

CASE NUMMELA

pohjaveden likaantuminen/kunnostus



Jukka Ikäheimo Pöyry Environment Oy

TAUSTOJA

- LIUOTIN HAVAITTIIN 1995
- LIUOTTIMENA METALLITEOLLISUUDEN KÄYTTÄMÄ TRIKLOORIETEENI
- VIHDIRIN PÄÄVEDENOTTAMO, LUONTOLAN VEDENOTTAMO; LUPA 4000 m³/d, MUODOSTUMISALUE n. 5 km², VEDENOTTO n. 2500 m³/d
- VEDENOTTAMOLLA 9 KAIVOA, KAIVOISSA 6 JA 7 SUURIMMAT PITOISUUDET

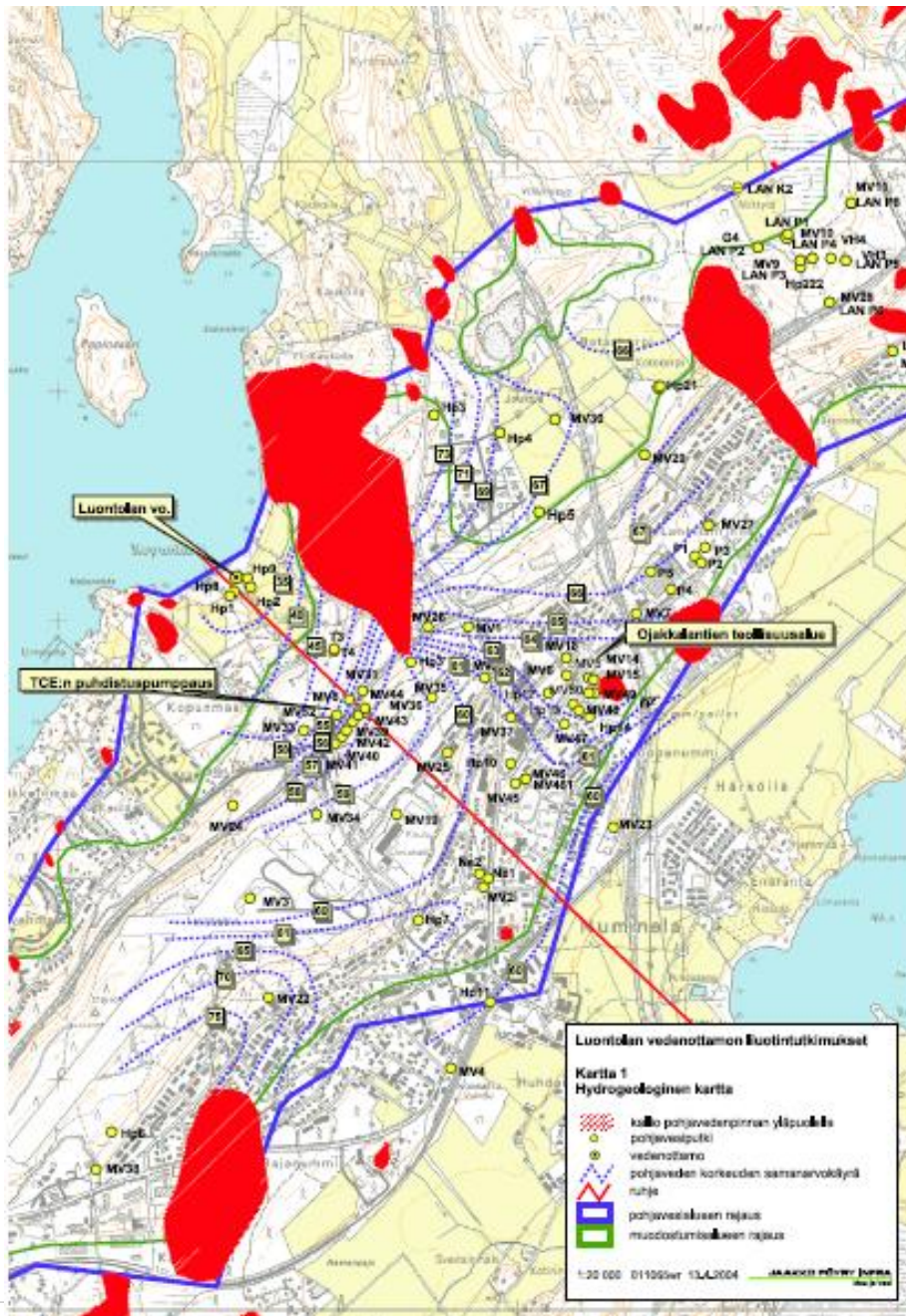
HAASTAVAT TUTKIMUSOLOSUHTEET

- POHJAVESIALUE SALPAUSSELKÄMUODOSTUMAA
- VEDENPINTOJEN VAIHTELU +32....+62
- VEDENPINTA PAIKOIN 50 M SYVYYDESSÄ
- MAAKERROSTEN PAKSUUS JOPA >100 M
- PAIKOIN 3 ERILLISTÄ AKVIFERIÄ PÄÄLLEKKÄIN
- VEDENJOHTAVUUDET PÄÄOSIN HEIKKOJA
- RUNSAASTI TEOLLISTAKIN TOIMINTAA, USEITA LIUOTTIMIENKÄYTTÄJIÄ, OSA HYVIN VANHOJA

TOIMENPITEET, SELVITYKSET JA TUTKIMUKSET

- LIUOTTIMIEN KÄYTTÖSELVITYKSET (SUOJELUSUUNNITELMA 1997)
- KAIRAUKSET/HAVAINTOPUTKIEN ASENNUKSET
- ILMAKUVATARKASTELOT
- MAAPERÄN HUOKOSILMATUTKIMUKSET
- SUOJAPUMPPAUSTUTKIMUKSET
- MAATUTKALUOTAUKSET
- MUODOSTUMAN RAKENNESELVITYKSIÄ (GTK)
- POHJAVESIMALLINNUS (LOSYPK)

HYDROGEOLOGIAA



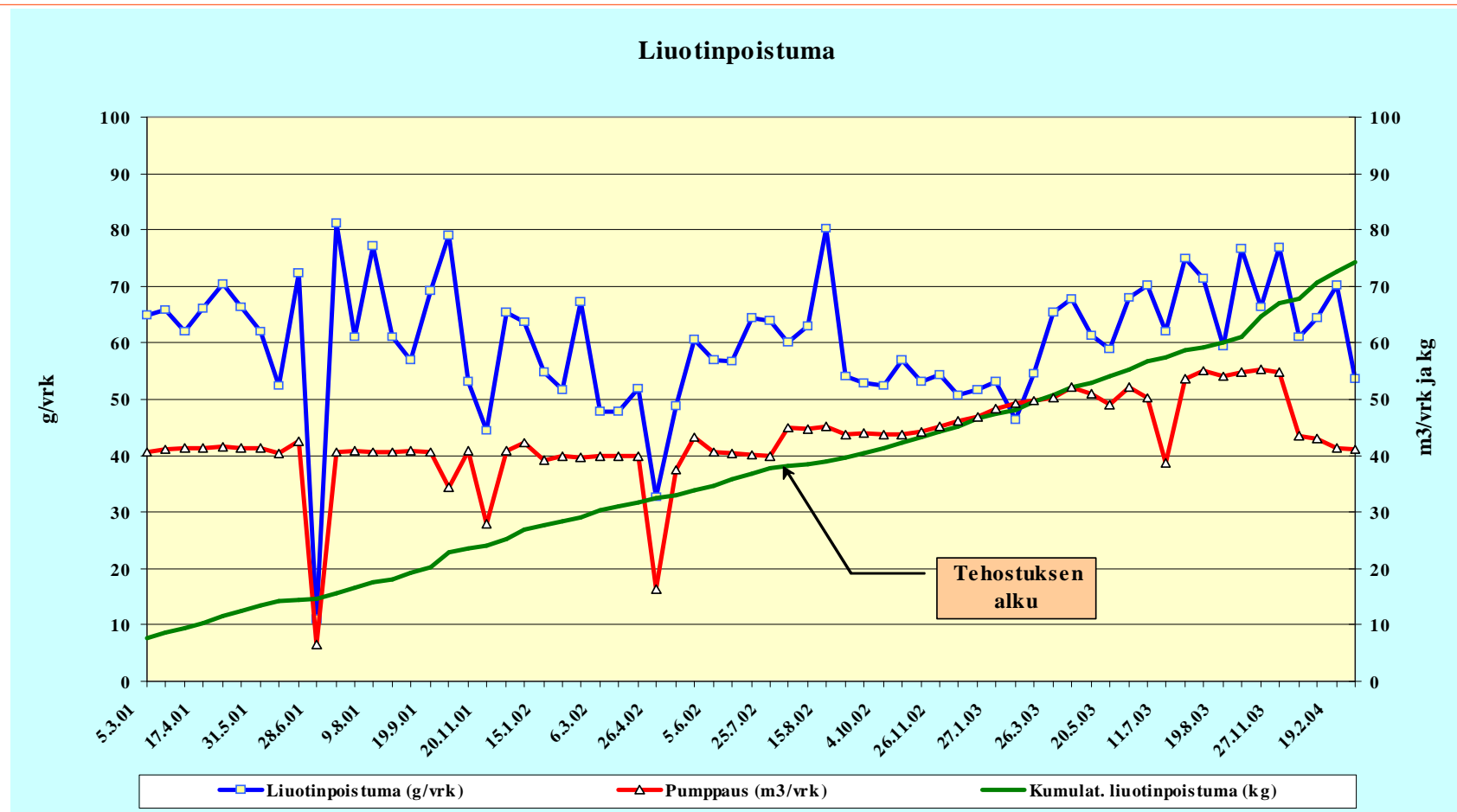
Case-Nummela
MUTKU, 11. - 12.3.2009

KUNNOSTETTU KOHDE TEOLLISUUSALUEELLA



PUIKKOKASTEELUTYNNNYRI
MAAPERÄ PUHDISTETTIIN,
LIUOTIN TCA:A EI TCE:Ä!!
EI SIIS VARSINAINEN
PÄÄSTÖKOHDE

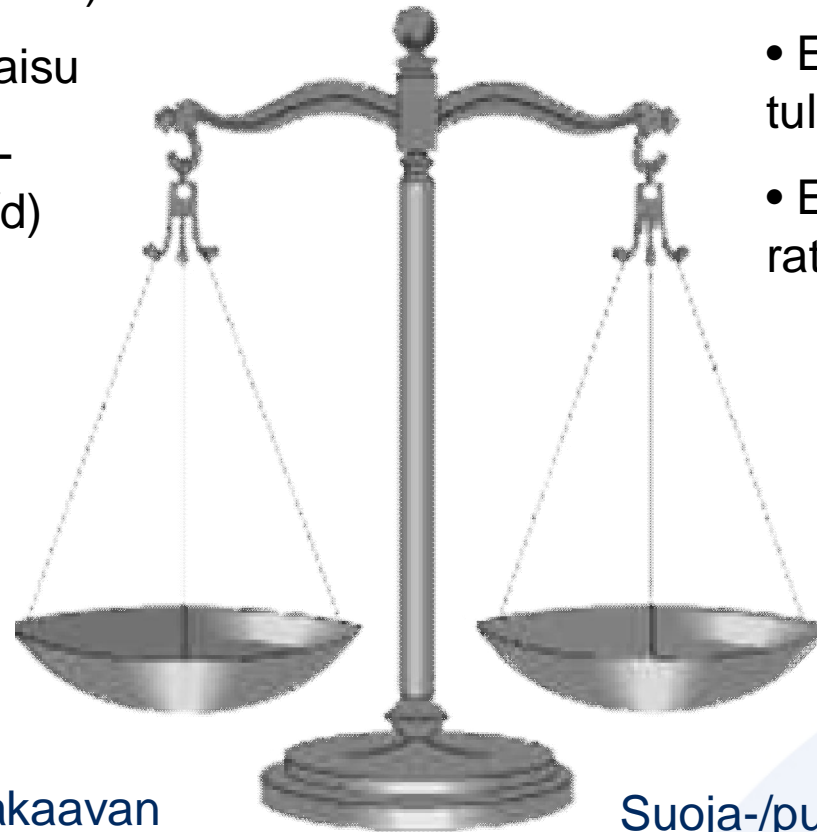
Suojapumppaus pisteessä MV32



Vaikutus näkyi hitaasti vedenottamalla

VEDENPUHDISTUSTAVAN VALINTA

- Tiukentuneet laatuvaatimukset (STM 461/2000)
- Varma, toimiva ratkaisu
- Kalliit inv./käyttökustannukset (2500 m³/d)



- Halvemmat inv./käyttökustannukset (50 m³/d)
- Epävarma puhdistustulos
- Edellyttää väliaikaisratkaisua

Laitosmittakaavan
raakaveden puhdistus

Suoja-/puhdistus-
pumppaus in situ

TILANNE TÄNÄÄN

- Suojapumppaus/puhdistuspumppaus pisteessä MV32 lopetettu vuonna 2004
- Aktiivihiililaitos valmistui loppuvuodesta 2003
- Kolme 20 m³ painesuodatinta, kussakin 5500 kg aktiivihiiltä
- Hyvä puhdistustulos, hiilen vaihtoväli noin kaksi vuotta
- Kaivojen 6 ja 7 vesi (1200 m³/d) pumpataan Hiidenveteen (edellyttää jatkuvaa seurantaa)
- Laitokselle tulevan veden TCE-pitoisuus ennen kaivojen 6 ja 7 pois-pumppausta 20 – 90 µg/l, nyt 20 – 30 µg/l
- Puhdistuskustannukset (käyttökustannukset) n. 2 senttiä/m³, veden hinta Vihdissä 1,25 €/m³



JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

- LIUOTINTA POHJAVEDESSÄ MINIMISSÄÄN 300 KG, TODENNÄKÖISESTI AINAKIN 1000 kg
- LIUOTIN KULKEE PAIKOIN VARSIN KAPEASSA VYÖHYKKEESSÄ PÄÄAKVIFERISSÄ
- PERÄISIN (AINAKIN) OJAKKALANTIEN TEOLLISUUSALUEELTA
- LISÄTUTKIMUKSET ”JÄISSÄ”
- *LAAJAA POHJAVESIALUETTA KÄYTÄNNÖSSÄ LÄHES MAHDOTON PUHDISTAA IN SITU!!*