

# **TAVOITTEENASETTELU KULKEUTUMISRISKIN ARVIOINNISSA**

**Jussi Reinikainen, SYKE**

---

# ESITYKSEN SISÄLTÖ

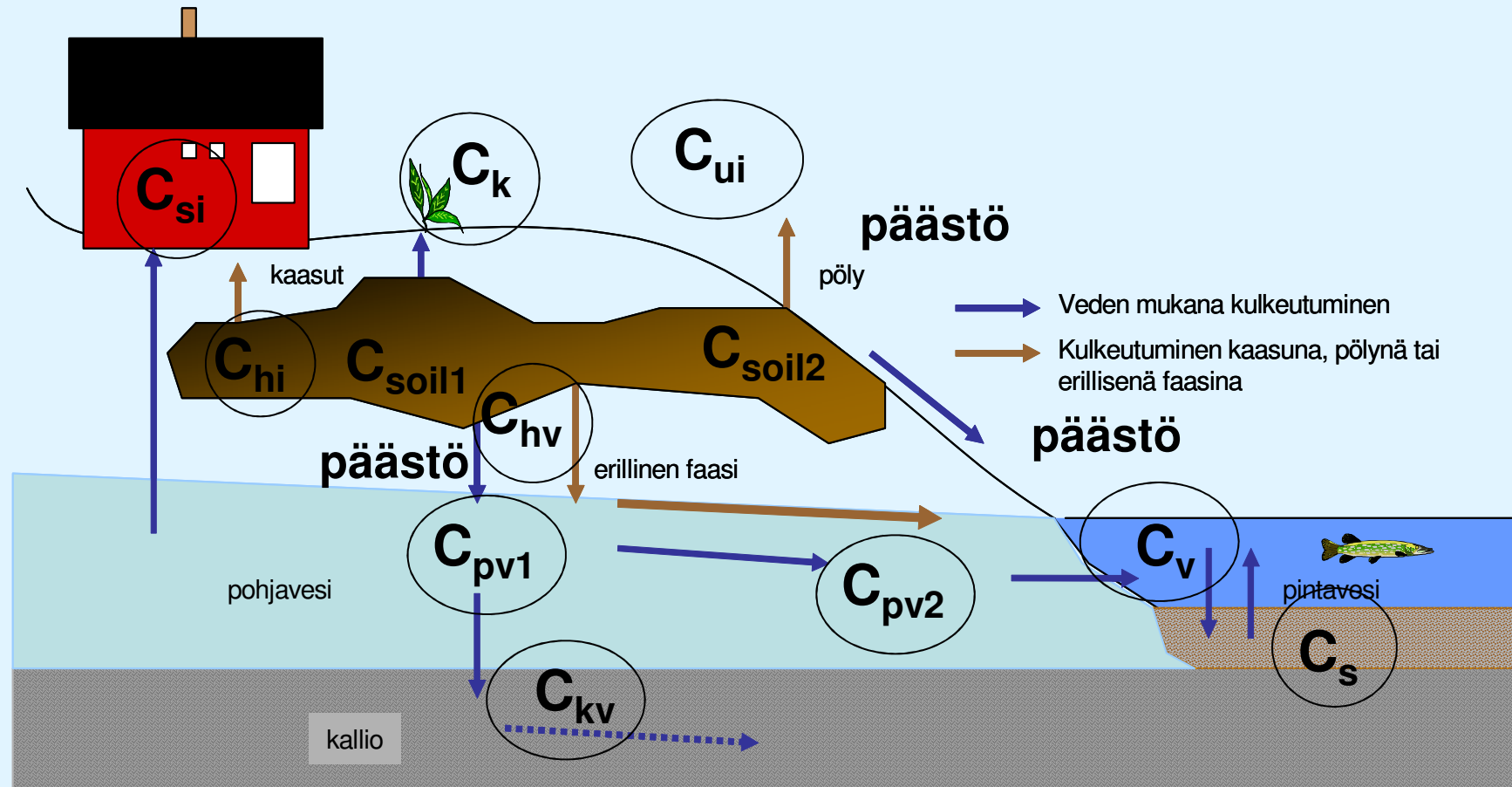
- **Kulkeutumisriskit; mitä ja miksi?**
- **Tavoitteenasettelun lähtökohdat**
- **Esimerkkejä**
  - **Pohjavesi**
  - **Pintavedet**
  - **Sisäilma**
- **Yhteenveto**

# RISKINARVIOINNIN VAIHEET

- Riskien tunnistaminen, määrittäminen ja kuvaus
  - Kulkeutumisriskit (ympäristön laatu)
  - Terveysriskit (ihminen)
  - Ekologiset riskit (elollinen luonto)
- Riskien hyväksyttävyys
  - (Maaperän ohjearvot)
  - Ympäristölaatunormit
  - Muut viitearvot
  - Kokonaismäärät, laajuus
    - ”Scale is a factor”
    - (eli koolla on väliä...)
- Kohdemittaukset olennainen osa arviointia

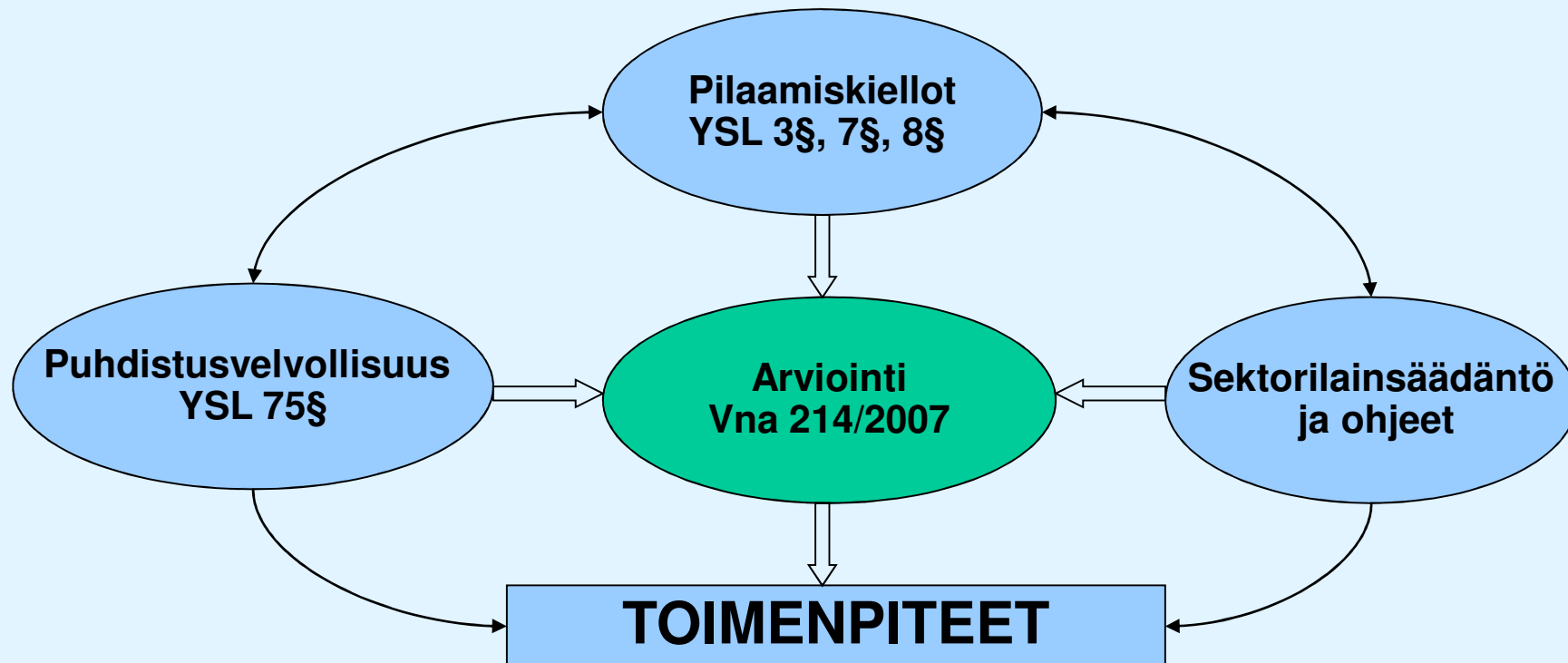


# KULKEUTUMISRISKINARVIOINTI



# LÄHTÖKOHDAT

- Reunaehdot säädöksistä, ohjeista, suunnitelmista jne.
  - Pohjavesi, vesistöt, ilma, terveyst, kemikaalit, jätteet, maankäyttö...
- Tavoitteenasettelu Vna 214/2007 arvioinnin yhteydessä
- Arvioinnin kautta toimenpiteisiin
  - Kunnostus, seuranta, muu riskinhallinta



# ARVIOINTI VS. TAVOITTEET KÄYTÄNNÖSSÄ

- Arvioidaan, voiko 1) hyväksyttävä riskitaso ylittyä 2) tavoitepisteessä 3) tietyn tarkasteluajan kuluessa
- Edellytyksenä:

## 1. Hyväksyttävän riskitason määrittely

- **Tavoite-/enimmäispitoisuus tai –päästö/kuormitus**

## 2. ”Tavoitepisteen” sijainnin määrittely

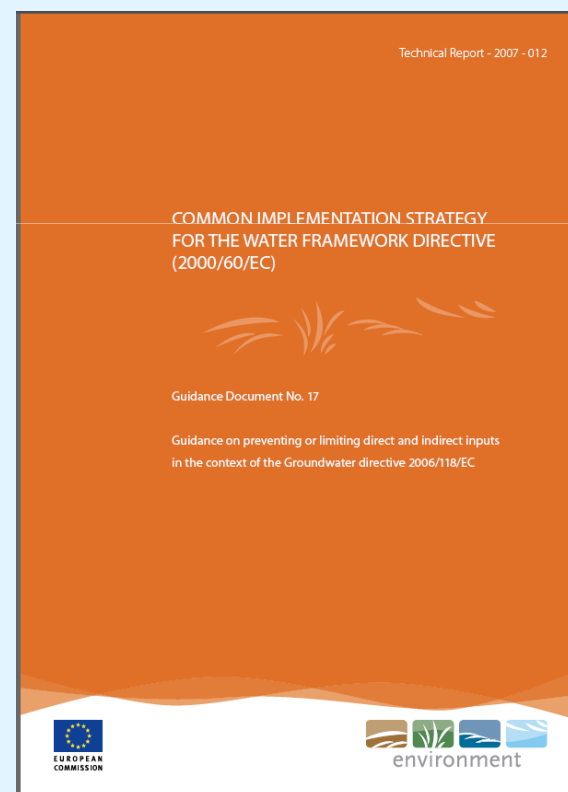
- **POC (Point Of Compliance)**
- *Teoreettinen* piste käsitteellisessä mallissa TAI *todellinen* havaintopiste, jossa tavoitepitoisuuden pitää toteutua

## 3. Tarkkailtavan aikajakson määrittely

- **Riskin ajallinen ulottuvuus**

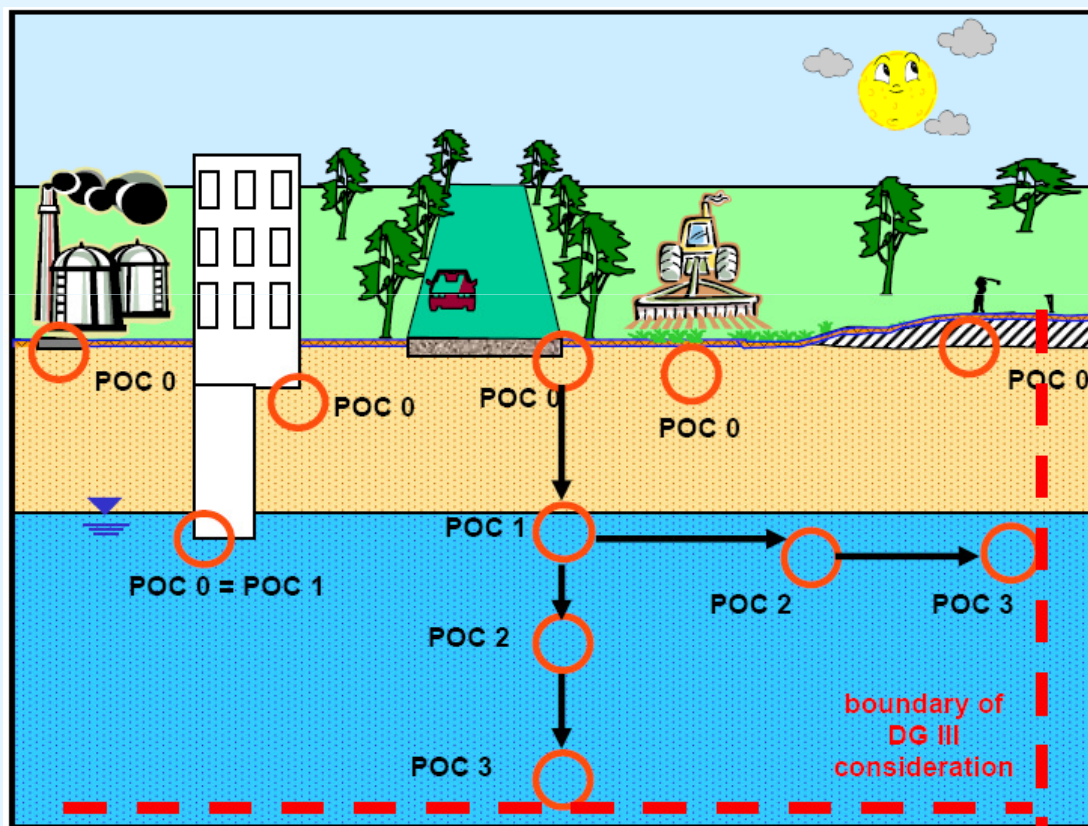
# POHJAVESIRISKIT 1/3

- **Tavoitteenasettelun erot, kun haitta-aineita ei vielä ole tai on jo päätynyt pohjaveteen**
    - Kansalliset säännökset: YSL 8§ vs. YSL 75§
    - EU-ohje päästöjen estämisestä/rajoittamisesta pohjaveteen (pohjavesidirektiivin toimeenpano)
  - **Tavoitepitoisuuksia**
    - Pohjaveden ympäristölaatunormit Vna 1040/2006
    - Talousvesinormit
    - Tapauskohtaisesti määritetyt arvot
- 1. Haitta-aineiden pääsyn estäminen pohjaveteen (sis. kustannus-hyöty)**
  - 2. Pluumin leviämisen estäminen**
  - 3. Haittojen estäminen reseptorissa (esim. vedenotto tai vesistö)**



# POHJAVESIRISKIT 2/3

- Haitta-aineiden pääsyn estäminen pohjaveteen (POC0 ja POC1)
- Pluumin leviämisen ja haittojen estäminen (POC2 ja POC3)



EC 2007:

“A **“Compliance Value”** for a substance is the concentration and associated compliance regime that, **when not exceeded at the compliance point, will prevent pollution.** This is **measured at the “prevent/limit” monitoring point (POC 1, 2, or 3).**

A compliance value thus **prevents an environmental standard being exceeded at a receptor.**

A **“Limit Value”** for a substance is the concentration and associated compliance regime that, **when not exceeded at the source, will prevent an unacceptable release to groundwater.** This is **measured at the source, i.e. the point of release (POC 0).**

Limit values can be expressed as a concentration or acceptable loading. They can be included in a permit as a condition, or specified as a remedial target for soils on contaminated land sites.”



# POHJAVESIRISKIT 3/3

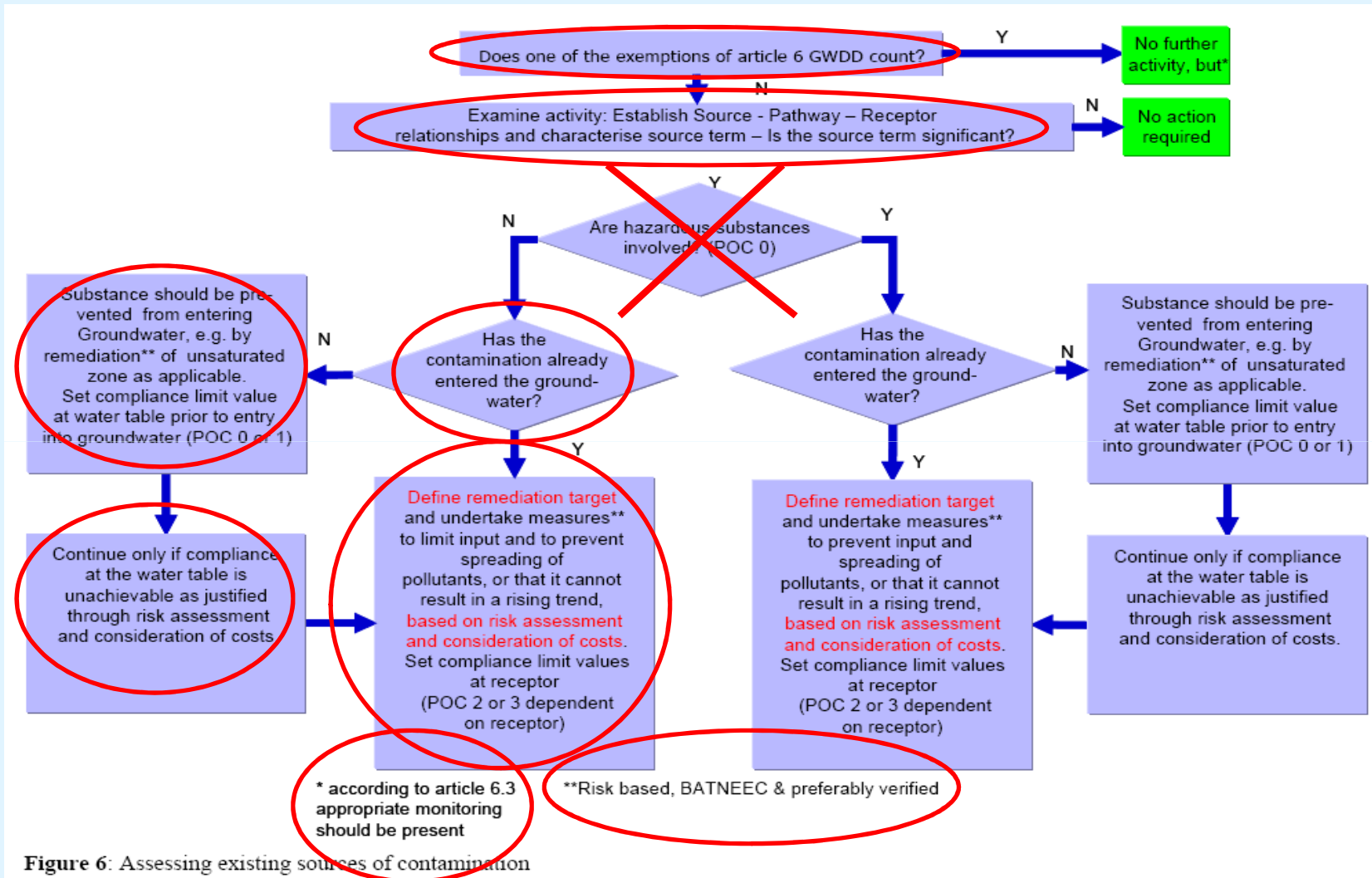
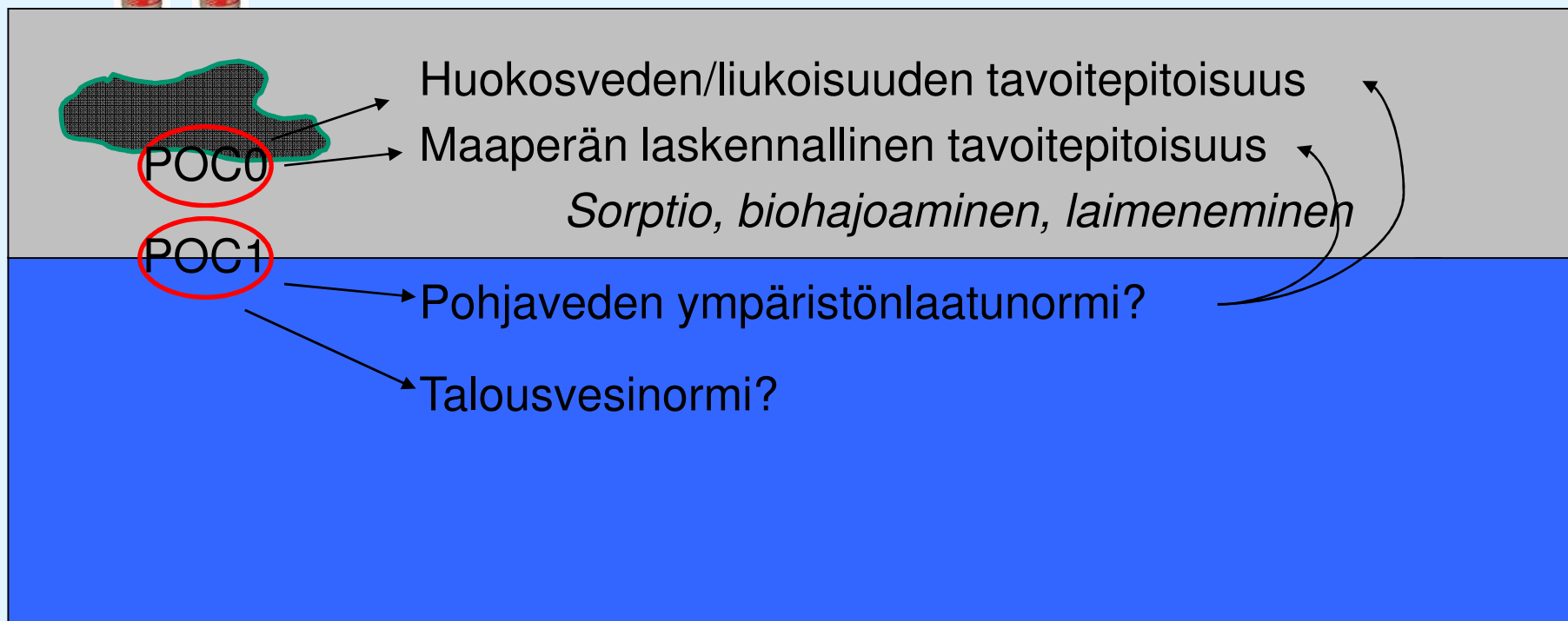


Figure 6: Assessing existing sources of contamination

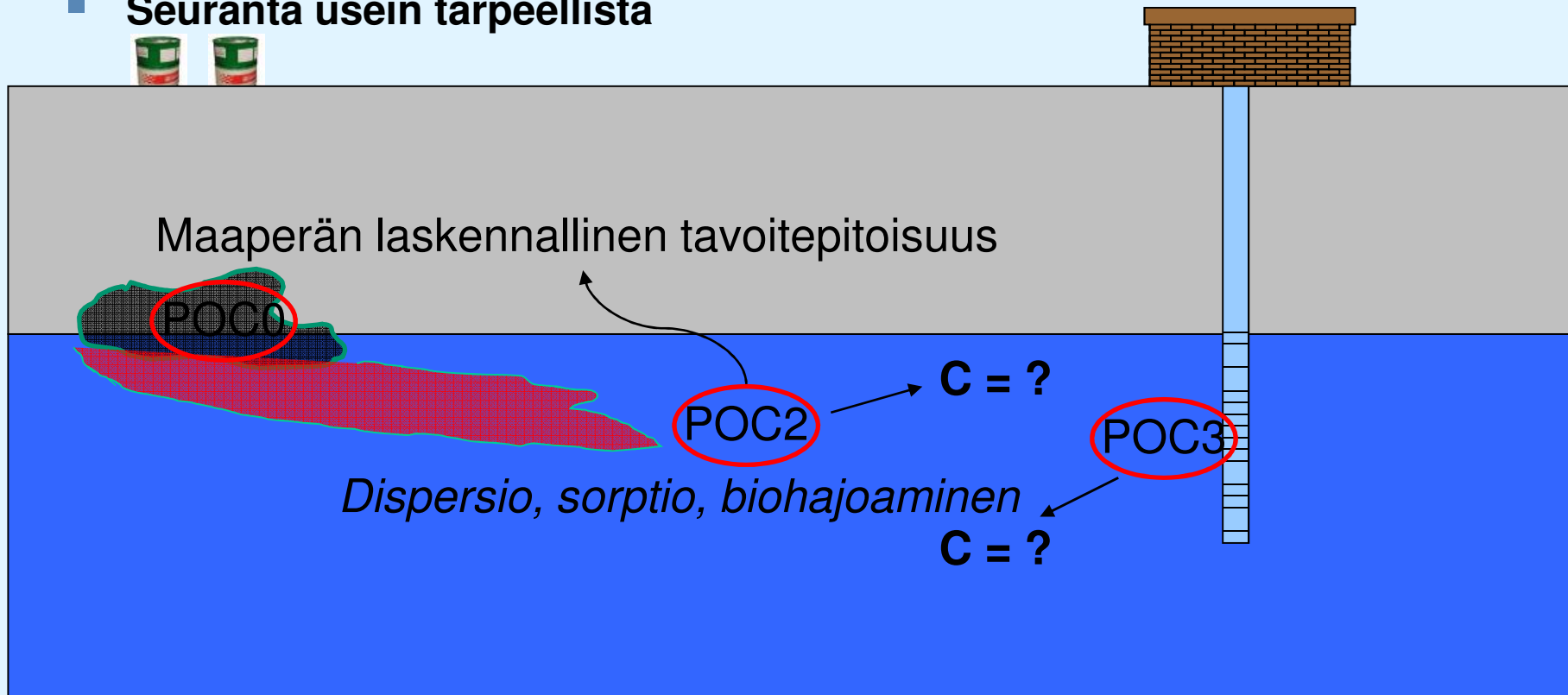
# ESIMERKKI 1

- Haitta-aineita kyllästymättömässä kerroksessa
- Tavoite: pohjavesi ei saa pilaantua
- Tavoitepitoisuudet: POC0 ja POC1
- Päästölähteen puhdistaminen, jos tavoitepitoisuuden ylittyminen **valitun tarkastelujakson aikana** on arvion mukaan todennäköistä
- Kohteen haitta-aineet ja käytetyt arviointimenetelmät otettava huomioon



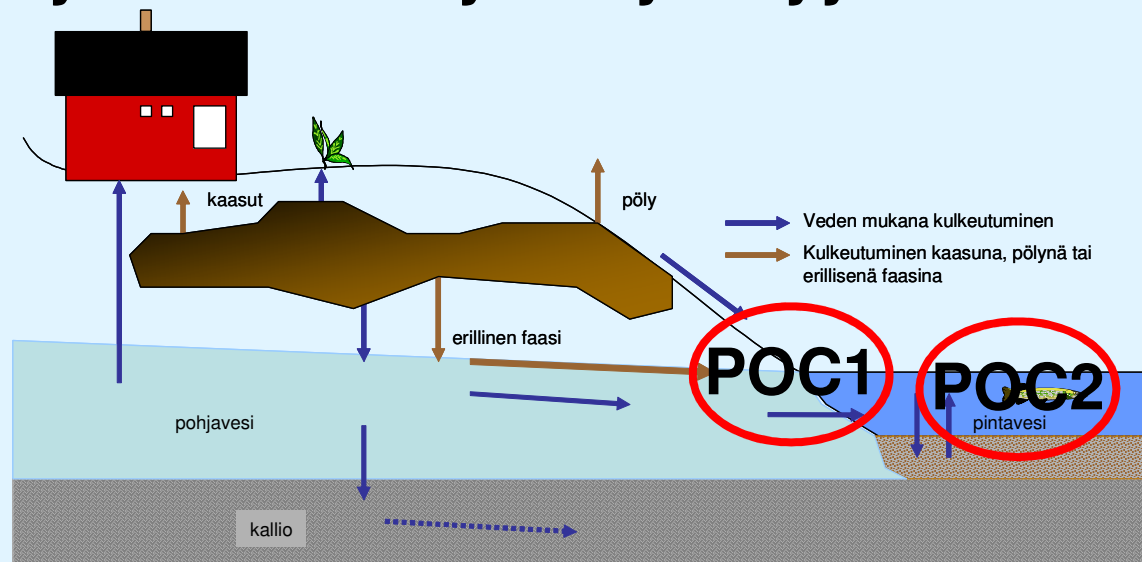
## ESIMERKKI 2

- Haitta-aineita jo pohjavedessä, alavirran puolella jokin reseptori
- Tavoite: pluumi ei saa levitä tai aiheuttaa haittaa reseptorissa
- Tavoitepitoisuudet: POC2 ja POC3
- Päästölähteen puhdistaminen, jos tavoitepitoisuuden ylittyminen valitun tarkastelujakson aikana on arvion mukaan todennäköistä
- Seuranta usein tarpeellista



# PINTAVESIRISKIT

- **Analogia pohjaveden kanssa (YSL, VPD)**
  1. Haitta-aineiden pääsyn estäminen pintaveteen
  2. Haittojen estäminen reseptorissa (vesieliöt)
    - Pintaveden ympäristölaatunormit Vna 1040/2006
- **Kokonaismäärät ja pintavalunta huomioon**
  - Kohteen laajuus, kulkeutumisen kesto...
- **Liukoinen pitoisuus pintavedessä (laimenemisen jälkeen) ei ratkaise yksin riskin hyväksyttävyyttä**



# SISÄILMARISKIT

## ■ Analogia vesien kanssa

1. Haitta-aineiden pääsyn estäminen sisäilmaan

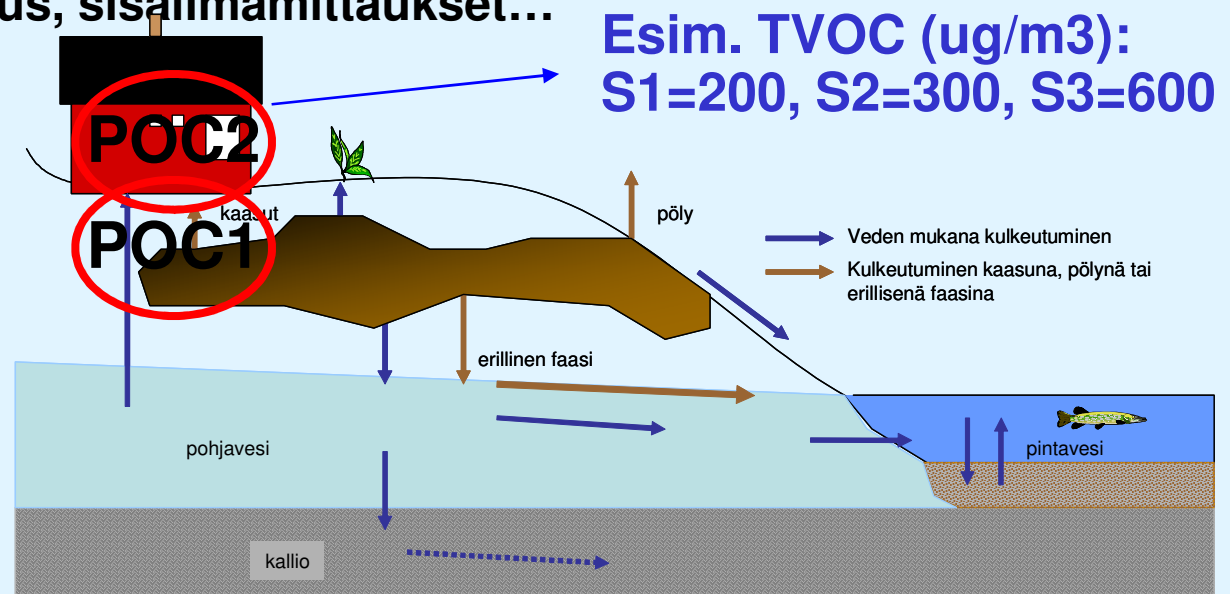
2. Haittojen estäminen reseptorissa (ihminen)

- Sisäilman tavoitearvot (Rakentamismääräykset, Sisäilmastoluokitus)

## ■ Laskennallisesti haitallinen pitoisuus rakennuksen käyttäjälle ei ratkaise yksin riskin hyväksyttävyyttä

## ■ Kaasujen hallinta usein välttämätöntä

- Alapohjan tuuletus, sisäilmamittaukset...



# YHTEENVETO

- **Tavoitteenasettelun reunaehdot säädöksistä ja ohjeista**
  - Pilaantumisen estäminen vs. pilaantumisen puhdistaminen
  - Ohjearvot, laatunormit, muut viitearvot
- **Tavoitteenasettelu osana PIMA-arviointia**
  - Hyväksyttävä riskitaso, POC-piste, tarkkailuaika
- **Kulkeutuvat kokonaismäärät ja kulkeutumisen kesto**
  - Koolla ja vaikutusten pitkäaikaisuudella on väliä
- **Tavoitteet vs. arviointimenetelmät**
  - Epävarmuus ja arvioinnin konservatiivisuus
  - Seuranta usein välttämätöntä (myös seurannalle tavoitteet...)
- **Toimenpiteet päästölähteeseen ja tarvittaessa niihin ympäristönosiin, joissa riskit ilmenevät**
- **Tavoitteista sopiminen kaikkien asianosaisten kesken ennen arviointia!**
- **Tarve myös selkeisiin, yhteisiin pelisääntöihin!**

**KIITOS!**

**[jussi.reinikainen@ymparisto.fi](mailto:jussi.reinikainen@ymparisto.fi)**