

Kartläggning av virusförekomst i Göta älvregionen

Fredrik Nyström, Olaf Dienus, Emma Berglind, Ekaterina Sokolova, Thomas Pettersson, **Per-Eric Lindgren**

Institutionen för klinisk och experimentell medicin
Linköpings universitet, Linköping

Mikrobiologiska laboratoriet, Länssjukhuset Ryhov, Jönköping
Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Slutkonferens i Oslo den 19-20 mars 2013

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Interreg IVA
DRESDEN - KATTEGAT - SKAGERRAK



Landstinget
i Jönköpings län



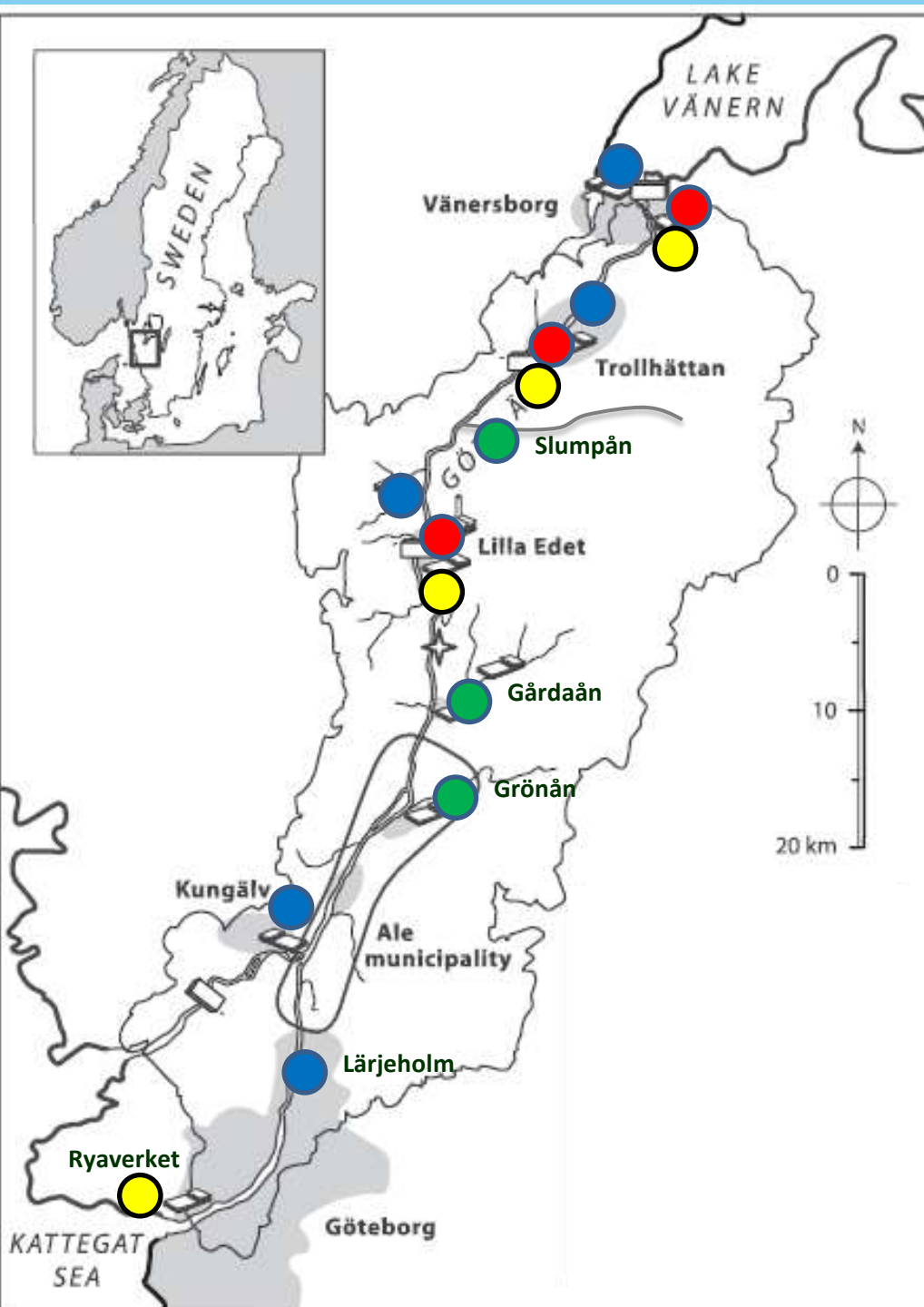
Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Provtagningspunkter i VISK-projektet



-  Inflöde/Brädd
(provtagn. varannan vecka)
-  Utgående ARV
(provtagn. varannan vecka)
-  Råvattenintag
(provtagn. var 4:e vecka)
-  Biflöden
(provtagn. var 4:e vecka)

Provtagningsprogram Göta älv – datum

2011

Datum	
Juni 2011	8 jun
	22 jun
Juli 2011	6 jul
	20 jul
Aug 2011	3 aug
	17 aug
	31 aug
Sep 2011	14 sep
	28 sep
Okt 2011	12 okt
	26 okt
Nov 2011	9 nov
	23 nov
Dec 2011	7 dec
	21 dec

2012

Datum	
Jan 2012	4 jan
	18 jan
Feb 2012	1 feb
	15 feb
	29 feb
Mars 2012	14 mar
	28 mar
April 2012	11 apr
	25 apr
Maj 2012	9 maj
	23 maj

Intensivprovtagning,
14 dagar i Arvidstorps ARV
och Holmängens ARV

VISK delfinansieras av Europeiska



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



VIRUS I VATTEN – SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

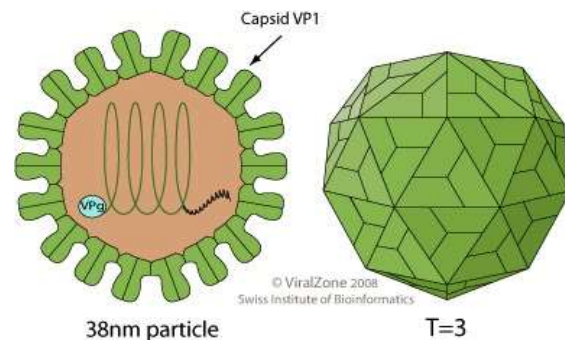
Vilka virus är viktiga sjukdomsframkallare via vatten?

➤ RNA-virus

- **Norovirus: genogrupp I och II**
- **Sapovirus**
- **Astrovirus**
- **Rotavirus**
- Hepatit E
- (Hepatit A)

➤ DNA-virus

- Adenovirus (typ 40, 41)



Råvatten

- Vänersborg
- Trollhättan
- Lilla Edet
- Lärjeholm (Göteborg)

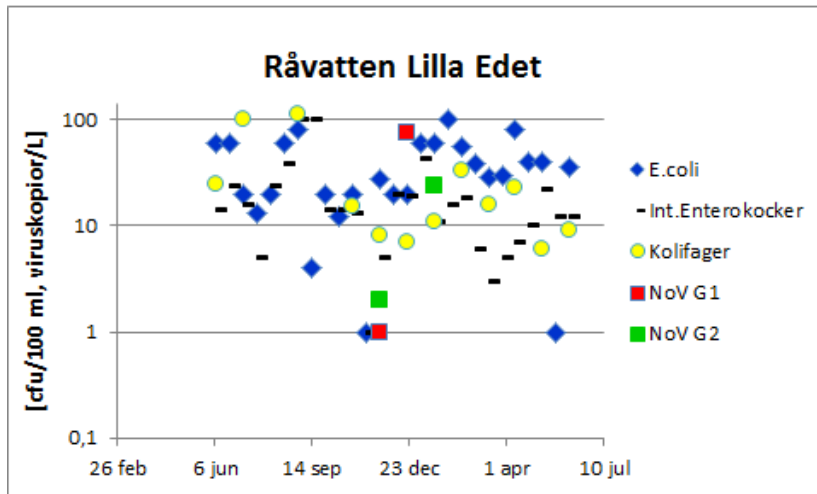
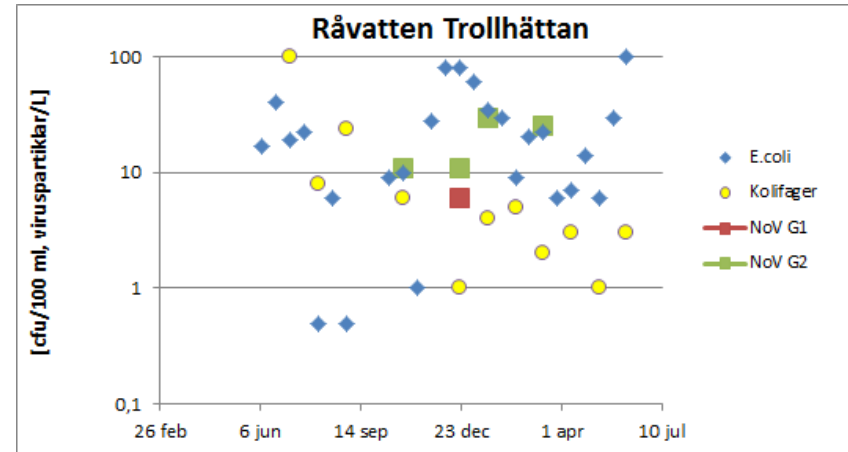
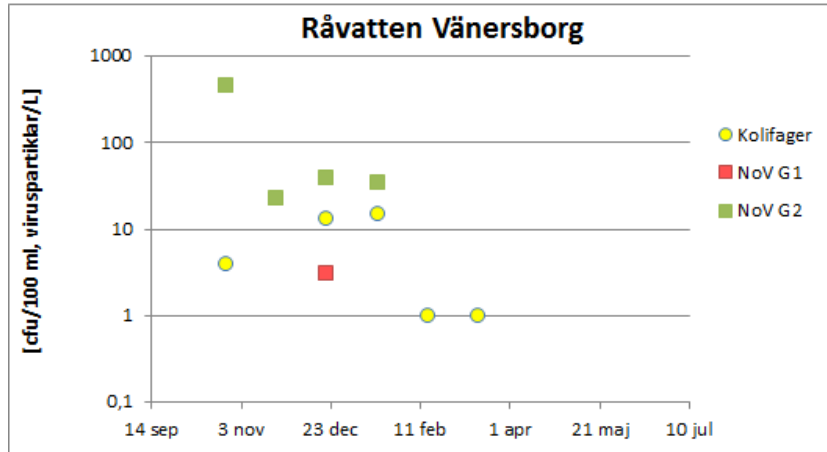


VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



Råvattenprover - mikrobiologiska analyser

Indikatororganism- och virusförekomster



Sammanfattning:

- Ingen direkt korrelation mellan indikatororganismer och NoV
- Indikatororganismer kan detekteras vid de flesta tillfällena
- NoV kan endast detekteras vid fåtal tillfällen, främst under vinter och GII dominerar

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Interreg IVA
DRESUND - KÄTTEDAT - SKÅGERIK



Landstinget
i Jönköpings län



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Avloppsreningsverk

- Vänersborg (IN, UT) (start okt 2011)
- Trollhättan (IN, FörSed., UT)
- Lilla Edet (IN, UT)
- Ryaverket (UT) (start dec 2011)



VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsförfonden



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET

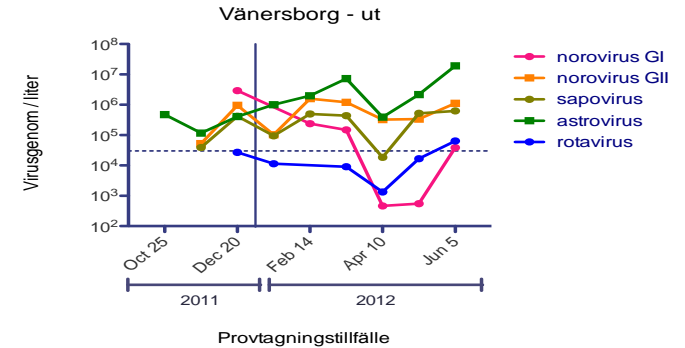
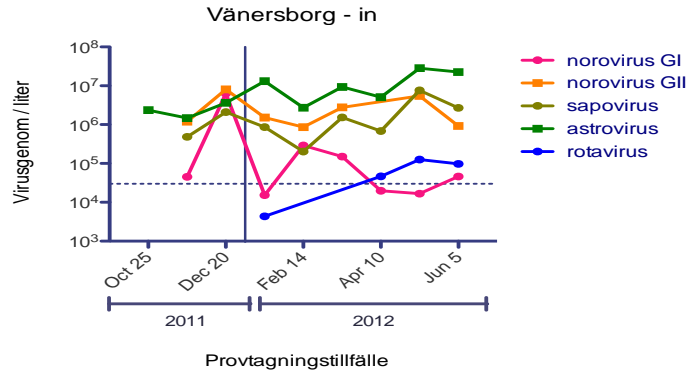


VISK

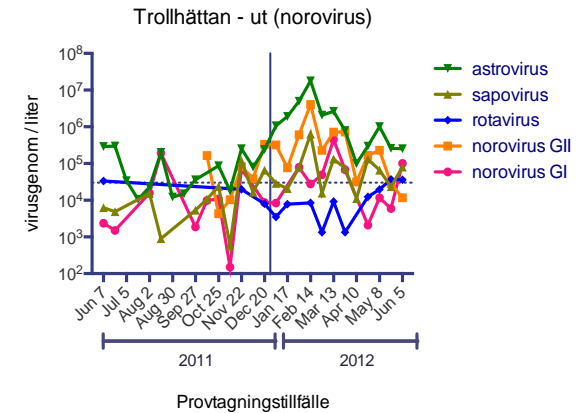
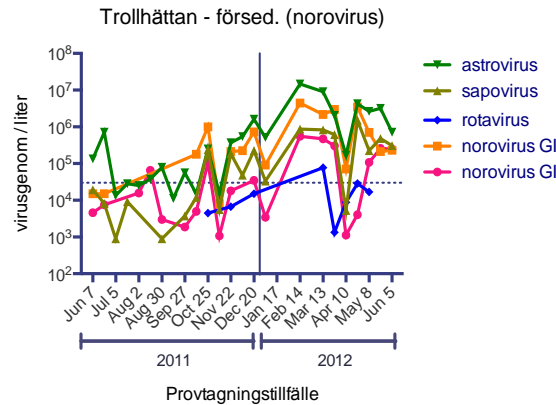
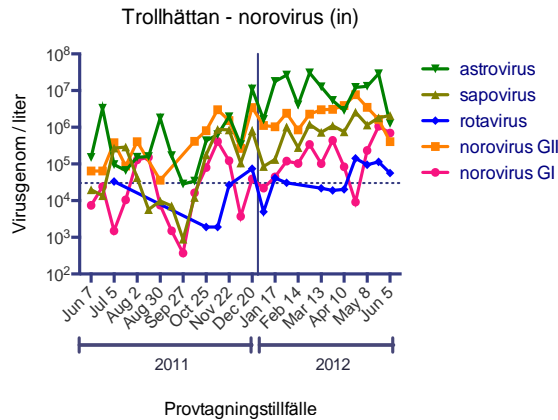
VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Virusförekomst i avloppsreningsverk

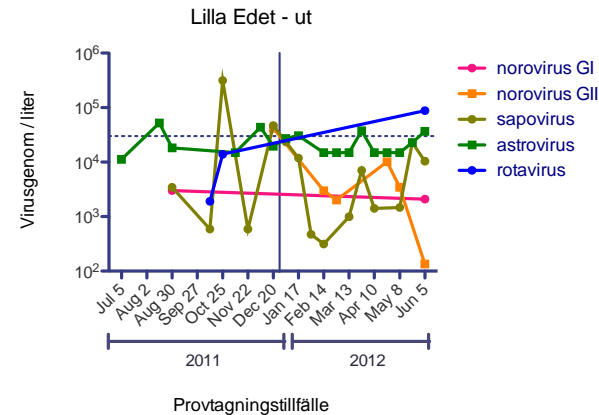
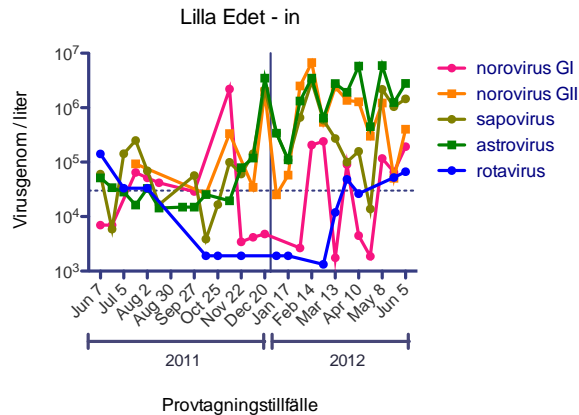
Vänersborg



Trollhättan



Lilla Edet



VISK delfinansieras av Europeiska U.

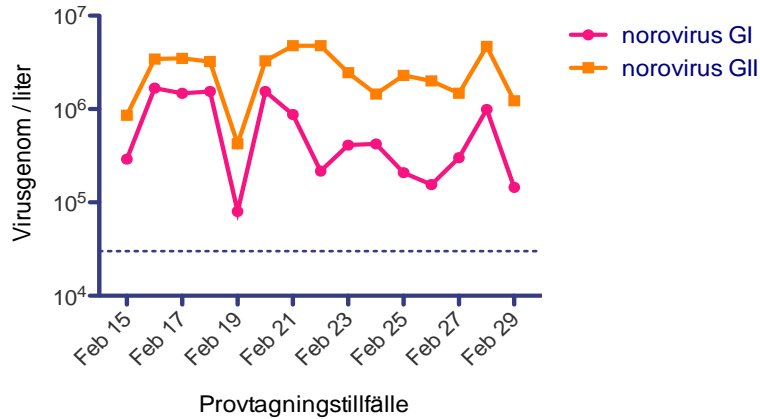


VISK

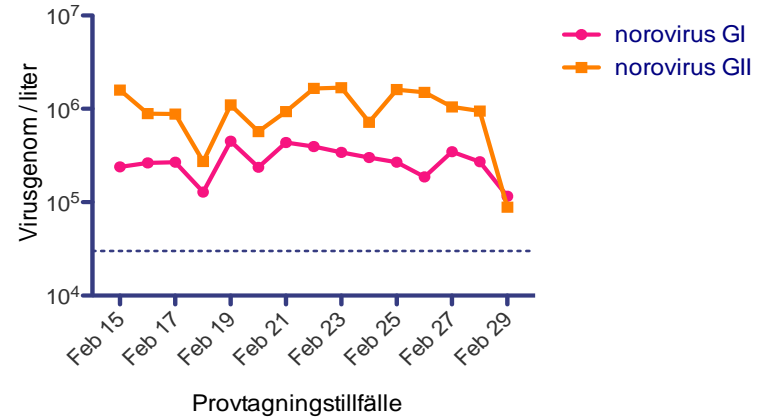
SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Intensivprovtagning för norovirus

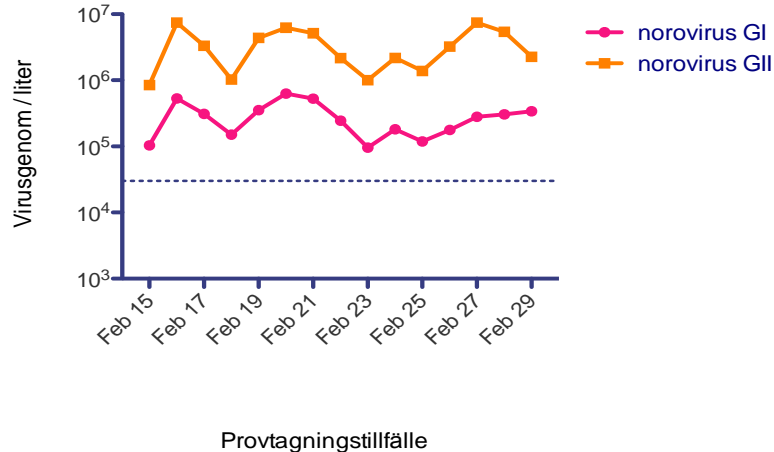
Vänersborg - in (14 dygns)



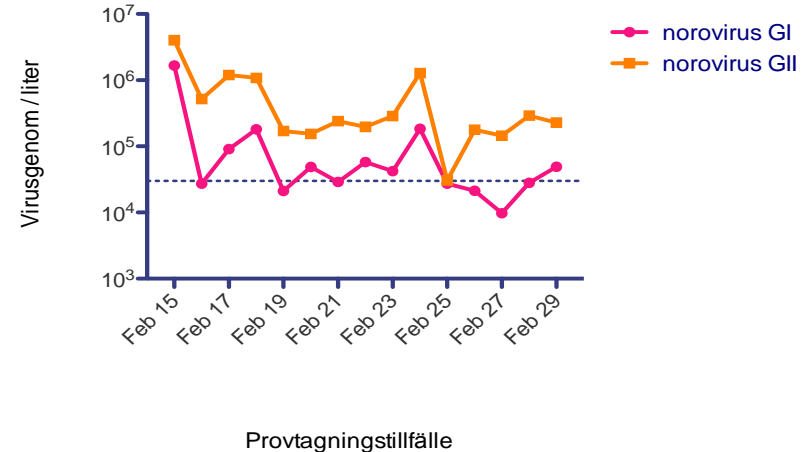
Vänersborg - ut (14 dygns)



Trollhättan - in (14 dygns)



Trollhättan - ut (14 dygns)



VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Landstinget
i Jönköpings län



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Virusförekomst i avloppsreningsverk, Sammanfattning

- Norovirus, rotavirus, sapovirus och astrovirus kan detekteras året runt i såväl inkommande som utgående avloppsvatten. Ingen tydlig säsongvariation
- Genomgående högre koncentrationer av norovirus GGII än GGI. Generellt ligger koncentrationerna av astrovirus högst
- Stora variation i noroviruskoncentration även under kort tidsintervall

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Interreg IVA
DRESDN - KÄTTEDAT - SKADETRAK



Landstinget
i Jönköpings län



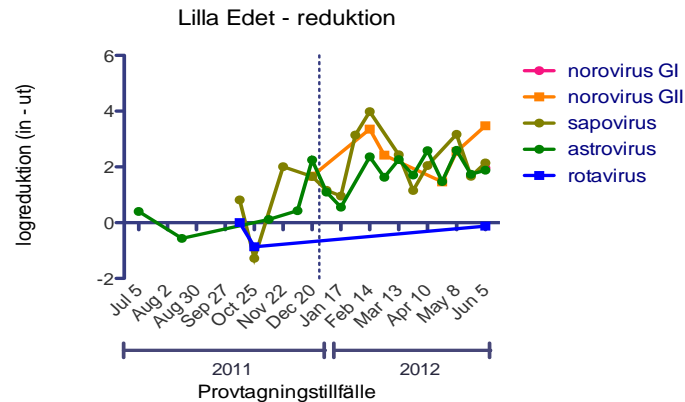
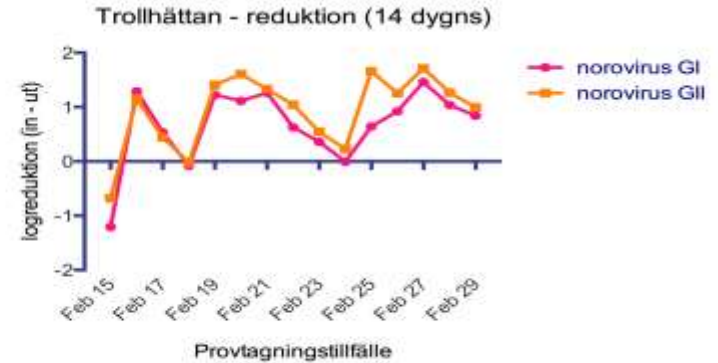
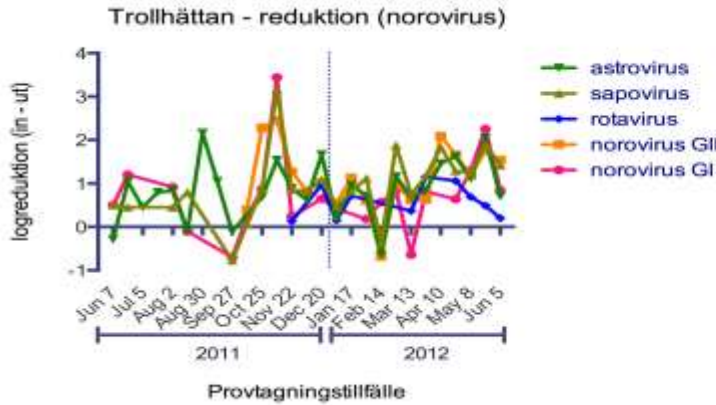
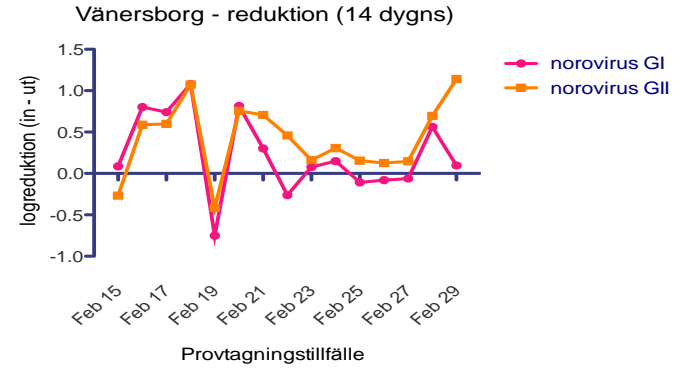
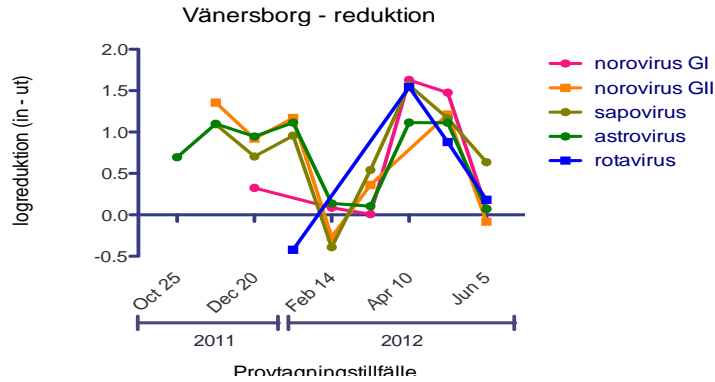
Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Log₁₀ virusreduktion i ARV



VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



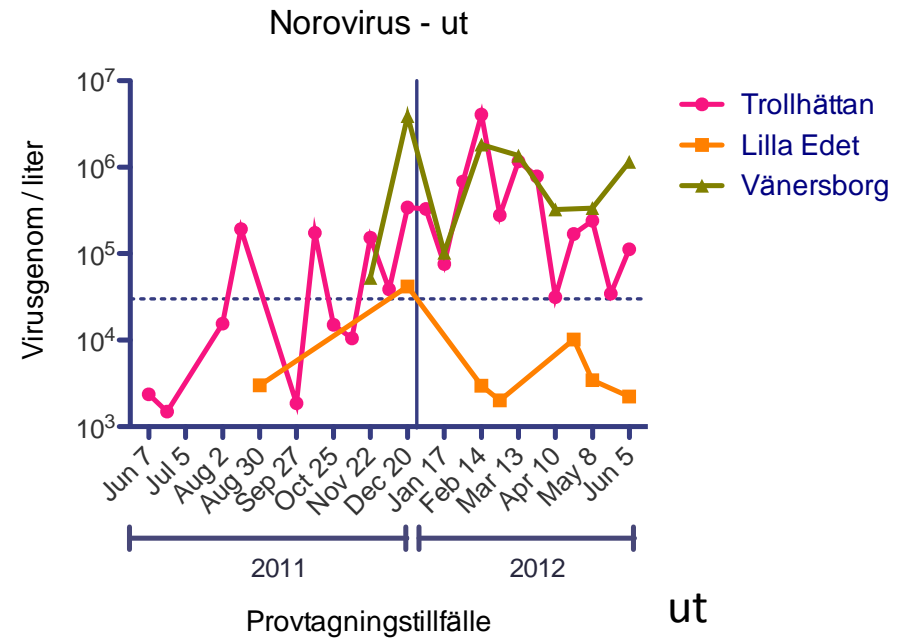
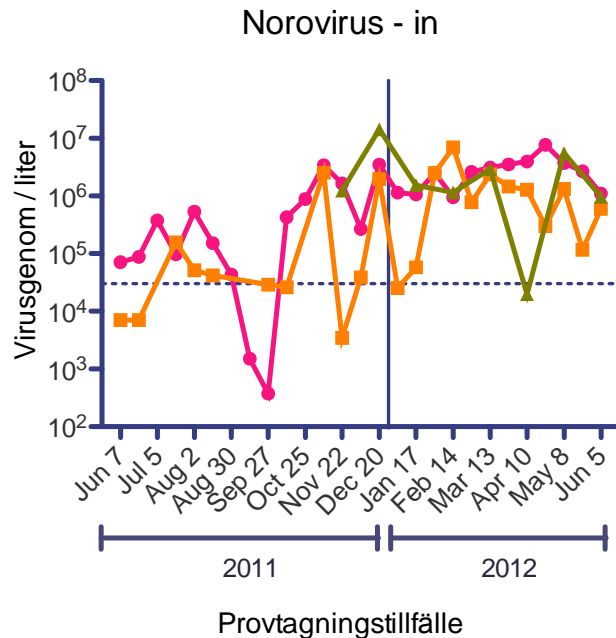
Interreg IVA

ÖRESUND - KATTEGAT - SKAGERRAK



VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Viruspåverkan norovirus – jämförelse mellan avloppsreningsverken



- Ingen signifikant skillnad i norovirusbelastning hos de olika reningsverken.

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonder



Interreg IVA
DRESUND - KÄTTEDAT - SKÅDETRÅK



Landstinget
i Jönköpings län



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET

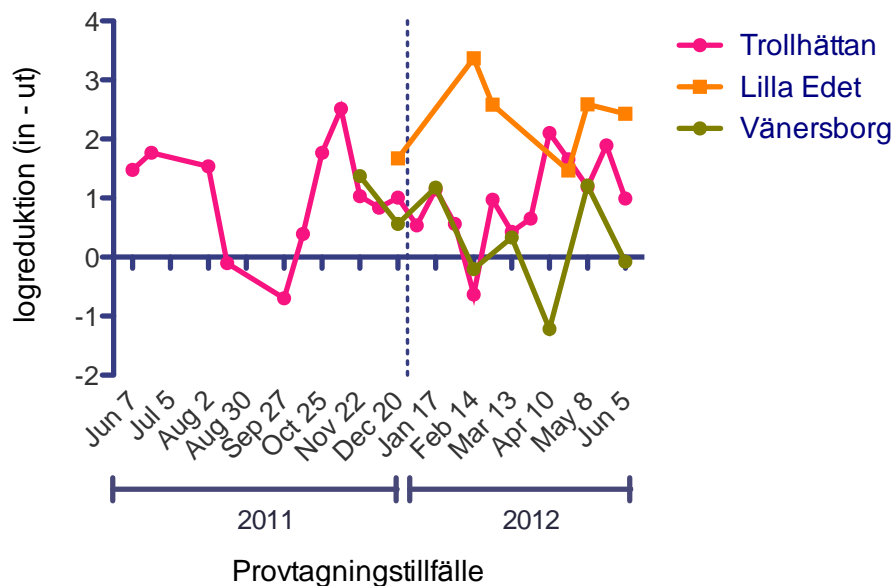


VISK

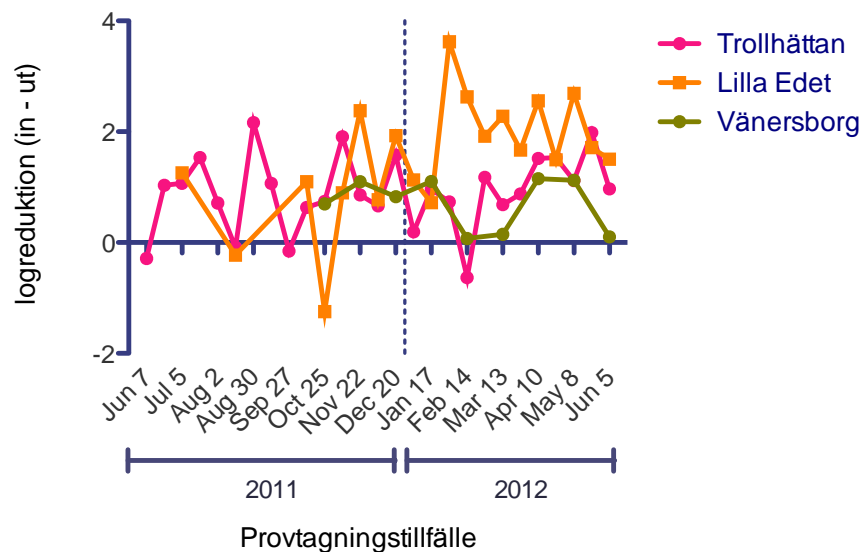
VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Logreduktion norovirus – jämförelse mellan avloppsreningsverken

Norovirus - reduktion



Övriga virus - reduktion



- Lilla Edet signifikant större reduktion av norovirus.
– 0.5 log₁₀ större.

Sammanfattning – virusanalyser i ARV

- Virus i avloppsvatten påvisades året runt
- Viruskoncentration varierar över ett år på liknande sätt som över en tvåveckors period
- Virusreduktion över avloppsreningsverken är cirka $1 \log_{10}$ för Vänersborg och Trollhättan, och $1.5 \log_{10}$ för Lilla Edet.
- Trollhättan har $0.5 \log_{10}$ från inkommande till efter försedimenteringssteg, och $0.5 \log_{10}$ från efter försedimenteringssteg till utgående.

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Interreg IVA
DRESUND - KÄTTEDAT - SKADETRAK



Landstinget
i Jönköpings län



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN – SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK

Tack till

- Personal vid vattenverken och avloppsreningsverken, Göta älvregionen:
- Kollegor vid Mikrobiologiska laboratoriet, Ryhovs sjukhus, Jönköping:
 - Fredrik Nyström, Emma Berglind, Sture Löfgren, Andreas Matussek
- Kollegor vid Chalmers, Göteborg:
 - Thomas Pettersson, Ekaterina Sokolova
- Kollegor vid Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg:
 - Nancy Nenonen, Tomas Bergström
- Kollegor inom VISK-projektet

- Finansiellt stöd: Interreg IVA VISK-projektet, Svenskt vatten utveckling, Linköpings universitet, FORSS, Landstingen i Jönköpings och Östergötlands län, FORMAS

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



Tack för uppmärksamheten!

Frågor?

VISK delfinansieras av Europeiska Unionen



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Interreg IVA
DRESUND - KÄTTEDAT - SKÄGERIK



Landstinget
i Jönköpings län



Linköpings universitet
HÄLSÖUNIVERSITETET



VISK

VIRUS I VATTEN - SKANDINAVISK KUNSKAPSBANK