





Veden laadun seuranta pienissä vesilaitoksissa

Heikki Heinonen, Mäkelä-Plast Oy

Reijo Tiirikainen, Haminalahden VHOK



Mäkelä-Plast Oy

- Vuonna 2004 perustettu muovi- ja kunnallisteknisiä vesihuoltotuotteita valmistava yritys
- Kokemusta vesihuollon alueelta vuodesta 1975
- Yksi tuotteista on vedenlaadun mittauskaivo
- Vesiosuuskunnat yksi merkittävimmistä asiakkaista



Haminalahden vesihuolto-osuuskunta

- Perustettu 1992
- Sijaitsee n. 10 km Kuopion keskustasta lounaaseen
- Noin 70 kilometrin puhtaan veden verkosto, jossa 275 kiinteistöä ja n. 900 käyttäjää
- Ei omaa vedenottamoaa, vesi ostetaan Kuopion Vedeltä
- Etäseurannassa vedenlaadun mittauskaivo ja kaksi paineenkorotusasemaa



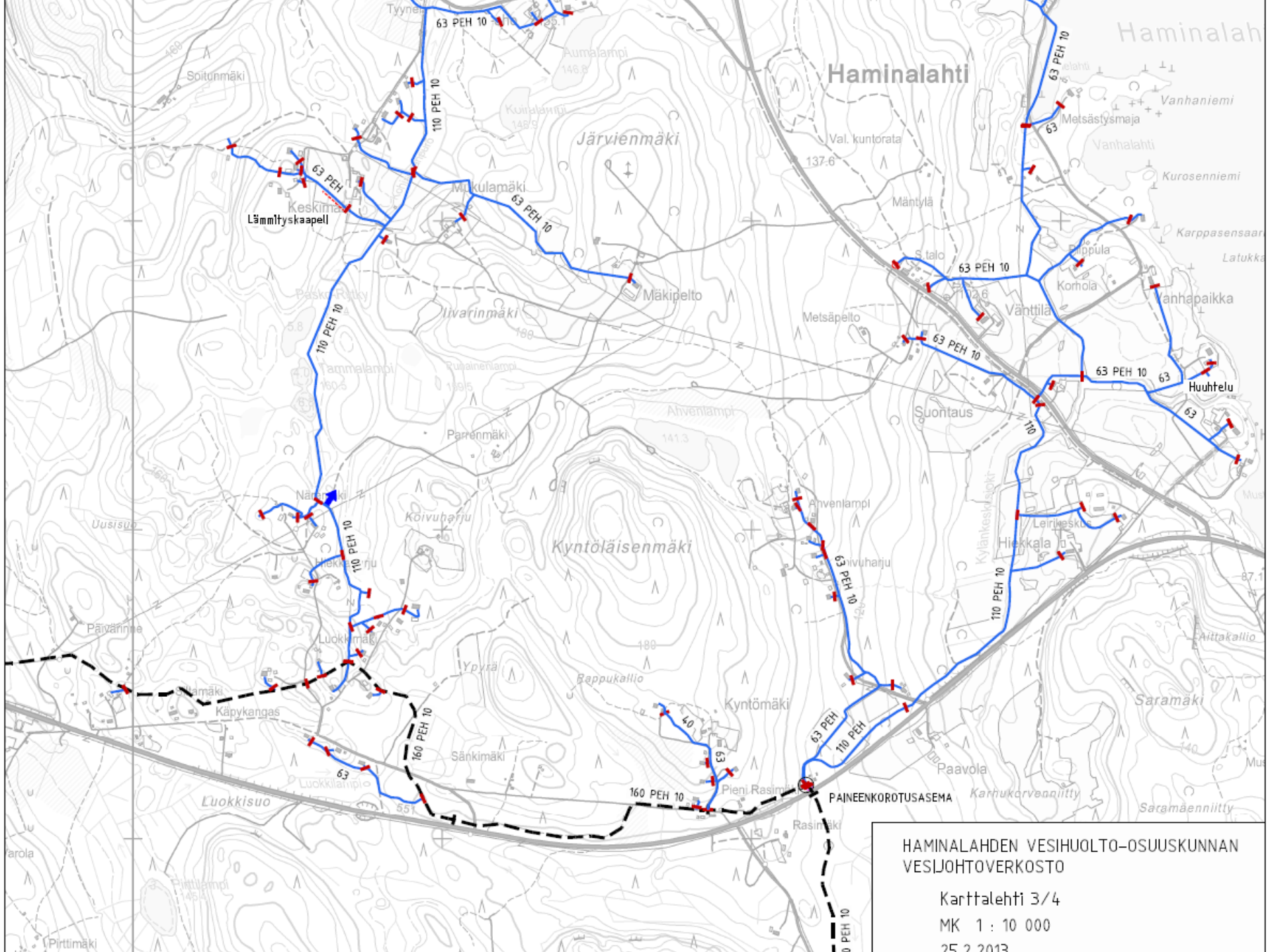
Laadun seurannan tavoitteet

- Vedenlaadun varmistaminen verkostossa
- Vesimäärien seuranta
- Varautuminen ja nopea reagointi häiriötilanteisiin
- Historiatiedon kerääminen
- Vuodonetsinnän helpottaminen



Laadun seurannan työkalut

- Reaaliaikainen seurantajärjestelmä mittauskaivossa
- Valvontatutkimusohjelman mukaiset näytteet kolmesti vuodessa
- Mittaustietojen ja näytteiden perusteella veden laatu on ollut hyvä
- Verkostotieto (kartat, putket ym.)



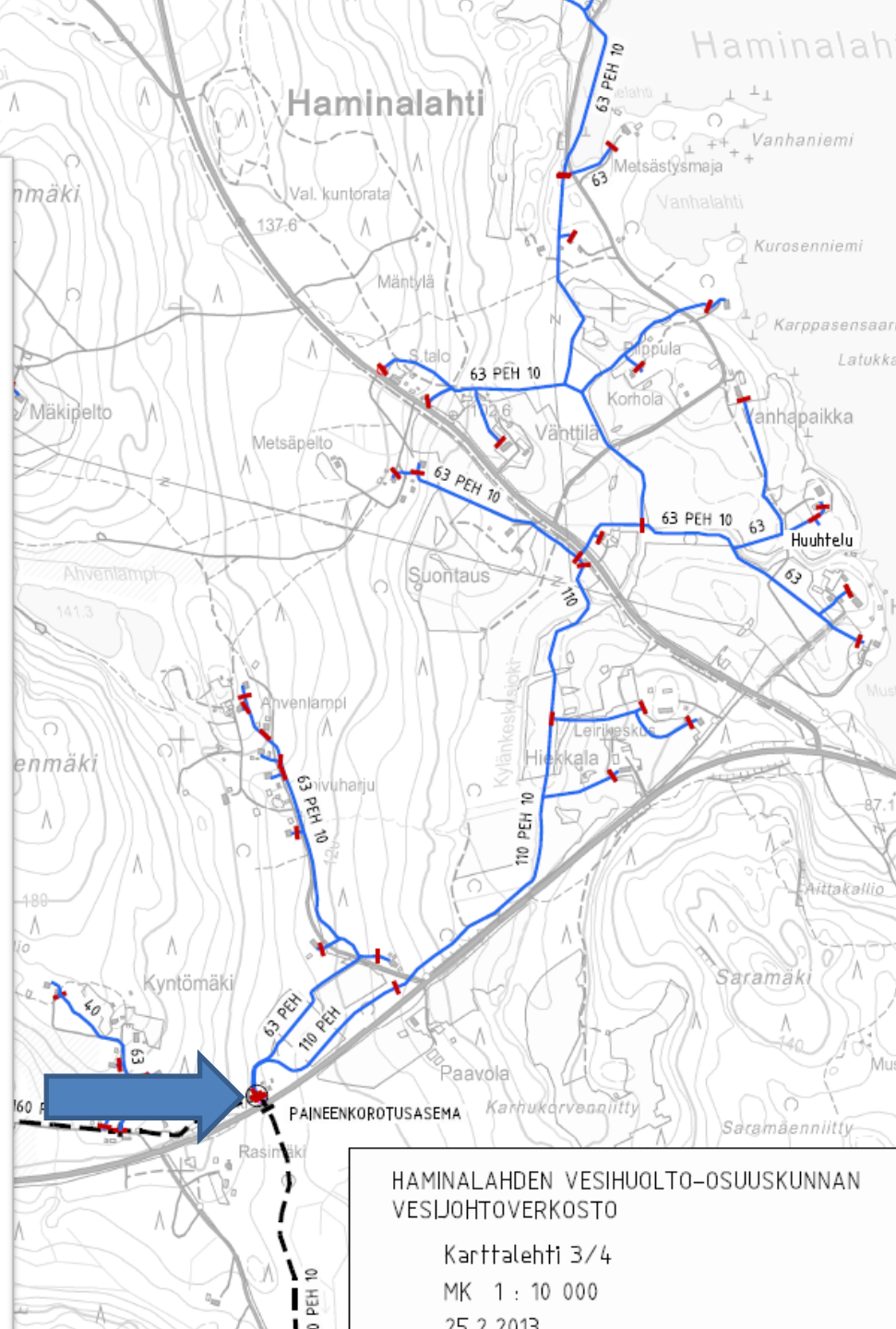
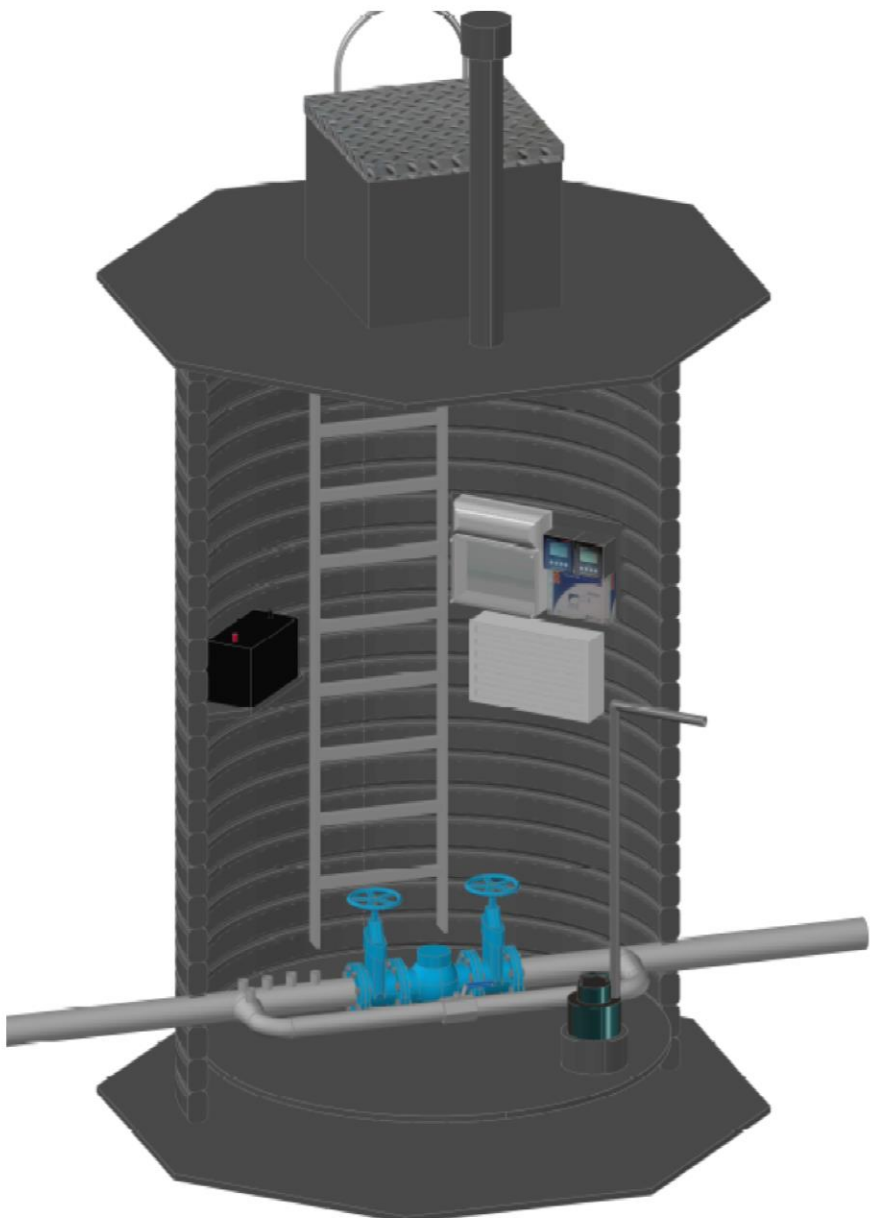
Haminalahti

HAMINALAHDEN VESIHUOLTO-OSUUSKUNNAN VESIJOHTOVERKOSTO

Karttalehti 3/4

MK 1 : 10 000

25.2.2013

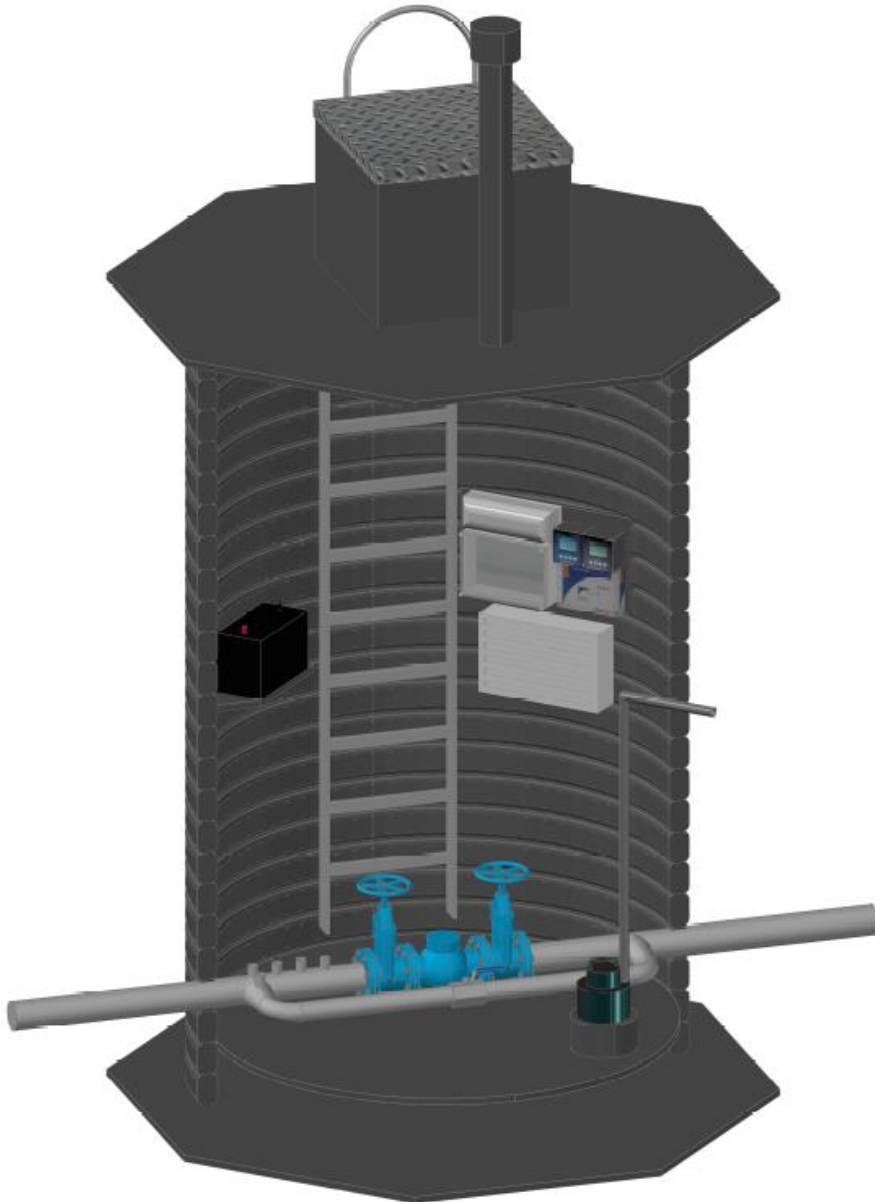


HAMINALAHDEN VESIHUOLTO-OSUUSKUNNAN
VESIJOHTOVERKOSTO

Karttalehti 3/4

MK 1 : 10 000

25.2.2013



Mittauskaivo

- pH
- Verkostopaine (bar)
- Johtokyky ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Lämpötila ($^{\circ}\text{C}$)
- Vesimäärä (m^3)
- Hetkellinen virtaama (m^3/h)



Tuotekortti

PV VIRTAUS- JA LAADUNMITTAUSKAIVO (Karttulantie 607)	
Kaivo	
Materiaali	PE
Ulkohalkaisija (mm)	1525
Korkeus (mm)	3000
Ankkurointi	Ei
Pohjalaatta	Ei
Putket/venttiilit laadunmittauskaivo	
Tulevat putket	DN80 RST
Lähtevät putket	DN80 RST
Sulkuventtiili	Tarkistettava
Asennusaika	2011
<u>Arvioitu käyttöikä</u>	20 vuotta
Puhdas vesi valvontakohteet ja seuranta	

© Kati Timonen 2013

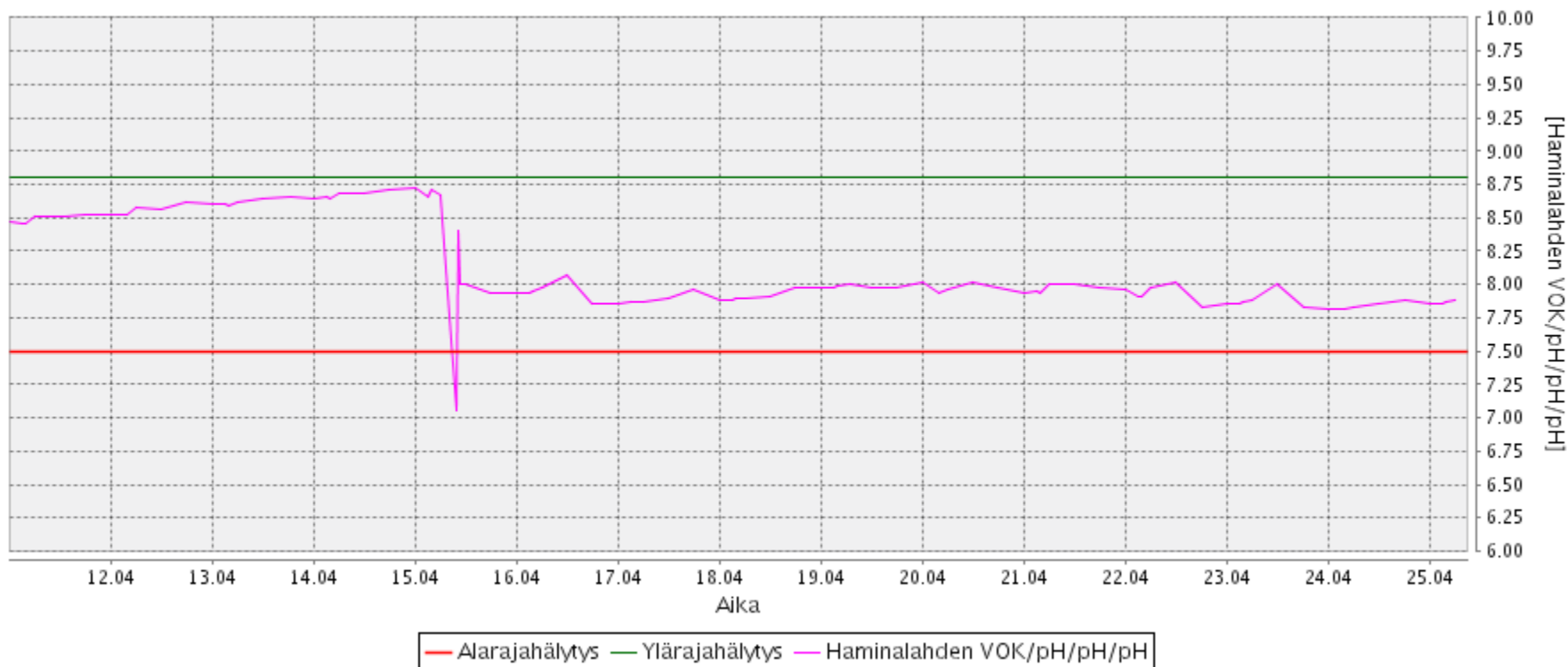
Haminalahden VOK

P

Mittauspaikka	Mitattava asia	Sisältö	Päiväys	Arvo	Tila	Max	
↳ pH	pH	pH	22.4.2013 12:00	↳ 8.01 pH		14 pH	Ⓜ
↳ Verkostopaine	Verkostopaine	P	22.4.2013 12:00	↳ 5.21 bar		10 bar	Ⓜ
↳ Johtokyky	Johtokyky	C	22.4.2013 12:00	↳ 314 µS/cm		400 µS/cm	Ⓜ
↳ Lämpötila	Lämpötila	T	22.4.2013 12:00	↳ 2.42 °C		50 °C	Ⓜ
↳ Vesimäärä	Mitattava vesimäärä	P	22.4.2013 12:00	↳ 79648.70 m3		m3	Ⓜ
	Hetkellinen virtaama	-	22.4.2013 12:00	↳ 5.71 m3/h		m3/h	Ⓜ
↳ Sähkön syöttö	Akun jännite	-	22.4.2013 12:00	↳ 13.39 V		15 V	Ⓜ

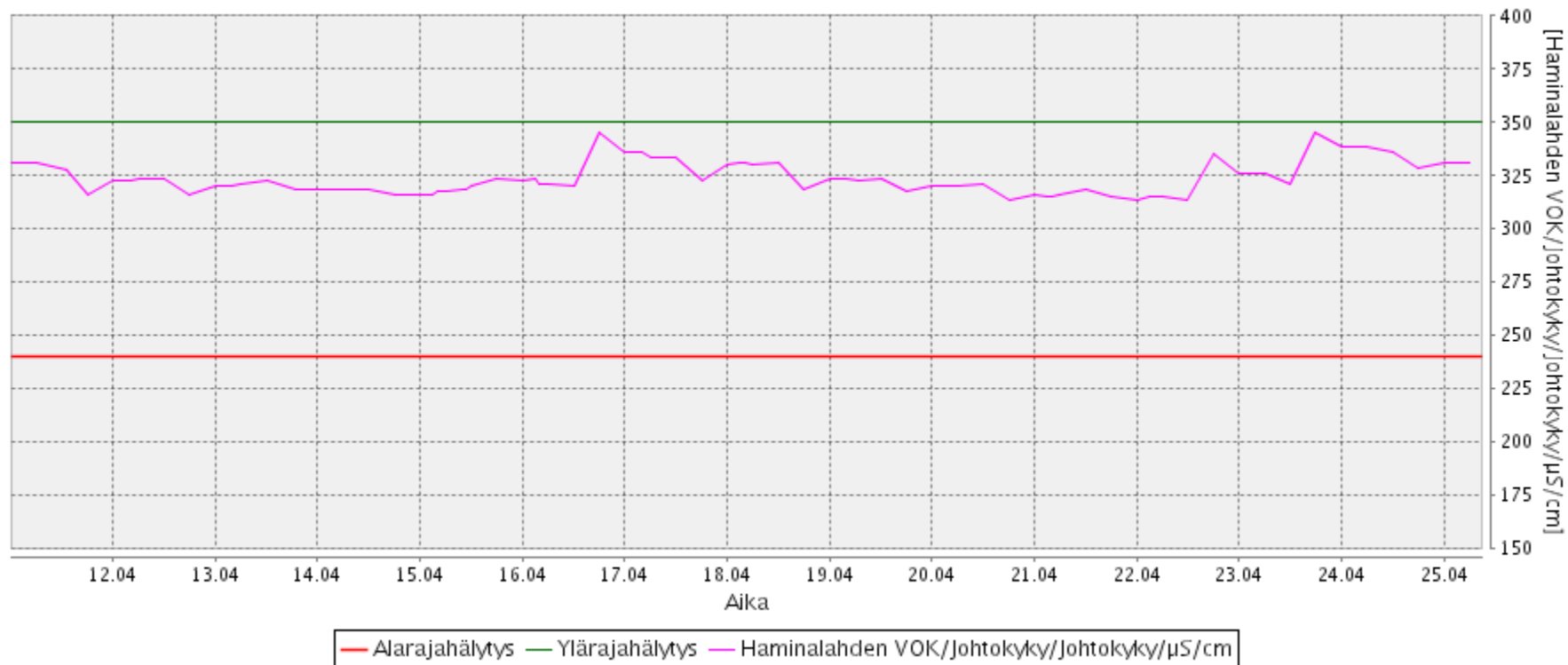


pH (11.04.2013 00:00 - 25.04.2013 08:44)

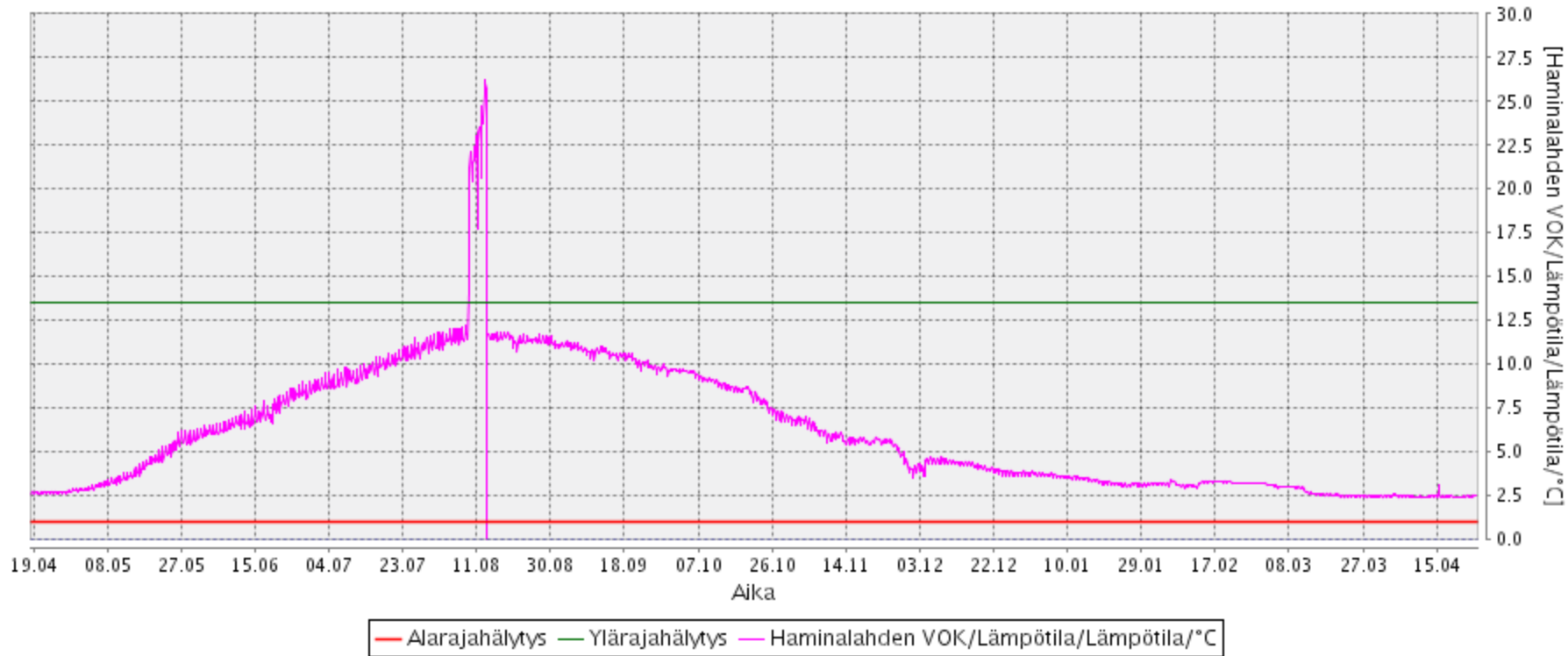




Johtokyky (11.04.2013 00:00 - 25.04.2013 08:45)



Lämpötila (18.04.2012 00:00 - 25.04.2013 08:46)





Mittaukset	Vesimäärä [m3]
25.4.2013 6:00	5.6
25.4.2013 4:00	1.6
25.4.2013 3:00	5.3
25.4.2013 0:00	57.4
24.4.2013 18:00	31.7
24.4.2013 12:01	35.7
24.4.2013 6:00	5.6
24.4.2013 4:00	1.5
24.4.2013 3:00	5.3
24.4.2013 0:00	49.9
23.4.2013 18:00	30.0
23.4.2013 12:00	33.9
23.4.2013 6:00	5.5
23.4.2013 4:00	1.6
23.4.2013 3:00	4.7
23.4.2013 0:00	51.1
22.4.2013 18:00	32.1
22.4.2013 12:00	34.2
22.4.2013 6:00	5.7
22.4.2013 4:00	1.4
22.4.2013 3:00	5.2
22.4.2013 0:00	53.9
21.4.2013 18:00	47.2
21.4.2013 12:00	42.3
21.4.2013 6:00	3.3
21.4.2013 4:00	1.9
21.4.2013 3:00	6.4
21.4.2013 0:00	57.3
20.4.2013 18:00	42.9
20.4.2013 12:00	40.7
20.4.2013 6:00	3.8
20.4.2013 4:00	0.5



Kiitoksia!

Heikki.Heinonen@makelat.fi

Reijo.Tiirikainen@gmail.com