aineen liukoisuutta ja haihtuvuutta hyväksikäyttäen saadaan taulukkojen arvojen tai ohjelman avulla määritettyä arvioita päästömääristä. Vesistöön kohdistuvan riskin luonnehdinnassa otetaan paikallisessa arviossa ("predicted environmental local concentration") huomioon lisäksi ulkoisen puhdistamon koko ja tehokkuus sekä laimeneminen ja pidättyminen vesistön humukseen. Valittavia kategoriovaihtoehtoja ja erityisesti niille taulukoissa esitettyjä päästökertoimia on melko rajallinen määrä, ja käytetyt käyttötarkoitukset ja toimialaryhmittelyt poikkeavat aiemmin Suomessa käytetyistä (esim. käyttöturvallisuustiedotteet) tai kansainvälisissä päästöraportoinneissa käytetyistä (esim. IPPC/EPER, Corinair/SNAP, NACE,). TGD-ohjeessa (osa IV) esitetyissä toimialakohtaisissa "Emission scenario documents" -ohjeissa esitetyt kertoimet saattavat poiketa merkittävästi TGD-ohjeen (osan II) liitetaulukoissa esitetyistä. TGD-ohjeen ja EUSES-ohjelman noudattama toimialajaottelu on IPPC-direktiiviin mukaisten parhaan käyttökelpoisen tekniikan referenssikuvausten ryhmittelyä selvästi suppeampi.

Tässä työssä sovellettiin EU:n riskinarvioinnin päästömenetelmiä määrittäen käyttötiedot ja muut tarvittavat tiedot Suomen tilanteen mukaan. Menetelmillä voidaan saada ainakin suuntaa antavia arvioita paikallisista päästöistä ja päästöriskistä vesistöön ("local releases and risk assessment").

2.1.5 Muut päästökerroin- ja mallinnusmenetelmät

Sekä yleisiä että yksityiskohtaisempia (aine- ja toimialakohtaisia) päästöjen arviointiin kehitettyjä menetelmiä ja mallintamisperiaatteita on esitetty erilaisissa kansainvälisissä yhteyksissä sekä yksittäisten valtioiden ja tutkimuslaitosten tuottamissa päästöarvioissa. Yleisemmän tason ohjeita ovat mm. EU:n BAT vertailuasiakirja koskien tarkkailuja ("monitoring BREF") sekä Koillis-Atlantin suojelusopimuksen työskentelyssä tuotettu päästöjen arvioinnin opas HARP-HAZ Prototype (SFT 2001). Näissä ohjeissa ei kuitenkaan ole kattavasti aine- tai toimialakohtaisia päästökertoimia, vaan muutamien yksittäisten aineiden päästölaskentaohjeita ja erilaisia yleisiä toimintamalleja viittauksineen muihin lähteisiin. Yleisemmin päästökertoimia on kehitetty ilmaan päätyville päästöille, joita on useiden kansainvälisten sopimusten mukaisesti pitänyt raportoida valtioiden välillä jo kauan. Jätevesipäästöissä on pyritty mittaamaan ja analysoimaan päästöjä, mikä onkin usein ilmaan kohdistuvia päästöjä helpompaa päästöjen tapahtuessa selvemmin yksittäisistä pisteistä.

Tämän työn pilottiaineille ei ollut löydettävissä päästökertoimia edellä kuvatuissa lähteissä. HARP-HAZ -oppaassa on päästölaskennan ohjeistusta kertoimineen nonyylifenoleille ja nonyyli-fenolietoksyylaateille, joista ensin mainitut kuuluvat VPD:n prioriteettiaineisiin ja jälkimmäiset ovat mukana esityksessä kansallisiksi prioriteettiaineiksi (Londesborough 2003).

2.1.6 Toteutetut kansalliset erillisselvitykset

Pilottiaineiden päästöihin liittyviä kansallisia erillisselvityksiä tai tutkimuksia ei ollut saatavissa. Muissakaan toimialakohtaisissa tai yleisissä ympäristönsuojeluselvityksissä ei ollut löydettävissä mitattuja tai muuten arvioituja päästömäärätietoja aineista.

2.2 Riskinarvioinnin menetelmät

2.2.1 Nykyiseen viranomaistoimintaan liittyvät menetelmät (lupamenettelyt)

Päästölupien myöntämisen yhteydessä arvioidaan toiminnan aiheuttamat ympäristöhaitat asian omaisen erityislainsäädännön mukaisesti. Vesilain mukaan ja sen pilaamissäädökset korvanneen ympäristönsuojelulain mukaan on pilaaminen ilman lupaa kielletty. Siten pilaamista tietyssä määrin voi tapahtua. Monien nykyisin vesiympäristölle haitallisiksi tiedettyjen kemikaalien osalta pilaamisarviointi erityisesti eliöille aiheutuvien yksilöllisten vaikutusten osalta lienee ollut melko puutteellista. Useiden orgaanisten yhdisteiden seuranta toteutuu summaparametrien välityksellä (COD, TOC, kiintoaine,...), mikä lienee riittämätöntä näiden yhdisteiden vaikutusten ennakoimiseksi.

Kemikaalilaki velvoittaa kemikaalin toimittajien hakevan viranomaisen myöntämää hyväksymistä kemikaalin markkinoille toimittamisen ehtona. Tällaisen hyväksynnän tarvitsevat kasvinsuojeluvälineet ja teollisuuden ja kuluttajien käyttöön tarkoitettut limantorjunta- ja puunsuojaukemikaalit. Jälkimmäisten hyväksyntäviranomaisena on Suomen ympäristökeskus (SYKE). SYKEN hyväksyntäpäätöksissä erityisesti paperiteollisuuden käyttämille limantorjunta-aineille tehdään riskinarviointi EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen menettelyä vastaavasti. Siten päätöksiin liittyvät ehdot hyväksytyine käyttöohjeineen ovat tärkeä keino riskinvähennyksessä kemikaalia käyttävässä laitoksessa.

Lupien käsittelyyn mahdollisesti liittynyttä pilottiaineiden aiheuttaman pilaantumisen arviointia ei selvitetty systemaattisesti. Lupapäätöksistä ei sellaista ollut löydettävissä. Joiltakin aluekeskusten valvojalta tiedusteltiin erityisesti limantorjunta-aineiden osalta "pilaamattomuuden arviointia" lupakäsittelyissä, liittyen valtioneuvoston päätöksen 363/94 8 § tai ympäristönsuojeluasetuksen 3 §. Vastausten perusteella tällaisia arviointeja ei juurikaan ole tehty.

2.2.2 Olemassa olevien aineiden asetuksen mukainen kemikaalien riskinarviointi

EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen mukainen riskinarviointi toteutetaan EU-säädösten ja laaditun ohjeiston Technical guidance documents –ohjeiden mukaisesti (EC 1996, EC 2003). Käytössä olevien aineiden osalta arvioinnin tekee kullekin kemikaalille nimetyn jäsenmaan raportoiija, käytännössä kemikaali- viranomaiset. Riskinarvioinnissa on mukana sekä terveys- että ympäristövaikutusosiot.

Riskinarviointiin kuuluvaa päästöjen arviointimetodiikkaa on kuvattu kohdassa 2.1.4. Riskin luonnehdinta perustuu viime vaiheessa pääosin tunnuslukujen määrittämiseen, jossa ympäristöpuolella arvioituja päästöistä aiheutuvia kemikaalin ympäristöpitoisuuksia (PEC) verrataan kemikaalille määriteltyihin haitattomiin pitoisuuksiin (PNEC). PEC-arvojen ylittäessä PNEC-arvot (PEC/PNEC >1), todetaan riskiä olevan. Mikäli suhdelukua ei voida määrittää, voidaan riskinarvio asetuksen mukaan tehdä myös laadullisena.

EU –menettelyä kuvaa ohjeiston mukainen menettelykaavio, joka on esitetty kuvassa 1. Sen mukaista mallia sovellettiin myös tässä työssä. Sitä pyritään vielä tehokkaammin hyödyntämään muiden kansallisten aineiden arvioinnissa ja kehittämään menettelyä edelleen paremmin Suomen tarpeisiin sopivaksi.

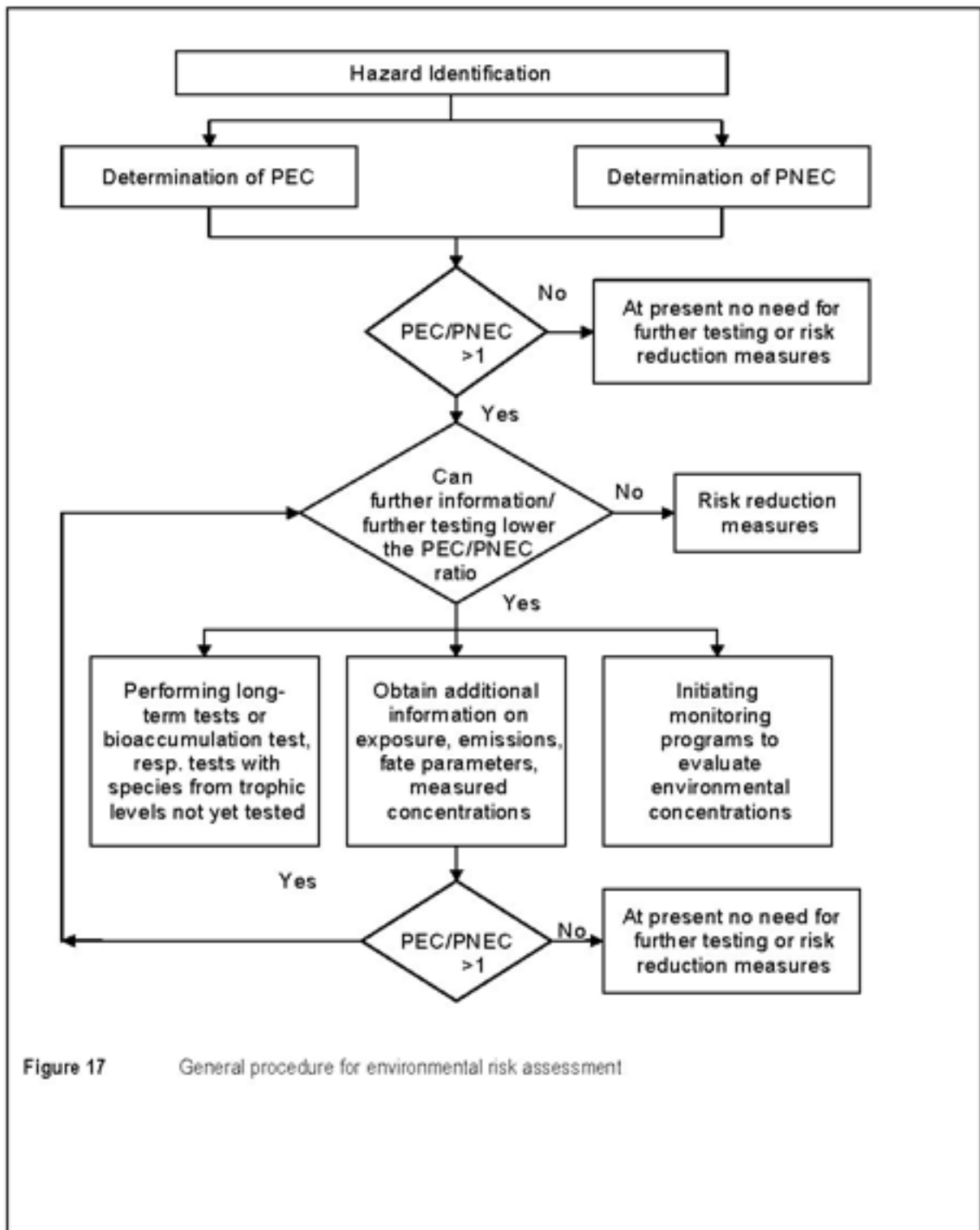


Figure 17 General procedure for environmental risk assessment

Kuva 1. Riskinarvioinnin eteneminen EU:n kemikaaliasetusten mukaisessa menettelyssä (EC 2003)

Tässä työssä pyrittiin arvioimaan pilottiaineiden aiheuttamaa riskiä käyttäen hyväksi (myös) EU:n riskinarviointimenettelyä. PEC-arvojen määrittäminen tapahtui kotimaisia saatavilla olleita käyttö-määrätietoja (helmikuuun 2003 asti saatavilla vain kokonaismäärätasoisina) ja kemikaalituotetietoihin liitettyjä käyttötarkoitus- ja käyttökohdetietoja hyödyntäen EU:n riskinarvioinnin menetelmässä.

2.3 Toimenpiteiden arviointi kemikaalipäästöjen ja riskien vähentämiseksi

2.3.1 Aiemmin käytetyt vaikuttavuuden arviointimenetelmät ja niiden soveltaminen

Ympäristönsuojelun edistämiseen tähtäviä erilaisia menetelmiä ja niiden vaikuttavuutta on tutkittu muun muassa joissakin SYKEN tutkimushankkeissa. Eräässä arvioissa ympäristöpoliittiset ohjauskeinot on jaettu hallinnollis-oikeudelliseen ohjaukseen, taloudelliseen ohjaukseen ja informaatio-ohjaukseen. Niiden vaikuttavuutta on tutkittu muun muassa yrityksen näkökulmasta käyttäen teemahaastattelua. Päästöjen ja ympäristön tilaa kuvaavien muuttujien kehitystä on tutkittu tilastollisin menetelmin. Usein johtopäätökset näyttävät perustuvan myös laadulliseen asiantuntija-arviointiin. (Hilden ym. 2002, Kiviluoto 1999, Mickwitz 2000, Similä 2002)

EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen mukaisesti tulee aineen riskinarvioinnista vastaavan esittelijän (=joku jäsenvaltio) arvioida asianomaisen ensisijaisen aineen (prioriteettiaineen) ihmisille ja ympäristölle aiheuttama riski (suomenkielisessä asetuksessa "vaara"). Edelleen esittelijä tekee tarvittaessa ehdotuksen vaarojen rajoittamisen toimenpiteistä. Jos toimenpiteisiin kuuluu markkinarajoitusten suosittaminen, tulee esittelijän esittää analyysi hyödyistä ja haitoista sekä korvaavien aineiden saatavuudesta. Hyöty-haitta -analyysiin sisältyy arvioita toimenpiteiden (rajoitusten) taloudellisista vaikutuksista. Komission julkaisemassa ohjeessa (EC 1998) on kuvattu erilaisia mahdollisia huomioon otettavia vaikutuksia. Hyöty-haitta -analyysin tekemiseen liittyen todetaan, että esittelijä voi tehdä arvioinnin parhaiten tilanteeseen sopivalla tavalla, eikä mitään erityistä lähestymistapaa tai metodologiaa ole ohjeessa esitetty. Yleislinjauksia on annettu ja niiden mukaan pyritään hyötyjen ja haittojen määriä arvioimaan melko seikkaperäisesti muun muassa kustannuksina tai nykyisten kustannusten tulevinä säästöinä. Myös laadullisia arvioita voidaan käyttää.

Vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) yhteisötasoisten prioriteettiaineiden päästöjen hallintaan liittyviä kustannuksia ja sosioekonomisia vaikutuksia on tutkittu komission tilaamassa selvityksessä vuodelta 2000 (RPA 2000). Työssä on keskitytty aineiden korvaamiseen liittyviin vaihtoehtoihin, eikä siis esimerkiksi päästöttömiä tekniikoita ole arvioitu. Kustannuksia on luokiteltu ryhmiin seuraavasti: merkityksettömät ("negligible"), kohtuulliset ("moderate"), suuret ("extensive") ja ei ennustettavissa ("unpredictable"). Luokkien määrittelyssä käytetään sekä määrällisiä että laadullisia kriteerejä. Raportissa mainitaan yhtenä päähavaintona se, että kustannusvaikutukset vaihtelevat aineiden yksilöllisten käyttötapojen mukaan. Siten arvioinnissa tarvittaneen perusteellista ainekohtaista tietoa aineen koko elinkaaren ajalta. Myös kustannuksien arvioinnissa on ilmeisesti hyödynnetty spesifistä ainekohtaista sekä sosioekonomiseen aihealueeseen liittyvää erityisosaamista tai tietoa, vaikkei päästövähennys-vaihtoehtoja olekaan arvioitu. Työ ei ole kattava VPD:n tarpeisiin muun muassa siksi, että päästöttömien tekniikoiden mahdollisuutta ei ole arvioitu. Komissio onkin tilaamassa lisäselvityksiä prioriteettiaineiden vähennystoimenpiteiden taloudellisiin vaikutuksiin liittyen (kts. kohta 7.1.2).

OECD on julkaissut kemikaalien riskinhallintaan liittyvää ohjeistoa painottuen muun muassa sosioekonomiseen analyysiin (OECD 2000a ja 2000b), joissa on esitetty sovellusmahdollisuuksia ja metodeja sosiaalisten ja taloudellisten vaikutusten määrittämiseksi kemikaaliriskien vähentämiseen tähtäävissä toimenpiteissä. Ohjeissa on paljon samoja elementtejä kuin olemassa olevien aineiden asetuksen EU-ohjeessa (EC 1998). OECD:n ohjeissa on esitetty muun muassa joitakin sovellusaiheita, joissa kustannus-hyöty -analyysiä on sovellettu. Varsinaisia kohdekohtaisia selvityksiä ei kuitenkaan ole esitetty, joten tapauskohtaiset sovelletut menettelyt eivät käy ilmi.

2.3.2 Työssä käytetyt menetelmät

Soveltuvien toimenpiteiden harkinnassa ja valinnassa on käytetty hyväksi sekä lainsäädännössä (EUn ja kotimaisen) esitettyjä menettelyjä ja ohjeistuksia että muita käyttökelpoisia päästöjen ja riskien vähennykseen tähtääviä keinovalikoimia. Näitä on seikkaperäisemmin kuvattu luvussa 7.

Ehdotettujen toimenpiteiden potentiaalista merkitystä päästömääriin ja sen myötä mahdolliseen riskiin ympäristölle arvioidaan sekä määrällisesti (mm. päästöjen vähenemä ja ajallinen ja paikallinen kohdentuminen) että laadullisesti (mm. realistinen toteuttamiskelpoisuus huomioon ottaen teknistaloudelliset mahdollisuudet).

Taloudellisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty määrällistä ja laadullista arviota perustuen muun muassa arvioihin lisääntyvistä tarkkailu- ja selvityskustannuksista. Aineiden mahdollista korvattavuutta ja siihen liittyviä kustannuksia ei pilottiaineiden osalta ollut tarpeellista arvioida.

3 LAINSÄÄDÄNNÖLLISTÄ TAUSTAA

3.1 Vaarallisten aineiden direktiivi

Vaarallisten aineiden direktiivin 76/464/ETY ("VAD" , kutsuttu myös "vesiensuojelun puitedirektiiviksi") perusteella veloitetaan sekä EY-yhteisöä yhteisesti että jäsenmaita erikseen toimimaan vähentääkseen tiettyjen direktiivissä ja sen nojalla annetuissa tytärdirektiiveissä määriteltyjen aineiden päästöjä. Direktiivin mukaan aineet jaetaan kahteen pääryhmään (luetteloihin I ja II), joita on myöhemmin (Suomessa) kutsuttu nimillä mustan ja harmaan listan aineet. Mustan listan aineiden osalta on direktiivin tavoitteena niiden päästöjen aiheuttaman pilaantumisen lopettaminen ja harmaan listan aineiden osalta päästöjen vähentäminen. Mustan listan aineiden sääntely tapahtuu direktiivin mukaan yhteisötasoisena 6 artiklan mukaisesti ja sen nojalla onkin annettu 17 aineelle erillisiä tytärdirektiivejä. Harmaan listan aineiden päästöjen vähennyksen toimenpiteet on toteutettava kansallisesti ja niistä määrää erityisesti direktiivin 7 artikla. Artikla edellyttää päästöjen hallinnassa käytettäväksi toisaalta lupamenettelyä päästörajoineen ja toisaalta muita tarpeellisia toimenpiteitä. Luparajojen tulee pohjautua veden laatutavoitteisiin, jotka direktiivin sanamuodon mukaan on vahvistettava mahdollisten neuvoston direktiivien mukaisesti. Laatutavoitteet tulisi direktiivin mukaan sisällyttää kansallisiin ohjelmiin, joihin voidaan sisällyttää myös erityissäännöksiä aineiden tai aineryhmien ja tuotteiden koostumuksesta ja käytöstä. Myös tytärdirektiiveissä on asetettu kansallisten ohjelmien laatimisvelvoitteita hajapäästöjä varten, ja velvoite koskee lähes kaikkia 17 mustan listan ainetta.

Komissio on pitänyt tärkeänä muodollisten kansallisten ohjelmien laatimista ja onkin 1990-luvulla käynnistänyt oikeudellisia toimenpiteitä useita jäsenmaita vastaan. Annetut EU:n tuomioistuimen päätökset ovat tukeneet komission linjausta ohjelmien tarpeesta. Komissio on myös laatinut ohjelmien teosta viranomaisohjeen vuonna 2000 (EC 2000a). Siinä on ennakoitu erillisen komission päätöksen antamista, jota ei kuitenkaan ole laadittu. Syynä lienee vesipolitiikan puitedirektiivin sisältämät määräykset ja velvoitteet, jotka osittain ovat muuttaneet tilannetta yleisemminkin tuomioistuimen päätöksien antamisen ajankohtiin nähden.

Uusi vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60/EY, "VPD") kumosi VAD 6 artiklan mukaiset yhteisötasoiset toimenpidevelvoitteet, ja edellyttää komissiota tarkistamaan VAD:n mukaisesti annetut tytärdirektiivit. Siten ainakin mustan listan aineita koskevien kansallisten ohjelmien laatimisvelvoite saattaa muuttua, kun direktiivit mukautetaan VPD:n muodollista sisältöä vastaaviksi. Harmaan listan aineiden osalta kansallisten ohjelmien laatimisen velvoite pysyy VPD:n säädösten mukaan voimassa vuoteen 2013 asti.

Harmaan listan aineita koskevia päästöjen hallinnan keinoja ei säännellä VAD:ssa seikkaperäisemmin 7 artiklassa mainittujen ohjelmien sisältömääritysten lisäksi. Edellä mainittu komission ohje ei myöskään määrittele täsmällisesti päästöjen hallintaa tai vähentämistä.

Komissiolle on pitänyt raportoida kolmen vuoden välein vesidirektiivien (muun muassa vaarallisten aineiden direktiivi), mukaisista päästöistä ja toimista. Suomi on vastauksissaan koskien mustan ja harmaan listan aineiden kansallisia ohjelmia viitannut vesiensuojelun tavoiteohjelmiin. Toistaiseksi komissio ei ole pyytänyt Suomelta lisäselvityksiä asiasta.

VPD ja sen tytärdirektiivit on Suomessa pantu täytäntöön valtioneuvoston päätöksellä 363/1994. Päätöksessä on joidenkin mustan listan aineiden päästöt kokonaan tai tietyissä toiminnoissa kielletty kokonaan ja osalle täytyy hakea lupa. Lupa koskee tällöin myös vesihuoltolaitoksen viemäriin johtamista. Harmaan listan aineille täytyy myös hakea lupa pintavesiin johtamiselle, mikäli ei ole ilmeistä, ettei päästämisestä voi aiheutua vesistön pilaantumista. Vuonna 2000 säädetty ympäristönsuojelulaki (2000/86) ja ympäristönsuojeluasetus (2000/169) muuttivat tilannetta jonkin verran, lähinnä lupaviranomaisen osalta. Mustan ja harmaan listan aineet sisältävät aineluokitukset on sisällytetty ympäristönsuojeluasetuksen liitteeseen. Ympäristönsuojelulain voimaansaattamisesta annetun lain

(113/2000) 3§ säättää vesilain nojalla annetut valtioneuvoston päätökset (mukaan lukien 363/94) voimassa oleviksi kunnes ympäristönsuojelulain nojalla toisin säädetään.

Ympäristöministeriön asettama VESA-työryhmä arvioi vuonna 2002 vesilain nojalla annettuja valtioneuvoston päätöksiä ja ehdotti muutoksia ympäristönsuojeluasetukseen siten, että VAD:n velvoitteet tulevat sisällytettyä siihen ja VnP 363/94 voidaan kumota (Ympäristöministeriö 2002). Samassa yhteydessä myös vaarallisten aineiden ehdottomia päästökieltoja tai luvantarvetta tarkennettaisiin siten, ettei kiello olisi ehdoton tai lupaa tarvittaisi, jos toiminnanharjoittaja voi osoittaa päästön olevan vähäisyytensä vuoksi haitatonta. Lainsäädäntömuutokset astunevat voimaan vuoden 2004 puolivälissä.

3.2 Vesipolitiikan puitedirektiivi

Vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60/EY) tai lyhyemmin vesipuitedirektiivi (VPD) ohjaa vesien suojelua niin yhteisötasolla kuin Suomessa monin tavoin uusin keinovalikoimin. Direktiivin päätaavoitteena on parantaa vesien tilaa, siten että 15 vuoden kuluessa saavutetaan hyvä tila, yhteisen luokitusperusteen mukaisesti määriteltynä. Sekä yhteisötasoisesti valitut "prioriteettiaineet" että kansallisesti vesistöissä merkittäviksi todetut "muut aineet" vaikuttavat veden tilan luokitukseen. Direktiivi asettaa yhteisötasoisien prioriteettiaineiden päästöille erikseen vähennystavoitteet siten, että osalle aineista tavoitteena on pilaantumisen vähentäminen ja osalle ("vaarallisille prioriteettiaineille") tulisi saavuttaa päästöjen kertaluonteinen tai vaiheittainen lopettaminen. Kansallisten aineiden osalta päästöjen kontrollointi liittyy vesistön tilan tavoitteeseen, eikä kategorista päästövähennystä tarvita mikäli hyvään tilaan muutoin päästään.

VPD kumosi vaarallisten aineiden direktiivin (VAD) säädöksistä 6 artiklan eli yhteisötasoisia "mustan listan" aineita koskevat komission velvoitteet heti. Edelleen koko direktiivi kumoutuu 13 vuoden kuluttua, johon mennessä, VPD:n johdanto-osan 52 kohdan mukaisesti, VPD:n säännökset on pantu täytäntöön.

Ympäristöön kohdistuvan tila- eli laatutavoitteen toteuttaminen ja siihen vaikuttavien toimintojen mukaanotto tapahtuu VPD:n mukaisesti muun muassa vesistöjen hoitoaluekohtaisia (valuma-alueittain määräytyviä) toimenpideohjelmia ja hoitosuunnitelmia hyödyntäen. Niillä on nähty olevan lainsäädännössämme uuden tyyppinen merkitys, vaikkeivät ne näillä näkymin juridisesti ehdottoman sitoviksi ole tulossakaan. Toisaalta pistekuormituksen osalta nykyinen lupakäytäntö säilynee pitkälti ennallaan, jonka pohjana on muun muassa valtaosaa meillä jätevesiä päästävää teollisuutta koskeva yhteisön IPPC-direktiivi (96/61/EY), joka on Suomessa toteutettu kansallisesti ympäristönsuojelulla (2000/86) ja -asetuksella (2000/169). (Hollo 2001a)

Vesipuitedirektiivin edellyttämä vesialueen laadun ("tilan") paraneminen tai hyvänä säilyminen on tietyllä tavalla kollektiivinen velvoite, jonka toteutumiseen vaikuttavia toimintoja säännellään usein eri tavoin. Tätä haasteellista kansallista toteutusta on kuvattu aihetta käsittelevissä oikeusoppineiden kirjoituksissa muun muassa seuraavasti: "Direktiivissä tarkoitettujen tavoitteiden näkökulmasta tosin ongelmallista on juuri se, että tavoitteet eivät niinkään liity, tosin eräin poikkeuksin, vesiin vaikuttaviin tekijöihin, vaan itse vesien tilaan eli lopputulokseen. Tällöin voi juridisesti ja valvonnallisesti olla käytännössä vaikea luoda sellaista ohjauskeinoa, joka kattaisi kaikenlaiset vesien tilaan vaikuttavat tekijät, koska niiden lähde ja alkuperä voi olla lähes mikä tahansa. Saattaakin olla niin, että direktiivin näkökulmasta vain osa toteutuksesta on siirrettävissä sääntelyyn. Osa riskitekijöistä taas jää ikään kuin isännättömiksi." (Hollo 2002b)

Pistekuormittajien ja hajakuormittajien päästöjen hallinnan periaatteita koskee VPD:ssä 10 artiklan "piste- ja hajakuormitusta koskeva yhdistetty lähestymistapa". Siinä vahvistetaan muun muassa pistekuormituksen osalta IPPC-direktiivin ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) sisältämät päästöraja-arvojen ja BAT-periaatteen käyttö sekä hajakuormituksen osalta ympäristön kannal-

ta parhaan käytännön soveltaminen. Toisaalta mainitun 10 artiklan 3 kohta edellyttää vielä tehokkaampia keinoja päästöjen vähentämiseksi, mikäli direktiivin mukaisesti vahvistettu, yhteisötasolla aiemmin vaarallisten aineiden tytärdirektiiveissä vahvistettu tai muutoin yhteisön lainsäädännön mukaisesti vahvistettu laatutavoite (tytärdirektiivit) tai laatunormi vaatii tiukempia ehtoja. Tässä on nähtävissä tiukennus IPPC-direktiivin 10 artiklaan, siten että nyt myös kansallisesti VPD:n mukaisesti määritellyt ympäristölaatunormit edellyttävät tarvittaessa esimerkiksi BAT-tekniikkaa tiukempia keinoja.

Direktiivi edellyttää sekä yhteisötasoisille että kansallisille aineille ympäristön seurantaa, siten että vähimmäistasolla näytteitä otetaan kolmen kuukauden välein. Direktiivissä on asetettu seurantavoite kansallisille aineille, joita päästetään merkittävässä määrin vesistöalueelle tai sen osa-alueelle. Seuranta muodostuu perusseurannasta, toiminnallisesta seurannasta ja tutkinnallisesta seurannasta. Toiminnallinen seuranta on nimenomaan tarpeen vesimuodostumissa, joissa on mahdollista, että asetetut ympäristötavoitteet jäävät asettamatta. Seurannan kansallista toteuttamista suunnitellaan parhaillaan osana direktiivin toimeenpanoa, joten sen tarkempi toteutus on vielä auki. Siten myöskään aiheutuvista kustannuksista ja maksajista ei vielä ole varmuutta. Tulee kuitenkin huomata direktiivin selvä edellytys kustannusvastaavuuteen vedenkäyttöön (mukaan lukien veden laatuun vaikuttavat toiminnot) ja vesipalveluihin liittyen. Tähän liittyy myös pilaaja maksaa periaate (VPD 9 artikla).

VPD:n teksteissä viitataan VAD:n säännöksiin muun muassa 22(6) artiklassa, joka edellyttää ensimmäisessä vesienhoitoalueen hoitosuunnitelmassa esitettyjen ympäristötavoitteiden perusteella pintavesimuodostumille laadittavien laatunormien olevan vähintään yhtä vaativia kuin VAD:n täytäntöönpanon edellyttämät. Tämä asettaa siten minimitason VPD:n toteutuksessa siten, ettei se saa olla VAD:n mukaisten aineiden (mustan ja harmaan listan aineet) osalta VAD:n tasoa huonompi. Se, onko sitten "VAD:n edellyttämä" vaatavuustaso selkeästi määritettävissä, on kokonaan eri kysymys. Suomessahan ei ole määritelty VAD:n mukaisille kansallisille ("harmaan listan") aineille valmisteltuja pitoisuusmäärisiä laatutavoitteita, jotka olisivat vertailupohjana VPD:n laatunormeille. VPD:n sanamuotoa voitaneen tulkita sellaiseksi tasoksi, joka olisi pitänyt toteuttaa. VPD:n mukaan hoitosuunnitelmat tulee olla valmiina viimeistään vuonna 2009.

Vesipuidedirektiivin toteutus kansallisesti etenee laajalla rintamalla. Lainsäädäntöhankkeina on ainakin vireillä Ympäristöministeriön lainsäädäntöhankeluettelon mukaan "Ympäristönsuojelulakiin tehtävät vesipolitiikan puidedirektiivin toimeenpanemiseksi tarpeelliset muutokset" (<http://kkwww.vyh.fi/palvelut/lakikats/lakiymp.htm#yslaki.htm>). Lakiehdotus vesienhoidon järjestämisestä on lähetetty lausunnoille marraskuun lopussa. Se sisältää määräyksiä vesipuidedirektiivin hallinnoinnista, vesien tilasta (luokittelu ja seuranta) sekä toimenpideohjelmien ja hoitosuunnitelmien valmistelusta. Vesien tilan luokitteluun liittyen todetaan pintavesien hyvän tilan riippuvan erillisellä asetuksella säädettyistä haitallisista aineista. Vesien tilan seurannan järjestämisestä määrättäisiin erillisellä valtioneuvoston asetuksella. (<http://kkwww.vyh.fi/ajankoht/tiedote/ym/tied2003/ym03183.htm>)

Vesipuidedirektiivin 22(3b) artiklan mukaan vaarallisten aineiden direktiivin 76/464/ETY 7 artiklassa säädettyä tarkoitusta varten jäsenvaltiot voivat soveltaa pilaantumisongelmien ja niitä aiheuttavien aineiden määrittämiseen, laatunormien laatimiseen ja toimenpiteiden toteuttamiseen liittyviä periaatteita, joita on kuvattu vesipuidedirektiivissä. Kun Suomessa ei ole valmisteltu vaarallisten aineiden direktiivin (VAD) mukaisia kansallisia ohjelmia harmaan listan aineille, on luonnollisesti mielekästä yrittää yhdistää eri direktiivien tarpeita "pilaantumisongelmia aiheuttavien aineiden" edellyttämässä aktiviteeteissa. Komission Workshop-tilaisuudessa heinäkuussa 2002 (kts. luku 3.1.) todettiin, että VAD:n ohjelmat voidaan valmistella vesistöaluekohtaisesti ja ne voidaan edelleen yhdistää kansalliseksi kokonaisuudeksi VAD:n toteuttamiseksi. Tässä tarkoituksessa aineiden valintaa ja laatunormien (vastaten VAD:n veden laatutavoitteita) laatimista ongelmallisemmaksi voi nähdä päästöjen hallintaan liittyvien toimenpiteiden toteutuksen molempia direktiivejä palvelevana. Tämä siksi, että ainakin muodollisesti ja toteutustapaan liittyviltä säännöksiltä direktiivien sisältö

erityisesti päästöjen hallinnassa eli toimenpiteissä poikkeaa toisistaan. Esimerkkinä poikkeamista on VAD:n huomattavasti pelkistetyimmät säädökset koskien esimerkiksi vesistöaluekohtaista toimenpiteiden erittelyä, mikä on VPD:n vesiensuojelusäännösten peruspilareita. Toisaalta VAD:n tavoitteena "harmaan listan" aineille on päästöjen vähentäminen, kun taas VPD:n toimenpiteet on tarkoitettu kaikkien vesimuodostuman veden laatua uhkaavien (merkittäviä määriä pääsevien) aineiden päästöjen hallintaan siten, että pintavesien tilan laatutavoitteet täyttyvät. Siten ei kansallisten ohjelmien sisältöjen valmistelu molempiin tarkoituksiin näytä ongelmattomalta, ainakaan silloin jos ne pyritään kokonaan yhdistämään. Kiistattomasti VAD:n kansallisiin ohjelmiin tehtävä päästöjen hallintaan liittyvä selvitystyö ja toimenpiteiden harkinta on ainakin pääosin hyödyllistä VPD:n mukaisten paineiden tunnistuksen, vaikutusten arvioinnin, toimenpideohjelmien ja hoitosuunnitelmien valmistelussa, vaikka se ei olisikaan näihin tarpeisiin alueellisesti riittävän seikkaperäistä.

4 AINEIDEN POTENTIAALISTEN KÄYTTÖKOHTEIDEN JA PÄÄSTÖLÄHTEIDEN MÄÄRITTELY

4.1 Aineiden potentiaaliset käyttökohteet

Aineiden potentiaaliset käyttökohteet määritettiin käyttäen STTV:n KETU-rekisteristä tulostettuja tuotelistauksia ja määrätietoja. Määrätiedot, koostuen maahantuoduista ja valmistetuista määristä, on kemikaalitoimittajilta kysytty ensi kertaa vuodelta 2001. Niiden käsittelyyn on STTV valmistelut tietojärjestelmän. Järjestelmästä saatiin vuoden 2002 puolella vain kokonaismäärätiedot ja vuoden 2003 alkupuolella järjestelmän tietojenhaku parani käsittämään toimialoitain ja käyttötarkoituksittain tehtävät haut.

Kutakin pilottiainetta sisältävien tuotteiden määrä-, toimiala- ja käyttötarkoitustietojen avulla pystyttiin arvioimaan aineen potentiaaliset käyttörakenteet ("use patterns"). Käyttö rakenne-tietoa voidaan käyttää EU:n riskinarvioinnin ohjeiston päästöarvioinnin lähtötietona. Toimialatieto on rekisterissä annettu EU:n tilastoasetukseen pohjautuvan, niin kutsutun NACE-toimialaluokituksen mukaisena. Tämä luokitus mahdollistaa tarkkuudeltaan eri tasoisen määrittelyn, mistä johtuen usein määrittely voi olla liian yleistasoisen käyttö rakenteen tarkempaan arviointiin (esim. "teollisuus" tai "tukku- ja vähittäiskauppa"). Toisaalta joskus toimiala näyttää arvioidun virheellisesti kemikaalitoimittajan oman toimialan mukaan.

Koska maahantuonnin ja valmistuksen määrätiedoissa on päällekkäisyyttä ja muissakin tiedoissa melko paljon puutteita, ovat käyttö rakenteiden käyttö määrätiedot myös tietyntasoisia arvioita. Kuitenkin niitä voitaneen pitää melko luotettavina riskinarviointia varten. Yhtenä epävarmuustekijänä riskinarvioinnin mukaiseksi käyttö rakenteeksi muuttamisessa oli se, että käyttötarkoitukset on rekisterissä (käyttöturvallisuustiedotteissa) tuotteelle eikä yksittäiselle aineelle, jolloin käyttötarkoitustieto ei usein vastaa päästöarvioinnin lähtötietotarvetta. Joissakin tapauksissa tätä oli mielekästä muuttaa arvioitavissa olevan täsmällisemmän valinnan mukaiseksi.

Koska KETU-tiedoissa ei, mitä ilmeisimmin, ollut vuodelta 2001 pelkästään kulutuskemikaaleiksi tarkoitettujen kemikaalien määrätietoja, jäänee jonkin verran näihin aineisiin liittyviä tuotteita pois tarkastelusta. Tällaisten kuluttajakemikaalituotteiden tiedetään sisältävän pilottiaineista ainakin bronopolia.

Seuraavassa kuvataan kunkin pilottiaineen käyttökohteita eli käyttö rakenteita käytettävissä olleiden tietolähteiden perusteella.

Bronopoli

KETU-rekisterin tuotetulostuksen mukaan bronopolia sisältävien kemikaalien (potentiaalisia) käyttökohteita on ainakin seuraavilla toimialoilla (NACE-toimialaluokat EU:n tilastoasetuksen mukaisia):

- Paperiteollisuus (NACE 21), käyttö paperimassan ja kiertovesien limantorjunnassa
- Kemianteollisuus (NACE 24), käyttö kiertovesien limoittumisen estoon
- Elokuva-ala (NACE 921), käyttö biosidina
- Yksityinen puhdistusaine-käyttö.

Lisäksi kemianteollisuus (NACE 246) valmistaa Suomessakin erityisesti paperiteollisuudelle tarkoitettuja biosidi-tuotteita, jolloin raaka-aineena käytetty bronopoli tuotetaan Suomeen.

KETU-rekisterin käyttö määrätiedoista puuttunee jonkin verran vain kuluttajakäyttöön tarkoitettuja bronopolia sisältäviä kemikaaleja. Kuluttajakemikaaleissa bronopolia tiedetään olevan bakteereja tuhoavana tai säilöntäaineena kosmeettisissa tai lääketuotteissa pitoisuuksien ollessa 0,1-0.01 % tasolla (KEMI 1998). Tarkkaa tietoa bronopolipitoisten tuotteiden markkinaosuudesta Suomessa ei

ole. SYKEN tekemä biosidikartoitus vuonna 1998 ei tuonut esiin merkittävää KETU-rekisterin ulkopuolella olevaa, esim. kosmetiikkaan tai henkilökohtaiseen hygieniaan liittyvää kuluttajakäyttöä (Seppälä 1998). Selvityksen saatekirjeessä tuotiin esiin, että vaikka kosmetiikkatuotteet sinänsä eivät kuulu biosididirektiivin piiriin, niiden sisältämät säilöntäaineet kuuluvat. Joidenkin julkistettujen allergiatietojen perusteella voi arvioida markkinaosuuden olevan joidenkin prosenttien luokkaa (www.allergiahelsinki.com/yhdistys.shtml). Koska bronopoli vapauttaa myös muun muassa ihoa ärsyttävää formaldehydiä, eivät pitoisuudet luonnollisesti senkään takia voi olla suuria kosmetisissa tai henkilökohtaiseen hygieniaan käytettävissä tuotteissa. Myös viemäriverisiin joutuvat ja siellä edelleen laimenevat pitoisuudet laimenevat edelleen siten, että viemäriverkkoon liitetyiltä asuntoalueilta puhdistamolle tulevien tai joka tapauksessa vesistöön johdettavien pitoisuuksien voi arvioida alittavan vesieliöille arvioidun vaikutuksettoman tason (PNEC). Haja-asutusalueillakaan ei normaalin kosmetiikkakäytön aiheuttamien ympäristöpitoisuuksien voine arvioida olla erityisen merkittäviä. KETU-rekisterin sisältämä saniteettipuhdistuskäyttö (yksi tuote) tapahtunee myös pääosin siten, että päästöt ohjautuvat kunnalliseen viemäriverkkoon (käyttö ilmeisesti matkailuautoissa ja vaunuissa).

Eräänä mahdollisena käyttökohteena on tullut ilmi, että bronopolia käytetään, toistaiseksi koeluontoisesti, kasvatuskalojen poikastuotantolaitoksilla ehkäisemään loisten (homesienien) kasvua mädissä. Testatulla tuotteella (Pyceze) korvataan aiemmin käytetty malakiittivihreä, jonka käyttö ei EU:n asetuksen päätöksen (2377/90/EC) mukaisesti ole enää sallittua kalankasvatuksessa ja käyttökielto Suomessa tuli voimaan 1.10.2001. Bronopoli on hyväksytty EU:ssa ko. käyttöön. Asetuksen 2162/2002 mukaisesti bronopoli on eläinlääkejäämiä elintarvikkeissa koskevan asetuksen 2377/90 liitteeseen II kuuluva aine, jonka jäämiä varten ei ole enimmäismääriä. Tämä viittaa siihen, että ainakaan teurasikäisinä ei kaloissa arvioida olevan merkittäviä jäämiä bronopolia. Luvussa "Vesiympäristöön kulkeutuminen" on arvioitu mahdollisia päästöjä tästäkin käyttötavasta. (EELA 2002)

Dibutyyliftalaatti (DBP)

KETU-rekisterin tuotetulostuksen mukaan dibutyyliftalaatin (potentiaalisia) käyttökohteita on esim. useissa maaleissa tai lakoissa. KETUssa ei toisaalta ole välttämättä sellaisia tuotteita, jotka on tarkoitettu yleiseen kulutukseen (=ei ammattikäyttöä). KETU- määrätietojen mukaisesti (vuodelta 2001, ensi kertaa ilmoitettuna) sellaisia toimialoja, joissa DBP:tä sisältäviä kemiallisia valmisteita käytettiin olivat: mm. :

- NACE 173 Tekstiilien viimeistely
- NACE 191 Nahan parkitus ja muokkaus
- NACE 243 Maalien, lakkojen ja vastaavien päällysteiden sekä painovärien ja mastiksen valmistus
- NACE 244 Lääkkeiden, lääkkeiden raaka-aineiden ja rohdoskemikaalien valmistus
- NACE 25 Kumi- ja muovituotteiden valmistus
- NACE 454 Rakennusten viimeistely.

Lisäksi vähäisempää käyttöä on seripainojen, keraamisen teollisuuden ja mustesuihkukirjoittimien väriaineissa, dispersioliimoissa useisiin kohteisiin ja automaaleissa.

Dipenteeni

KETU-rekisterin tuotetulostuksen mukaan dipenteeniä sisältävien kemikaalien (potentiaalisia) käyttökohteita ovat erilaiset maali-, väri- tai puhdistustuotteet useilla toimialoilla. Kokonaismäärissä suurimman osan muodostaa sellutehtailla talteen otettu raakatärpätti, mistä myös on tehty kemikaalilainsäädännön mukainen aineilmoitus.

Määrätietojen mukaan dipenteenin kotimaista käyttöä, osana seoskemikaaleja, on merkittävästi (vähintään 1 % kokonaiskäytöstä ilman raakatärpätin dipenteenimäärää) seuraavilla EU-tilastoasetuksen mukaisilla toimialoilla:

- Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (NACE 21)
- Painaminen ja painamista palveleva toiminta (NACE 222)
- Maalien, lakan ja painovärien yms. valmistus (NACE 243)
- Autojen valmistus (NACE 341)
- Moottorijoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto sekä polttoaineen vähittäismyynti (NACE 50)

Massa- ja paperiteollisuuden käyttömäärä on kokonaan raakatärpätin sisältämää dipenteeniä, mikä on siis raaka-aineperäistä. Varsinaista dipenteeni-pitoisen kemikaalin käyttöä on maalien tai lakkojen valmistuksessa ja käytössä eri toimialoilla sekä erilaisissa puhdistusaineissa.

Eri tarkoituksiin liittyviä suomalaisia käyttötietoja ei juurikaan löydy hallinnon omista tiedoista (VAHTI-rekisteri, päästöluvat ja niihin liittyvät asiakirjat). Se, että esimerkiksi ympäristöluvassa ei ole mainittu kemikaalia, ei kuitenkaan tarkoita, etteikö sitä olisi voitu käyttää. Luvisia näyttäisi nimittäin luetellun vain tärkeimpiä raaka-aineita ja kemikaaleja.

Tolueni

Toluenin käyttökohteita Suomessa ovat KETU-rekisterin tietojen perusteella ainakin:

- NACE 22 Painoteollisuus
- NACE 24 Kemiateollisuus
- NACE 36 Huonekaluteollisuus
- NACE 45 Rakennustoiminta
- NACE 50 Autoala.

Painoalalla toluenia on painoväreissä merkittäviä määriä. Ne pyritään nykyisin ottamaan talteen ja kierrättämään takaisin väritehtaille. Jätevesiin päätyvän toluenin määrän voidaan arvioida Suomessa olevan vähäinen. Kemiateollisuuden käyttökohteita ovat ainakin trotyylin valmistus ja prosessikemikaalina käyttö. Huonekaluteollisuuden, rakennusteollisuuden ja autoalan käyttö koostuu pääosin maaleista, lakoista ja rakennustoiminnassa käytetyistä tasoitteista yms.

4.2 Aineiden päästölähteiden määrittely

Päästölähteiden määrittely perustui pääosin edellä kohdassa 3.1. kuvatusti arvioitujen potentiaalisten käyttökohteiden arviointiin päästölähteinä. Käytettäessä EU:n riskinarvioinnin ohjeistoa päästöarvioinnissa voidaan päästöjä vesiin arvioida oletetuissa ympäristöissä alueellisesti ja paikallisesti. Alueellinen arvio pyrittiin parametrien valinnalla määrittelemään Suomea vastaavaksi. Ohjeiston paikallinen valinta vastaa keskisuuren kunnan (10000 asukasta) tilannetta, jossa jätevedet käsitellään biologisella puhdistamolla. Tilanne vastaa myös suurehkoa teollisuuslaitosta omalla puhdistamollaan. Päästölähteitä pyrittiin arvioimaan Suomen tilanteeseen, jos tiedossa oli jotakin käyttökennettä meillä hyvin kuvaavia laitoksia (esim. paperi- tai maalitehdas). Tällöin lupatiedoista saattoi päätellä meillä käytettyjä vesiensuojeluratkaisuja. Näitä tietoja saattoi hyödyntää riskinarvioinnin mallin (EUSES) parametrialinnoissa ja TGD-ohjeiston yleisten- ja toimialakohtaisten päästötaulukoiden soveltamisessa.

Joissakin tapauksissa käyttö rakenteen tiedettiin koostuvan vain yhdestä laitoksesta. Tällöin olisi ollut tietysti erityisen hyödyllistä käyttää laitoksen tarkkailutietoja. Näitä ei asianomaisista pilottiaineista kuitenkaan ollut saatavissa, joten päästöt tuolloinkin jouduttiin mallintamaan.

Yksityiseen kulutukseen kohdistuvien päästöjen osalta on mahdollista arvioida päästölähteitä sen mukaan tapahtuuko käyttö viemäroidyllä alueella ja siten, että päästö ohjautuu viemäriin. Tällainen

arviointi edellyttäisi tietoa kemikaalien alueellisesta tai muusta kuluttajien käyttäytymiseen liittyvästä jakautumisesta. EU:n riskinarvioinnin ohjeistossa on joitakin yleisiä päästökertoimia yksityiselle kulutukselle. Ne kattavat välittömän käyttötilanteen, esimerkiksi maalauksen, mutta eivät ota huomioon tuotteista pitkäaikaisen käytön aikana tapahtuvia päästöjä. Tällaisia voisivat olla tekstiilien pesussa tapahtuvat päästöt, joita on arvioitu muun muassa ftalaattien kohdalla tapahtuvan merkittävästikin (OSPAR 2001). EU:n riskinarvioinnin ohjeistossa on niitä vuonna 2002 uudistettaessa otettu käyttöön uusi elinkaarivaihe kuvaten kemikaalin mahdollisia päästöjä tuotteen käytön aikana ("service life"). Vaiheelle ei ole kuitenkaan vielä määritelty päästökertoimia ja ohjeteksti on melko yleisluontoinen kuvaten erilaisia lähestymistapoja päästöjen arvioimiseksi.

Pilottiaineiden käyttökohteiden päästölähteille arvioituja päästöjä ja niiden kulkeutumista on seikkaperäisemmin kuvattu luvussa "Vesiympäristöön kulkeutuminen".

5 VESIYMPÄRISTÖÖN KULKEUTUMINEN

5.1 Kulkeutumisen arvioinnista

Arvioitaessa kemikaalien joutumista vesiin (kulkeutumista) päämenetelmänä käytettiin potentiaalisten käyttökohteiden määrittämisen (kts. luku 4) tuloksena saatua aineistoa. Näiden tiettyihin toimialoihin tai prosesseihin liittyvien tietojen mukaisesti pyrittiin päästötietoa tai -arviota selvittämään käyttäen erilaisia sekä lupiin että tarkkailuun liittyviä tietoja ja muita mm. toimialakohtaisia tietolähteitä. Kuluttajien käyttämien kemikaalien päätymistä ympäristöön joudutaan arvioimaan pääosin tilastollisin menetelmin, merkittävimpänä reittinä yhdyskuntien jäteveden puhdistamot.

Vesiympäristöön kulkeutumista pistekuormittajien osalta voitaisiin luonnollisesti parhaiten selvittää tapauskohtaisesti tyypillisten kemikaalien valmistajien ja käyttäjien tilannetta tarkastellen ja mahdollisuuksien mukaan mittauksia jätevesistä tehden. Valituista pilottiaineista oli vain tolueenista saatavilla mitattua tietoa VAHTI-rekisteristä, ja sekin satunnaisesti parilta laitokselta. Siten näyttäisi siltä, että ainakaan jätevesilupakäsittelyssä ei ko. aineita ole koettu tai havaittu merkittäviksi vesien pilaantumisen kannalta. Mitä ilmeisimmin tilanne on kuitenkin niin, ettei useita merkittäviä kemikaaleja ole tiedetty joko olevan jätevesissä tai niiden olevan vesien kannalta merkittäviä. Bronopolin osalta on suojauskemikaalin hyväksyntäpäätöksissä edellytetty mittaamaan ja/tai arvioimaan pitoisuuksia jätevesissä sekä purkualueella sekä esittämään tulokset pyydettäessä valvontaviranomaisille. Mittaustuloksia ei ole VAHTI-rekisterissä, eikä sellaisia ole myöskään toimitettu SYKELLE.

Vesiympäristöön kulkeutumista arvioitiin pilottiaineille pääosin EU:n kemikaalien riskinarviointiin kehitetyn ohjeiston (TGD) ja siihen liitettyjen yleisten ja toimialakohtaisten päästöarviointitaulukoiden avulla. Myös riskinarviointia varten kehitettyä tietokoneohjelmaa (EUSES) käytettiin hyväksi. Ohjeiston ja EUSES-ohjelman oletuslähtökohtana on, että kaikki "paikallisella tasolla" tapahtuvat päästöt vesiin tapahtuvat biologisen puhdistamon kautta. Tämä vastaa melko tyydyttävästi myös tilannetta Suomessa, sillä viemäriin liittymisaste oli vuonna 1999 koko maassa 81 % (Lapinlampi&Raassina 2002). Yksittäisten aineiden ja käyttö rakenteiden kohdalla on varmasti perusteltua tarkastella riskin mahdollisuutta tarkemmin siten, että puhdistamon merkitystä ei huomioida. Näin tehtiinkin muun muassa bronopolin yksityisen käytön tapauksessa.

5.2 Ainekohtainen kulkeutumisarviointi

Seuraavassa on käsitelty vesiympäristöön kulkeutumista kunkin pilottiaineen osalta erikseen.

Bronopoli (2-bromi-2-nitropropaani-1,3-dioli)

Bronopolin kemialliset ominaisuudet, mm. melko alhainen höyrynpaine ja kohtalainen liukoisuus veteen, antavat aiheen olettaa bronopolin päästöjen painottuvan jätevesiin. EU:n kemikaalien riskinarviointiin kehitetyn ohjeiston (TGD) ja EUSES-ohjelman tulokset osoittavat myös, että valtaosa päästöistä kohdistuisi vesiin. Ohjelman continental- ja regional-arvioissa ilmaan ja lietteeseen päätyisi vain alle 1 %.

Bronopoli-päästöt veteen riippuvat olennaisesti kemikaalikäytön järjestelyistä ja bronopolia sisältävien jätevesien keruu- ja puhdistusjärjestelyistä. Veteen kohdistuvien päästöjen kannalta merkittävimmäksi voi arvioida teollisuuden bronopolia sisältävien kemikaalien käytön. Koska kemikaalin käyttö on usein kierto vesissä, jotka jossain vaiheessa päätyvät omalle puhdistamolle tai viemäri-verkkoon, ei päätymistä vesistöön voi täysin välttää. Myös nestemäisten tai vettä sisältävien kemikaalituotteiden tai raaka-aineiden varastosäilönnässä käytetyt kemikaalit päätynevät ainakin osin jätevesiin.

Riskinarviointimallia (EUSES) tai TGD-ohjeen yleisiä tai toimialakohtaisia taulukoita käyttäen päädytään joillakin toimialoilla erittäin suuriin päästömääriin. Esimerkiksi paperiteollisuuden bronopoli-päästöksi saadaan vuositasolla kymmeniä tuhansia kiloja, mikä voi tarkoittaa yhden suuren paperitehtaan kohdalla tuhansien kilojen vuosittaista päästöä. Suojausaineiden ennakkohyväksynnän yhteydessä on hakijoiden esittämissä tutkimuksissa joitakin mittauksia paperikoneen kierto-vesien pitoisuuksista erilaisilla annosteluilla. Ne antavat viitteitä siitä, että jätevesiin joutuvat pitoisuudet ovat pienempiä kuin yleisiä riskinarvioinnin kertoimia käyttäen saatavat pitoisuudet.

Yhdyskuntien jätevesissä voidaan käytössä olevien määrä- ja käyttörakennetietojen perusteella arvioida olevan hyvin vähäisiä määriä bronopolia. Kuluttajakemikaalien bronopoli-määrien saatto arvioida olevan vuonna 2001 melko pieniä ja mikäli ne ohjautuvat puhdistamoille, niiden voi arvioida sielläkin vähenevään edelleen noin puoleen. Vaikka KETU-rekisterin määrissä ei ilmeisesti ole kuin mahdollisesti pieni osa kuluttajakäytöstä, voi muun muassa kosmetiikan ja henkilökohtaiseen hygieniaan liittyvien kemikaalien sisältämien bronopoli-pitoisuuksien arvioida olevan melko pieniä (kts. luku Aineiden potentiaaliset käyttökohteet). Laskelmien mukaan riski vesistöille, ainakin viemäröidyillä alueella, olisi paikallisesti vähäinen.

Myös yhdyskuntien viemäriverkkoon johtavan teollisuuden bronopoli-käytön voi yleisesti arvioida olevan vähäisen. Kuitenkin toimialat, joista potentiaalista riskiä havaittiin, aiheuttavat riskin juuri yhdyskuntien jätevesien purkupaikalla. Mallilaskennassahan (EUSES) on käytössä oletusarvojen mukainen yhdyskuntapuhdistamo (avl 10000).

Merkittäviä hajapäästöjä ei ole odotettavissa, sillä KETU-rekisterin määrätietojen mukaan ei ollut arvioitavissa juurikaan sellaisia toimialoja tai yksityistä käyttöä, mikä olisi tyypillistä haja-asutusalueelle.

Bronopolia käytetään myös kasvatuskalojen poikastuotantolaitoksilla ehkäisemään loisten (homonien) kasvua mädissä. Bronopoli on hyväksytty EU:ssa ko. käyttöön korvaamaan aiemmin EU:ssa käytettyä ja nyttemmin kiellettyä tuotetta. Käytetyt "kylvetyspitoisuudet" ovat olleet suomalaisissa kokeissa alle 1 mg/L, mutta brittiläisissä käyttökohteissa mädille 10-100 mg/L ja eläville kaloillekin (ilmeisesti koeoloissa) 15 mg/L. Tällaiset pitoisuudet tuntuvat aika suurilta ollessaan maksimissaan noin 25000-kertaisia suojauskemikaalien arvioinnissa päädyttyyn PNEC-arvoon. Siten esim. jos kylvetysvedet päästettäisiin sellaisenaan vesistöön niin riskiksi vesieliöille saataisiin, käytettäessä TGD-ohjeen oletuslaimenemaa vesistöissä (=10), jopa noin 2500-kertainen paikallinen riski brittien käytössä ja kotimaisissa käytöissä noin 5-kertainen (paikallinen) riski. Koska kalojen poikastuotantolaitosten bronopolin käyttö tulkitaan eläinlääkinnäksi, sen käyttömäärät eivät ole KETU-rekisterissä. Kalankasvatuksessa käytetyt määrät ovat ainakin toistaiseksi melko vähäisiä, Lääkelaitokselta saadun tiedon mukaan arviolta kiloja tai kymmeniä kiloja vuodessa (Kaartinen 2003). Siten päästöillä ei voine olla kuin korkeintaan paikallista merkitystä. Toisaalta, koska mädin kylvetyksen järjestämisestä ja kylvetyksen vesien käsittelystä toimenpiteen jälkeen ei ole tarkempaa tietoa, ei päästöjen tai riskien tarkempi arviointi ole mahdollista. (DAO 1999, DEFRA 2002, EELA 2002)

Bronopolista ei ole tiedossa mitattuja ympäristöpitoisuuksia Suomessa. On mahdollista, että paperitehtailla on tehty kemikaalitoimittajien ja tehtaiden yhteistyönä pitoisuusmittauksia, tutkittaessa suojauskemikaalien ennakkohyväksyntäpäätöksissä edellytettyjen pitoisuusarvojen täyttymistä. Päästösten mukaan laitoskohtaiset päästöpitoisuuslaskelmat on esitettävä pyydettyä valvontaviranomaisille.

Yhteenvedona bronopolin päästöistä veteen voi todeta, että merkittävimmät päästöt voi arvioida syntyvän bronopoli-pitoisia kemikaaleja käyttävästä teollisuudesta (paperi- ja kemianteollisuus). Mitattuja päästötietoja ei ollut käytettävissä. Riskinarviointimallin mukaan arvioidut päästöt voivat yksittäiseltä laitokselta olla jopa tuhansia kiloja vuodessa.

Dibutyyliftalaatti

EU:n dibutyyliftalaattia koskevan riskinarviointiluonnoksen (EU ECB 2001a) perusteella suurimmat päästömäärät, yli puolet veteen ja kolmasosa ilmapäästöistä, aiheutuvat ulkona tapahtuvasta DBP:tä sisältävien tuotteiden käytöstä. Nämä ovat kuitenkin riskinarviossa mukana vain alueellisessa tarkastelussa tai koko EU-alueen tarkastelussa. Paikallisessa tarkastelussa niitä ei hajapäästöluonteensa vuoksi arvioida erikseen, vaan riski arvioidaan alueellisen vaikutuksen kautta.

Kotimaisessa arviossa, käyttäen riskinarviointimallia (EUSES) tai TGD-ohjeen yleisiä tai toimialakohtaisia taulukoita, päädytään seuraavilla toimialoilla jossain määrin merkittäviin paikallisiin päästömääriin: tekstiiliteollisuudessa, nahkateollisuudessa, maalien ja painovärien valmistuksessa ja käytössä, hammastyössä, kumi- ja muovituotteiden valmistuksessa sekä rakennusteollisuuden tuotteissa (liimaus/lakkaus/pinnoitus).

Dibutyyliftalaatti-pitoisten kemikaalien käytön päästöjen muodostumisen voi arvioida riippuvan aivan olennaisesti toiminnan teknisistä ratkaisuista ja toimintatavoista. Varsinaisia teollisesta prosessista aiheutuvia päästöjä voinee tapahtua lähinnä maalliteollisuudessa. Arvioinnissa on tekstiiliteollisuuden päästoksi saatu merkittävä määrä. Käyttötiedot (tekstiilien viimeistelyssä) viittaavat kuitenkin siihen, että TGD-ohjeen ja EUSES-mallin päästöarvio johtaa ylisuureen päästömäärään.

Yhdyskuntien jätevesissä voidaan käytössä olevien määrä- ja käyttö-rakennetietojen perusteella arvioida olevan melko vähäisiä määriä dibutyyliftalaattia. Dibutyyliftalaattipitoisten kuluttajakemikaalien käyttömäärät eivät KETU-tietojen mukaan olleet vuonna 2001 kovin merkittäviä. Lähinnä sellaisia ovat myös ei-ammattimaisissa rakennustöissä käytetyt tasoitteet ja maalit. Yhdyskuntajätevesiin joutunee jonkin verran myös erilaisten muovimateriaalien käytöstä niiden sisältämiä ftalaatteja. Tällaisiksi on aiemmin joissain tutkimuksissa arvioitu mm. muovisia lattia- tai suihkuverhomateriaaleja. Edelleen tekstiilien pesusta saattaa viemäriin joutua dibutyyliftalaattia. Helsingin kaupungin puhdistamattomasta jätevedestä on esitetty vuonna 1990 (Kemianpäivillä) dibutyyliftalaatin pitoisuuksien vaihteluväliksi 8,8 – 17 µg/L (Nordisk Ministerråd 1993). Pitoisuus on PNEC-arvoa vastaavalla tasolla, joten puhdistamon jälkeen pitoisuuden voi arvioida olleen riskitön vesiympäristölle. TGD-ohjeisto tai EUSES-ohjelma ei toistaiseksi ota huomioon tuotteiden sisältämien kemikaalien elinaikaisten päästöjen määrää. (Naturvårdsverket 1993, OSPAR 2001)

Muita merkittäviä dibutyyliftalaatin eurooppalaisia päästökohteita (EU ECB 2001a) ovat tuotanto (ei Suomessa), jakelu (kuljetukset, lastaus,...), kemikaalituotteiden koostaminen (formulointi), jalostaminen (prosessointi) ja teollinen käyttö (Huom. EU:n riskinarviointityössä käytetään työssä käytettyä mallinnusta varten määriteltäviä käytön ja teollisten toimintojen ryhmittelyjä, joiden tulkitseminen suhteessa muualla käytettyihin ei ole aina selkeää). Erään saksalaisen arvion (vuodelta 1987) mukaan merkittävimmät päästöt aiheutuvat DBP:tä sisältävien tuotteiden loppukäytöstä (n. 2 % DBP:n käytöstä). Tuotannon päästöt olisivat vähäiset (n. 0,001 %). DBP:n käytöstä erilaisissa prosessoinneissa, kuten muovien ja muiden materiaalien valmistuksessa, syntyisi päästöjä n. 0,5 % käytöstä. (WHO 1997)

Dipenteeni

Dipenteeni-päästöt veteen riippuvat voimakkaasti käytetyn kemikaalin käyttötarkoituksesta ja käytön järjestelyistä. Tyypillisimmät käyttökohteet teollisuudessa ovat sellaisia, joista päästöjä laitoksen jätevesiin ei mainittavasti pitäisi syntyäkään, kun toimitaan parhaan ympäristökäytännön mukaisesti (maalien ja pinnoitteiden käyttö). Maalituotteiden ja vastaavien kemiallisten tuotteiden kotimaisessa valmistuksessa on päästöjen ehkäisy myös avainsijalla, eikä muutamien laitosten ympäristölupaselostusten perusteella ole pääteltävissä, että menetelmät olisivat huonoja. Syntyvät prosessivedet näyttävät määrällisesti olevan hyvin pieniä. Usein maalitehtaat johtavat jätevetensä kuntien

viemäriverkkoon (mm. muutama pääkaupunkiseudulla) eikä niiden aiheuttamia ongelmia puhdistamolle ole tuotu esille.

Yhdyskunnissa tapahtuvaan dipenteenin käyttöön liittyvistä mahdollisesti aiheutuvista päästöistä voi pääosan arvioida päätyvän viemäriverkkoon ja jätevesien käsittelyyn, josta se päätyy vesistöön. Koska viipymät verkostossa ja puhdistamossa saattavat olla jopa vuorokausia, on se omiaan edelleen vähentämään vesistöön päätyvää osuutta. Voinee arvioida edelleen, että alkuperäisenä päästölähteenä yhdyskunnissa voi olla niin teollisuusliittymä kuin esimerkiksi asuntoalueiden "tee se itse-maalarit". Autotallien viemärintijärjestelmistä ei ole kattavaa tietoa. Yleisten rakentamismääräysten mukaan erillinen öljyn- ja bensiininerotin tarvitaan yli 40 m² autosuojille (Ympäristöministeriö 1987). Yleisillä ympäristönsuojeluohjeilla (esim. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja Helsingin Veden) on liuottimien tai liuottimia sisältävien maalien ja vastaavien laittaminen viemäriin kielletty. Tyypillisessä asumisjätevedessä ei dipenteeniä pitäisi juurikaan esiintyä.

Hajapäästöjen ei voi käyttötietojen mukaan arvioida olevan merkittävä päästölähde. Kuitenkin yksittäisistä rakennuskohteista saattaa esim. onnettomuustilanteessa muodostua päästöjä ympäristöön. Tuolloinkin ne luultavimmin päätyisivät maaperään, jolloin aineen "heikon kulkeutuvuuden" johdosta ne eivät levinne laajalle.

Dipenteenistä ei ole tiedossa mitattuja päästö- ja ympäristöpitoisuustietoja. Raakatärpätin merkittävimpien monoterpeenijakeiden, alfa- ja beta-pineenin, pitoisuuksia ja hajoamista on havaittu metsäteollisuuden ilmastetun lammikon vesissä 1970-luvulla seuraavasti (Talsi 1984, Hrutfiord et al. 1975):

- alfa-pineeni : tuleva vesi 0,20 mg/L ja lähtevä 0,04 mg/L
- beta-pineeni : tuleva vesi 0,31 mg/L ja lähtevä 0,05 mg/L.

Tolueni

Tolueni oli pilottiaineista ainoa, josta on olemassa VAHTI-päästörekeristerissä päästötietoa. *) Vuodesta 1995 lähtien päästötiedot ovat vain yhdeltä kemianteollisuuden laitokselta, jolla on johtamisluvassa toluenille myös lupaehto (0,8 kg/d). Toteutuneet päästöt ovat vuosina 2000-2001 olleet 5 kg/a, vastaten päiväkuormituksena noin 15 g. Kyseisen laitoksen toluenin käytön määrästä ei ole tietoa. Kokonaismäärä orgaanisille liuottimille ja orgaanisille nesteille oli vuosina 2000-2001 102 ja 76 t/a (VAHTI). Tämän perusteella (76 t/a) laskettu mallinnettu päästö, käyttäen kemianteollisuuden päästökertoimia, olisi noin 1160 kg/a. Vaikka liuottimista vain osa lieneekin toluenia, vaikuttaa mallin arvio selvästi ylisuurelta ("ylikonservatiiviselta"). Riskinarvioinnissa mallinnettu päästö määrä kemianteollisuudelle, puhdistamon jälkeen, olisi lähes 50 tonnia.

*) Tolueni on myös ainoa pilottiaine, josta on tarkkailuparametri ympäristöhallinnon pintavesien tilan tietojärjestelmässä (HERTTA/PIVET).

6 PÄÄSTÖJEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI

6.1 Päästöjen merkittävyyden arviointi käyttäen riskinarviointia

Päästöjen merkittävyyden arviointiin käytetään tässä työssä EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen mukaista riskinarviointia (suomenkielisissä EU-säädöksissä "vaaranarviointi") siihen kehitettyine teknisine ohjeineen. Päästöjen paikallista merkittävyyttä vesien pilaamisen kannalta voidaan arvioida erilaisin menetelmin ja tapauskohtaisesti paras tulos saadaan luonnollisesti tutkimalla tilannetta mahdollisimman tarkkoilla yksilöllisillä tiedoilla päästöistä ja ympäristöstä. Kun arvioidaan jonkin aineen potentiaalista merkittävyyttä esimerkiksi koko Suomen kannalta, voidaan yrittää soveltaa myös yhteisötasoiseen kemikaalien riskinarviointiin kehitettyjä menettelyjä ja mallinnustapoja, joilla kuvitteellisen standardiympäristöön kohdistuvia riskejä arvioidaan.

Käyttäen EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen mukaista riskinarviointia voidaan arvioiduille kemikaalin käytön rakenteille ("use pattern") saada arvioita niin kutsutusta paikallisesta päästöstä ja siitä aiheutuvasta riskistä. Paikallisuudella tarkoitetaan tässä mallin käyttämää oletusympäristöä, jolle on sekä EU:n riskinarvioinnin ohjeissa (Technical Guidance Documents eli "TGD-ohjeet") että EUSES-ohjelmassa määritelty tietyt ominaisuudet, esimerkiksi pinta-ala, väestömäärä ja yhdyskuntapuhdistamon koko. Myös luonnonolosuhteet ovat keskieuropalaisia vastaavat. Ohjeiston mukaisesti päästölaskennassa ja riskin luonnehdinnassa on ensisijaisena tietona todelliset, mitatut tai muuten saadut, tiedot. Todellista suomalaista paikallisuutta voi hyödyntää laskennassa esimerkiksi puhdistamon koon määrittelyssä. Ohjeiston yleiset päästötaulukot perustuvat pääosin tietoon aineiden haihtuvuudesta ja liukenevuudesta ja mahdollisia toimialakohtaisia tarkempia tietoja suositellaan käytettäväksi.

EU:n riskinarvioinnin ohjeita käyttäen saatuja käytön rakenteen mukaisille skenaarioille laskettuja tuloksia on liitteen 1 tulostuksissa. Vaikka lopputulokset riippuvatkin voimakkaasti joskus tulkinanvaraisten päästöjakautumiskertoimien ja käyttömäärien asettamisesta, voi muutamien skenaarioiden osalta todeta selvää mahdollisuutta riskiin vesiympäristölle olevan eli potentiaalista riskiä esiintyvän. Riskinarvioinnin tuloksia on seuraavassa käyty läpi yksityiskohtaisemmin jokaisen pilottiaineen osalta.

Tässä pilottiaineille suoritetussa riskinarvioinnissa meneteltiin pääosin siten kuin jatkossa muiden ehdokasaineiden osalta on tarkoitus toimia. Riskinarviointimenettelyyn kuuluvan ensimmäisen vaiheen arvioinnin jälkeen suoritettavat tarkentavat toimenpiteet oli tässä pilottiaineille tehdyllä kansallisessa toteutuksessa tehtävä, aikataulun rajoittamana, siten että tarkentavissa selvityksissä tukeuduttiin pääosin julkiseen tietoon (lupatiedot, yritysten verkkosivujen tiedot, ...) tai alueellisten ympäristökeskusten valvojlta saatuun tietoon. (Kts. "Toimintamalli" liitteenä 2)

Bronopoli (2-bromi-2-nitropropaani-1,3-dioli)

Bronopolille arvioiduissa EU:n riskinarvioinnin ohjeen (TGD) mukaisissa käyttörakenteissa (Use Pattern) voitiin potentiaalista riskiä todeta seuraavasti:

1. Toimialalla massa- ja paperiteollisuus (NACE 21) käytettäessä bronopolipitoisia paperikoneen kiertoveden ja massan säilönnän limantorjunnan kemikaaleja. Riskin voidaan todeta olevan selvän, mutta riippuvan voimakkaasti mm. yksittäisen tehtaan purkualueen laimenemisoloista ja kemikaalin käytön määrästä suhteessa tuotantoon. Ko. kemikaalit ovat olleet jo yli kymmenen vuoden ajan, kemikaalilain säännösten mukaisesti hyväksyntämenettelyn piirissä, missä yhteydessä niiden käytölle tehdään tarpeenmukainen riskinarviointi. Sen mukaisesti annetaan raja-arvot vesissä (puhdistamolle menevä ja purkualue) esiintyville pitoisuuksille. Päätöksen velvoite kohdistuu kemikaalitoimittajaan (maahantuoja tai kotimainen valmistaja) ja päätöksen ja hyväksytyyn käyttöohjeen mukaisesti toimien paperitehtaan tulee ehkäistä ympäristöriski.

2. Toimialalla kemianteollisuus (NACE 24) käytetään myös, KETU-tietojen mukaan, merkittävä määrä bronopoli-pitoisia kemikaaleja kiertovesien limantorjunnassa. Käytettäessä EU:n riskinarvioinnin ohjeen yleisiä päästökertoimia tai EUSES-mallia päädytään riskiin myös kemianteollisuudessa. Kemikaalilain ennakkohyväksyntä on sanantarkasti koskenut kaikkea kiertovesien limantorjuntakäyttöä ja kemianteollisuuden käyttö onkin mitä ilmeisimmin koskenut hyväksytyntuotteen käyttöä. Tällöin pitoisuusvelvoitteet ympäristöön johdettaessa ovat luonnollisesti voimassa paperiteollisuuden limantorjunta-aineiden tapaan.

3. Toimialalla elokuva- ja videotuotantoa käytettiin myös merkittävä määrä bronopolipitoisia kemikaaleja käyttötarkoituksessa "biosidi". Käytettäessä EU:n riskinarvioinnin ohjeen yleisiä päästökertoimia sekä EUSES-mallia päädytään riskiin myös tällä käyttötapalla.

Dibutyyliftalaatti

Dibutyyliftalaatin (DBP) käyttötapoissa (Use Pattern) voitiin potentiaalista riskiä todeta seuraavasti:

1. Tuotemäärätietojen mukaan toimialalla tekstiiliteollisuuden viimeistely (NACE 173) voidaan käyttää merkittävästi dibutyyliftalaattipitoisia kemiallisia tuotteita. Arvioitaessa päästöjä ja riskiä vesiympäristöön TGD-ohjeiden yleisten taulukoiden pohjalta ja EUSES-ajon tuloksena päädytään merkittävään riskiin. Tuotetiedoista voi päätellä, että toimialan käyttö kohdistuu tekstiilien viimeistelyyn ja toimenpiteisiin, joissa ei käytetä prosessivettä. TGD:n yleisen päästökertoimen voi tällä tietämyksellä arvioida olevan hyvin "ylikonservatiivisen". Mikäli kemikaalin käyttöön ei liity säännönmukaista päästöä jäteveeteen, on riski ratkaisevasti vähäisempi. Vuonna 2001 oli määrällömoitusten mukaan käytössä alle 4 tuotetta, joten käytön määrä on luottamuksellinen. Käyttömäärä oli kuitenkin koko DBP:n kokonaiskäytöstä hyvin merkittävä. Vuoden 2002 käyttömäärätietojen mukaan käyttö olisi loppunut. Asian tarkempaa selvittämistä (aluekeskuksilta tai teollisuudelta) tulee harkita ennen riskinvähennystoimenpiteistä päättämistä.

2. Toimialalla kumi- ja muovituoteteollisuus (NACE 25) on vuoden 2001 käyttömäärien perusteella arvioitavissa mahdollista riskiä yksittäisiltä toimipaikoilta (mm. hartsien valmistukseen liittyen). Vuoden 2002 tietojen mukaan käyttö näyttää vähentyneen jonkin verran (16 %).

Dibutyyliftalaatin riskin arvioinnissa ei muiden käyttötapojen kohdalla päädytty selvään potentiaaliseen riskiin vesiympäristölle. Yksittäisten teollisuuslaitosten osalta mahdollisia riskitapauksia voi esiintyä myös nahkateollisuudessa (NACE 191, nahkan impregnointiaineet) sekä maalien ja painovärien valmistuksessa ja käytössä (NACE 243 ja 454). Näiden kohteiden osalta lisäselvitykset lienevät hyödyllisiä.

Dipenteeni

Dipenteenin käyttötapoissa (Use Pattern) voitiin potentiaalista riskiä todeta seuraavasti:

1. Graafisessa teollisuudessa käytetään puhdistusaineena bronopoli-pitoista tuotetta. Vaikka määrä ei ole kovin suuri, päädytään TGD-ohjeiden yleisten taulukoiden arvoilla paikalliseen riskiin. Tässä tapauksessa arvoa kohottaa hyvin epärealistiseksi muodostuva yksittäisen suurimmaksi päästäjäksi arvioidun laitoksen johtamispäivälukumäärä (alle 1 vuodessa). Käytettäessä realistista arvoa riskin tunnus PEC/PNEC on alle yhden.

Dipenteenin varsinaiseen, EU:n kemikaalien riskinarvioinnin mukaiseen, kemikaalin elinkaareen ei kuulu raaka-ätrpätin erotus ja sen jalostaminen ätrpättijakeiksi. Dipenteeni on niissä pieninä pitoi-

suuksina (alle 5 %) ja dipenteenin erottaminen tai synteesi tapahtuu kokonaan eri laitoksissa ulkomailta. Tässä esiselvityksessä arvioitiin kuitenkin erillistapauksena näidenkin toimintojen mahdollista riskiä ja sen vähentämismahdollisuuksia. Soveltaen TGD-ohjeiden yleisiä kertoimia raaka-ainetta erottamiseen ja jalostamiseen voi toimenpiteillä arvioida olevan mahdollista paikallista riskiä vesiympäristölle.

Toluene

Vaikka toluene alustavan valintakerroksen jälkeen myöhemmin todettiin aineeksi, jota ei katsota tarpeelliseksi ehdottaa kansalliseksi prioriteettiaineeksi, senkin osalta alustavan riskinarvion tulokset esitetään.

Toluenein käyttö rakenteissa (Use Pattern) voitiin potentiaalista riskiä todeta seuraavasti:

- Toimialalla kemianteollisuus (NACE 24) voitiin TGD-ohjeen yleisiä taulukoita käyttäen päätyä potentiaaliseen riskiin (PEC/PNEC-local noin 50).
- Toimialalla autoala (NACE 50) on potentiaalista riskiä (PEC/PNEC-local noin 3).

Osa kemianteollisuuden KETU-rekisterin mukaisesta tolueneikäytöstä lienee räjähdysaineteollisuuden (Forcit) käyttöä TNT:n valmistamiseksi. Lupamenettelyissä tolueneipäästöä ei ole otettu esille. Kemianteollisuuden tehtailla (Kemira Vaasa ja Kokkola) tolueneita on mitattu sekä jätevesistä että merestä ja määrät ovat olleet erittäin pieniä. Päästöjen pitoisuus on ollut laimeneminen huomioon ottaen alle tolueneille määritettyjen PNEC-arvojen (EU ECB 2001b). Painoteollisuuden käyttämä tolueneimäärä on huomattava (noin 10 % kokonaiskäytöstä), mutta se erotetaan ja kierrätetään lähes täysin joko laitoksissa tai palautettuna väritehtaille. Yksittäisten laitosten ratkaisusta ei kuitenkaan ole kattavaa tietoa, joten paikallinen päästöjen tilanne ja onnettomuusriskit on syytä selvittää lupakäsittelyjen yhteydessä.

6.2 Päästöjen merkittävyyden arvioinnin epävarmuustekijöitä

Päästölähteiden tunnistamisessa ja päästöjen arvioinnissa käytettyyn KETU-rekisterin toimiala- ja käyttötarkoitukselliseen käyttötietoon ja sen tulkintaan liittyy jonkin verran epävarmuutta. Niiden vaikutusta päästömääräarvioihin ja riskin tunnuslukuun voi arvioida eri tavoin, muun muassa kokeilemalla eri lähtöarvojen vaikutusta EUSES-mallissa tai TGD-ohjeen mukaisesti paikallisen tason arvioihin (Excel-laskentamallilla). Jos lähtöarvoissa on samanaikaisesti useita puutteita tai epävarmuuksia, on mahdollisen kokonaisvirheen arviointi vaikeaa. Yleisesti jo TGD-ohjeen ja EUSESin oletusarvot ovat niin kutsutun pahimman tapauksen ("worst case") mukaisesti asetettuja, mikä tarkoittaa ohjeen mukaisesti kohtuullista epäsuotuisinta, mutta ei epärealistista tilannetta.

Määrätiedoista saadaan melko hyvin selville kemikaalia käyttävä toimiala (NACE –toimialakoodi ilmoitettu) ja ainetta sisältävän kemikaalin käyttötarkoitus. Kuitenkin tarkasteltavan aineen tarkka funktionaalinen merkitys eli käyttötarkoitus käytettävässä kemikaalissa voi olla rekisteritiedon käyttötarkoituksesta poikkeava (esimerkiksi pehmitinaine maalissa tai hartsituotteessa). Tällöin tarkasteltavan aineen käyttötapaa joutuu arvioimaan muista mahdollisista tiedoista, esimerkiksi käyttäen yleisesti saatavilla olevaa alaan liittyvää kirjallisuutta tai kemikaalin toimittajan tietoja verkkosivuilta tai muualta. Tällainen on ymmärrettävästi melko työlästä ja siihen jää arvioijan tulkintavirheen mahdollisuus. Aineen käyttötarkoitus tai tapa on joidenkin toimialojen päästökertoimiin vaikuttava tekijä riskinarvioinnin ohjeessa (TGD ja EUSES).

Edellä esitettyjen käyttömäärätietojen tulkinnallisuuden lisäksi KETU-rekisterin määrätietojen tulkintaa vaikeuttivat useat puutteelliset kemikaalitiedot, esimerkiksi toimiala tai käyttötarkoitus puuttui. Edelleen koska määrätiedot on mahdollista ilmoittaa melko karkeissa luokissa (esim. 10-100 t/a) tarkan määrän sijasta, on kokonaismäärissä varmasti eroa (liikaa) todelliseen käyttöön.

Tämä oli selvästi nähtävissä verrattaessa KETU-tietoja SYKE KEMin suorittamiin limantorjunta-aineiden myyntimäärien selvityksiin. Toisaalta käyttömäärien ilmoittamisvelvoite koskee vain kemikaalilain tarkoittamia ammattikäyttöön tarkoitettuja kemikaaleja, jolloin vain kulutuskäyttöön tarkoitetut kemikaalit eivät tule mukaan. Velvoite ei koske myöskään eläinlääkkeitä tai Suomeen tuotavissa tuotteissa (esim. kodinkoneissa) olevia kemikaaleja.

Päästöjen laskennassa käytetyt EU:n riskinarviointi-ohjeissa esitetyt toimialakohtaiset päästöker-
toimet ovat myös melko karkea tapa arvioida päästöjä, varsinkaan yksittäisen laitoksen kannalta. Toimialoja, joille kertoimia on valmisteltu on 15, joten usein joudutaan käyttämään toimialalle tai kemikaalia käyttävälle prosessityypille tai -vaiheelle tarkasti sopimatonta kerrointa. Kokonaisriskiin syntyvä ero voi tällöin olla erittäin suuri erityisesti tapauksissa, joissa toimialalla on vain muutamia kemikaalin käyttäjiä ja niiden kemikaalien käyttötapa poikkeaa olennaisesti eu-rooppalaisesta alan yleisestä kemikaalien käyttö- ja päästötavasta. Vastaava suuri ero saattaa syntyä yhtä tai muutamaa kemikaalia käytettäessä. Pilottitarkastelussa tällaisia tarkempaa selvitystä mahdollisesti edellyttäviä oletusarvoilla selvää riskiä osoittavia käyttö rakenteita (= toimiala ja käyttöta-
pa tai -tarkoitus) oli muutamia.

Päästö- ja riskinarvion mahdolliset virhearviot tulee luonnollisesti suhteuttaa siihen, millä tavalla niitä hyödynnetään. Hankkeen tarkoituksena ei ollut selvittää yksittäisten laitosten tai toimialojen tarkkaa päästötilannetta, vaan pikemminkin tarkentaa aineiden valinnan yhteydessä (edeltävä osa-
hanke) arvioitua "päästöpotentiaalia" siten, että kemikaalin mahdollisia selviä paikallisia tai laa-
jemmalle ulottuvia vesistöön kohdistuvia riskejä voidaan tuoda esiin. Havaitut mahdolliset riskit olivat vain paikallisia ja siten niiden tarkempi selvittäminen on pääosin mahdollista ympäristönsuo-
jelun lupamenettelyihin ja muihin viranomaistoimintoihin liittyen, mukaan lukien vesipolitiikan puitedirektiivin mukaiset selvitykset, ohjelmat ja suunnitelmat.

7 RISKINVÄHENTÄMISKEINOJEN ARVIOINTI

7.1. Mahdollisia päästöjen vähentämistoimenpiteitä EU:n ja Suomen lainsäädännön ja ohjeiden mukaisesti

7.1.1 Vaarallisten aineiden direktiivin mukaiset ohjelmat ja niistä annetut ohjeet

Vaarallisten aineiden direktiivin (VAD) 7 artiklan mukaisesti tulee jäsenmaiden, vähentääkseen vesien pilaamista direktiivin luettelon 2 aineilla ("harmaan listan aineet"), laatia kansalliset ohjelmat. Niissä tulee olla veden laadun tavoitteet, jotka käsitteenä vastaavat uuden vesipolitiikan puitte-direktiivin (VPD) ympäristölaatunormeja. Harmaan listan aineita vesistöihin johtavien laitosten lupien tulee, VAD:n 7 artiklan mukaisesti, pohjautua näihin ohjelmiin. IPPC-direktiivin siirtymäsäännös (artikla 20) täsmentää lupamenettelyä tältä osin, mutta ohjelmiin liittyvään yleiseen päästöjen vähentämisen tavoitteeseen se ei vaikuta.*) Direktiivin mukaan ohjelmat voivat myös sisältää erityissäännöksiä aineiden tai aineryhmien ja tuotteiden koostumuksesta ja käytöstä ja niissä on otettava huomioon viimeisin taloudellisesti toteuttamiskelpoinen tekniikka. Vaarallisten aineiden direktiivi ei seikkaperäisemmin kuvaa, mitä toimenpiteitä aineiden tai tuotteiden käyttöön ja koostumukseen voitaisiin ohjelmassa esittää. Myös komission laatima aiheeseen liittyvä ohje on melko yleisluontoinen. Direktiivin mukaisesti toimenpiteet olisivat aineiden käyttöön, myös teolliseen käyttöön, ja niiden koostumukseen liittyviä. Aineiden valmistusvaihetta ei mainita, mutta päästöjen vähentämisen tavoitteen kannalta sitä ei liene mielekäästä sulkea pois.

EU:n komissio on valmistellut ohjeen koskien VAD 7 artiklan mukaisia ohjelmia ("pollution reduction programmes"). Ohje (Adonis No. 710651) on julkaistu 20.9.2000 ja siinä osoitetut ohjeet on johdettu (ohjeen tekstin mukaan) sekä direktiivistä (=VAD) että EU:n tuomioistuimen päätöksistä.***) Ohje on melko yleisluontoinen ohjelmissa esitettävälle toimenpiteille. Ohjeen 8-kohtaisesta sisällöstä 2 viimeistä "Authorisations" ja "Specific provisions for other significant dischargers" liittyvät toimenpiteisiin pilaantumisen ehkäisemiseksi. Ensin mainitussa ohjeen pääkohdassa on todettu seuraavia toimenpiteitä:

- Selkeään lakiperustaan nojautuvat aineiden pilaamisluvat, joissa päästörajat perustuvat todellisten päästöjen arviointiin suhteessa laatuavoitteisiin.
- Erityisen vähäisten päästöjen kyseessä ollessa pitäisi olla lakisääteisesti sitovia toimenpiteitä, jotka vastaisivat raja-arvojen asettamista. Tällaisia voisivat olla, esimerkiksi, tietyn puhdistustekniikan pakollinen käyttö, minkä viranomaisen tarkistaisi mahdollisesti lupaa kevyemmällä rekisteröinnillä.
- Muita mahdollisia jäsenmaan soveltamia toimintamalleja ("lähestymistapoja"), joilla perustellusti voisi korvata lupamenettelyn yhteydessä asetettavat päästörajat.

Ohjeen pääkohdassa "Specific provisions for other significant dischargers" todetaan, että ohjelmissa tulee olla kattava ("comprehensive") ja yhtenäinen ("coherent") lähestymisnäkökulma. Kaikkia soveltuvia toimenpiteitä tulee käyttää varmistamaan, että päästöt vähenevät. Tällaisia toimenpiteitä ovat (VAD:n tekstiä mukaillen) erityistoimenpiteet koskien aineiden ja tuotteiden koostumusta ("composition") ja käyttöä. Toimenpiteiden tulee pohjautua viimeiseen taloudellisesti käyttökelpoiseen tekniseen kehitykseen. Kohdan toimenpiteitä todetaan tarvittavan VAD 2 artiklan tavoitteiden toteuttamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä voisivat ohjeen mukaan olla:

- tiettyjen aineiden käytön paikallinen rajoittaminen
- markkinoilla olevien tuotteiden sisältämien aineiden pitoisuuden rajoittaminen tai
- ympäristön kannalta parhaan käytännön hyödyntäminen.

Vesipolitiikan puitte-direktiivin (VPD) 22 artiklan 3b-kohdan mukaisesti vaarallisten aineiden direktiivin 7 artiklan säädettyä tarkoitusta varten, voivat jäsenvaltiot soveltaa VPD:n mukaisia periaatteita aineiden määrittelyyn, laatunormien laatimiseen ja toimenpiteiden toteuttamiseen. VPD:ssä ei myöskään ole eritelty tiettyjä päästöjen vähentämiseen tarkoitettuja toimenpiteitä, vaan erilaisia toimenpiteitä ja toimintamalleja on löydettävissä useasta kohtaa direktiiviä. Tällaisiksi toimenpi-

teiksi voidaan määritellä ainakin 10 artiklassa esitetyt "piste- ja hajakuormitusta koskevaa yhdistettyä lähestymistapaa" toteuttavat menettelytavat. Näitä ovat:

- parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) käyttö päästöjen hallinnassa ;
- asianmukaisten päästöraja-arvojen asettaminen (luvissa) ;
- ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) soveltaminen hajakuormituspäästöjen hallinnassa.

Edellä mainittujen menettelytapojen tai toimenpiteiden käyttö tapahtuu direktiivin 10 artiklassa lueteltujen EU-säädösten nojalla (IPPC-, yhdyskuntajätevesi- ja nitraattidirektiivit ja vaarallisten aineiden tytärdirektiivit, VPD:n 16 artiklan nojalla myöhemmin annettavat direktiivit sekä muu asiaa koskeva yhteisön lainsäädäntö). Vesipolitiikan puitedirektiivistä vaarallisten aineiden direktiivin kansallisen ohjelman toteuttamiseen hyödynnettävät toimenpiteet tulee ilmeisestikin kohdistua selkeästi samaan aiheeseen, mistä VAD 7 artikla mainitsee. Tällöin "juridisesti" ongelmalliseksi voidaan nähdä, jo edellä mainitun aineiden valmistuksen lisäksi, sellaiset tuotannolliset prosessit, joissa aineita syntyy päästöjä aiheuttaen raaka-aineen epäpuhtauksista tai muutoin prosessiolosuhteissa.

Vaarallisten aineiden kansallisten ohjelmien toimenpiteisiin voidaan hakea esimerkkiä myös ainakin EU:n olemassa olevien aineiden riskinvähennyksen ohjeistosta (TGD) sekä vesipolitiikan puitedirektiivin yhteisötasoisille aineille suunnitelluista toimista (Expert Advisory Forum- eli EAF-työryhmä). Ensin mainittu, mitä sovelletaan EU-riskinarviointityön jatkona, soveltuu yleisellä tasolla melko hyvin myös kansallisen tason riskinvähentämistoimien arviointiin. Menettelyyn mahdollisesti liittyvät kemikaalin kieltoon tai rajoittamiseen liittyvät toimenpiteet toteutetaan erillisten EU-säädösten mukaisesti (kielto- ja rajoitusdirektiivi) yhteisötasoisina. Mahdollisessa kansallisessa rajoituksessa noudatetaan luonnollisesti kotimaista lainsäädäntöä (kemikaalilakia). TGD-ohjeiston mukaista menettelyä on kuvattu tarkemmin luvussa 7.1.2. Vesipolitiikan puitedirektiivin toteutukseen liittyen on komissio tilannut konsulttityön, missä selvitetään yhteisötason prioriteettiaineiden päästölähteitä ja päästövähennystoimia ("study on source identification and emission controls"). Lisäksi komission toimesta on käynnistetty työ (EAF-työryhmässä) yhteisötason prioriteettiaineiden päästövähennystoimien valmistelemiseksi. Näitä VPD:n mukaisia aktiviteetteja on kuvattu luvussa 7.1.2.

EAF-työn yhteydessä on myös järjestetty erilliseminaari (vuonna 2002) koskien VAD 7 artiklan mukaisista ohjelmia ja VPD:n merkityksestä niiden valmistelussa. Seminaarin yhteydessä esiteltiin komission tilaama työ VAD:n toteutumisesta yleisemmin sekä ohjeistusluonnos ohjelmien valmisteluun. Kommenttikierroksen jälkeen asia ei toistaiseksi ollut esillä EAF:n työssä, kunnes juuri tätä kirjoitettaessa ollaan parhaillaan (marraskuu 2003) käynnistämässä työtä tavoitteena ohjelmia koskevan ohjeen valmistelu osaksi VPD:n alaisia ohjeita. Tässä ohjeessa otettaisiin huomioon myös vuonna 2004 liittyvien uusien jäsenmaiden tilanne.

*) IPPC 22 artiklan mukaan VAD 7 artiklan mukaista lupamenettelyä noudatetaan (vain) siirtymäajan (enintään vuoteen 2007), jonka jälkeen toimitaan IPPC-direktiivin säännösten mukaan. IPPC 10 artikla edellyttää EQS-arvojen (ympäristölaatu normit) huomioon ottamista luvissa. Se, koskeeko tämä vain yhteisötasoisia vai myös kansallisia EQS-arvoja, jää IPPC-direktiivin määritelmässä hieman epäselväksi. Vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) 22 artiklan 4 kohta toteaa selvästi myös kansallisten, VPD:n mukaisesti vahvistettavien, EQS-arvojen olevan IPPC-direktiivin 10 artiklan mukaisia arvoja. VPD tulee toteuttaa kansallisella lainsäädännöllä vuoden 2004 loppuun mennessä. Suomessa IPPC-direktiivin sisältö on toteutettu ympäristönsuojelulailla (4.2.2000/86) ja se mahdollistaa erillisten (valtioneuvoston) asetusten antamisen ympäristölaatu normeista (EQS).

**) Ohjeessa todetaan erillisen komission päätöksen olevan tulossa asiasta vuonna 2002, jonka pohja ohjeen todetaan olevan. Päätöstä ei kuitenkaan annettu, mihin uuden vesipolitiikan puitedirektiivin sisältö, siirtymä- ja kumoamissäädöksineen lienee ollut vaikuttamassa.

7.1.2 Vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisia päästöjen vähennyksen toimenpiteitä

Edellä kohdassa 7.1.1 tuotiin esille vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) sisältämiä toimenpiteitä ja toimenpiteiksi tulkittavia menettelyjä siinä valossa, kuin ne ovat selkeästi kansallisiin aineisiin liittyviä ja siirrettävissä siirtymäsäännöksen perusteella käytettäväksi vaarallisten aineiden direktiivin (VAD) 7 artiklan mukaisten ohjelmien toimenpiteiksi. VPD:n ja VAD:n edellyttämät toimenpiteet päästöjen hallinnassa ovat sinänsä samansuuntaisia, joskin muodolliset sanamuodot tavoitteiksi ja myös pilaantumiskäsitteen määrittelyssä poikkeavat. VAD edellyttää harmaan listan aineille yleisesti päästöjen vähentämistä, kun taas VPD liittyy kansallisten "muiden pilaavien aineiden" päästöt vesistöaluekohtaisiin veden tilan laatumäärittelyihin. VPD:n mukaisesti 15 vuoden kuluessa pintavesimuodostumissa on tavoitteena saavuttaa hyvä ekologinen ja kemiallinen tila, mikä edellyttää kansallisten aineiden osalta asetettujen ympäristölaatumormien alittamista. Varsinaisesti päästöjen vähentämistä ei sen lisäksi siten enää edellytetäisi.

VPD:n toteutukseen liittyen on komissio tilannut konsulttityön koskien prioriteettiaineiden päästölähteiden tunnistamista ja päästöjen hallintaa (sources and measures for priority substances). Tässä työssä on yhteisötasoisista prioriteettiaineista tuotettu tietopaketteja (fact sheets), joissa on kerätty muun muassa aineisiin liittyvää tuotanto-, käyttö- ja päästötietoa sekä mahdollisia toimenpiteitä päästöjen hallintaa varten. Lisäksi hankkeeseen liittyvässä raporttiluonnoksessa (Progress report "WFD, sources and measures for priority substances", 1 October 2001) on esitetty mm. metodologiaa aineiden päästöjen hallinnan toimenpiteiksi. Merkille pantavaa raportin metodologia-tekstissä on, että siinä todetaan ettei riskin vähennyksen tarvetta selvitetä ja etteivät riskien hallinnan vaihtoehdot perustu riskin arviointiin, mutta olemassa olevien riskin hallinnan raporttien (tarkoittanee EU:n riskin arvioinnin ja vähennyksen dokumentteja) johtopäätökset toteutetaan. Toimenpiteet ajatellaan tässä "metodologiassa" suoritettavan päästöille tehtävien "vuokaavioiden" pohjalta. Konsultti siis painottaa tapauskohtaista selvittämistä kunkin päästöreitien osalta, joka perustuu mm. EU:n päästöjen raportointityössä käytettyihin toimialamäärittelyihin (NOSE-koodatut toimialat). Mahdollisia EU-tasoisia toimenpiteitä on listattu 5 eri tyyppiä (ryhmää) ilman erityisiä ryhmittelyperusteluja.

Komission tilaama konsulttityö ei ole kovin hyödyllinen arvioitaessa kansallisten prioriteettiaineiden päästöihin liittyvien riskien vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä. Suurin puute on siinä, ettei se juuri mitenkään ohjeista päästöjen aiheuttaman riskin tai yleisemminkään päästöjen merkityksen arviointia. Tietokorteissa on joitakin pohdiskeluja toimenpiteistä, muttei mitenkään johdonmukaisesti. EU:n kemikaalien riskinarviointi-menettelyä ei suositella mitenkään käytettäväksi.

VPD:n 16 artiklan mukaisesti on komissio edelleen valmistellut käsittepaperin (concept paper), jonka mukaisesti yhteisötasoisien prioriteettiaineiden päästöjen vähentämistä tulnaisiin ohjaamaan ja normittamaan. Paperin jatkovalmistelu tapahtuu vesipuitedirektiivin toimeenpanoon liittyvässä Expert Advisory Forum-työryhmässä (EAF). Tarkoituksena on ehdottaa erillistä direktiiviä päästöjen hallinnasta, johon mahdollisesti yhdistetään kutakin ainetta koskevat velvoitteet. Samassa yhteydessä tai samanaikaisesti tarkastetaan artiklan 16 mukaisesti vaarallisten aineiden direktiivin mustan listan aineiden tytärdirektiivit ja liitettäneen päästöjen hallinnan direktiivin kanssa samaan kokonaisuuteen. Direktiiviin liittyvä valmistelutyö kestää kokonaisuudessaan parin vuoden ajan. Päästöjen hallintaa koskevassa direktiivissä arvioidaan päästöjen vähentämistä erilaisten päästölähteiden näkökulmista erikseen. Luokkien päästöjen merkittävyyttä ollaan selvittämässä parhaillaan sekä asiantuntijatyön että lausuntokierroksen avulla jäsenmaissa.

Käsittepaperissa merkittävyys oli jaettu 3 luokkaan: "major" (tärkeä, merkittävä), "minor" (vähäinen) ja "negligible" (merkityksetön, mitätön). Käsitteiden sisältöä on kuvattu seuraavasti:

- merkittävät lähteet : Lähteet, joista tulee ainepäästöjä, jotka todennäköisesti vaikuttavat merkittävästi veden ekosysteemiin, erityisesti lähteet, jotka todennäköisesti vaikuttavat hyvän kemiallisen laadun saavuttamiseen
- vähäiset lähteet: Lähteet, joista tulee ainepäästöjä pienemmissä pitoisuuksissa ja joilla on todennäköisesti pienemmät (vähämerkitykselliset) vaikutukset ekosysteemiin

- merkityksettömät lähteet: Lähteet, jotka eivät yleisesti ole merkityksellisiä aineen päästöjen kannalta. *)

Lisäksi kullekin päästölähdeluokalle on sittemmin valmisteltu omia sanallisia kuvauksia merkittävyydenluokittain.

Komission käsittepaperi-ehdotuksiin on pyydytyissä lausunnoissa annettu muutosehdotuksia ja kritiikkiä muun muassa siitä, että se ei olisi riittävän systemaattinen yhteisötasoisten aineiden päästöjen merkityksellisyyden arvioimiseksi erityisesti aineiden päästöjen ja päästöjen merkitysten vertailtavuuden kannalta sekä päästölähdeluokkien että jäsenmaiden välillä. Komission ehdottamien merkitysluokkien sisällöille jää aina jonkin verran tulkinnanvaraa, mikä voikin johtaa erilaisiin päätelmiin. Kuitenkin käytännönläheinen lähestymistapa on nähty mielekkääksi, kun vaihtoehtona olisi selvittää kattavia päästöjä ja vaikutuksia perusteellisilla määrällisillä päästöaltistus- ja riskinarvioinneilla. Tässä vaiheessa myös toimenpiteiden harkintaan liittyvät menettelyt on "käsittepaperissa" esitetty melko yleisellä tasolla.

Komissio järjesti lokakuun (2003) alussa prioriteettiaineiden päästölähteiden tunnistamiseen ja vähennystoimenpiteisiin liittyvän asiantuntijakokouksen, jossa käsittepaperia ja toimenpiteisiin liittyviä luonnoksia pyrittiin valmistelemaan paremmin vastaamaan direktiivin tarpeita. Kokous päättyi ehdottamaan "major/minor/negligible" –ryhmittelyn muuttamista ja määrittelyä jonkin verran. Edellä mainittuja ryhmiä kutsuttaisiin jatkossa vain luokiksi 1, 2 ja 3 ja päästölähteiden tunnistus ja vähennystoimenpiteet suunnattaisiin jatkossa luokkaan 1. Lähtökohtana luokalle 1 käytettäisiin ilmeisesti tähän mennessä selvitys- ja lausuntotyössä esiin tulleita "major"-ryhmään arvioituja toimintoja. Samassa kokouksessa komissio muun muassa totesi, että se aikoo käynnistää työn yleisten kriteerien määrittämiseksi sille, miten ympäristölaatu normi tulisi ottaa huomioon ympäristöluvassa olevaa päästömääräystä asetettaessa (koskien erityisesti IPPC-laitoksia). Lisäksi komissio on käynnistämässä hankkeen prioriteettiaineiden päästöjen vähennystoimenpiteiden taloudellisista vaikutuksista.

Marraskuisessa Expert Advisory Forum-työryhmän kokouksessa käsiteltiin muun muassa edellä mainittuja päästölähteiden tunnistamista, vähennystoimenpiteitä sekä ympäristölaatu normien ja päästörajojen suhdetta. Kokouksessa todettiin muun muassa määrällisen ja laadullisen arvioinnin yhdistelmän (semi-quantitative) soveltuvan lähteiden tunnistamiseen. Pistekuormittajien ja erityisesti IPPC-direktiivin mukaisten laitosten osalta todettiin BAT-määrittelyjen olevan avainasemassa päästöjen hallinnassa. Yleisenä arviona kaupan ja käytön rajoituksista nähtiin niiden soveltamisen edellyttävän kohdennettua riskinarviointia. Aihetta koskevaa ohjetta on tarkoitus käsitellä seuraavassa kokouksessa alkuvuonna 2004.

Siten tätä kirjoitettaessa komission käynnistämä työ yhteisötasoisten prioriteettiaineiden päästöjen arvioimiseksi ja päästövähennystoimenpiteiden selvittämiseksi on voimakkaassa kehitysvaiheessa. Yleisenä havaintona on pyrkimys käytännönläheisellä työllä (kommenttipyynnöt jäsenmaille ja toiminnanharjoittajien edustajille) selvittää aineiden päästöjä ja niiden merkittävyyttä. Toimintatavan huonona puolena voi havaita sen, että kukin taho (erityisesti toimintaharjoittajat) näkee asiat luonnollisesti omasta perspektiivistään ja kokoavien johtopäätösten teko voi olla vaikeaa. Systemaattinen mahdollisimman puolueettoman tahon tekemä riskinarviointi (esim. olemassa olevien aineiden asetusten mukaista ohjeistoa hyödyntäen) voisi johtaa parempaan tulokseen. Direktiivin edellyttämä tiukka aikataulu ei taasen näyttäisi tukevan tällaista vaihtoehtoa.

Tässä hankkeessa on pyritty hyödyntämään myös edellä kuvatussa komission käynnistämässä työssä kehitettyjä toimintatapoja, vaikka yhteisötasoinen ja kansallinen tarkastelukulma eivät luonnollisesti olekaan identtisiä. Liitteessä 3 on esitetty päästöjen merkittävyyden sanallisia kuvauksia, jotka vastaavat VPD:n prioriteettiaineille alustavasti valmisteltujen käsittepaperissa esitettyjä päästöjen tunnistuksen työn termejä.

*) - "Major sources" : i.e. sources that result in releases of the substance which are likely to have a major impact on aquatic ecosystems, in particular sources likely to have an impact on the achievement of good chemical status

- "Minor sources": i.e. sources that result in releases of the substance to the environment in smaller concentrations and which are likely to have minor impacts on aquatic ecosystems

- "Negligible sources" : i.e; sources that are generally not relevant for the substance

7.1.3 EU:n kemikaalien riskinvähennykseen liittyviä toimenpiteitä

Olemassa olevien aineiden asetuksen 793/93 mukaisen kemikaalien riskin arvioinnin ja vähennyksen toimintamalli edellyttää riskinvähennysstrategiaa tehtäväksi aineille, joille on havaittu riskinarvioinnissa riskiä. Asetuksen liitteen prioriteettikemikaaleille nimettyjen raportoitijien (=joku jäsenvaltio) avuksi on riskinvähennysstrategiaa koskien valmisteltu EU komission ohje (Technical Guidance Document on Development of Risk Reduction Strategies). Ohjeen johdannossa todetaan sen kuvaavan laajan joukon riskinvähennyksen mahdollisuuksia (optioita) ja opastavan soveliaimman strategian valinnassa huomioitavista tekijöistä. Edelleen todetaan, että arvioinnissa voi raportointia havaita, että vain osa ohjeesta soveltuu ko. aineelle.

Ohjeessa todetaan edelleen, että raportoitijan tulee olla yhteydessä teollisuuden ja muiden tahojen kanssa, jotta riskinvähennysstrategiaa yhteistyön kautta valmisteltaessa kaikki päätietolähteet koskien ainetta ja sen mahdollisia päästönrajoituskeinoja ("possible control measures") hyödynnetään.

Ohjeessa on lueteltu esimerikinomaisesti lukuisia toimenpidevaihtoehtoja. Tällaisia ovat riskin esiintymiskohteen mukaisesti ryhmiteltynä:

- toimenpiteet aineen valmistuksen, teollisen ja ammattimaisen käytön yhteydessä (TGD 3.8) ;
- toimenpiteet aineen pakkaukseen, jakeluun ja varastointiin liittyen (3.9) ;
- toimenpiteet aineen yksityisessä ja kuluttajakäytössä (3.10, 3.11) ;
- toimenpiteet aineen jätehuoltoon liittyen (3.12-3.15).

Kun toimenpiteitä tarkastellaan toteutustavan mukaisesti, saadaan seuraavia potentiaalisia toimenpideryhmiä (TGD luku IV) :

- EU-tasoiset informaatio-ohjelmat ja muut EU-tasoiset tai kansalliset aloitteet ;
- teollisuuden omat toimenpiteet ;
- vapaaehtoiset sopimukset ;
- tekniset standardit ja hallinnolliset ohjeet ;
- taloudelliset ohjauskeinot ;
- säädökset (regulatory controls).

Asetuksen mukaisesti "esittelijä tekee tarvittaessa ehdotuksen riskien rajoittamiseen tarkoitetusta toimintaperiaatteesta (strategy for limiting the risks), johon kuuluu valvontatoimenpiteitä ja/tai valvontaohjelmia (control measures and/or surveillance programmes)". Jos toimenpiteisiin kuuluu markkinarajoitusten suosittaminen, tulee esittelijän esittää analyysi hyödyistä ja haitoista sekä korvaavien aineiden saatavuudesta. Hyöty-haitta -analyysiin sisältyy arvioita toimenpiteiden (rajoitusten) taloudellisista vaikutuksista. Komission julkaisemassa ohjeessa (EC 1998) on kuvattu erilaisia mahdollisia huomioon otettavia vaikutuksia liittyen erityisesti hyöty-haitta -analyysin toteutukseen (aiheesta myös kohdassa 2.3.1).

7.1.4 Kansalliset rajoitustoimenpiteet

Kansallisille toimille löytyy oikeudellinen perusta ainakin kemikaalilain säädöksistä (43-44 §§). Kemikaalilain 43 § mukaisesti "jos kemikaalin tai sen käytön todetaan tai voidaan perustellusti arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa tai vaaraa ihmisen terveydelle tai ympäristölle, valtioneuvosto voi kieltää sen valmistuksen, maahantuonnin, markkinoille luovuttamisen ja muun luovuttami-

sen, maastaviennin, käytön tai muun näihin rinnastettavan kemikaalin käsittelyn sekä määrätä toimintaa koskevista rajoituksista ja ehdoista ". Kemikaalilain 44 § ulottaa kiellon tai rajoituksen koskemaan myös kemikaalia sisältäviä tuotteita ja tarvikkeita. Lain kohtaan perustuvat kielto- ja rajoituspäätökset ovat Suomessa kohdistuneet sellaisiin aineisiin, joille on päätetty rajoituksista yhteisötasoisesti EU:ssa. Siten vain kansallisesta rajoitusmenettelystä ei ole kokemusta, joten lain tarkoittaman merkittävän ympäristöhaitan arvioinnista ei ole esimerkkitapausta. Oikeusoppineiden arvion mukaan valtioneuvoston päätös kemikaalilain 43 § mukaisena voidaan antaa varovaisuusperiaatetta noudattaen, vaikka ei ole täyttä tieteellistä varmuutta kemikaalina aiheuttamasta haitasta tai sen vaarasta (Kuusinemi ym. 2001).

Jätelain 5 § mukaan valtioneuvosto voi antaa jätelain säännösten täytäntöön panemiseksi yleisiä määräyksiä muun muassa kiellosta, rajoituksesta tai ehdosta valmistaa, maahantuoda, maasta viedä, luovuttaa markkinoille, välittää, myydä, luovuttaa tai käyttää tuotetta, jos sitä valmistettaessa, käytettäessä tai käytöstä poistettaessa syntyy jätettä, jonka on todettu tai voidaan perustellusti odottaa aiheuttavan merkityksellistä haittaa tai vaikeutta jätehuollon järjestämiselle taikka vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Ympäristönsuojelulaissa (YSL 15§) on valtuutus valtioneuvostolle rajoittaa aineen, valmisteen tai tuotteen valmistusta, markkinoille luovuttamista ja käyttöä mikäli aineen tai polttoaineen käytön päästöistä voidaan perustellusti arvioida aiheutuvan terveyshaittaa tai ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Kansallinen kielto- ja rajoituspäätös tulee hyväksyttäväksi EU:n säädösten mukaisesti myös yhteisötasolla, mikäli valmisteet ovat yleisesti kaupan yhteisössä. Kansallista rajoituspäätöstä, muun muassa ympäristöperustein määrättyinä, sääntelee direktiivi teknisiä standardeja ja määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä (98/34/EY). Sen 8 artiklassa edellytetään jäsenmaan toimittavan komissiolle rajoitettavan aineen tietojen ohella myös tunnettuihin ja saatavilla oleviin korvaaviin tuotteisiin liittyvät tiedot ja arviot olemassa olevien aineiden vaarojen arvioinnin asetuksen (793/93) tai vaarallisten aineiden luokittelua ja merkintöjä koskevan direktiivin (67/548/EEC) mukaisena. Yksittäisiä tuoteryhmiä koskevat direktiivit voivat sisältää markkinarajoituksia sisältäviä määräyksiä (KEMI 2003). *)

*) KEMI 2003, s. 68: "EG:s sekundärrätt ställer på vissa områden upp stränga begränsningar mot rent nationella åtgärder. Direktiv eller förordningar som avser att harmonisera tekniska föreskrifter kan innebära närmast absoluta hinder för nationella förbud. "

7.1.5 Erilaiset vapaaehtoiset ympäristönsuojelua edistävät toimet

Ympäristönsuojelua voidaan hallinnollisten ohjauskeinojen lisäksi edistää myös monin vapaaehtoisin menettelyin. Niillä voi arvioida olevan oma merkityksensä myös yksittäisten kemikaalien päästöjen hallinnassa.

EMAS ja muut ympäristöjärjestelmät

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmiä ovat EU:n sääntelemä EMAS ja standardoitu ISO-järjestelmä. Vaikka ympäristöjärjestelmiin liittyvissä asiakirjoissa ei yleensä kiinnitetä huomiota yksilöidysti johonkin tiettyyn kemikaaliin, voivat ne yleisten tavoitteiden tai sääntöjensä kautta edistää päästöjen hallintaa. Tällainen vaikutus voi syntyä ainakin yrityksen sisäisten, mahdollisesti kemikaalien valintaan ja käyttöön vaikuttavien ohjeiden kautta. Lisäksi menettelyihin kuuluva puolueeton arviointi tai julkisuus asettaa paineita toimia ympäristönsuojelua huomioiden ("ympäristömyötäisesti") ei vain ohjelmien tasolla vaan myös käytännössä.

Ympäristömerkit

Ympäristömerkki on tietylle yleisessä kulutuksessa olevalle tuoteryhmälle myönnettävä merkki, joka kertoo siitä että tuote kuuluu suhteellisesti arvioiden ympäristönsuojelun kannalta parhaimpaan osajoukkoon tuoteryhmässä. Tällaisia merkkejä on Euroopassa useita, sekä joidenkin valtioiden alueella viranomaisten tai ympäristönsuojelujärjestöjen hallinnoimina. Sekä yhteispohjoismainen "joutsenmerkki" että EU:n ympäristömerkki "EU-kukka" ovat viranomaisten hallinnoimia merkkejä. Molemmissa näistä järjestelmistä on tuoteryhmissä kriteerejä ympäristölle haitallisille aineille. Esimerkkinä tällaisista kriteereistä ovat pitoisuusrajat ympäristövaarallisille tai kertyville aineille ja tietyn käyttötarkoituksen kemikaaleille, esimerkiksi säilöntäaineille. Myös jotkut haitallisiksi tiedetyt kemialliset aineryhmät voivat olla rajoitetut, esimerkiksi ftalaatit tekstiilituotteissa (Joutsenmerkki-kriteereissä). Bronopolin ja DBP:n osalta edellä mainitut esimerkit voivat ohjata kulutusta vesiin kohdistuvien päästöjen kannalta hyvään suuntaan.

Toimialakohtaiset ympäristöohjelmat

Toimialakohtaisia ympäristönsuojelua edistäviä ohjelmia on kansainvälinen kemianteollisuuden Responsible Care –ohjelma. Siinä esitetyt tavoitteet ovat samansuuntaisia kuin ympäristöjärjestelmissä. Tällaisen ohjelman voi oman suoran vaikutuksensa lisäksi odottaa tehostavan erityisesti viranomaisten toteuttamien ohjaavien ja tietoa jakavien toimien vaikutusta. Ohjelman yleisperiaatteisiin kuuluu myös yhteydenpito viranomaisiin muun muassa alan toimintoihin ja ympäristövaikutuksiin liittyen.

7.2 Kansallisessa toteutuksessa mahdollisesti soveltuvia toimenpiteitä

Kansallisten prioriteettiaineiden osalta lienee järkevää valita riskiä vähentävät toimenpiteet EU:n kemikaalien riskinvähennysmenettelyn tapaan yksilöllisesti kullekin aineelle. Tällöin tehokkaimmat toimenpiteet voivat olla tapauksesta riippuen hallinnollisia (mm. lupamenettelyihin tai kemikaalikohtaisiin normeihin perustuvia), sopimus pohjaisia (mm. toimialasitoumukset) tai mahdollisesti muita vapaaehtoiisiin järjestelmiin pohjautuvia (mm. EMAS, ympäristömerkintä) menettelyjä. Kunkin toimenpiteen osalta tulisi pyrkiä tekemään hyötyjen ja kustannusten arviointi, mikä edellyttäne yhteistyötä alalla toimivien tahojen kuten kuormittajia edustavien toimialajärjestöjen ja teknisiin ratkaisuihin erikoistuneiden asiantuntijatahojen (mm. laitevalmistajat, konsultit) kanssa.

Riskinarvioinnin toteutusta ja toimenpiteiden harkintaa kuvaava kansallinen toimintamalli-ehdotus on esitelty liitteessä 2. Sen pohjana on EU:n kemikaalien riskinarvioinnin ja –vähennyksen työ, mikä perustuu EU-lainsäädäntöön ja ohjeistukseen. EU-lainsäädäntö velvoittaa myös kemikaalivalmistajia ja -toimittajia tuottamaan kemikaalin ominaisuuksiin, tuotantoon ja käyttöön liittyvää materiaalia. Kansallisessa toteutuksessa joudutaan, jo aikataulusyistä, arviointi suorittamaan jonkin verran kevyemmin. Kemikaalitoimittajilla ja teollisuudella ei myöskään ole suoranaista velvoitetta toimittaa työhön liittyvää tietoa.

Riskinvähennykseen liittyvät toimenpiteet voidaan ryhmitellä monella tapaa, esimerkiksi sen mukaan mihin kemikaalin elinkaarivaiheeseen toimenpide kohdistuu. Vaarallisten aineiden direktiivi ja siitä annettu komission ohje erittelee toimenpiteitä niiden toteutuksen näkökulmasta (lupamenettelyyn liittyvät, kemikaalituotteiden koostumukseen liittyvät, jne) (vrt. myös kohta 7.1.3). Toimenpiteiden harkinnassa voidaan jatkossa (kaikkia kansallisia aineita koskeva osa) käyttää esimerkiksi seuraavan kaltaista ryhmittelyä hyväksi :

1. Ympäristölaatonormien (EQS) ja päästöraja-arvojen käyttäminen lupamenettelyssä

Vaarallisten aineiden direktiivi (7(2) artikla) edellyttää, että lupamenettelyssä kansallisten haitallisten aineiden (luettelo 2) päästörajat perustuvat veden laatuavoitteisiin eli ympäristölaatonormeihin

(EQS). Toteutustapaa ei sen tarkemmin määritellä sen paremmin direktiivissä kuin direktiiviin liittyvässä komission ohjeessakaan (vuodelta 2000). Ohjeessa todetaan toteutusta kehiteltävän vesipuitteidirektiivin käyttöönoton (adoption) yhteydessä.

Toteutuksessa voidaan nähdä kaksi erilaista lähestymistapaa.

a) Lupamenettely yksittäisellä laitoksella ympäristölaatu normin pohjalta

Vaarallisten aineiden direktiivin mukaan päästöraajat perustuvat, veden laatutavoitteisiin eli ympäristölaatu normeihin (EQS). Yksittäisen laitoksen lupamenettelyssä tämä tarkoittaa todellisten, ei mallinnettujen, päästöjen arviointia suhteessa ympäristölaatu normeihin (vrt. komission ohje). Lupaehtoja määrätessä käytetään joko EQS-arvoa sellaisenaan tai päästöarvo johdetaan siitä käyttäen laitoksen yksilöllisiä vesimääriä ja purkualueen laimenemisoloja hyväksi. Myös mm. alakohtaisten BAT-kuvausten tekniset mahdollisuudet tulee ottaa arvioinnissa huomioon, milloin on kyseessä IPPC-laitos (RPA 1999, luku 4.3). Koska EQS-arvot määritetään ekotoksikologisin perustein, ei niissä ole merkitystä päästön aiheuttajan toimialalla tai prosesseilla.

Sen sijaan mikäli päästöraja määritetään esimerkiksi tuotantoon suhteutettuna, on lupaehtoharkinnassa syytä tuntea toimialan erityispiirteet. Esimerkkinä voi mainita biosidikäytön, jossa käytön määrät määräytyvät kemikaalin vaikutuksesta käyttökohteessa (annostelureseptistä), ja vesistöön johtamisessa turvallisiin pitoisuuksiin pääsemiseksi täytyy ratkaisu etsiä prosessi- ja puhdistusteknisistä ratkaisuista. Osaan kemikaalien päästöistä voidaan vaikuttaa yksinkertaisemmilla keinoilla, joissa päästö jätevesiin pyritään ehkäisemään.

b) Lupamenettely käyttäen mahdollisia erikseen määriteltyjä päästömääräyksiä

Päästöraja-arvo voitaneen määritellä myös kansallisesti toimialakohtaisesti samaan tapaan kuin VAD:n tytärdirektiiveissä on määritelty 1 luettelon aineille päästöraja-arvoja. Päästöraja-arvojen määrittämisessä toimialoille voi käyttää, samaan tapaan kuin DSD edellyttää luettelon 1 aineille ("mustan listan aineet"), pitoisuusarvoja tai ominaisarvoja suhteutettuna toimialan "luonteenomaiseen elementtiin", esimerkiksi raaka-aine- tai tuoteyksikköön. Tällaisten toimialakohtaisten päästöarvojen valmistelu olisi kuitenkin melko työläs kansallinen hanke, joskin sen seurauksena tapauskohtainen lupakäsittely voisi merkittävästi helpottaa.

2. Ainekohtaiset kaupan ja käytön rajoitukset

Tällaisille toimille löytyy siis (kts. 7.1.4) kansallinen oikeudellinen perusta ainakin kemikaalilain säädöksistä (§§ 43-44). Koska kuluttajatuotteista (kosmetiikka, kotitalouksien puhdistus- ym. aineet) hyvin merkittävä osa tai jopa valtaosa on tuontituotteita, rajoittanevat EU:n säädökset liittyen kaupan vapaustavoitteisiin ainakin jossain määrin kansallisia rajoitusmenettelyjä. Mikäli EU:n riskinarvioinnissa ei ole kemikaalille todettu riskiä vesiympäristölle, lienee ainekohtaisten kaupan ja käytön kansallisten rajoitustoimien ehdottaminen päästöjen vähentämiseksi epärealistista.

3. Hallinnollinen ja muu ohjeistus

Valtioneuvoston päätöstä kevyempi hallinnollinen menettely olisi ministeriön antama tiettyjä toimialoja (tai käyttö rakenteita) koskeva ympäristöviranomaisille (ympäristökeskukset ja kunnat) annettava ohjeistus siitä, että aineiden käyttöön liittyviä riskejä kartoitettaisiin ja mahdollisuuksien mukaan suoritettaisiin "tutkimuksellista tarkkailua" erityisesti pistekuormittajien kyseessä ollessa. Tällaista ohjeistusta voitaneen sisällyttää myös vesipuitteidirektiivin kansallisen toteutuksen ohjeisiin, esim. paineiden tunnistukseen liittyen. Kansallisten prioriteettiaineiden ohjeistuksen merkitys ja teho paranisi varmasti ministeriön vahvistuksella, mutta se ei poista muun, esimerkiksi tietoverkkojen kautta jaettavan opastuksen tarvetta lukuisien "prioriteettiainelista" kuulumattomien kemikaalien osalta lupakäsittelyn ja valvonnan yhteydessä.

Muuta ohjeistusta voisivat olla kemikaaleja käyttäville tai niitä valmistaville ja myyville toiminnanharjoittajille suunnattu ohjeistus.

Ohjeistuksen voi nähdä tässä ryhmittelyssä sisältävän myös nykyisen lupakäytännön tehokkaamman soveltamisen. Tällainen tehostaminen on mahdollista jo nykyisien lakien (YSL, YSA ja VnP 363/94) mukaisesti, liittyen erityisesti niin kutsuttujen "harmaan listan aineiden" tai ympäristönsuojeluasetuksen liitteiden aineiden pilaamisvaikutusten arviointiin (tästä enemmän aineiden toimenpiteiden yhteydessä).

4. Vapaaehtoiset alakohtaiset sopimukset

Tällaiset lainsäädäntöön tarkasti kirjaamattomat ohjaavat ja vapaaehtoiset menettelyt voivat olla erityisen perusteltuja tapauksissa, joissa päästöt tapahtuvat esim. yksityisestä käytöstä tai sellaisissa ammattimaisesta käytöstä, jolle ei ole mielekästä edellyttää lupamenettelyä. Vaikka kyseisten kohteiden kemikaalikäytöistä aiheutuvat yksittäiset päästöt ovat pieniä, voi niistä aiheutua esim. yhdyskuntapuhdistamoilla sellainen kokonaispäästö, mikä aiheuttaa riskiä jätevesien purkualueella. Kemikaalin käytön "tapaukset" ovat usein niin kutsuttua hajakuormitusta, jonka kohteena on kuitenkin yhdyskuntapuhdistamo.

5. Taloudelliset ohjauskeinot

Taloudellisia ohjauskeinoja olisivat ainakin erilaiset ympäristöverot (päästö- tai tuoteverot), tukimuodot (suosien ympäristölle parempia ratkaisuja) sekä maksulliset ja mahdollisesti edelleen kaupattavat luvat tai lisenssit. Taloudellisten ohjauskeinojen käytettävyys yhteisötasoisina riskinvähennyksen keinoina on nähty ainakin jossain määrin ongelmalliseksi johtuen maiden itsenäisistä talouspoliittisista ratkaisuista. (EC 1998) Taloudellisia ohjauskeinoja voitaneen käyttää kansallisesti kemikaalien käytöstä aiheutuvien riskien vähentämiseen, vaikka kokemukset niiden käytöstä meillä ovat melko vähäisiä.

7.3 Toimenpiteet vesipuitedirektiivin kannalta

Edellä esitetyissä mahdollisissa kansallisissa toimenpiteissä ei vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) toimenpiteitä eritelty (maininta hallinnollisen ohjeistuksen yhteydessä edellä 3-kohdassa) tarkemmin, vaikka niillä tullee jatkossa tulevana vuosina olemaan tärkeää merkitystä. Kansallisen toteutuksen muoto on kuitenkin toistaiseksi sen verran avoin, että tarkempien toimenpiteiden harkinta on vaikeaa. Direktiivi edellyttää kuitenkin kansallisesti valittavien, vesistöalueelle merkittäviä määriä pääsevien pilaavien aineiden ("kansallisten prioriteettiaineiden"), paineiden (päästöjen aiheuttajien) tunnistusta, vaikutusten arviointia, tarkkailua ja mahdollisia toimia päästöjen hallinnassa. Toimet toteutetaan vesistöhoitoalueille tehtäviä toimenpideohjelmia ja hoitosuunnitelmia hyväksikäyttäen, mikä on ainakin osittain uutta menettelyä suomalaisessa ympäristönsuojelun käytännössä.

Tässä työssä toteutettujen kemikaalien käyttömääriin pohjautuvien päästö- ja riskinarvioiden tuloksia voitaneen hyvin hyödyntää VPD:n kansallisen toteutuksen työssä. Päästöjen merkittävyyden arviointi EU:n kemikaalien riskinarvioinnin paikallisen tason (local) riskeistä tai päästöistä vähintäänkin suuntaa antava. Kaikissa alueellisissa, vesistöhoitoalueittain tehtävissä, paineiden tunnistuksissa on tässä työssä esiintulleiden mahdollista riskiä tai lähellä riskiä (tapaukset PEC/PNEC >1 tai > 0,1) vesiympäristölle osoittaneiden toimialojen osalta hyödyllistä tarkistaa kemikaalien käytön ja päästöjen tilanne ainakin joitakin esimerkkilaitoksia käyttäen. Toisaalta kaikkien lupamenettelyssä olevien ko. toimialojen laitosten tilanne on tarpeen tarkistaa mahdollisten päästöjen osalta.

Työssä sovellettua lähestymistapaa voi hyödyntää myös VPD:n edellyttämässä vesistöaluekohtaisissa tarkasteluissa ottamalla huomioon ohjeiden (TGD) ja mallin (EUSES) alueelliset määrittelyerot

(alueet : EU, regional (Hollannin kokoinen alue) ja local). Muuntelemalla parametreja voidaan kul-
lekin vesistöalueelle laskea ainakin suuntaa antavia riskilukuja. Alueen omien todellista tilannetta
paremmin vastaavien tietojen hyödyntäminen laskennassa tarkentaa luonnollisesti riskinarviota.

7.4 Kansallisen toteutuksen toimenpiteiden arviointi ja valinta

Kansallisesti valittujen haitallisten "prioriteettiaineiden" osalta valitaan toimenpiteet yksilöllisesti
kohdistuen riskinarvioinnissa selvitettyihin käyttö rakenteisiin ("Use Patterns"). Käyttö rakenteet
muodostuvat yhdellä tai useammalla toimialalla tapahtuvasta tietyntyyppisestä kemikaalin käytöstä
(vastaten kemikaalin elinkaarivaihetta ja käyttötarkoitusta). Toimenpiteiden kohdistamisen kannalta
on yleensä mielekästä arvioida päästöt ja riskit yhden toimialaluokan (esimerkiksi 2-numeroisella
NACE-toimialaryhmittelyllä) tietyn käyttötarkoituksen tai samantyyppisten käyttötarkoitusten osal-
ta omana tarkastelunaan. Tällöin päästöarvioinnissa päästään parhaaseen tarkkuuteen. Toisaalta
tällöin käyttömäärätiedot saattavat olla luottamuksellisia, koska käytettyjen kemikaalituotteiden
määrä jää pieneksi (1-3 kpl).

Riskien ja päästöjen vähentämiseen tähtäävissä toimenpiteissä voi eri aineiden ja käyttö rakenteiden
osalta olla samantyyppisiä toimenpiteitä. Tällöin ryhmittely saattaa olla mielekästä myös toimenpi-
devalikoiman mukaisesti.

Tässä pilottivaiheessa oli mukana neljä ainetta, joista lisäksi kaksi (dipenteeni ja tolueeni) jäi työn
aikana, aineiden tarkemmassa valintamenettelyssä (SYKEN suorittamana), kansallisten prioriteetti-
aineiden ehdokaslistan ulkopuolelle (Londesborough 2003). Seuraavassa käsitellään kunkin aineen
päästöjen vähennykseen tähtäävien toimenpiteiden arviointia erikseen. Lisäksi liitteeseen 3 on
koottu taulukko-muotoon eri toimialojen (vastaten käyttö rakenteita) päästöjen merkittävyyttä ja
toimenpiteitä kuvaavia sanallisia kuvauksia ja soveltuvia vähennystoimenpiteitä. Päästöjen merkit-
tävyuden sanalliset kuvaukset vastaavat VPD:n prioriteettiaineille alustavasti valmisteltujen päästö-
jen tunnistuksen työn terminologiaa (kts. luku 7.1.2) ja toimenpiteissä on käytetty kohdassa 7.2 esi-
tettyjä esimerkkiryhmittelyjä. Liitteen 3 kuvaukset on laadittu vain lopulliseen SYKEN ehdotukseen
(kansallisiksi prioriteettiaineiksi) sisällyneille bronopolille ja dibutyyliftalaatille.

Bronopoli (2-bromi-2-nitropropani-1,3-dioli)

Bronopoli on biosidina selvästi VAD:n tarkoittama luettelon II aine, eli pilaantumisen ehkäisemi-
sessä kansallisesti huomioon otettava aine. Orgaanisena halogeeniyhdisteenä se kuuluisi myös luet-
teloon 1 eli sille olisi voitu antaa yhteisötasoisia päästönormeja. Koska VAD:n mukaisia yhteisö-
tasoisia määräyksiä ei tulla enää antamaan (VPD kumosi nämä VAD:n artiklat), aineen tulkittaisiin
myös VAD:n mukaan siirtyvän luettelosta 1 luetteloon 2. VnP:n 363/1994 mukaan se on aine
("eliöntorjunta-aine"), jonka johtaminen vesistöön edellyttää johtamislupaa, jollei ole ilmeistä, ettei
sen päästämisestä voi aiheutua vesistön pilaantumista. Ympäristönsuojeluasetuksen 3 § toistaa tä-
män lupavelvoitteen. Ei ole kuitenkaan tiedossa, että huolimatta sen laajasta käytöstä johtamiselle
olisi haettu lupaa tai sille olisi annettu lupaehdotusta sitä käyttävän laitoksen johtamislupassa.

Bronopolin merkittävimpien arvioitujen riskien kohteet ovat lupavelvollisia laitoksia ja aineen käyt-
tötarkoitus (biosidi) edellyttää jo nykyisen kotimaisen lainsäädännön mukaisesti lupaa, mikäli ei ole
ilmeistä että vesistön pilaantumista ei tapahdu. Toimenpiteeksi näillä metsäteollisuutta ja kemiante-
ollisuutta koskevilla käyttö rakenteilla (B ja C, kts. liite 1) jatkossa riittänee, että kaikilla tällaisilla
laitoksilla seuraavassa lupamenettelyssä laitoksien edellytetään osoittavan mittauksin tai muutoin
luotettavasti, että päästöt bronopolin käytöstä ovat vesistössä (laimenemisen jälkeen) alle haitatto-
man pitoisuuden (PNEC). Mikäli haitatonta pitoisuutta ei saavuteta, on harkittava teknisiä järjeste-
lyjä, joilla aineen pitoisuudet puhdistuksen jälkeen saadaan vähennettyä. Tällaisia voivat olla esi-
merkiksi pidemmät viipymät ennen vesistöön johtamista, jolloin aineen abiottinen hajoaminen

(hydrolyysi) voi parantaa tilannetta. Kemikaalin (tehoaineen) korvaaminen toisella lienee tällöin myös edullisempi toimenpide.

Kiertovesien ja sellumassan säilönnän limantorjunta-aineet ovat jo runsaan kymmenen vuoden ajan olleet kemikaalilain mukaisesti ennakkohyväksyntää edellyttäviä aineita. Hyväksyntämenettely ei kuitenkaan koske kaikkia näiden biosidisten kemikaalituotteiden mahdollisia käyttötarkoituksia tai käyttötapoja. Samoja tehoaineita sisältäviä kemikaaleja saatetaan käyttää myös muunkin materiaalin kuin sellumassan, esimerkiksi päällysteaineiden, varastoinnissa tapahtuvaan säilöntään ("in can"-säilöntä). Ennakkohyväksyntäpäätöksissä on edellytetty, että laitospöytäkäytön päästöpuhtauslaskelmat esitetään pyydettyä valvontaviranomaisille. Laskelmia ja niihin mahdollisesti liitettyjä analyysitietoja voi käyttää hyväksi edellä mainituissa lupakäsittelyyn liittyvissä haitattomuusarviointeissa.

Käyttötarkoituksessa "elokuva-alan biosidikäyttö" voidaan riskiä vesistöön vähentää ohjeistuksella toisaalta vesi- ja viemärlaitoksille asian huomioimiseksi liittymissopimuksien laatimisessa ja toisaalta toimialalle itselleen. Myös valvontaviranomaisia tulee ohjeistaa.

Bronopolia sisältäviä kulutustuotteita lienee markkinoilla huomattavastikin, siten etteivät ne näy KETU-rekisterin määrätiedoissa. Tällaisia ovat ainakin erilaiset kosmetiikkatuotteet ja hygieniatuotteet (shampoot, hoitoaineet yms.). Näissä bronopoli on säilöntäaineena tai bakterisidina pitoisuuksien ollessa ilmeisesti luokkaa 0,1-0,01 % (KEMI 1998). Riskiä vesiympäristölle voinee vähentää tiedotuksella.

Dibutyyliftalaatti

Dibutyyliftalaatin (DBP) todettiin valintamenettelytyössä olevan erittäin myrkyllisen ja kertyvän aineen sekä kuuluvan EU:n listaan potentiaalisista hormonivaikutuksia sisältävistä aineista (Londesborough 2003). DBP:n voi arvioida kuuluvan ympäristönsuojeluasetuksen (YSA) tarkoitamiin aineisiin, joita sisältävien jätevesien päästäminen on luvanvaraista. YSAn 1 liitteen II luettelon määritelmän "muut vesiympäristölle vaaralliset aineet" voi ajatella laajentavan luvanvaraisuutta sellaisiin aineisiin, joiden voi arvioida aiheuttavan riskiä vesiympäristölle esimerkiksi myrkyllisyydellään.

DBP:n osalta voinee nykyisen kansallisen lainsäädäntömme (YSA 3 § 1. momentin 2. kohta) mukaisesti edellyttää DBP:tä jätevesissään vesistöön johtavia toiminnanharjoittajia velvoittaa joko hakevan luvan päästölleen tai osoittavan että on ilmeistä, että päästöstä ei voi aiheutua vesien pilaantumista. Osoittaminen voi tapahtua esimerkiksi tutkimuksellisella tarkkailulla tai muulla luotettavalla arviolla (esim. kattava massatasaselvitys). Riskinarvioinnissa ainoa selvää potentiaalista riskiä osoittanut käyttörakenne oli tekstiiliteollisuuden viimeistely (Huom. vuonna 2002 ei enää vastaavaa käyttöä). Sen sekä mahdollista riskiä osoittaneiden toimialojen (kumi- ja muovituoteteollisuus, nahkateollisuus sekä maalien ja painovärien valmistus ja käyttö) osalta saattaa jo tarkempi laitospöytäkäytön selvittäminen tarkentaa ja pienentää arvioitua riskiä. Kuitenkin varmuutta toisi lupakäsittelyyn yhteydessä joillakin (tyypillisillä) laitoksilla suoritettava tarkkailu- tai muu luotettava selvitys.

Dipenteeni

Dipenteeniä ei lopulta ehdotettu, lausuntokierroksen jälkeen kesäkuussa 2003, kansallisten aineiden listalle. Se oli vielä mukana julkaisussa kansallisiksi aineiksi (Londesborough 2003). Tässä raportissa on käsitelty dipenteeniä melko kattavasti, riskinarviointilaskelmineen.

Dipenteeni voidaan tulkita DBP:n tapaan YSA liitteen 1 luettelon II kohdan 11 tarkoittamaksi "muuksi vesiympäristölle vaaralliseksi aineeksi". Siten myös sen osalta voidaan edellyttää ainetta jätevesissään vesistöön johtavia toiminnanharjoittajia velvoittaa joko hakevan luvan päästölleen tai osoittavan että on ilmeistä, että päästöstä ei voi aiheutua vesien pilaantumista.

Dipenteenin riskinarvioinnissa ainoa selvästi potentiaalista riskiä osoittanut käyttörakenne oli raaka-
tärpätin erotus sellutehtailla ja tärpätin valmistus siitä yhdellä kemiantehtaalla. Dipenteeni esiintyy pienissä pitoisuuksissa raaka-ainevirroissa. EU:n kemikaalien riskinarvioinnin periaatteiden mukaan tällainen raaka-ainevirtaan sisältyminen ei varsinaisesti kuuluisikaan kemikaalin elinkaaren mukaiseen tarkasteluun, varsinkin kun valmiissa tärpättituotteissa dipenteenin osuus lienee vain epäpuhtauksien luokkaa. Vesien suojelun edistämiseksi on kuitenkin tärkeää selvittää dipenteenin mahdolliset päästöt ja niiden haitattomuus ko. laitoksilla, jotka muutoinkin ovat lupavelvollisia.

Tolueneeni

Tolueneeni ei lopulta ehdotettu kansallisten aineiden ehdokaslistalle (joulukuu 2002), vaikka se jo ehdittiin valita tämän osahankeen pilottiaineeksi. Tässä raportissa on myös tolueneeni koskevia riskinarviointilaskelmia.

Tolueneenin osalta ei liene tarpeellista sisällyttää päästöjen vähentämisehdotuksia kansalliseen ohjelmaan. Ympäristöviranomaisten kannattaa kuitenkin harkita sitä, tarvitseeko yksittäisten laitosten lupamenettelyssä ja valvonnassa kiinnittää erityistä huomiota tolueneenipäästöihin. Tämä koskee erityisesti niitä kahta toimialaa (kemianteollisuus ja rakennustoiminta), joille TGD-ohjeita käyttäen voitiin arvioida aiheutuvan (mahdollisesti) paikallista riskiä vesiympäristölle. Myös ainakin painotalojen (graafinen teollisuus) osalta selvitys päästöjen vähäisyydestä ja haitattomuudesta vesihuoltolaitokselle tai ympäristölle (mukaan lukien onnettomuusriskit) on syytä tehdä lupakäsittelyjen yhteydessä.

Tolueneeni on aiemmin vuonna 1982 EU:n asiantuntijatyön yhteydessä valmistellussa ainelistassa, jotka oli valittu potentiaalisiksi yhteisötasolla säädeltäviksi kemikaaleiksi ("mustan listan" ehdokasaine). Perusteita listalle valinnalle ei ole tarkasti tiedossa (käytettiin mm. mallinnusta vesiympäristön riskien arvioimiseksi). Lista on juridisesti kumottu VPD:llä. EU:n riskinarvioinnissa (raportoi-jana Tanska) tolueneenilla päädyttiin riskiin vesiympäristössä useissa käyttörakenteissa.

Tarkastelluille aineille yhteisiä toimenpiteitä

Kaikkien pilottiaineiden osalta on perusteltua ehdottaa lupavelvollisten laitoksen osalta toimenpiteitä, joilla nykyisen lainsäädännön velvoitteita ja menettelytapoja käytetään tehokkaasti hyväksi, jotta aineiden käytöstä mahdollisesti vesiympäristölle aiheuttama haitallisuus tai pilaaminen saadaan selville. Mikäli haittaa ilmenee, tulee päästö määräysten asettaminen tällöin tarpeelliseksi. Määräyksissä olennaisena osana on tarkkailumääräykset joko jatkuvana tai haitattomuuden vakuuttavana erillisselvityksenä, esimerkiksi parannustoimenpiteiden jälkeen. Haitan mahdollisesta ilmenemisestä toimialoilla on osoituksena tarkastelluissa "käyttörakenteissa" havaitun riskin suhdeluku (PEC/PNEC). Sen ylittäessä arvon yksi tai ollessa lähellä sitä, tulisi tällaisen toimialan lupien käsittelyn yhteydessä tehdä haitattomuusarviointi, mieluiten jo hakijan toimesta lupahakemukseen liitettyinä.

Tämäntapaisen haitattomuusarvioinnin voi tulkita olleen valtioneuvoston päätöksen 363/1994 mukaisesti lupakäsittelyyn kuuluva toimenpide vaarallisten aineiden direktiivin (76/464/ETY) mukaisen "harmaan listan" aineiden osalta. Haitattomuusarviointi (tai VnP:n mukaan pilaamattomuusarviointi) liittyy tässä tosin luvan tarpeen harkintaan ja tällöin yksittäisen aineen osalta arviointi saattaa helposti unohtua, jos laitos tarvitsee jo muun pilaamisen vuoksi luvan (esim. limantorjunta-aineet

paperitehtaissa). Ympäristönsuojeluasetus (YSA 3 §) toistaa tämän velvoitteen ja liittää sen nyt asetuksen liitteen 1 luettelon 2 aineisiin, joissa on myös "muut vesiympäristölle vaaralliset aineet". Tähän luettelon ryhmään voinee tulkita ainakin tarkasteltujen pilottiaineiden kuuluvan, varsinkin jos ne sisällytetään vaarallisten aineiden direktiivin 7 artiklan mukaisiin ohjelmiin (vahvistus VnP 363/1994 tai YSL 26 § mukaisesti) tai muutoin lainsäädännöllä (valtioneuvoston asetus) vahvistetaan kansallisiksi "prioriteettiaineiksi".

Ympäristönsuojeluasetuksen liitteessä 2 on lisäksi luettelo aineista, joille tulee antaa lupapäätöksissä päästömääräyksiä, mikäli niiden johtamisesta voi aiheutua haitallisia ympäristövaikutuksia (YSA 19§). Tähän luetteloon kuuluvat muun muassa pysyvät hiilivedyt ja pysyvät ja biokertyvät myrkylliset aineet. Ainakin osan tässä työssä tarkastellusta pilottiaineista voi tulkita myös tämän luettelon mukaisiksi aineiksi ja niille voidaan luvissa asettaa sellaiset päästömääräykset, joilla pyritään varmistamaan etteivät haitalliset pitoisuustasot (käytännössä PNEC) ympäristössä ylitä.

YSA 36 § mukaisesti ympäristöluvassa on annettava myös tarpeelliset määräykset yleiseen viemäriin johdettavien teollisuusjätevesien asianmukaisen esikäsittelyn varmistamiseksi. Vesilain nojalla annettujen valtioneuvoston päätöksien uudistamistarvetta selvittänyt työryhmä ehdotti muun muassa muutosta ympäristönsuojeluasetuksen 36 § :ään siten, että lupaviranomaisen on lupa-asiaa käsitellessään kuultava myös vesihuoltolaitosta (Ympäristöministeriö 2002). Tämä voi osaltaan parantaa tilannetta nykyiseen vaarallisten aineiden osalta erityisesti koskien tarpeellisten tarkkailuvelvoitteiden järjestämistä. Myös vesihuoltolaitoksen sitoutumisen ehkäisemään puhdistamolalle ja sen kautta ympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voi odottaa paranevan.

Pistemäiseen kuormitukseen liittyen voi yleisemmin todeta seuraavien toimenpiteiden olevan hyödyllisiä päästöjen vähennyksen kannalta:

- lupa- ja valvontaviranomaisten, vesihuoltolaitosten sekä teollisuuden toimialajärjestöjen ohjeistaminen mahdollisista riskeistä tietyissä toiminnoissa ;
- toiminnanharjoittamiseen liittyvään viranomaisvalvontaan liittyvä tilanteen selvittäminen laitoksella (tarvittaessa virallinen selvitysvelvoite) ja mahdollisten kertaluontoisten tai pysyvien tarkkailujen käynnistäminen (vapaaehtoinen tai velvoite).

Arvioitujen pilottiaineiden käyttökohteiden ("käyttörakenteiden") päästöjen vähennystä varten ei tässä vaiheessa voi esittää mitään konkreettisia prosessitekniisiä tai vastaavia parannuksia. Tällaiset muutokset eivät liene yleensäkään perusteltuja silloin, kun prosesseissa voidaan käyttää kemikaalina useita valmisteita ja ne ovat korvattavissa toisilla. Tässä hankkeessa ei voitu, KETU-rekisterin tietoihin nojautuen, selvittää kemikaalien korvattavuutta muilla vastaavilla, kenties vähemmän haitallisilla kemikaaleilla. Tällainen vähemmän haitallisen kemikaalin valintavelvoite on kemikaalilaissa määrätty toiminnanharjoittajalle. Aineiden päästöjen haitallisuuteen liittyvien selvitysten pohjalta harkittavat mahdolliset jätevesien keräilyyn tai puhdistukseen liittyvät tekniset ja muut parannukset lienevät prosessimuutoksia helpommin toteutettavissa.

Kemikaalien käytöstä yleisessä kulutuksessa tai joidenkin ammatin harjoittajien toiminnoissa voi aiheutua hajakuormitusluonteisia päästöjä. Niiden voi arvioida ohjautuvan pääosin viemäriverkkoon. Tällaisia toimintoja on pilottiaineiden osalta erilaisten maalien, tasoitteiden ja muiden vastavien käyttö muun muassa rakennuksilla tai autoalalla. Näiden osalta voi tehokkaimmaksi keinoksi vähentää päästöjä olla ohjeistuksen jakaminen, jolla ohjataan toimintoja parempiin käytäntöihin. Tiedon jakajana voivat olla ainakin vesihuoltolaitokset ja ympäristöviranomaiset.

Kaikkia tarkasteltuja aineita koskien on luonnollisesti mahdollista ja hyödyllistä selvittää vesipuite-direktiivin toimenpideohjelmien ja vesienhoitoalueiden (vesipiirien) hoitosuunnitelmien hyväksikäyttö päästöjen hallinnassa, mikäli se paineiden tunnistuksessa ja vaikutusarviossa todetaan tarpeelliseksi (kts luku 7.3).

7.5 Toimenpiteiden tehokkuuden ja taloudellisen toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Ehdotettujen toimenpiteiden tehokkuutta ei ole useissa käyttö rakenteissa tarkasti arvioitavissa, koska kemikaalin käytön tarkempaa tapaa ei ole yleensä pääteltävissä KETU-rekisterin tiedoista. Pilot-tiaineille arvioiduissa riskiä tai mahdollista riskiä aiheuttavissa käyttökohteissa on arvioitavissa selvää parannusta nykytilanteeseen, kun lupamenettelyissä laitoksen tilanne muun muassa syntymismahdollisuuksien suhteen selvitetään ja päästöjen määrä (pitoisuudet) jätevesissä tutkitaan. Tähän voidaan käyttää kattavaa vesien analysointia, jolloin myös saadaan selville mahdolliset kemikaalin poistumat jätevesien puhdistuksessa.

Lupamenettelyyn liittyvien tai muutoin suoritettavien aineiden mahdollisen pilaamisen tarkempaan selvittämiseen liittyvät toimenpiteet ovat arvioitavissa hyvin toteutettaviksi, sisältäen pääosin tutkimusta ja viranomaistyötä jonkin verran nykytilannetta enemmän. Tutkimukseen liittyy jonkin verran välttämätöntä jätevesien ja ympäristön kemikaalipitoisuuksien analysointia ja ne aiheuttanevatkin suurimmat yksittäiset välittömät kustannukset. Kustannuksissa analytiikka muodostaa hyvin olennaisen erän. Orgaanisten aineiden analysoinnin hinnoittelu on laboratoriokohtaista. Kattavahkon haitallisuusselvityksen, sisältäen esimerkiksi noin kymmenen näytteenottoa, voi pilot-tiainetta kohti arvioida maksavan noin 2000 euroa. Mikäli jatkuvaan seurantaan on tarvetta, vuotuisen kustannuksen voi arvioida jonkin verran pienemmäksi.

Joissakin tapauksissa saattaa tulla tarpeen toteuttaa prosessiin, toimintatapoihin tai ulkoiseen puhdistamoon liittyviä muutoksia ja parannuksia, jotta haitattomat pitoisuudet vesistössä voidaan jatkuvasti saavuttaa. Tällainen tilanne voi arviointien mukaan tulla esille erityisesti paperitehtailla. Tällöinkin kemikaalin vaihtaminen voi tulla edullisemmäksi.

Hajakuormitusta aiheuttavien kemikaalin käyttökohteiden päästöjä voi arvioida ehkäistävän riittävästi ohjeistuksella. Sen toteuttamiseen soveltuvien tahojen resurssitilanne saattaa rajoittaa sen toteuttamismahdollisuuksia, muutoin informointi pitäisi olla kustannustehokkaasti toteutettavissa.

8 YHTEENVETO

Tämän osahankkeen tavoitteena oli arvioida valituille pilottiaineille niiden päästölähteitä, päästö-määriä ja päästöjen merkittävyyttä. Edelleen hankkeessa tuli analysoida aineita sisältävien päästöjen vähentämiskeinoja huomioon ottaen niiden tehokkuus ja toteuttamiskelpoisuus. Pilottivaiheen tulokset ovat pohjana jatkohankkeelle, jossa vastaavanlainen arviointi tehdään kaikille vaarallisten aineiden direktiivin (76/464/ETY) ja vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) mukaisiksi kansallisiksi aineiksi ("kansalliset prioriteettiaineet") ehdotetuille aineille (Londesborough 2003). Sekä aineiden valinnassa että pilaamisen ja sen vähentämiseen käytettävien toimenpiteiden arvioinnissa on käytetty vaarallisten aineiden direktiivin säädösten ja ohjeiden lisäksi vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisia menettelyjä. Tähän antaa myös juridisen oikeutuksen jälkimmäisen direktiivin säädös, jossa todetaan vaarallisten aineiden direktiivin (VAD) 7 artiklassa säädettyä tarkoitusta varten olevan mahdollista soveltaa vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) periaatteita. Tämän osahankkeen tulokset ovat erityisesti pohjana VAD:n 7 artiklan mukaisten kansallisten ohjelmien laatimisessa, mutta niitä voitaneen ainakin soveltuvin osin hyödyntää VPD:n kansallisen toteutuksen edellyttämissä selvityksissä, ohjelmissa ja suunnitelmissa.

Kansallisten, valtakunnallisesti merkittävien, haitallisten aineiden ("kansallisten prioriteettiaineiden") valinta tehtiin omassa osahankkeessa SYKEN Kemikaaliyksikössä (Londesborough 2003). Se perustui pääosin tietoihin aineiden myrkyllisyys-, pysyvyys- ja kertyvyysominaisuuksista (= aineen luontaisien ominaisuuksien määräämiä) ja alustavan altistustiedon ("altistuspotentiaalin") määrittämiseen. Valintavaiheen ollessa alkuvaiheissaan, valittiin ehdokasjoukosta neljä "pilottiainetta", joiden katsottiin edustavan sellaista tyypillistä melko laajaa käyttäjäkuntaa, joille ensi vaiheessa on mielekästä selvittää päästöjen hallinnan menetelmiä. Pilottiaineiden alustavan valinnan jälkeen valinta tarkentui edelleen ennen lausuntokierrokselle toimitetun luonnoksen (11.12.2002) laatimista ja tuolloin mm. jo pilottiaineeksi valittu tolueeni jätettiin ehdotuksesta pois. Tolueeni on aiemmin vuonna 1982 EU:n asiantuntijatyön yhteydessä valmistellussa ainelistassa, jotka oli valittu potentiaalisiksi yhteisötasolla, VAD:n mukaisesti säädeltäviksi kemikaaleiksi ("mustan listan" ehdokasaine). Lausuntokierroksen jälkeen kansallista ainelistaa tarkennettiin edelleen, jolloin mono-terpeenejä sisältänyt ryhmä, mukaan lukien dipenteeni, jäi lopullisesta SYKEN (13.6.2003) valmistelemasta kansallisesta ehdotuksesta pois. Myös dipenteeni valittiin pilottiaineeksi muun muassa sen suurehkon käyttömäärän perusteella. Tässä raportissa on sekä tolueenia että dipenteeniä koskevia riskinarviointilaskelmia. (Londesborough 2003)

Päästölähteiden tunnistaminen toteutettiin keräämällä toimiala- ja käyttötarkoituuskohtaista käyttötietoa pilottiaineita sisältävistä kemikaaleista. Tässä työssä oli avainasemassa Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen (STTV) ylläpitämän tuoterekisterin (KETU) määrätiedot, joita kemikaalitoimittajat ovat olleet velvollisia toimittamaan ensi kertaa vuotta 2001 koskevinä. Määrätiedoista saadaan melko hyvin selville kemikaalia käyttävä toimiala (NACE –toimialakoodi ilmoitettu) ja ainetta sisältävän kemikaalin käyttötarkoitus. Vaikka aineen tarkka funktionaalinen merkitys eli käyttötarkoitus käytettävässä kemikaalissa voikin olla rekisteritiedon käyttötarkoituksesta poikkeava (esimerkiksi pehmitinaine maalissa tai hartsituotteessa), voi tiedoista päätellä myös tarkasteltavan aineen käyttötapaa. Tämä tieto on tärkeä käytettäessä EU:n kemikaalien riskinarviointiin kehitettyjä toimialakohtaisia päästönarviointiohjeita ja mallilaskentaa (EUSES-ohjelmaa). EU:n riskinarviointi-ohjeet olivatkin tässä työssä avainasemassa arvioitaessa sekä päästöjen määriä että niistä mahdollisesti aiheutuvaa riskiä vesiympäristölle. Tätä korosti se, ettei pilottiaineista, tolueenia lukuun ottamatta, ollut käytössä Suomessa mitattuja päästö- tai ympäristöpitoisuuksia.

Arvioituja päästöjen määriä vertaamalla arvioituihin vesieliöille haitattomiin ympäristöpitoisuuksiin saadaan riskinarvioinnissa käytetty suhdeluku (PEC/PNEC), joka indikoi päästöjen haitallisuutta vesiympäristölle. Niin kutsutussa paikallisessa arviossa tehtynä se kertoo toimialan mahdollisuudesta johtaa tarkasteltua ainetta sisältäviä jätevesiä vesistöön siten, että purkualueella aiheutuu haittaa vesistöille ja mahdollista pilaantumista. Tällaista haittaahan tulisi, muun muassa ympäristönsuojelulain määräysten mukaisesti (YSL 4 §), ennakolta ehkäistä ja arvioida päästöjen haitattomuus tältä

osin ympäristöluvan käsittelyn yhteydessä. Toimialoittain tarkastelluissa "käyttörakenteissa" havaitun riskin suhdeluvun (PEC/PNEC) ylittäessä yhden tai ollessa lähellä sitä, tulisi tällaisen toimialan lupavelvollisten uusien ympäristönsuojelulain mukaisten lupien hyväksynnän yhteydessä tai mieluiten jo hakijan toimesta tehdä haitattomuusarviointi.

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaisesti tietyille aineille (YSA liite 2) tulee antaa lupapäätöksissä päästömääräyksiä, mikäli niiden johtamisesta voi aiheutua haitallisia ympäristövaikutuksia. Ainakin osan tässä työssä tarkastellusta pilottiaineista voi tulkita tämän luettelon mukaisiksi aineiksi ja niille voidaan luvissa asettaa sellaiset päästömääräykset, joilla pyritään varmistamaan etteivät haitalliset pitoisuustasot (käytännössä PNEC) ympäristössä ylity.

Tarkastelluille pilottiaineille harkittavia päästöjä vähentäviä toimenpiteitä on ainekohtaisesti tarkasteltu luvussa 7. Kaikkien pilottiaineiden osalta on perusteltua ehdottaa lupavelvollisten laitoksen (ympäristölupaviraston, alueellisten ympäristökeskusten tai kuntien luvittamat) osalta toimenpiteitä, joilla nykyisen lainsäädännön velvoitteita ja menettelytapoja käytetään tehokkaasti hyväksi, aineiden käytöstä mahdollisesti vesiympäristölle aiheuttaman haitallisuuden selvittämiseksi ja lupamääräysten asettamiseksi. Määräyksissä olennaisena osana ovat tarkkailumääräykset joko jatkuvana tai haitattomuuden vakuuttavana erillisselvityksenä, esimerkiksi parannustoimenpiteiden jälkeen. Tällaiseen nykyisen lupakäytännön tehokkaampaan soveltamiseen voidaan vaikuttaa lupavelvollisten ja ympäristöviranomaisten ohjeistamisella.

Arvioituja pilottiaineita käyttävien tahojen päästöjen vähennystä varten ei tässä vaiheessa esitetä prosessitekniisiä tai vastaavia parannuksia. Teknisten muutosten esittäminen ei ole perusteltua, jos käytettävissä on useita vaihtoehtoisia kemikaaleja, jolloin toiminnanharjoittajia sitova kemikaalilain mukainen vähemmän haitallisen kemikaalin valintavelvoite johtaisi myös tilanteen paranemiseen. Prosessitekniisten muutosten toteutettavuutta ei lähtötietojen perusteella ollut arvioitavissa.

Kemikaalien käytöstä yleisessä kulutuksessa tai joidenkin ammatinharjoittajien toiminnoissa voi aiheutua päästöjä, jotka voi luonnehtia hajakuormitukseksi. Niiden voi arvioida ohjautuvan pääosin viemäriverkkoon. Tällaisia toimintoja voi olla muun muassa rakennus- tai autoalalla. Näiden osalta voi arvioida ohjeistuksen jakaminen olevan tehokkain keino vähentää päästöjä. Ohjeilla pyritään suuntaamaan toimintoja parempiin ympäristöllisiin käytäntöihin. Tiedon jakajana voivat olla ainakin vesi- ja viemärilaitokset ja ympäristöviranomaiset.

Ehdotetut pilottiaineille arvioidut toimenpiteet ovat pääosin hyvin toteutettavissa. Kustannuksia aiheuttavat selvitykset, näytteenotot ja analysoinnit sekä asiantuntijatyö. Analytiikka lienee merkityksellisin. Selvitysten pohjalta harkittavat mahdolliset jätevesien keräilyyn tai puhdistukseen liittyvät parannukset saattavat muodostaa myös kustannuksia.

Vesipuidedirektiivi edellyttää kansallisesti valittavien vesistöalueelle merkittäviä määriä kulkeutuvien pilaavien aineiden ("kansallisten prioriteettiaineiden") paineiden (päästöjen aiheuttajien) tunnistusta, vaikutusten arviointia, tarkkailua ja mahdollisia toimia päästöjen hallinnassa. Toimet toteutetaan vesienhoitoalueille tehtäviä toimenpideohjelmia ja hoitosuunnitelmia hyväksikäyttäen. Tässä työssä toteutettujen kemikaalien käyttömääriin pohjautuvien päästö- ja riskinarvioiden tuloksia voitaneen hyödyntää VPD:n kansallisen toteutuksen työssä. Päästöjen merkittävyyden arviointi EU:n kemikaalien riskinarviointia hyödyntäen (paikallisen tason päästöt ja riskit) on suuntaa antava siten, että vesienhoitoalueittain tehtävissä, paineiden tunnistuksissa on tässä työssä esiin tulleiden mahdollista riskiä tai lähellä riskiä (tapaukset PEC/PNEC >1 tai > 0,1) vesiympäristölle osoittaneiden toimialojen osalta tarpeellista tarkistaa kemikaalien käytön ja päästöjen tilanne ainakin joitakin esimerkkilaitoksia käyttäen. Toisaalta kaikkien lupamenettelyssä olevien ko. toimialojen laitosten tilanne on hyödyllistä tarkistaa mahdollisten päästöjen osalta. Käytetty menettely sopii myös sovellettavaksi alueellisissa tarkasteluissa, kun riskinarvioinnin ohjeiden ja siihen kehitetyn mallin kohdealue sovitetaan tarkasteltavaa vesistöaluetta vastaavaksi.

Esitetyt tulokset ja arviot päästöjen vähentämiskeinoista ovat sellaisenaan pohjana vaarallisten aineiden direktiivin mukaisille kansallisille ainekohtaisille ohjelmille. EU:n komissio on käynnistämässä työtä ohjelmien sisältötarpeista vesipolitiikan puitedirektiivin tarpeet huomioiden (tästä luvusta 7.1.1) ja sen työn tuloksena esitettävät tulokset mahdollisine ohjeineen on luonnollisesti hyödyllistä ottaa huomioon lopullisissa ohjelmissa.

KIRJALLISUUS

- Braunschweiler H., Karvinen P. ja Ylä-Mononen L. 2000. Kemikaalilaki, opas valmistajille ja käyttäjille, Biosidivalmisteet (nro 3). Kemianteollisuus ry, Chemas Oy, Helsinki.
- CERi, Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan. Kemikaalien ominaisuustietoja. (http://www.cerij.or.jp/ceri_en/koukai/koukai_menu.html)
- DAO 1999. A *Saprolegnia parasitica* challenge system for rainbow trout: assessment of Pyceze as an anti-fungal agent for both fish and ova Diseases of Aquatic Organisms Vol. 36, No. 2 (1999), (URL-address: <http://www.int-res.com/journals/dao/index.html>)
- DEFRA 2002. Use of malachite green to end, Department for Environment, Food and Rural Affairs, News release 11 June 2002, (URL-address: <http://www.defra.gov.uk/news/2002/020611c.htm>)
- De Groot A.C. 1998. Fatal Attractiveness: The Shady Side of Cosmetics. Clinics in Dermatology 1998; 16, pages 167-179.
- EC 1982. Communication from the Commission to the Council on dangerous substances which might be included in List I of Council Directive 76/464/EEC. Official Journal of the European Community, No C 176/3.
- EC 1996. Technical guidance document in support of Commission Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances and Commission Regulation (EC) No 1488/94 on risk assessment for existing substances. Parts I, II, III and IV.
- EC 1998. Technical Guidance on Development of Risk Reduction Strategies, Directorate General XI, European Commission, Brussels.
- EC 2000a. Guidance Document on elements for pollution reduction programmes under Article 7 of Council Directive 76/464/EEC (For official use only). European Commission DG Environment, 20 Sep 2000. Adonis No. 710651.
- EC 2000b. Green paper, Environmental issues of PVC. COM(2000) 469.
- EC 2002-2003. Vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpano- ja tutkimusmateriaalia koskien erityisesti valmistelutyöryhmän Expert Advisory Forum on Priority Substances and Pollution Control työtä.
- EC 2003. Technical guidance document in support of Commission Directive 93/67/EEC on risk assessment for new notified substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on risk assessment for existing substances and Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market. Parts I, II, III and IV.
- EELA 2002. EELA Kalaterveyspäivä Fiskhälsodagen 13.03.2002 Luentokokoelma, EELAn Julkaisuja - 01/2002, (URL-address: <http://www.eela.fi/fi/index.html>)
- Estlander A. ja Leinonen V. 1991. Maali- ja lakkateollisuuden sekä lääketeollisuuden ympäristönsuojelu. Ympäristöministeriön Selvitys 93 1991.
- EU, EIPPCB. Euroopan IPPC-toimisto, parhaan käyttökelpoisen tekniikan vertailuasiakirjoja, BREF-dokumentteja, useilta toimialoilta. Saatavilla toimiston kotisivuilta eippcb.jrc.es.
- EU:n ympäristömerkinnän (EU-kukka) tuoteryhmäkohtaiset kriteerit, URL-address: <http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel/>.
- EU ECB 2001a. European Chemicals Bureau, RAR (Risk Assessment Report), Dibutylphthalate. Final version, 29 June 2001. Rapporteur: the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM) of Netherlands.
- EU ECB 2001b. European Chemicals Bureau, RAR (Risk Assessment Report), Toluene. Final report, July 2001. Rapporteur: Danish Environmental Protection Agency.
- Hase A., Koppinen S., Riistama K. ja Vuori M. Suomen Kemianteollisuus. Chemas Oy 1998.
- Hilden M., Lepola J., Mickwitz P., Mulders A., Palosaari M., Similä J., Sjöblom S. and Vedung E. 2002. Evaluation of environmental policy instruments: a case study of the Finnish pulp & paper and chemical industries. Monographs of the Boreal Environment Research; 21. Finnish Environment Institute 2002. 134 s. kuv., taul. Saatavissa elektronisessa muodossa, URL-address: <http://www.vyh.fi/eng/orginfo/publica/electro/mb21/mb21.htm>.
- Hollo E. J. 2001a. Yhteisön vesipolitiikan puitedirektiivi ja Suomen oikeusjärjestys - Osa I. Ympäristöjuridiikka 2-1/2001, s. 35-48.

- Hollo E. J. 2001b. Ympäristönsuojeluoikeus. WSOY Lakitieto 2001.
- Hollo E. J. 2002a. Yhteisön vesipolitiikan puitedirektiivi ja Suomen oikeusjärjestys - Osa II: Vedet sääntelyn kohteena. Ympäristöjuridiikka 1/2002, s. 42-55.
- Hollo E. J. 2002b. Yhteisön vesipolitiikan puitedirektiivi ja Suomen oikeusjärjestys - Osa III.1: Vaikutus Suomen lainsäädäntöön. Ympäristöjuridiikka 3-4/2002, s. 39-55.
- Hollo E.J. ja Salila J. 2001. Vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) implementointi Suomen lainsäädäntöön. Kirjassa Ympäristöoikeudellisia tutkielmia 2001 (s. 8-67), Suomen Ympäristöoikeustieteen Seuran julkaisuja 34. Helsinki 2001.
- Hrutfjord B.F., Friberg T.S., Wilson D.F. and Wilson J.R. 1975. Organic compounds in aerated stabilization basin discharge. TAPPI Vol. 58 No. 10, pp. 98-100.
- Ilvonen O., Nikunen E. ja Braunschweiler H. 1992. Katsaus taloudellisen ohjauksen käyttöön kemikaalivalvonnassa. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 437. Helsinki 1992.
- International Chemical Safety Cards (ICSC), Kansainvälinen kemikaalikortti: Dibutyyliftalaatti, ICSC: 0036, Maaliskuu 2002. Suomen ja englanninkielisenä. Internet-osoitteesta: <http://www.ttl.fi/ttl/osasto/tt/kemkort/ipcsnfin/>.
- Irpola E. 1994. Asiantuntija Eliisa Irpolan lausunto katselmustoimituksessa, joka koskee Neste Oy:n kemian tehtaiden jätevesien johtamista mereen Porvoon maalaiskunnassa. Helsinki.
- IUCLID, 2000a. IUCLID Datasheet DBP. Saatavilla CD:llä tai suoraan Euroopan kemikaaliviraston sivuilta (URL-address: <http://ecb.jrc.it/>)
- IUCLID, 2000b. IUCLID Datasheet D-limonene. Saatavilla CD:llä tai suoraan Euroopan kemikaaliviraston sivuilta (URL-address: <http://ecb.jrc.it/>). (Huom. Dipenteenistä ei ole IUCLID-tietoja)
- Kaartinen L. 2003. Kirjallinen tiedonanto.
- Kalevi K., Luotola M. ja Suortti A-M. 2002. Haitallisten prioriteettiaineiden analytiikka- valmiuksien selvitys vuonna 2001. Suomen ympäristökeskuksen moniste 267.
- Kalliala E. and Talvenmaa P. 2000. The Finnish Background Report for the EC documentation of Best Available Techniques for Wet Processing in Textile Industry, The Finnish Environment 426.
- KEMI 1991. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Mjukningsmedel – en kartläggning av mjukningsmedel i Sverige, KEMI Rapport No 11/91
- KEMI 1993. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Ämnesredovisningar, KEMI Rapport No 4/93 Bilaga.
- KEMI 1994. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Ämnesinformation Limonen (1994), Kemikalinspektionin kotisivuilta (www.kemi.se).
- KEMI 1995. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Risk Assessment of Slimicides, KEMI Report No 9/95 (tekijät: U.Eriksson, A.Jonhson ja M. Törnlund) .
- KEMI 1997. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Additives in PVC. Making of PVC. Re-port of a Government Commission, KEMI Report No 4/97.
- KEMI 1998. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Ämnesinformation 2-bromo - 2nitropropan-1,3-diol (1998), Kemikalinspektionin kotisivuilta (www.kemi.se).
- KEMI 2003. KEMI (Swedish National Chemicals Inspectorate), Bromerade flamskyddsmedel - förutsättningar för ett nationellt förbud, Rapport från ett regeringsuppdrag. KEMI Rapport 4/03. Kemikalinspektionen, Stockholm.
- Kemikaalilakityöryhmä 1987. Kemikaalilakityöryhmän muistio. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työryhmämuistio 1987:18.
- Ketola J. 2001. Kustannusten kattamisen periaatteen toteutuminen Suomen vesilainsäädännössä. Kirjassa Ympäristöoikeudellisia tutkielmia 2001 (s. 153-237), Suomen Ympäristöoikeustieteen Seuran julkaisuja 34. Helsinki.
- Kiviluoto A. 1999. Kemianteollisuuden näkemyksiä ympäristönsuojelun ohjauksesta, Helsinki. 42 s. kuv., taul. Suomen ympäristökeskuksen moniste 153.
- Koivisto S. 2001. Selection of hazardous substances for risk management, Suomen ympäristökeskuksen moniste 239.
- Krogerus B. ja Heiskanen K. (toim.) 1995. Paperin ja kartongin valmistuksessa ja jalostuksessa käytettävien lisäaineiden luettelo 1995. KCL tiedote 147. Oy Keskuslaboratorio, Espoo.
- Kustula H. ja Salo V. 2000. The Finnish Background Report for the EC documentation of Best Available Techniques for Tanning Industry, The Finnish Environment 426.

- Kuusiniemi K., Ekroos A., Kumpula A. ja Vihervuori P. 2001. Ympäristöoikeus. Oikeuden perusteokset. WSOY, Juva 2001.
- Landner L. 1994. Kemikaalien vaarallisuus ympäristölle, Käytännön opas kemikaalien arviointiin. Suomenkielinen laitos Naturvårdsverketin alkuperäisjulkaisusta Kemikaliers miljöfarlighet. Ympäristöministeriö Ympäristönsuojeluosasto Opas 1, 1994.
- Lapinlampi ja Raassina 2002. Vesihuoltolaitokset 1998-2000 Viemärlaitokset. Suomen ympäristö 542.
- Londesborough S. 2003. Proposal for a Selection of National Priority Substances. The Finnish Environment 602, Helsinki.
- Matinvesi J. 2003. Vesipolitiikan puitedirektiivi ja sen toimeenpano. Ympäristö- ja Terveys-lehti 5, s. 4-7.
- Mickwitz P. 2000. Is it as bad as it sounds or as good as it looks? The experiences of the Finnish water permits. Presented 6 July 2000, in Canberra in session: Policy Monitoring and Evaluation I. The paper and an updated version of it available at: <http://www.vyh.fi/eng/research/projects/policyev/ISEE1.htm>.
- Nakari T. 1992. Porvoon edustan merialueen meriveden vaikutuksista sumputettujen ja luonnonkalojen elintoihintoihin. VYH sarja A 94.
- Nakari T. 2003. Kunnallisten jätevesien hormonaalinen aktiivisuus. Suomen ympäristö 626. Helsinki.
- Nakari T. 2002. Suullinen tieto (koskien kalojen ftalaattitutkimuksia Porvoon edustalla).
- Naturvårdsverket 1993. Slam , Innehåll av organiska miljöfarliga ämnen, Naturvårdsverket Rapport 4085.
- Nikunen E., Leinonen R., Kemiläinen B. ja Kultamaa A., 2000. Environmental properties of chemicals, Helsinki.
- Nordic Council of Ministers, 1996. Chemicals with Estrogen-like Effects. Tema Nord Environment 1996:580.
- Nordisk Ministerråd 1993. Miljöfremmende stoffer i kommunalt spildevand, Nordiske Seminar- og Arbejdsrapporter. 1993:515.
- N-CLASS Database (Ympäristöluokitustietokanta), EU:n ympäristövaaraluokittelun tietoja, (URL-address: <http://www.kemi.se/nclass/default.asp>)
- OECD 1999. Environmental Exposure Assessment Strategies for Existing Industrial Chemicals in OECD Member Countries. OECD series on Testing and Assessment Number 17.
- OECD 2000a. Framework for Integrating Socio-Economic Analysis in Chemical Risk Management Decision Making. OECD:n julkaisu No. ENV/JM/MONO(2000)5. Saatavissa OECD:n kotisivuilta www.oecd.org.
- OECD 2000b. Guidance for conducting Retrospective Studies on Socio-Economic Analysis. OECD:n julkaisu No. ENV/JM/MONO(99)27. Saatavissa OECD:n kotisivuilta www.oecd.org.
- OECD 2000c. Guidance Document on Emission Scenario Documents. OECD:n julkaisu No. ENV/JM/MNO(2000)12. Saatavissa OECD:n kotisivuilta www.oecd.org.
- OSPAR 2001. Draft OSPAR Background Document on Phthalates, Presented by Denmark and France in Meeting of the Working Group on Priority Substances (SPS) Arona (EC/Secretariat): 15-19 October 2001.
- Puolamaa M. ja Määttä P. 1995. Teollisuuden jätevedet, Jätetilasto, Yleiseen viemärlaitokseen johdettujen jätevesien laatu. Ympäristöministeriön Muistio 2.
- Pylkkö T. 1996. Massa- ja paperiteollisuuden käyttämät kemikaalit vuonna 1992. SYKE moniste 52. Lisäksi SYKEssä käytettävissä selvitykseen liittyvä laitoskohtainen vastausmateriaali.
- Research Institute of Toxicology, 2000. The Availability of Substitutes for Soft PVC Containing Phthalates in Certain Toys and Childrate Articles, Final Report.
- RPA 1999. Risk&Policy Analysts Limited. Nonylphenol Risk Reduction Strategy, Final Report, September 1999. Nonyylifenolin riskinvähennysstrategia.
- RPA 2000. Risk&Policy Analysts Limited. Socio-Economic Impacts of the Identification of Priority Hazardous Substances under the Water Framework Directive, Final Report - December 2000.

- RYVE 2003. Kaupunkivedet ja niiden hallinta (RYVE), Ympäristöklusterin tutkimusohjelma. Julkaistua materiaalia saatavissa URL-osoitteessa www.water.hut.fi , lisäksi SYKEssä julkaisemattomia aineistoja.
- Seppälä T. 1998. Biosididirektiivin 98/8/EY mukaiset valmisteet Suomen markkinoilla. Loppuraportti 07.09.98. SYKE Kemikaaliyksikkö (ei julkaistu).
- Similä J. 2002. Pollution Regulation and Its Effects on Technological Innovations, *Journal of Environmental Law*, Volume 14, Issue 2, 143-160.
- SFS- Ympäristömerkintä, pohjoismaisen ympäristömerkin myöntämisperusteet eri tuoteryhmille, URL-address: <http://www.sfs.fi/ymparist/index.html>.
- SFT 2001. Harmonised Quantification and Reporting Procedures (HARP-HAZ Prototype), Norwegian Pollution Control Authority (SFT) TA-1789/2001. Oslo.
- Stenbäck P 2001. Kustannusten kattamisen periaate vesienkäytön sääntelyssä. Kirjassa Ympäristöoikeudellisia tutkielmia 2001 (s. 69-151), Suomen Ympäristöoikeustieteen Seuran julkaisuja 34. Helsinki.
- Swedish Environmental Protection Agency, 1996. Organic Pollutants in Sewage Sludge, SNV Report 4674.
- Talsi T. , 1984. Metsäteollisuuden jätevesien orgaanisen aineen hajoavuudesta, *Vesihallituksen moniste 275*.
- USEPA 1998. Guidelines for Ecological Risk Assessment (EPA/630/R-95/002F) , U.S. Environmental Protection Agency, April 1998. Saatavissa elektronisessa muodossa, URL-address: <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=12460>.
- Veden käytön taloudellisen analyysin työryhmä, 2003. Veden käytön taloudellinen analyysi vuonna 2004, Loppuraportti 5.2.2003 (ei julkaistu).
- Vertanen P. ja Viitasaari S. 1994. Nahanvalmistuksen jätehuolto ja jätevesienkäsittely. VYH julkaisuja – sarja A 183.
- WHO 1997. WHO, Di-n-butylphthalate. Environmental Health Criteria 189. World Health Organization, Geneva.
- Vuori K-M., Tuppurainen J. ja Jokela S. 2001. Ekologiset riskit jokivesistössä, Arviointimenetelmät ja niiden soveltaminen boreaalisille jokiekosysteemeille. Suomen ympäristö 496. Joensuu.
- Vuori K-M., Kotanen J., Hammar T., Heinonen P., Herve S., Kanninen A., Kauppi M., Koskinen M., Manninen P., Niinioja R., Pietiläinen O-P. , Törrönen J. ja Vaskinen E. 2002. Vesistöjen tilan arviointi ja seuranta, Vesipolitiikan puitedirektiivin testaus Vuoksen vesistöalueella. Suomen ympäristö 557. Joensuu.
- Ympäristöministeriö 1987. Kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot. Määräykset ja ohjeet. Suomen rakentamismääräyskokoelma D1.
- Ympäristöministeriö 2002. Vesiensuojeluasetukset, Työryhmän mietintö. Ympäristöministeriön moniste 90. Helsinki.

LIITE 1

Yksityiskohtaisia riskinarvioinnin tuloksia pilottiaineiden osalta

Bronopoli (2-bromi-2-nitropropani-1,3-dioli)

Käyttörakenne (Tunnus ja "elinkaarivaihe")	Käyttörakenteen kuvaus	Kemikaalin käyttö-määrä (prosenttiosuus)	Riski vesiympäristöön (PEC/PNEC)
A (formulating)	Suojauskemikaalien valmistus (1 tehdas)	- (alle 4 tuotetta) *)	<= 1 (0,7)
B (processing)	Paperiteollisuuden limantorjunta	72	>> 1 (maksimi-arvio noin 90)
C (processing)	Kemianteollisuuden limantorjunta	15 (alle 10 tuotetta)	> 1 (maksimi-arvio 20)
D (processing)	Elokuva-alan biosidikäyttö	- (alle 4 tuotetta) *)	> 1 (maksimi-arvio 10)
E (private use) **)	Kulutustuotteet (sani-teettipuhdistus)	- (alle 4 tuotetta) *)	0,05 (huolimaton käyttö jopa >1) ***)

*) Käyttömääräprosentti katsottu tarpeelliseksi säilyttää luottamuksellisena tapauksissa joissa valmisteita (tai markkinoille luovuttajia) on alle 4, vaikka käytön kokonaismäärää ei tässä raportissa olekaan julkaistu.

**) Yksityiskäyttö on mukana sen luonteen vuoksi, vaikka käyttö onkin pientä. Mikäli käytön seurauksena päätyy luontoon puhdistamattomia pesuvesiä, voi riskiä aiheutua.

***) Huolimaton käyttö tarkoittaisi esim. pesutoimintoja, joista vedet päätyisivät suoraan laimentumatta tai vähäisellä laimenemisella luontoon.

Dibutyyliftalaatti

Käyttörakenne (Tunnus ja "elinkaarivaihe")	Käyttörakenteen kuvaus	Kemikaalin käyttö-määrä (prosenttiosuus)	Riski vesiympäristöön (PEC/PNEC)
A (processing)	Tekstiilien viimeistelyssä	- (alle 4 tuotetta) *)	>= 1 (maksimi-arvio noin 50)
B (processing)	Nahan impregnointi ja värjäys	3 (10 tuotetta)	< 1
C (formulating/processing/ private use)	Maalien ja painoväriin valmistus ja käyttö	31	< 1
D (processing)	Hammastyö	- (alle tuotetta) *)	< 1
E (processing)	Muovin ja kumin valmistuksen kemikaali	26	<= 1
F (processing)	Rakennusteollisuuden tuotteissa (liimaus-, ja lakkaustyöt, hartsipinnoite)	5 (8 tuotetta)	< 1

*) Käyttömääräprosentti katsottu tarpeelliseksi säilyttää luottamuksellisena tapauksissa joissa valmisteita (tai markkinoille luovuttajia) on alle 4, vaikka käytön kokonaismäärää ei tässä raportissa olekaan julkaistu.

Dipenteeni

Käyttörakenne (Tunnus ja "elinkaarivaihe")	Käyttörakenteen kuvaus	Kemikaalin käyttö-määrä (prosenttiosuus)	Riski vesiympäristöön (PEC/PNEC)
A (processing)	Puhdistusaine painoteollisuudessa	- (alle 4 tuotetta) *)	< = 1
B (processing)	Maalin valmistuksen dispersioaine ja stabilisaattori	- (alle 4 tuotetta) *)	< 1
C (processing)	Maalien ja lakkojen teollinen käyttö	17	< 1
D (processing)	Maalien ja lakkojen käyttö autoalalla (korjaus, huolto)	8	< 1
E (private use)	Tuotteiden (maalit, värit,) käyttö ei teollisesti (exterior end use), koskee lähinnä automaaleja	1	< 1
X (formulating)	Raakatärpätin erotus ja tärpätin valmistus, dipenteeniä pieni määrä mukana **)	- (alle 4 tuotetta) *) , **)	> 1 (noin 3)

*) Käyttömääräprosentti katsottu tarpeelliseksi säilyttää luottamuksellisena tapauksissa joissa valmisteita (tai markkinoille luovuttajia) on alle 4, vaikka käytön kokonaismäärää ei tässä raportissa olekaan julkaistu.

**) Tärpätin valmistus ei kuuluisi EU:n riskinarviointi-periaatteiden mukaan varsinaisesti dipenteenin elinkaareen, mutta se on otettu mukaan omana erillistarkasteluna (ei mukana EUSES-laskennassa). Raakatärpätissä oleva dipenteeni muodostaisi yli 90 % Suomen käytöstä.

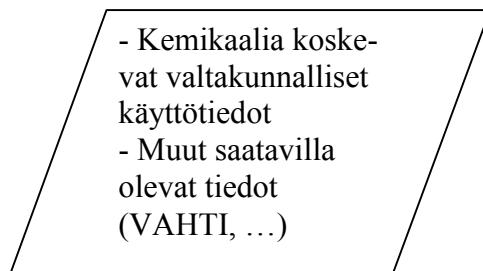
Tolueni

Käyttörakenne (Tunnus ja "elinkaarivaihe")	Käyttörakenteen kuvaus	Kemikaalin käyttö-määrä (prosenttiosuus)	Riski vesiympäristöön (PEC/PNEC)
A	Painoteollisuus	12	< 1
B	Kemianteollisuus	56	> 1 (maksimiarvio 50)
C	Huonekaluteollisuus	6	< 1
D	Rakennustoiminta	8	> 1 (noin 3)
E	Autoala	11	< 1

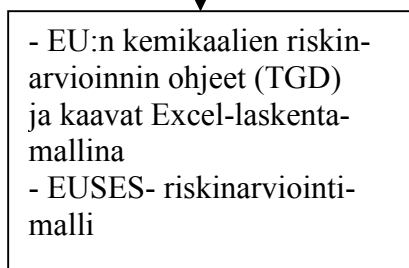
*) TGD-kaavoja ja taulukoita käyttäen arvioituna.

TOIMINTAMALLI KANSALLISTEN HAITALLISTEN AINEIDEN PÄÄSTÖJEN JA RISKIEN ARVIOIMISEKSI JA VÄHENTÄMISEKSI *)

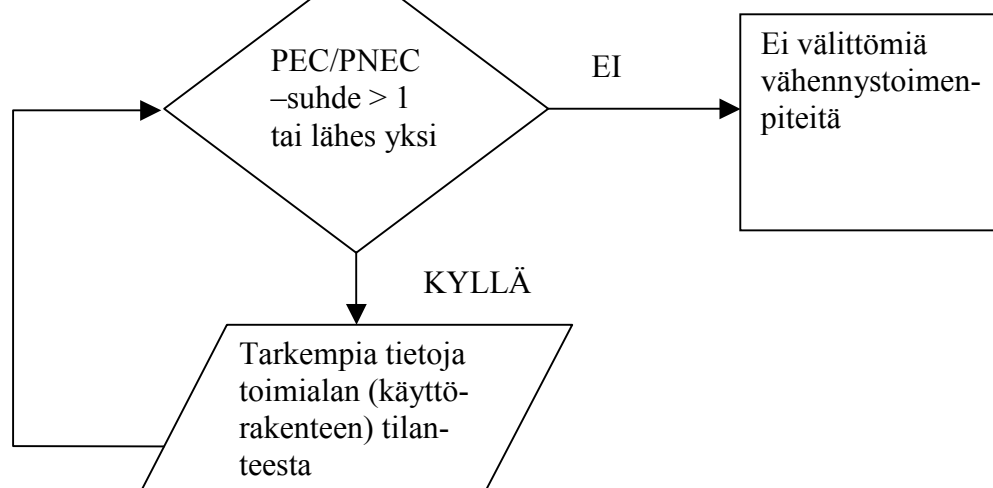
1. Taustatiedot



2. Menetelmät



3. Riskinarvio ja luonnehdinta



Riskin laadullinen luonnehdinta

4. Riskinvähennys

Toimenpiteiden harkinta ja valinta kullekin toimialalle (käyttörakenteelle) päästöjen vähentämiseksi

*) "Kansallisilla haitallisilla aineilla" tarkoitetaan tässä yhteydessä vaarallisten aineiden direktiivin kansallisiksi harmaan listan aineiksi ja vesipuitteidirektiivin kansalliseen toteutukseen valittuja ehdokasaineita (Londesborough 2003). Niiden valinnan voi tulkita vastaavan riskinarviointimetodiikan riskin (vaaran) tunnistusta.

Kansallisten aineiden päästöjen arviointi ja toimenpiteet

Aine : Bronopoli (CAS 52-51-7)

Päästölähdeyryhmä / toimiala	Päästöjen merkittävyys (paikallisesti)			Soveltevat päästöjen vähennystoimenpiteet		
	Merkittävä	Mahdollisesti merkittävä	Vähämerkityksellinen	Ympäristöluvat ja ympäristöviranomaisten valvonta	Kaupan ja käytön rajoitukset (kansalliset päätökset)	Ohjaus ja vapaaehtoiset toimet (informaatio, EMAS, ohjelmat)
Pistekuormitus (teollisuus)						
Paperiteollisuus (NACE 21)	x			x		x
Kemianteollisuus (NACE 24)	(x) *)	x (ainakin limantorjuntatuotteiden valmistus)		x		x
Pistekuormitus yhdyskuntajätevesien kautta						
Elokuva-ala (NACE 921)	(x) **)	x		x		x
Yksityinen puhdistusaine-käyttö			x		(x) Ei ehkä tarpeellista	x
Yksityisen käytön säilöntäaineet (esim. shampoot yms.)			x		(x) Ei ehkä tarpeellista	x

*) Epävarmalta vaikuttava tieto KETU-rekisterissä koskien kemianteollisuuden limantorjuntakäyttöä (samoja tuotteita käytössä toimialoilla NACE 21 ja 24)

***) Käyttöön liittyvistä mahdollisista päästöistä ei ole tarkkaa tietoa.

Kansallisten aineiden päästöjen arviointi ja toimenpiteet

Aine : Dibutyyliftalaatti (CAS 84-74-2)

Päästölähderyhmä / toimiala	Päästöjen merkittävyys (paikallisesti)			Soveltuvat päästöjen vähennystoimenpiteet		
	Merkittävä	Mahdollisesti merkittävä	Vähämerkityksellinen	Ympäristöluvut ja ympäristöviranomaisten valvonta	Kaupan ja käytön rajoitukset (kansalliset päätökset)	Ohjaus ja vapaaehtoiset toimet (informaatio, EMAS, ohjelmat)
Pistekuormitus (teollisuus), suoraan tai yhdyskuntajätevesien kautta						
Maalien, lakkojen ja vastaavien päällysteiden sekä painovärien ja mastiksen valmistus (NACE 243)		x *)		x		x
Muovi- ja kumituotteiden valmistus (NACE 25)		x		x		x
Tekstiilien viimeistely (NACE 173)	(x) **)	x		x		x
Pistekuormitus yhdyskuntajätevesien kautta						
Rakennusten viimeistely (NACE 454)		x				x
Nahan parkitus ja muokkaus (NACE 191)		x		x		x
Lääkkeiden, lääkkeiden raaka-aineiden ja rohdoskemikaalien valmistus (hammastyö ja sen valmisteet) (NACE 244)			x			x

*) Yksittäisten laitosten tilanne voinee vaihdella merkittävästikin

**) Viimeistelyn käyttö ei näyttäisi tuotteen teknisen selosteen mukaan johtavan päästöihin. Mallinnuksen mukaan riskiä voi esiintyä.

Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika Joulukuu 2003
Tekijä(t)	Tapio Pylkkö	
Julkaisun nimi	Vaarallisten aineiden päästöt vesiin ja niiden vähentämiskeinojen arviointi - pilottivaihe direktiivin 76/464/ETY edellyttämien ohjelmien valmistelussa	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös internetistä: http://www.ymparisto.fi/julkaisut Projektiin liittyviä muita julkaisuja: Londesborough 2003, Proposal for a Selection of National Priority Substances, Suomen ympäristö 622, Helsinki	
Tiivistelmä	<p>Hankkeessa selvitettiin kansallisten vesille haitallisten aineiden käyttöä, mahdollisia päästöjä ja toimenpiteitä päästöjen ja niiden aiheuttamien riskien vähentämiseksi. Pilottivaiheessa aineita oli neljä, jotka oli valittu SYKEssä alustavassa valintavaiheessa. Myöhemmässä tarkemmassa valintamenettelyssä (Londesborough 2003) ja lausuntomenettelyssä lopulliseen SYKEssä valmisteltuun ehdotukseen "kansallisiksi prioriteettiaineiksi" sisältyi pilottiaineista kaksi.</p> <p>Hankkeessa on pyritty kehittämään menettelytapaa aineiden (kemikaalien) päästöjen ja vesistöille aiheutuvien riskien (vaikutusten) arvioimiseksi siten, että toimenpiteitä voidaan arvioida ja suunnata. Kunkin pilottiaineen mahdollisia käyttökohteita oli lukuisia ja osalle niistä oli tarkasteluvuonna (2001) merkittävää käyttöä ja edelleen osalle kohteista käytöstä aiheutuu vesistöille (potentiaalista) riskiä aiheuttavia päästöjä. Työssä on päästöjä arvioitu pääasiassa hyödyntäen saatavilla olevia käyttötietoja ja EU:n olemassa olevien aineiden asetuksen mukaista riskinarvioinnin ohjeistoa ja arviointimallia (EUSES). Jälkimmäistä ohjeistoa hyödyntäen on arvioitu myös päästöistä aiheutuvaa ekologista riskiä, mikä indikoi päästöjen merkittävyyttä.</p> <p>Toimenpiteitä on arvioitu pääosin voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti kuitenkin arvioidaan myös uuden toimeenpanovaiheessa olevan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisia menettelyjä. Tarkasteltujen aineiden osalta on päästöjä ja riskejä vähentäviksi tärkeimmiksi toimenpiteiksi voitu todeta lupamenettelyt ja muut viranomaistoimintaan liittyvät aktiviteetit (valvonta, ohjeistus, yms.). Kulutuskäytössä olevien kemikaalien riskit eivät pilottiaineilla olleet kovin merkittäviä, mutta niitäkin voidaan vähentää ohjeistuksella, tiedotuksella ja vapaaehtoisilla toimilla (ympäristömerkit, alakohtaiset ohjelmat, yms.). Tarvittaessa tuotesääntelyä kemikaalilain nojalla voidaan myös hyödyntää, ottaen huomioon tätä koskevat EU:n lainsäädännön menettelyt.</p>	
Asiasanat	Kemikaalit, vaaralliset aineet, haitalliset aineet, päästöt, päästöjen vähentäminen, riskinarviointi	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 293	
Julkaisun tema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero	Vaarallisten aineiden direktiivin prioriteettiaineita koskevat kansalliset velvoitteet - pilottiprojekti	
Rahoittaja/ toimeksiantaja		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot	Ympäristöministeriö, SYKE/AO	
	ISSN 1455-0792	ISBN 952-11-1580-7 (nid.), 952-11-1581-5 (pdf)
	Sivuja 56	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE), asiakaspalvelu, PL 140, 00251 Helsinki	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE)	
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2003	
Muut tiedot		

Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute	Date	December 2003
Author(s)	Pylkkö Tapio		
Title of publication	Vaarallisten aineiden päästöt vesiin ja niiden vähentämiskeinojen arviointi - pilottivaihe direktiivin 76/464/ETY edellyttämien ohjelmien valmistelussa (Assessment of Emission Control for Dangerous Substances - Pilot Phase in preparing the Programmes According to the Council Directive 76/464/EEC)		
Parts of publication/ other project publications	The publication is available in the internet: http://www.ymparisto.fi/julkaisut Other publications in the project: Londesborough 2003, Proposal for a Selection of National Priority Substances, Suomen ympäristö 622, Helsinki.		
Abstract	<p>The task of the project was to find out and assess the use of substances (chemicals) harmful to the waters, discharges of them and possibilities to control the discharges and the risks they may cause. There were four chemicals in this first phase ("pilot phase"). However, two of those looked into were not proposed in the final draft proposal as candidate substances for "national priority substances" prepared by SYKE (Londesborough 2003).</p> <p>The purpose of the work was to develop the course of action for the assessment of emissions (discharges) of chemicals and of the risk they may cause to the aquatic environment so that it is possible to weigh up and focus the actions for limiting the risks. There were numerous different possible use categories for all four chemicals, some of those were relevant with remarkable use in 2001. Furthermore, only part of the categories may cause significant risk for the aquatic environment. The emissions were found out and assessed mainly with the help of the data on the use of the chemicals and using the data and principles in the Technical Guidance Documents and the EUSES model for the risk assessment of substances in EU (according to the Existing Substances Regulation). As a result of the risk assessment the indices of the ecological risks were available for estimating the significance of the emissions.</p> <p>Possible control actions decreasing the risks were assessed mainly according to the environmental law in force. However, the optional control actions according to the predicted legislation implementing the Framework Directive of Water (2000/60/EC) were assessed. The potential control actions for the reviewed "pilot substances" were those regulated by authorities (permits, supervising activities) and information. The risks caused by the use of pilot substances in consumer chemicals were not very significant, but they may be decreased with the help of guidance, information and voluntary activities (eco labels, sectoral environmental programs etc.). If needed it is possible to use national marketing and use restrictions and prohibitions according to the Finnish legislation respecting the necessary notification procedures and other obligations in accordance with the EU legislation.</p>		
Keywords	Chemicals, dangerous substances, harmful substances, hazardous substances, emissions, emission control, risk assessment		
Publication series and number	Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 293 (Mimeograph series of Finnish Environment Institute 293)		
Theme of publication			
Project name and number, if any	The obligations of the priority substances according to the dangerous substances directive -pilot project		
Financier/ commissioner			
Project organization	Ministry of the Environment, SYKE/Department of Expert Services		
	ISSN	ISBN	
	1455-0792	952-11-1580-7 (paper), 952-11-1581-5 (pdf)	
	No. of pages	Language	
	56		
	Restrictions	Price	
	Public		
For sale at/ distributor			
Financier of publication	Finnish Environment Institute (SYKE)		
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2003		
Other information			

Julkaisu on saatavissa myös Internetissä:
<http://www.ymparisto.fi/julkaisut>

ISBN 952-11-1580-7

ISBN 952-11-1581-5 (PDF)

ISSN 1455-0792

