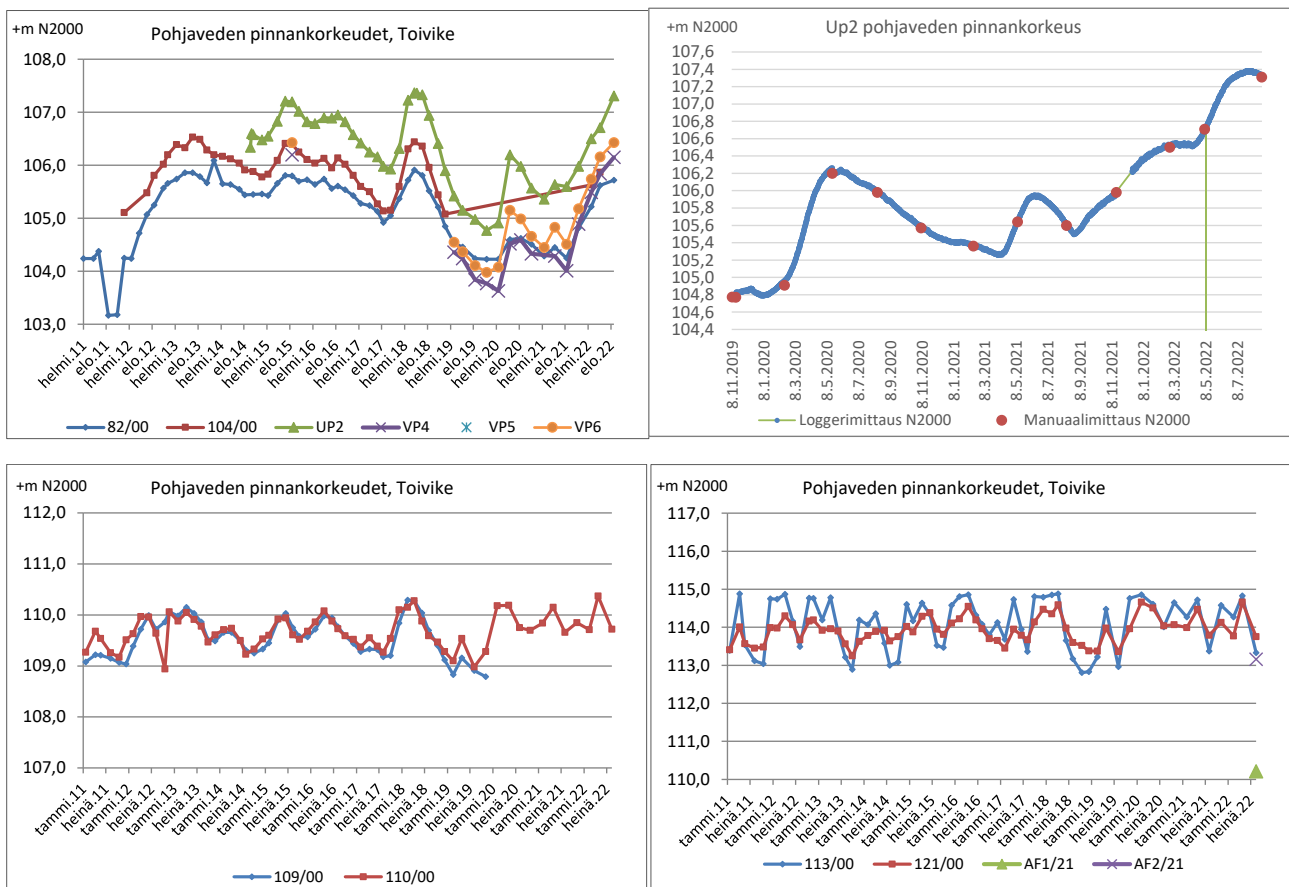


## Karkkilan vedenottamot, pohjaveden pinnankorkeudet ja Toivikkeen uusien havaintoputkien pohjavedenlaatu elokuu 2022

### Toivike

Pohjaveden pinnankorkeus oli edelleen noususuuntainen havaintoputkissa 82/00, UP2, VP4, VP5 ja VP6. Havaintoputkissa 110/00, 113/00 ja 121/00 pohjaveden pinnat olivat laskusuuntaiset. Uusista havaintoputkista AF1/21 ja AF2/21 mitattiin pohjaveden pinnat ensimmäisen kerran elokuussa 2022. Havaintoputkessa AF2/21 pinnankorkeus oli lähes samalla tasolla kuin havaintoputkessa 113/00. Havaintoputkessa AF1/21 pinnankorkeus oli matalammalla tasolla.

Havaintoputkessa Up2 on pinnankorkeutta jatkuvatoimisesti mittaava paineanturi. Kuvasta 1 voidaan havaita, että mittarin antama pinnankorkeustieto täsmää melko hyvin käsimittausten kanssa. Elokuussa 2022 ero käsimittauksessa ja loggerin mittaamassa pinnankorkeudessa oli 2 cm. Havaintoputkessa UP2 pinnankorkeus oli noususuuntainen heinäkuulle asti.



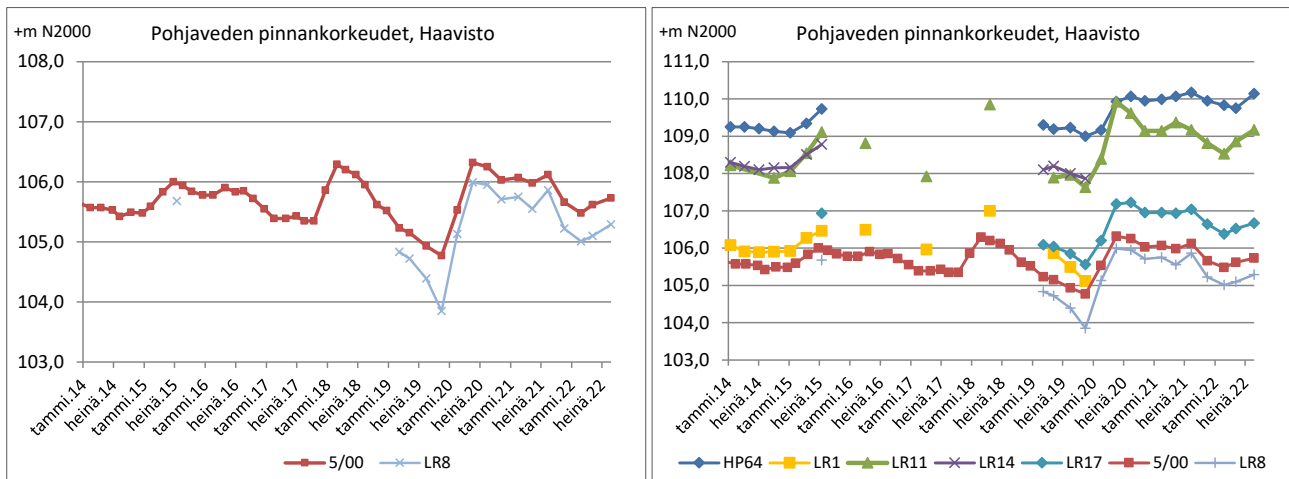
Kuva 1. Pohjaveden pinnankorkeudet Toivikkeen pohjavesialueella.

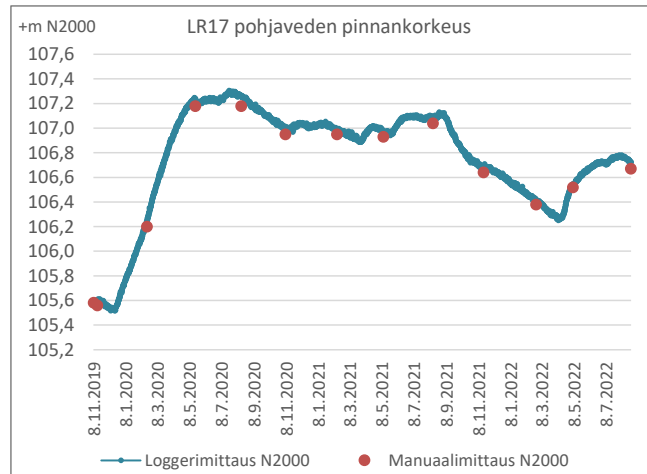
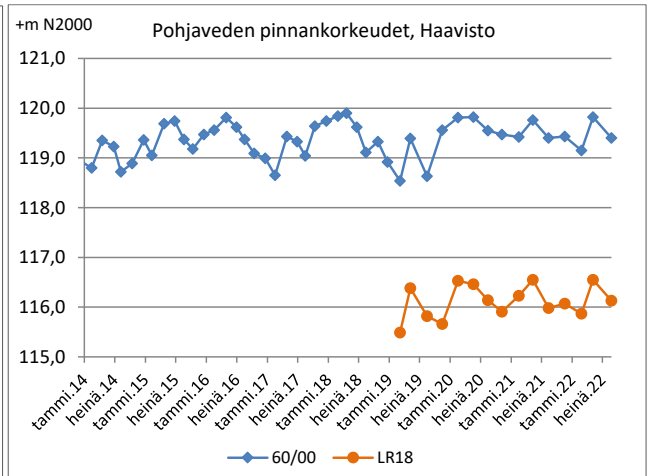
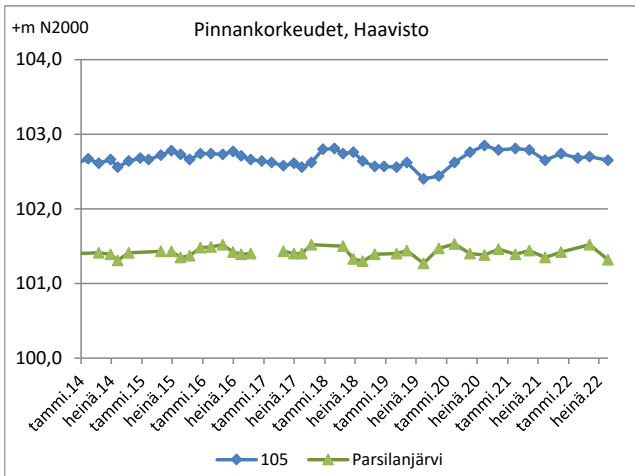
Havaintoputkista AF1/21 ja AF2/21 otettiin vesinäytteet 24.8.2022. Veden juoksutuksesta huolimatta kummassakin vesinäytteessä oli hienoa hiekkaa ja vesinäytteet olivat ruskeita ja sameita. Vesinäytteiden sameusarvot olivat 200 ja 280 FNU. Havaintoputkessa AF1/21 veden suodatettu väriluku oli 60. Havaintoputkesta AF2/21 ei pystytty määrittämään värilukua edes suodatetusta näytteestä.

Pohjavedenlaatu täytti tutkituilta osin talousveden laatuvaatimukset ja pohjaveden ympäristölaatunormit. Vesinäytteiden pH-arvot olivat neutraalit. Alkaliteettiarvot ja kokonaiskovuus olivat matalat. Happipitoisuus oli kohtalaisella tasolla ja matalampi havaintoputkessa AF1/21. Sähkönjohtavuus oli matala ja luontaisella pohjaveden tasolla. Myös liuenneiden aineiden pitoisuudet olivat valtaosin matalat. Rautapitoisuus (140 µg/l) oli koholla havaintoputkessa AF1/21, mutta alitti talousveden tavoitetason 200 µg/l. Muutoin metalli- ja raskasmetallipitoisuudet olivat matalat. Vesinäytteissä ei todettu bakteereita eikä VOC-yhdisteitä.

### Haavisto

Haaviston pohjavesialueella pohjaveden pinnankorkeudet olivat elokuussa pääosin noususuuntaiset. Havaintoputkissa 60/00 ja LR18 pinnankorkeudet olivat matalammat kuin toukokuussa. Parsilanjärvessä pinnankorkeus oli elokuussa matalampi kuin keväällä. Havaintoputkessa LR17 on pinnankorkeutta jatkuvatoimisesti mittaava paineanturi. Elokuussa 2022 ero käsimittauksessa ja loggerin mittaamassa pinnankorkeudessa oli 6 cm. Havaintoputkessa LR17 pinnankorkeus oli noususuuntainen heinäkuulle asti.

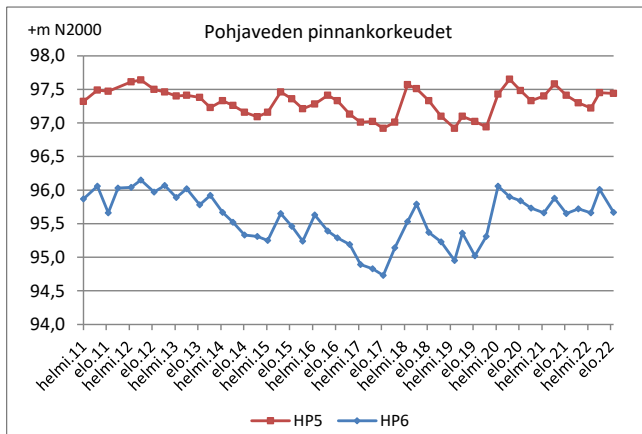
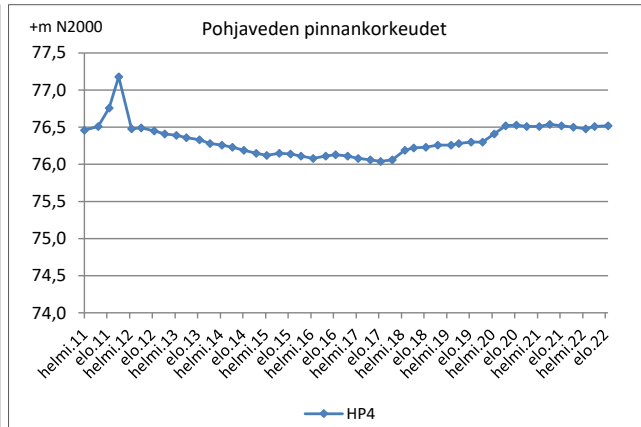
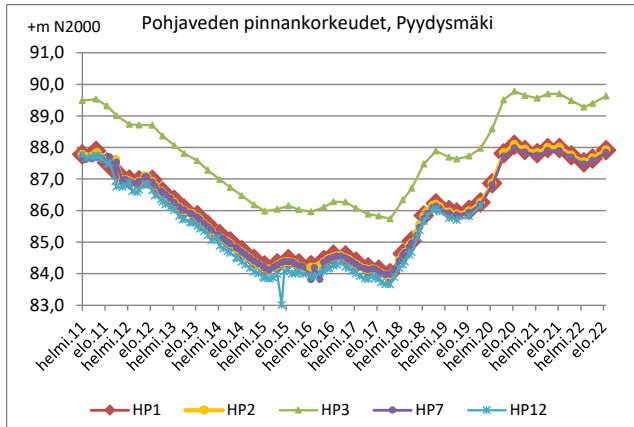




Kuva 2. Pohjaveden pinnankorkeudet Haaviston pohjavesialueella.

**Pydysmäki**

Kuonjoki A pohjavesialueella pohjaveden pinnankorkeudet nousivat voimakkaasti vedenoton vähennyttä Pydysmäen vedenottamalla. Nousun jälkeen pohjaveden pinta on tasaantunut ja on ollut ottamon lähialueella varsin tasaisella tasolla. Elokuussa 2022 pohjaveden pinnankorkeudet olivat valtaosin loivasti noususuuntaiset tai samalla tasolla kuin toukokuussa.



Liite

AF1/21 ja AF2/21 analyysitulokset elokuu 2022



## Karkkilan vedenottamoiden pohjavesitarkkailu (KARKKILA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	*Cd/liu,MS µg/l	*Cr/liu,MS µg/l	*Cu/liu,MS µg/l	*Pb/liu,MS µg/l	*Ni/liu,MS µg/l	*Zn/liu,MS µg/l	*VOC
<b>24.8.2022</b>	<b>KARKKILA / AF1/21 Toivike LAATU, uusi putki 2021</b>							
	Kok.syv. 14,3 m; Klo 13:50; Näytt.ottaja jli; Pumppaus 62 l; Pinkorhp 11,07 -m;							
	pohjavesi	<0,01	0,40	0,2	<0,05	<0,3	0,8	ei tod.
<b>24.8.2022</b>	<b>KARKKILA / AF2/21 Toiviko LAATU, uusi putki 2021</b>							
	Kok.syv. 14,8 m; Klo 15:07; Näytt.ottaja jli; Pumppaus 225 l; Pinkorhp 5,35 -m;							
	pohjavesi	0,02	0,14	0,2	<0,05	0,5	0,7	ei tod.

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

### HAVAINTOPAIKAT

KARKKILA / AF1/21 = Toivike LAATU, uusi putki 2021

KARKKILA / AF2/21 = Toiviko LAATU, uusi putki 2021

### MÄÄRITYKSET

Pumppaus = Pumppaus (kenttämittaus)

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (kenttämääritys)

Pinkorhp = Veden pinnan korkeus h-putken päästä (kenttämääritys)

Lämpötila = Lämpötila (kenttämittaus)

Ulkonäkö = Ulkonäkö (kenttämääritys)

WF = ruskea, samea

Haju = Haju (kenttämääritys)

H = hajuton

\*Ecoliler = \*E.coli (37°C, 18h) (ISO 9308-2:2012 (E) Part 2)

\*koliler = \*Koliformiset bakteerit (37°C) (ISO 9308-2:2012 (E) Part 2)

\*Sameus = \*Sameus (SFS-EN ISO 7027-1:2016)

\*O2 = \*Happi (SFS-EN 25813:1993)

Happi% = Happi% (makea vesi) (SFS-EN 25813:1993)

\*Alkalit. = \*Alkaliteetti (SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen liite)

\*Kok.kovuu = \*Kokonaiskovuus (SFS 3003: 1987)

\*pH = \*pH (mittaus huoneenlämmössä) (SFS 3021:1979)

\*Sähkönj. = \*Sähköjohtavuus (25°C) (SFS-EN 27888:1994)

\*Väiriluku = \*Väiriluku (SFS-EN ISO 7887:2012)

Suod.väri = Väiriluku (suod.) (Sis. menetelmä MENE31 (per. SFS 3023:1987 (modif.), kum.))

\*CODMn = \*COD Mn (SFS 3036:1981)

\*NH4-N = \*Ammoniumtyppi (SFA) (SFA-tekn.,Skalar menet. 155-066(muunneltu Berthelot reaktio))

\*NO2+NO3-N = \*Nitraatti- ja nitriittitypen summa(SFA) (ISO 13395:1996, SFA-teknikka)

\*NO2-N = \*Nitriittityppi (SFS 3029:1976)

\*NO3N = \*Nitraattityppi (SFA) (ISO 13395:1996, SFA-teknikka)

\*Cl = \*Kloridi (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

\*SO4 = \*Sulfaatti (SFS-EN ISO 10304-1:2009)

\*Fe/liu,MS = 7)\*Rauta,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Mn/liu,MS = 7)\*Mangaani,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Cd/liu,MS = 7)\*Kadmium,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Cr/liu,MS = 7)\*Kromi,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Cu/liu,MS = 7)\*Kupari,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Pb/liu,MS = 7)\*Lyijy,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Ni/liu,MS = 7)\*Nikkeli,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*Zn/liu,MS = 7)\*Sinkki,liukoinen (ICP-MS/0,45µm) (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

\*VOC = 3)\*Haihtuvat org. yhdisteet, laaja (kts. liite)

ei tod. = ei todettu

### MUITA MERKINTÖJÄ

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.