

## PUHDISTAMOTARKKAILU

## KARKKILAN KAUPUNGIN VESIHUOLTOLAITOS KARKKILAN PUHDISTAMO

Näytteenottopäivä: 6.3.2014

0207/B7364/2014/307-312/2014/307-312

Työn aloituspäivä: 6.3.2014

## PERUSTIEDOT

Lupaehdot: BHK7-atu<10 mg/l>90% (1/4v.), Kok-P<0,5 mg/l >90% (1/4v.); tav:NH4N<(4) mg/l>(90)%; (1 v)  
 Puhdistamotyyppi: Rinnakkaissaostus  
 Mitoitus: 3500 m³/d 220 m³/h 560 kg BOD7/d AVL = 9000  
 Valvoja: Uudenmaan ELY-keskus

## NÄYTEKERTA

Näytteenottaja: Asiakas/Esko Suotula  
 Näytteenotto: 3/ 12 kokoomanäytteet aikaohjatusti kello 8-8  
 Altaat käyt./kaikki: Esi-ilmastus 1 / 1 \*  
 Esiselkeytys 1 / 1 \* 707 m³ 283 m²  
 Ilmastusallas 2 / 2 \* 733 m³ 189.4 m²  
 Jälkiselkeytys 2 / 2 \* 1016 m³ 254 m²

Virtaama: 2104 m³/d  
 Sakokaivoliete: 13.6 m³/d  
 Palautusliete: 2880 m³/d 137 % Ylijäämäliete:81.6 m³/d  
 Kemikaalit: Ferrisulfaatti: 539 kg/d 256 g/m³  
 Sooda: 423 kg/d 201 g/m³  
 Polymeeri: 3.6 kg/d 1.7 g/m³

|                              |      | BHK7(atu) | KHT(Cr) | Kok-P | Kok-N | NH4-N | Kiintoaine |
|------------------------------|------|-----------|---------|-------|-------|-------|------------|
| Tuleva vesi                  | mg/l | 150       | 330     | 5.7   | 33.0  |       | 170        |
| Sakokaivo, laskennallinen    | mg/l | 1900      | 4700    | 65.0  | 410   |       | 3200       |
| Tuleva yhteensä              | mg/l | 161       | 358     | 6.1   | 35.4  | 0     | 189        |
| Esiselkeytetty vesi          | mg/l | 94.0      |         | 4.6   | 35.0  |       | 130        |
| Lähtevä vesi                 | mg/l | 0.75      | 21.0    | 0.068 | 27.0  | 0.069 | 1.0        |
| Tuleva vesi                  | kg/d | 316       | 694     | 12.0  | 69.4  |       | 358        |
| Sakokaivo, laskennallinen    | kg/d | 25.8      | 63.9    | 0.88  | 5.6   |       | 43.5       |
| Tuleva yhteensä              | kg/d | 341       | 758     | 12.9  | 75.0  |       | 401        |
| Esiselkeytetty vesi          | kg/d | 198       |         | 9.7   | 73.6  |       | 274        |
| Lähtevä vesi                 | kg/d | 1.6       | 44.2    | 0.14  | 56.8  | 0.15  | 2.1        |
| Poistuma Lähtevä vesi        | %    | 99.5      | 94.2    | 98.9  | 24.3  |       | 99.5       |
| Poistuma Esiselkeytetty vesi | %    | 42.1      |         | 24.8  | 1.8   |       | 31.8       |
| Nitrifiointiaste             | %    |           |         |       |       | 100   |            |

Lietekä: 18.0 d Lietekuorma kgBHK/kgSS/d: 0.03  
 Lietetilavuuskuorma: 0.33 m/h Pintakuorma: 0.17 m/h  
 Tilakuorma kgBHK/m³: 0.13 Viipymä, ilmastusallas: 16.7 h

## LAUSUNTO

Tutkimustodistus korvaa 1.4. ja 2.4. päivätyt, näytteitä 307-312 koskevat tutkimustodistukset. Todistukseen on korjattu kemikaalimäärät polymeerin ja soodan osalta (1.4.) ja kuormituslaskenta (2.4.).

Näytekerän puhdistustulos oli erinomainen ja lupamääräykset selvästi täyttävä.

Fosforin ja kiintoaineen reduktiot esiselkeytyksessä jäivät tarkkailukerralla alhaisiksi.

Tarkkailukerralla ilmastusaltaiden koko tilavuus oli ilmastettuna korkean nitrifikaatioasteen takaamiseksi. Ilmastusaltaiden happipitoisuudet vaihtelivat linjasta ja lohkoista riippuen välillä 2,0-5,4 mg/l.

Lähtevän veden pH ja alkaliteetti olivat hyvällä tasolla vuorokauden kokoomanäytteessä. Ilmastuslinjoilla pH kuitenkin vaihteli tarkkailuvuorokauden aikana voimakkaasti vaihteluvälillä 7,7-9,6.

Sakokaivolietteen näyte on laskennallinen ja lisätty sakokaivolietekuormituksen huomioimiseksi kuormituslaskennassa.

Analyysit: Novalab Oy

**PUHDISTAMOTARKKAILU****KARKKILAN KAUPUNGIN VESIHUOLTOLAITOS KARKKILAN PUHDISTAMO**

Näytteenottopäivä: 6.3.2014

0207/B7364/2014/307-312/2014/307-312

Työn aloituspäivä: 6.3.2014

Numeroiden selitys:

307 Tuleva vesi 310 Ilmastusallas 1

308 Esiselkeytetty vesi 311 Ilmastusallas 2

309 Lähtevä vesi 312 Sakokaivo, laskennallinen

| Määrittäminen            | Laatu             | Menetelmä         | 307 | 308  | 309     | 310  | 311  | 312  |
|--------------------------|-------------------|-------------------|-----|------|---------|------|------|------|
| Lämpötila                | °C                | Eloh.mittari      | 5.7 |      |         | 6.5  | 6.3  |      |
| Sähkönjohtavuus 25 °C    | mS/m              | SFS-EN 27888      | 48  |      | 63      |      |      |      |
| pH-luku                  |                   | SFS 3021          | 7.3 | 7.1  | 7.7     |      |      |      |
| Kiintoaine               | mg/l              | SFS-EN 872 GFA    | 170 | 130  | <2.0    | 4700 | 4400 | 3200 |
| KHT(Cr) kem. hapenkul.   | mg/l              | ISO 15705(2002)   | 330 |      | 21      |      |      | 4700 |
| BHK 7 (ATU)              | mg/l              | SFS-EN 1899-1     | 150 | 94   | <1.5    |      |      | 1900 |
| Kokonaisfosfori          | mg/l              | SFS-EN ISO15681-2 | 5.7 | 4.6  | 0.068   |      |      | 65   |
| Kokonaistyyppi           | mg/l              | SFS-EN ISO11905-1 | 33  | 35   | 27      |      |      | 410  |
| pH (maastomittaus)       |                   |                   | 6.6 |      |         | 8.4  | 8.8  |      |
| Alkaliteetti             | mmol/l            | St.Methods1998mod | 3.2 |      | 1.4     |      |      |      |
| Liukoinen kok.fosfori    | mg/l              | SFS-EN ISO15681-2 |     | 0.21 | 0.044   |      |      |      |
| Ammoniumtyppi            | mgN/l             | Sis. men. CFA     |     |      | 0.069   |      |      |      |
| Nitraatti+Nitriittityppi | mgN/l             | SFS-EN ISO 13395  |     |      | 26      |      |      |      |
| Rauta Fe                 | mg/l              | ICP-OES           |     |      | 0.11    |      |      |      |
| Näkösyvyys               | cm                |                   |     |      | 350/360 |      |      |      |
| Laskeuma 1/2 h           | ml/l              |                   |     |      |         | 810  | 650  |      |
| Ylijäämäliete            | m <sup>3</sup> /d |                   |     |      |         | 40.8 | 40.8 |      |
| Virtaama                 |                   | Virtaama          |     |      |         |      |      | -    |
| -                        |                   |                   |     |      |         |      |      | -    |
| Vrk-virtaama             |                   |                   |     |      |         |      |      | 13.6 |
| Lieteindeksi SVI         | ml/g              |                   |     |      |         | 172  | 148  |      |

**Jakelu:**

1. Karkkilan kaupunki / Vuolukka Esko
2. Karkkilan kaupunki / Setälä Kari
3. Karkkilan kaupunki
4. Karkkilan kaupunki / Suotula Esko
5. Karkkilan kaupunki
6. Uudenmaan ELY-keskus / Ari Kangas

*Rutta Klemetti*

Reetta Klemetti

DI, projekti-insinööri