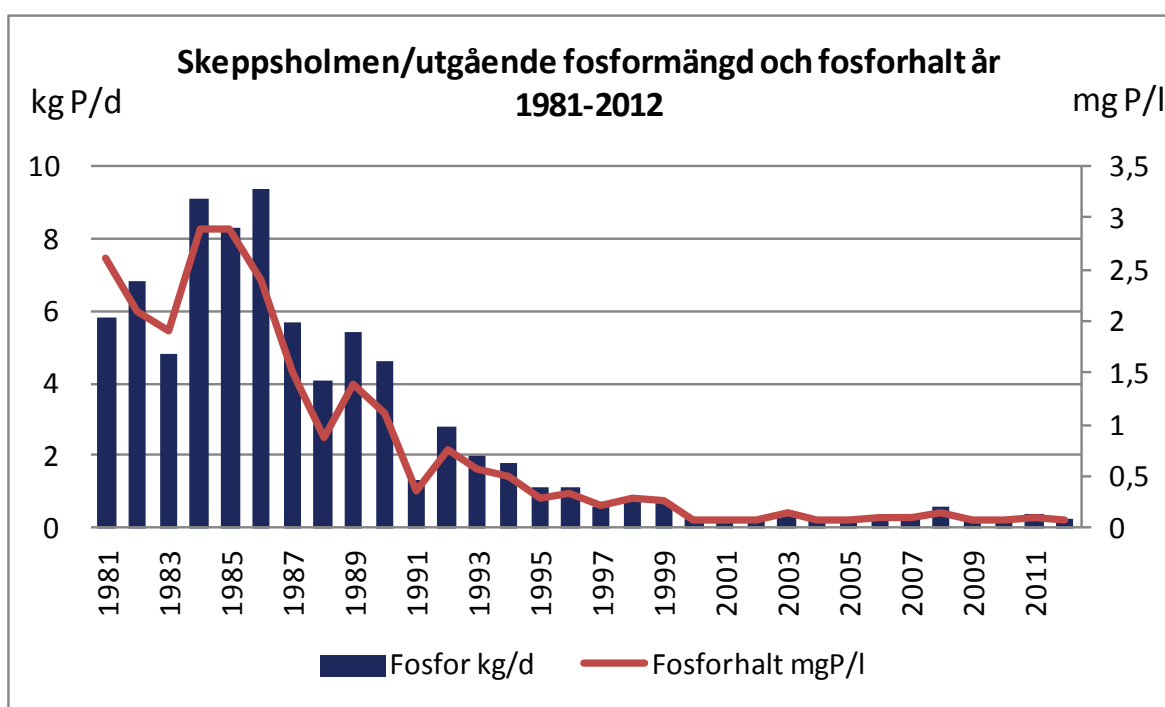


Skeppsholmens reningsverks belastningskontroll årssammandrag 2012

Raseborgs Vatten



Marja Valtonen



Forskningsrapport 379/2013

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

Sisältö

1 Allmänt	5
2 Belastningskontroll	6
3 Inkommande belastning	6
4 Reningsresultat	8
4.1 Resultatens jämförelse med kraven i Statsrådets förordning 888/2006	10
5 Belastning på havet	11
6 Reningsverksslammet	13
7 Sammandrag	13
8 Yhteenveto	14

Bilagor

Bilaga 1.1. Sammandrag av driftskontrollen 2012	19
Bilaga 1.2. Veckoflöden 2012	23
Bilaga 1.3. Bräddningar år 2012	24
Bilaga 1.4. Slamresultat år 2012	25
Bilaga 2.1. Dagligt flöde 2012	27
Bilaga 2.2. Dagliga siktdjupsvärden i flotationen 2012 (2st)	28
Bilaga 2.3. Halten löslig fosfor i utgående vatten 2012	30
Bilaga 2.4. Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur 2012	31
Bilaga 2.5. Det utgående vattnets dagliga nitrathalt 2012	32
Bilaga 2.6. Daglig ammoniumkvävehalt i det biologiskt behandlade vattnet	33
Bilaga 3.1. Provtagningarnas reningsresultat 2012	34
Bilaga 3.2. Det utgående vattnets kvalitet år 2010–2012	36
Bilaga 4.1. Medelvärden för perioderna 1–4 år 2012	37
Bilaga 4.2. Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2012	39

Distribution

Raseborgs Vatten / Tom Törnroos
Raseborgs Vatten / Skeppsholmens reningsverk
Raseborgs stad / miljövårdsnämnden
Tvärminne zoologiska station
Nylands ELY-central

1 Allmänt

År 2012 var det trettonde hela året i Skeppsholmens nuvarande tekniska sammansättning och det tionde 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 2012:

- ca 12 000 invånares dagliga vatten från avlopps nätet 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 2012 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 2012:

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 95 g/m³ och ALF till flotationen ca 50 g/m³ 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

Ansvarig för reningsverkets drift var Tom Törnroos, chefen för Raseborgs Vatten.

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 3 950 m³/d år 2012, mängden ligger inom ramen för jämförelseperioden 2005–2011 (tabell 1). Mängden är ca 4 % större än år 2011. Figur 1 representeras årsmedeltalen av avloppsvattenmängder under perioden 1981–2012, avloppsvattnet från stadens västra delar – Tenala överfördes år 2002 från Rögrund till Skeppsholmen.

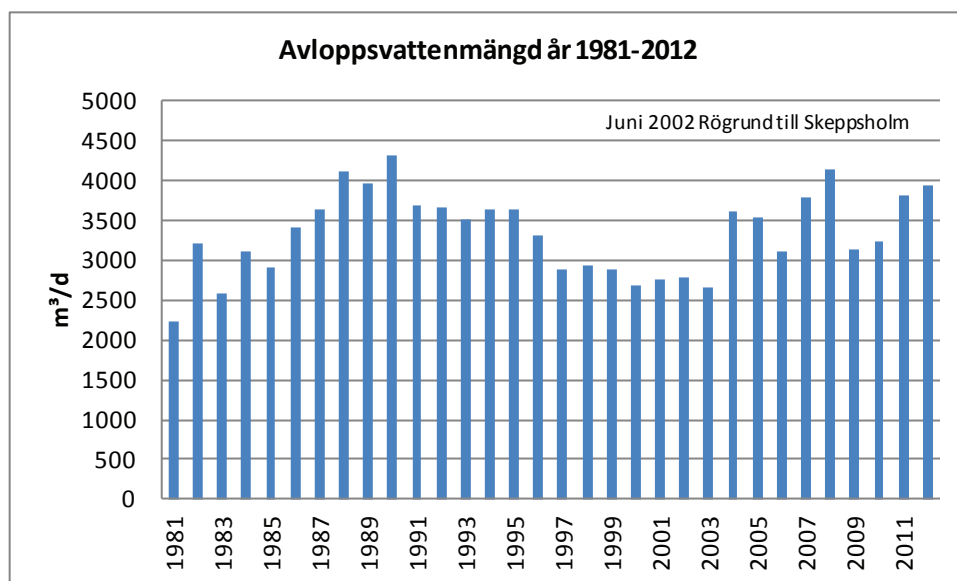
Det högsta dygnsflödet år 2012, ca 11 100 m³/d, påträffades i januari och det högsta månadsmedelvärdet, ca 5 360 m³/d påträffades i mars månad (tabell 1). Det högsta dygnsflödet var över fyrfaldig jämfört med vattenförbrukningen.

Variationen år 2012 ses närmare i bilaga 2.1. Variationer i avloppsvattenmängden beror närmast på hydrologiska faktorer samt avloppsnätets kondition.

Tabell 1. Vattenmängderna vid Skeppsholmen år 2005–2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Normalt behandlat vatten:								
Max. dygn m ³ /d ca	13630/01	10653/10	13049/01	9658/10	10018/10	11519/04	12609/12	11111/01
Max. mån. m ³ /d ca	6090/01	6039/11	6351/01	6194/11	4226/10	6889/04	7687/12	5358/03
Medeltal m ³ /d ca	3540	3100	3780	4140	3130	3230	3790	3940
Min. månad m ³ /d ca	2420/07	2079/07	2691/06	2333/07	2476/09	1916/02	2700/06	2732/02
Bräddning m ³ /d	3,6	0,7	2,3	1,9	0,36	1,21	6,73	6,84
Förbrukning m ³ /d	2440	2440	2380	2400	2338	2392	2641	2442

Tabellens anmärkning t. ex. /12 betyder december



Figur 1. Avloppsvattenmängd år 1981–2012

Årets 2012 provtagningarnas medelflöde var ca 3 626 m³/d och största flödet var ca 5 050 m³/d i oktober (bilaga 3.1.). Tidpunkter för de allra högsta flödena påträffades således inte under provtagningarna.

Avloppsvattnet behandlades huvudsakligen på normalt sätt. Mekaniskt behandlad avloppsvatten leddes ut till havet under 14 dygn och försedimenterat vatten leddes ut till havet under ett dag (bilaga 1.3). Räknat som ett årsmedeltal var det fråga om totalt ca 6,8 m³/d.

Inkommande belastningen år 2001–2012 visas i tabell 2. Siffrorna anger storleksklassen. Detaljerna för år 2012 finns i bilagorna 3.1 och 4.1.

Inkommande belastningens mängd av BS₇ och kväve år 2012 befinner sig inom ramen för variationerna under jämförelseåren 2003–2011 (då Rögrunds vatten redan hade kommit till Skeppsholmen). Inkommande fosformängd år 2012 var den minsta under jämförelseåren (2003–2011). Den inkommande belastningen av BS₇, fosfor och kväve underskrider reningsverkets dimensioneringen.

Tabell 2. Skeppsholmens inkommande belastning år 2001–2012

ÅR	FLÖDE m ³ /d	BS ₇ 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	3950	760	24	160
2012 maksimivärde	11111	960	29	200
	PE för 2012:	10857 /medeltal (EU-direktiv=70 g O ₂ /invånare/d)		
		13714 /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 ämnehaltarna i septikslammet är höga.

4 Reningsresultat

Enligt reningsverkets miljötilstånd (Västra Finlands miljötilståndsverk dnr: LSY-2002-Y-357 och Vasa förvaltningsdomstol dnr: 01523/04/5110) skall avloppsvattnet renas så att det utgående vattnet har ett BS₇ 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 BS₇ 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 2012 ses i tabell 3. Detaljerna finns i bilagorna 3.1 och 4.1.

Tabell 3. Reningsresultat vid Skeppsholmen år 2012

			1/12	2/12	3/12	4/12	Krav
Fast substans	Totalt ut	mg/l	10	5,1	4,1	4,2	10
	Totaleffekt	%	95	98	98	98	
CODCr	Totalt ut	mg/l	25	23	21	21	60
	Totaleffekt	%	94	95	96	95	90
BOD7-ATU	Totalt ut	mg/l	3,2	2,4	2,0	1,5	10
	Totaleffekt	%	98	99	99	99	95
FOSFOR	Totalt ut	mg/l	0,095	0,068	0,079	0,045	0,3
	Totaleffekt	%	98	99	99	99	95
KVÄVE	Totalt ut	mg/l	17				-
	Totaleffekt	%	58				70
NH4-N	Totalt ut	mg/l	5,9				-
	Totaleffekt	%	86				-

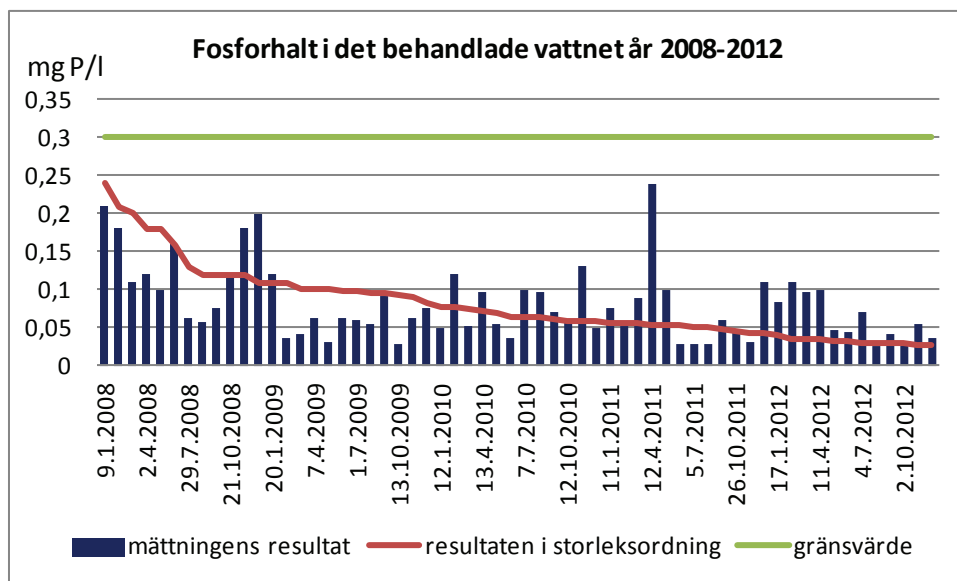
Resultatnivån uppfyllde kraven uppställda kvartalsvis under år 2012 (tabell 3, bilaga 4.1).

Årsmedelvärdet för kvävereningens effekt var 58 % räknat som totalresultat (tabell 3, bilaga 3.1). Kvävereningens effekt uppfyllde inte gränsvärdet (minst 70 %, årsmedelvärde).

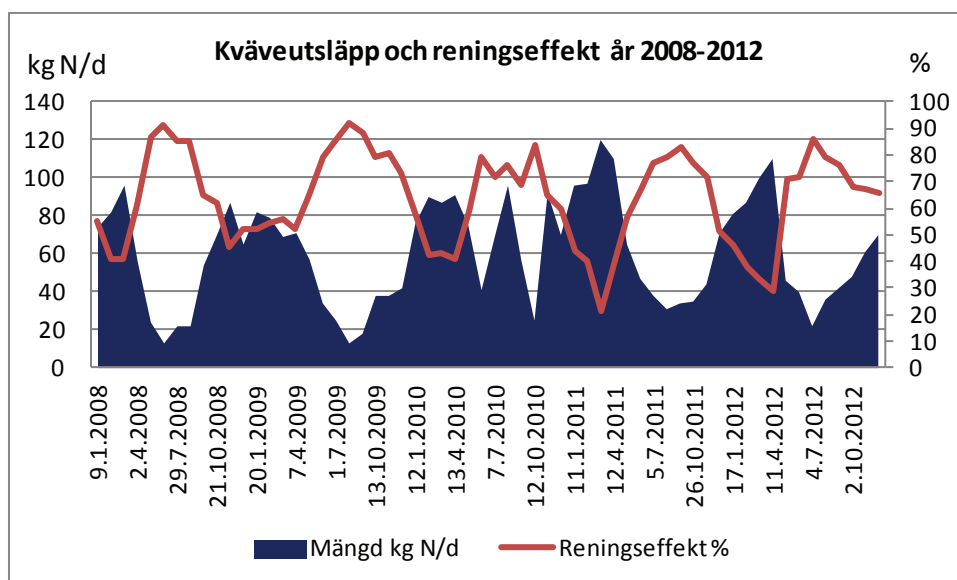
Från början av juni 2012 har man vid beräkandet av reningsresultaten enligt publikationen "Yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointi -hyvien menettelytapojen kuvaus" använt hälften av den lägsta mätbara halten i de fall att analyshalten varit under den lägsta analyserbara nivån.

Figur 2 presenteras fosforhalten i det behandlade vattnet under provdagarna år 2008–2012. Man kan se från figur 2 att fosforhalten inte har överskridit gränsvärde under åren 2008–2012.

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 reningen.



Figur 2. Fosforhalt i det behandlade vattnet år 2008–2012



Figur 3. Kväveutsläpp och reningseffekt under provdagarna år 2008–2012

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 2012.

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 är minimikravet på reduktion av den totala fosforn en koncentration på högst 2 mg/l och effekt på minst 80 % (2 000 – 100 000 pe). 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.

Årsmedelvärdet för fosforkoncentration i det behandlade vattnet vid Skeppsholmens reningsverk var 0,069 mg P/l och effekten var 99 %, resultatet uppfyllde förordningens gränsvärde för fosfor. Behandlade vattnets kvävekoncentration var 17 mg N/l och totaleffekten 58 %, resultatet uppfyllde inte förordningens gränsvärde för kväve.

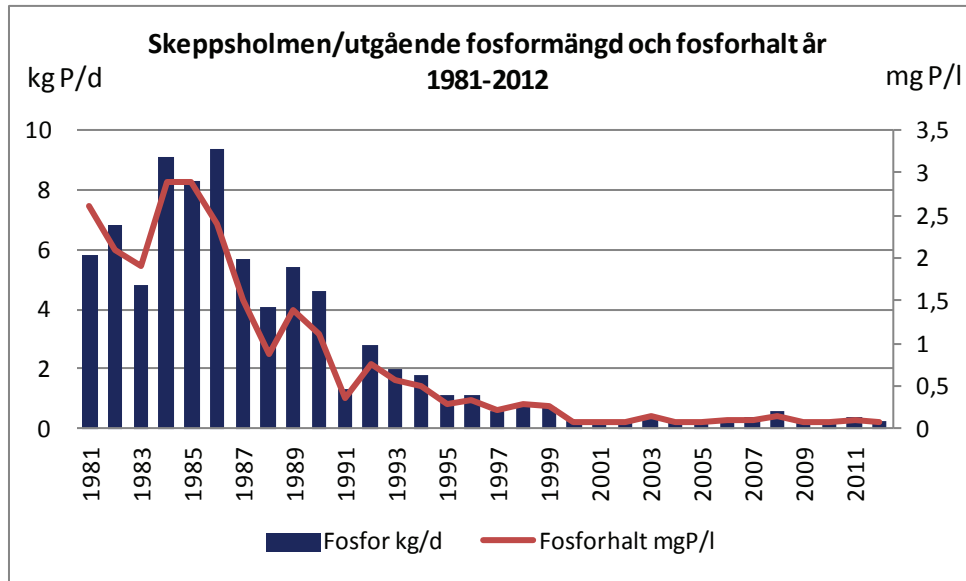
5 Belastning på havet

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 2012 med värdena för år 2011 inom parentes var:

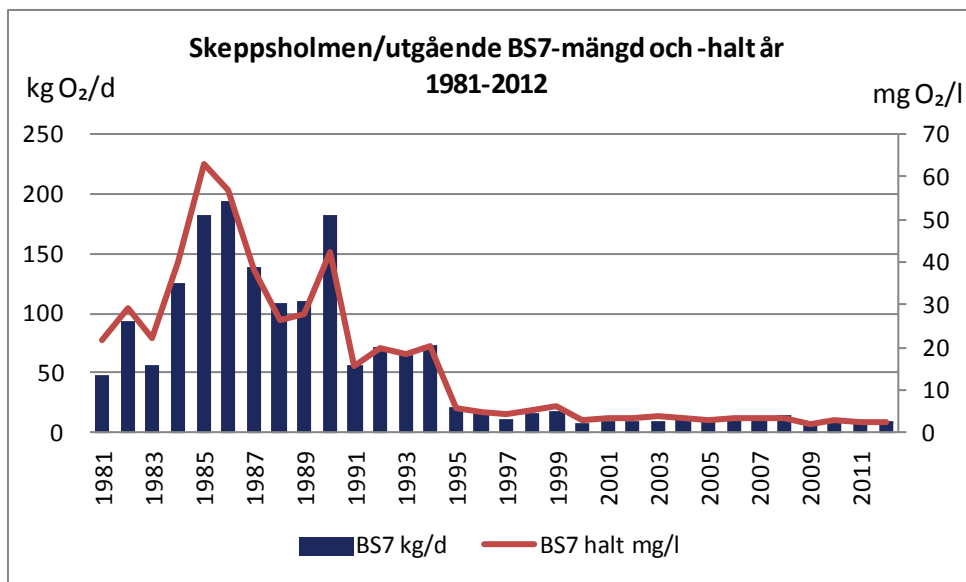
BS₇-ATU 130 (140) Fosfor 110 (160) Kväve 5 580 (5 100)

BS₇-belastning år 2012 var ca 9 % och fosforbelastning ca 33 % mindre än i år 2011. Kvävebelastningen på havet var ca 9 % större än år 2011 (figur 6).

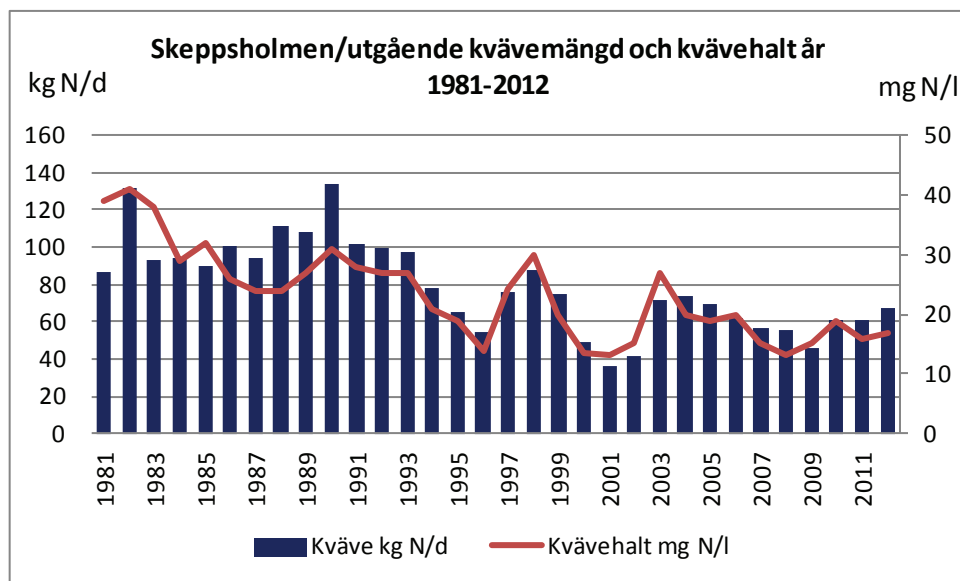
Fosforhalten i utgående vatten ca 0,07 mg P/l år 2012 och BS₇-ATU-halten 2,3 mg O₂/l tillhör den lägsta nivån under jämförelseperioden 1981-2011 (figur 4-5).



Figur 4. Utgående fosformängd och fosforhalt år 1981–2012



Figur 5. Utgående BS7-mängd och -halt år 1981–2012



Figur 6. Utgående kvävemängd och kvävehalt år 1981–2012

6 Reningsverksslammet

Mängden torkat slam var år 2012 totalt 1509 t, vilket är ca 6 % mindre än år 2011 (tabell 5). Det vid reningsverket torkade slammet transporterades till Rosk'n Roll Oy Ab:s komposteringsstation i Hangö.

Det torkade slammets kvalitet analyserades en gång år 2012 (bilaga 1.4).

Tabell 5. Mängd torkat slam och septisk slam år 2005–2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Torkat t/år	1608	1601	1660	1678	1559	1586	1610	1509
Septiks. m ³ /år	12037	11511	13217	13457	16590	15546	14662	13840

Septisk slam togs emot ca 13 840 m³ år 2012 (tabell 5). Detta betyder ca 38 m³/d räknat som årsmedelvärde och 53 m³/d räknat per arbetsdag.

7 Sammandrag

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

Resultatnivån uppfyllde miljötillståndets krav uppställda kvartalsvis under år 2012 men årsmedelvärdet för kvävereningens effekt var 58 % räknat som totalresultat och kvävereningens effekt uppfyllde inte gränsvärdet (minst 70 %, årsmedelvärde).

Reningsverket uppfyllde Statsrådets förordningens (888/2006) minimireningskrav för BS_7 , $CO-D_{Cr}$ och suspenderade partiklar vid alla enskilda provtagningar under år 2012. Reningsverket uppfyllde också förordningens gränsvärden för fosfor men uppfyllde inte gränsvärdena för kväve.

Kvävereningen påverkas årligen mest av den vintertid låga vattentemperaturen och av inverkan av kalla lak-o.dyl. vatten (figur 3).

Årsmedeltal för behandlade vattnets BS_7 -halt var 2,3 mg O_2/l och fosforhalt var 0,069 mg P/l. Reningseffektens årsmedeltal för BS_7 och för fosfor var 99 %. Utgående vattnets fosforhalt under enstaka provtagningar i flera år har varit mindre än gränsvärdet (figur 2).

Avloppsvatten uppkom i medeltal ca 3 950 m³/d år 2012. Det högsta dygnsflödet ca 11100 m³/d år 2012 var över fyrfaldig 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 2012. Typenpoistotehon vuosikeskiarvo oli 58 % ja tulos ei saavuttanut vuosikeskiarvolle asetettua raja-arvoa (vuosika. vähint. 70 %). Typenpoistoa rasittaa jäteveden alhainen lämpötila talvisin ja kylmien hulevesien vaikutus (kuva 3).

Puhdistamo saavutti Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäispuhdistusvaatimukset BHK_7 -ATU:n, $CO-D_{Cr}$:n ja kiintoaineen osalta kaikilla yksittäisillä näytteenottokerroilla v. 2012. Puhdistamo saavutti myös asetuksessa fosforille asetetut raja-arvot, mutta typenpoistoa koskevat rajat jäivät saavuttamatta.

Vesistöön johdetun veden keskimääräinen BHK_7 -ATU-arvo oli 2,3 mg O_2/l ja fosforin 0,069 mg P/l. BHK :n ja fosforin keskimääräinen poistoteho oli 99 %. Vesistöön johdetun veden fosforipitoisuus on ollut yksittäisillä näytteenottokerroilla usean vuoden ajan alhaisempi kuin raja-arvo (kuva 2).

Vuonna 2012 puhdistamolle tullut jätevesimäärä oli keskimäärin 3 950 m³/d. Suurin vuorokausivirtaama n. 11 100 m³/d v. 2012 oli yli nelinkertainen keskimääräiseen vedenkulutukseen verrattuna. Hulevesien määrä on ajoittain suuri ja haittaa erityisesti typenpoistoa.

Lojo 21.2.2013

Marja Valtonen
reningsverksingenjör
DI

Jaana Pönni
verksamhetsledare
AFM

Bilagor

Bilagor

- Bilaga 1.1.** Sammandrag av driftskontrollen 2012
- Bilaga 1.2.** Veckoflöden 2012
- Bilaga 1.3.** Bräddningar år 2012
- Bilaga 1.4.** Slamresultat år 2012

- Bilaga 2.1.** Dagligt flöde 2012
- Bilaga 2.2.** Dagliga siktdjupsvärden i flotationen 2012 (2st)
- Bilaga 2.3.** Halten löslig fosfor i utgående vatten 2012
- Bilaga 2.4.** Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur 2012
- Bilaga 2.5.** Det utgående vattnets dagliga nitrathalt 2012
- Bilaga 2.6.** Daglig ammoniumkvävehalt i det biologiskt behandlade vattnet

- Bilaga 3.1.** Provtagningarnas reningsresultat 2012
- Bilaga 3.2.** Det utgående vattnets kvalitet år 2010–2012

- Bilaga 4.1.** Medelvärden för perioderna 1–4 år 2012
- Bilaga 4.2.** Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2012

Sammandrag av driftskontrollen 2012

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

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE

Kunta: Roseborg Puhdistamo: Skellefteå Vuosi: 2012

Kuu- kausi	Käsitelty		Jäteveden käsitelyyn käytetyt kemikaalit						Lietteen loppusijoitus					Sako- kaivo- liete m ³ /kk	Veden kulutus m ³ /kk
	min.	kesk.	m ³ /kk	max.	yht.	Fe ₂ SO ₄ 1.	Al ₂ (SO ₄) ₃ 2.	Kalk 3.	vij.käytt. m ³ /kk	viherrak. m ³ /kk	erill.var. m ³ /kk	kaatopaik. m ³ /kk			
Tammik.	2814	5051	11111	156591	66	9631	41	405	4		119		681	44345	
Heinäk.	1633	2232	3203	79224	102	4945	43	0	0		109		594	43404	
Maalisk.	2849	5358	8822	16611	64	9569	38	3210	14		149		454	83043	
Huhtik.	3963	4799	6126	143956	59	8460	35	2443	19		123		1225	42950	
Toukok.	1888	3143	4200	97423	112	10630	56	366	3		165		1419	46950	
Kesä	2165	3221	5344	96618	120	11235	58	1453	15		110		1470	68938	
Heinä	2403	3024	4224	93837	131	12010	61	0	0		137		1994	46990	
Elo	2004	3043	5329	94334	125	11020	63	0	0		126		1433	91394	
Syys	2413	4165	8364	124952	98	11205	45	0	0		108		1029	64041	
Loka	3594	5072	8533	157221	64	9728	34	0	0		106		1378	40472	
Marras	3426	4446	4649	133392	82	10604	40	0	0		142		1113	64064	
Joulu	2582	3204	4598	99326	118	11292	59	844	9		120		454	68486	
Yhteensä koko vuonna				1442985	95	123018	50	9321	5		1509		13840	891404	
Keskimäärin vuorokautta kohden				3953		334	164	25			4		38	2442	

Koko vuosi: 948229 kWh/vuosi
 Sähkön kulutus 948229 kWh/vuosi
 Polymeeri (jätev./liett.) Tok 1130 kg/vuosi
 Neutraalintikemikaalit Fgt 80 kg/vuosi
 Kalkki (lietteeseen) 9321 kg/vuosi
 Lietettä kompostoitu 1509 m³/vuosi

Puhdistamon toimintaan vaikuttaneet häiriöt ja muut seikat selvitetään kaantopuolella, tällöin rasti ruutuun
 Ohitustiedot ilmoitettu erillisellä lomakkeella
 Ei ohituksia
 Kloorausaika _____
 Virtausmittarin kalibrointipäivämäärä ja todetut virheet: _____

Puhdistamon hoitajan nimi, osoite ja puhelinnumero: Granöth Jörn

18.04 - 10.05	Tömning av försedimentering
29.05 - 30.05	" - Sandavskiljare

Sammandrag av driftskontrollen 2012

VeRa 10.1.2013/1

VIOSIYHT.JYV

*SAKOKOLA/VOLIGTS

Tammisaaren kaupunki
Jätevedenpuhdistamon yhteenveveto 2012

Månad	Tuleva vesi		Yhteensä m ³ /kk	Ohiutus biologinen m ³ /kk	Käsitelmäpump- pi m ³ /kk	Flotaation vesimäärä m ³ /kk	Jätevesi yhteensä m ³ /kk	Sakko- liete m ³ /kk	Jätevesipumppaamot		Lämpötila, °C		Sähkönkulutus	
	keskia. m ³ /d	min. m ³ /d							maks. m ³ /d	esiselk. m ³ /kk	verkosto m ³ /kk	Skutväg m ³ /kk	Dragsvik m ³ /kk	Rögrund m ³ /kk
Januari	5051	2817	11111	0	0	153715	0	0	13683		-3.7	8.7	-10.0	
Februari	2725	1633	3703	0	0	64036	0	0	9502		-7.3	8.5	-10.0	
Mars	5358	2849	8822	0	0	170900	0	0	16582		-1.2	7.4	-10.0	
April	4799	3963	6126	0	0	143650	0	0	16860		2.8	8.2	-10.0	
Maj	3143	1888	4200	0	0	91980	10	10	14711		10.3	12.1	-9.8	
Juni	3221	2165	5344	0	0	1470	0	0	18048		12.8	14.9	-9.8	
Juli	3027	2403	4227	371	0	85428	0	0	22853		16.5	17.2	-9.8	
Augusti	3043	2007	5327	1122	0	87629	0	0	32429		15.5	18.3	-10.0	
September	4165	2713	8364	467	0	122828	0	0	20297		11.2	16.8	-10.0	
Oktober	5072	3597	8533	534	0	158931	0	0	16337		5.7	14.4	-10.0	
November	4446	3426	7679	5	0	1113	0	0	7796		3.6	11.8	-10.0	
December	3204	2582	7598	0	0	90633	0	0	8257		-5.2	10.0	-10.0	
År	3945	1633	11111	2499	6.0	13840	10	10	197355		5.2	12.4	-9.9	

Månad	yhteensä		Ferrosulfatti		Kalkki ilmastukseen kg/kk	Flotaation saostuskemikaali kg/kk	Klooraus		Biologinen osa			Näkös, esiselk.			
	kg/kk	g/m ³	alku kg/kk	välipump. kg/kk			selkeyvyys kg/kk	kg/kk	g/m ³	keskia.	min.	maks.	liuk.P mg/l	NH4-N mg/l	1. cm
Januari	9631	66		9631	705	4	180	41	7.1	7.1	7.2	6.7	150	158	
Februari	7634	102		7634	0	0	238	74	7.4	7.4	7.5	14.8	161	163	
Mars	9569	64		9569	3210	14	239	38	7.4	7.3	7.4	8.6	145	148	
April	8460	59		8460	2743	19	235	35	7.1	7.0	7.2	3.8	151	160	
Maj	10630	112		10630	366	3	201	56	7.2	7.1	7.4	3.8	169	175	
Juni	11235	120		11235	1453	15	159	58	7.3	7.0	7.4	1.4	228	234	
Juli	12010	131		12010	0	0	162	61	7.2	7.2	7.3	0.5	245	251	
Augusti	11020	125		11020	0	0	195	63	7.4	7.3	7.5	0.5	198	216	
September	11205	98		11205	0	0	191	45	7.5	7.4	7.6	0.8	164	175	
Oktober	9728	64		9728	0	0	220	34	7.6	7.5	7.7	0.5	142	150	
November	10604	82		10604	0	0	246	40	7.4	7.3	7.5	0.8	154	177	
December	11292	118		11292	844	9	218	59	7.4	7.2	7.5	0.11	154	169	
År	123018	95		123018	9321	5	2483	50	7.3	7.2	7.4	0.07	3.5	172	182

VeRa 10.1.2013/2

VUOSIYHTIYTY

Tammisaaren kaupunki
Jätevedenpuhdistamon yhteenveto 2012

Månad	Nikkösvyövyys, jalkiselkytyys, cm								Imastusalaahan happi				½ h laskeuma, ilmastus				½ h laskeuma, palautus				Lietettä				
	1.		2.		3.		4.		1.	2.	3.	4.	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	ml/l	ml/l	ml/l	ml/l	ml/l	ml/l	ml/l	ml/l	d	d	d
Januari										10.0	1.1	0.0	420	271	230	256					12.55	12.56	12.52	12.53	
Februari										10.0	0.4	0.0	240	294	219	295					12.53	12.53	12.52	12.53	
Mars										10.0	0.8	0.0	266	301	209	323					13.56	12.68	13.57	12.71	
April										10.0	1.5	0.0	346	531	255	409					13.48	12.70	13.49	12.72	
Maj										10.0	1.3	0.0	717	620	346	615					12.57	10.75	12.59	12.55	
Juni										10.0	2.4	0.0	660	600	330	496					10.48	11.71	12.53	12.55	
Juli										10.0	2.5	0.0	758	512	451	722					11.85	12.47	12.55	12.58	
Augusti										10.0	2.9	0.0	357	330	254	480					13.49	13.55	13.55	13.55	
September										10.0	4.3	0.0	585	342	280	379					12.77	12.75	12.76	12.82	
Oktober										10.0	0.0	0.0	652	357	467	607					12.86	13.10	13.20	13.31	
November										10.0	0.0	0.0	403	340	495	421					12.53	12.55	12.57	12.56	
December										10.0	0.0	0.0	273	264	323	344					14.42	14.42	14.42	14.41	
År										10.0	1.4	0.0	478	397	324	450					12.76	12.65	13.03	12.91	

Månad	Ylijäämäliete				Raakaliete		Lingolle tuleva	Kuivattu liete
	1.	2.	3.	4.	1.	2.		
	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk	m³/kk
Januari	1860.2	1860.0	1859.7	1860.1	7440.0	0.0	0.0	119
Februari	1681.6	1681.7	1680.2	1679.6	6723.1	0.0	0.0	109
Mars	1618.8	1857.4	1620.0	1857.7	6953.9	0.0	0.0	149
April	1800.0	1800.0	1799.7	1800.0	7199.7	12.0	12.0	123
Maj	1887.3	2313.7	1860.0	1860.6	7921.6	0.0	0.0	165
Juni	2245.4	1800.0	1800.4	1793.9	7639.7	118.0	118.0	110
Juli	1840.2	1838.5	1839.3	1837.7	7355.7	640.0	640.0	137
Augusti	1697.2	1694.5	1696.8	1699.9	6788.4	13.0	13.0	126
September	1792.1	1803.2	1801.6	1782.3	7179.2	0.0	0.0	108
Oktober	1804.1	1761.4	1745.3	1741.2	7052.0	0.0	0.0	100
November	1802.0	1803.3	1802.0	1803.1	7210.4	0.0	0.0	142
December	1459.0	1458.6	1458.5	1460.2	5836.3	0.0	0.0	120
År	21487.9	21672.3	20963.5	21176.3	85300.0	783.0	783.0	1509

Veckoflöden 2012

VIIKKO.VRA

VeRa 10.1.2013/1

Tammisaaren jätevedenpuhdistamo
Viikkovirtaamaraportti v. 2012

Veckojärjestys	Kokonaisvesimäärä m ³ /viikko	Q max m ³ /d
52	4909	4909
1	53418	11111
2	41363	7396
3	28090	4580
4	22859	3604
5	19698	3010
6	18266	2797
7	18081	3122
8	20254	3703
9	21835	3907
10	22297	3890
11	30787	4890
12	53015	8822
13	52641	8697
14	33607	5426
15	32900	6126
16	34613	5783
17	33286	5442
18	25394	3963
19	24136	4200
20	21588	3495
21	20244	3191
22	22265	5344
23	20961	3427
24	20340	3778
25	21209	4016
26	24570	4504
27	19194	2959
28	19856	3800
29	24218	4227
30	21769	3935
31	19415	3069
32	18302	2959
33	17640	2929
34	27578	5327
35	24753	4371
36	22560	3548
37	22719	4149
38	29375	7358
39	43041	8364
40	38623	6968
41	30819	5088
42	41877	8533
43	34224	6548
44	30390	5752
45	38171	7679
46	31524	5599
47	27047	4327
48	24233	3645
49	21321	3369
50	21769	3216
51	21420	3186
52	20923	4069
Period	442985	11111

Bräddningar år 2012



Huom! Palautetaan välittömästi laskentajakson päätyttyä Uudenmaan ELY -keskukseen os. PL 36, 00521 HELSINKI, sekä velvoitetarkkailua suorittavalle konsultille.

PÄIVITTÄISTEN OHITUSTEN YHTENNVETOLOMAKE VUONNA 20 12

Kunta Raseborg
 Puhdistamo Skeppskölvmen
 Laskentajakso 1.1.12 - 31.12.12

Pvm	Käsitelty	Ohitukset m ³ /d			Jätevedet
	m ³ /d	1	2	3	yht. m ³ /d
15.05	3224		6		3230
13.07	3498	2			3800
20.07	3949	171			4120
29.07	3737	198			3935
22.08	3699	787			4486
24.08	4637	255			4892
27.08	4291	80			4371
21.09	3346	17			3363
27.09	4866	149			5015
29.09	5822	212			6034
30.09	7186	89			7275
05.10	6709	264			6968
20.10	5697	263			5960
21.10	8526	7			8533
15.11	5594	5			5599

1. Kokonaan käsittelemätön (esim. vuotovedet, sähkökatkot)
2. Osittain käsitelty (merkitse käsittelytapa, esim esiselkeytyks)
3. Verkoissa ja pumppamolla tapahtuneet ohitukset

Slamresultat år 2012

**NOVALAB OY**

1(2)

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: I201198

Pvm: 7.6.2012

Raseborgs Vatten
Tom Törnroos
Pehr Sommarsgatan 8
10600 Ekenäs

Tilauksen nimi: **Raseborgs Vatten, lietenäytteet Skeppsholmenin ja Kar-PO:n puhdistamolta**

Näytetunnus		12JV 0023	12JV 0024	
Näytteen nimi		liete	liete, Kar-- Skeppshol- Po puhdis- menin puh- tamolta distamolta	
Näytteen saapumispäivä		24.04.2012	24.04.2012	
Näytteen aloituspäivä		02.05.2012	02.05.2012	
Näytteen valmistuspäivä		07.06.2012	07.06.2012	
Määrittelykset				
Kuiva-aine	%	23,7	17,9	Novalab 010
Hehkutushäviö	%	70,6	63,6	Novalab 009
Tuhka	%	29,4	36,4	SFS-EN 13039
pH		6,5	7,5	Novalab 017
Fosfori (P), kuiva-aineessa	g/kg	20	24	Novalab 070 ja 067
Fosfori (P), tulokosteassa	kg/tn	4,76	4,22	Novalab 070 ja 067
Kadmium (Cd), tulokosteassa	mg/kg	0,13	0,13	Novalab 019 ja 067
Kadmium (Cd), kuiva-aineessa	mg/kg	0,56	0,71	Novalab 019 ja 067
Kromi (Cr), tulokosteassa	mg/kg	5,5	6,4	Novalab 019 ja 067
Kromi (Cr), kuiva-aineessa	mg/kg	23	36	Novalab 019 ja 067
Kupari (Cu), tulokosteassa	mg/kg	46	60	Novalab 019 ja 067
Kupari (Cu), kuiva-aineessa	mg/kg	200	340	Novalab 019 ja 067
Elohopea (Hg), tulokosteassa	mg/kg	< 0,1	< 0,1	Novalab 019 ja 067
Elohopea (Hg), kuiva-aineessa	mg/kg	0,39	0,48	Novalab 019 ja 067
Nikkeli (Ni), tulokosteassa	mg/kg	4,0	4,8	Novalab 019 ja 067
Nikkeli (Ni), kuiva-aineessa	mg/kg	17	27	Novalab 019 ja 067
Lyijy (Pb), tulokosteassa	mg/kg	2,6	2,0	Novalab 019

Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman laboratorion lupaa.

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.

**NOVALAB OY**

2(2)

TUTKIMUSTODISTUS

Tilaus: 1201198

Pvm: 7.6.2012

Raseborgs Vatten
Tom Törnroos
Pehr Sommarsgatan 8
10600 Ekenäs

Tilauksen nimi: **Raseborgs Vatten, lietenäytteet Skeppsholmenin ja Kar-PO:n puhdistamolta**

Lyijy (Pb), kuvia-aineessa	mg/kg	11	11	ja 067 Novalab 019 ja 067
Sinkki (Zn), tulokosteassa	mg/kg	75	58	Novalab 019 ja 067
Sinkki (Zn), kuiva-aineessa	mg/kg	310	320	Novalab 019 ja 067
Kokonaistyyppi (Nkok), tulokosteassa	kg/tn	10,4	8,92	Novalab 001.A
Kokonaistyyppi (Nkok), kuiva-ainessa	g/kg	43,7	49,8	Novalab 001.A

Lausunto Skeppsholmenin lietenäytteen kuiva-aineen orgaanisen aineen määrä on 70,6 %. Kar-Po puhdistamon lietenäytteen kuiva-aineen orgaanisen aineen määrä on 63,6 %. Lietenäytteiden raskasmetallipitoisuudet alittavat VNP 282/94:ssä annetut suurimmat sallitut pitoisuudet maanviljelyskäyttöön.

Novalab Oy

Matti Mäkelä
Laboratorion johtaja, 09-22528621

Lisätiedot Raskasmetallien raja-arvot VNP 282/1994, tulokset kuiva-aineeseen laskettuna

Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raporttia ei saa kopioida osittain ilman laboratorion lupaa.

Toimisto ja laboratorio
Lepolantie 9
FI-03600 Karkkila
Finland

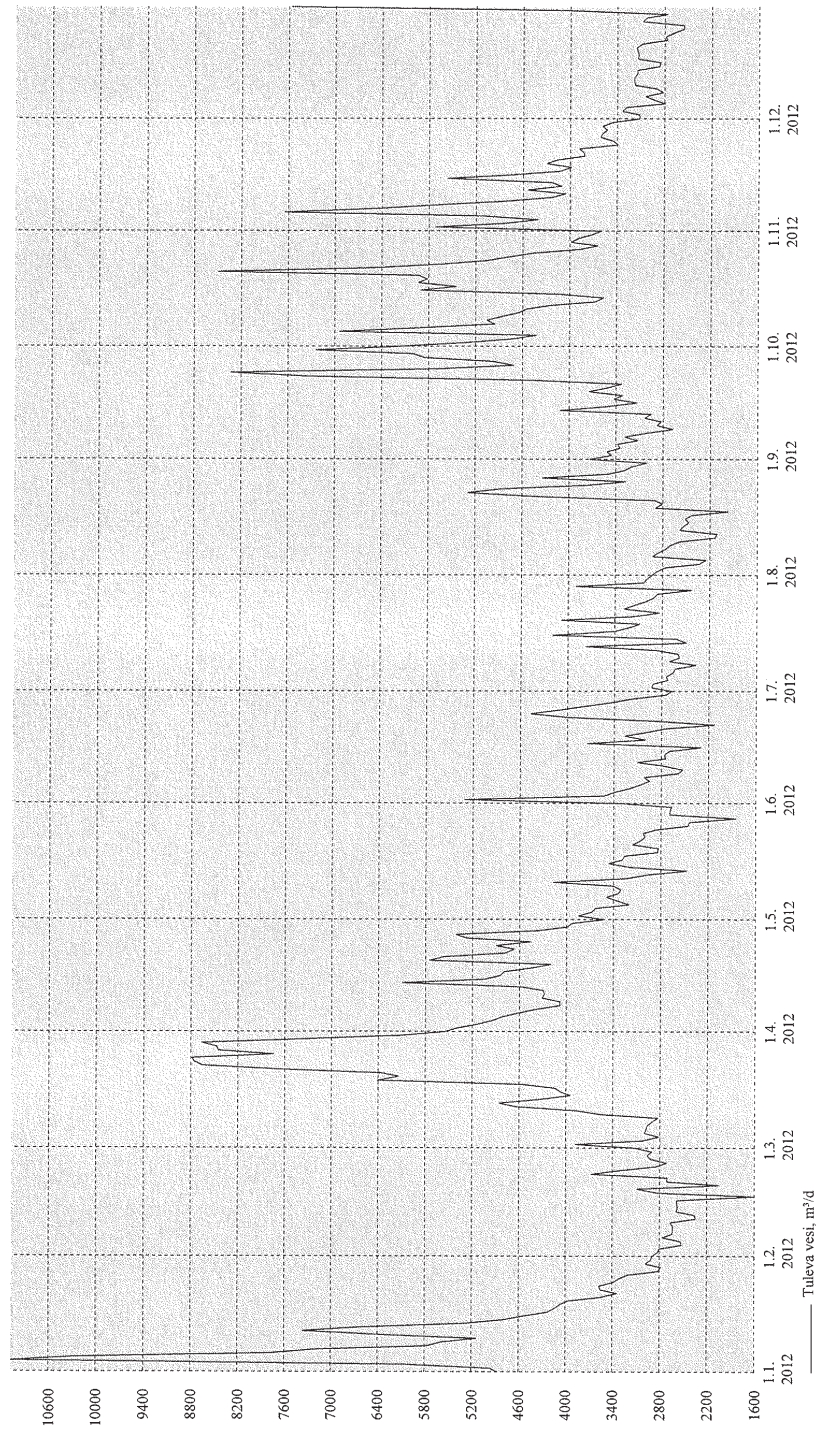
puh (09) 2252 860
fax (09) 2252 8660
www.novalab.fi

Pankki
Länsi-Uudenmaan Op
Karkkila
FI43 5297 2820 0007 16

Y-tunnus 0733227-8
Kotipaikka Karkkila
Aiv.rek

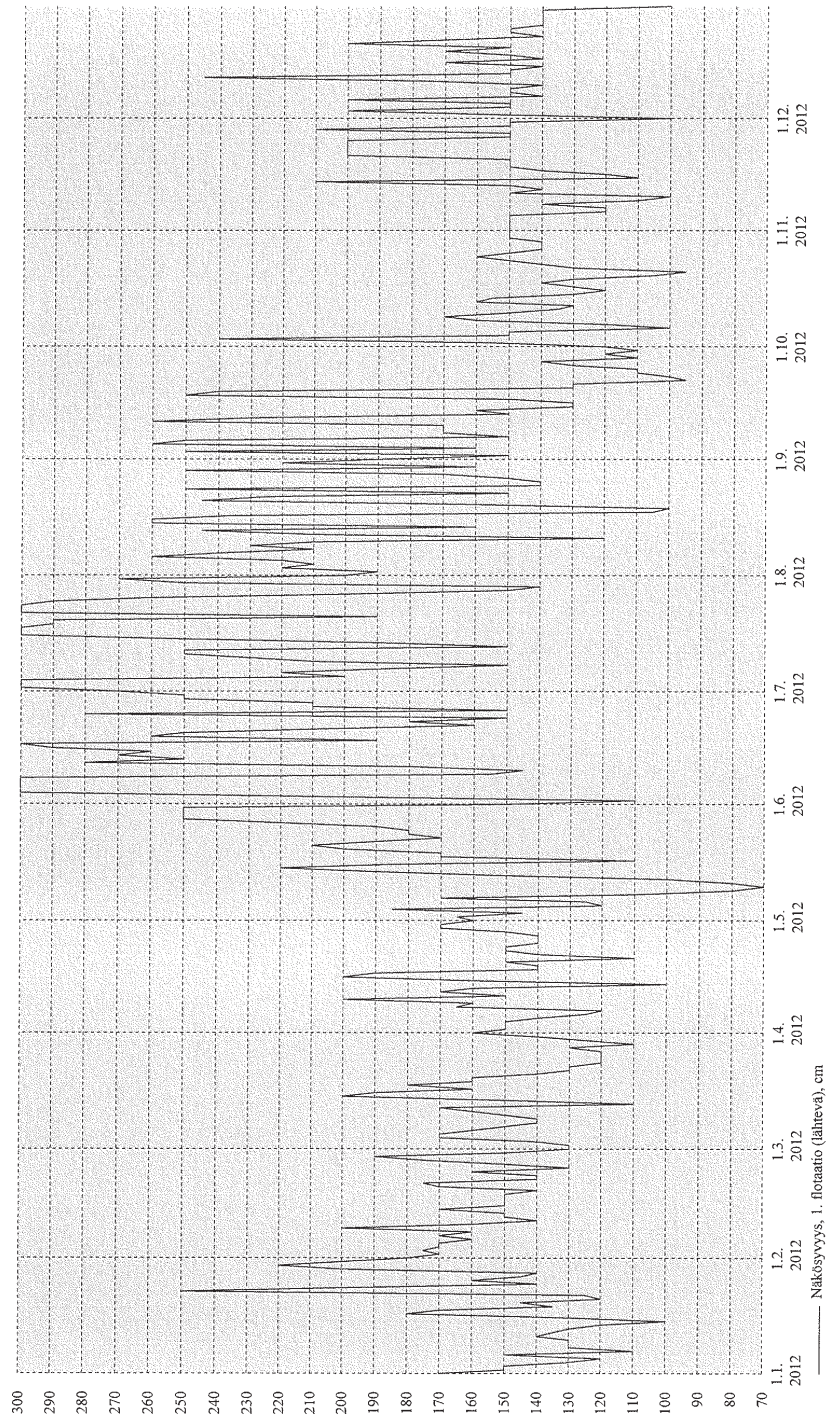
Dagligt flöde 2012

10.1.2013



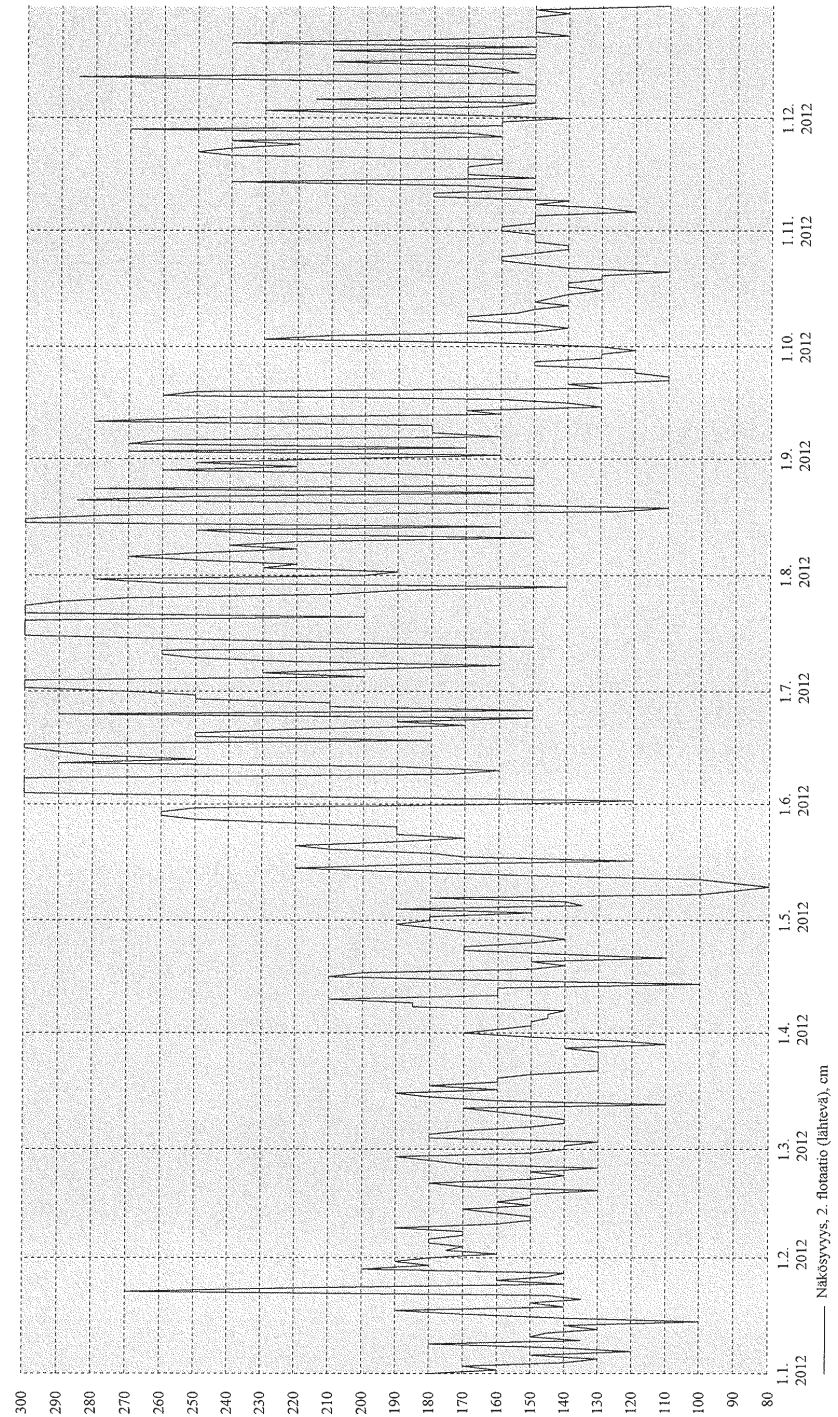
Dagliga siktdjupvärden i flotationen 2012 (2st)

10.1.2013



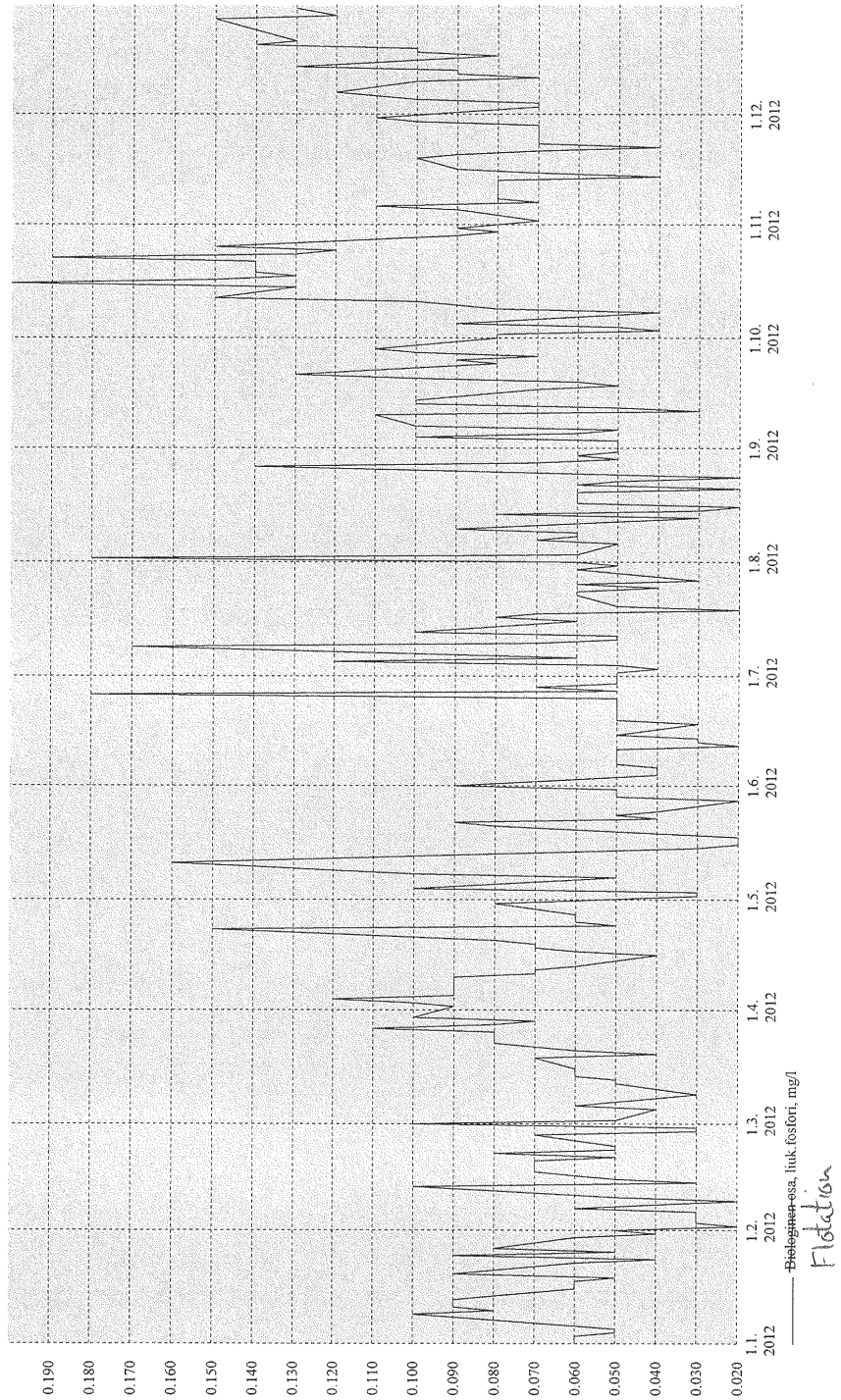
Dagliga siktdjupsvärden i flotationen 2012 (2st)

10.1.2013



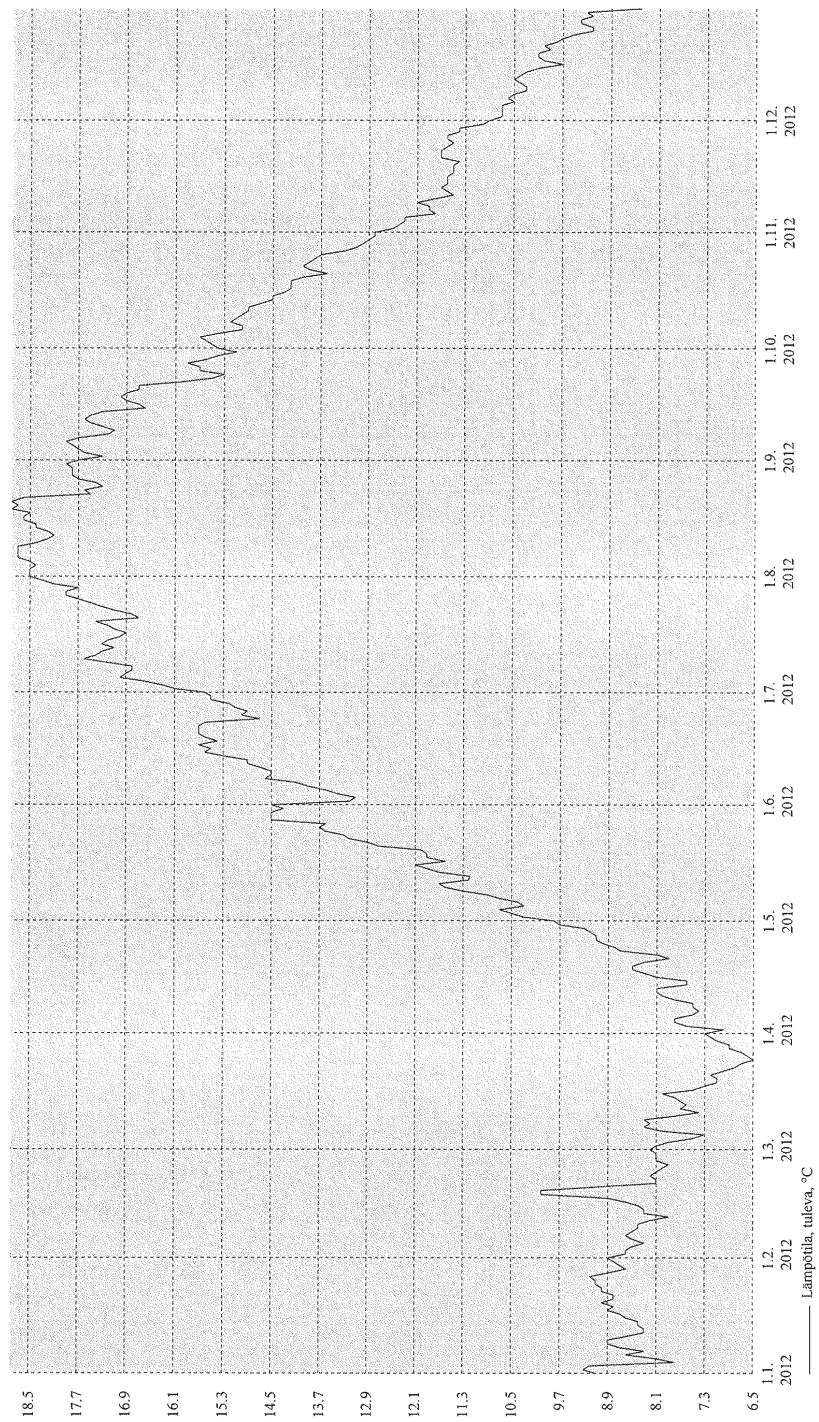
Halten löslig fosfor i utgående vatten 2012

10.1.2013



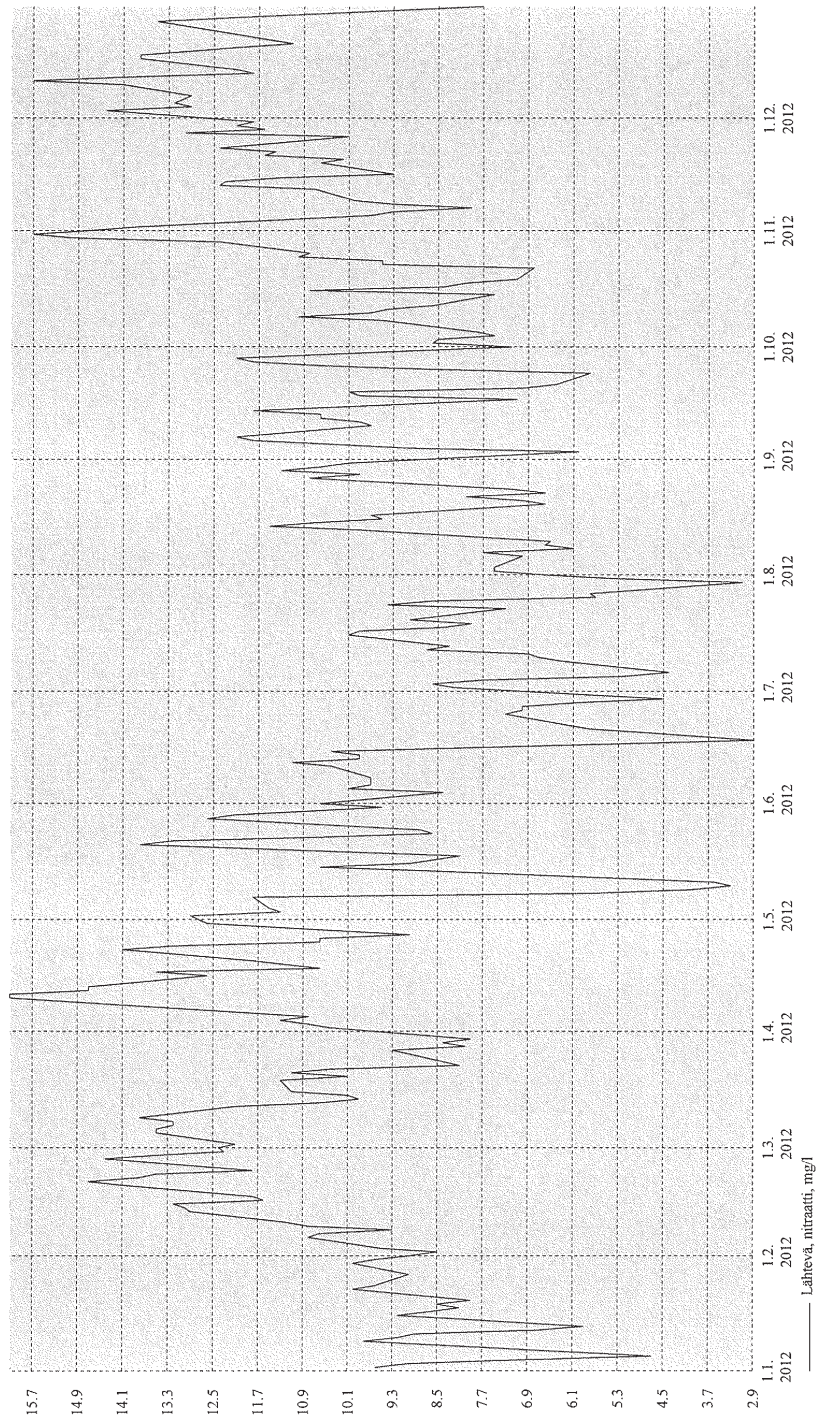
Det inkommande avloppsvattnets dagliga temperatur 2012

10.1.2013



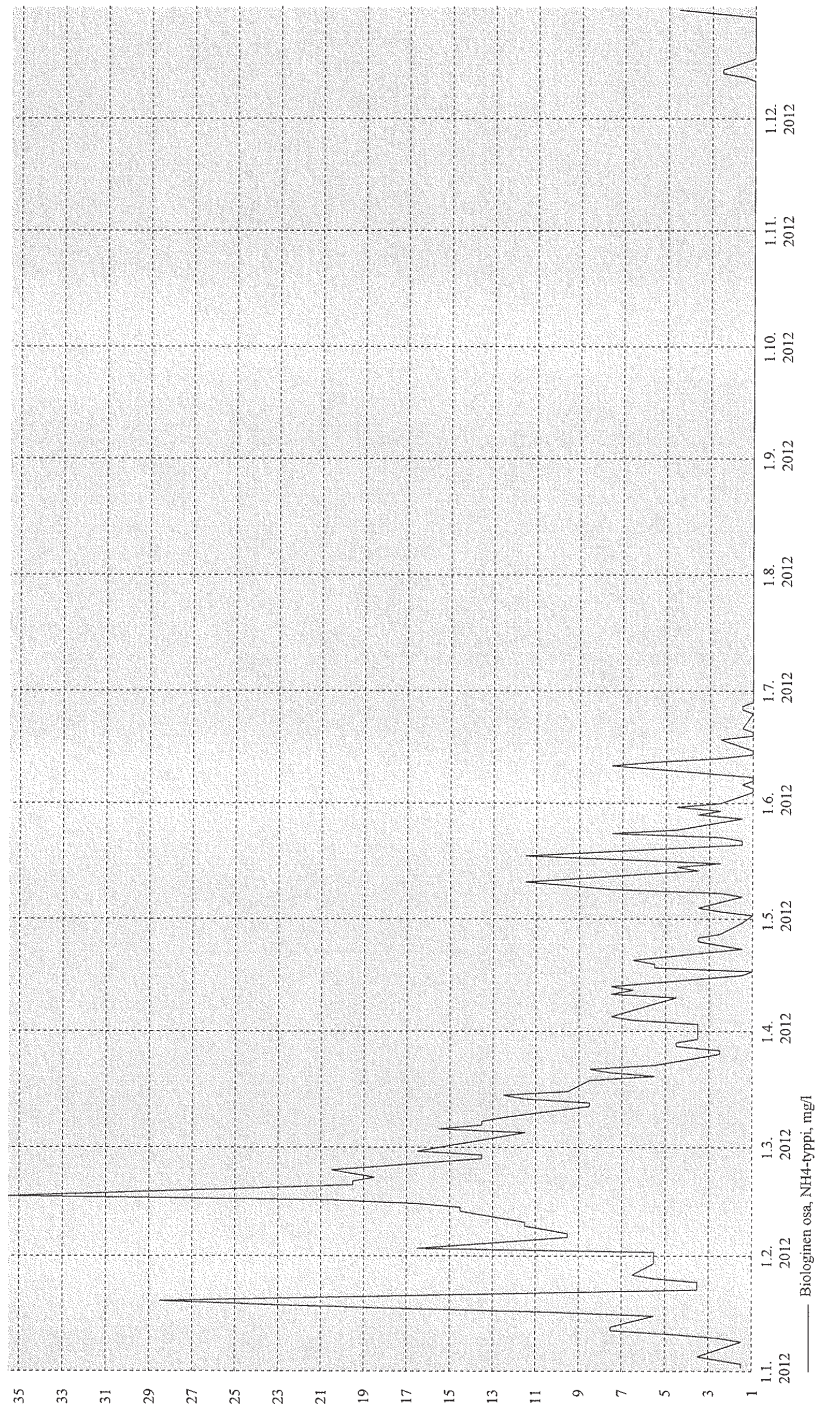
Det utgående vattnets dagliga nitrathalt 2012

10.1.2013



Daglig ammoniumkvävehalt i det biologiskt behandlade vattnet

10.1.2013



Provtagningarnas reningsresultat 2012

SKEPPSHOLMENIN PUHDISTAMON V. 2012 NÄYTTENNOTTÄVIEN TULOKSET														
	17.1.	8.2.	14.3.	11.4.	14.5.	6.6.	4.7.	14.8.	4.9.	2.10.	13.11.	18.12.	Jakso	Raja
Virtaama														
Puhd.tuleva	m ³ /d	4240	2640	4200	4340	3280	3060	2560	3490	5050	4350	3480	3950	
Käsitelty	m ³ /d	4240	2640	4200	4340	3280	3060	2560	3490	5050	4350	3480	3940	
Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,84	
Vesistöön	m ³ /d	4240	2640	4200	4340	3280	3060	2560	3490	5050	4350	3480	3950	
KA														
Tuleva (vl)	kg/d	1200	820	880	870	950	860	1000	940	1000	1100	310	890	
Käsitelty	kg/d	38	37	37	33	11	9,2	6,1	9,4	17	19	15	22	
Ohitus	kg/d												1,2	
Vesistöön	kg/d	38	37	37	33	11	9,2	6,1	9,4	17	19	15	23	
Tuleva (vl)	mg/l	290	310	210	200	290	280	390	270	200	250	90	230	
Käsitelty	mg/l	9	14	8,7	7,6	3,5	3	2,4	2,7	3,3	4,4	4,2	5,5	10
Ohitus	mg/l												180	
Vesistöön	mg/l	9	14	8,7	7,6	3,5	3	2,4	2,7	3,3	4,4	4,2	5,9	10
Käsitellytete	%	97	95	96	96	99	99	99	99	98	98	95	98	
Kokonaisteho	%	97	95	96	96	99	99	99	99	98	98	95	97	
CODCr														
Tuleva (vl)	kg/d	2000	1600	1600	1700	1900	1700	2000	1900	1800	1800	2300	1800	
Käsitelty	kg/d	85	82	110	95	66	89	54	35	100	91	77	87	
Ohitus	kg/d												2,5	
Vesistöön	kg/d	85	82	110	95	66	89	54	35	100	91	77	90	
Tuleva (vl)	mg/l	480	610	380	390	590	540	770	540	360	410	650	460	
Käsitelty	mg/l	20	31	26	22	20	29	21	10	20	21	22	22	60
Ohitus	mg/l												370	
Vesistöön	mg/l	20	31	26	22	20	29	21	10	20	21	22	23	60
Käsitellytete	%	96	95	93	94	97	95	97	98	94	95	97	95	90
Kokonaisteho	%	96	95	93	94	97	95	97	98	94	95	97	95	90
BOD7-ATU														
Tuleva (vl)	kg/d	930	630	590	610	750	610	870	660	910	960	870	760	
Käsitelty	kg/d	16	6,1	13	10	4,9	9,8	1,9	2,6	3,8	3,3	9,4	7,9	
Ohitus	kg/d												1	
Vesistöön	kg/d	16	6,1	13	10	4,9	9,8	1,9	2,6	3,8	3,3	9,4	8,9	
Tuleva (vl)	mg/l	220	240	140	140	230	200	340	190	180	220	250	190	
Käsitelty	mg/l	3,7	2,3	3,1	2,4	1,5	3,2	0,75	0,75	0,75	0,75	2,7	2	10
Ohitus	mg/l												150	
Vesistöön	mg/l	3,7	2,3	3,1	2,4	1,5	3,2	0,75	0,75	0,75	0,75	2,7	2,3	10
Käsitellytete	%	98	99	98	98	99	98	100	100	100	100	99	99	95
Kokonaisteho	%	98	99	98	98	99	98	100	100	100	100	99	99	95
FC														
Käsitelty	kpl/100ml					60	5000	37					1700	
FS														
Käsitelty	kpl/100 ml					2	100	0					34	

Provtagningarnas reningsresultat 2012

	17.1.	8.2.	14.3.	11.4.	14.5.	6.6.	4.7.	14.8.	4.9.	2.10.	13.11.	18.12.	Jakso	Raja	
kok.P	Tuleva (vi)	25	21	23	18	24	23	26	23	24	24	29	24		
	Käsitlety	0,35	0,29	0,41	0,43	0,16	0,2	0,069	0,14	0,15	0,23	0,13	0,24		
	Ohitus												0,033		
	Vesistöön	0,35	0,29	0,41	0,43	0,16	0,2	0,069	0,14	0,15	0,23	0,13	0,27		
	Tuleva (vi)	6	8,1	5,5	4,1	7,3	8,2	10	6,7	4,7	5,5	8,4	6,1		
	Käsitlety	0,083	0,11	0,097	0,1	0,048	0,072	0,027	0,027	0,041	0,029	0,054	0,036	0,062	0,3
	Ohitus												4,8		
	Vesistöön	0,083	0,11	0,097	0,1	0,048	0,072	0,027	0,027	0,041	0,029	0,054	0,036	0,069	0,3
	Käsittelyteho	99	99	98	98	99	99	99	100	99	99	99	100	99	95
	Kokonaisteho	99	99	98	98	99	99	99	100	99	99	99	100	99	95
kok.N	Tuleva (vi)	150	140	150	150	160	160	170	170	150	180	200	160		
	Käsitlety	81	87	100	110	46	22	36	42	48	61	70	67		
	Ohitus												0,22		
	Vesistöön	81	87	100	110	46	22	36	42	48	61	70	67		
	Tuleva (vi)	35	53	36	35	48	56	68	50	30	42	58	41		
	Käsitlety	19	33	24	25	14	7,7	14	12	9,6	14	20	17		
	Ohitus												32		
	Vesistöön	19	33	24	25	14	7,7	14	12	9,6	14	20	17		
	Käsittelyteho	46	38	33	29	71	86	79	76	68	67	66	58		
	Kokonaisteho	46	38	33	29	71	86	79	76	68	67	66	58		
pros. lpt	6,6-7,3	6,0-6,5	6,4-6,8	6,9-7,5	10,9-11,6	13,2-14,2	16,4-17,5	17,6-18,4	16,9-17,4	14,0-14,6	10,4-10,7	7,5-7,9			
NH4-N	Käsitlety	37	61	59	48	19	0,85	2,6	0,87	0,28	2	17	23		
	Ohitus												0,22		
	Vesistöön	37	61	59	48	19	0,85	2,6	0,87	0,28	2	17	23		
	Käsitlety	8,8	23	14	11	5,9	0,3	1	0,25	0,056	0,46	4,9	5,8		
	Ohitus												32		
Nitritaste	Vesistöön	8,8	23	14	11	5,9	0,3	1	0,25	0,056	0,46	4,9	5,9		
	Käsittelyteho	75	57	61	69	88	99	99	100	100	99	92	86		
	Kokonaisteho	75	57	61	69	88	99	99	100	100	99	92	86		
NO3&NO2-N	Käsitlety	10	9,9	10	15	9,6	5,5	13	12	9,4	14	15	11		
	Ohitus														
	Vesistöön	10	9,9	10	15	9,6	5,5	13	12	9,4	14	15			
Al happol.	Käsitlety	3,8	5	5	4,8	1,9	0,96	0,46	1,1	1,1	1,5	1,9	2,6		
	Ohitus														
	Vesistöön	3,8	5	5	4,8	1,9	0,96	0,46	1,1	1,1	1,5	1,9			
	Käsitlety	0,9	1,9	1,2	1,1	0,58	0,34	0,18	0,32	0,22	0,34	0,55	0,66		
	Ohitus														
Vesistöön	0,9	1,9	1,2	1,1	0,58	0,34	0,18	0,32	0,22	0,34	0,55				

Det utgående vattnets kvalitet år 2010–2012

SKEPPSHOLMENS PUHDISTAMOLLA KÄSITELLYN JÄTEVEDEN LAATU V. 2010-2012

NäytePvm	*Enterok.a pmy/100 ml	*Sätköngj. mS/m	*pH	*Alkalit. mmol/l	Kiint.aaine mg/l	*CODCr mgO2/l	*BOD7ATU mgO2/l	*KOK.P mgP/l	*KokPliuk. mgP/l	*Kok.N mgN/l	*Lämp.koli pmy/100 ml	*NH4-N mgN/l	*NO2+NO3-N mgN/l	Al(happol. mg/l
12.1.2010		79,9	7,7	2,4	3,1	38	2,7	0,051	0,024	28		21	6,7	0,39
3.2.2010		85,7	7,5	2,9	7,1	66	5,2	0,12	0,031	31		25	6	0,95
2.3.2010		82	7,6	2,4	4,6	39	2,6	0,053	0,025	32		25	7,3	0,61
13.4.2010		42,4	7,4	1,1	8	23	2,1	0,098	0,018	13		7,2	5,7	0,92
3.5.2010		53,6	7,2	0,51	4,6	<20	1,7	0,056	0,011	19		4,9	14	0,5
14.6.2010	0	62,8	7,2	0,65	2,6	21	<1,5	0,036	0,012	12	0	1,3	11	0,32
7.7.2010	180	79,9	7,7	1,6	6,2	28	2,8	0,099	0,025	19	1200	9,3	8,1	0,63
3.8.2010	9700	76,4	7,7	1,5	4	21	3	0,097	0,037	17	45000	7,4	9,4	0,35
14.9.2010		76,5	7,6	1,8	2,8	29	3	0,07	0,031	20		11	8,3	0,16
12.10.2010		68,2	7,3	1	2,2	<20	2,2	0,057	0,026	10		4	6,1	0,25
9.11.2010		87,9	7,3	1,4	7	25	3,2	0,13	0,024	16		6	10	0,58
7.12.2010		74,5	7,1	1	5	22	2,2	0,05	0,013	25		10	15	0,58
11.1.2011		72,4	7,6	1,4	5,9	32	3,2	0,077	0,02	30		17	13	0,54
1.2.2011		79,4	7,2	1,2	5,4	28	2,8	0,053	0,013	34		18	17	0,76
23.3.2011		65,7	7,4	1,3	6,8	25	2,8	0,09	0,015	27		15	12	0,94
12.4.2011		40,5	7,4	1	14	29	2,9	0,24	0,018	13		6,7	6,6	1,6
10.5.2011		67,5	7,5	1,6	3,5	28	2,4	0,1	0,015	20		11	7,6	0,48
20.6.2011	8	64,2	7	0,24	3,1	21	<1,5	0,028	0,008	16	0	0,44	15	0,31
5.7.2011	1	75,5	7,2	0,52	1,9	20	<1,5	0,029	0,009	15	110	0,32	15	0,28
3.8.2011	2	74,7	7,4	0,54	3,1	21	<1,5	0,029	0,006	12	10	0,05	11	0,33
21.9.2011		67,6	7,7	1,4	2,3	22	<1,5	0,059	0,013	9,2		1,3	7,4	0,26
26.10.2011		60,2	7,3	0,98	3,5	<20	<1,5	0,044	0,013	9,6		0,58	8,2	0,45
23.11.2011		62,6	7,3	0,78	3,6	<20	1,9	0,032	0,014	15		0,83	14	0,32
14.12.2011		71,8	7,5	1,1	6,6	29	3,2	0,11	0,022	8,3		1,9	6,2	0,28
17.1.2012		63,5	7,4	1,2	9	<20	3,7	0,083	0,013	19		8,8	10	0,9
8.2.2012		77,7	7,5	2,9	14	31	2,3	0,11	0,016	33		23	9,9	1,9
14.3.2012		58,5	7,4	1,5	8,7	26	3,1	0,097	0,023	24		14	10	1,2
11.4.2012		58,8	7,3	1,2	7,6	22	2,4	0,1	0,016	25		11	15	1,1
14.5.2012		57,1	7,2	0,98	3,5	<20	<1,5	0,048	0,014	14		5,9	9,6	0,58
6.6.2012	2	58,1	7,4	0,88	3	29	3,2	0,045	0,018	13	60	1,5	9,6	0,32
4.7.2012	~100	66,1	7,4	0,89	3,5	28	1,5	0,072	0,027	7,7	5000	0,3	5,5	0,34
14.8.2012	0	73,3	7,5	0,73	2,4	21	<1,5	0,027	0,01	14	37	1	13	0,18
4.9.2012		54,1	7,3	0,76	2,7	<20	<1,5	0,041	0,011	12		0,25	12	0,32
2.10.2012		45,4	7,2	0,73	3,3	20	<1,5	0,029	0,009	9,6		0,056	9,4	0,22
13.11.2012		58,1	7,2	0,64	4,4	21	<1,5	0,054	0,012	14		0,46	14	0,34
18.12.2012		65,2	7,1	0,66	4,2	22	2,7	0,036	0,012	20		4,9	15	0,55
keskiarvo	1237	66,9	7,4	1,2	5,1	24	2,1	0,071	0,017	18	5713	7,7	10	0,58

Medelvärden för perioderna 1–4 år 2012



LÄNSI-UUDENMAAN
VESI JA YMPÄRISTÖ RY

VUOSIRAPORTTI
Yhdistelmätaulukko
18.1.2013

13-128
#1

s. 1 (2)

- 1/1 -

PUHDISTAMO: Skeppsholmenin keskuspuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 921

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2012 - 31.3.2012
J2 = 1.4.2012 - 30.6.2012
J3 = 1.7.2012 - 30.9.2012
J4 = 1.10.2012 - 31.12.2012

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
Virtaama	Käsitelty	m ³ /d	4420	3710	3400	4240	3940			
	Ohitus	m ³ /d	0,0	0,0660	21,3	5,86	6,81			
	Vesistöön	m ³ /d	4420	3710	3420	4250	3950			
KA	Tuleva vl	kg/d	970	890	900	800	890			
	Käsitelty	kg/d	44	19	9,9	17	22			
	Ohitus	kg/d	0,0	0,019	4,1	0,72	1,2			
	Vesistöön	kg/d	44	19	14	18	24			
	Tuleva vl	mg/l	220	240	260	190	230			
	Käsitelty	mg/l	10	5,0	2,9	3,9	5,6	10		
	Ohitus	mg/l	0,0	290	190	120	180			
	Vesistöön	mg/l	10	5,1	4,1	4,2	6,1	10		
	Käsittelyteho	%	95	98	99	98	98			
	Kokonaisteho	%	95	98	98	98	97			
	CODCr	Tuleva vl	kg/d	1700	1800	1800	2000	1800		
		Käsitelty	kg/d	110	85	65	89	87		
Ohitus		kg/d	0,0	0,036	8,3	1,8	2,5			
Vesistöön		kg/d	110	85	73	91	90			
Tuleva vl		mg/l	380	490	530	470	460			
Käsitelty		mg/l	25	23	19	21	22	60		
Ohitus		mg/l	0,0	550	390	310	370			
Vesistöön		mg/l	25	23	21	21	23	60		
Käsittelyteho		%	94	95	96	96	95	90		
Kokonaisteho		%	94	95	96	95	95	90		
BOD7-ATU		Tuleva vl	kg/d	720	660	750	910	760		
		Käsitelty	kg/d	14	8,9	3,4	5,5	8,0		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,013	3,4	0,82	1,1			
	Vesistöön	kg/d	14	8,9	6,8	6,3	9,0			
	Tuleva vl	mg/l	160	180	220	210	190			
	Käsitelty	mg/l	3,1	2,4	0,99	1,3	2,0	10		
	Ohitus	mg/l	0,0	200	160	140	160			
	Vesistöön	mg/l	3,2	2,4	2,0	1,5	2,3	10		
	Käsittelyteho	%	98	99	100	99	99	95		
	Kokonaisteho	%	98	99	99	99	99	95		
	kok.P	Tuleva vl	kg/d	23	22	24	26	24		
		Käsitelty	kg/d	0,42	0,25	0,16	0,17	0,25		
Ohitus		kg/d	0,0	0,00045	0,11	0,023	0,033			
Vesistöön		kg/d	0,42	0,25	0,27	0,19	0,28			
Tuleva vl		mg/l	5,2	5,9	7,0	6,1	6,1			
Käsitelty		mg/l	0,095	0,068	0,047	0,039	0,063	0,3		
Ohitus		mg/l	0,0	6,8	5,2	3,9	4,8			
Vesistöön		mg/l	0,095	0,068	0,079	0,045	0,071	0,3		

Medelvärden för perioderna 1–4 år 2012



LÄNSI-UUDENMAAN
VESI JA YMPÄRISTÖ RY

VUOSIRAPORTTI
Yhdistelmätaulukko
18.1.2013

13-128
#1

s. 2 (2)

- 2/1 -

PUHDISTAMO: Skeppsholmenin keskuspuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 921

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2012 - 31.3.2012
J2 = 1.4.2012 - 30.6.2012
J3 = 1.7.2012 - 30.9.2012
J4 = 1.10.2012 - 31.12.2012

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
kok.P	Käsittelyteho	%	98	99	99	99	99	95		
	Kokonaisteho	%	98	99	99	99	99	95		
kok.N	Tuleva vl	kg/d	150	150	170	180	160			
	Käsitelty	kg/d	110	67	37	59	68			
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0031	0,78	0,16	0,24			
	Vesistöön	kg/d	110	67	38	59	69			
	Tuleva vl	mg/l	34	40	50	42	41			
	Käsitelty	mg/l	24	18	11	14	17			
	Ohitus	mg/l	0,0	47	37	27	35			
	Vesistöön	mg/l	25	18	11	14	17			
	Käsittelyteho	%	27	55	78	67	57	70		
	Kokonaisteho	%	27	55	78	67	57	70		
	NH4-N	Tuleva vl	kg/d	62	25	1,6	6,4	24		
		Käsitelty	kg/d	62	25	1,6	6,4	24		
		Ohitus	kg/d	0,0	0,0031	0,78	0,16	0,24		
		Vesistöön	kg/d	62	25	2,4	6,6	24		
Tuleva vl		mg/l	14	6,7	0,48	1,5	6,1			
Käsitelty		mg/l	14	6,7	0,48	1,5	6,1			
Ohitus		mg/l	0,0	47	37	27	35			
Vesistöön		mg/l	14	6,7	0,70	1,5	6,1			
Käsittelyteho		%								
Kokonaisteho		%								
Al happol.		Tuleva vl	kg/d	5,7	2,7	0,99	1,5	2,7		
		Käsitelty	kg/d	5,7	2,7	0,99	1,5	2,7		
		Ohitus	kg/d							
		Vesistöön	kg/d							
	Tuleva vl	mg/l	1,3	0,72	0,29	0,35	0,69			
	Käsitelty	mg/l	1,3	0,72	0,29	0,35	0,69			
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l								
	Käsittelyteho	%								
	Kokonaisteho	%								
	Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	59	83	99	96	84		
		Kokonaisteho	%	59	83	99	96	84		

Antal indikatorbakterier i sommartid behandlat vatten 2001–2012

Skeppsholmen: Käsitelty vesi		
Hygienian indikaattoribakteerit v. 2001 - 12		
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

