



Rautateiden maaperän tila

MUTKU –päivät, Hämeenlinna 11.3.2008

Kim Brander





Rautateiden maaperän tila

ESITYKSEN SISÄLTÖ

- Rautatiealueilla todettu maaperän pilaantuneisuus.
 - Rautateiden maaperän yleinen tila.
- 



Rautateiden maaperän tila

TAUSTAA

- Rautatiealueilla tehdyissä ympäristö-teknisissä selvityksissä on todettu käyttöhistoriasta johtuvaa maaperän pilaantuneisuutta.
- Maaperän pilaantuneisuus on kuitenkin yleensä johdettavissa tiettyihin toimintoihin.
- Raideliikenteestä aiheutuvaa yleistä vaikutusta maaperän tilaan ei ole aiemmin systemaattisesti arvioitu. Tarkastelu on kuitenkin mahdollista pitkän ajan kuluessa kerätyn aineiston perusteella.

Yleisimmät syyt maaperän pilaantuneisuuteen



Toimintahistoria

- Tankkauspaikat
- Veturitallit
- Varikot

Yleisimmät syyt maaperän pilaantuneisuuteen



Onnettomuudet ja vahingot

Yleisimmät syyt maaperän pilaantuneisuuteen



Vuokralaisten tai naapureiden toiminta



Rautateiden maaperän yleinen tila

Selvityksen tarkoitus

- Selvitettiin maaperän yleistä tilaa rautatiealueilla
- Tavoitteena oli haastaa käsitys, jonka mukaan rautatiealueiden maaperässä on lähes aina haitta-aineita/pilaantuneisuutta
- Selvityksen tuloksia voidaan käyttää resurssien kohdentamisessa ja rautatiealueilla tapahtuvaa rakentamista suunniteltaessa



Käytetty aineisto

Tuloksia kerättiin mukaan noin 6 vuoden ajalta; 125 tutkimusta

- Tutkimuskohteet ovat olleet vaihdealueita, yksittäisiä raiteita, ratapihoja
- Aineistosta jätettiin pois tutkimukset alueilla, joilla maaperässä tyypillisesti on haitta-aineita/pilaantuneisuutta kuten tankkauspaikat ja veturitallien/varikkojen alueet; eli alueet, jotka eivät kuvaa rautateiden yleistä tilaa.



Käytetty aineisto

- Maanäytteitä otettu yhteensä 2284 näytepisteestä
- Aineistoon otettiin mukaan tulokset kaikista niistä maanäytteistä, joista on tehty kenttämittauksia tai laboratorioanalyysyjä; 3363 maanäytettä
 - Laboratorioanalyysieihin valittu sellaisia näytteitä, joissa näytteenoton yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella arvioitiin olevan korkeimpia haitta-ainepitoisuuksia



Käytetty aineisto

Laboratoriotuloksien määrä aineistossa:

- Öljyhiilivedyt 520 analyysiä
 - Analyysimenetelmänä pääasiassa kaasukromatografi (GC)
 - PAH 366 analyysiä
 - (GC/MS)
 - Metallit 482 analyysiä
 - (ICP)
- 



Tuloksia

Vertailu VNA 214/2007 mukaisiin
alempiin ja ylempiin ohjearvoihin

- Öljyhiilivedyt; C_{10} - C_{21} (520 analyysiä)
 - Pitoisuus < 300 mg/kg; 93,5 % tutkituista näytteistä
 - Pitoisuus < 1000 mg/kg; 96,5 % tutkituista näytteistä
- Öljyhiilivedyt; C_{22} - C_{39} (520 analyysiä)
 - Pitoisuus < 600 mg/kg; 88,5 % tutkituista näytteistä
 - Pitoisuus < 2000 mg/kg; 95,6 % tutkituista näytteistä



Tuloksia

Vertailu VNA 214/2007 mukaisiin
alempiin ja ylempiin ohjearvoihin

- PAH –yhdisteet, summapitoisuus (366 analyysiä)
 - Pitoisuus < 30 mg/kg; 89,9 % tutkituista näytteistä
 - Pitoisuus < 100 mg/kg; 96,7 % tutkituista näytteistä



Tuloksia

Raskasmetallit (482 analyysiä)

➤ Kupari

- Pitoisuus < 150 mg/kg; 90,2 % tutkituista näytteistä
- Pitoisuus < 200 mg/kg; 92,1 % tutkituista näytteistä

➤ Lyijy

- Pitoisuus < 200 mg/kg; 100 % tutkituista näytteistä
- Pitoisuus < 750 mg/kg; 100 % tutkituista näytteistä

➤ Sinkki

- Pitoisuus < 250 mg/kg; 95,6 % tutkituista näytteistä
- Pitoisuus < 400 mg/kg; 98,3 % tutkituista näytteistä



Johtopäätöksiä

- Tarkastellun aineiston perusteella voidaan todeta, että rata-alueilta otetuissa maanäytteissä on melko usein havaittavissa hieman kohonneita haitta-ainepitoisuuksia.
- Haitta-ainepitoisuudet ovat kuitenkin harvoin korkeampia kuin VN:n 214/2007 mukaiset alemmat tai ylemmät ohjearvot.
- Käsitys siitä, että rata-alueiden maaperä on yleisesti pilaantunutta, ei aineiston perusteella vastaa todellisuutta.



Kysymyksiä?

Kiitos!