



Iisi Sako 6 forskningsresultat

15.5.2007 – 8.1.2008

Allmänt

Samarbetet mellan Green Rock och vatten- och miljötekniska laboratoriet vid Uleåborgs Universitet i Finland har pågått sedan företaget startade. Samarbetet går ut på att utveckla ett avloppsvattenreningsverk för fastighet. De senaste fem åren har man i huvudsak forskat i Uleåborg stad, Hollihaka pumpanläggning, där det är möjligt att utveckla och testa fullskaliga lösningar. Till Hollihaka pumpanläggning kommer över hälften av stadens avloppsvatten. Avloppsvattnet är i huvudsak hushållsavloppsvatten.

Hollihaka pumpanläggning uppfyller kraven för miljö- och vattenkvalitén som finska miljömyndigheten föreskrivit för CEN-reningstester.

Vattnet kommer från bebyggelsens avloppsnät till de båda testställena, och det pumpas via försedimenteringsbassängen till processanordningarna. I försedimenteringsbassängen kan man följa vattnets halter och vid behov kan dessa justeras mot kraven på testprogrammet.

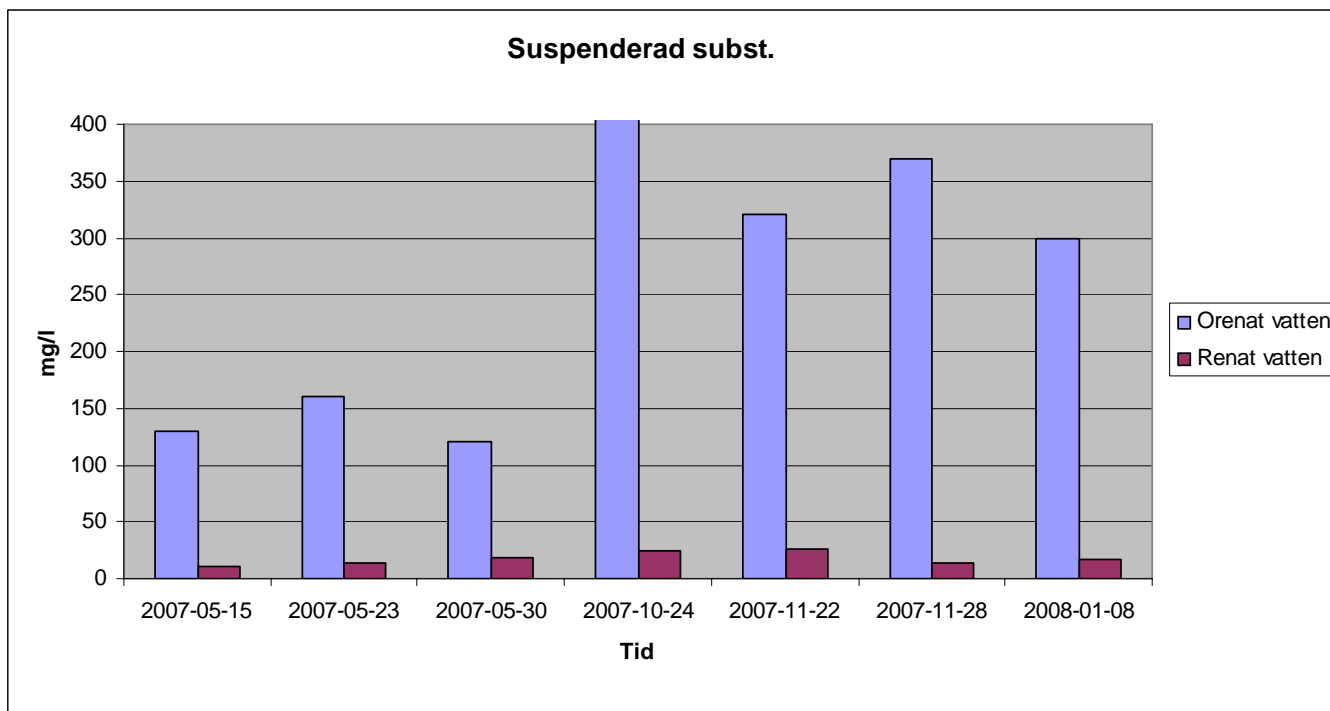
Provtagningen på reningsverken utförs av Uleåborgs Universitet självständigt och analyseringen av proverna sköts av Norra Österbottens miljöcentrals laboratorium.

Iisi Sako 6 -reningsverkets funktionsprincip

Iisi-reningsverket fungerar biologiskt med den så kallade Trickling-filterprincipen, där vattnet cirkuleras från sista slambrunnen till biofiltret med hjälp av en pump. På det viset utnyttjar biomassan i filtret avloppsvattnets organiska ämnen, och bildningen av bioslam är ytterst liten. Den lilla mängden slam försvinner från filtret tillsammans med vattenflödet tillbaka i slambrunnen. Filtret kräver därför inga speciella rengöringsåtgärder.

För att uppnå ovan nämnda reningsprocent, ska fosforavlägsnandet förbättras genom en kemikaliedosering som placeras inomhus. Ekoteko Boxen gör så att största delen av fosfor fälls i första slambrunnen. Den här kemikaliska doseringstekniken har Green Rock och Uleåborgs Universitet utvecklat i fyra år, och används i många avloppsvattenreningsverk.

Trickling filter funktionsprincipen i reningsverket är välkänt, och den har tillämpats för avloppsvattenrening i över 100 år. Ekoteko box (kemikaliedoseringen inomhus) baseras på en välkänd metod som innebär avloppsvattenbehandling genom kemisk fällning. Kemikaliedoseringen är enkel för användaren, eftersom den placeras inomhus så att skötsel och tillsyn är enkelt, även vintertid.



Medelvärde under testperiod, inkommande vatten

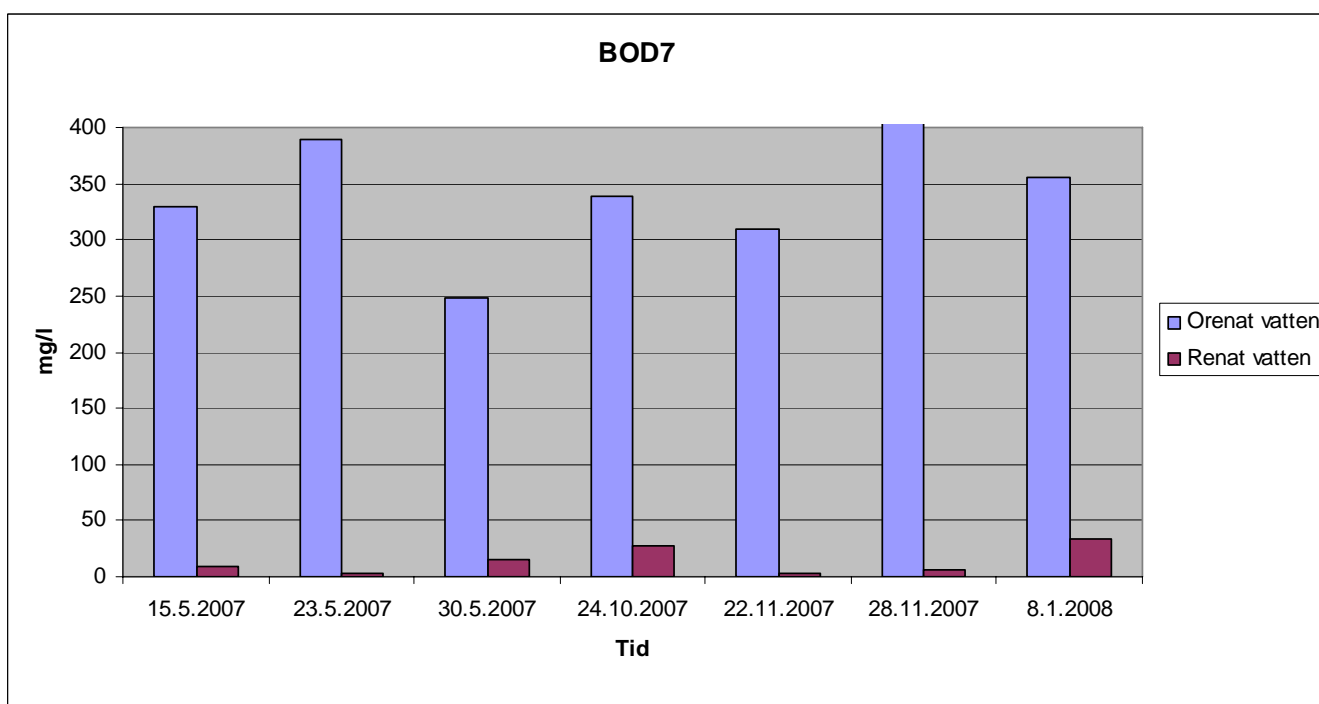
260 mg/l

Medelvärde under testperiod, utgående vatten

17,71 mg/l

Minskning under testperioden

93,19 %



Medelvärde under testperiod, inkommande vatten

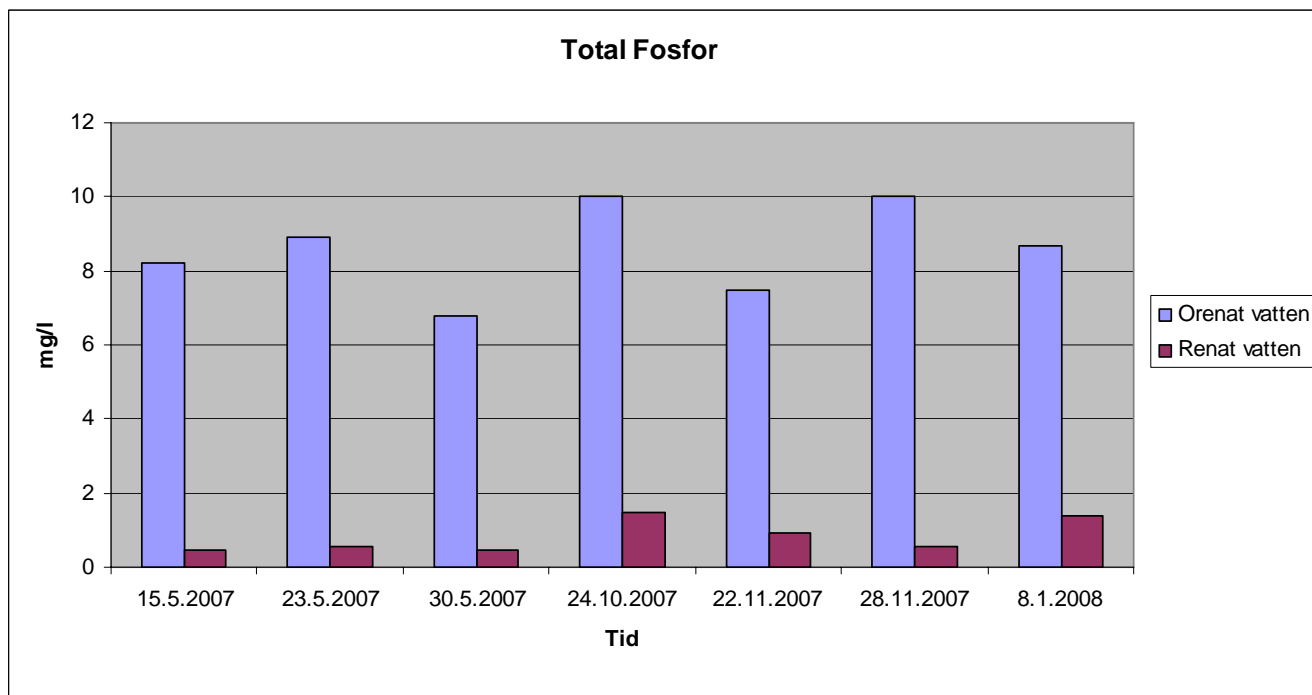
350,71 mg/l

Medelvärde under testperiod, utgående vatten

13,84 mg/l

Minskingsprocent under testperioden

96,05 %



Medelvärde under testperiod, inkommande vatten

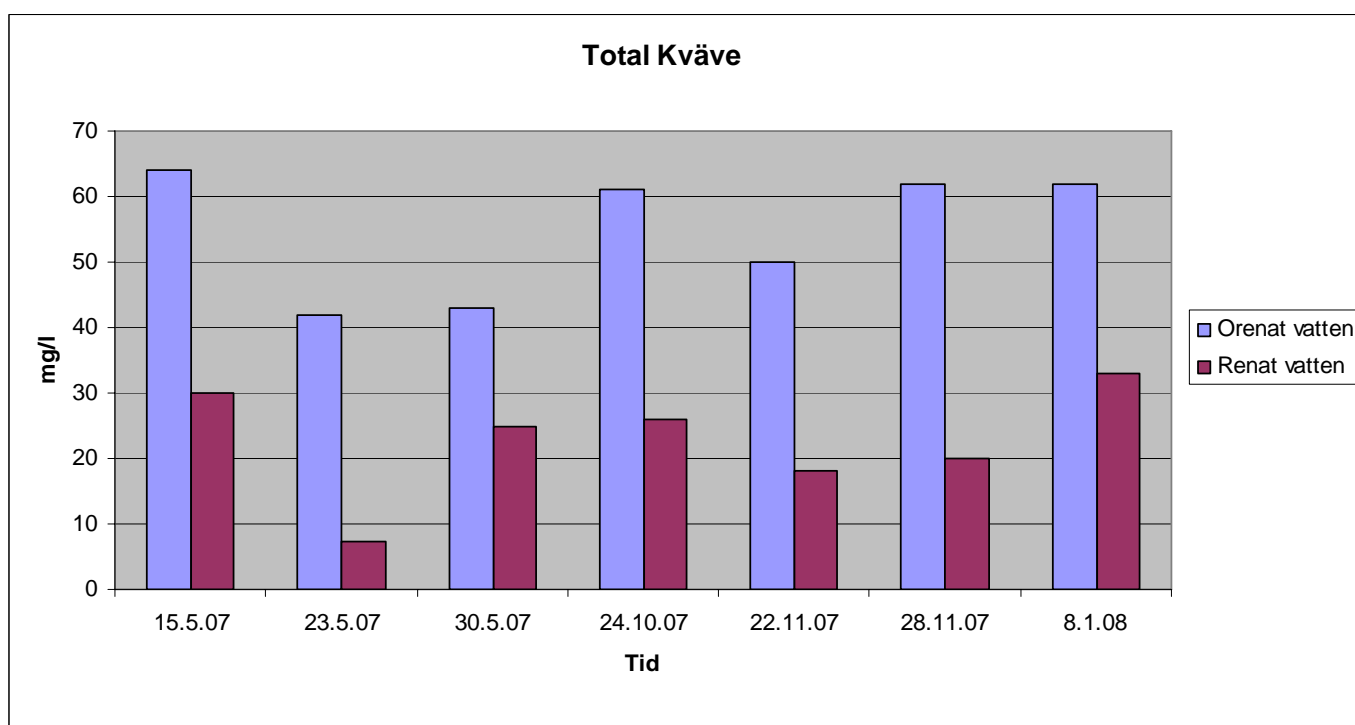
8,59 mg/l

Medelvärde under testperiod, utgående vatten

0,84 mg/l

Minskingsprocent under testperiod

90,18 %



Medelvärde under testperiod, inkommande vatten

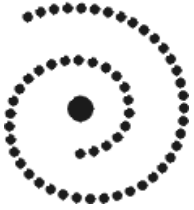
54,86 mg/l

Medelvärde under testperiod, utgående vatten

22,76 mg/l

Minskingsprocent under testperiod

58,52 %



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

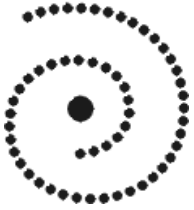
Näytteenottopäivämäärä: 15.5.2007

Analyysitulokset

	Kiintoaine mg/l	Biokeemiallinen hapen kulutus mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Nitriitti-nitraatti tyypin µg/l	Kokonaissyfosfori µg/l	Kemiallinen hapen kulutus CODCr mg/l	Alumiini µg/l
HH Iisi 6 lähtevä	11	9.0	30000	2200	480	44	
HH Raakavesi	130	330	64000	<5	8200	470	

Oulussa: 31.5.2007

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

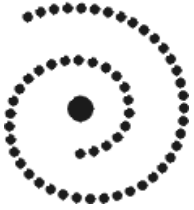
Näytteenottopäivämäärä: 23.5.2007

Analysitulokset

	Kiintoaine mg/l	Biokemiallinen hapen kulutus mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Nitriitti-nitraatti tyypin µg/l	Kokonaistyppi µg/l	Kemiallinen hapen kulutus CODCr mg/l
HH Iisi 6 lähtevä	13	2.3	7300	4300	540	35
HH Raakavesi	160	390	42000	6	8900	530

Oulussa: 15.6.2007

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

Näytteenottopäivämäärä: 30.5.2007

Analysitulokset

	Kiintoaine mg/l	Biokemiallinen hapen kulutus mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Nitriitti-nitriatti typpeni µg/l	Kokonaistyppi µg/l	Kemiallinen hapen kulutus CODCr mg/l
HH Iisi 6 lähtevä	19	15.3	25000	3300	470	47
HH Raakavesi	120	248	43000	7	6800	400

Oulussa: 15.6.2007

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

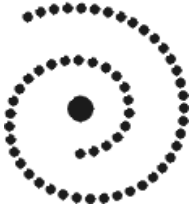
Näytteenottopäivämäärä: 24.10.2007

Analyysitulokset

	Kiintoaine mg/l	Biokemiallinen hapen kulutus mg/l	Kokonaistyppi µg/l	Nitriitti-nitriatti tyypin µg/l	Kokonaistykrosfori µg/l	Kemiallinen hapen kulutus CODCr mg/l
HH Iisi 6 lähtevä	24	28.1	26000	4400	1500	
HH Raakavesi	420	338	61000	<5	10000	

Oulussa: 2.11.2007

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

Näytteenottopäivämäärä: 22.11.2007

Analyysitulokset

	Kiintoaine mg/l	Biokemiallinen hapen kulutus mg/l	Kokonaistypppi µg/l	Nitriitti-nitriatti typpeni µg/l	Kokonaistypppi µg/l	Kemiallinen hapen kulutus CODCr mg/l
HH Iisi 6 lähtevä	26	2.8	18000	5300	940	66
HH Raakavesi	320	310	50000	8	7500	530

Oulussa: 5.12.2007

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS
Laboratorio**

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

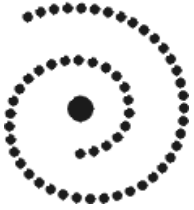
Näytteenottopäivämäärä: 28.11.2007

Analyysitulokset

	Kiintoaine	Biokemiallinen hapen kulutus	Kokonaistyyppi	Kokonaisfosfori	Kemiall. hapen kulutus CODCr
	GF/A				
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l
HH lisi 6 lähtevä	14	5.6	20000	590	47
HH Raakavesi	370	484	62000	10000	750

Oulussa: 20.12.2007 _____

Mika Sarkkinen, kemisti



**POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS**
Laboratorio

Asiakas PYO54223EL
Yhteyshenkilö: E. Lakso/Tuomo Reinikka
Osoite:

Näytteenottopäivämäärä: 8.1.2008

Analyysitulokset

	Kiintoaine	Biokemiallinen hapen kulutus	Kokonaistyppi	Nitriitti-nitriatti tyyppien:	Kokonaissyfeori	Kemiallinen hapen kulutus CODCr
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
HH Iisi 6 lähtevä	17	33.8	33000	1700	1400	99
HH Raakavesi	300	355	62000	7	8700	610

Oulussa: 18.1.2008

Anne Rahikainen, Laboratorioesimies