

# **MAAPERÄN PILAANTUNEISUUDEN PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI**

**Jussi Reinikainen, SYKE**

# MITÄ MAAPERÄN PILAANTUMINEN ON?



**Kuva: Kimmo Järvinen, Ramboll Finland Oy**

# PILAANTUMISEN MÄÄRITELMÄ

- **Ympäristönsuojelulaki 7§:**

*Maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus (maaperän pilaamiskielto).*

- **Aikaisemmin määritetty haitta-aineiden pitoisuuksille annettujen SAMASE-ohjearvojen perusteella**
  - Ylikunnostus, väärät mielikuvat riskeistä
- **Uuden PIMA-asetuksen\* mukaan pilaantuneisuus arvioidaan tapauskohtaisesti: perustana maaperän haitta-aineiden aiheuttama mahdollinen haitta tai vaara terveydelle tai ympäristölle**

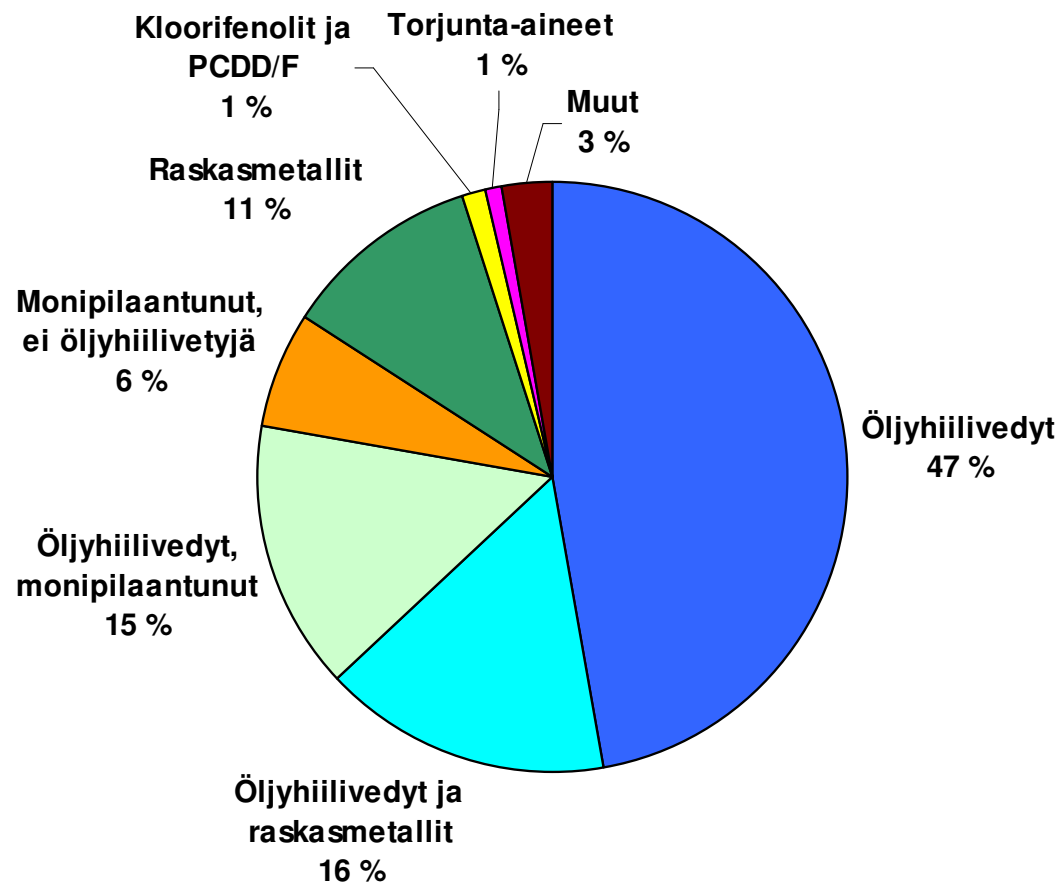
\*Valtioneuvoston asetus 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (voimaan 1.6.2007)

# MAAPERÄN PILAANTUMISEN SYYT

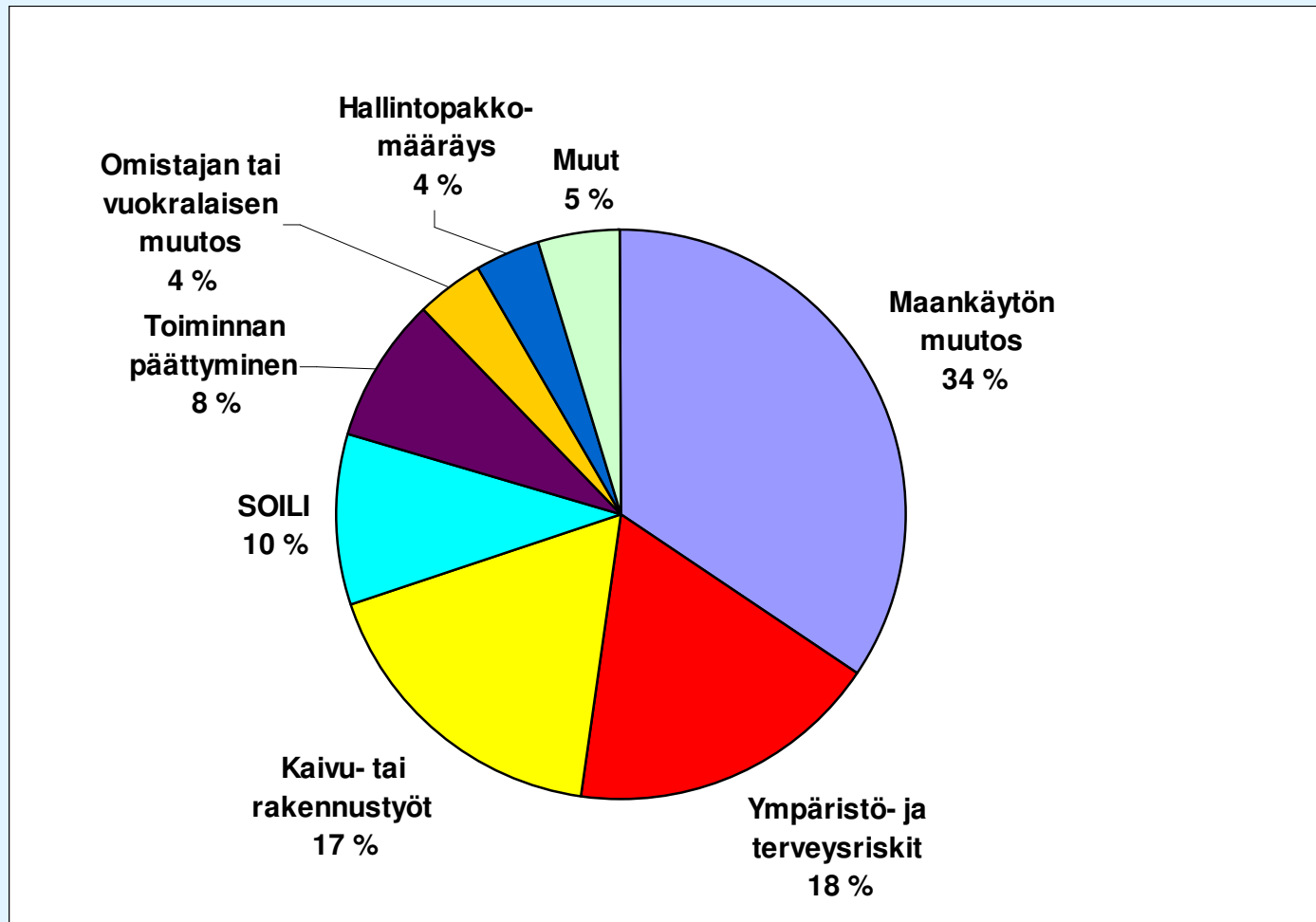
- **Aiempi toiminta (valtaosa)**
  - **Päästö kohteessa**
    - ajankohdan normien mukainen jätehuolto!
    - onnettomuus, vahinko, vuoto...
  - **Rakentamisessa käytetty täyttömaa**
    - tyypillistä suurissa kaupungeissa
    - täyttömaan joukossa usein jätteitä
  - **Kuormitus kohteen ulkopuolelta**
    - ilmaperäinen laskeuma (esim. bensiinin lyijy, jätteenpoltto)
    - kulkeutuminen ” naapurista”
- **Nykyinen toiminta (murto-osa)**
  - putki- ja viemäriveruodot
  - onnettomuudet



# MAAPERÄN HAITALLISET AINEET



# MIKÄ KÄYNNISTÄÄ PIMA-HANKKEEN?



# KAAVOITUS JA PIMAT



- usein kunnostustarve toteutuu maankäytön muutoksen tai maakaupan yhteydessä
- **kaavoitusvaihe tärkeä**

# MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI

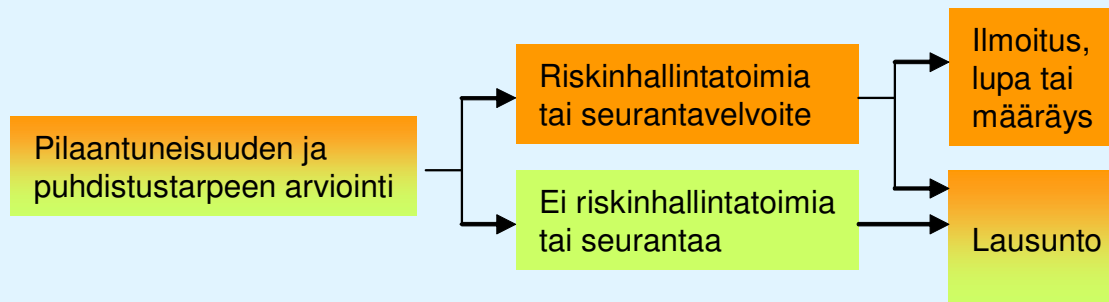
- **Kaavoitukselta edellytetään:**
  - turvallinen, terveellinen ympäristö
  - kaavan tulee perustua riittäviin selvityksiin
    - kaavan toteuttamisen ympäristövaikutukset selvitettävä
    - tekniset ja taloudelliset vaikutukset
  - osallistumis- ja arviointisuunnitelma
  - pilaantuneet maat/puhdistamistarve merkitään kaavaan
  - Alueellisissa suunnittelukohteissa PIMOilla ohjausvaikutusta -> **PIMAt riittävän varhain mukaan suunnitteluun!**

# PIMA-ARVIOINNIN LÄHTÖKOHTIA

- **Onko maaperä ja muu ympäristö pilaantunut?**
- **Otetaan huomioon kohteen ympäristönsuojelulta edellytettävä taso ja lainsäädännön vaatimukset**
  - Maaperä, pohjavesi, vesistöt, ilma
- **Arvioidaan haitan/riskin hyväksyttävyys nykytilanteessa tai suunniteltujen/toteutettujen puhdistustoimien jälkeen (puhdistamiseen myös muita syitä kuin riskit)**
  - Kunnostustarpeen arviointi; ovatko riskit hyväksyttäviä ilman toimenpiteitä?
  - Kunnostussuunnittelu; asetetaan kunnostustavoitteet, joilla riskit saadaan hyväksyttävälle tasolle (kunnostusmenetelmien valinta)
  - Kunnostetun kohteen ”jäännösriskien” arviointi
- **Epäillyn pilaantumisen aiheuttaja tai alueen haltija teettää arvion, ympäristöviranomaisen (AYK) päättää siitä, onko arviointi tehty lainsäädännön vaatimusten mukaisesti ja voidaanko sen tulos hyväksyä**

# HALLINNOLLISET MENETTELYT

- Pilaantuneen maa-alueen puhdistaminen vaatii aina luvan tai ilmoituksesta tehtävän päätöksen
  - Yleensä PIMA-arviointi liittyy näihin ja sen hyväksyy AYK
- Lainsäädännössä ei ole hallintomenettelyä koskevia säännöksiä tapauksiin, joissa riskinarvioinnin perusteella puhdistamiseen ei ole tarvetta
- Suositellaan aina yhteydenottoa viranomaiseen, tarvittaessa lausuntopyyntö
- Arviointi- ja lausuntoasiakirjoihin kirjataan mm. mahdolliset alueen maankäyttöön ja maan kaivamiseen tai massojen siirtoon liittyvät rajoitukset.



# **PIMA-ASETUS 214/2007**

**Valtioneuvoston asetus maaperän  
pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen  
arvioinnista (214/2007):**

- **Asetus luo maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnille oikeudellisen perustan ja määrittelee arvioinnin yleisen sisällön**
- **Koskee vain maaperää, ei sedimenttejä eikä (suoraan) kaivettuja maa-aineksia (jäte)**

# ASETUKSEN SISÄLTÖ

- Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin perustana **kohdekohtainen arvio maaperän haitta-aineiden aiheuttamasta haitasta tai vaarasta terveydelle ja ympäristölle**
- **Kynnysarvo** tai alueen taustapitoisuus laukaisee arviointitarpeen
  - Kynnysarvot asetettu ”kaikkien” riskitekijöiden kannalta merkityksettömänä pidettyyn pitoisuuteen
- Ohjearvoja (**alempi ja ylempi ohjearvo**) käytetään arvioinnin apuna
  - Ohjearvot kuvaavat suurinta hyväksyttävää riskiä
  - Määritetty ekologisilla (e) tai terveysperusteilla (t)
  - Ohjearvoissa ei ole otettu huomioon mahdollisen kulkeutumisen kautta aiheutuvaa riskiä pohjavedelle tai vesistöille -> kynnysarvo

## Valtioneuvoston asetus

### maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista

Annettu 1 päivänä maaliskuuta 2007

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty ympäristöministeriön esittelystä, säädetään 4 päivänä helmikuuta 2000 annetun ympäristönsuojelulain (86/2000) 14 §:n 1 momentin nojalla:

#### 1 §

##### *Sovelamisala*

Tässä asetuksessa säädetään maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista.

Asetusta ei sovelleta vesistön pohjakerrostumien pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointiin.

#### 2 §

##### *Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi*

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnin on perustuttava arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle. Arvioinnissa on otettava huomioon:

1) haitallisten aineiden pitoisuudet, kokonaismäärät, ominaisuudet, sijainti ja taustapitoisuudet maaperässä; *taustapitoisuudella* tarkoitetaan haitallisten aineiden luontaisesti tavanomaisia pitoisuuksia maaperässä tai sellaisia kohonneita pitoisuuksia, jotka esiintyvät pintamaassa laajalla alueella pilaantuneeksi epäillyn alueen ympäristössä;

2) pilaantuneeksi epäillyn alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä tekijät, jotka vaikuttavat haitallisten aineiden kulkeutumiseen ja leviämiseen alueella ja sen ulkopuolella;

3) pilaantuneeksi epäillyn alueen ja sen ympäristön tai pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyttötarkoitus;

4) mahdollisuus haitallisille aineille altistumiseen lyhyen ja pitkän ajan kuluessa;

5) altistumisen seurauksena terveydelle ja ympäristölle aiheutuvan haitan vakavuus ja todennäköisyys sekä haitallisten aineiden mahdolliset yhteisvaikutukset;

6) käytettävien tutkimustietojen ja muiden lähtötietojen sekä arviointimenetelmien epävarmuustekijät.

Olosuhteiden muuttuessa maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on tarvittaessa arvioitava uudestaan.

#### 3 §

##### *Kynnysarvojen soveltaminen*

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää tämän asetuksen liitteessä säädetyn kynnysarvon. Alueilla, joilla taustapitoisuus on kynnysarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta.

#### 4 §

##### *Ohjearvojen soveltaminen*

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa on käytettävä apuna tämän asetuksen liitteessä säädettyjä maaperän haitallisten aineiden ohjearvoja.

Maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jollei 2 §:ssä tarkoitettua arvioinnista muuta johdu:

1) alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylempään ohjearvon;

2

2) muulla kuin 1 kohdassa tarkoitetulla alueella, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn alemman ohjearvon.

#### 5 §

##### *Pilaantuneisuuden ja taustapitoisuuden selvittäminen*

Maaperän pilaantuneisuuden ja taustapitoisuuksien selvittämiseksi on otettava näytteitä, jotka edustavat hyvin tutkittavaa aluetta, sen maaperää ja pohjavettä.

Helsingissä 1 päivänä maaliskuuta 2007

Ympäristöministeri *Stefan Wallin*

#### 6 §

##### *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä kesäkuuta 2007.

Lupa- ja ilmoitusasiaan, joka on tullut viireille ennen asetuksen voimaantuloa, sovelletaan asetuksen voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä.

Ympäristöneuvos *Olli Pakkala*

| Aine (symboli)                                                                                     | Luontainen pitoisuus <sup>1</sup><br>mg/kg | Kynnysarvo<br>mg/kg | Alempi ohjearvo<br>mg/kg | Ylempi ohjearvo<br>mg/kg |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Metallit ja puolimetallit<sup>2</sup></i>                                                       |                                            |                     |                          |                          |
| Antimoni (Sb) (p)                                                                                  | 0,02 (0,01-0,2)                            | 2                   | 10 (t)                   | 50 (e)                   |
| Arseeni (As) (p)                                                                                   | 1 (0,1-25)                                 | 5                   | 50 (e)                   | 100 (e)                  |
| Elohopea (Hg)                                                                                      | 0,005 (< 0,005-0,05)                       | 0,5                 | 2 (e)                    | 5 (e)                    |
| Kadmium (Cd)                                                                                       | 0,03 (0,01-0,15)                           | 1                   | 10 (e)                   | 20 (e)                   |
| Koboltti (Co) (p)                                                                                  | 8 (1-30)                                   | 20                  | 100 (e)                  | 250 (e)                  |
| Kromi (Cr)                                                                                         | 31 (6-170)                                 | 100                 | 200 (e)                  | 300 (e)                  |
| Kupari (Cu)                                                                                        | 22 (5-110)                                 | 100                 | 150 (e)                  | 200 (e)                  |
| Lyijy (Pb)                                                                                         | 5 (0,1-5)                                  | 60                  | 200 (t)                  | 750 (e)                  |
| Nikkeli (Ni)                                                                                       | 17 (3-100)                                 | 50                  | 100 (e)                  | 150 (e)                  |
| Sinkki (Zn)                                                                                        | 31 (8-110)                                 | 200                 | 250 (e)                  | 400 (e)                  |
| Vaandium (V)                                                                                       | 38 (10-115)                                | 100                 | 150 (e)                  | 250 (e)                  |
| <i>Muut epäorgaaniset</i>                                                                          |                                            |                     |                          |                          |
| Syanidi (CN)                                                                                       |                                            | 1                   | 10                       | 50                       |
| <i>Aromaattiset hiilivedyt</i>                                                                     |                                            |                     |                          |                          |
| Bentseeni (p)                                                                                      |                                            | 0,02                | 0,2 (t)                  | 1 (t)                    |
| Tolueneeni (p)                                                                                     |                                            |                     | 5 (t)                    | 25 (t)                   |
| Etyylibentseeni (p)                                                                                |                                            |                     | 10 (t)                   | 50 (t)                   |
| Ksyleeni <sup>3</sup> (p)                                                                          |                                            |                     | 10 (t)                   | 50 (t)                   |
| TEX <sup>4</sup>                                                                                   |                                            | 1                   |                          |                          |
| <i>Polyaromaattiset hiilivedyt</i>                                                                 |                                            |                     |                          |                          |
| Antraseeni                                                                                         |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| Bentso(a)antraseeni                                                                                |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| Bentso(a)pyreeni                                                                                   |                                            | 0,2                 | 2 (t)                    | 15 (e)                   |
| Bentso(k)fluoranteeni                                                                              |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| Fenantreeni                                                                                        |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| Fluoranteeni                                                                                       |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| Naftaleeni                                                                                         |                                            | 1                   | 5 (e)                    | 15 (e)                   |
| PAH <sup>5</sup>                                                                                   |                                            | 15                  | 30 (e)                   | 100 (e)                  |
| <i>Polyklooratut bifenyylit (PCB) sekä polyklooratut dibentso-p-dioksiinit ja furanit (PCDD/F)</i> |                                            |                     |                          |                          |
| PCB <sup>6</sup>                                                                                   |                                            | 0,1                 | 0,5 (t)                  | 5 (e)                    |
| PCDD-PCDF-PCB <sup>7</sup>                                                                         |                                            | 0,0001              | 0,0001 (t)               | 0,0015 (e)               |

| Aine (symboli)                                      | Kynnysarvo<br>mg/kg | Alempi ohjearvo<br>mg/kg | Ylempi ohjearvo<br>mg/kg |
|-----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Klooratut alifattiset hiilivedyt</i>             |                     |                          |                          |
| Dikloorimetani (p)                                  | 0,01                | 1 (t)                    | 5 (t,e)                  |
| Trichlorometani (p)                                 | 0,01                | 0,01 (t)                 | 0,01 (t)                 |
| Dikloorieteeni <sup>8</sup> (p)                     | 0,01                | 0,05 (t)                 | 0,2 (t)                  |
| Trichlorieteeni (p)                                 | 0,01                | 1 (e,t)                  | 5 (e)                    |
| Tetrachlorieteeni (p)                               | 0,01                | 0,5 (t)                  | 2 (t)                    |
| <i>Klooribentseenit</i>                             |                     |                          |                          |
| Trichloribentseeni <sup>8</sup>                     | 0,1                 | 5 (t)                    | 20 (e)                   |
| Tetrachloribentseeni <sup>8</sup>                   | 0,1                 | 1 (t)                    | 5 (e)                    |
| Pentachloribentseeni                                | 0,1                 | 1 (t)                    | 5 (e)                    |
| Heptachloribentseeni                                | 0,01                | 0,05 (t)                 | 2 (e)                    |
| <i>Kloorifenyolit</i>                               |                     |                          |                          |
| Monokloorifenyoli <sup>9</sup> (p)                  | 0,5                 | 5 (e,t)                  | 10 (e)                   |
| Dikloorifenyoli <sup>9</sup> (p)                    | 0,5                 | 5 (t)                    | 40 (e)                   |
| Trichlorifenyoli <sup>9</sup> (p)                   | 0,5                 | 10 (e,t)                 | 40 (e)                   |
| Tetrachlorifenyoli <sup>9</sup> (p)                 | 0,5                 | 10 (e,t)                 | 40 (e)                   |
| Pentachlorifenyoli (p)                              | 0,5                 | 10 (e,t)                 | 20 (e)                   |
| <i>Torjunta-aineet ja biosiidit</i>                 |                     |                          |                          |
| Atatsiini (p)                                       | 0,05                | 1 (e)                    | 2 (e)                    |
| DDT-DDD-DDE <sup>10</sup>                           | 0,1                 | 1 (e)                    | 2 (e)                    |
| Dieldriini                                          | 0,05                | 1 (e)                    | 2 (e)                    |
| Endosulfani <sup>11</sup> (p)                       | 0,1                 | 1 (e)                    | 2 (e)                    |
| Heptakloori                                         | 0,01                | 0,2 (t)                  | 1 (e)                    |
| Lindani (p)                                         | 0,01                | 0,2 (t)                  | 2 (e)                    |
| TBT-TPT <sup>12</sup>                               | 0,1                 | 1 (e)                    | 2 (e)                    |
| <i>Öljyhiilivedyt ja öljygeenit</i>                 |                     |                          |                          |
| MTBE-TAME <sup>13</sup>                             | 0,1                 | 5 (t)                    | 50 (t)                   |
| Bensiini <sup>14</sup> (C5-C10 <sup>15</sup> )      |                     | 100                      | 500                      |
| Keskitiiset (>C10-C21 <sup>16</sup> )               |                     | 300                      | 1000                     |
| Raskas öljy <sup>17</sup> (>C21-C40 <sup>18</sup> ) |                     | 600                      | 2000                     |
| Öljy <sup>19</sup> (>C10-C40 <sup>14</sup> )        | 300                 |                          |                          |

# PIMA-OHJE

- **Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007**  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=237050&lan=fi>

## **Tavoitteena**

- tarkoittaa asetuksen varsin yleisiä periaatteita
  - ohjata esitetyn arviointimenettelyn avulla tunnistamaan maaperän haitallisista aineista suoraan tai välillisesti aiheutuvat ympäristö- ja terveysriskit
  - auttaa kohdentamaan kohdentaa riskinhallintatoimet ympäristön ja terveyden kannalta tarkoituksenmukaisesti.
  - edistää PIMA-arviointien läpinäkyvyyttä ja tietojen asianmukaista dokumentointia.
- Ohje ei ole sitova
  - Arvioinnin sisältö, laajuus ja toteutustapa riippuvat kohteesta
  - Pohjana arviointien tilaamiselle, toteuttamiselle ja tarkastamiselle
  - Kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet erillisessä julkaisussa  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=251703&lan=fi>

## Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi

YMPÄRISTÖN-  
SUOJELU



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

## Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittysperusteet

YMPÄRISTÖN-  
SUOJELU

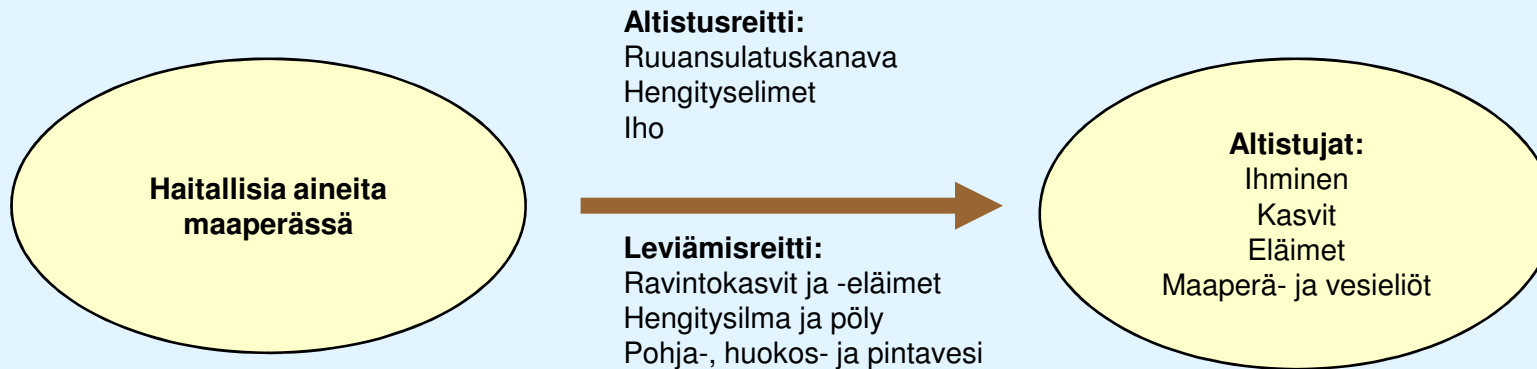
Jussi Reinikainen



Suomen ympäristökeskus

# YMPÄRISTÖ- JA TERVEYSRISKIN ARVIOINTI

## Riskin edellytykset:



**Riski = altistumisen seurauksena aiheutuvan haitan todennäköisyys ja suuruus**

**Haitta = ei-toivottu vaikutus elolliseen luontoon (esim. lisääntymis- tai kasvuhäiriöt eläimillä, eliöillä tai kasveilla) tai ihmisen terveyteen (esim. hermostolliset vaikutukset, maksasairaudet, syöpä)**

**Altistuminen = haitta-aineen päätyminen maaperästä elimistöön suun, hengityselinten tai ihon kautta eri mekanismeilla (esim. suora kosketus maahan, hengitysilma, pohjaveden juonti)**

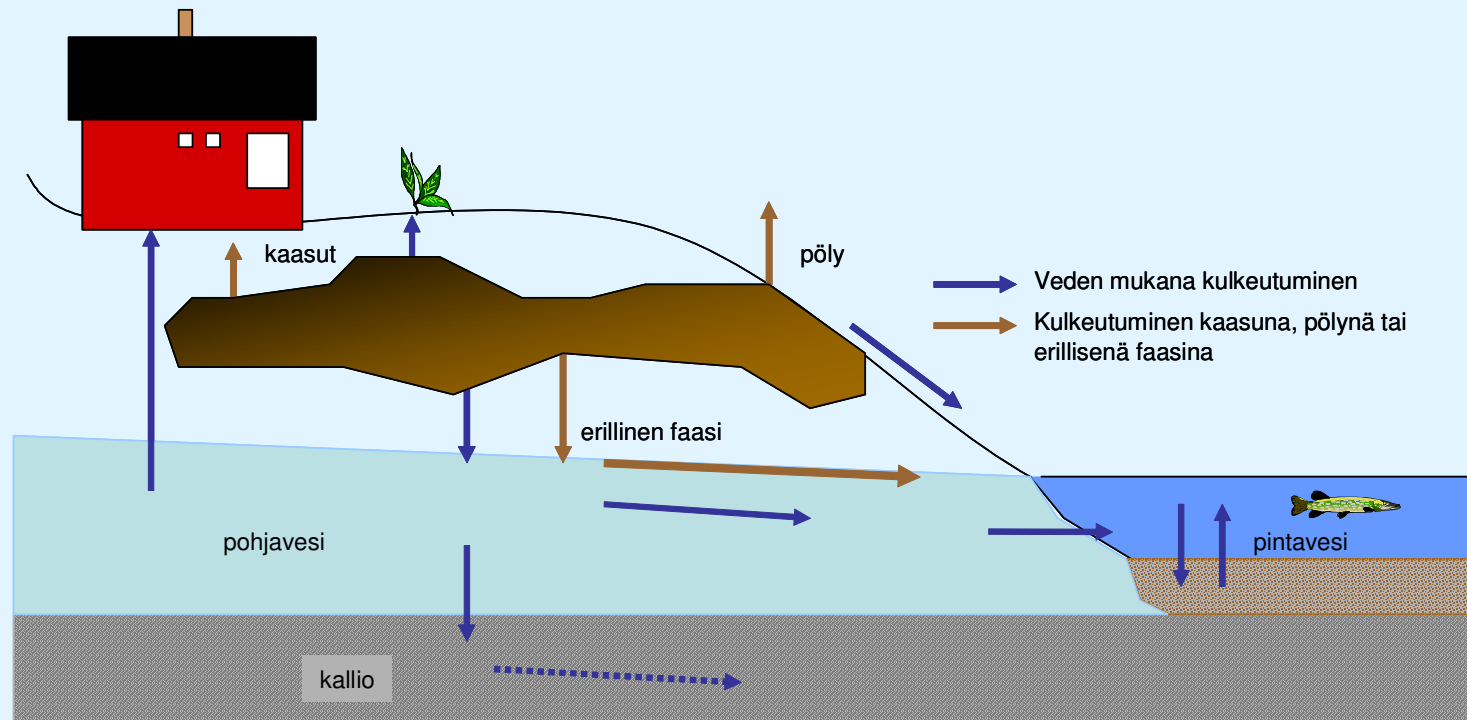
# AINEIDEN HAITALLISUUS VS. RISKIT

- Yleensä ajatellaan akuuttia myrkyllisyyttä
  - pimoissa yleensä olennaista krooniset, pitkän ajan kuluessa aiheutuvat vaikutukset
  - pimoissa vain harvoin terveydelle välittömästi haitallisia pitoisuuksia
- Hyödyllisyys vs. haitallisuus
  - riippuu eliöstä: esim. kupari ihmiselle välttämätön hivenaine, vesieliöille myrkyllinen
  - tutkimustulosten soveltaminen toisille lajeille vaikeaa
  - ihmiskokeita varsin vähän
- ”ANNOS TEKEE MYRKYN”



# PIMA-ARVIOINTI

- Selvitetään haitta-aineiden lähde, kulkeutumis- ja altistusreitit ja altistujat tutkimuksiin perustuen
- Tehdään ohjearvovertailu ja perustellaan ohjearvon käyttö
- Tarvittaessa tarkennetaan arviointia (lisätutkimukset, laskennallinen arviointi jne.)



# HAITTA-AINEIDEN OMINAISUUDET

| Höyrynpaine ( $V_p$ )<br>[Pa] (20-25 °C)                             | Luokittelu<br>(haihtuvuus)                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| >100<br>1-100<br>0,01 - 1<br>0,0001 – 0,01<br>< 0,0001               | Erittäin haihtuva<br>Haihtuva<br>Kohtalaisen haihtuva<br>Heikosti haihtuva<br>Hyvin heikosti haihtuva                             |
| Vesiliukoisuus (S)<br>[mg/l]                                         | Luokittelu<br>(liukoisuus veteen)                                                                                                 |
| >1000<br>10 - 1000<br>0,1 - 10<br><0,1                               | Hyvin liukeneva<br>Liukeneva<br>Niukkaliukoinen<br>Hyvin niukkaliukoinen                                                          |
| Jakautumiskerroin<br>( $K_{oc}$ )<br>org.hiili – vesi [l/kg]         | Luokittelu<br>(kulkeutuvuus)                                                                                                      |
| < 50<br>50 – 150<br>150 - 500<br>500 - 2000<br>2000 – 5000<br>> 5000 | Erittäin kulkeutuva<br>Helposti kulkeutuva<br>Kohtalaisen kulkeutuva<br>Hieman kulkeutuva<br>Heikosti kulkeutuva<br>Kulkeutumaton |

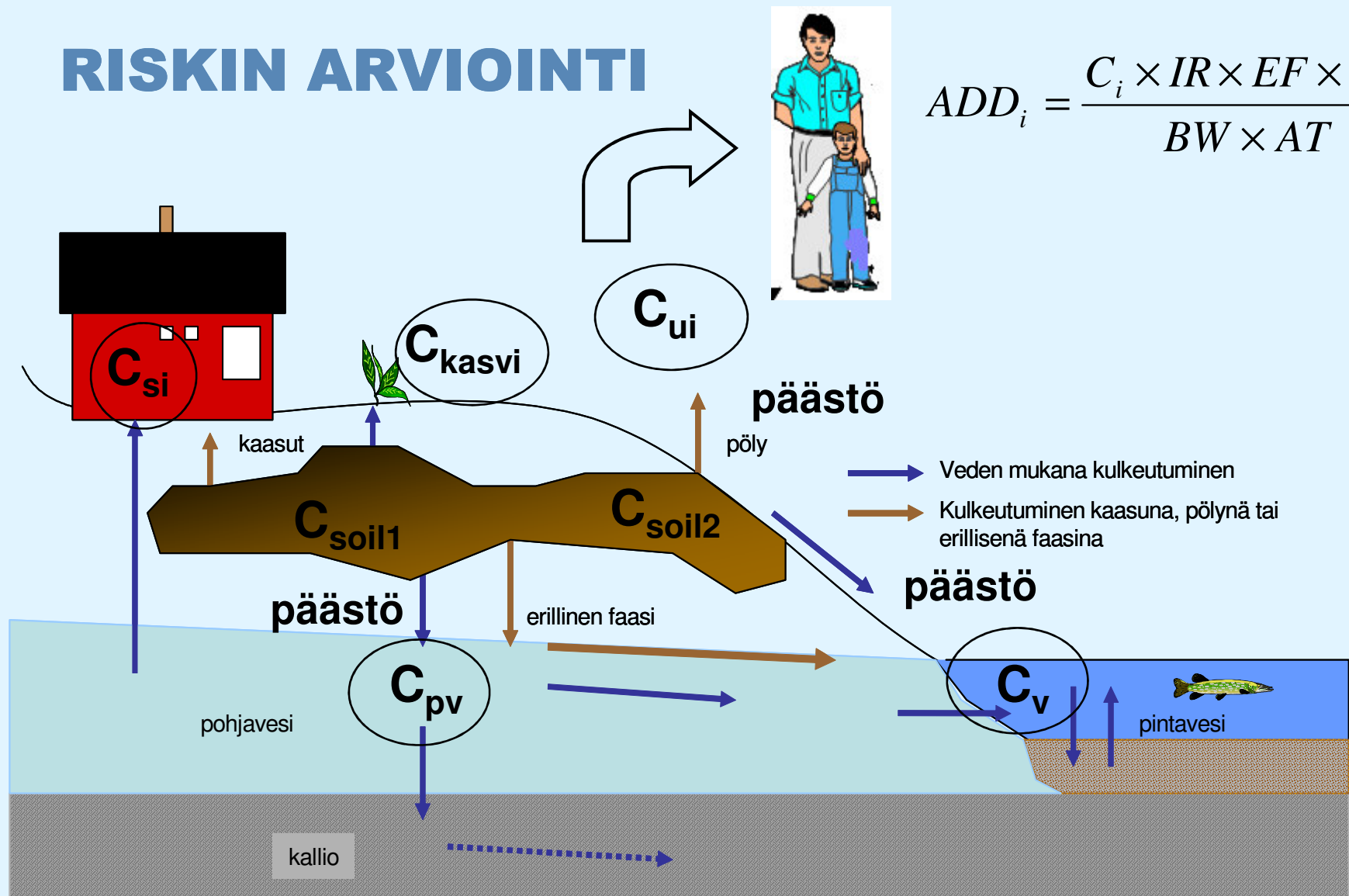
Bentseeni: 9500 Pa  
 Naftaleeni: 6,8 Pa  
 Pentaklooribentseeni: 0,45 Pa  
 Pentakloorifenoli: 0,0085 Pa  
 Bentso(a)pyreeni: 0,000000125 Pa

Bentseeni: 2000 mg/l  
 Tetrakloorieteeni: 120 mg/l  
 Lindaani: 5,8 mg/l (STM = 0,0001 mg/l)  
 Bentso(a)pyreeni: 0,00084 mg/l

MTBE: 13 l/kg ( $\log K_{oc} = 1,13$ )  
 Bentseeni: 74 l/kg ( $\log K_{oc} = 1,87$ )  
 Naftaleeni: 955 l/kg ( $\log K_{oc} = 2,98$ )  
 Bentso(a)pyreeni: 660 000 l/kg  
 ( $\log K_{oc} = 5,82$ )

# RISKIN ARVIOINTI

$$ADD_i = \frac{C_i \times IR \times EF \times ED}{BW \times AT}$$



# MUUT ARVIOINTIIN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

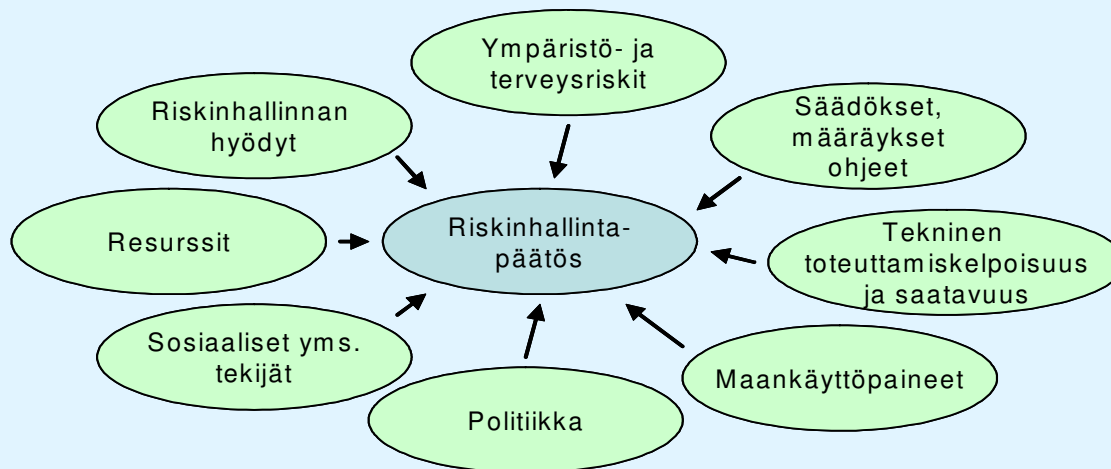
- Vaikutukset viihtyisyyteen sekä muuhun yksityiseen ja yleiseen etuun (YSL 7 §)
  - Haju ja muut esteettiset haitat
  - Haitat rakenteille
  - Psykologiset vaikutukset (esim. pelko terveyshaitoista)
  - Vaikutukset kiinteistöjen arvoon (esim. kulkeutuminen naapurikiinteistölle)



Kuva: [http://www.hel2.fi/ymk/ymparistotila/maapera/ymptila\\_pohjav\\_suojelu.html](http://www.hel2.fi/ymk/ymparistotila/maapera/ymptila_pohjav_suojelu.html)

# KUNNOSTAMINEN/PUHDISTAMINEN

- Pilaantunut maaperä tai pohjavesi puhdistettava siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa tai vaaraa ympäristölle (YSL 75 §)
- Puhdistustavoitteiden asettamisessa samat työkalut kuin pilaantuneisuuden arvioinnissa (kynnys-/ohjearvot vs. riskinarviointi)
- Usein puhdistamispäätöstä ohjaavan myös muut tekijät kuin ympäristö- ja terveysriskit (mm. vastuukysymykset sekä taloudelliset ja psykologiset tekijät)
- Puhdistamistoimenpiteiden jälkeenkin alueelle saattaa jäädä rajoituksia, jotka voivat aiheuttaa mm. ympäristön seurantavelvoitteita tai velvoitteita kiinteistön luovutustilanteissa



# MAA-AINESJÄTTEET JA NIIDEN LUOKITTELU

- Pilaantuneilta maa-alueilta kaivetut maa-ainesjätteet luokitellaan ympäristöministeriön asetuksessa yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta:
  - 17 05 03(\*) maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita
  - 17 05 04 muut kuin 17 05 03 mainitut maa- ja kiviainekset
- Maa-ainesjätteen käsittely- tai hyötykäyttökelpoisuuden selvittämistä edellytetään massoilta,
  - jotka kaivetaan tai on kaivettu pilaantuneiksi epäillyiltä tai todetuilta alueilta.
  - jotka kaivetaan pilaantumattomaksi arvioidulta alueelta, jossa on haitta-aineita sisältäviä maamassoja
- Jätteen ammatti- ja laitospäinen käsittely edellyttää ympäristölupaa (poikkeus YSA 4§; pilaantumaton maa-aines)
- Kaatopaikkakäsittelyssä muistettava:
  - VNp kaatopaikoista ja muutos asetuksella 202/2006, liite 2 edellyttää kaatopaikkakelpoisuuden arviointia
  - Kaatopaikan ympäristölupa vaikuttaa myös sijoitettavuuteen

# KAIVETUT MAA-AINEKSET

|                                                               | Kynnysarvo                                  | Alempi ohjearvo                                              |                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kaivettu maa-aines-jäte                                       | Pilaantumaton                               | Pilaantumaton, jossa kohonneita haitta-ainepitoisuuksia      | Pilaantunut                                              |
| Kaivu tai hyötykäyttö kohteessa                               | Kaivu ei ympäristölupaa hyötykäyttö YSA 4 § |                                                              | Ympäristölupa 78 § tai ilmoituspäätös                    |
| Hyötykäyttö muussa kohteessa                                  | YSA 4 §                                     | Ympäristölupa 28 § <sup>2)</sup>                             | Ympäristölupa 28 §                                       |
| Sijoitus maankaatopaikalle <sup>1)</sup>                      | YSA 4 §                                     | Kelpoisuus voidaan arvioida PIMA-tutkimuksilla               | Ei                                                       |
| Sijoitus tavanomaisen sekajätteen kaatopaikalle <sup>1)</sup> | YSA 4 §                                     | Kelpoisuus voidaan arvioida PIMA-tutkimuksilla <sup>3)</sup> | Kaatopaikkakelpoisuus osoitettava erikseen <sup>4)</sup> |

1) Noudatettava maankaatopaikan tai kaatopaikan ympäristölupaa.

2) Pl. tärkeiden pohjavesialueiden ulkopuoliset kaupunki- ja teollisuusalueet, joissa taustapitoisuus alemman ohjearvon tasolla, jolloin YSA 4 §:n mukainen suunnitelma/lupa

3) Maankaatopaikalle sijoitettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksien pitoisuudet voivat enimmillään olla alemman ohjearvon tasolla

4) Kriteereinä mm. liukoisuusraja-arvot ja orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus

# VAIKUTUKSIA - PLUSSAT

- Yhtenäinen juridinen perusta -> yhtenäiset päätökset
- Päivitetyt, läpinäkyvästi dokumentoidut ohjearvot
  - Ei vääriä mielikuvia
- Pitoisuusvertailusta riskien todelliseen tunnistamiseen ja arviointiin
  - Aiempaa monipuolisemmat ja tarkoituksenmukaisemmat riskinhallintaratkaisut -> ylikunnostuksen välttäminen
  - Toimivilla teollisuusalueilla jätetty kunnostamatta
  - Menetelmien valinnassa vaikutus ei vielä kovin paljon näy, yleensä kaivetaan
- Tarpeettomien massanvaihtojen vähentyminen
  - Rakentamisen vuoksi kaivetaan toki joka tapauksessa
- Dokumentoinnin parantuminen
- ”Nuhruisten” maiden hyötykäytön helpottuminen (ohje)?

# VAIKUTUKSIA - MIINUKSET

- **Suunnittelu- ja tutkimuskustannusten lisääntyminen**
  - Ei isoa merkitystä kokonaiskustannuksissa
- **Päätöksenteko osin vaikeampaa kuin ennen -> riskinarvioiden arviointi ja hyväksyminen**
  - Asiantuntija-apua SYKEltä
- **Maankäytösidonainen ratkaisu**
  - Tilanne voi muuttua maankäytön muuttuessa
- **Vastuukysymykset**
  - Pilaajan vastuun säilyminen
  - Kunnostus kynnyksarvoon lisääntynyt

**KIITOS!**

**jussi.reinikainen@ymparisto.fi**