



# **Meteorologiset mittaukset ja leviämisenusteet Olkiluodon ydinvoimalassa**

**UbiCasting workshop 10.9.2008**

# Sisältö

- Viranomaisvalvonta
- Olkiluodon meteorologiset mittaukset
- Leviämisenennusteet
- TVO:n odotukset UbiCasting-projektilta



# Viranomaisvalvonta

- Ydinvoimalaitoksen toimintaa valvotaan ydinenergialain ja ydinenergia-asetuksen mukaisesti.
- Yleiset määräykset ydinvoimalaitosten turvallisuudesta ja valmiusjärjestelyistä on esitetty valtioneuvoston päätöksissä (395/1991) ja (397/1991).

# Viranomaisvalvonta

- **Viranomaiset valvovat laitostyöyksiköiden käyttöä.**
  - Säteilyturvakeskus (STUK)
  - Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA
  - Euroopan Atomienergiayhteisö Euratom
- **Lisäksi STUK laati ja ylläpitää lakien tarkennukseksi YVL-ohjeita sekä valvoo näiden noudattamista**

# YVL 7.5 Ydinvoimalaitoksen meteorologiset mittaukset

- Luvanhaltijan vastuussa ydinvoimalaitoksen läheisyydessä tehtävistä meteorologisia mittauksista.
  - Tulosten perusteella arvioidaan radioaktiivisten aineiden päästöjen leviämistä ilmakehässä.
- Leviämisarvioiden tuloksista lasketaan päästöistä aiheutuvat säteilyannokset ydinvoimalaitoksen ympäristössä.
  - Leviämisarvioita tekevät luvanhaltija ja tarvittaessa myös viranomaiset.

# YVL 7.5 Ydinvoimalaitoksen meteorologiset mittaukset

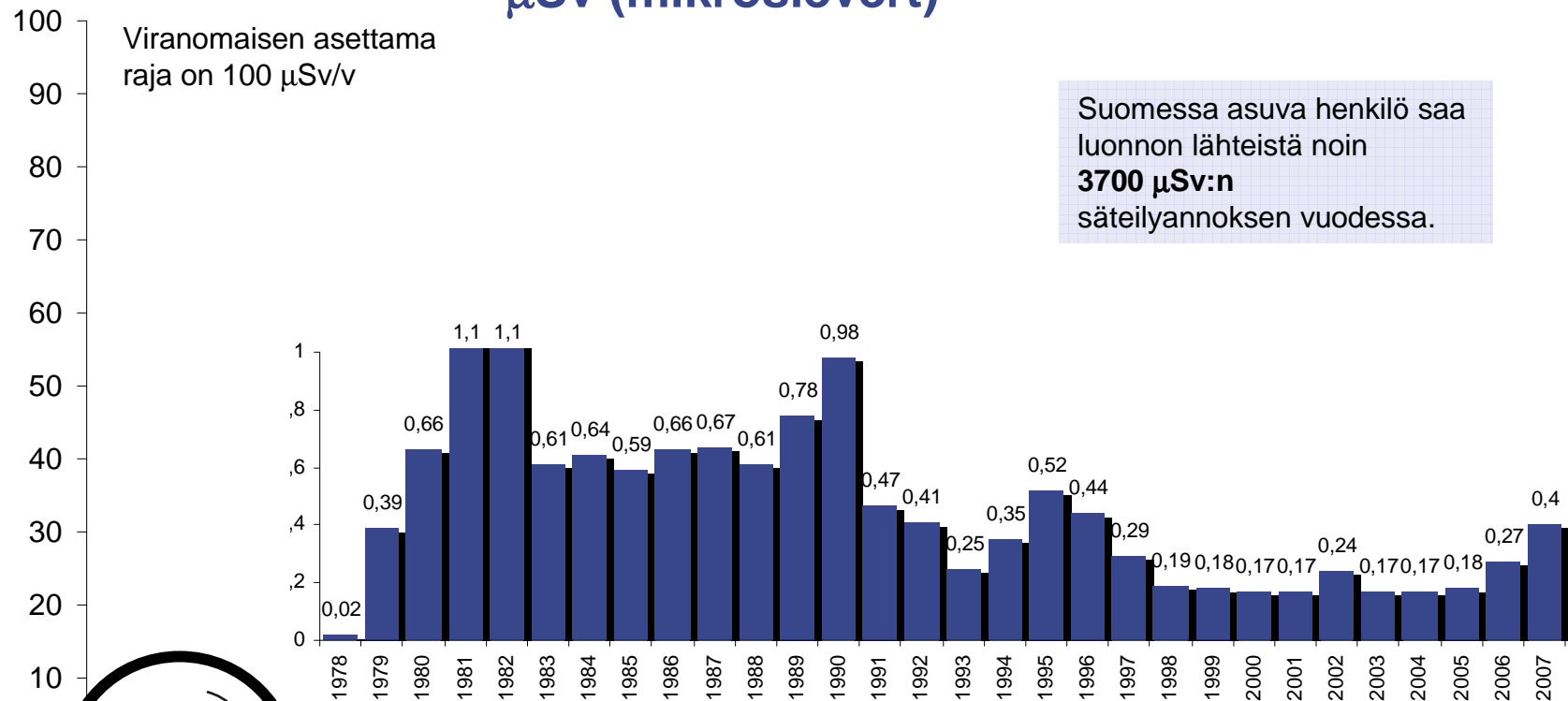
- Radioaktiivisten aineiden päästöjen ilmakehässä leviämisen arvioimiseksi on tunnettava radioaktiivisten aineiden päästötiedot ja leviämiseen vaikuttavat meteorologiset tiedot.
  - Leviämissuunta
  - Tuulen nopeus
  - Pasquill'n luokan mukainen ilmakehän stabiiliusluokka
  - Sademäärä ja -aika

# Laskennallinen säteilyannos laitoksen vaikutuspiirissä asuvalle henkilölle

$\mu\text{Sv}$  (mikrosievert)

Viranomaisen asettama raja on 100  $\mu\text{Sv}/\text{v}$

Suomessa asuva henkilö saa luonnon lähteistä noin **3700  $\mu\text{Sv}$ :n** säteilyannoksen vuodessa.



# Yleiset vaatimukset (YVL 7.5)

- Ydinvoimalaitoksen meteorologisessa mittausjärjestelmässä tulee olla riittävä ja edustava määrä havaintopaikkoja paikalliset ympäristötekijät huomioon ottaen.
- Ydinvoimalaitoksen lähialueella sijaitsevien muiden meteorologisten asemien havaintoja voidaan käyttää hyväksi, kun arvioidaan radioaktiivisten aineiden leviämistä ympäristöön.



# Olkiluodon meteorologiset mittaukset



# Olkiluodon meteorologiset mittaukset uusittiin 8/2008

- kahdennetut 3D - tuulimittaukset (104, 60 ja 20 m)
- lämpötila (101, 60, 20 ja 2m)
- sademäärä ja -aika
- ilmanpaine ja ilman kosteus
- Pasquill luokituksen mukainen, alemman ilmakehän stabiiliuden laskenta pohjautuu ensisijaisesti tuuliantureihin



# Annoslaskenta: Tuulet-ohjelma

- **Versiot normaalikäytöstä aiheutuvien päästöjen sekä onnettomuspäästöjen aiheuttamien annosten laskentaan**
- **Käyttää Gaussista vanamallia**
- **Tilastollinen tarkastelu**
- **Lähtötiedot:**
  - **Päästön kesto, korkeus, -määrä**
  - **Säätiedot**
- **Voidaan laskea joko 1 v, 10 v tai aikuisen annositouma**

# Leviämisenennusteet

- **Rosa**
  - ReaktoriOnnettomuuksien Säteilyannosten Arviointi
  - Kehitetty VTT:llä
  - Nopeaan päästöjen leviämisen- ja ympäristöannosennusteen tekoon valmiustilanteissa
- **YVL 7.3 vaatimat korvaavat laskentamenettelyt**
  - Käsinlaskenta ja valmiiksi laaditut kuvaukset mallionnettomuuksista
  - Osana Olkiluodon valmiussuunnitelmaa

# TVO:n odotukset UbiCasting-projektilta

- **Verkostoituminen**
  - STUK, IL, Fortum, TVO
- **Mesoskaalan sääilmiöiden mallintaminen.**
  - Maa- ja merituulen huomioiminen mallissa.

**Kiitos**

