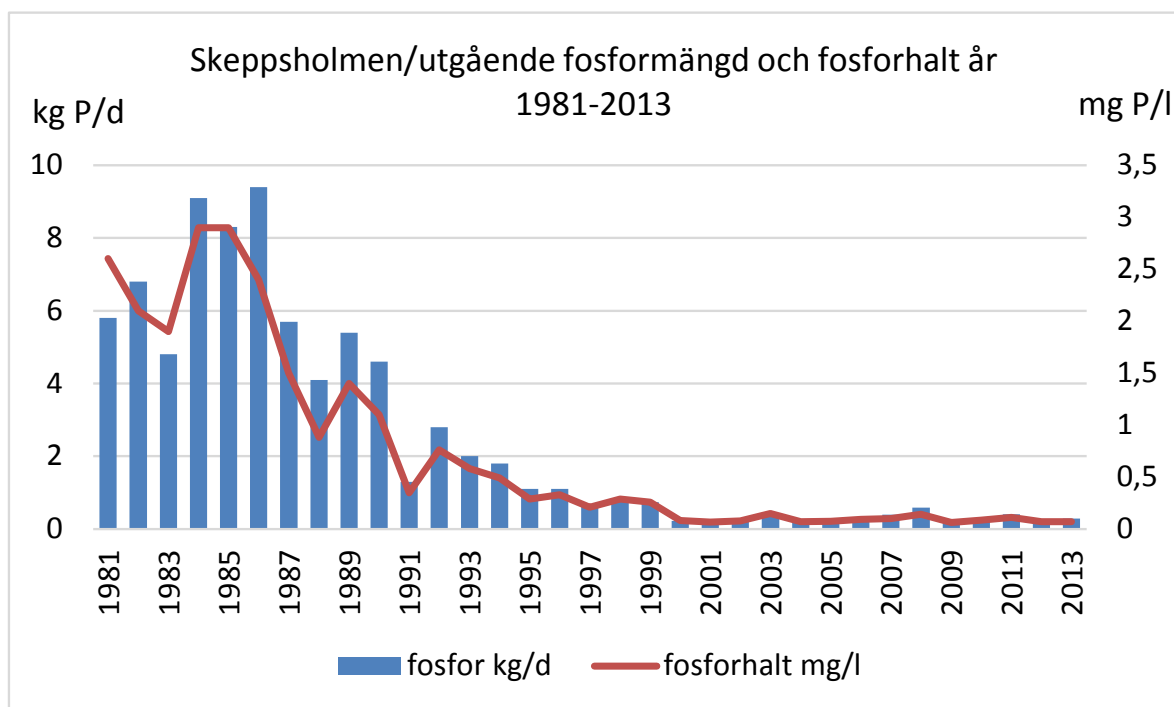
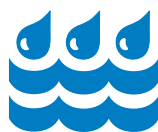


Skeppsholmens reningsverks belastningskontroll årssammandrag 2013

Raseborgs Vatten



Marja Valtonen



Länsi-Uudenmaan
VESI ja YMPÄRISTÖ ry
Västra Nylands vatten och miljö rf

Forskningsrapport 453/2014

Uppgjord av: Marja Valtonen
Granskad av: Marja Valtonen
Godkänd av: Jaana Pönni

Sisältö

1 Allmänt	5
2 Belastningskontroll	5
3 Inkommande belastning	6
4 Reningsresultat	7
4.1 Resultatens jämförelse med kraven i Statsrådets förordning 888/2006	9
5 Belastning på havet	10
6 Reningsverksslammet	11
7 Sammandrag	12
8 Yhteenveto	12

Bilagor

Bilaga 1.1. Sammandrag av driftskontrollen	17
Bilaga 1.2. Veckoflöden	20
Bilaga 1.3. Bräddningar	21
Bilaga 1.4.1. Slamresultat 1/2013	22
Bilaga 1.4.2. Slamresultat 2/2013	24
Bilaga 2.1. Dagliga siktdjupsvärden i flotationen (2st)	25
Bilaga 2.2. Halten löslig fosfor i utgående vatten	27
Bilaga 2.3. Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur	28
Bilaga 2.4. Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur	29
Bilaga 2.5. Daglig ammoniumkvävehalt i utgående vatten	30
Bilaga 3.1. Provtagningarnas reningsresultat 2013	31
Bilaga 3.2. Det utgående vattnets kvalitet år 2011–2013	33
Bilaga 4.1. Medelvärden för perioderna 1–4 år 2013	34
Bilaga 4.2. Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2013	36
Bilaga 4.3. Förteckning över metoder och analysgränser	37

Distribution

Raseborgs Vatten (e-mail)
Raseborgs Stad / miljövårdsnämnen (e-mail)
Tvärminne zoologiska station
Nylands ELY-central

1 Allmänt

År 2013 var det fjortonde hela året i Skeppsholmens nuvarande tekniska sammansättning och det elfte året då allt avloppsvatten från Ekenäs renades i Skeppsholmen. Vattnen från stadens västra delar förenades i juni 2002 till Skeppsholmen.

På Skeppsholmen behandlades det år 2013:

- ca 12 000 invånares dagliga vatten från avloppsnätet och industriavloppsvatten
- septikslam från enskilda fastigheters (fast bosättning) slamavskiljare och ett stort antal sommarbostäder utnyttjar likaså Skeppsholmen
- reningsverksslam från mindre anläggningar
- tidvis avsevärda mängder lak-o.dyl. vatten

Reningens totalresultat år 2013 representerade en bra nivå. Problem uppstår närmast vid kvävereningen vintertid, då den låga vattentemperaturen minskar effekten. Dessutom drabbar inverkan av kalla lak-o.dyl vatten kvävereningen mest.

Sommartid analyserades igen halten hygieniska indikatorbakterier i det utgående vattnet i samband med obligationskontrollen.

Centrala åtgärder för processtyrningen och driften var år 2013:

Bioprocess	DN-processen utnyttjades kontinuerligt året runt. Anox-stegets bassäng nr 2 luftades under kallaste perioder med tanke att främja nitrifikationen. Kalk för processens pH-reglering behövdes endast tidvis och i små mängder.
Fosforrening	I två effektiva steg: ferrosulfat till biosteget ca 85 g/m ³ och ALF till flotationen ca 42 g/m ³ räknat som årsmedelvärde (bilaga 1.1)
Finslipning	Polymer till flotationsenheten. Detta förbättrar resultatet genom att bilda större flockar och genom att sammanbinda små partiklar med flockarna.
Slam	Riklig torkning med syfte att bevara den inre cirkulationen på en låg nivå.
Styrning	Noggranna dagliga driftsmätningar för styrningen av reningsverket

2 Belastningskontroll

Belastningskontrollen utfördes programenligt. Samlingsprover togs automatiskt på inkommande, försedimenterat, mellansedimenterat och utgående vatten. Sommartid analyserades igen mängden av hygieniska indikatorbakterier i det utgående vattnet i samband med obligationskontrollen.

Provtagningen utfördes enligt följande principer:

- Föreningen planerade tidtabellen. Om provtagning anmäldes i början av veckan.
- Reningsverket tog samlingsproverna och gav uppgifter på driften av reningsverket.
- Föreningen besökte reningsverket följande morgon och transporterade proverna till laboratoriet. Under besöket gjordes fältmätningar och processtyrningen behandlades.

3 Inkommande belastning

Avloppsvatten uppkom i medeltal ca 3 940 m³/d år 2013, mängden var av samma storleksklass som i förra året (tabell 1). Figur 1 representeras årsmedeltalen av avloppsvattenmängder under perioden 1981–2013, avloppsvattnet från stadens västra delar – Tenala överfördes år 2002 från Rögrund till Skeppsholmen.

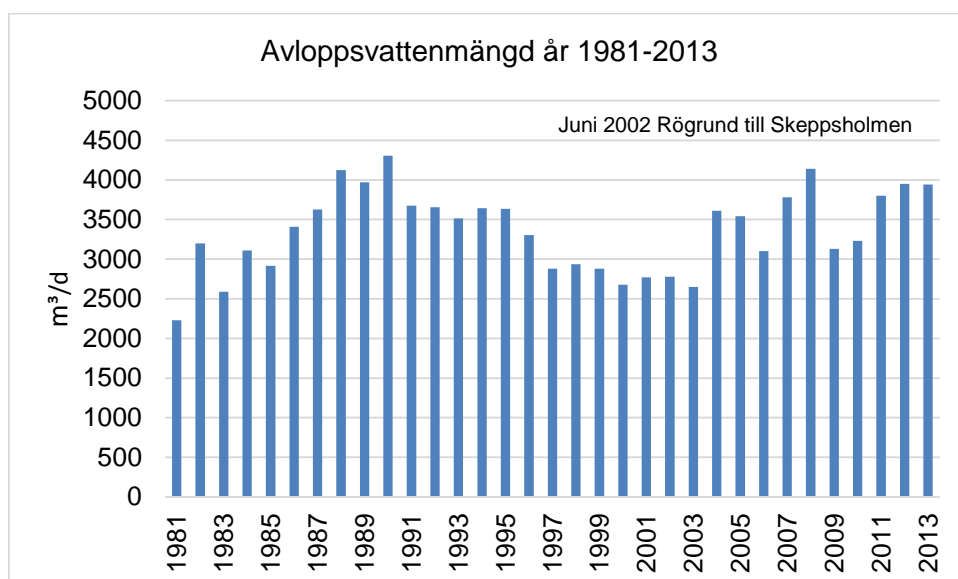
Det högsta dygnsflödet år 2013, ca 14 700 m³/d, påträffades i januari och det högsta månadsmedelvärdet, ca 5 460 m³/d påträffades i april (tabell 1). Det högsta dygnsflödet var över sexfaldigt jämfört med vattenförbrukningen.

Variationer i avloppsvattenmängden beror närmast på hydrologiska faktorer samt avloppsnätets kondition.

Tabell 1. Vattenmängderna vid Skeppsholmen år 2006–2013.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Normalt behandlat vatten:								
Max. dygn m ³ /d ca	10653/10	13049/01	9658/10	10018/10	11519/04	12609/12	11111/01	14664/01
Max. mån. m ³ /d ca	6039/11	6351/01	6194/11	4226/10	6889/04	7687/12	5358/03	5462/04
Medeltal m ³ /d ca	3100	3780	4140	3130	3230	3790	3940	3940
Min. månad m ³ /d ca	2079/07	2691/06	2333/07	2476/09	1916/02	2700/06	2732/02	2630/03
Bräddning m ³ /d	0,7	2,3	1,9	0,36	1,21	6,73	6,84	4,88
Förbrukning m ³ /d	2440	2380	2400	2338	2392	2641	2442	2350

Tabellens anmärkning t. ex. /12 betyder december.



Figur 1. Avloppsvattenmängd år 1981–2013.

Årets 2013 provtagningarnas medelflöde var ca 3 760 m³/d och största flödet var ca 6 940 m³/d i april (bilaga 3.1.). Tidpunkter för de allra högsta flödena påträffades således inte under provtagningarna.

Avloppsvattnet behandlades huvudsakligen på normalt sätt. Försedimenterat avloppsvatten leddes ut till havet under sju dygn (bilaga 1.3). Räknat som ett årsmedeltal var det fråga om totalt ca 4,9 m³/d.

Inkommande belastningen år 2001–2013 visas i tabell 2. Siffrorna anger storleksklassen. Detaljerna för år 2013 finns i bilagorna 3.1 och 4.1.

Inkommande belastningens mängd av BS_7 , fosfor och kväve år 2013 befinner sig inom ramen för variationerna under jämförelseåren 2003–2012 (då Rögrunds vatten redan hade kommit till Skeppsholmen).

Tabell 2. Skeppsholmens inkommande belastning år 2001–2013.

ÅR	FLÖDE m ³ /d	BS7 kg/d	FOSFOR kg/d	KVÄVE kg/d
2001	2770	580	24	110
2002 ¹	2780	680	25	140
2003	2650	710	28	160
2004	3610	730	28	160
2005	3540	620	26	140
2006	3100	810	28	150
2007	3780	940	32	180
2008	4140	650	29	150
2009	3130	820	27	170
2010	3230	920	31	200
2011	3790	740	25	160
2012	3940	760	24	160
2013	3940	900	29	190
2013 maksimivärde	14664	1600	40	260
	PE för 2013:	12857 /medeltal (EU-direktiv=70 g O ₂ /invånare/d)		
		22857 /maksimivärde, i januari		
Dimension	5600	1300	42	230

¹ Juni 2002 Rögrund till Skeppsholmen.

Siffrorna i tabell 2 representerar en storleksklass eftersom den inkommande belastningen varierar avsevärt. En del variationer förorsakas av provtagningarnas (12 ggr/a) korta sammanlagda tid, ca 3,3 % av hela årsperioden. Speciellt mottagning av septikslam till reningsverket kan öka variationerna i den inkommande belastningen. Mängden i transporterna varierar och ämneshalterna i septikslammet är höga.

4 Reningsresultat

Enligt reningsverkets miljö tillstånd (Västra Finlands miljö tillståndsverk dnr: LSY-2002-Y-357 och Vasa förvaltningsdomstol dnr: 01523/04/5110) skall avloppsvattnet renas så att det utgående vattnet har ett BS_7 värde om högst 10 mg O₂/l och COD_{Cr} värde om högst 60 mg O₂/l, en fosforkoncentration om högst 0,3 mg P/l och halten för suspenderade ämnen om högst 10 mg/l. Reningseffekten för BS_7 och fosfor bör vara minst 95 % och för COD minst 90 %. Utvärderingen görs kvartalsvis som totalresultat d. v. s. inverkan av möjliga bräddningar, störningar etc. bör räknas med.

Kraven för reduktionen av kväve blev strängare från början av år 2010, effektens årsmedelvärde bör vara minst 70 % räknat som totalresultat.

De centralaste resultaten för år 2013 ses i tabell 3. Detaljerna finns i bilagorna 3.1 och 4.1.

Vid beräkandet av reningsresultaten har man enligt publikationen "Yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointi – hyvien menettelytapojen kuvaus" använt hälften av den lägsta mätbara halten i de fall, att analyshalten varit under den lägsta analyserbara nivån.

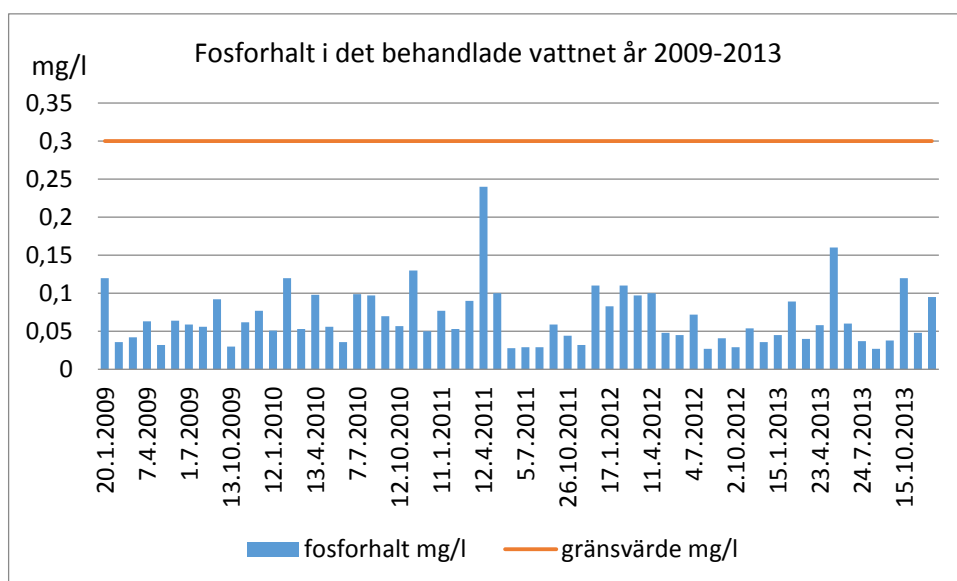
Tabell 3. Reningsresultat vid Skeppsholmen år 2013.

			1/13	2/13	3/13	4/13	Krav
Fast substans	Totalt ut	mg/l	4,8	5,3	4,7	5,3	10
	Totaleffekt	%	98	98	98	98	
CODCr	Totalt ut	mg/l	26	26	10	13	60
	Totaleffekt	%	95	95	98	97	90
BOD7-ATU	Totalt ut	mg/l	2,6	2,2	0,89	1,1	10
	Totaleffekt	%	99	99	99,6	99,6	95
FOSFOR	Totalt ut	mg/l	0,065	0,087	0,040	0,082	0,3
	Totaleffekt	%	99	99	99,5	99	95
KVÄVE	Totalt ut	mg/l	17				-
	Totaleffekt	%	65				70
NH4-N	Totalt ut	mg/l	4,8				-
	Totaleffekt	%	90				-

Resultatnivån uppfyllde kraven uppställda kvartalsvis under år 2013 (tabell 3, bilaga 4.1).

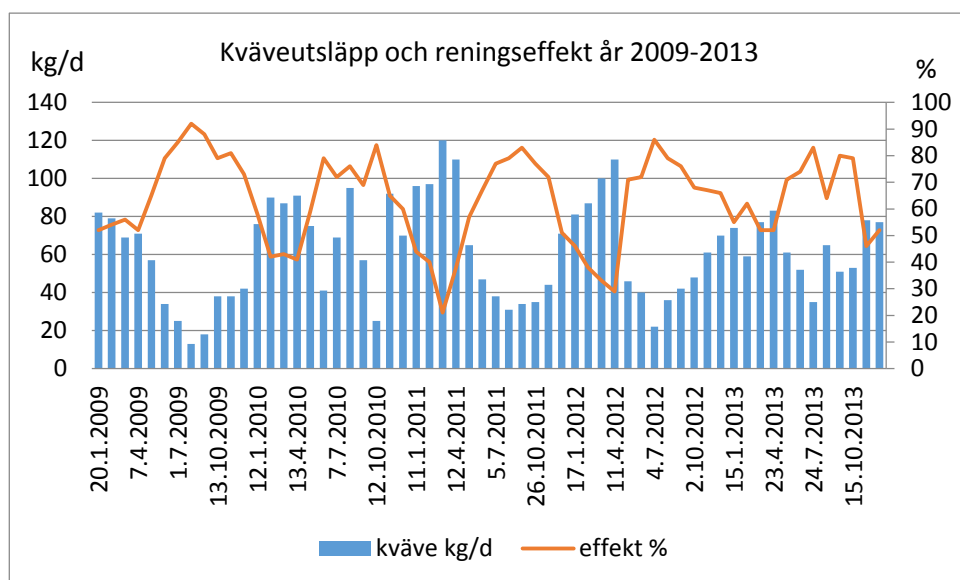
Årsmedelvärdet för kvävereningens effekt var 65 % räknat som totalresultat (tabell 3, bilaga 3.1). Kvävereningens effekt uppfyllde inte gränsvärdet (minst 70 %, årsmedelvärde).

I figur 2 presenteras fosforhalten i det behandlade vattnet under provdagarna år 2009–2013. Man kan se från figur 2, att fosforhalten inte har överskridit gränsvärde under åren 2009–2013.



Figur 2. Fosforhalt i det behandlade vattnet år 2009–2013.

Kvävereningen påverkas årligen mest av den vintertid låga vattentemperaturen och av inverkan av kalla lak- o. dyl. vatten (figur 3). En låg temperatur minskar avsevärt nitrifikationsbakteriernas levnadshastighet och själva kvävereningen. Därtill drabbar inverkan av lak- o. dyl vatten processen värst vintertid. Vattnen från snösmältning och regn är då som kallast, den andra nackdelen är att ökad vattenmängd minskar uppehållstiden i processen, vilket försvagar renningen.



Figur 3. Kväveutsläpp och reningseffekt under provdagarna år 2009–2013.

4.1 Resultatens jämförelse med kraven i Statsrådets förordning 888/2006

Reningsverket uppfyllde förordningens 888/2006 minimireningskrav, som presenteras i tabell 4, vid alla enskilda provtagningar under år 2013.

Enligt Statsrådets förordning (888/2006) är det största godtagbara antalet prov, som inte följer minimikrav två (2), för reningsverk vars personekvivalent (PE) är större eller lika med 2 000 och vars antal prov under ett visst år är mellan 8–16.

Tabell 4. Minimikravet på biologisk rening

	Koncentration högst	Effekt minst
BOD7ATU	30 mg/l	70 %
CODcr	125 mg/l	75 %
Suspenderade partiklar	35 mg/l	90 %

Enligt förordningen (888/2006) är minimikravet på reduktion av den totala fosfor en koncentration på högst 2 mg/l och effekt på minst 80 % (2 000 – 100 000 pe). Årsmedelvärdet för fosforkoncentration i utgående vattnet vid Skeppsholmens reningsverk var 0,072 mg P/l och effekten var 99 %, resultatet uppfyllde förordningens gränsvärde för fosfor.

Enligt förordningen (888/2006) är minimikravet på reduktion av det totala kvävet en koncentration på högst 15 mg/l och effekt på minst 70 % (10 000 – 100 000 pe). Kravet bedöms som årsmedelvärde, koncentration och reduktion kan vara alternativa parametrar.

Utgående vattnets kvävekoncentration var 17 mg N/l och totaleffekten 65 %, resultatet uppfyllde inte förordningens gränsvärde för kväve som gäller årsmedelvärden.

Enligt Statsrådets förordningen (888/2006) för att kontrollera att kraven med avseende på kväve uppfylls kan man också använda dygnsmedelvärden. I detta fall får koncentrationen för total kväve i samtliga 24 timmars samlingsprov inte överstiga 20 mg/l, då vattentemperaturen i den biologiska processen i avloppsreningsverket är 12°C eller högre. Under de provdagar i Skeppsholmens reningsverk under år 2013, då processtemperaturen var ≥ 12 °C var det behandlade vattnets kvävekoncentration mellan 14–19 mg/l. På basen av detta uppnåddes förordningens krav för kväve.

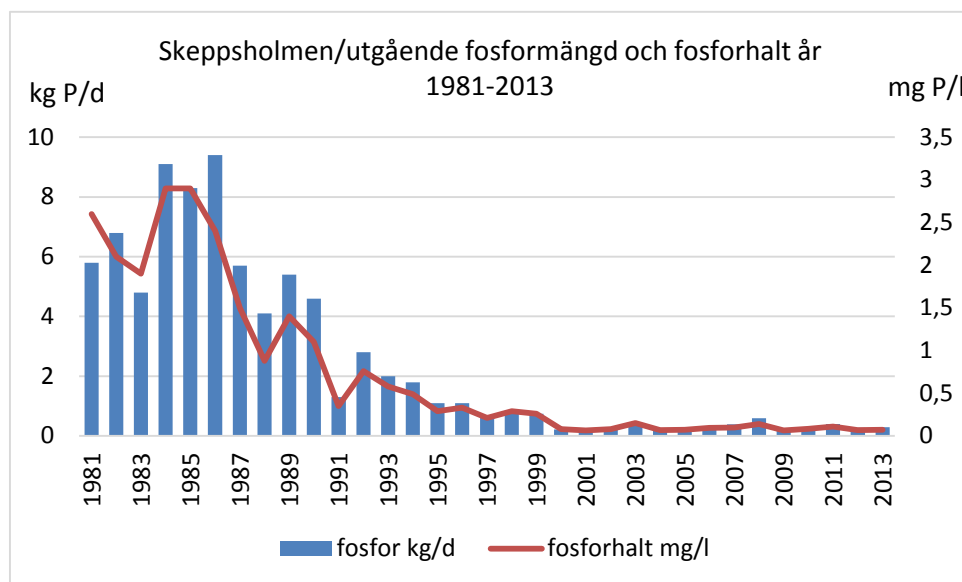
5 Belastning på havet

Belastningen, som från Skeppsholmen leddes till havet, kan konkretiseras genom personekvivalentvärdena (PE). PE anger hur många människors orenat avloppsvatten som mängden av de olika smutsämnen motsvarar. PE-värdena för den totala vattendragsbelastningen år 2013 med värdena för år 2012 inom parentes var:

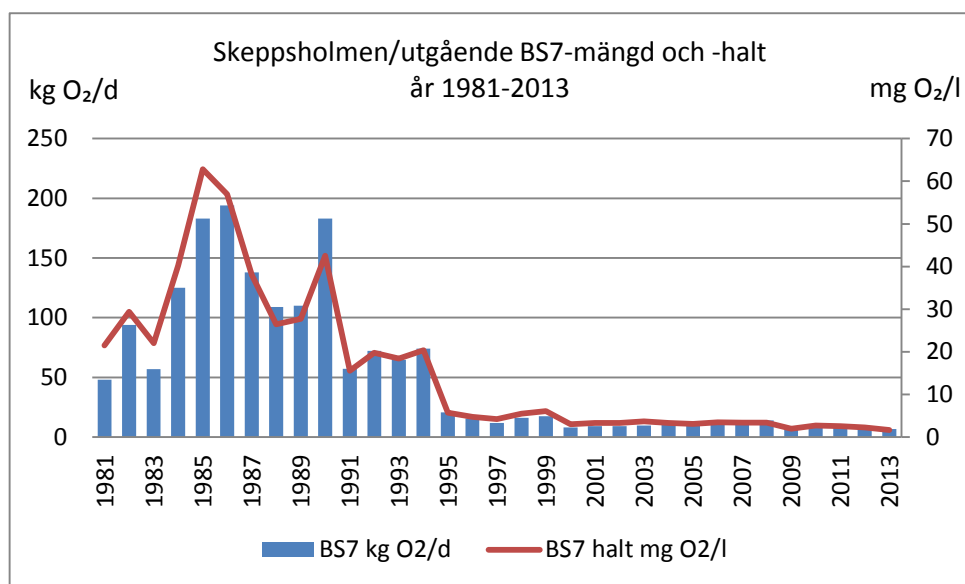
BS₇-ATU 96 (130) Fosfor 116 (110) Kväve 5 583 (5 580)

BS₇-belastning år 2013 var ca 26 % mindre och fosforbelastning ca 5 % större än i år 2012. Kvävebelastningen på havet var av samma storleksklass som år 2012 (figur 6).

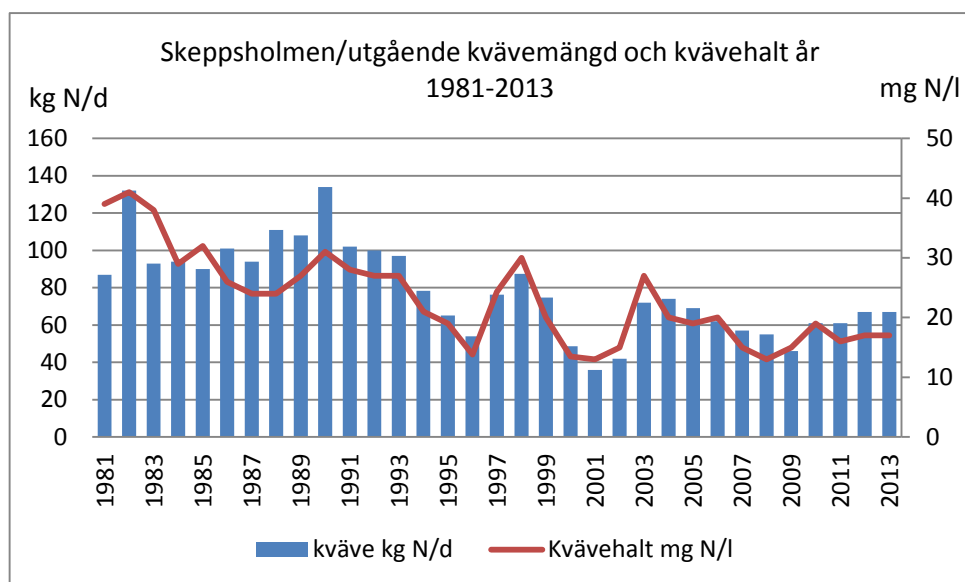
Fosforhalten i utgående vatten ca 0,07 mg P/l år 2013 och BS₇-ATU-halten 1,7 mg O₂/l tillhör den lägsta nivån under jämförelseperioden 1981–2012 (figur 4–5).



Figur 4. Utgående fosformängd och fosforhalt år 1981–2013.



Figur 5. Utgående BS7-mängd och -halt år 1981–2013.



Figur 6. Utgående kvävemängd och kvävehalt år 1981–2013.

6 Reningsverksslammet

Mängden torkat slam var år 2013 totalt 1639 t, vilket är ca 9 % större än år 2012 (tabell 5). År 2013 det vid reningsverket torkade slammets transporterades till Biovakka Suomi Oy i Åbo.

Det torkade slammets kvalitet analyserades två gånger år 2013 (bilagor 1.4.1 och 1.4.2).

Tabell 5. Mängd torkat slam och septisk slam år 2006–2013.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Torkat t/år	1601	1660	1678	1559	1586	1610	1509	1639
Septiks. m ³ /år	11511	13217	13457	16590	15546	14662	13840	14580

Septikslam togs emot 14 580 m³ år 2013 (tabell 5), detta betyder ca 40 m³/d räknat som årsmedelvärde.

7 Sammandrag

Reningsverkets funktion undersöktes med vattenprover 12 gånger, vilket totalt representerar 3,3 % av årsperioden.

Resultatnivån uppfyllde miljötillståndets krav uppställda kvartalsvis under år 2013. Årsmedelvärdet för kvävereningens effekt var 65 % räknat som totalresultat och kvävereningens effekt uppfyllde inte gränsvärdet (minst 70 %, årsmedelvärde).

Reningsverket uppfyllde Statsrådsförordningens (888/2006) minimireningskrav för BS₇, COD_{Cr} och suspenderade partiklar vid alla enskilda provtagningar under år 2013 och också förordningens gränsvärden för fosfor uppfylldes. I Skeppsholmen reningsverket under de provdagar år 2013, då processtemperatur var ≥12 °C, var det behandlade vattnets kvävekoncentration mellan 14-19 mg/l och förordningens krav för kvävet uppnåddes.

Årsmedeltal för behandlade vattnets BS₇-halt var 1,7 mg O₂/l och fosforhalt var 0,072 mg P/l. Reningseffektens årsmedeltal för BS₇ och för fosfor var 99 %.

Avloppsvatten behandlades i medeltal ca 3 940 m³/d år 2013. Det högsta dygnsflödet ca 14 700 m³/d år 2013 var över sexfaldig jämfört med vattenförbrukningen. Mängd lak-o.dyl. vatten är tidvis betydlig, vilket mest försvagar kvävereningen.

8 Yhteenveto

Puhdistamon toimintaa tutkittiin näytteenotoilla 12 kertaa, joka ajallisesti on n. 3,3 % koko vuosijaksosta.

Skeppsholmenin puhdistustulos saavutti ympäristöluvassa neljännesvuosien keskiarvoille asetetut raja-arvot vuonna 2013. Typenpoistotehon vuosikeskiarvo oli 65 % ja tulos ei saavuttanut ympäristöluvassa vuosikeskiarvolle asetettua raja-arvoa (vuosika. vähint. 70 %).

Puhdistamo saavutti Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäispuhdistusvaatimukset BHK₇-ATU:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta kaikilla yksittäisillä näytteenotokerroilla v. 2013 ja puhdistamo saavutti myös asetuksessa fosforille asetetut raja-arvot. Skeppsholmenin puhdistamolla vuoden 2013 näytepäivinä, jolloin prosessilämpötila oli ≥ 12°C, käsitellyn jäteveden tyyppipitoisuus oli välillä 14–19 mg/l. Tämän perusteella asetuksen tyypeä koskevat vaatimukset saavutettiin.

Vesistöön johdetun veden keskimääräinen BHK₇-ATU-arvo oli 1,7 mg O₂/l ja fosforin 0,072 mg P/l. BHK:n ja fosforin keskimääräinen poistoteho oli 99 %.

Vuonna 2013 puhdistamolla käsiteltiin jätevettä keskimäärin 3 940 m³/d. Suurin vuorokausivirtaama n. 14 700 m³/d v. 2013 oli yli kuusinkertainen keskimääräiseen vedenkulutukseen verrattuna. Hulevesien määrä on ajoittain suuri ja haittaa erityisesti typenpoistoa.

Lohjalla 11.4.2014



Marja Valtonen
puhdistamoinsinööri
DI



Jaana Pönni
toiminnanjohtaja
MMM

Bilagor

Bilagor

- Bilaga 1.1.** Sammandrag av driftskontrollen
- Bilaga 1.2.** Veckoflöden
- Bilaga 1.3.** Bräddningar
- Bilaga 1.4.1.** Slamresultat 1/2013
- Bilaga 1.4.2.** Slamresultat 2/2013

- Bilaga 2.1.** Dagliga siktdjupsvärden i flotationen (2st)
- Bilaga 2.2.** Halten löslig fosfor i utgående vatten
- Bilaga 2.3.** Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur
- Bilaga 2.4.** Det utgående vattnets dagliga nitrathalt
- Bilaga 2.5.** Daglig ammoniumkvävehalt i utgående vatten

- Bilaga 3.1.** Provtagningarnas reningsresultat 2013
- Bilaga 3.2.** Det utgående vattnets kvalitet år 2011–2013

- Bilaga 4.1.** Medelvärden för perioderna 1–4 år 2013
- Bilaga 4.2.** Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2013
- Bilaga 4.3.** Förteckning över metoder och analysgränser

Sammandrag av driftskontrollen

Pyydetään palauttamaan välittömästi laskentajakson päätyttyä osoitteisiin: Uudenmaan ELY-keskus, PL 36, 00521 HELSINKI ja Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, PL 51, 08101 LOHJA

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE

Kunta: Raseborg Puhdistamo: Skoppesholmen Vuosi: 2013

Kuukausi	Käsitelty jätevesi			Jäteveden käsitelyyn käytetyt kemikaalit			Puhdistamolietteen loppusijoitus (minne liete toimitettu ja määrät)			Puhdistamolla vastaanotettu			Veden kulutus (viem. alue) m ³ /kk
	m ³ /d kesk.	m ³ /kk yht.	m ³ /kk	1. Fe ²⁺ kg/kk	2. Al ³⁺ kg/kk	3. k ₂ o ₇ g/m ³	g/m ³	kg/kk	kg/kk	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk	
Tammii	2552	4443	134983	10210	5084	52				134	445		
Helmi	2252	2466	744234	9581	4592	64				135	609		
Maalis	2286	2630	81524	10541	5084	2	208			142	486		
Huhti	2640	5462	163853	10101	4920	4	1063			151	1063		
Touko	2584	3249	42271	8254	5084	34	4256			162	1660		
Kesä	2194	2469	83092	10414	5084	42				103	1525		
Heinä	2534	3193	3852	11981	4920	41				145	1941		
Elo	3124	4118	4222	11172	5084	38	344			124	1444		
Syys	3446	4646	5647	10537	4920	80				99	1111		
Loka	1836	4169	5834	10218	5084	48				125	1450		
Marras	3426	5130	8238	8805	4920	69				162	1128		
Joulu	3564	4459	44714	10551	5084	54	449			153	1048		
Yhteensä koko vuonna			1476895	12284	57860		6383			1639	14580		829286
Keskimäärin vuorokautta kohti			3942	344	140		18			5	41		2350

Koko vuosi: Puhdistamon toimintaan vaikuttaneet häiriöt ja muut seikat selvitetään kääntöpuolella/liitteessä, tällöin rasti ruutuun

Sähkön kulutus 982 443 kWh/vuosi

Polymeeri (jätev./liete) 104 kg/666 kg/vuosi

Neutraalointikemikaalit Flot 10 kg/vuosi

Kalkki (lietteeseen) _____ kg/vuosi

Lietettä kompostoitu 1639 m³/vuosi

Välpe _____ m³/vuosi

Hiekanerotusjäte _____ m³/vuosi

Puhdistamon hoitajan nimi, osoite ja puhelinnumero: Grossvath Doris 040/8794416

¹⁾ Veden kulutus -sarakkeeseen merkitään viemärintialueen veden kulutus.

VeRa 17.1.2014/1

VUOSIYHTI.YY

Tammisaaren kaupunki
Jätevedenpuhdistamon yhteenveto 2013

Månad	Tuleva vesi		Yhteensä m³/kk	esiselk. m³/kk	verkosto m³/kk	Ohitus		Flotaation vesinäätä m³/kk	Jätevesi yhteensä m³/kk	Sakkaivo- liete m³/kk	Jätevesipumppaamot		Lämpötila, °C		Sähkökulutus päivä kWh/kk
	keskia. m³/d	min. m³/d				max. m³/d	biologinen m³/kk				välipumpp. m³/kk	Skuvälg m³/kk	Dragsvik m³/kk	Rögrund m³/kk	
Januari	4445	2552	14664	137788	1271	0	0	121713	775	0	11672	8.7	-10.0		
Februari	2766	2353	3117	77437	0	0	0	68454	609	0	8675	8.6	-10.0		
Mars	2630	2286	2981	81524	0	0	0	72249	786	0	12507	8.1	-10.0		
April	5462	2640	10074	163853	129	0	0	138427	1063	0	19935	7.4	-2.1		
Maj	3249	2584	4281	100729	0	0	0	96818	1660	0	12574	11.1	24.5		
Juni	2769	2194	3544	83082	0	0	0	70840	1535	9	34508	18.0	16.2	34.9	
Juli	3193	2537	3853	98976	0	0	0	61672	1971	0	16304	17.2	18.6	35.0	
Augusti	4118	3127	7232	127647	237	0	0	71389	1444	0	23210	16.3	19.1	35.0	
September	4646	3446	5677	139367	0	0	0	62757	1111	0	28840	10.7	17.8	18.9	
Oktober	4169	1836	5834	125073	30	0	0	68991	1450	0	15100	5.8	14.5	35.0	
November	5130	3436	8238	153895	92	0	0	82662	1128	0	18155	4.0	11.7	35.0	
December	4759	3567	7395	147514	24	0	0	116272	1048	0	16631	2.0	9.3	34.9	
År	3947	1836	14664	1436885	1783			1032244	14580	9	218111	5.6	12.6	18.6	

Månad	viteensä		Ferrosulfiaatti		Kalkki	Flotaation		Klooraus	Biologinen osa			Kätkös-, esiselk.		
	kg/kk	g/m³	alku kg/kk	välipumpp. kg/kk		selkeytys kg/kk	ilmastukseen kg/kk		suostuskemikaali g/m³	kg/kk	g/m³	liuk.P mg/l	pH	1. cm
Januari	10210	88		10210		0	5084	203	7.6	7.6	0.10	3.3	135	152
Februari	9581	124		9581	0	0	4592	239	7.9	7.6	0.07	5.2	157	169
Mars	10541	130		10541	208	2	5084	71	7.6	7.5	0.06	5.6	173	181
April	10101	72		10101	1063	7	4920	41	7.6	7.3	0.07	4.3	160	169
Maj	8357	84		8357	4256	39	5084	54	8.0	7.7	0.10	1.8	164	173
Juni	10414	86		10414	0	0	4920	71	7.9	7.8	0.07	0.7	185	198
Juli	11981	19		11981	0	0	5084	84	7.9	7.8	0.05	0.5	229	243
Augusti	11122	18		11122	377	0	5084	78	8.2	7.7	0.05	0.5	209	214
September	10537	26		10537	0	0	4920	80	7.4	7.2	0.05	0.5	209	221
Oktober	10218	15		10218	0	0	5084	78	7.4	7.2	0.04	0.5	177	211
November	8805	59		8805	0	0	4920	69	7.0	6.8	0.07	0.5	175	190
December	10557	73		10557	479	4	5084	54	7.0	6.9	0.07	0.5	175	191
År	122424	66		122424	6383	4	59860	67	7.6	7.4	0.07	2.0	179	193

Sammandrag av driftskontrollen

VeRa 17.1.2014/2

VUOSIYHT.JYV

Tammisaaren kaupunki
Jätevedenpuhdistamon yhteenveto 2013

Månad	Näkösvyys, jäkkelisyys, cm				Ilmastussäätään happi				½ h laskeuma, ilmastus				½ h laskeuma, palautus				Lietettä							
	1.		2.		3.		4.		1.		2.		3.		4.		1.		2.		3.		4.	
	ka.	min.	maks.	ka.	min.	maks.	cm	cm	cm	cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Januari	0									10,0	0,0	0,0	291	306	400	440		16,18	16,17	16,18	16,16			
Februari										10,0	0,0	0,0	229	300	337	434		18,38	16,41	16,41	16,40			
Mars										10,0	0,0	0,0	267	500	319	516		21,25	16,47	16,47	16,45			
April										10,0	0,0	0,0	382	772	496	517		22,38	16,86	16,86	16,86			
Maj										9,5	0,0	0,0	319	504	517	362		21,12	13,46	13,47	14,69			
Juni										10,0	0,0	0,0	457	437	537	876		19,55	13,59	14,78	14,30			
Augusti										10,0	0,0	0,0	455	305	411	833		15,92	14,73	15,05	14,03			
September										10,0	0,0	0,0	342	271	298	737		17,87	18,11	17,20	14,86			
Oktober										9,8	0,0	0,0	545	272	337	847		18,54	19,57	19,30	14,87			
November										10,0	0,0	0,0	422	294	631	517		13,50	19,60	15,60	14,84			
December										10,0	0,0	0,0	354	237	324	550		13,11	19,76	13,29	14,93			
År	0									9,9	0,0	0,0	369	366	410	588		17,77	17,09	15,92	15,35			

Månad	Ylijäämäliete				Raakaliete		Lingolle tuleva m³/kk	Kuivattu liete m³/kk
	1.		4.		2			
	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	g/l	m³/kk	m³/kk
Januari	1412,5	1413,6	1413,1	1414,8	5654,0	0,0	0,0	134
Februari	996,0	1275,9	1274,7	1276,5	4823,1	0,0	0,0	135
Mars	1043,0	1411,9	1412,7	1413,0	5280,6	0,0	0,0	147
April	1066,7	1369,5	1368,9	1367,7	5172,8	0,0	0,0	151
Maj	1077,5	1890,4	1889,2	1625,6	6482,7	0,0	0,0	162
Juni	1389,8	1688,2	1505,3	1716,5	6299,8	0,0	0,0	103
Juli	1440,4	1436,9	1481,3	1645,3	6003,9	22,0	34,0	145
Augusti	1172,5	1138,8	1200,9	1425,4	4938,6	1857,0	2229,0	124
September	1379,2	1145,6	1148,2	1672,0	5345,0	2176,0	2176,0	99
Oktober	1853,4	1187,9	1782,2	1389,1	6212,6	2227,0	2227,0	125
November	1631,3	1134,8	1629,4	1617,7	6013,2	1440,0	2006,0	162
December	1411,2	1085,4	1253,7	1407,4	5157,7	1636,0	886,0	153
År	15874,5	16178,9	17359,6	17971,0	67384,1	9358,0	11194,0	1639

Tammisaaren jätevedenpuhdistamo
Viikkovirtaamaraportti v. 2013

Veikka	Kokonais- jätevesimäärä m ³ /viikko	Q max m ³ /d
1	52289	14664
2	29964	5192
3	23268	3622
4	20260	3098
5	20449	3383
6	19819	2881
7	19765	3080
8	18393	2788
9	18991	2981
10	18596	2891
11	18013	2713
12	17596	2621
13	19346	2936
14	22023	3430
15	31335	6753
16	61549	10074
17	39396	6834
18	29154	4798
19	23758	3728
20	21728	3335
21	21101	3375
22	19478	2958
23	17993	2911
24	19018	3544
25	19417	3187
26	21714	3411
27	21248	3362
28	22023	3388
29	23351	3853
30	22211	3477
31	25334	3897
32	26921	4620
33	34166	7232
34	26265	4898
35	28808	4641
36	29560	5268
37	33374	5677
38	35384	5476
39	33034	5202
40	29730	4430
41	30130	4543
42	32427	4901
43	31571	5834
44	18413	5163
45	37793	7486
46	37641	6633
47	40876	8238
48	28654	4575
49	27048	4357
50	28768	4429
51	32080	4753
52	44558	7395
Period	436885	14664

Bräddningar

PÄIVITTÄISTEN OHITUSTEN YHTEENVETOLOMAKE VUONNA 2013

Kunta: Raseborg
 Puhdistamo: Stoppsholmen
 Laskentajakso: 01.01.13 - 31.12.13

Pvm.	Käsitelty m ³ /d	*Ohitukset m ³ /d			Jätevedet yht. m ³ /d
		1	2	3	
01.01	13419		945		14664
02.01	10463		326		10989
12.04	9945		129		10074
04.08	4092		237		4330
28.10	2401		30		2431
19.11	5842		92		5934
12.12	4334		24		4358

- * 1. Puhdistamolla kokonaan käsittelemätön
 2. Puhdistamolla osittain käsitelty (merkitse käsittelytapa, esim. esiselkeytyks)
 3. Verkostossa ja pumppaamoilla tapahtuneet ohitukset

Pyydetään palauttamaan välittömästi laskentajakson päätyttyä osoitteisiin:

Uudenmaan ELY-keskus, PL 36, 00521 HELSINKI ja Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, PL 51, 08101 LOHJA



TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1300967
Pvm: 12.8.2013



Raaseporin vesi
Tom Törnroos
Pehr Sommarsgatan
10600 Ekenäs

Tilauksen nimi: **Lietenäytteet Skeppsholmenin ja Kar-Pon puhdistamolta**

Näytetunnus		13JV 0076	13JV 0077				
Näytteen nimi		Lietenäyte Skeppshol- menin puh- distamolta	Lietenäyte Kar-Po puhdistam- olta				
Näytteen saapumispäivä		12.04.2013	12.04.2013				
Näytteen aloituspäivä		13.05.2013	13.05.2013				
Määritykset							
Kuiva-aine	%	23.2	19.0				Novalab 010
Tuhka kuiva-aineessa	%	27.0	33.1				Novalab 009
pH		7.4	8.8				SFS 3012:1979 (Novalab 017)
Kokonaisfosfori (Pkok), kuiva-aineessa	kg/tn	20	27				SFS-EN 13650, Novalab 067
Kadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	0.91				Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg	32	68				Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg	190	400				Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg	<0,5	<0,5				Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg	14	23				Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg	11	13				Novalab 068*
Sinkki (Zn)	mg/kg	370	430				Novalab 068*
Kokonaistyyppi (Nkok), kuiva-aineessa	g/kg	49	58				Novalab 001.A*

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittauserävarmuudet ovat saatavilla pyydettyä.

Toimisto ja laboratorio
Lepolantie 9
FI-03600 Karkkila
Finland

puh (09) 2252 860
fax (09) 2252 8660
www.novalab.fi

Pankki
Länsi-Uudenmaan Op
Karkkila
FI43 5297 2820 0007 16

Y-tunnus 0733227-8
Kotipaikka Karkkila
Alv.rek.

Slamresultat 1/2013



2(2)

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1300967
Pvm: 12.8.2013



Raaseporin vesi
Tom Törnroos
Pehr Sommarsgatan
10600 Ekenäs

Tilauksen nimi: **Lietenäytteet Skeppsholmenin ja Kar-Pon puhdistamolta**

Novalab Oy

Eeva Luoma
Laatupäällikkö

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Lisätiedot Raskasmetallit on ilmoitettu näytteen kuiva-aineessa.

Jakelu erkka.laine@biovakka.fi tarja.pinnioja-saarinen@roskenroll.fi
tom.tornroos@raasepori.fi gunnar.akerfelt@raasepori.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetäessä.

Toimisto ja laboratorio Lepolantie 9 FI-03600 Karkkila Finland	puh (09) 2252 860 fax (09) 2252 8660 www.novalab.fi	Pankki Länsi-Uudenmaan Op Karkkila FI43 5297 2820 0007 16	Y-tunnus 0733227-8 Kotipaikka Karkkila Alv.rek.
---	---	--	---



TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1303915 1(1)
Pvm: 31.12.2013

Raaseporin vesi
Tom Törnroos
Pehr Sommarsgatan
10600 Ekenäs



Tilauksen nimi: **Jäteliete, Skeppsholmenin puhdistamo**
Näyte: 13JV0158 Skeppsholmen
Näytteenottoaika:
Näyte saapui: 10.10.2013
Analysointi aloitettu: 17.10.2013

Määrittäminen		Tutkimustulos	Menetelmä
Kuiva-aine	%	23.2	Novalab 010
Tuhka kuiva-aineessa	%	29.7	Novalab 009
Kokonaisfosfori (Pkok), kuiva-aineessa	kg/tn	21	SFS-EN 13650, Novalab 067
Kadmium (Cd)	mg/kg	0.55	Novalab 068*
Kromi (Cr)	mg/kg	81	Novalab 068*
Kupari (Cu)	mg/kg	210	Novalab 068*
Elohopea (Hg)	mg/kg	0.56	Novalab 068*
Nikkeli (Ni)	mg/kg	23	Novalab 068*
Lyijy (Pb)	mg/kg	23	Novalab 068*
Sinkki (Zn)	mg/kg	420	Novalab 068*
Kokonaistyyppi (Nkok), kuiva-aineessa	g/kg	46.3	Novalab 001.A*

Novalab Oy

Eeva Luoma
Laatupäällikkö

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Lisätiedot Tulokset on ilmoitettu näytteen kuiva-aineessa.

Jakelu tom.tornroos@raseborg.fi

*Akkreditoitu menetelmä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman testauslaboratorion lupaa. Analyysien mittausepävarmuudet ovat saatavilla pyydetessä.

Toimisto ja laboratorio
Lepolantie 9
FI-03600 Karkkila
Finland

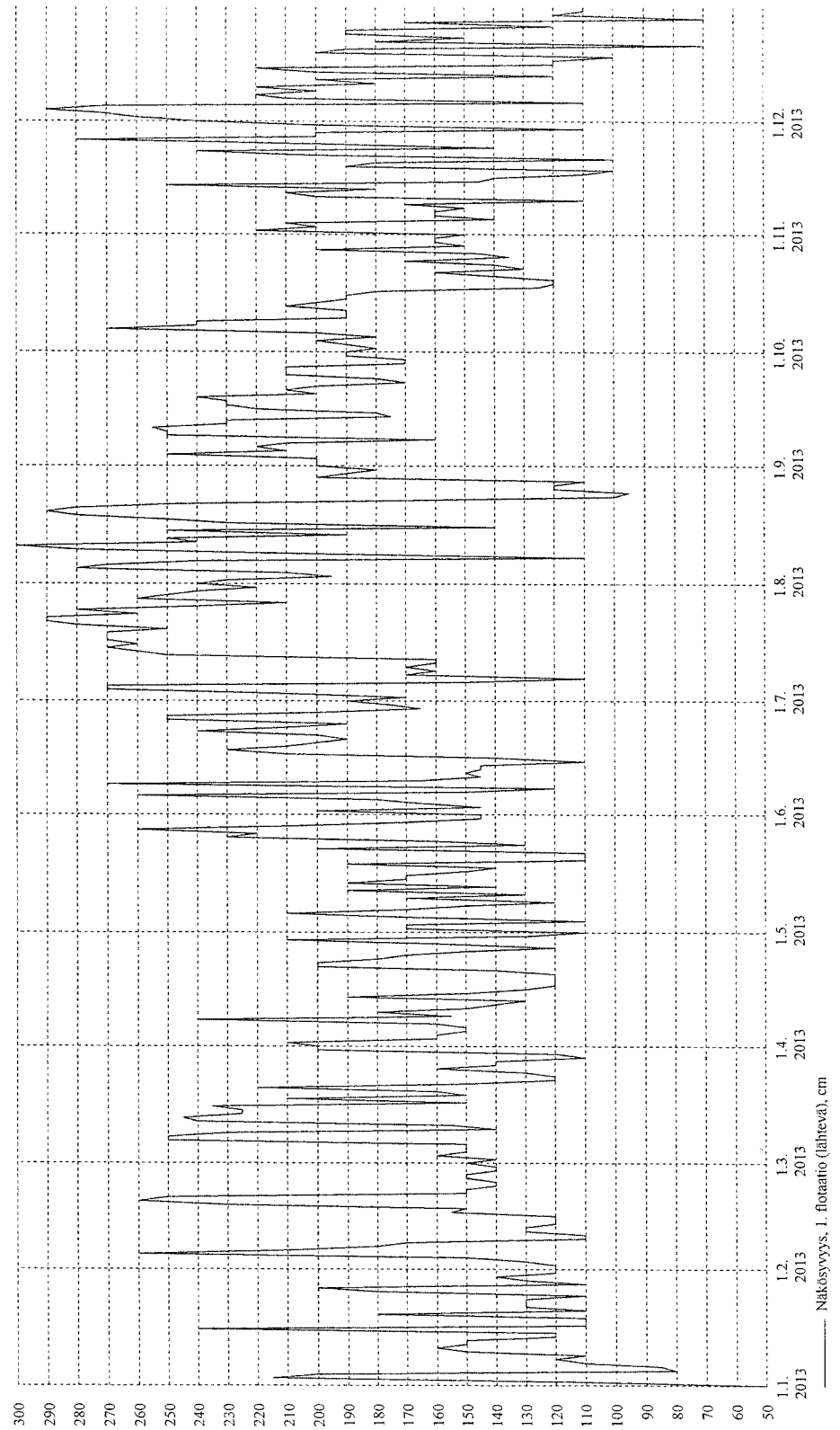
puh (09) 2252 860
fax (09) 2252 8660
www.novalab.fi

Pankki
Länsi-Uudenmaan Op
Karkkila
FI43 5297 2820 0007 16

Y-tunnus 0733227-8
Kotipaikka Karkkila
Alv.rek.

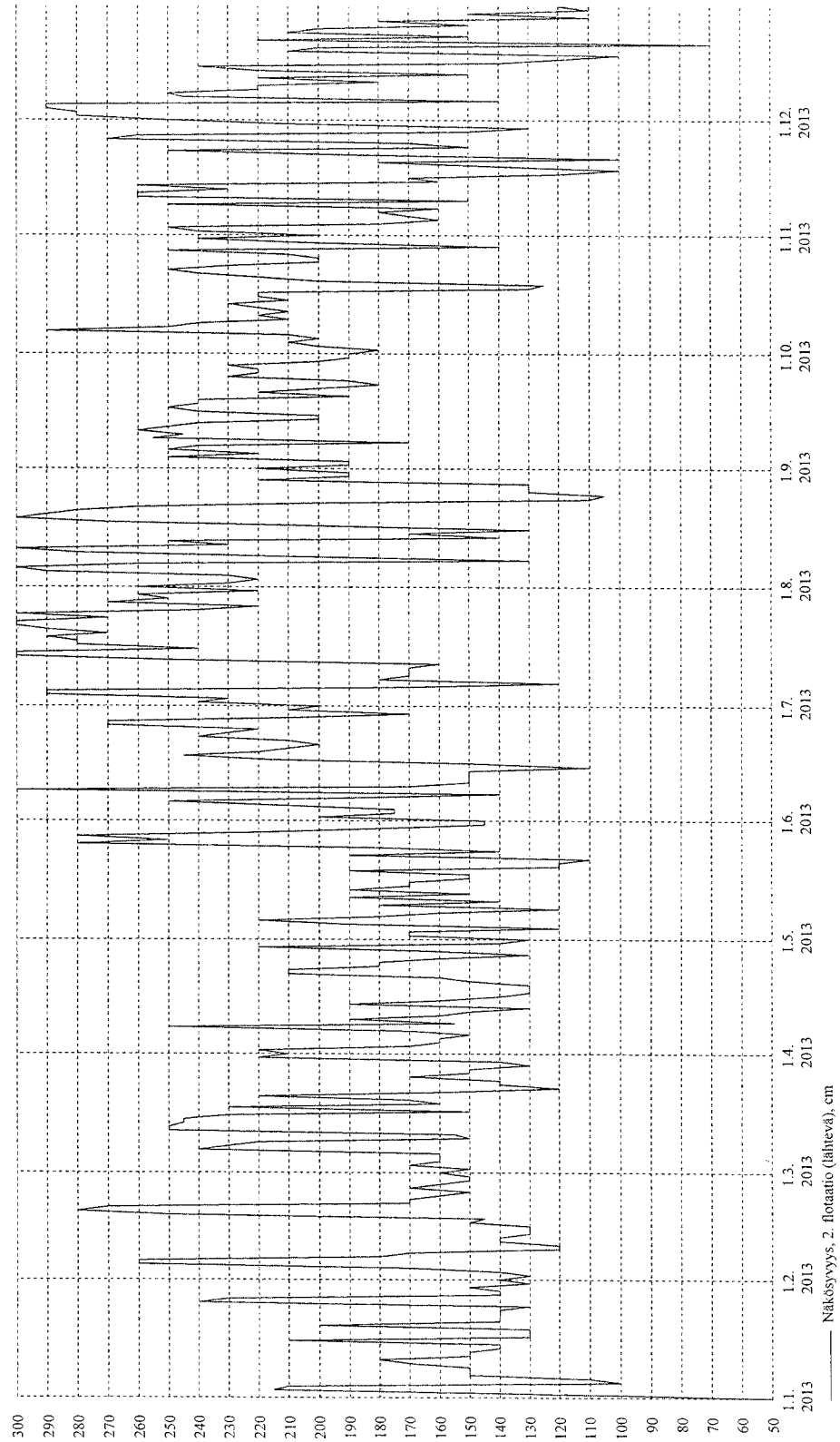
Dagliga siktdjupsvärden i flotationen (2st)

17.1.2014



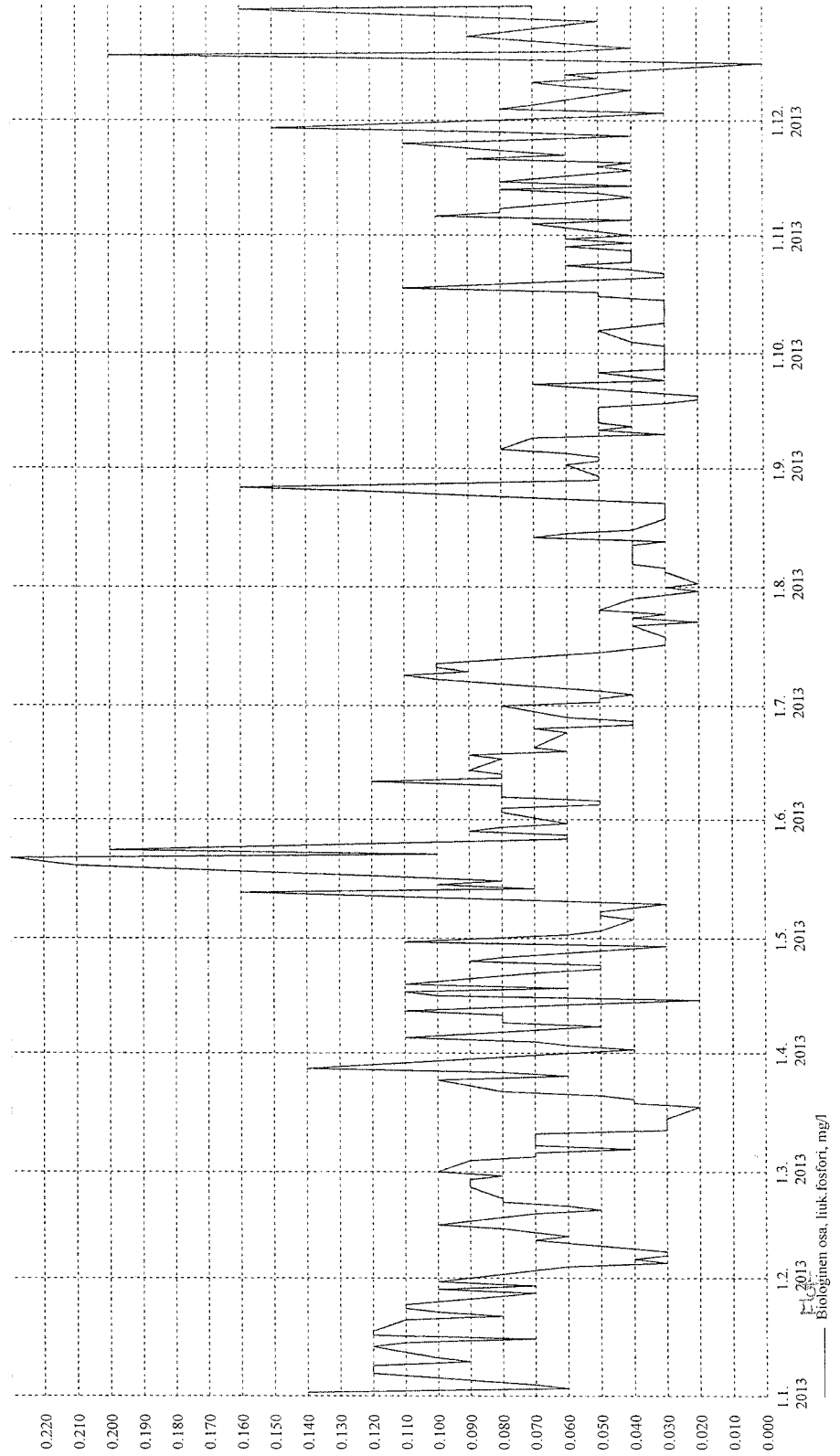
Dagliga siktdjupsvärden i flotationen (2st)

17.1.2014



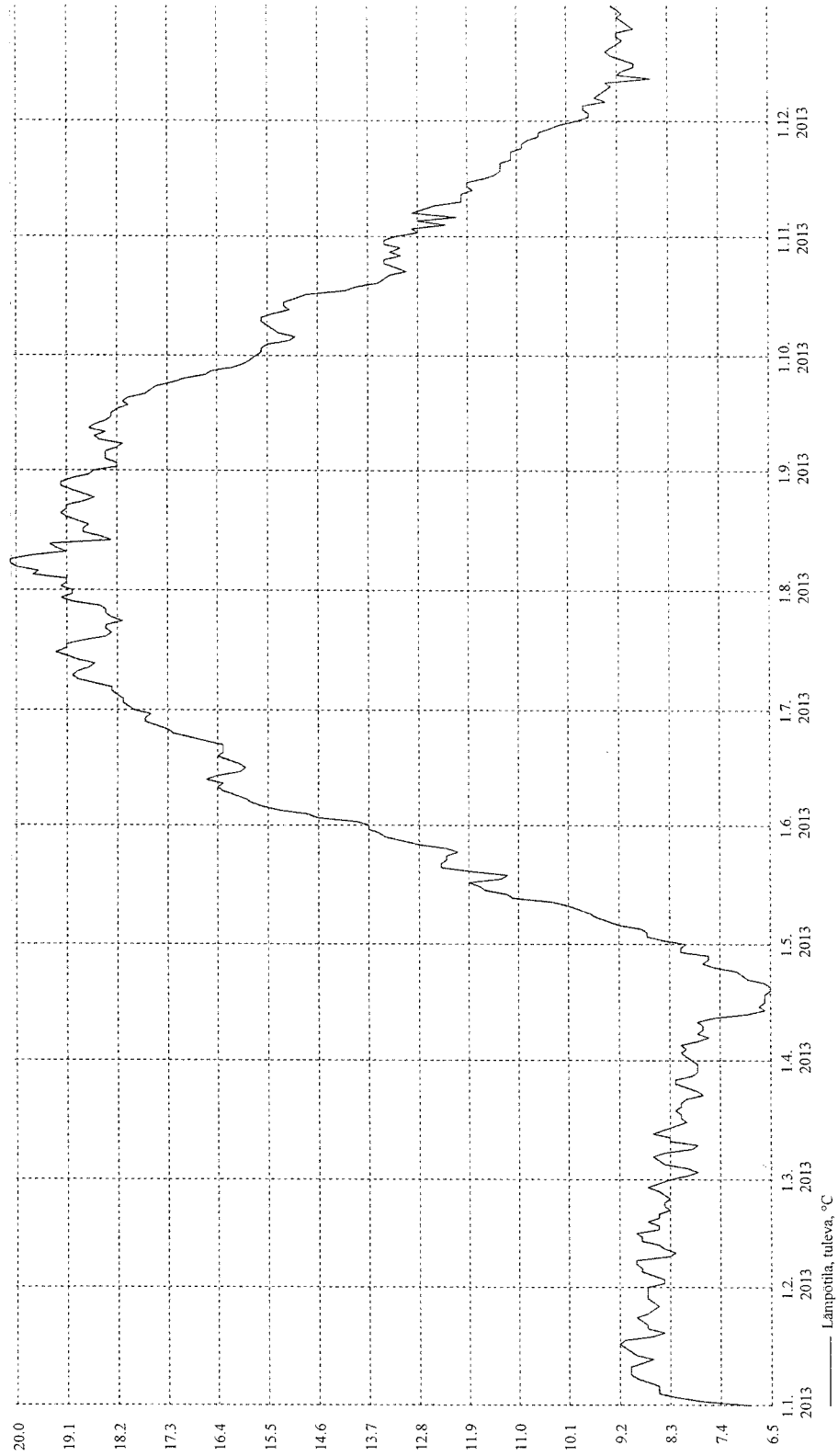
Halten löslig fosfor i utgående vatten

17.1.2014



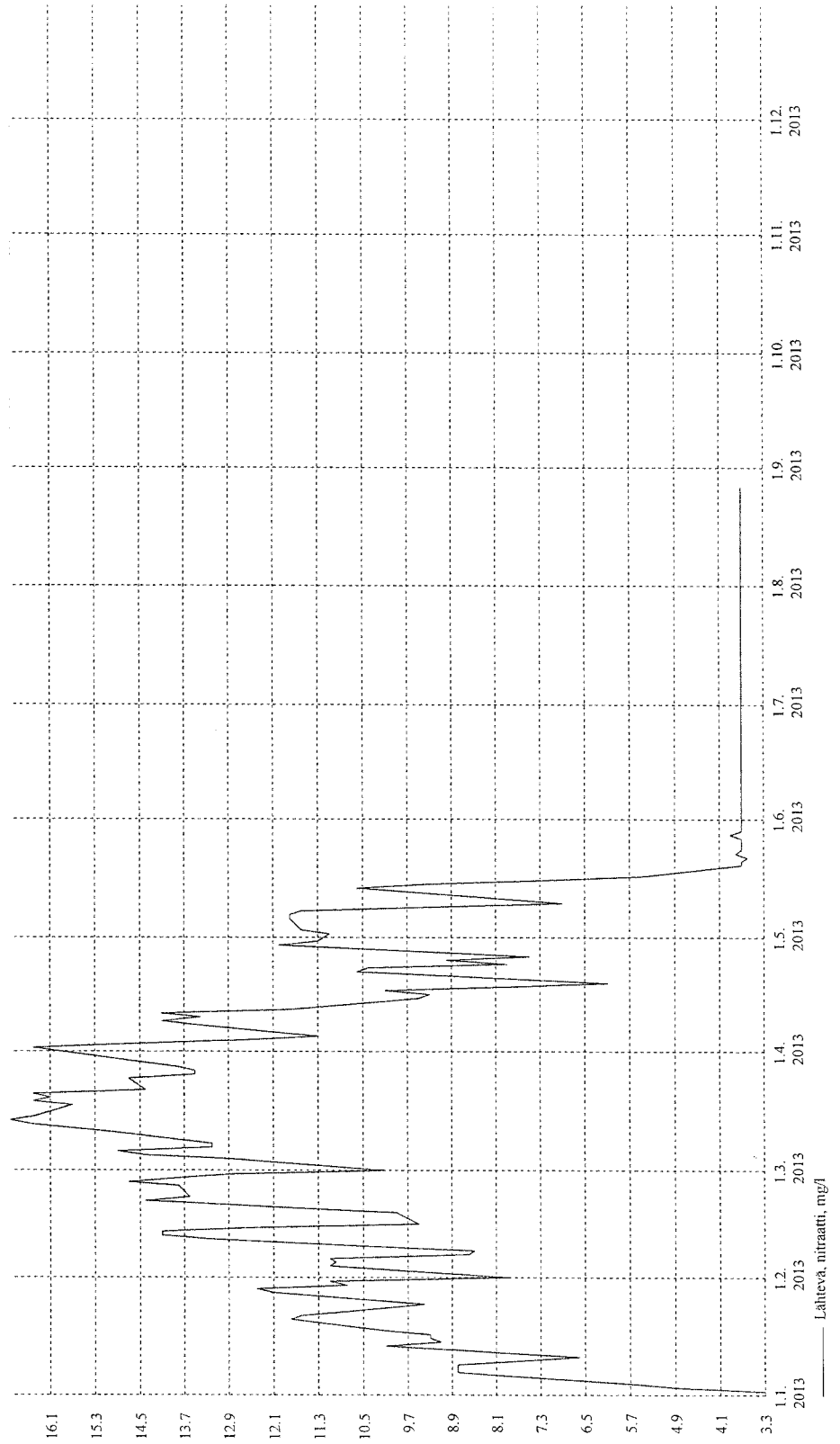
Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur

17.1.2014



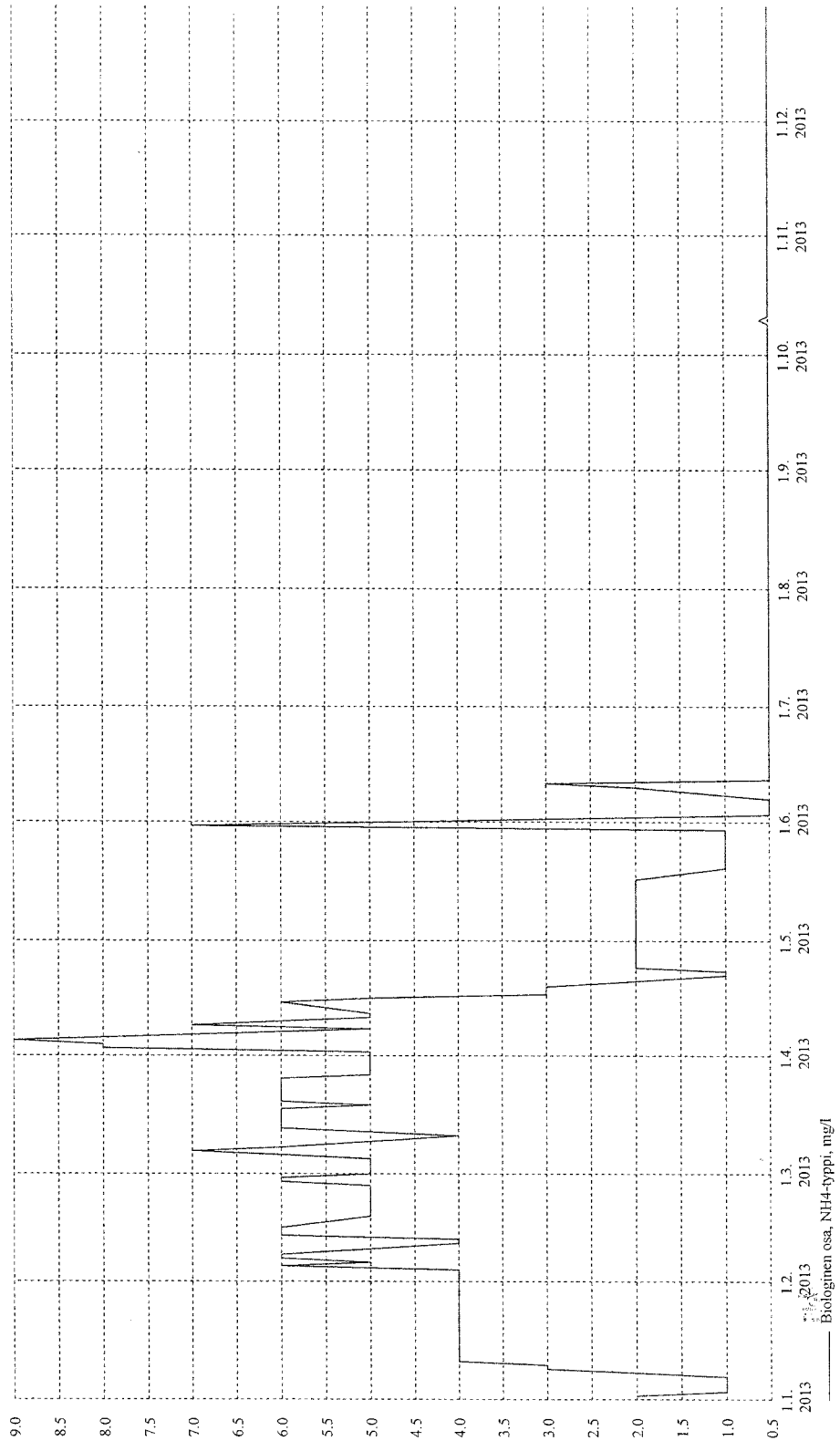
Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur

17.1.2014



Daglig ammoniumkvävehalt i utgående vatten

17.1.2014



Provtagningarnas reningsresultat 2013

	15.1.	6.2.	20.3.	23.4.	22.5.	5.6.	24.7.	19.8.	17.9.	15.10.	13.11.	3.12.	Jakso	Rajja
SKEPPSHOLMEN JVP NÄYTEPÄIVÄT JA VUOSIKESKIARVOT 2013														
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	3680	2830	2580	6940	3810	2760	2360	3440	3440	3550	3500	3940
	Käsitely	m ³ /d	3680	2830	2580	6940	3810	2760	2360	3440	3440	3550	3500	3940
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,88
	Vesistöön	m ³ /d	3680	2830	2580	6940	3810	2760	2360	3440	3440	3550	3500	3940
	Tuleva (vl)	kg/d	920	900	930	1000	1300	1200	1000	1300	790	840	1200	1000
	Käsitely	kg/d	15	17	7,5	32	30	9,9	9,9	19	14	31	22	19
Ohitus	kg/d												0,54	
Vesistöön	kg/d	15	17	7,5	32	30	9,9	9,9	19	14	31	22	20	
Tuleva (vl)	mg/l	250	320	360	150	330	440	440	360	230	140	340	250	
Käsitely	mg/l	4,1	6,1	2,9	4,6	7,9	3,6	4,2	5,2	4,1	5,1	6,3	4,9	
Ohitus	mg/l												110	
Vesistöön	mg/l	4,1	6,1	2,9	4,6	7,9	3,6	4,2	5,2	4,1	5,1	6,3	5	
Käsitelyteho	%	98	98	99	97	98	99	99	99	98	99	98	98	
Kokonaisteho	%	98	98	99	97	98	99	99	99	99	96	98	98	
CODCr														
Tuleva (vl)	kg/d	1600	1800	1900	2000	2200	2400	2000	2600	1700	1600	2600	2100	
Käsitely	kg/d	77	82	70	150	120	83	24	36	34	60	35	75	
Ohitus	kg/d												1,1	
Vesistöön	kg/d	77	82	70	150	120	83	24	36	34	60	35	76	
Tuleva (vl)	mg/l	420	650	750	290	570	860	860	710	480	270	750	530	
Käsitely	mg/l	21	29	27	22	32	30	10	10	10	10	10	19	
Ohitus	mg/l												230	
Vesistöön	mg/l	21	29	27	22	32	30	10	10	10	10	10	19	
Käsitelyteho	%	95	96	96	92	94	97	99	99	98	96	99	96	
Kokonaisteho	%	95	96	96	92	94	97	99	99	98	96	99	96	
BOD7-ATU														
Tuleva (vl)	kg/d	660	710	720	760	910	770	970	1000	690	780	1200	900	
Käsitely	kg/d	7,4	8,5	6,2	12	12	5,2	1,8	2,7	2,6	4,5	2,6	6,3	
Ohitus	kg/d												0,44	
Vesistöön	kg/d	7,4	8,5	6,2	12	12	5,2	1,8	2,7	2,6	4,5	2,6	6,7	
Tuleva (vl)	mg/l	180	250	280	110	240	280	410	280	200	130	340	230	
Käsitely	mg/l	2	3	2,4	1,8	3,2	1,9	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,6	
Ohitus	mg/l												90	
Vesistöön	mg/l	2	3	2,4	1,8	3,2	1,9	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,7	
Käsitelyteho	%	99	99	99	98	99	99	100	100	100	99	100	99	
Kokonaisteho	%	99	99	99	98	99	99	100	100	100	99	100	99	

Provtagningarnas reningsresultat 2013

	15.1.	6.2.	20.3.	23.4.	22.5.	5.6.	24.7.	19.8.	17.9.	15.10.	13.11.	3.12.	Jakso	Raja	
kok.P	Tuleva (vl)	24	25	24	26	30	31	27	40	39	23	24	29		
	Käsitlety	0,17	0,25	0,1	0,4	0,61	0,087	0,093	0,14	0,43	0,29	0,33	0,27		
	Ohitus												0,015		
	Vesistöön	0,17	0,25	0,1	0,4	0,61	0,087	0,093	0,14	0,43	0,29	0,33	0,29		
	Tuleva (vl)	6,5	8,7	9,4	3,7	7,9	13	7,7	11	11	3,8	6,9	7,4		
	Käsitlety	0,045	0,089	0,04	0,058	0,16	0,037	0,027	0,038	0,12	0,048	0,095	0,068		
	Ohitus												3,1		
	Vesistöön	0,045	0,089	0,04	0,058	0,16	0,037	0,027	0,038	0,12	0,048	0,095	0,072		
	Käsittelyteho	99	99	100	98	98	99	100	100	100	99	99	99	99	95
	Kokonaisteho	99	99	100	98	98	99	100	100	100	99	99	99	99	95
kok.N	Tuleva (vl)	160	160	160	170	210	210	180	250	260	140	160	190		
	Käsitlety	74	59	77	83	61	35	65	51	53	78	77	67		
	Ohitus												0,093		
	Vesistöön	74	59	77	83	61	35	65	51	53	78	77	67		
	Tuleva (vl)	44	55	62	25	55	73	88	69	73	24	46	48		
	Käsitlety	20	21	30	12	16	19	15	14	15	13	22	17		
	Ohitus												19		
	Vesistöön	20	21	30	12	16	19	15	14	15	13	22	17		
	Käsittelyteho	55	62	52	52	71	74	83	64	80	46	52	65		
	Kokonaisteho	55	62	52	52	71	74	83	64	80	46	52	65		
NH4-N	Käsitlety	36	34	31	29	38	0,99	2,5	1,6	7,8	0,66	0,23	19		
	Ohitus												0,093		
	Vesistöön	36	34	31	29	38	0,99	2,5	1,6	7,8	0,66	0,23	19		
	Käsitlety	9,8	12	12	4,2	10	0,42	0,73	0,44	2,2	0,11	0,067	4,9		
	Ohitus												19		
	Vesistöön	9,8	12	12	4,2	10	0,42	0,73	0,44	2,2	0,11	0,067	4,8		
	Käsitlety	11	9,2	19	8,1	5,4	14	17	14	11	12	22	12		
	Ohitus														
	Vesistöön	1,5	1,6	0,72	3,4	2,4	0,39	0,9						1,7	
	Käsittelyteho	0,41	0,58	0,28	0,49	0,63	0,14	0,38						0,44	
NO3&NO2-N	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
Al happol.	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
FC	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
FS	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
Nitritaste	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
pros. ipt	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														
°C	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsitlety														
	Ohitus														
	Vesistöön														
	Käsittelyteho														
	Kokonaisteho														
	Käsitlety														
	Käsitlety														

Det utgående vattnets kvalitet år 2011–2013

SKEPSSHOLIMEN JVP KÄSITELLYN JÄTEVEDEN LAATU NÄYTEPÄIVÄNÄ V. 2011-2013

NäytePvm	*Sähkönj.	*pH	*Alkalit.	Kiint.aine	*BOD7ATU	*KOK.P	*KokPliuk.	*Kok.N	*NH4-N	*NO2+NO3-N	Al(happol.	*Al/kok	*CODCr	*Enterok.a	*Lämp.koli
	mS/m		mmol/l	mg/l	mgO2/l	mgP/l	mgP/l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mg/l	mg/l	mg O2/l	pmv/100 ml	pmv/100 ml
11.1.2011	72,4	7,6	1,4	5,9	3,2	0,077	0,02	30	17	13	0,54		32		
1.2.2011	79,4	7,2	1,2	5,4	2,8	0,053	0,013	34	18	17	0,76		28		
23.3.2011	65,7	7,4	1,3	6,8	2,8	0,015	0,015	27	15	12	0,94		25		
12.4.2011	40,5	7,4	1	14	2,9	0,24	0,018	13	6,7	6,6	1,6		29		
10.5.2011	67,5	7,5	1,6	3,5	2,4	0,1	0,015	20	11	7,6	0,48		28		
20.6.2011	64,2	7	0,24	3,1	<1,5	0,028	0,008	16	0,44	15	0,31		21	8	0
5.7.2011	75,5	7,2	0,52	1,9	<1,5	0,029	0,009	15	0,32	15	0,28		20	1	110
3.8.2011	74,7	7,4	0,54	3,1	<1,5	0,029	0,006	12	0,05	11	0,33		21	2	10
21.9.2011	67,6	7,7	1,4	2,3	<1,5	0,059	0,013	9,2	1,3	7,4	0,26		22		
26.10.2011	60,2	7,3	0,98	3,5	<1,5	0,044	0,013	9,6	0,58	8,2	0,45		<20		
23.11.2011	62,6	7,3	0,78	3,6	1,9	0,032	0,014	15	0,83	14	0,32		<20		
14.12.2011	71,8	7,5	1,1	6,6	3,2	0,11	0,022	8,3	1,9	6,2	0,28		29		
17.1.2012	63,5	7,4	1,2	9	3,7	0,083	0,013	19	8,8	10	0,9		<20		
8.2.2012	77,7	7,5	2,9	14	2,3	0,11	0,016	33	23	9,9	1,9		31		
14.3.2012	58,5	7,4	1,5	8,7	3,1	0,097	0,023	24	14	10	1,2		26		
11.4.2012	58,8	7,3	1,2	7,6	2,4	0,1	0,016	25	11	15	1,1		22		
14.5.2012	57,1	7,2	0,98	3,5	<1,5	0,048	0,014	14	5,9	9,6	0,58		<20		
6.6.2012	58,1	7,4	0,88	3	3,2	0,045	0,018	13	1,5	9,6	0,32		29	2	60
4.7.2012	66,1	7,4	0,89	3,5	1,5	0,072	0,027	7,7	0,3	5,5	0,34		28	~100	5000
14.8.2012	73,3	7,5	0,73	2,4	<1,5	0,027	0,01	14	1	13	0,18		21	0	37
4.9.2012	54,1	7,3	0,76	2,7	<1,5	0,041	0,011	12	0,25	12	0,32		<20		
2.10.2012	45,4	7,2	0,73	3,3	<1,5	0,029	0,009	9,6	0,056	9,4	0,22		20		
13.11.2012	58,1	7,2	0,64	4,4	<1,5	0,054	0,012	14	0,46	14	0,34		21		
18.12.2012	65,2	7,1	0,66	4,2	2,7	0,036	0,012	20	4,9	15	0,55		22		
15.1.2013	57,5	7,4	1,2	4,1	2	0,045	0,012	20	9,8	11	0,41		21		
6.2.2013	66,6	7,4	1,7	6,1	3	0,089	0,019	21	12	9,2	0,58		29		
20.3.2013	74,3	7,3	1,2	2,9	2,4	0,04	0,015	30	12	19	0,28		27		
23.4.2013	41,1	7,1	0,81	4,6	1,8	0,058	0,009	12	4,2	8,1	0,49		22		
22.5.2013	67,6	7,6	1,9	7,9	3,2	0,16	0,036	16	10	5,4	0,63		32		
5.6.2013	79	7,8	0,98	3,6	1,9	0,06	0,025	19	14	4,4	0,14		30	180	3400
24.7.2013	77,8	7,1	0,55	4,2	<1,5	0,037	0,01	15	0,42	14	0,38		<20	2	22
19.8.2013	63,3	6,7	0,15	4,1	<1,5	0,027	<0,005	19	0,73	17		0,47	<20	0	0
17.9.2013	69,6	6,7	0,16	5,2	<1,5	0,038	0,007	14	0,44	14		0,63	<20		
15.10.2013	70,9	7,5	1,2	3,8	1,6	0,12	0,038	15	2,2	11		0,43	21		
13.11.2013	44,7	6,8	0,35	5,1	<1,5	0,048	0,007	13	0,11	12		0,47	<20		
3.12.2013	62,2	6,1	0,12	6,3	<1,5	0,095	0,008	22	0,067	22		1,2	<20		
keskiarvo	64,2	7,3	0,98	5,1	1,8	0,068	0,015	18	5,8	11	0,56	0,64	21	33	960



PUHDISTAMO: Skeppsholmenin keskuspuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 921

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2013 - 31.3.2013
J2 = 1.4.2013 - 30.6.2013
J3 = 1.7.2013 - 30.9.2013
J4 = 1.10.2013 - 31.12.2013

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
Virtaama	Käsittely	m ³ /d	3300	3820	3980	4640	3940			
	Ohitus	m ³ /d	14,1	1,42	2,58	1,59	4,92			
	Vesistöön	m ³ /d	3310	3820	3980	4640	3940			
KA	Tuleva vl	kg/d	920	1200	1000	1100	1100			
	Käsittely	kg/d	15	20	18	24	19			
	Ohitus	kg/d	0,97	0,16	0,60	0,38	0,53			
	Vesistöön	kg/d	16	20	19	24	20			
	Tuleva vl	mg/l	280	310	250	240	280			
	Käsittely	mg/l	4,4	5,3	4,5	5,1	4,8	10		
	Ohitus	mg/l	69	110	230	240	110			
	Vesistöön	mg/l	4,8	5,3	4,7	5,3	5,1	10		
	Käsittelyteho	%	98	98	98	98	98			
	Kokonaisteho	%	98	98	98	98	98			
	CODCr	Tuleva vl	kg/d	1800	2200	2100	2400	2100		
		Käsittely	kg/d	83	99	40	60	71		
		Ohitus	kg/d	1,9	0,31	1,2	0,83	1,1		
		Vesistöön	kg/d	85	99	41	61	72		
Tuleva vl		mg/l	540	580	530	520	530			
Käsittely		mg/l	25	26	10	13	18	60		
Ohitus		mg/l	130	220	470	520	220			
Vesistöön		mg/l	26	26	10	13	18	60		
Käsittelyteho		%	95	96	98	98	97	90		
Kokonaisteho		%	95	95	98	97	96	90		
BOD7-ATU		Tuleva vl	kg/d	700	810	890	1200	900		
		Käsittely	kg/d	7,9	8,4	3,0	4,5	6,0		
		Ohitus	kg/d	0,73	0,11	0,53	0,42	0,45		
		Vesistöön	kg/d	8,6	8,5	3,5	4,9	6,4		
	Tuleva vl	mg/l	210	210	220	260	230			
	Käsittely	mg/l	2,4	2,2	0,75	0,98	1,5	10		
	Ohitus	mg/l	52	77	210	260	91			
	Vesistöön	mg/l	2,6	2,2	0,89	1,1	1,6	10		
	Käsittelyteho	%	99	99	100	100	100	95		
	Kokonaisteho	%	99	99	100	100	100	95		
	kok.P	Tuleva vl	kg/d	24	29	33	29	29		
		Käsittely	kg/d	0,19	0,33	0,14	0,37	0,26		
		Ohitus	kg/d	0,025	0,0041	0,020	0,010	0,015		
		Vesistöön	kg/d	0,22	0,33	0,16	0,38	0,27		
Tuleva vl		mg/l	7,2	7,6	8,3	6,2	7,4			
Käsittely		mg/l	0,057	0,087	0,034	0,080	0,066	0,3		
Ohitus		mg/l	1,8	2,9	7,8	6,3	3,0			
Vesistöön		mg/l	0,065	0,087	0,040	0,082	0,069	0,3		
Käsittelyteho		%	99	99	100	99	99	95		
Kokonaisteho		%	99	99	100	99	99	95		

Medelvärden för perioderna 1–4 år 2013



LÄNSI-UUDENMAAN
VESI JA YMPÄRISTÖ RY

VUOSIRAPORTTI
Yhdistelmätaulukko
27.1.2014

14-146
#1

s. 2 (2)

- 2/1 -

PUHDISTAMO: Skeppsholmenin keskuspuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 921

TARKKAILUJAKSOT: **J1 = 1.1.2013 - 31.3.2013**
J2 = 1.4.2013 - 30.6.2013
J3 = 1.7.2013 - 30.9.2013
J4 = 1.10.2013 - 31.12.2013

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
kok.N	Tuleva vl	kg/d	160	190	210	190	190		
	Käsitelty	kg/d	76	57	64	74	68		
	Ohitus	kg/d	0,16	0,026	0,12	0,065	0,093		
	Vesistöön	kg/d	76	57	64	74	68		
	Tuleva vl	mg/l	48	50	53	41	48		
	Käsitelty	mg/l	23	15	16	16	17		
	Ohitus	mg/l	11	18	47	41	19		
	Vesistöön	mg/l	23	15	16	16	17		
	Käsittelyteho	%	53	70	70	61	64	70	
	Kokonaisteho	%	52	70	69	61	63	70	
NH4-N	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	36	30	2,1	3,1	18		
	Ohitus	kg/d	0,16	0,026	0,12	0,065	0,093		
	Vesistöön	kg/d	36	30	2,2	3,2	18		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	11	7,8	0,54	0,67	4,6		
	Ohitus	mg/l	11	18	47	41	19		
	Vesistöön	mg/l	11	7,9	0,56	0,68	4,6		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Al happol.	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	1,4	1,8	1,5		1,6		
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d							
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,43	0,46	0,38		0,41		
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
kok.Al	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d			2,5	3,0	2,8		
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d							
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l			0,63	0,65	0,71		
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	78	84	99	98	90		
	Kokonaisteho	%	78	84	99	98	90		

Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2013

Skeppsholmen: Käsitelty vesi		
Hygienian indikaattoribakteerit v. 2001 - 13		
Pvm	Lämpökest.kolim.bakt (FC)	Enterok.a (FS)
	pmy/100 ml	pmy/100 ml
9.5.2001	18	2
12.6.2001	4	0
9.7.2001	500	2
14.8.2001	30	0
18.6.2002	3000	130
24.7.2002	41	10
20.8.2002	10000	4200
16.6.2003	20	100
30.7.2003	1000	730
19.8.2003	11000	590
7.6.2004	28	500
28.7.2004	810	96
24.8.2004	6	100
7.6.2005	0	34
4.7.2005	50	30
2.8.2005	11000	4500
13.6.2006	90	130
11.7.2006	24	20
22.8.2006	870	90
18.6.2007	210	820
3.7.2007	1100	420
15.8.2007	100	8
8.6.2008	200	88
29.7.2008	350	28
26.8.2008	740	72
16.6.2009	4	2
1.7.2009	650	16
4.8.2009	94	2
1.9.2009	3300	90
14.6.2010	0	0
7.7.2010	1200	180
3.8.2010	45 000	9700
20.6.2011	0	8
5.7.2011	110	1
3.8.2011	10	2
6.6.2012	60	2
4.7.2012	5000	100
14.8.2012	37	0
5.6.2013	3400	180
24.7.2013	22	2
19.8.2013	0	0

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄ- JA MÄÄRITYSRAJALUETTELO
 FINAS-akkrediteringstjänst akkrediterad testlaboratorium T147
 Akkrediteringskrav SFS-EN ISO/IEC 17025:2005
 Vesilaboratorium 29.8.2013

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittys	Menetelmä	Menetelmän määrittysraja	Mittausepävarmuus
*Alkaliteetti	Sisäinen menetelmä MENE2 (Standard methods for the examination of water and wastewater, 13th edit. 1971)	0,02 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l 0,040 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,200 mmol/l ± 10 %
*Ammoniumtyppi	SFS 3032: 1976, muunneltu	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 2,6 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 11 %
*Ammoniumtyppi jätevedet	SFS 5505: 1988 muunneltu, Kjeldahl-	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 0,5 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 8 %
*BOD ₇ *BOD ₇ -ATU *BOD ₇ -ATU (suod. GFA)	SFS-EN 1899-1: 1998, muunneltu	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l 5 - 100 mg/l ± 27 % > 100 mg/l ± 25 %
*COD _{Mn}	SFS 3036: 1981, muunneltu	1 mg/l	1,0 - 3,0 mg O ₂ /l ± 0,40 mg O ₂ /l > 3,0 mg O ₂ /l ± 12 %
*COD _{Cr} *COD _{Cr} (GFA) *COD _{Cr} , liukoinen	Sisäinen menetelmä, perustuu ISO 15705: 2002 ja laitevalmistajan ohje	20 mg/l	20 - 50 mg/l ± 15 mg/l 50 - 100 mg/l ± 30 % 100 - 500 mg/l ± 16 % > 500 mg/l ± 11 %
*E. coli (36 °C, 21 h)	SFS 3016: 2001, muunneltu		
*E. coli (37 °C, 18 h)	Sisäinen menetelmä MENE38, Colilert-18-Quanti-Tray		
*E. coli (44 °C, 21 h)	SFS 4088: 2001, muunneltu		
*Fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1: 1995, muunneltu ja SFS-EN ISO 10304-2: 1997, muunneltu	0,2 mg/l	0,20 - 0,5 mg/l ± 45 % 0,5 - 0,8 mg/l ± 35 % > 0,8 mg/l ± 16 %
*Fosfaattifosfori *Fosfaattifosfori (suod. Nuclepore)	Sisäinen menetelmä MENE7 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3025: 1986)	3 µg/l	3 - 10 µg/l ± 1,8 µg/l 10 - 25 µg/l ± 18 % 25 - 50 µg/l ± 15 % 50 - 100 µg/l ± 13 % > 100 µg/l ± 10 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen *Fosfori: kokonaispitoisuus (suod. Nuclepore) *Fosfori: kokonaispitoisuus (suod. GFA)	Sisäinen menetelmä MENE8 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3026: 1986)	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 17 % 50 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 8 %
*Heterotrofiset bakteerit 22 °C 68 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Heterotrofiset bakteerit 36 °C 44 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Kloori: vapaa, laskennallinen sidottu ja kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-2: 2000, muunneltu	0,1 mg/l	0,10 - 0,20 mg/l ± 40 % 0,20 - 1,00 mg/l ± 25 % > 1,00 mg/l ± 20 %
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1: 1995, muunneltu ja SFS-EN ISO 10304-2: 1997, muunneltu	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 20 % > 7,0 mg/l ± 12 %

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄ- JA MÄÄRITYSRAJALUETTELO
 FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147
 Akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2005
 Vesilaboratorio 29.8.2013

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämiss raja	Mittausepävarmuus
*KMnO ₄ -luku	SFS 3036: 1981, muunneltu	4 mg/l	4 - 12 mg/l ± 1,6 mg/l > 12 mg/l ± 12 %
*Kolimuotoiset bakteerit	SFS 3016: 2001, muunneltu		
*Kolimuotoiset bakteerit (alustava)	SFS 3016: 2001, muunneltu		
*Kolimuotoiset bakteerit	Sisäinen menetelmä MENE38, Colilert-18-Quanti-Tray		
*Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	SFS 4088: 2001, muunneltu		
*Mangaani: kokonaispitoisuus ja liukoinen	SFS 3033: 1976, muunneltu	5 µg/l	5 - 50 µg/l ± 20 % > 50 µg/l ± 14 %
*Nitraatti- ja nitriittitypen * Nitraattityppi	SFS-EN ISO 13395:1997, muunneltu,	10 µg/l	10 - 20 µg/l ± 5 µg/l 20 - 150 µg/l ± 16 % > 150 µg/l ± 10 %
*Nitriittityppi	SFS 3021: 1976, muunneltu	2 µg/l	2 - 5 µg/l ± 0,8 µg/l 5 - 20 µg/l ± 16 % 20 - 100 µg/l ± 13 % > 100 µg/l ± 10 %
*pH	SFS 3021: 1974, muunneltu, mittaus huoneenlämmössä	0,1	> 0,1 ± 0,2 pH- yksikköä
*Pseudomonas aeruginosa, alustava	SFS-EN ISO 16266: 2008		
*Radon	sisäinen menetelmä MENE45, RADEK MKGB-01 laite	30 Bq/l	> 30 Bq/l ± 30 %
*Rauta: kokonaispitoisuus ja liukoinen *Rauta (suod. GFC) *Rauta (suod. Nuclepore) *Rauta (suod. GFA)	SFS 3028: 1976, muunneltu	25 µg/l	25 - 50 µg/l ± 7,5 µg/l 50 - 100 µg/l ± 15 % > 200 µg/l ± 10 %
*Sameus	SFS-EN ISO 7027:2000, muunneltu	0,2 FNU	0,2 - 0,5 FNU ± 0,1 FNU 0,5 - 1,0 FNU ± 20 % > 1,0 FNU ± 16 %
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1: 1995, muunneltu ja SFS-EN ISO 10304-2: 1997 muunneltu	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 15 % > 7,0 mg/l ± 10 %
*Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2: 2000		
*Suolistoperäiset enterokokit (alustava)	SFS-EN ISO 7899-2: 2000		
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888: 1994, muunneltu, mittaus huoneenlämpötilassa, korjaus 25 °C:een	2 mS/m	2 mS/m ± 5 %
*Typpi, kokonaispitoisuus luonnonvedet < 5 000 µg/l	SFS-EN ISO 11905-1: 1998, muunneltu ja SFS-EN ISO 13395: 1997, muunneltu, FIA- tekniikka	100 µg/l	100 - 250 µg/l ± 30 µg/l (12 %) > 250 µg/l ± 12 %
*Typpi, kokonaispitoisuus jätevedet	SFS 5505: 1988 muunneltu, Kjeldahl- menetelmä	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,0 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 10 %
*Urea	Sisäinen menetelmä MENE46 (Koroleff 1979)	0,1 mg/l	0,10 - 0,60 mg/l ± 26 % > 0,60 mg/l ± 15 %

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄ- JA MÄÄRITYSRAJALUETTELO
 FINAS-akkrediteringstjänst akkrediterad testlaboratorium T147
 Akkrediteringskrav SFS-EN ISO/IEC 17025:2005
 Vesilaboratorium 29.8.2013

MUUT MENETELMÄT

Määrittys	Menetelmä	Menetelmän määrittäjä	Mittausepävarmuus
Absorptiokerroin (400 nm)	Spektrofotometrinen mitta		
Absorptiokerroin (750 nm)	Spektrofotometrinen mitta		
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1 µg/l	
Alkaliteetti (Gran)	Sisäinen menetelmä MENE41 (perustuu VYH, 1989)	0,020 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l 0,041 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,20 mmol/l ± 10 %
Alumiini, happoliukoinen	Sisäinen menetelmä MENE3 (perustuu standardiehdotukseen INSTA-VYH, 1989)	10 µg/l	
Haihduusjäännös	SFS 377: 1977		
Haju	Sisäinen menetelmä MENE1		
Haju	Kenttämäärittäminen		
Happi % (suolainen vesi)	Sisäinen menetelmä MENE10 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3040:1990)		± 2 %
Happi % (makea vesi)			± 2 %
Hehkutusjäännös, hehkutushäviö	SFS 3001: 1974		
Hiilidioksidi	Sisäinen menetelmä MENE12 (perustuu Elintarviketutkijain seura; Juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmät)	0,4 mg/l	
Hiivat	SFS 5507: 1989 (modif.)		
Homeet	SFS 5507: 1989 (modif.)		
Ilman lämpötila	Kenttämitta		
Jään paksuus	Kenttämitta		
Kalsiumkovuus (Kalsium)	SFS 3001: 1974	0,1 mmol/l	0,1 - 0,35 mmol/l ± 0,04 mmol/l > 0,35 mmol/l ± 12 %
Kiintoaine GF/A	Sisäinen menetelmä MENE16 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3037: 1976)	1,0 mg/l	1,0 - 10 mg/l ± 24 % 11 - 1 000 mg/l ± 15 % > 1 000 mg/l ± 5 % lietteet > 1 000 mg/l ± 8 %
Kiintoaine GF/C			
Kiintoaine GF/F			
Kiintoaineen hehkutushäviö	SFS 3008: 1990 + sisäinen menetelmä MENE 16		
Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C)			
Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/F)			
Kokonaiskovuus	SF 3003: 1987	0,10 mmol/l	0,10 - 0,40 mmol/l ± 0,050 mmol/l > 0,40 mmol/l ± 12 %
Kokonaissyvyys	Kenttämäärittäminen		
Laskeutuvat aineet (1/2 h)	Sisäinen menetelmä MENE20		
Levä	Kenttämäärittäminen		
Lietepitoisuus	Sisäinen menetelmä MENE16 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3037: 1976)		

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄ- JA MÄÄRITYSRAJALUETTELO
 FINAS-akkrediteringstjänsten akkrediterat testlaboratorium T147
 Akkrediteringskrav SFS-EN ISO/IEC 17025:2005
 Vesilaboratorium 29.8.2013

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittäminen	Mittausvarmistus
Lumen paksuus	Kenttämittaus		
Lämpötila	Laboratoriomittaus		
Lämpötila	Kenttämittaus		
Magnesium	SFS 3001, 3003: 1987 (perustuu kokonaiskovuuden ja kalsiumkovuuden erotukseen)	4 mg/l	
Maku	Sisäinen menetelmä MENE1		
Näkösyvyys	Kenttämittaus		
Pilvisuus	Kenttämittaus		
Salmonella	NMKL 71: 1999		
Suolaisuus (lask.)	Suolaisuus (lask.)		
Sädesienet	STM:n opas 2003: 1		
Tuulen nopeus	Kenttämittaus		
Tuulen suunta	Kenttämittaus		
Ulkonäkö	Sisäinen menetelmä MENE1		
Veden pinnan korkeus h-putken päästä	Kenttämittaus		
Veden pinnan korkeus kaivon kannesta	Kenttämittaus		
Veden pinnan korkeus merenpinnasta	Kenttämittaus		
Virtaama	Kenttämittaus		
Väriluku Väriluku (suod.)	Sisäinen menetelmä MENE31 (perustuu kumottuun standardiin SFS 3023: 1987 (modif.))		

Tämä luettelo kuuluu laboratorion toimintajärjestelmän piiriin ja se on laatuvalvontajärjestelmän hyväksymä 29.8.2013. Muutoksia tähän luetteluun saa tehdä vain laatuvalvontajärjestelmän luvalla

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄLUETTELO
Alihankkijoiden käyttämät menetelmät
28.10.2013

ALIHANKKIJAT JA HEIDÄN KÄYTTÄMÄNSÄ MENETELMÄT

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY, Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2005.

Määrittäminen	Menetelmä
*Alumiini; *antimoni; *arseeni; *barium; boori; *kadmium; *kalium; *kalsium; *koboltti; *kromi; *kupari; *lyijy; *magnesium; *mangaani; *molybdeeni; *natrium; *nikkeli; *rauta; *seleeni; *sinkki; tina; *uraani; *vanadiini *Elohopea	SFS-EN ISO 11885:2009, muunneltu / Sisäinen menetelmä KVVY LA76, perustuu standardiin SFS-EN ISO 11885:2009 / Sisäinen menetelmä KVVY LA 116, perustuu SFS-EN ISO 17294- 1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2005 / SFS-EN ISO 17294-1:2006, SFS-EN ISO 17294-2:2005 ja SFS-EN-ISO 15587-2:2002;
Kromi ⁺⁶	Sisäinen menetelmä KVVY LA82, perustuu menetelmään EPA 7473:2007
*TOC; *TIC; *DOC *VOC	Sisäinen menetelmä KVVY LA111, perustuu SFS-EN 1484:1997 Sisäinen menetelmä KVVY LA123, perustuu standardeihin ISO 11423-1:1997 ja ISO-EN ISO 10301:1997

METROPOLILAB OY, Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T058, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2005.

Määrittäminen	Menetelmä
*AOX	SFS-EN 9562:2004
*Alkuaineet (mukautuva pätevyysalue)	SFS-EN ISO 15587, SFS-EN ISO 15586:2004 ja EN ISO 17294:2005
*Bromaatti	SFS-EN ISO 15061:2001
Bromidi	ISO 10304-1:2007
*Elohopea	ISO 17294:2005
Haihtuvien happojen alkaliteetti (VFA)	Sisäinen menetelmä
*Haihtuvat org. yhdisteet (VOC)	ISO 10301:1997
*Kampylobakteerit	ISO 17995:2005
*Kloorifenolit	SFS-EN 12673:1999
*Organoklooriyhdisteet	Sisäinen menetelmä, LL-GC-MSD
*PAH	Sisäinen menetelmä, LL-GC-MSD
*PCB	Sisäinen menetelmä, LL-GC-MSD
*Syanidi	SFS 5747:1992
*TOC; *DOC	SFS-EN 1484:1997
*Torjunta-aineet	Sisäinen menetelmä, LL-GC-MSD
* <i>C. perfringens</i>	sis.menet., per. STM 461/2000

Förteckning över metoder och analysgränser

MENETELMÄLUETTELO
Alihankkijoiden käyttämät menetelmät
28.10.2013

RAMBOLL FINLAND OY, RAMBOLL ANALYTICS, Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T039, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2005.

Määrittäminen	Menetelmä
*VOC-yhdisteet	Sis.men. RA 4050, per. ISO 11423-1:1997 ja SFS-EN ISO 10301:1997
*Fenoliset yhdisteet (sisältää myös kloorifenolit)	Sis.men. RA 4007, per. SFS-EN 12673 mod.
*PAH	Sis.men. RA 4031
*Torjunta-aineet: Monijäämämenetelmä (GC)	Sis.men. RA 4038,
*Torjunta-aineet: Monijäämämenetelmä (LC)	Sis.men. RA 4039,
*Trihalometaanit: Uima-allasvesistä	Sis.men. RA 4043 (SFS-EN ISO 10301:1997)
Bromidi	Sis.men. RA2018 per. SFS-EN ISO 10304-1
*Alumiini, * arseeni, *fosfori, *elohopea,*kadmium, *kalium, *kalsium, *koboltti, *kromi, *kupari, *lyijy,*magnesium, *mangaani, *natrium, *nikkeli, *rauta, *seleeni, *sinkki, *vanadiini	Sis.men. RA 3000, per. ICP-MS, ISO 17294-2
*Bromaatti	Sis.men. RA 2018A, per. SFS-EN ISO 15061:2003
*Syanidi	Sis.men. RA 2023, per. SFS-EN 5747:1992
*TOC, *TIC, *DOC	Sis.men. RA 2007, per. SFS-EN 1484:1997
Formaldehydi	Sis.men. RA2054, mod. EPA method 8315A
*Silikaatti	Sis.men. RA2022, spektrofotometrinen
Anioniaktiiviset tensidit	Sis.men. RA2032, kumottu SFS 3012
*Hiilivetyöljyindeksi (C10-C40) GC/FID	mod. ISO 11046 mod. ISO 16703
Öljyt ja rasvat (gravimetrinen)	Sis.men. RA4052, gravimetrinen
*Ftalaatit	Sis.men. RA4010
*Orgaaniset tinat	Sis.men. RA4059, mod. SFS-EN 17353
*PCDD/F (dioksiinit ja furaanit)	Sis.men. RA4062 (EPA METHOD 1613)

Ahma Ympäristö Oy, laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131 akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2005.

Määrittäminen	Menetelmä
*VOC-yhdisteet	Sisäinen menetelmä. HS-GC/MS-tekniikka
*Kokonaishiilivety	Sisäinen menetelmä, GC/MS-tekniikka
Fenoliset yhdisteet	Sisäinen menetelmä, GC/MS-tekniikka
PAH	Sisäinen menetelmä

*=akkreditoitu menetelmä