

Öllyisten jätteiden peltokäsittelyalueen riskinarvioinnista

MUTKU-päivät 11.-12.3.2009

Henrik Westerholm
Tutkimus ja Teknologia

NESTE OIL

refining the future

ÖLJYISTEN JÄTTEIDEN PELTOKÄSITTELYN HISTORIA

- ✓ Kokeet HY:n kanssa aloitettiin Naantalin jalostamolla v.1975
- ✓ Täysmittainen peltokäsittely aloitettiin Porvoon jalostamolla v.1980
- ✓ Porvoon jalostamolla ollut käytössä kuusi peltoalaa, yhteensä 35000 m²
- ✓ Peltokäsittely käynnistettiin Naantalin jalostamolla v. 1982
- ✓ Peltojen käyttö lopetettiin Naantalin jalostamolla v.2002 ympäristöviranomaisen päätöksellä
- ✓ Peltojen käyttö Porvoon jalostamolla lopetettiin v.2005 ympäristölupapäätöksen mukaan



ÖLJYISTEN JÄTTEIDEN PELTOKÄSITTELY

- ✓ Öljyhiilivedyt hajoavat mikrobiologisesti
 - kevyet suoraketjuiset hiilivedyt (parafiinit) hajoavat suhteellisen nopeasti
 - raskaammat rengasmaiset yhdisteet (polyaromaatit eli PAH) ovat hyvin pysyviä
 - pitoisuus vaikuttaa hajoamiseen

- ✓ Ympäristötekijät
 - mikrobikanta, lämpötila, happi, orgaaninen hiili, ravinteet, pH, kosteus, maalaji

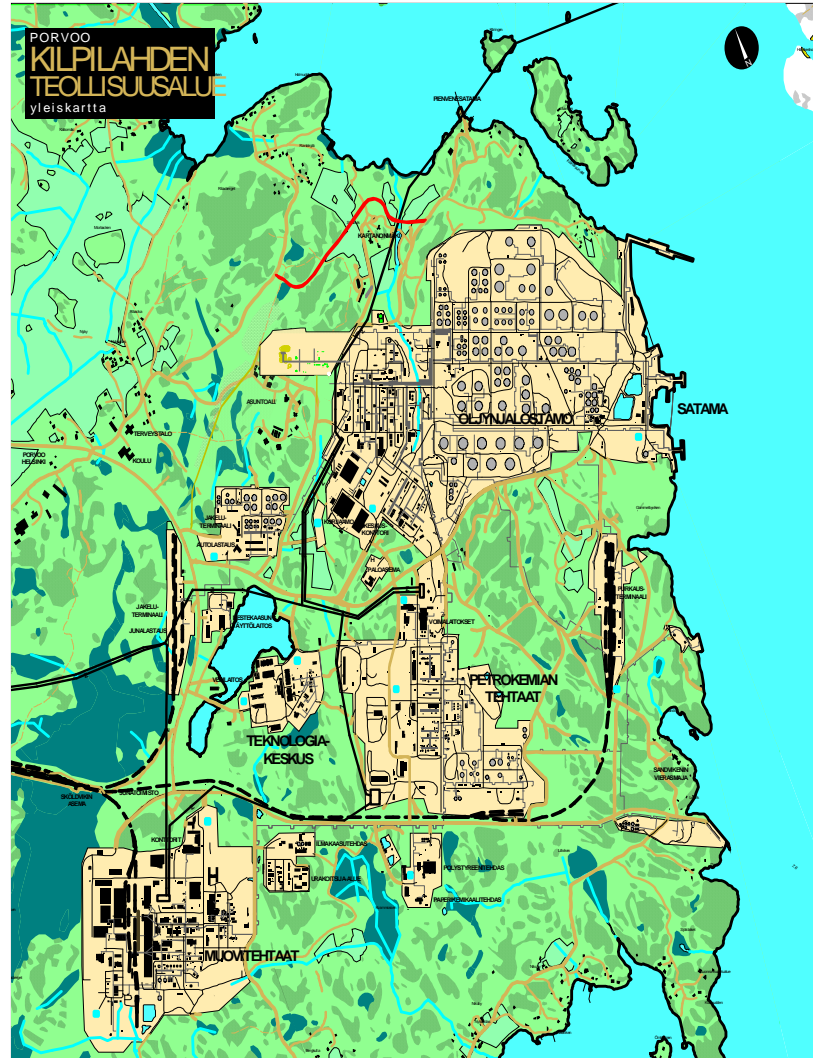


ÖLJYISTEN JÄTTEIDEN PELTOKÄSITTELY/JÄTTEET

Jätejakeet

- ✓ mekaanisen jätevesipuhdistuksen lietteitä
- ✓ säiliösakkoja
- ✓ hapetuslammikoiden lietettä
- ✓ puhdistusmassoja
- ✓ öljynerotuskaivojen sakkoja
- ✓ öljyllä pilaantunutta maa-ainesta





NESTE OIL



PORVOON JALOSTAMON YMPÄRISTÖLUPAPÄÄTÖS

Määräys 33/ Öljypelto

- Jätteiden ja ongelmajätteiden käsittely jalostamoalueen öljypellolla on lopetettava 30.3.2007 mennessä
- Luvan saaja on selvitettävä öljypeltojen maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve. Selvitys tulee toimittaa Uudenmaan ympäristökeskukselle 30.3.2008 mennessä, joka päättää tarvittaessa puhdistamisesta erikseen



MITEN PUHDISTUSTARVE MÄÄRITETTIIN ?

- ✓ Valtioneuvoston asetuksen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007) mukaan
- ✓ Pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi perustui arvioon maaperässä olevien haitta-aineiden aiheuttamasta terveys- ja ympäristöriskistä
- ✓ Arviointi toteutettiin laadullisella tarkennetulla menettelyllä
- ✓ Arvioinnissa käytettiin ylempiä ohjearvoja



RISKINARVIOINTI/TAUSTAMATERIAALI

- ✓ jätejakeet v.1980-2005
- ✓ salaojajärjestelmä
- ✓ vanhat tutkimukset
 - geohydrologiset tutkimukset (VTT 1992)
 - maalajimääritykset (SITO 2000)
 - pohjaveden pinnan korkeus ja virtaussuunta (SITO 2000)
 - Heikki Pokelan insinööryö (2000)
- ✓ maaperä- ja pintavesitutkimussuunnitelma v.2007
- ✓ maaperätutkimus kesällä v. 2007
- ✓ pintavesitutkimukset kesällä ja syksyllä v.2007
- ✓ riskinarviointisuunnitelma UYK-lle v.2007



RISKINARVIOINTI/LÄHTÖMATERIAALI

Jätejakeet

- kaikki jätteet jalostamotoiminnasta peräisin
- öljyhiilivetyjä, raskaita jakeita
- raskasmetalleja (V, Ni)
- katalyyttijäämiä

Salaojajärjestelmä

- asennettu 1991
- vedet kerätään kokoomakaivoihin
- kaivoihin kerääntynyt öljy poistettu epäsäännöllisesti

Geohydrologia

- pellot sijaitsevat valuma-alueelle 4 ja alueen vedet purkautuvat mereen Gammelbyvikenin kohdalla (VTT 1992)
- humusmaan alapuolella tiivis siltti, savisiltti, savi
- alueella muodostuu niukalti pohjavettä
- pohjaveden pinta korkeimmillaan noin 2 metrissä maanpinnasta
- alueen pohjavedet virtaavat kahteen suuntaan (SITO 2000)



MAAPERÄ- JA PINTAVESITUTKIMUKSET: TULOKSET

Maaperä

- öljyhiilivetypitoisuus sekä pintamaassa että syvemmissä maakerroksissa ylitti ylemmät ohjearvot: 900-2700 mg/kg (> C10-C21), 1900-4900 mg/kg (> C21-C40)
- pääosa yhdisteistä löytyivät alifaattisesta C16-C35-jakeesta ja aromaattisesta C21-C35-jakeesta
- korkeammat pitoisuudet syvemmissä kerroksissa
- bentseenipitoisuudet alittivat ylemmät ohjearvot
- PAH-pitoisuudet alittivat yleisesti ylemmät ohjearvot
- metallipitoisuudet alittivat ylemmät ohjearvot, lukuun ottamatta vanadiinia, nikkeliä ja kromia

Pintavesi

- BTEX-yhdisteiden pitoisuudet pienet
- öljyhiilivedyt alle määrittäysrajan, 0,1 mg/l
- nikkelipitoisuus samaa luokkaa kuin juomavesiraja-arvo, 20 µg/l



KÄSITTEELLINEN MALLI: ÖLJYPELTO

Pintamaa	Pöly, kaasut	Teollisuusaluetta , ei työskennellä vakituisesti	Altistus hengitysteiden kautta (pöly/kaasu) epätodennäköistä, ei suoraa ihokosketusta
	Kaasu	Ei asutusta lähellä	Altistus sisäilman kautta (kaasu/alapohjan vuoto) ei tapahdu
	Ravintokasvit	Lähialueella ei viljellä ravintokasveja	Altistusta nielemisen kautta ei tapahdu
	Pintavedet	Alueen pohjavesiä ei käytetä talous- tai juomavetenä	Altistusta nielemisen kautta ei tapahdu
		Alueelta lähimpää vesistöön noin 300 m	Voi vaikuttaa vesieliöihin
		Lähialueella kalastus on kielletty	Ei altistumista ruuansulatuskanavan kautta
		Teollisuusaluetta	Vaikutuksia maaperän ekologiaan ei arvioida
Pohjamaa	Pohjavesi	Ei pohjavesialuetta	Ei riskiä vedenottamolle
		Alueen pohjavettä ei käytetä talous tai juomavetenä	Altistus juomaveden tai suihkuveden kautta (kaasu) ei tapahdu



PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

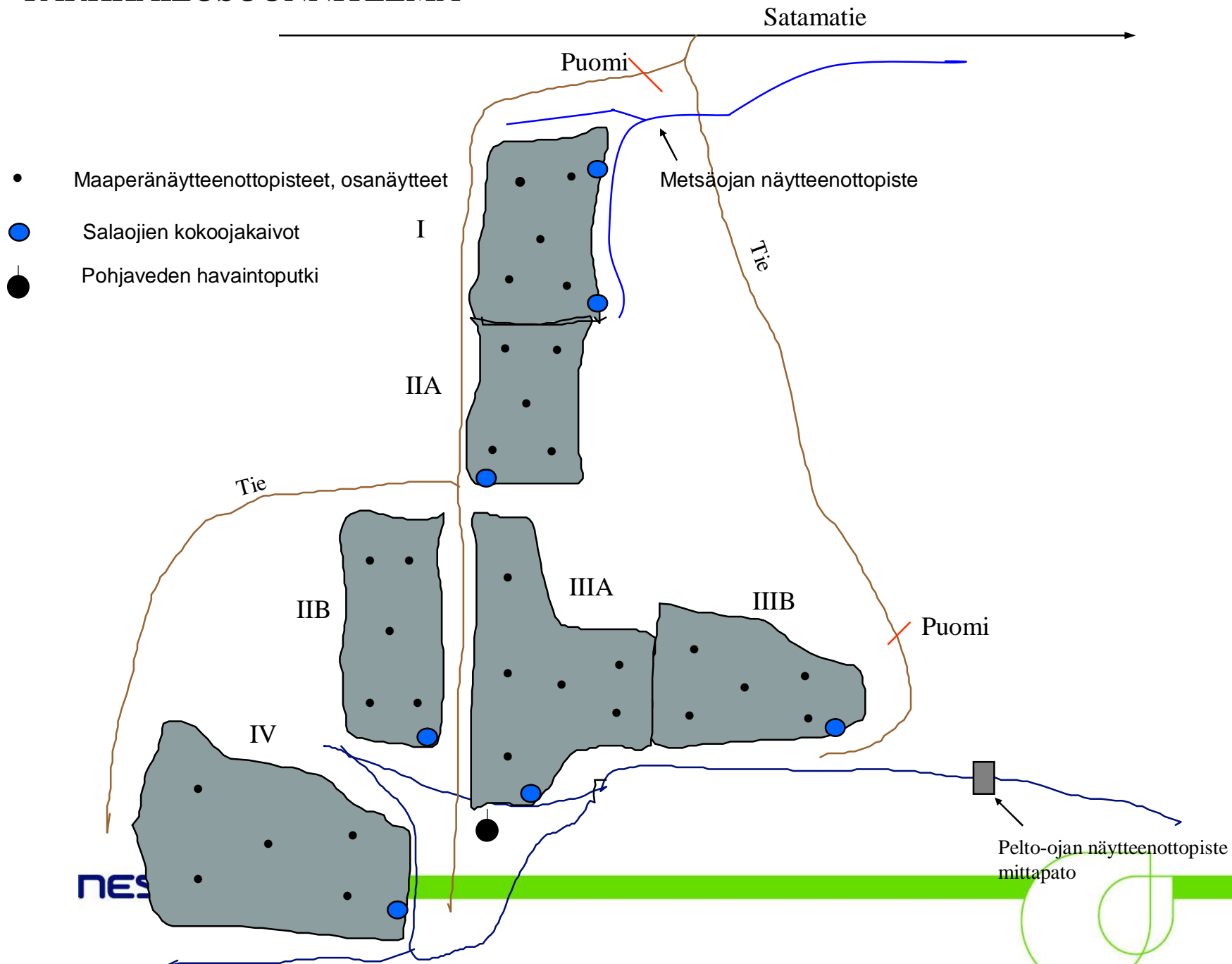
- ✓ Arvioinnin perusteella maaperän puhdistustarvetta ei ole (Raportti OTK-906)

- ✓ UUS totesi lausunnossaan 14.4.2008 että
 - arvioinnin perusteella alueella ei ole tarvetta maaperän puhdistustoimenpiteisiin
 - mikäli alueen käyttötarkoitus muuttuu tai tarkkailutulokset osoittavat haitta-aineiden kulkeutuvan alueen ulkopuolelle, maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava uudestaan
 - alueen tarkkailusuunnitelma toimitettava hyväksyttäväksi UUS:lle 31.5.2008 mennessä

- ✓ UUS hyväksyi tarkkailusuunnitelman pienin tarkennuksin 5.6.2008



TARKKAILUSUUNNITELMA



Kiitämme !



©Rauli Ranta

NESTE OIL

