GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

Rapport avseende

Vattendragskontroll 2013

Denna rapport utgör en sammanställning av under 2013 framtagna undersökningsresultat vid den av Göta älvs vattenvårdsförbund bedrivna kontrollverksamheten.

Den som önskar ytterligare uppgifter kan erhålla dessa från vattenvårdsförbundets kansli.

Telefon: 031-335 54 79
Fax: 031-335 51 17.
E-post: monica.dahlberg@grkom.se
Hemsida: www.gotaalvvvf.org

Innehåll

Inledning och sammanfattande kommentarer

DEL A Göta älv
DEL B Säveån
DEL C Mölndalsån

Begreppsförklaringar

April 2014

Innehållsförteckning 2013

STYRELSE OCH ARBETSGRUPPER 2013 - 6 -
MEDLEMMAR 2013 - 7 -
KARTFÖRKLARING - 8 -
MÄTSTATIONER OCH PROVTAGNINGSPUNKTER 2013-2015 - 9 -
INLEDNING - 10 -
POLICY - 10 -
KONTROLLVERKSAMHETEN 2013 - 10 -
SPECIALUNDERSÖKNINGAR 2013 SAMMANFATTNINGAR - 11 -
UNDERSÖKNING AV KVICKSILVER I FISK I MJÖRN 2013 - 11 -
VATTENVÅRDANDE ÅTGÄRDER 2013 - 12 -
HÄNDELSER I GÖTA ÄLV, MÖLNDALSÅN & SÄVEÅN 2013 - 13 -
VERKSAMHETSPLAN 2013-2015 - 17 -
PROGRAM FÖR VATTENDRAGSKONTROLL 2013 - 18 -
- GÖTA ÄLV MED TILLFLÖDEN - 18 -
- SÄVEÅN - 19 -
- MÖLNDALSÅN - 20 -

DEL A GÖTA ÄLV - 21 -
MÄTSTATIONER OCH PROVTAGNINGSPUNKTER 2013-2015 - 22 -
GÖTA OCH NORDRE ÄLVAR - BAKGRUND - 23 -
KOMMENARER TILL 2013 ÅRS VATTENDRAGSKONTROLL I GÖTA ÄLV - 24 -
DEL A:1 GÖTA ÄLV - 29 -
VATTENFÖRING I GÖTA ÄLV 2013 - 30 -
MATERIALTRANSPORT 2013 - 31 -
VATTENDRAGSKONTROLL I GÖTA ÄLV 2013 - 35 -
DEL A:2 LÄRJEÅN - 73 -
BAKGRUND - 75 -
KOMMENARER TILL 2013 ÅRS VATTENDRAGSKONTROLL I LÄRJEÅN - 76 -
VATTENDRAGSKONTROLL I LÄRJEÅN 2013 - 77 -
DEL A:3 TILLFLÖDEN - 91 -
KOMMENARER TILL 2013 ÅRS VATTENDRAGSKONTROLL OCH VATTENFÖRING I TILLFLÖDEN 2013 - 93 -
VATTENDRAGSKONTROLL TILLFLÖDEN 2013 - 95 -

DEL B SÄVEÅN - 1 -
BAKGRUND - 3 -
KOMMENARER TILL 2013 ÅRS VATTENDRAGSKONTROLL OCH VATTENFÖRING I SÄVEÅN 2013 - 4 -
TILLSTÅNDSKLASSNING AV SÄVEÅN 2011-2013 - 6 -
VATTENDRAGSKONTROLL I SÄVEÅN 2013 - 7 -
KOMMENTARER TILL ÖVRIGA PARAMETRAR 2013 - 17 -
SAMMANSTÄLLNING AV YTPROVER I SÄVEÅNS SJÖAR 2013 - 20 -
SJÖAR I SÄVEÅN 2013 - 21 -

DEL C MÖLNDALSÅN - 1 -
BAKGRUND - 3 -
KOMMENARER TILL 2013 ÅRS VATTENDRAGSKONTROLL OCH VATTENFÖRING I MÖLNDALSÅN 2013 - 4 -
TILLSTÅNDSKLASSNING AV MÖLNDALSÅN 2011-2013 - 5 -
VATTENDRAGSKONTROLL I MÖLNDALSÅN 2013 - 6 -
KOMMENTARER TILL ÖVRIGA PARAMETRAR 2013 - 12 -
RÅDASJÖN 2013 - 13 -
BEGREPPSFÖRKLARINGAR - 17 -

Styrelse och arbetsgrupper 2013

Ordinarie styrelseledamöter	Ann-Christine Andersson, ordf.	Göteborgs Stad
	Evalotta Stolt, vice ordf.	Akzo Nobel Pulp and Performance AB
	Staffan Rahmn	Vargön Alloys AB
	Marie Andersson	AstraZeneca AB
	Leif Mowitz.	GKN Aerospace Sweden AB
	Carl-Erik Bergsén	Alingsås kommun
	Tomas Nilsson	Göteborgs Stad
	Gunnar Johansson	SCA Hygiene Paper AB, Edet Bruk
	Kaj Johansson	Mölndals Stad
	Christian Forsäng	Ale kommun
	Elisabet Stadler	SKF Sverige AB
	Ove Wiktorsson	Kungälvs kommun
Suppleanter	Ann-Christine Tornebjer Torslid	Trollhättans kommun
	Katarina Pettersson	Renova AB
	Anneli Kruse	Axel Christiernsson AB
	Claes Wångsell	Kretslopp och vatten, Göteborg
Arbetsutskott	Ann-Christine Andersson, ordf.	Göteborgs Stad
	Evalotta Stolt, vice ordf.	Akzo Nobel Pulp and Performance AB
	Elisabet Stadler	SKF Sverige AB
	Claes Wångsell	Kretslopp och vatten, Göteborg
Program- och utvärderingsgrupp	Ann-Christine Andersson, ordf.	Göteborgs Stad
	Evalotta Stolt, vice ordf.	Akzo Nobel Pulp and Performance AB
	Mikael Asplund	Lilla Edets kommun
	Olof Bergstedt / Inger Kjellberg	Kretslopp och vatten, Göteborg
	Klara Eklund	Miljöförvaltningen i Göteborg
	Ragnar Lagergren	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Informationsgrupp	Ann-Christine Andersson, ordf.	Göteborgs Stad
	Catarina Munck	Akzo Nobel Pulp and Performance AB
	Kristian Pedersen	
Mätvärden och statistik	Monica Dahlberg	GR
Layout	Monica Dahlberg	GR
Sekreterare	Monica Dahlberg	GR

Medlemmar 2013

Kommuner	Ale, Alingsås, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lilla Edet, Mölndal, Partille, Trollhättan, Vårgårda, Vänersborg, Öckerö
Företag och övriga	AB Volvo, Göteborg AB Vårgårda Kromverk, Vårgårda ABB Kabeldon AB, Alingsås Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals AB, Bohus Antens Fiskevårdsområdesförening Antens Laxodling AB Aspen-Säveåns Fiskeområdesförening AstraZeneca, Mölndal Axel Christiernsson AB, Nol E.ON Värme Syd AB, malmö Exide Technologies AB) Fyrstads Flygplats, Trollhättan GKN Aerospace Swden AB, Trollhättan Göteborgs Energi AB, Göteborg Göteborgs Hamn, Göteborg Göteborgs Kex AB, Kungälv Mjörns Fiskevårdsområdesförening, Alingsås Mölndals Energi AB, Mölndal Mölndals Kvarnby, Mölndal Parker Hannifin AB, Trollhättan Perstorp Oxo AB, Nol Ragn-Sells Heljestorp AB, Trollhättan Renova AB, Göteborg SCA Hygiene Products AB, Edet Bruk, Lilla Edet Sibelco Nordic AB, Göteborg Sjöfartsverket, Trollhätte kanal SKF Sverige AB, Göteborg Skrotfrag AB, Agnesberg Sportfiskarna, Göteborg Stena Recycling AB, Göteborg Swedavia AB, Göteborg-Landvetter Airport Säveåns övre fiskevårdsområdesförening Teka AB, Alingsås Trafikverket, Göteborg Univar AB, Göteborg Vargön Alloys AB, Vargön Vattenfall Göta Älv AB, Trollhättan Villeroy & Boch Gustavsberg AB, Vårgårda Västra Götalandsregionen

Kartförklaring

●	*Säveån*
2	Sävens utlopp
6	Säveån nedströms Vårgårda
8	Svartån
10	Säveån vid Torp
14	Säveån inlopp i Mjörn
15	Mellbyån inlopp i Anten
15A	Loobäcken inlopp i Anten
16	Mellbyån utlopp ur Anten
17	Mellbyån inlopp i Mjörn
18	Säveån utlopp ur Mjörn
20	Säveån utlopp ur Sävelången
26	Säveån inlopp i Aspen
28	Säveån utlopp ur Aspen
29	Säveån Kyrkbron i Partille
30	Säveån vid Lemmingebron
32	Säveåns utlopp i Göta älv
ME	I Mjörn
ASP	I Aspen
AN	I Anten
AS	I Anten
AÖ	I Anten
Å1	I Ålandasjön

■ ◆	*Fasta Stationer +PMK*
1	Skräcklan
2	Vargön (PMK)
3	Gäddebäck
4	Trollhättan (PMK)
5	Älvabo
6	Garn
7	Södra Nol
8	Ormo (PMK)
9	Surte
10	Alelyckan (PMK)
11	Lärjeholm
12	Stenpiren
13	Älvsborgsbron

▲	*Tillflöden till Göta älv*
ST1	Gärdhemsån
ST2	Stallbackaån, väg 1015
ST3	Kårebrobäcken
SL1	Slumpån
SL2	Lillån, Lunneberg
SL3	Lillån, Rommele-Kalvhed
SL4	Lerumsån
SL5	Visslaån
GÅ1	Gårdaån
G1	Grönån
SK	Sköldsån
B	Brattorpsån

★	*Lärjeån*
1	Västra grenen
2	Östra grenen
3	Kvarnabäcken
4	Bro i Västra Bergum
5	Bro vid Torv Hög
6	Bro väg mot Geråsen
7	Bro vid Annedal
8	Bro i Linnarhult
9	Bro G:a väg 45

◆	*Mölndalsån*
1	Utlopp ur V Nedsjön
4	Inlopp i Gröen
5	Utlopp ur Gröen
6	Inlopp i Rådasjön
7	Utlopp ur Stensjön
7.3	Nedströms Papyrus
8	Samflöde Balltorpsb o Kålleredsb
8.1	Bro vid Växthusgatan
10	Nya Ullevi
RL	Rådasjön
GA	Landvettersjön (Gröen)

Mätstationer och provtagningspunkter 2013-2015

Inledning

Göta älvs vattenvårdsförbund är en frivillig sammanslutning av intressenter som påverkar och/eller påverkas av Göta älv och dess biflöden.

Förbundets intresseområde, som illustreras med en kartskiss på sidan 9, utgörs av Göta älv nedströms Vänern med de viktigaste tillflödena Slumpån, Lärjeån, Säveån och Mölndalsån.

Förbundets uppgift är att verka för god vattenvård. Arbetet sker i nära samråd med miljöövervakande organ så som Länsstyrelsens vatten/miljövårdsenhet och kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder, liksom företrädare för näringsliv, forskning och naturvård. Primärt sker arbetet genom att samordna och genomföra behövlig vattendragskontroll inom området. Förbundets styrelse antog i februari 1996 en policy för verksamheten som redovisas nedan. Styrelsen har efter detta kompletterat policyn med kommentarer och tillämpningsanvisningar.

Medlemmarna i förbundet utgjordes under 2013 av 13 kommuner, 33 företag och 6 stycken övriga medlemmar. Av de senare är 4 fiskevårdsområden.

Styrelsen består av 12 ordinarie ledamöter och 4 ersättare. Kommunerna respektive övriga medlemmar utser vardera halva antalet ledamöter i styrelsen.

För administration och projektledning köper förbundet tjänster från Göteborgsregionens kommunalförbund. Medlemmarna, styrelsen och de olika arbetsgrupperna finns redovisade på sidan 6-7.

Verksamhetsplanen för 2013 finns redovisad på sidan 17 i rapporten.

Policy

Verksamheten är inriktad på Göta älv från utloppet ur Vänern till Göta respektive Nordre älvs mynningsområden samt de biflöden och vattenområden som i övrigt ansluter till älven.

Förbundet är en frivillig sammanslutning av intressenter med olika utgångspunkter för sitt medlemskap men med gemensam nytta av verksamheten.

Vi ska sträva efter att:

- bidra till vattenvårdens utveckling
- konstatera miljöstatus och följa förändringar och utveckling i verksamhetsområdet samt redovisa förhållanden och utveckling i vattenområdena.
- samarbeta och kommunicera med de myndigheter som har inflytande över verksamhetsområdet samt övriga intressenter.
- påtala missförhållanden
- påvisa förbättringsbehov och förbättringsmöjligheter
- upprätta kort- och långsiktiga mål och planer för verksamheten
- ständigt utveckla och förbättra verksamheten
- informera intressenter och allmänhet om verksamheten
- bredda och utöka medlemskretsen

Kontrollverksamheten 2013

Det löpande kontrollprogrammet gäller för treårsperioden 2013-2015. Under 2013 har det kontinuerligt tagits vattenprover vid sju fasta datoriserade mätstationer utmed Göta älv. Kopplat till mätstationerna finns ett älvövervakningssystem, som direkt larmar när förändringar i vattenkvaliteten inträffar. Med hjälp av älvövervakningssystemet kan vattenintagen snabbt stängas om det blir nödvändigt. Utöver de fasta mätstationerna i Göta älv finns ett 60-tal provtagningspunkter i älvens biflöden och de större sjöarna inom området.

Specialundersökningar 2013/2014 Sammanfattningar

Undersökning av kvicksilver i fisk i Mjörn 2013

Sammanfattning

Abborrar från fyra stationer i Mjörn har analyserats med avseende på kvicksilver. Halterna i fisk på tre av stationerna ligger i närheten av Livsmedelsverkets gränsvärde medan halten på den fjärde stationen är betydligt lägre.
I en undersökning 2012 analyserades abborrar från Mjörn och Anten bland annat på deras innehåll av kvicksilver. Halten av kvicksilver i abborrarna från Mjörn låg över Livsmedelsverkets gränsvärde 0,5 mg/ kg medan halten i abborrarna från Anten var betydligt lägre.

Provtagning och analys

Prov togs på fyra stationer:

- Piren vid Säveåns mynning
- Solveden
- Östadviken
- Hjällsnäsviken

Resultat

Analysresultaten är sammanställda i nedanstående tabell. Halterna är angivna per kg våtvikt.

Plats	Fisk	Storlek	Kvicksilver (mg/kg)	Mätosäkerhet (± mg/kg)
Piren (Säveåns mynning)	abborre	Samlingsprov (24, 23, 24, 24, 24, 23, 26, 22, 23, 23,5 cm)	0,374	0,118
Solveden	abborre	Samlingsprov (23, 22, 23, 28, 26, 22, 24, 24 cm)	0,400	0,126
Östadviken	abborre	Samlingsprov (23, 23, 21, 23, 23, 22, 23, 21, 24, 22 cm)	0,226	0,072
Hjällsnäsviken	abborre	Samlingsprov (28, 22, 27, 25, 23, 25, 25, 25, 27, 23 cm)	0,395	0,125
Piren (Säveåns mynning)	gädda	42 cm, 350 g	0,474	0,150
Östadviken	gädda	38 cm	0,131	0,044
Östadviken	gädda	46 cm (båda = 900 g)	0,249	0,079
Hjällsnäsviken	gädda	51 cm, 800 g	0,293	0,093
Östadviken	gös	35 cm, 350 g	0,118	0,039
Hjällsnäsviken	gös	30 cm, 200 g	0,196	0,063
Hjällsnäsviken	gös	30 cm, 200 g	0,252	0,081
Hjällsnäsviken	gös	31 cm, 200 g	0,227	0,073
Hjällsnäsviken	gös	38 cm, 400 g	0,264	0,084
Hjällsnäsviken	gös	40 cm, 450 g	0,300	0,095

Rapporten i sin helhet finns att hämta på förbundets hemsida www.gotaalvvvf.org

Vattenvårdande åtgärder 2013

Av medlemmarna utförda vattenvårdande åtgärder inom Göta älvs avrinningsområde år 2013

GRYAAB	**Floda anslutet till Ryaverket** Den 12 december började inkopplingen av Floda reningsverk till Gryaab. Avloppsvattnet från 10 100 personer från Floda, Tollered, Norsesund och Ingared kommer nu till Ryaverket och reningsverket i Floda kunde stängas vid årsskiftet. Omkopplingen innebär att Säveån befrias från utsläpp av behandlat avloppsvatten vilket är positivt för vattenkvaliteten i ån. Nu finns en större chans att miljökvalitetsmålen för Säveån uppfylls.

Händelser i Göta älv och Mölndalsån 2013

Vattenkvaliteten i Göta älv 2013

Medelflödet i Göta älv vid Lilla Edet var 535 m3/s, vilket är i nivå med normalvatten-föringen 550 m3/s.

Under 2013 var Göteborgs råvattenintag vid Lärjeholm stängt under totalt 1 857 timmar fördelat på 76 tillfällen. Under 1 817 timmar har sammanlagt 6,3 Mm^3 returtappats från Lilla Delsjön. Av den sammanlagda stängningstiden utgjorde stängning på grund av konstaterad eller misstänkt mikrobiologisk påverkan på vatten-kvaliteten i Göta älv (bakterier och turbiditet) 76 % (1 407 timmar).

Den mikrobiologiska vattenkvaliteten i Göta älv är nederbörds-beroende och förhöjda bakteriehalter förekommer framförallt i samband med omfattande nederbörd, snösmältning m m. Bidragande orsaker är bräddningar/nödavledning från kommunala avlopp-sanläggningar, påverkan från jordbruksmark och markavrinning.

Kretslopp och vatten analyserar bland annat koliforma bakterier och E.coli tre gånger per vecka vid Lärjeholm och två gånger per vecka i Garn. Även Vänersborg (Skräcklan), Trollhättan, Lilla Edet och Kungälvs (Södra Nol) kommuner genomför regelbundet bakterie-analyser. Automatiska mätinstrument för analys av E.coli finns installerade i mätstationerna Garn och Lärjeholm. Instrumenten har en svarstid på cirka tolv timmar och ger med två prover per dygn en god övervakning av den mikrobiologiska vattenkvaliteten.

Riktvärdet för koliforma bakterier 5 000/100 ml har överskridits i ca 1,3 % av proverna från Göta älv, Lärjeholm och riktvärdet för E.coli 500/100 ml har överskridits i ca 3,2 % av proverna. Den uppmätta maxhalten för avföringsbakterien E.coli var 980/100 ml. Median-halten av E.coli i Göta älv vid Lärjeholm 2013 var lägre än under 2012. Kraftfulla åtgärder krävs för att förbättra den mikrobiologiska vattenkvaliteten till en långsiktigt stabil och låg nivå..

Händelser/avvikelser i Göta älv och Delsjöarna 2013

2013-06-20 Låg nivå i Delsjöarna på grund av omfattande nederbörd och mikrobiologisk påverkan i råvattentäkterna Göta älv och Mölndalsån/Rådasjön. Dessutom en stark avvikelse i den systematiska rapporteringen om samtal till sjukvårdsupplysningen, 1177. Göteborgs råvattenintag vid Lärjeholm stängt till och från och reservmatningen från Rådasjön avbruten..

2013-06-27 Rörbrott vid två tillfällen på en tryckavloppsledning i Södra Nol i Ale kommun. Tryckavloppsledningen avleder vatten från pumpstation Södra Nol (hela S Nol anslutet) och vidare söder ut till Nödinge och Surte Syren och sen till GRYAAB:s tunnelnät. Nödavledning av spillvatten i samband med rörbrotten, dels till dike ca 200 meter från Göta älv under ca 5 timmar, dels direkt till Göta älv till och från under ca 3 timmar. Råvattenintaget vid Lärjeholm stängt under ca 2 dygn. Utbyte av den aktuella tryckavloppsledningen beräknas vara klart under första kvartalet 2014.

2013-08-06 Uppmätt stor differens mellan labvärde och instrumentvärde för pH i mätstation Lärjeholm. Intaget vid Lärjeholm hölls stängt under arbete med orsaksutredning. Orsaken sannolikt kopplad till en äldre typ av förstärkare för pH-mätning och ut-byte till mer tillförlitliga förstärkare och pH-elektroder planeras att genomföras.

2013-09-27 Läckage av ca 70 liter olja från en tankbil på Exportgatan, ca 2 km nedströms råvattenintaget vid Lärjeholm. Oklart vad som orsakade läckaget. Närliggande fastighetsägare ldea snabbt ut absorptionsmedel, endast liten mängd olja rann vidare till dagvattensystemet. Entropi och NCC sanerade olycksplatsen. Informationen om utsläppet fick KCA från kretslopp och vattens avdelning ledningsnät och inte via räddningstjänsten. Dialog med räddningstjänsten om vikten av att kretslopp och vatten blir kontaktade i samband med den här typen av händelser.

2013-10-11 Dumpat avfall vid Lärjeholmsvägen vilket noterades av personal från kretslopp och vatten, avdelning Ledningsnät. Efter att personal från Alelyckans vattenverk konstaterat att avfallet inte utgjorde någon risk för påverkan på råvattenkvaliteten överlämnades ärendet till miljöförvaltningen i Göteborg.

2013-12-09 Driften på Lackarebäcks vattenverk upptäckte, i samband med tillsyn vid Delsjöarna, (parkeringen vid Fagerbergs väg) en 1 m^3 plastbehållare med ca 50 liter olja. Oljerester kunde även konstateras på marken runt behållaren. Räddningstjänsten kallades ut och genomförde en första sanering. Kontakt togs även med miljöförvaltningen i Göteborg som senare via Entropi ombesörjde fortsatt sanering. Sannolikt rörde det som en dumpad plastbehållare och mängden olja som läckt ut i mark var mycket begränsad. Ingen påvisad olja till Delsjöarna. På parkeringen vid Fagerbergs väg har tidigare såväl dumpning som uppställning av oljebehållare i samband med vägarbeten förkommit.

2013-12-10 Mail till kretslopp och vatten om att 23 olika personer från Göteborg föregående dygn ringt 1177 för att få sjukvårdsrådgivning om diarrée hos vuxen. Med en kontaktfrekvens på 3 % skulle samtalen indikera upp mot 700 insjuknade. Det förväntade antalet var 8 samtal med en standardavvikelse på 2,7 vilket innebär att det klassas som en stark avvikelse i samtalsfrekvensen. Samtalen visade sig komma från olika delar av staden och omfattade både sådana delar som enbart får vatten från Alelyckan respektive Lackarebäck. Avvikelser i va-försörjningen i Göteborg under den tid då en eventuell påverkan skulle ha skett gicks igenom och kontakt togs med Smittskydds-enheten och miljöförvaltningen för information och frågor om andra utbrottsindikationer. Både den geografiska spridningen och avsaknaden av förhöjd samtalsfrekvens gör det osannolikt att magsjukan orsakats av dricksvattnet vid det här tillfället.

2013-12-22 Omfattande nederbörd under stor del av december månad, vilket resulterade i kraftig fekal påverkan på Göteborgs råvattentäkter; nödavledning/bräddning av spillvatten från Trollhättan, Ale (sannolikt även från Lilla Edet även om rapportering saknas) och Härryda. Stark 1177-avvikelse i Trollhättan. Hög turbiditet i Göta älv, Lärjeholm > 30 FNU, Garn > 50 FNU. Långvarig mikrobiologisk påverkan på vattenkvaliteten i Göta älv, maxvärden E.coli Garn 810/100 ml 2013-12-23, Lärjeholm 880/100 ml 2013-12-26. Intaget Lärjeholm stängt sammanhängande i stort sett under en och en halv vecka i slutet på december 2013 och början av januari 2014. Intaget även stängt under ett flertal tillfällen tidigare i december 2013. Reservpumpningen från Råda avbruten och Delsjöarna som enda råvattentäkt under cirka en veckas tid. Nivån i Delsjöarna som lägst ca + 67, dvs cirka 0,5 meter under börnivån.

Utöver angivna avvikelser har ytterligare bräddningar/nödavledning från kommunala avloppsanläggningar förekommit vid ett flertal tillfällen, främst i samband med omfattande nederbörd.

VATTENKVALITETEN I MÖLNDALSÅN-RÅDASJÖN 2013

Den mikrobiologiska vattenkvaliteten i Rådasjön följs upp av Mölndals kommun och kretslopp och vatten genom ett särskilt gemensamt framtaget provtagningsprogram. Inloppet från Mölndalsån till Rådasjön provtas en gång per vecka. Dessutom finns motsvarande automatiska mätinstrument som finns i två stationer utmed Göta älv även i Rådasjöns pumpstation. Analyser utförs fortlöpande på inkommande råvatten.

Det utökade mikrobiologiska provtagningsprogram för Rådasjön som togs fram i samband med SVU-projektet ”Värdering av risker för en relativt opåverkad ytvattentäkt, Modellering av Rådasjön med stöd av inaktiveringsstudier och mikrobiell källspårning” har tillämpats även under 2013. Den hydrodynamiska modellen för att bland annat beräkna transport av mikroorganismer i Rådasjön har nyttjats i driften vid kretslopp och vatten under året och har gjort att Härryda kommun kunnat lokalisera utsläpp av orenat spillvatten. Mölndals kommun håller på att avsluta utbyggnad av kommunal anslutning av de enskilda avlopps-anläggningar som belastar intagsviken i Rådasjön.

Händelser/avvikelser i Mölndalsåns avrinningsområde 2013

2013-01-10 Rörbrott på en spillvattenledning (servis) under Mölnlycke fabriker. Ledningen lagad efter cirka 4 dygn. Oklart hur mycket spillvatten som kan ha gått ut i Mölndalsån. Rörbrott på den aktuella ledningen har inträffat vid flera tillfällen under senare år. Härryda planerar att byta ut ledningen under 2014 och sedan överlåta den på fastighetsägaren.

2013-07-09 Enstaka höga baktvärden (koliformer och E.coli) i Mölndalsåns inlopp till Rådasjön, punkt 6. E.colihalt 690/100 ml mot normalvärde < 100/100 ml under "nor-malväder" sommar. Uppföljande provtagning i fler punkter nästa dag visade inte på några höga bakthalter. Inga störningar i avloppssystemet i Härryda kommun, senaste nödavledning i mitten på juni månad. Ordinarie provtagning i Mölndalsån punkt 6 under juli månad visade inga ytterligare förhöjda baktvärden.

2013-08-06 Åter höga E.colihalter i Mölndalsåns inlopp till Rådasjön, med maxvärde > 2 400/100 ml. Uppföljande provtagning visade på kraftig fekal påverkan i Hulebäcken inne i Mölnlycke och vid senare spårning av Härryda kommun kunde ett flertal skador på spillvattenledningar från ett bostadsområde konstateras. Spillvattenledningarna har reparerats men är sannolikt underdimensionerade och i allmänt dåligt skick och behöver bytas ut.

2013-12-30 Åter rörbrott på en servis ansluten till spillvattenledningen under Möln-lycke fabriker. Dock inte på samma ledning där rörbrott inträffade i januari 2013. Led-ningen tillhör Wallenstam och rörbrott har tidigare inträffat. Oklart om ledningen kommer att bytas ut.

Utöver angivna avvikelser har bräddningar/nödavledning från kommunala avloppsanläggningar förekommit, främst i samband med omfattande nederbörd.

Verksamhetsplan 2013-2015

Verksamhetsplan för 2013

Undersökningsverksamhet

Undersökningsverksamhet sker genom fastställda kontrollprogram, vilka finns redovisade i programsammanställningar enligt följande:

- Göta älv med tillflödena Slumpån, Gårdaån, Grönån, Lärjeån, Stallbackaån och Sköldsån.
- Säveån med tillflödet Mellbyån samt sjöarna Anten, Ålandasjön, Mjörn och Aspen.
- Mölndalsån samt Rådasjön

Specialundersökningar 2013

- Undersökning av kvicksilver i fisk i Mjörn 2013
- Extra provtagning av metaller i Nordre älv under januari-april
- Undersökning av transport av torrsubstans och glödgningsrest vid Lärjeholm och Ormo

Övrig verksamhet

Drift och underhåll av de datoriserade mätstationerna i Göta älv.
Löpande upprustning av mätstationerna under 2013

Program- och utvärderingsgruppen:
Genomför under året löpande uppföljning av verksamheten med uppföljning och utvärdering av undersökningsresultaten. Det nuvarande kontrollprogrammet gäller för 2013-2015.

Tekniska delegationen:
Under 2009 återstartade arbetet med syfte att skapa en samverkansgrupp med inriktningen att kartlägga och förbättra den mikrobiologiska vattenkvaliteten i Göta älv. Gruppen träffas nu ca 1-2 gånger/år.

Arbetsgruppen för information:
Under 2013 har Informationsgruppen inte haft någon verksamhet, gruppen kallas in vid behov..

Program för vattendragskontroll 2013

Programmet är uppdelat i följande 2 huvuddelar - programlagd kontrollverksamhet i Göta älv och programlagd kontrollverksamhet i Göta älvs tillflöden. För Mölndalsån och Säveån gäller separata kontrollprogram. Specialundersökningar insätts vid uppkommande behov.

Göta älv med tillflöden

Programlagd kontrollverksamhet i Göta älv 2013

Månatlig stickprovtagning

- Provtagning sker enligt ordinarie PMK-program vid Trollhättan, Ormo och Alelyckan.
  Fr o m 1996 ansvarar förbundet tillsammans med Vänerns Vattenvårdsförbund för finansieringen av provtagningen vid Vargön.
- Garn och Stenpiren undersöks enbart med avseende på totalkväve och totalfosfor.
- Lärjeholm (ingår i va-verkets driftsrutin)
- Vid Älvabo, Slumpån och Surte utförs mikrobiologiska undersökningar sex gånger per år.
- Älvsborgsbron (ingår i programmet för Bohuskustens vattenvårdsförbund)
- Kontinuerlig mätning utförs i 7 fasta kontrollstationer längs älven

Specialundersökningar under år 2013

- Extra provtagning av metaller i Nordre älv under januari-april
- Undersökning av transport av torrsubstans och glödgningsrest vid Lärjeholm och Ormo

Programlagd kontroll i Göta älvs tillflöden 2013

Varannan månad med början i januari tas prov i mynningspunkterna i Stallbackaån (ST 2), Slumpån (SL1), Gårdaån (GÅ1) och Grönån (G1) och Sköldsån (SK). Dessa prov analyseras med avseende på provtagningsdjup, temperatur, Abs 420, turbiditet, konduktivitet, pH, alkalinitet, syre, TOC, nitratkväve, totalkväve och totalfosfor.

Varannan månad med början i februari tas prov även i följande fyra punkter inom Slumpåns vattenområde; SL 2 (Lillån, Lunneberg bro), SL 3 (Lillån, Rommele-Kalvhed), SL 4 (Lerumsån vid Björnvadet) samt SL 5, (Visslaån, bro väg 1018).
Inom Stallbackaåns vattenområde tas prover i de båda punkterna ST 1 (Gärdhemsån) samt ST 3 (Bro Rv 42).I dessa prov analyseras provtagningsdjup, färg, turbiditet, COD (Mn), totalkväve och totalfosfor. Denna provtagning inom Slumpåns och Stallbackaåns vattenområden (SL 2, SL3, SL 4, SL 5, ST 1 och ST 3) ingår i Trollhättans Stads kontrollprogram och bekostas av dem.

Kontrollen av Lärjeån bekostas och genomförs liksom tidigare av Göteborgs stad (Kretslopp och vatten). Vilket innebär: Stickprovtagning i punkterna L2, L4, L5 och L8 varannan månad. Proverna analyseras med avseende på temperatur, färgtal, turbiditet, konduktivitet, pH, COD (Mn), totalhårdhet, kalcium, magnesium, järn, mangan, natrium, kalium, kisel, alkalinitet, klorid, fosfatfosfor, totalfosfor, totalkväve, totalt antal koliforma bakterier och antal E.coli bakterier. Dessutom tas prover varje månad i punkt L9 för bestämning av ovanstående parametrar.

Program för vattendragskontroll 2013

Säveån

Programlagd kontrollverksamhet i rinnande vatten 2013

Provtagningspunkter

S2, S6, S8, S10, S14, S15, S15A, S16, S17, S18, S20, S26, S28, S29, S30 och S32

Provtagningsfrekvens och analyskontroll

Stickprov tas i samtliga punkter varannan månad med början i januari och analyseras med avseende på provtagningsdjup, temperatur, Abs 420, turbiditet, konduktivitet, pH, alkalinitet, syre, TOC, nitratkväve, totalkväve och totalfosfor. I punkten S29 tas endast syrehalten.

I punkterna S6, S14, S17 och S26 analyseras även ammoniumkväve och fosfatfosfor.

Prov tas dessutom i punkterna S14, S15, S17, S18, S28 och S32 varannan månad med början i februari och undersöks med avseende på provtagningsdjup, temperatur, totalkväve och totalfosfor.

På uppdrag av Anten-Mjörnkommittén genomförs mätning varje månad av provtagningsdjup, totalkväve och totalfosfor vid två punkter i Säveån uppströms Mjörn (Uppströms Vårgårda) samt Uppströms Vårgårda reningsverk).

Programlagd kontrollverksamhet i sjöar 2013

Provtagningspunkter:

Anten: AN, AS och AÖ	Aspen: Pkt 3
Mjörn: ME	Ålandasjön: Å1

Provtagningsfrekvens och analyskontroll

Undersökning av djupprofil i samtliga ovan angivna punkter görs under stagnationsperiod, d v s under slutet av augusti varje år med registrering av siktdjup, temperatur och syre (sond) varje meter. Prov tas även på tre nivåer, dels ytprov (0,5 m) och dels omedelbart under språngskiktet samt vid botten. Proven analyseras med avseende på totalkväve och totalfosfor.
I ytprovet bestäms även Abs 420, pH, alkalinitet och klorofyll.

I samband med isvinter görs ytterligare en kontroll av djupprofil i ovan angivna punkter med undantag av Ålandasjön. Med uteslutande av klorofyllbestämning görs samma bestämningar som angivits ovan.

I kontrollpunkten AN i Anten, punkten ME i Mjörn samt punkten 3 i Aspen tas ytprov (0,5 m) i februari, maj, slutet av augusti och oktober/november. Förutom siktdjup bestäms Abs 420, pH, alkalinitet, totalkväve, totalfosfor och TOC. Vid sommarhalvårets provtagningar bestäms även klorofyll. (De ordinarie profilkontrollerna kan inräknas i denna serie, vilket betyder minst två och ev tre tilläggskontroller/år, beroende på om det är isvinter eller ej).

Specialundersökningar under år 2013

- Undersökning av kvicksilver i fisk i Mjörn 2013

Program för vattendragskontroll 2013

Mölndalsån

Programlagd kontrollverksamhet i rinnande vatten 2013

Provtagningspunkter

MP1, MP4, MP5, MP6, MP7, MP7.3, MP8, MP8.1 och MP10.

Provtagningsfrekvens och analyskontroll

Stickprov tas i samtliga punkter varannan månad med början i januari och undersökes med avseende på provtagningsdjup, temperatur Abs 420, turbiditet, konduktivitet, pH, alkalinitet, syre, TOC, nitratkväve, totalkväve och totalfosfor.

Prov tas dessutom i punkterna MP6, MP8 och MP10 varannan månad med början i februari och undersökes med avseende på provtagningsdjup, totalkväve och totalfosfor.

Programlagd kontrollverksamhet i sjöar 2013

Provtagningspunkt:

Rådasjön (RL)

Provtagningsfrekvens och analyskontroll

Undersökning av djupprofil i Rådasjön (pkt RL) görs under stagnationsperiod, d v s under slutet av augusti varje år med registrering av siktdjup, temperatur och syre (sond) varje meter. Prov tas även på tre nivåer, dels ytprov (0,5 m) och dels omedelbart under språngskiktet samt vid botten. Proven analyseras med avseende på totalkväve och totalfosfor. I ytprovet bestämmes även
Abs 420, pH, alkalinitet och klorofyll Provtagningsdjup (noteras och rapporteras alltid!)

I samband med isvinter göres ytterligare en kontroll av djupprofil i Rådasjön med bestämning av samma parametrar som ovan, dock med uteslutande av klorofyllbestämningen.

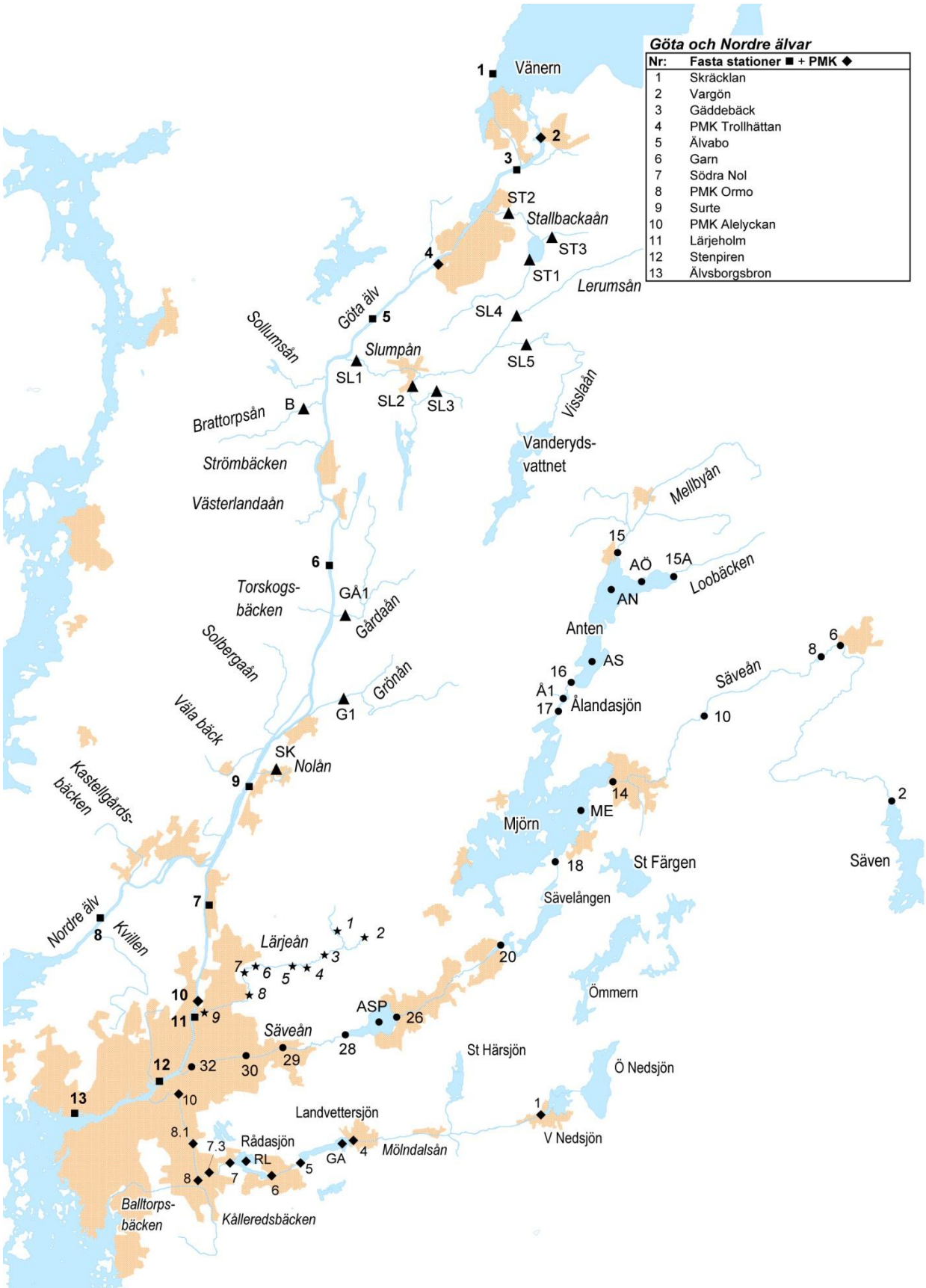
GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

DEL A GÖTA ÄLV

Ingående i rapport
avseende 2013 års
vattendragskontroll

April 2014

Mätstationer och provtagningspunkter 2013-2015



Göta och Nordre älvar

Bakgrund

Göta älv är Sveriges vattenrikaste vattendrag med en medelvattenföring på 550 m^3/sek. Vänern och en stor del av västra Mellansverige hör till Göta älvs avrinningsområde som omfattar ca 50 000 km^2, vilket utgör ungefär en tiondel av Sveriges totala yta och därmed är det i särklass största avrinningsområdet i Sverige. En liten del av Göta älvs avrinningsområde ligger i Norge (15 procent).

Älvens längd mellan Vänern och havet är 93 km. Vattenkvaliteten är stabil i älven vid Vänerns utlopp, medan den nedströms undergår förändringar som kan vara snabba och kraftiga. Vid Kungälv delar sig älven i två grenar; Nordre älv och Göta älv (Göteborgsgrenen) vilka omsluter Hisingen. Göta älv har 25 % av den totala vattenföringen och rinner till Göteborg medan Nordre älv för ut 75 % av vattnet i mynningsområdet norr om Björlanda.

Göta älv är som råvattentillgång, transportled och kraftkälla utomordentligt värdefull för Västsverige – en resurs för hela landet. Älven fungerar som vattentäkt för ca 800 000 människor och har även stor betydelse för industrin som energikälla och transportled. Göta älv är också en viktig vandringsled för lax, havsöring och ål till reproduktionsområden i dess biflöden, däribland Säveån och Grönån. Mölndalsån och Lärjeån är andra större biflöden till Göta älv.

Älvdalens ravinlandskap har bildats genom vattenerosion, ras och skred. Dalgången avgränsas av karga berg som reser sig cirka 100 m över dalbotten. Glacial lera utgör den helt dominerande jordarten och lermäktigheten är normalt större i de södra delarna än i de norra. Ovanpå den glaciala leran finns i vissa områden postglacial lera och sand. Berggrunden domineras av gnejs, men har även inslag av diabas och granit.

Göta älvs dalgång är en mosaik av naturtyper med i huvudsak branta strandbrinkar på upp till 20 meter och nedskurna bäckraviner norr om Lilla Edet. I sluttningarna ner mot älven växer en del urskogsliknande barrskogar och botaniskt rika ädellövskogar, men här finns också fårbetade marker med rik flora. Söder om Lilla Edet karaktäriseras landskapet av sankängar (strandängar av fuktängskaraktär) och vassområden på den plana dalbotten, som i princip ligger i nivå med vattennivån i älven. Kombinationen av bete och slåtter samt översilning av näringsrikt älvvatten skapar en särskilt produktiv miljö, som blir värdefulla rast- och häckmiljöer för många fågelarter.

Kommentarer till 2013 års vattendragskontroll i Göta älv

Kontrollprogram

Det löpande kontrollprogram för att mäta vattenkvaliteten i våra sjöar och vattendrag gäller för treårsperioden 2013-2015. Stickprovtagningar sker i de punkter, som redovisas på kartorna i del A.

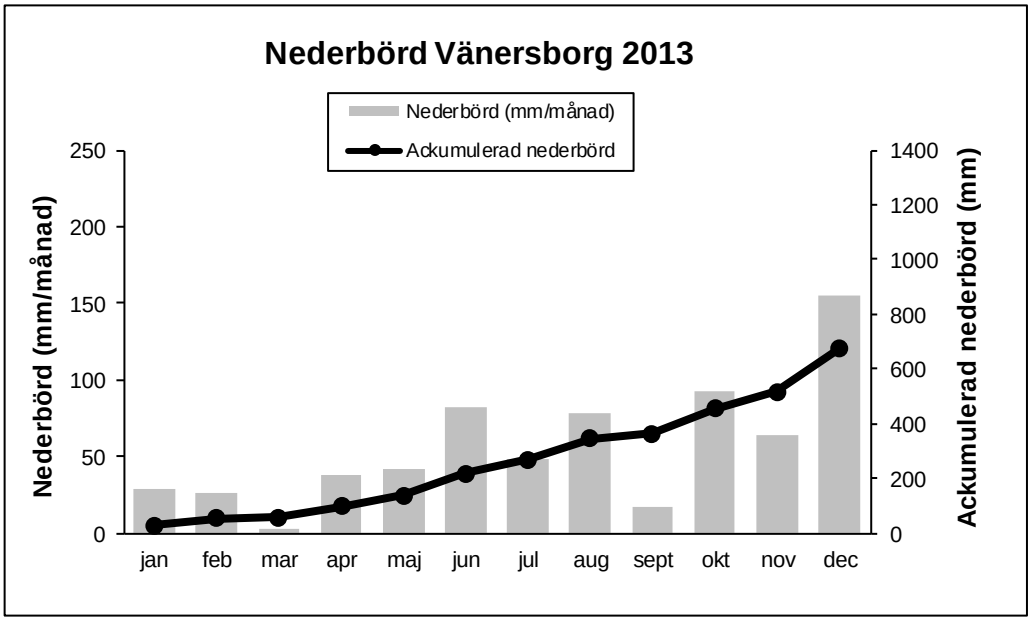
Nederbörd

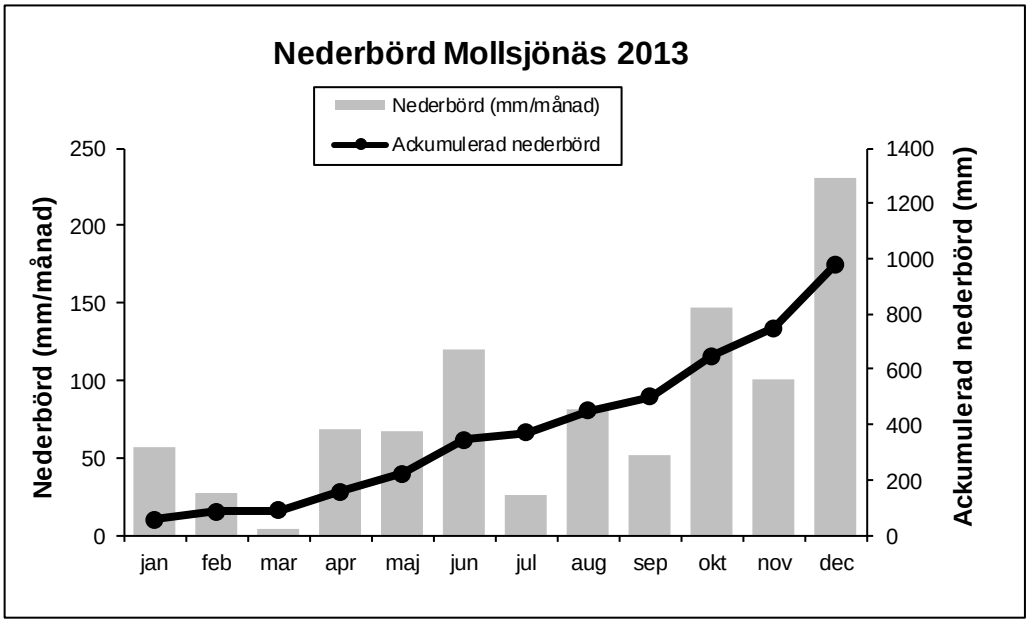
Vattenflödet i Göta älv är främst beroende av hur kraftverksindustrin reglerar älven för elproduktion, men även nederbördens omfattning påverkar i viss mån vattenföringen i älven. Kraftiga och långvariga regn har stor betydelse och kan resultera i bräddningar från reningsverk och spridning av olika föroreningar genom markavrinning till älven. Detta kan i sin tur leda till problem vid produktionen av dricksvatten vid vattenverken.

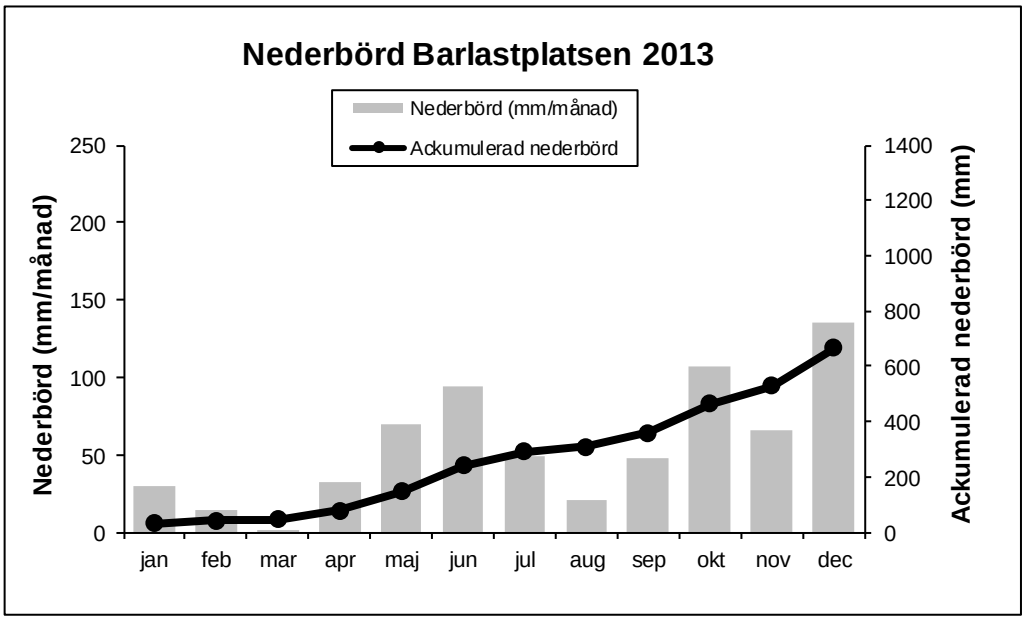
Nederbörden i Göteborg har under 2013 varit lägre än normalt. Vid referensstationen vid Barlastplatsen uppgick årsnederbörden till 666 mm, vilket understiger medelvärdet sedan 1917 (720 mm) det ligger också lägre än medelvärdet för de senaste 30 åren (830 mm). Under 2006 uppgick årsnederbörden till 1223 mm, vilket var ett mycket högt värde.

Vid Mollsjönäs i Nödinge föll det 978 mm under 2013 och i Vänersborg var årsnederbörden 672 mm. Under det nederbördsrika 2006 var årsnederbörden i Alvhem 1254 mm och i Vänersborg 936 mm.

I de tre diagrammen på nästa sida redovisas nederbörden i mm/mån och ackumulerad nederbörd för de tre mätstationerna Vänersborg, Mollsjönäs och Barlastplatsen under 2013.


Nederbörd Vänersborg 2013
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd (mm)
0
50
100
150
200
250
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sept
okt
nov
dec


Nederbörd Mollsjönäs 2013
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd (mm)
0
50
100
150
200
250
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Nederbörd Barlastplatsen 2013
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd
Nederbörd (mm/månad)
Ackumulerad nederbörd (mm)
0
50
100
150
200
250
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec

Vattenföring

Medelvattenföringen vid Lilla Edet var under 2013 535 m^3/s, vilket är i nivå med normalvattenföringen på 550 m^3/s. 2001 uppmättes ett mycket högt medelflöde på 903 m^3/s och 2003 var det bara 364 m^3/s (se tabell nedan). Dygnsmedelvärdet varierade vid Lilla Edet under 2013 från 157 m^3/s till 1114 m^3/s.

Vid Lärjeholm var medelvattenföringen 172 m^3/s under år 2013, vilket ligger på en lägre nivå än föregående år. Där varierade dygnsmedelvärdet mellan 117 m^3/s och 279 m^3/s.

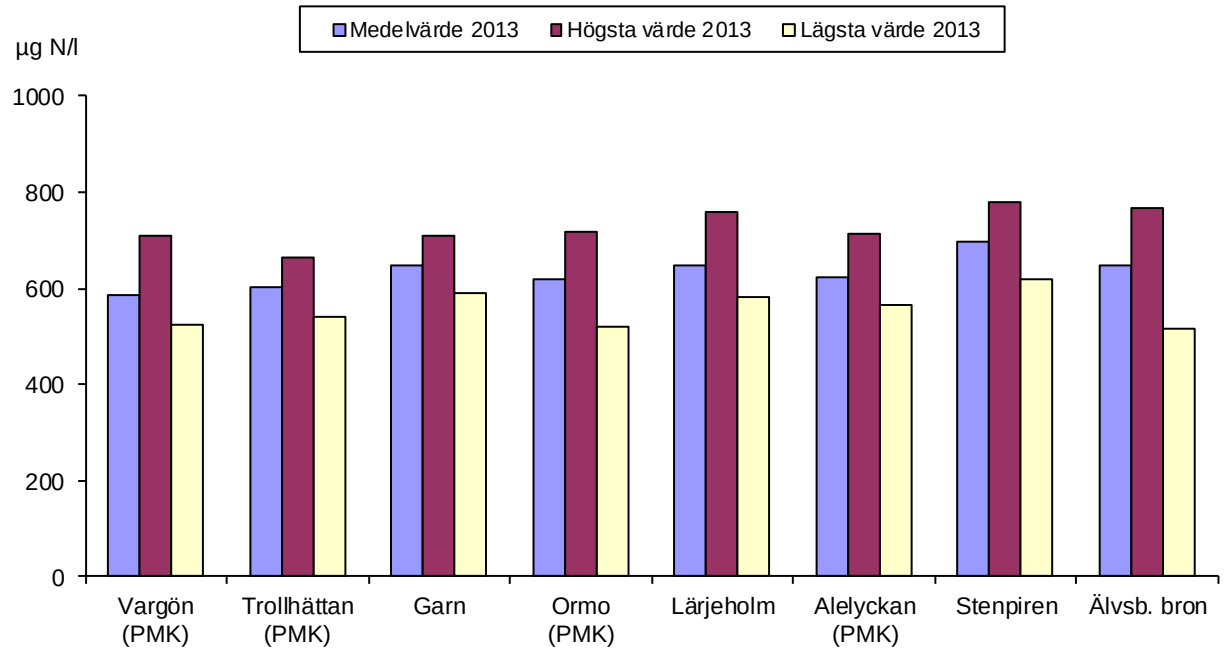
År	Medelvattenföring (m^3/s), Lilla Edet	Medelvattenföring (m^3/s), Lärjeholm
1998	543	165
1999	787	212
2000	737	195
2001	903	235
2002	515	159
2003	364	145
2004	429	149
2005	449	156
2006	541	160
2007	633	179
2008	681	178
2009	568	165
2010	675	181
2011	578	163
2012	668	186
2013	535	172

Närsalter i Göta älv

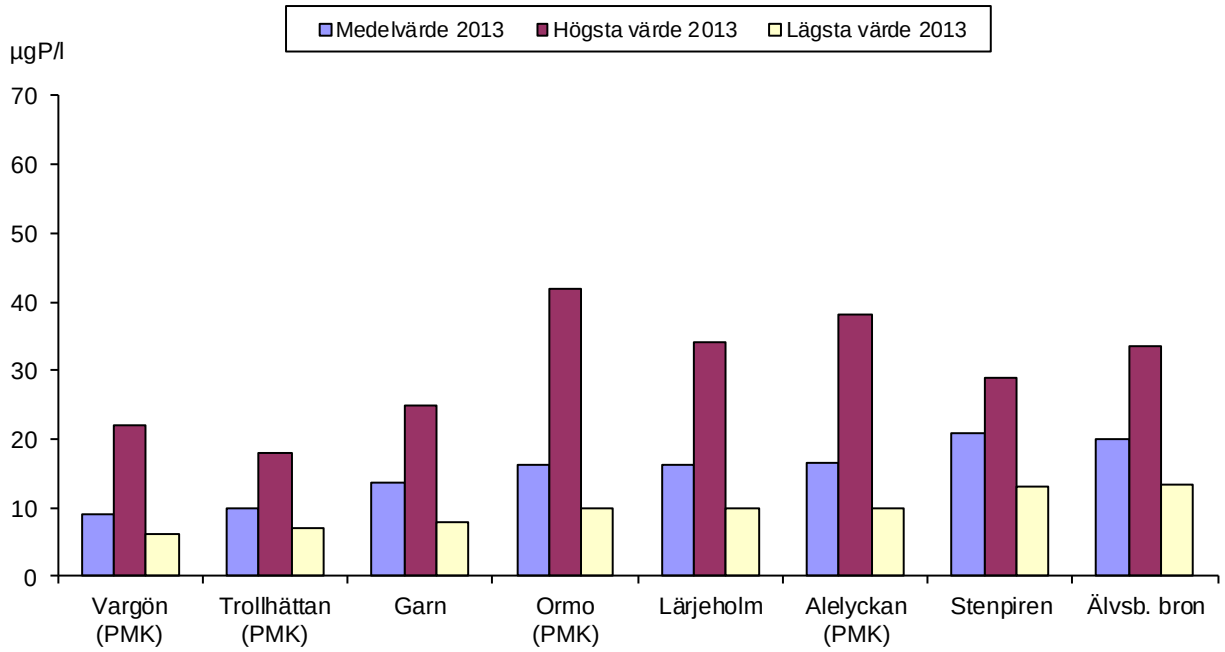
Vattenvårdsförbundet har genomfört regelbundna provtagningar för närsaltsanalyser sedan 70-talet, vilket ger möjlighet att följa utvecklingen genom förbundets årsrapporter. Provtagningarna har utförts på olika sätt genom åren där både stickprov och blandprov har använts, vilket kan försvåra vissa jämförelser. Sedan början av 1990-talet grundas kontrollprogrammet dock på stickprovtagningar, vilket underlättar jämförelser under senare år.

Från och med 1996 har kontrollen skett som stickprovtagning en gång per månad i SLUs tre PMK-stationer vid Trollhättan, Ormo och Alelyckan. Fram t o m 2001 har också en station vid Vargön ingått. Mellan åren 2002 till 2010 ansvarade vattenvårdsförbundet själva för provtagningen i Ormo då denna då utgått ur PMK-programmet. Denna har nu återtagits i programmet och redovisas i denna rapport. Vid Vargön sker provtagningen nu i samverkan med Vänerns vattenvårdsförbund. Göta älvs vattenvårdsförbund tar också prover vid Garn och Stenpiren. Dessutom tar Bohuskustens vattenvårdsförbund prover vid Älvsborgsbron, där resultaten brukar redovisas i Göta älvs vattenvårdsförbunds årsrapporter.

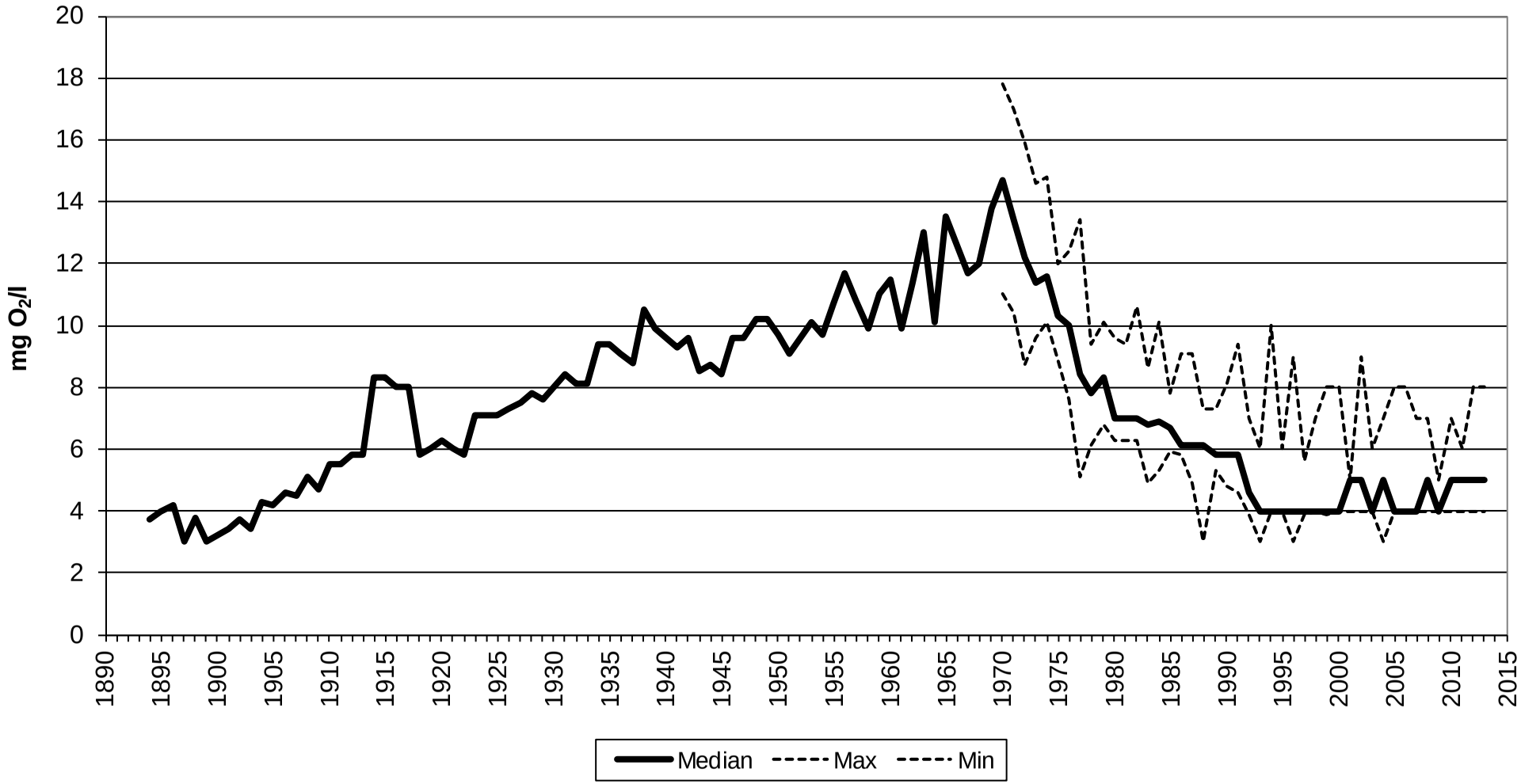
Göta älv TOTALKVÄVE 2013



Göta älv TOTALFOSFOR 2013



COD(Mn) vid Lärjeholm 1894-2013



GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

DEL A GÖTA ÄLV

Ingående i rapport
avseende 2013 års
vattendragskontroll

DEL A:1 GÖTA ÄLV

Resultatredovisning

April 2014

Vattenföring i Göta älv 2013

Vattenföring i Göta älv 2013

Veckomedelvärde (m^3/s)

Vecka	Lärjeh	L Edet	Vecka	Lärjeh	L Edet	Vecka	Lärjeh	L Edet	Vecka	Lärjeh	L Edet
1	226	903	**14**	203	811	**27**	146	296	**40**	141	295
2	235	939	**15**	208	832	**28**	149	336	**41**	137	229
3	247	988	**16**	200	800	**29**	146	367	**42**	134	208
4	266	1072	**17**	179	696	**30**	145	286	**43**	131	194
5	217	855	**18**	167	593	**31**	146	322	**44**	134	205
6	221	866	**19**	160	524	**32**	149	453	**45**	135	210
7	229	920	**20**	146	314	**33**	147	370	**46**	142	369
8	220	865	**21**	147	348	**34**	150	453	**47**	145	355
9	224	896	**22**	149	328	**35**	145	385	**48**	138	251
10	225	901	**23**	158	502	**36**	147	386	**49**	136	231
11	218	868	**24**	148	402	**37**	142	406	**50**	145	330
12	216	856	**25**	147	300	**38**	144	368	**51**	161	564
13	214	857	**26**	150	367	**39**	159	441	**52**	193	770

Beräknad vattenföring i Göta älv 2013

Månadsmedelvärde (m^3/s)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År mv
Lilla Edet	956	882	870	775	418	393	325	408	399	224	292	484	**535**
Lärjeholm	239	223	218	196	153	151	147	148	148	135	140	160	**172**

Vattenföring i Tillflöden 2013 (S-HYPE-modell)

Månadsmedelvärde (m^3/s)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År mv
Slumpån	12,4	3,9	2,1	2,0	1,1	0,6	0,4	0,3	0,1	1,1	4,7	10,7	**3,3**
Gårdaån	1,9	0,7	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4	1,3	2,4	**0,6**
Grönån	6,7	2,2	0,7	1,2	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1	1,7	4,6	8,4	**2,3**
Stallbackaån	2,4	0,8	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,7	1,9	**0,6**
Lärjeån	4,0	1,5	0,4	0,8	0,7	0,6	0,5	0,1	0,1	1,4	3,4	5,6	**1,6**

Materialtransport 2013

Beräknad materialtransport i Göta älv 2013

	Totalkväve		Totalfosfor		Q_{med}
	(ton/år)	(kg/dygn)	(ton/år)	(kg/dygn)	(m^3/s)
GÖTA ÄLV					
Vargön*	10104	27768	168	459	**535**
Trollhättan*	10352	28463	176	482	**535**
Garn*	10966	30169	223	613	**535**
Ormo*	7055	19424	165	453	**363**
Lärjeholm	3504	9620	86	236	**172**
TILLFLÖDEN					
Slumpån SL1	145	394	10	27	**3,3**
Gårdaån GÅ1	27	72	2	6	**0,6**
Grönån G1	91	251	6	16	**2,3**
Stallbackaån ST2	44	121	4	10	**0,6**
Säveån S32	393	1077	8	21	**14,8**
Lärjeån L9	42	114	3	7	**1,6**
Mölndalsån MP10	85	232	3	7	**3,6**

	Torrsubstans		Glödgningsrest		Q_{med}
	(kton/år)	(ton/dygn)	(kton/år)	(ton/dygn)	(m^3/s)
GÖTA ÄLV					
Ormo*	2206	6013	1774	4832	**363**
Lärjeholm	357	980	257	704	**172**

**) Q_{med} vid Vargön, Trollhättan och Garn har uppskattats som lika med Q_{med} vid Lilla Edet.*
Q_{med} vid Ormo har uppskattats som differensen mellan Q_{med} Lilla Edet och Q_{med} Lärjeholm.

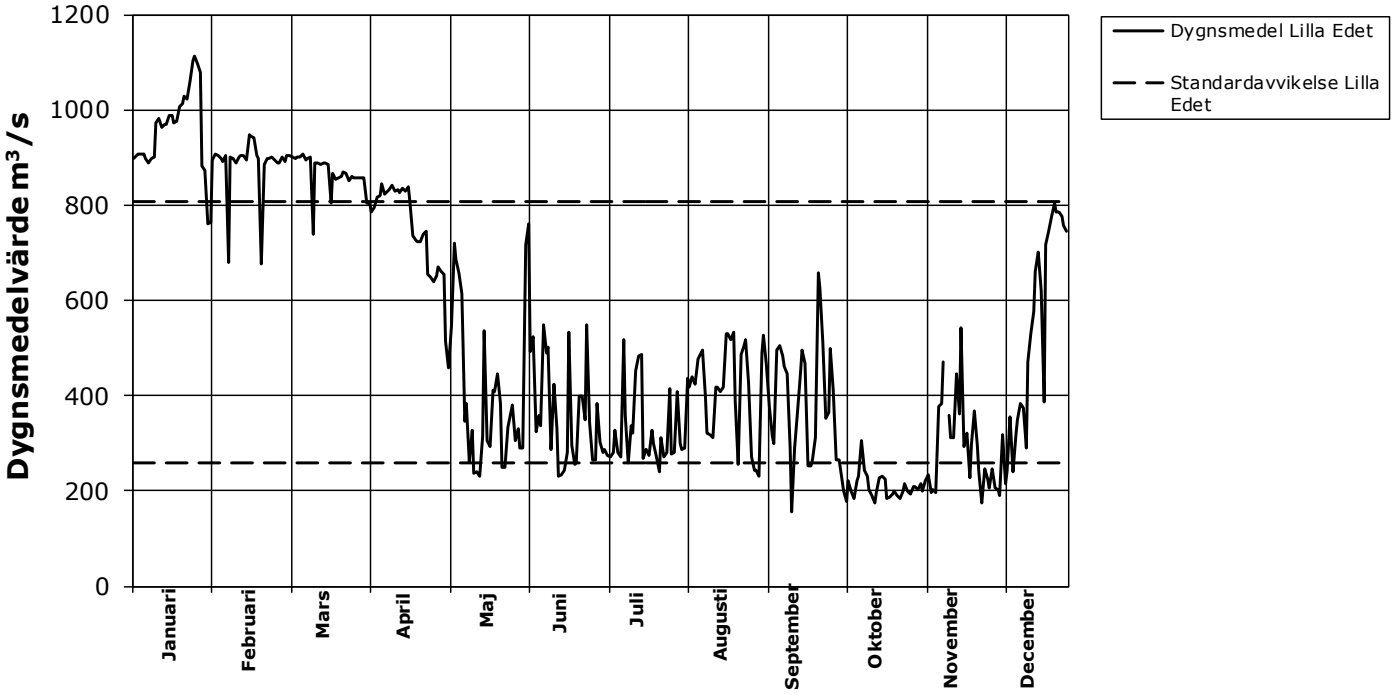
Qmed har uppmätts vid Lilla Edet och Lärjeholm. Vattenföring och materialtransport för Tillflöden, Säveån samt Mölndalsån redovisas i respektive bilaga.

Utveckling under perioden 2011-2013

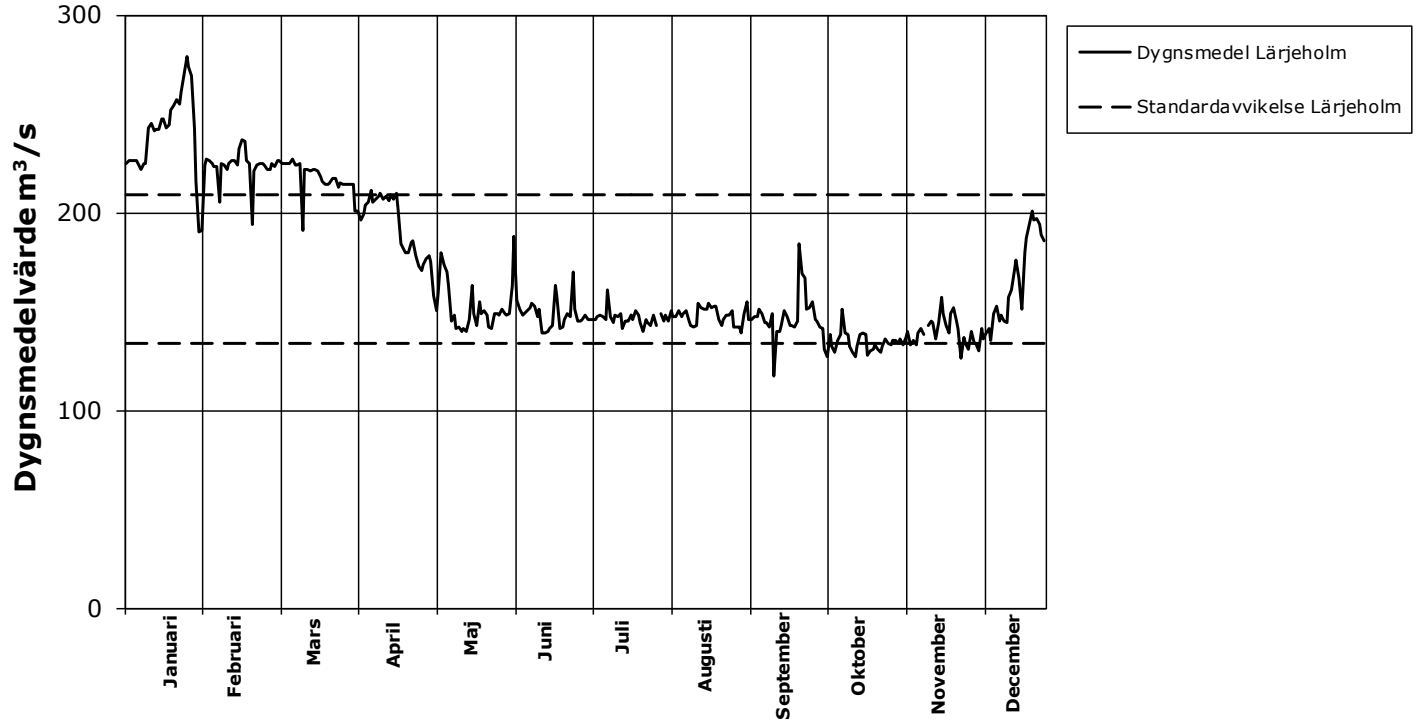
	Totalkväve (ton/år)			Totalfosfor (ton/år)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Vargön	11257	13327	10104	162	229	168
Ormo	9190	10237	7055	322	261	165
Lärjeholm	3529	3991	3504	130	99	86
Tillflöden**	1393	1251	827	66	53	34

***) Tillflöden innefattar Slumpån, Gårdaån, Grönån, Stallbackaån, Säveån, Lärjeån och Mölndalsån.*

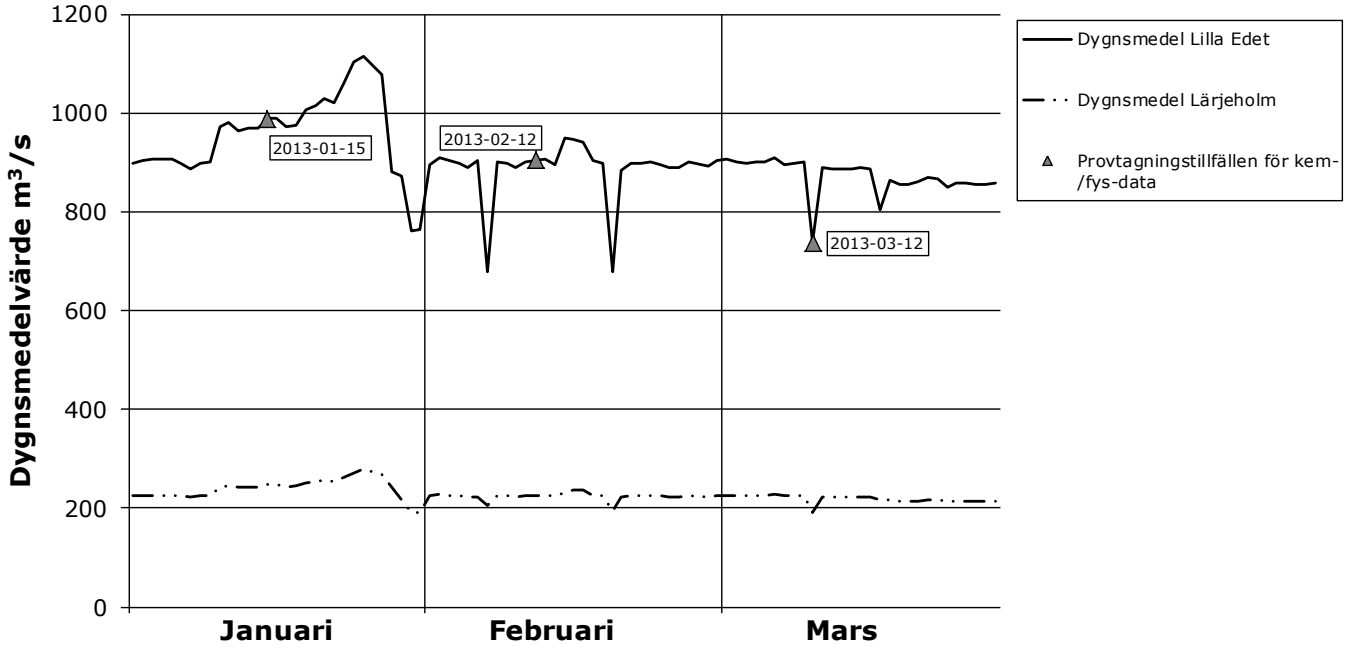
Trendkurvor över flödet i Göta älv (Lilla Edet) 2013



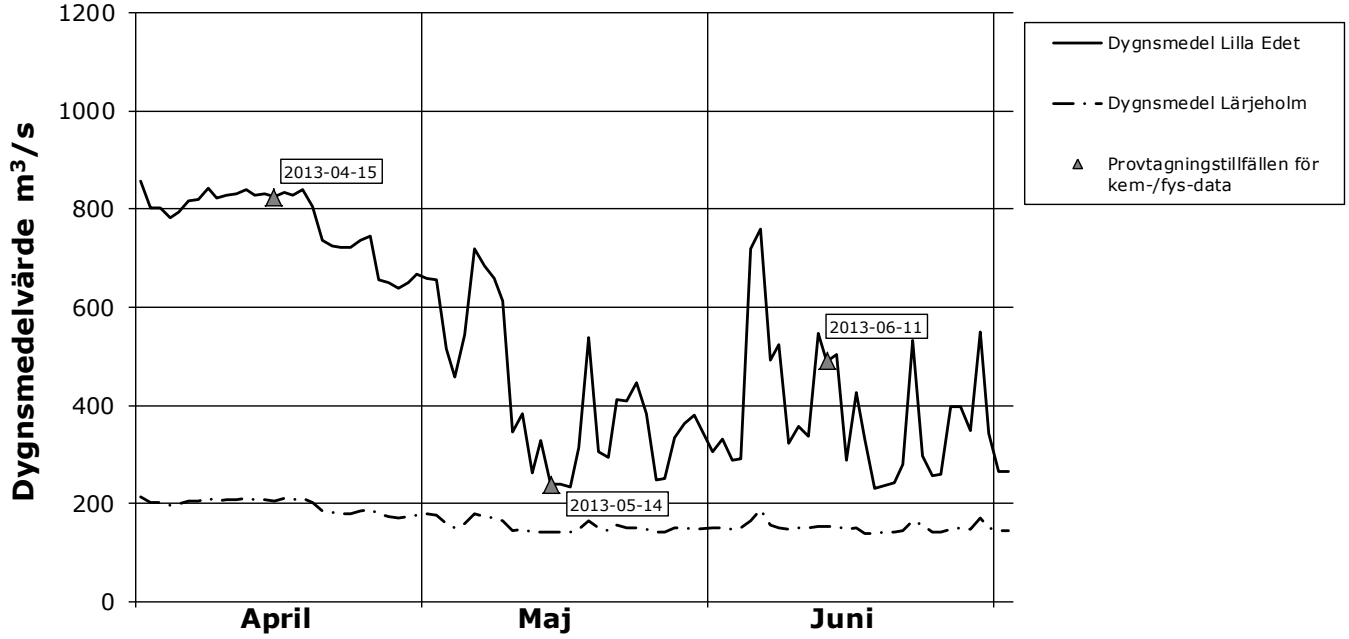
Trendkurvor över flödet i Göta älv (Lärjeholm) 2013



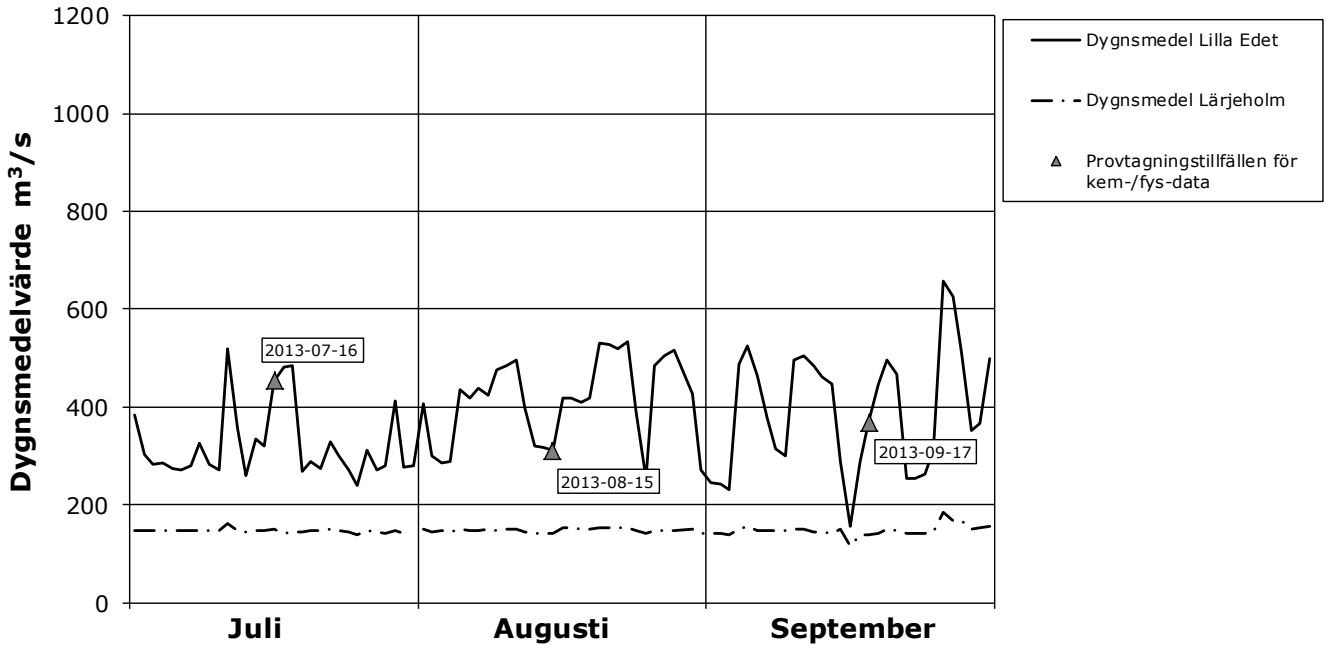
Trendkurvor över flödet i Göta älv 2013



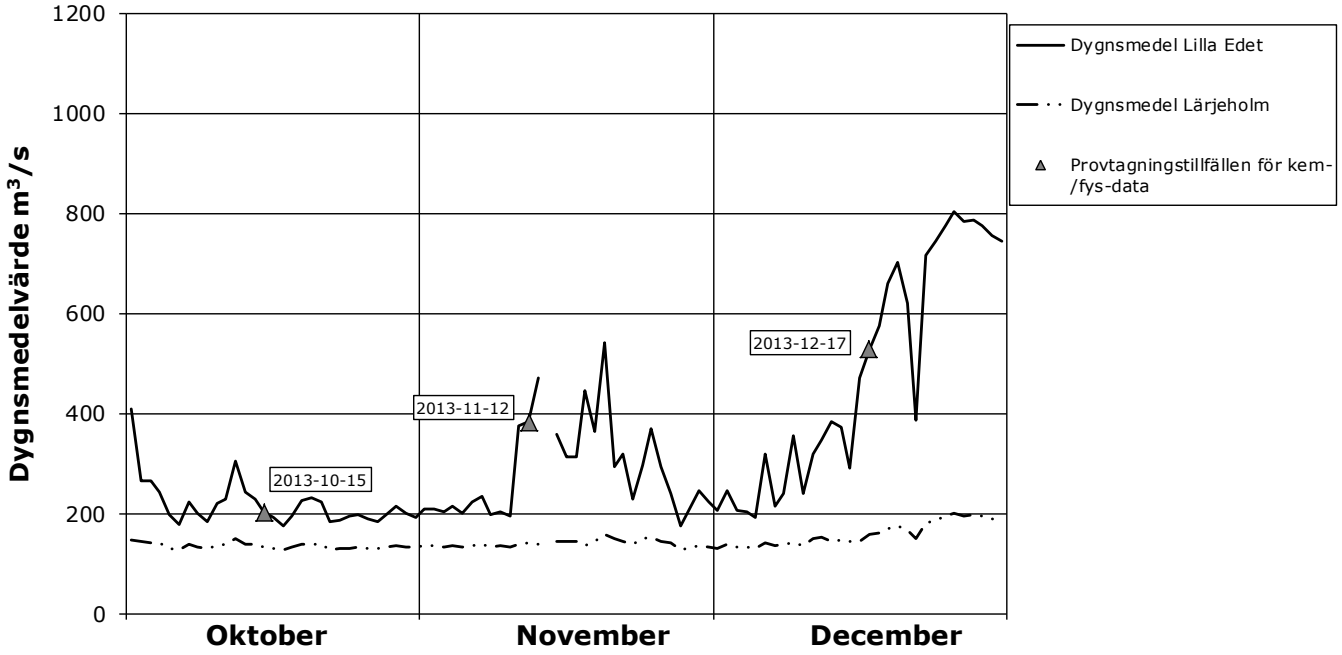
Trendkurvor över flödet i Göta älv 2013



Trendkurvor över flödet i Göta älv 2013



Trendkurvor över flödet i Göta älv 2013



Vattendragskontroll Göta älv 2013

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
pH-värde								
2013-01-15	7,3	7,2		-		7,1		
2013-02-12	7,3	7,3		7,3		7,3		
2013-03-12	7,3	7,4		7,3		7,3		
2013-04-16	7,4	7,4		7,3		7,4		
2013-05-14	7,4	7,5		7,4		7,3		
2013-06-11	7,5	7,5		7,4		7,4		
2013-07-16	7,4	7,3		7,3		7,3		
2013-08-15	7,4	7,5		7,2		7,3		
2013-09-17	7,4	7,5		7,2		7,4		
2013-10-15	7,3	7,3		7,4		7,2		
2013-11-12	7,2	7,3		7,1		7,1		
2013-12-17	7,1	7,3		7,1		7,2		
Medianvärde 2011	**7,3**	**7,3**		**7,3**		**7,3**		
Medianvärde 2012	**7,3**	**7,3**		**7,3**		**7,3**		
Medianvärde 2013	**7,3**	**7,4**		**7,3**		**7,3**		
2011-2013	**7,3**	**7,3**		**7,3**		**7,3**		
Högsta värde 2013	**7,5**	**7,5**		**7,4**		**7,4**		
Lägsta värde 2013	**7,1**	**7,2**		**7,1**		**7,1**		
Konduktivitet (25°C) (mS/m)								
2013-01-15	8,32	8,18		-		8,15		
2013-02-12	8,13	8,14		8,31		8,37		
2013-03-12	8,22	8,26		8,36		8,41		
2013-04-16	8,11	8,19		8,35		8,49		
2013-05-14	7,99	8,08		8,54		8,76		
2013-06-11	8,06	8,11		8,32		8,42		
2013-07-16	8,12	8,17		8,32		8,18		
2013-08-15	8,01	7,97		8,27		8,46		
2013-09-17	8,00	8,03		67,40		8,48		
2013-10-15	8,04	8,13		780,00		14,70		
2013-11-12	8,00	8,30		69,00		9,20		
2013-12-17	8,00	8,40		9,10		9,30		
Medelvärde 2011	**8,16**	**8,39**		**8,75**		**8,90**		
Medelvärde 2012	**8,12**	**8,22**		**8,58**		**10,16**		
Medelvärde 2013	**8,08**	**8,16**		**89,45**		**9,08**		
2011-2013	**8,12**	**8,26**		**35,59**		**9,38**		
Högsta värde 2013	**8,32**	**8,40**		**780,00**		**14,70**		
Lägsta värde 2013	**7,99**	**7,97**		**8,27**		**8,15**		
Alkalinitet (mmol HCO3-/l)								
2013-01-15	0,33	0,32		-		0,31		
2013-02-12	0,31	0,32		0,32		0,32		
2013-03-12	0,32	0,32		0,32		0,33		
2013-04-16	0,31	0,32		0,32		0,33		
2013-05-14	0,31	0,32		0,33		0,33		
2013-06-11	0,32	0,32		0,33		0,34		
2013-07-16	0,31	0,32		0,32		0,32		
2013-08-15	0,32	0,31		0,32		0,33		
2013-09-17	0,32	0,32		0,35		0,33		
2013-10-15	0,32	0,32		0,62		0,34		
2013-11-12	0,31	0,32		0,35		0,33		
2013-12-17	0,32	0,32		0,33		0,33		
Medelvärde 2011	**0,31**	**0,32**		**0,32**		**0,32**		
Medelvärde 2012	**0,31**	**0,32**		**0,33**		**0,33**		
Medelvärde 2013	**0,32**	**0,32**		**0,36**		**0,33**		
2011-2013	**0,31**	**0,32**		**0,33**		**0,33**		
Högsta värde 2013	**0,33**	**0,32**		**0,62**		**0,34**		
Lägsta värde 2013	**0,31**	**0,31**		**0,32**		**0,31**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Klorid (mg Cl-/l)								
2013-01-15	6,5	6,4		-		6,6		
2013-02-12	6,2	6,2		6,5		6,6		
2013-03-12	6,2	6,4		6,5		6,6		
2013-04-16	6,1	6,1		6,7		7,1		
2013-05-14	6,1	6,2		7,2		7,8		
2013-06-11	6,1	6,1		6,6		6,8		
2013-07-16	6,1	6,1		6,6		6,5		
2013-08-15	6,0	6,1		6,5		6,7		
2013-09-17	6,1	6,1		168,7		6,9		
2013-10-15	6,1	6,1		2232,5		21,8		
2013-11-12	6,1	6,2		187,1		8,6		
2013-12-17	6,2	6,5		9,0		9,3		
Medelvärde 2011	**6,4**	**6,8**		**7,7**		**8,0**		
Medelvärde 2012	**6,3**	**6,5**		**7,0**		**11,6**		
Medelvärde 2013	**6,2**	**6,2**		**240,3**		**8,4**		
2011-2013	**6,3**	**6,5**		**85,0**		**9,3**		
Högsta värde 2013	**6,5**	**6,5**		**2232,5**		**21,8**		
Lägsta värde 2013	**6,0**	**6,1**		**6,5**		**6,5**		

Sulfat (mg SO42-/l)								
2013-01-15	8,7	8,8		-		8,9		
2013-02-12	9,0	9,0		9,0		9,0		
2013-03-12	9,0	9,0		9,0		9,1		
2013-04-16	8,7	8,8		8,8		8,9		
2013-05-14	8,8	8,9		8,9		8,9		
2013-06-11	8,8	8,8		8,9		8,9		
2013-07-16	8,8	8,8		9,1		9,0		
2013-08-15	8,8	8,8		8,9		9,0		
2013-09-17	9,1	9,0		32,2		9,2		
2013-10-15	9,1	9,1		315,2		11,4		
2013-11-12	8,9	9,1		33,2		9,4		
2013-12-17	9,0	9,0		9,2		9,3		
Medelvärde 2011	**9,2**	**9,2**		**9,2**		**9,2**		
Medelvärde 2012	**9,0**	**9,0**		**9,0**		**9,6**		
Medelvärde 2013	**8,9**	**8,9**		**41,1**		**9,2**		
2011-2013	**9,0**	**9,1**		**19,8**		**9,3**		
Högsta värde 2013	**9,1**	**9,1**		**315,2**		**11,4**		
Lägsta värde 2013	**8,7**	**8,8**		**8,8**		**8,9**		

Natrium (mg Na+/l)								
2013-01-15	5,7	5,7		-		5,8		
2013-02-12	5,6	5,7		5,7		5,8		
2013-03-12	5,7	5,8		5,9		6,0		
2013-04-16	5,9	5,9		6,2		6,4		
2013-05-14	5,9	5,9		6,6		6,9		
2013-06-11	5,8	5,8		6,1		6,2		
2013-07-16	5,8	5,8		6,1		6,2		
2013-08-15	5,8	5,9		6,2		6,2		
2013-09-17	5,8	5,8		95,5		6,3		
2013-10-15	5,6	5,8		1274,2		16,5		
2013-11-12	6,1	5,9		96,1		7,2		
2013-12-17	6,0	5,9		7,0		7,7		
Medelvärde 2011	**6,0**	**6,3**		**6,7**		**7,0**		
Medelvärde 2012	**5,9**	**6,1**		**6,4**		**8,7**		
Medelvärde 2013	**5,8**	**5,8**		**137,8**		**7,3**		
2011-2013	**5,9**	**6,1**		**50,3**		**7,6**		
Högsta värde 2013	**6,1**	**5,9**		**1274,2**		**16,5**		
Lägsta värde 2013	**5,6**	**5,7**		**5,7**		**5,8**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Kalcium (mg Ca2+/l)								
2013-01-15	6,82	6,72		-		6,58		
2013-02-12	6,60	6,60		6,68		6,74		
2013-03-12	6,58	6,66		6,68		6,78		
2013-04-16	6,76	6,72		6,88		6,66		
2013-05-14	6,58	6,62		7,04		6,86		
2013-06-11	6,62	6,46		6,64		6,72		
2013-07-16	6,64	6,50		6,58		6,82		
2013-08-15	6,46	6,72		6,98		6,74		
2013-09-17	6,86	6,60		10,22		6,70		
2013-10-15	6,70	6,74		45,40		7,36		
2013-11-12	6,50	6,58		10,06		7,08		
2013-12-17	6,86	6,72		6,92		7,24		
Medelvärde 2011	**6,79**	**6,91**		**7,07**		**7,03**		
Medelvärde 2012	**6,90**	**6,99**		**7,09**		**7,20**		
Medelvärde 2013	**6,67**	**6,64**		**10,92**		**6,86**		
2011-2013	**6,79**	**6,85**		**8,36**		**7,03**		
Högsta värde 2013	**6,86**	**6,74**		**45,40**		**7,36**		
Lägsta värde 2013	**6,46**	**6,46**		**6,58**		**6,58**		
Magnesium (mg Mg2+/l)								
2013-01-15	1,55	1,50		-		1,46		
2013-02-12	1,44	1,43		1,48		1,50		
2013-03-12	1,43	1,43		1,49		1,49		
2013-04-16	1,51	1,53		1,55		1,54		
2013-05-14	1,46	1,46		1,61		1,57		
2013-06-11	1,49	1,46		1,53		1,60		
2013-07-16	1,46	1,46		1,50		1,55		
2013-08-15	1,45	1,42		1,51		1,62		
2013-09-17	1,51	1,45		12,20		1,56		
2013-10-15	1,48	1,49		148,84		2,81		
2013-11-12	1,48	1,51		12,93		1,84		
2013-12-17	1,53	1,55		1,81		1,89		
Medelvärde 2011	**1,49**	**1,56**		**1,68**		**1,65**		
Medelvärde 2012	**1,51**	**1,56**		**1,63**		**1,91**		
Medelvärde 2013	**1,48**	**1,47**		**16,95**		**1,70**		
2011-2013	**1,50**	**1,53**		**6,75**		**1,75**		
Högsta värde 2013	**1,55**	**1,55**		**148,84**		**2,81**		
Lägsta värde 2013	**1,43**	**1,42**		**1,48**		**1,46**		
Kalium (mg K+/l)								
2013-01-15	1,18	1,14		-		1,13		
2013-02-12	1,09	1,08		1,11		1,12		
2013-03-12	1,07	1,09		1,12		1,13		
2013-04-16	1,17	1,17		1,21		1,20		
2013-05-14	1,13	1,13		1,25		1,22		
2013-06-11	1,16	1,14		1,20		1,23		
2013-07-16	1,17	1,14		1,18		1,21		
2013-08-15	1,13	1,15		1,21		1,24		
2013-09-17	1,15	1,15		4,65		1,25		
2013-10-15	1,13	1,17		43,79		1,61		
2013-11-12	1,14	1,23		4,65		1,50		
2013-12-17	1,19	1,20		1,40		1,42		
Medelvärde 2011	**1,14**	**1,19**		**1,28**		**1,25**		
Medelvärde 2012	**1,14**	**1,18**		**1,21**		**1,31**		
Medelvärde 2013	**1,14**	**1,15**		**5,71**		**1,27**		
2011-2013	**1,14**	**1,17**		**2,73**		**1,28**		
Högsta värde 2013	**1,19**	**1,23**		**43,79**		**1,61**		
Lägsta värde 2013	**1,07**	**1,08**		**1,11**		**1,12**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Ammoniumkväve (µg NH4-N/l)								
2013-01-15	19	13		-		16		
2013-02-05								19
2013-02-12	5	7		12		14		
2013-03-04								22
2013-03-12	5	6		11		11		
2013-04-01								21
2013-04-16	9	9		18		19		
2013-05-06								22
2013-05-14	8	10		17		15		
2013-06-02								25
2013-06-11	12	14		20		22		
2013-07-01								44
2013-07-16	9	11		14		14		
2013-08-06								-
2013-08-15	3	4		7		9		
2013-09-03								47
2013-09-17	4	7		15		15		
2013-10-01								28
2013-10-15	6	9		29		21		
2013-11-05								44
2013-11-12	5	6		44		36		
2013-12-03								45
2013-12-17	4	13		25		25		
Medelvärde 2011	**7**	**11**		**29**		**25**		**35**
Medelvärde 2012	**10**	**12**		**22**		**21**		**29**
Medelvärde 2013	**7**	**9**		**19**		**18**		**32**
2011-2013	**8**	**11**		**23**		**21**		**32**
Högsta värde 2013	**19**	**14**		**44**		**36**		**47**
Lägsta värde 2013	**3**	**4**		**7**		**9**		**19**

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Nitrit Nitrat (µg NO2+NO3-N/l)								
2013-01-15	460	436		-		416		
2013-02-05								406
2013-02-12	420	423		420		422		
2013-03-04								405
2013-03-12	415	414		416		419		
2013-04-01								387
2013-04-16	411	410		418		417		
2013-05-06								405
2013-05-14	387	383		386		392		
2013-06-02								311
2013-06-11	293	292		289		295		
2013-07-01								312
2013-07-16	364	345		352		357		
2013-08-06								283
2013-08-15	352	358		363		375		
2013-09-03								277
2013-09-17	342	340		333		341		
2013-10-01								293
2013-10-15	349	349		294		344		
2013-11-05								432
2013-11-12	383	396		426		429		
2013-12-03								354
2013-12-17	408	420		466		479		
Medelvärde 2011	**423**	**423**		**435**		**437**		**372**
Medelvärde 2012	**405**	**405**		**416**		**417**		**356**
Medelvärde 2013	**382**	**381**		**378**		**391**		**351**
2011-2013	**403**	**403**		**410**		**415**		**360**
Högsta värde 2013	**460**	**436**		**466**		**479**		**432**
Lägsta värde 2013	**293**	**292**		**289**		**295**		**277**

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Totalkväve (µg N/l)								
2013-01-15	709	665	650	-	610	648	710	
2013-02-05								713
2013-02-12	588	627	680	623	670	644	720	
2013-03-04								664
2013-03-12	617	633	650	635	640	634	680	
2013-04-01								657
2013-04-15	590	600	640	610	660	604	720	
2013-05-06								664
2013-05-14	612	650	690	669	700	657	690	
2013-06-02								611
2013-06-11	526	542	590	547	600	565	630	
2013-07-01								679
2013-07-16	588	599	620	593	600	581	660	
2013-08-06								626
2013-08-15	566	546	670	610	630	588	640	
2013-09-03								580
2013-09-17	572	581	600	594	580	596	620	
2013-10-01								517
2013-10-15	558	561	590	518	590	577	780	
2013-11-05								769
2013-11-12	555	574	710	716	750	715	740	
2013-12-03								623
2013-12-17	551	665	690	702	760	691	760	
Medelvärde 2011	**618**	**627**	**695**	**709**	**692**	**675**	**746**	**660**
Medelvärde 2012	**625**	**621**	**683**	**667**	**676**	**650**	**725**	**633**
Medelvärde 2013	**586**	**604**	**648**	**620**	**649**	**625**	**696**	**646**
2011-2013	**610**	**617**	**676**	**665**	**672**	**650**	**722**	**646**
Högsta värde 2013	**709**	**665**	**710**	**716**	**760**	**715**	**780**	**769**
Lägsta värde 2013	**526**	**542**	**590**	**518**	**580**	**565**	**620**	**517**

Fosfatfosfor (µg PO4-P/l)								
2013-01-15	14	11		-		9		
2013-02-05								4
2013-02-12	3	4		5		7		
2013-03-04								4
2013-03-12	2	2		3		4		
2013-04-01								6
2013-04-16	2	2		4		5		
2013-05-06								4
2013-05-14	2	1		3		4		
2013-06-02								6
2013-06-11	2	2		3		7		
2013-07-01								10
2013-07-16	3	3		4		6		
2013-08-06								11
2013-08-15	2	2		4		6		
2013-09-03								12
2013-09-17	<1	1		2		4		
2013-10-01								8
2013-10-15	3	3		4		4		
2013-11-05								19
2013-11-12	2	3		24		16		
2013-12-03								10
2013-12-17	3	6		13		17		
Medelvärde 2011	**3**	**5**		**8**		**7**		**4**
Medelvärde 2012	**4**	**4**		**6**		**8**		**4**
Medelvärde 2013	**3**	**3**		**6**		**7**		**8**
2011-2013	**3**	**4**		**7**		**7**		**6**
Högsta värde 2013	**14**	**11**		**24**		**17**		**19**
Lägsta värde 2013	**2**	**1**		**2**		**4**		**4**

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Övrig fosfor (µg P/l)								
2013-01-15	8	7		-		5		
2013-02-05								18
2013-02-12	5	6		7		7		
2013-03-04								11
2013-03-12	6	6		7		6		
2013-04-01								8
2013-04-16	7	6		7		6		
2013-05-06								11
2013-05-14	5	7		8		8		
2013-06-02								15
2013-06-11	7	9		12		13		
2013-07-01								13
2013-07-16	7	7		8		8		
2013-08-06								8
2013-08-15	5	5		8		10		
2013-09-03								11
2013-09-17	5	6		8		6		
2013-10-01								6
2013-10-15	5	5		8		6		
2013-11-05								15
2013-11-12	5	6		18		13		
2013-12-03								9
2013-12-17	3	8		19		21		
Medelvärde 2011	**6**	**8**		**16**		**10**		**19**
Medelvärde 2012	**7**	**7**		**11**		**10**		**17**
Medelvärde 2013	**6**	**7**		**10**		**9**		**11**
2011-2013	**6**	**7**		**12**		**10**		**16**
Högsta värde 2013	**8**	**9**		**19**		**21**		**18**
Lägsta värde 2013	**3**	**5**		**7**		**5**		**6**

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Totalfosfor (µg P/l)								
2013-01-15	22	18	16	-	14	14	18	
2013-02-05								22
2013-02-12	8	10	12	12	13	14	14	
2013-03-04								15
2013-03-12	8	8	10	10	13	10	13	
2013-04-01								15
2013-04-15	9	8	10	11	10	11	14	
2013-05-06								15
2013-05-14	7	8	8	11	15	12	17	
2013-06-02								21
2013-06-11	9	11	13	15	17	20	18	
2013-07-01								23
2013-07-16	10	10	13	12	13	14	27	
2013-08-06								19
2013-08-15	7	7	12	12	14	16	27	
2013-09-03								23
2013-09-17	6	7	11	10	10	10	22	
2013-10-01								13
2013-10-15	8	8	11	12	11	10	25	
2013-11-05								33
2013-11-12	7	9	25	42	32	29	29	
2013-12-03								19
2013-12-17	6	14	23	32	34	38	25	
Medelvärde 2011	**9**	**13**	**21**	**24**	**25**	**17**	**22**	**23**
Medelvärde 2012	**10**	**11**	**14**	**17**	**16**	**18**	**18**	**22**
Medelvärde 2013	**9**	**10**	**14**	**16**	**16**	**17**	**21**	**20**
2011-2013	**9**	**11**	**16**	**19**	**19**	**17**	**20**	**22**
Högsta värde 2013	**22**	**18**	**25**	**42**	**34**	**38**	**29**	**33**
Lägsta värde 2013	**6**	**7**	**8**	**10**	**10**	**10**	**13**	**13**

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
COD (Mn) (mg O2/l)								
2013-01-15	5,5	4,9		-		4,7		
2013-02-12	4,4	4,7		5,0		5,2		
2013-03-12	4,4	4,4		4,5		4,4		
2013-04-16	4,1	4,2		4,5		4,6		
2013-05-14	4,6	4,4		4,9		4,6		
2013-06-11	4,6	4,4		4,6		4,8		
2013-07-16	4,1	4,2		4,4		4,4		
2013-08-15	4,3	4,3		4,2		4,5		
2013-09-17	4,1	4,1		3,8		3,8		
2013-10-15	3,6	3,7		6,0		3,8		
2013-11-12	4,5	4,2		6,8		6,2		
2013-12-17	3,7	4,2		5,5		5,5		
Medelvärde 2011	**4,2**	**4,6**		**5,3**		**4,8**		
Medelvärde 2012	**4,2**	**4,3**		**4,7**		**4,6**		
Medelvärde 2013	**4,3**	**4,3**		**4,9**		**4,7**		
2011-2013	**4,3**	**4,4**		**5,0**		**4,7**		
Högsta värde 2013	**5,5**	**4,9**		**6,8**		**6,2**		
Lägsta värde 2013	**3,6**	**3,7**		**3,8**		**3,8**		
TOC (mg C/l)								
2013-01-15	5,6	5,5		-		5,4		
2013-02-12	4,9	5,1		5,2		5,2		
2013-03-12	5,0	5,1		5,1		5,2		
2013-04-16	4,8	4,8		5,1		5,0		
2013-05-14	4,8	5,1		5,3		5,4		
2013-06-11	4,9	5,0		5,0		5,0		
2013-07-16	4,8	5,0		5,0		5,0		
2013-08-15	5,0	4,7		4,9		4,9		
2013-09-17	4,8	4,9		4,9		4,9		
2013-10-15	4,6	4,9		4,7		4,7		
2013-11-12	4,8	4,9		6,8		6,6		
2013-12-17	4,6	5,0		6,0		6,0		
Medelvärde 2011	**4,9**	**5,2**		**5,5**		**5,3**		
Medelvärde 2012	**4,9**	**5,1**		**5,2**		**5,2**		
Medelvärde 2013	**4,9**	**5,0**		**5,3**		**5,3**		
2011-2013	**4,9**	**5,1**		**5,3**		**5,3**		
Högsta värde 2013	**5,6**	**5,5**		**6,8**		**6,6**		
Lägsta värde 2013	**4,6**	**4,7**		**4,7**		**4,7**		
Kisel (mg Si/l)								
2013-01-15	1,04	0,86		-		0,77		
2013-02-12	0,59	0,60		0,63		0,66		
2013-03-12	0,61	0,62		0,64		0,65		
2013-04-16	0,60	0,62		0,68		0,68		
2013-05-14	0,44	0,46		0,61		0,61		
2013-06-11	0,29	0,29		0,29		0,33		
2013-07-16	0,55	0,51		0,54		0,62		
2013-08-15	0,49	0,50		0,61		0,75		
2013-09-17	0,50	0,50		0,54		0,62		
2013-10-15	0,53	0,53		0,48		0,59		
2013-11-12	0,58	0,72		2,04		1,81		
2013-12-17	0,64	0,87		2,02		2,16		
Medelvärde 2011	**0,65**	**0,77**		**1,09**		**0,93**		
Medelvärde 2012	**0,54**	**0,57**		**0,74**		**0,81**		
Medelvärde 2013	**0,57**	**0,59**		**0,83**		**0,85**		
2011-2013	**0,59**	**0,64**		**0,89**		**0,86**		
Högsta värde 2013	**1,04**	**0,87**		**2,04**		**2,16**		
Lägsta värde 2013	**0,29**	**0,29**		**0,29**		**0,33**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Järn (µg Fe/l)								
2013-01-15	230	180		-		160		
2013-02-12	76	85		110		140		
2013-03-12	64	69		100		110		
2013-04-16	47	54		110		110		
2013-05-14	46	62		130		150		
2013-06-11	76	88		160		290		
2013-07-16	94	98		130		190		
2013-08-15	48	67		150		270		
2013-09-17	50	60		100		160		
2013-10-15	100	110		89		130		
2013-11-12	73	130		700		580		
2013-12-17	80	150		500		720		
Medelvärde 2011	**91**	**147**		**350**		**233**		
Medelvärde 2012	**94**	**118**		**206**		**245**		
Medelvärde 2013	**82**	**96**		**207**		**251**		
2011-2013	**89**	**120**		**254**		**243**		
Högsta värde 2013	**230**	**180**		**700**		**720**		
Lägsta värde 2013	**46**	**54**		**89**		**110**		
Mangan (µg Mn/l)								
2013-01-15	8,1	6,6		-		6,1		
2013-02-12	2,6	2,9		4,1		4,8		
2013-03-12	2,1	2,4		3,3		3,6		
2013-04-16	1,4	2,0		5,4		4,9		
2013-05-14	1,3	2,3		6,3		5,8		
2013-06-11	3,9	4,5		7,9		11,0		
2013-07-16	4,3	5,8		6,5		7,8		
2013-08-15	2,0	3,0		6,2		8,9		
2013-09-17	2,1	2,9		5,5		5,3		
2013-10-15	3,7	4,1		5,0		4,4		
2013-11-12	3,2	4,2		20,0		17,0		
2013-12-17	2,7	4,8		14,0		21,0		
Medelvärde 2011	**3,9**	**5,7**		**13,3**		**8,6**		
Medelvärde 2012	**3,2**	**4,9**		**7,4**		**8,3**		
Medelvärde 2013	**3,1**	**3,8**		**7,7**		**8,4**		
2011-2013	**3,4**	**4,8**		**9,4**		**8,4**		
Högsta värde 2013	**8,1**	**6,6**		**20,0**		**21,0**		
Lägsta värde 2013	**1,3**	**2,0**		**3,3**		**3,6**		
Koppar (µg Cu/l)								
2013-01-15	2,07	1,12		-		1,47		
2013-02-12	0,78	1,03		0,90		1,30		
2013-03-12	0,92	0,85		1,30		1,20		
2013-04-16	0,92	0,90		2,90		1,40		
2013-05-14	0,85	0,88		0,88		1,40		
2013-06-11	0,93	0,88		0,93		1,50		
2013-07-16	1,20	0,98		1,00		1,30		
2013-08-15	0,94	1,10		0,94		1,50		
2013-09-17	0,81	0,84		1,40		1,30		
2013-10-15	0,93	1,20		7,00		1,20		
2013-11-12	1,40	0,89		2,60		1,60		
2013-12-17	2,70	1,20		2,00		1,90		
Medelvärde 2011	**0,90**	**0,99**		**1,22**		**1,38**		
Medelvärde 2012	**1,06**	**1,03**		**1,12**		**1,65**		
Medelvärde 2013	**1,20**	**0,99**		**1,99**		**1,42**		
2011-2013	**1,05**	**1,00**		**1,44**		**1,49**		
Högsta värde 2013	**2,70**	**1,20**		**7,00**		**1,90**		
Lägsta värde 2013	**0,78**	**0,84**		**0,88**		**1,20**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Zink (µg Zn/l)								
2013-01-15	5,8	2,5		-		3,0		
2013-02-12	1,1	1,8		1,9		2,3		
2013-03-12	1,5	1,4		1,8		2,0		
2013-04-16	1,3	1,2		2,0		2,2		
2013-05-14	1,2	1,3		2,1		2,4		
2013-06-11	1,6	1,2		1,5		2,7		
2013-07-16	4,1	1,9		1,9		2,2		
2013-08-15	1,3	1,7		1,6		3,3		
2013-09-17	1,1	1,3		1,8		2,0		
2013-10-15	1,3	1,9		2,1		1,8		
2013-11-12	2,3	9,4		5,4		3,4		
2013-12-17	12,0	2,2		4,3		6,0		
Medelvärde 2011	**1,7**	**1,9**		**3,4**		**2,8**		
Medelvärde 2012	**2,0**	**2,0**		**3,8**		**3,4**		
Medelvärde 2013	**2,9**	**2,3**		**2,4**		**2,8**		
2011-2013	**2,2**	**2,1**		**3,2**		**3,0**		
Högsta värde 2013	**12,0**	**9,4**		**5,4**		**6,0**		
Lägsta värde 2013	**1,1**	**1,2**		**1,5**		**1,8**		
Kadmium (µg Cd/l)								
2013-01-15	0,015	0,009		-		0,013		
2013-02-12	0,006	0,009		<0,005		0,007		
2013-03-12	0,007	0,007		0,007		0,006		
2013-04-16	<0,006	<0,006		0,007		0,007		
2013-05-14	<0,006	<0,006		0,007		0,006		
2013-06-11	<0,006	<0,006		<0,006		0,008		
2013-07-16	0,009	0,007		0,006		0,006		
2013-08-15	0,006	<0,006		<0,006		<0,006		
2013-09-17	0,008	<0,006		<0,006		<0,006		
2013-10-15	<0,006	0,007		0,013		<0,006		
2013-11-12	<0,006	0,008		0,013		0,010		
2013-12-17	0,012	<0,006		0,009		0,015		
Medelvärde 2011	**0,007**	**0,007**		**0,022**		**0,007**		
Medelvärde 2012	**0,007**	**0,007**		**0,010**		**0,009**		
Medelvärde 2013	**0,009**	**0,008**		**0,009**		**0,009**		
2011-2013	**0,008**	**0,007**		**0,014**		**0,008**		
Högsta värde 2013	**0,015**	**0,009**		**0,013**		**0,015**		
Lägsta värde 2013	**0,006**	**0,006**		**0,006**		**0,006**		
Bly (µg Pb/l)								
2013-01-15	1,20	0,40		-		0,18		
2013-02-12	0,08	0,11		0,17		0,17		
2013-03-12	0,08	0,08		0,10		0,12		
2013-04-16	0,08	0,07		0,11		0,12		
2013-05-14	0,05	0,07		0,11		0,15		
2013-06-11	0,27	0,10		0,14		0,26		
2013-07-16	0,44	0,13		0,16		0,19		
2013-08-15	0,07	0,12		0,14		0,31		
2013-09-17	0,04	0,06		0,11		0,14		
2013-10-15	0,08	0,11		0,13		0,11		
2013-11-12	0,13	0,09		0,42		0,31		
2013-12-17	2,40	0,47		0,76		0,72		
Medelvärde 2011	**0,11**	**0,15**		**0,37**		**0,26**		
Medelvärde 2012	**0,12**	**0,17**		**0,24**		**0,27**		
Medelvärde 2013	**0,41**	**0,15**		**0,21**		**0,23**		
2011-2013	**0,21**	**0,16**		**0,27**		**0,25**		
Högsta värde 2013	**2,40**	**0,47**		**0,76**		**0,72**		
Lägsta värde 2013	**0,04**	**0,06**		**0,10**		**0,11**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Kvicksilver (ng Hg/l)								
2013-01-15	1,40	1,10		-		1,00		
2013-02-12	0,70	0,70		0,76		1,30		
2013-03-12	0,78	0,84		0,75		1,10		
2013-04-16	0,69	0,77		0,85		0,91		
2013-05-14	0,54	0,68		0,86		1,00		
2013-06-11	1,70	1,80		1,90		2,40		
2013-07-16	0,72	0,66		0,81		1,10		
2013-08-15	0,50	0,56		0,68		1,00		
2013-09-17	0,43	0,46		0,51		0,68		
2013-10-15	0,58	0,49		0,49		0,60		
2013-11-12	0,54	0,71		2,30		2,30		
2013-12-17	-	-		-		-		
Medelvärde 2011	**0,73**	**0,71**		**1,45**		**1,85**		
Medelvärde 2012	**0,65**	**0,73**		**0,99**		**1,15**		
Medelvärde 2013	**0,78**	**0,80**		**0,99**		**1,22**		
2011-2013	**0,72**	**0,75**		**1,14**		**1,41**		
Högsta värde 2013	**1,70**	**1,80**		**2,30**		**2,40**		
Lägsta värde 2013	**0,43**	**0,46**		**0,49**		**0,60**		
Krom (µg Cr/l)								
2013-01-15	0,35	0,27		-		0,22		
2013-02-12	0,15	0,18		0,19		0,19		
2013-03-12	0,13	0,13		0,17		0,15		
2013-04-16	0,14	0,15		0,16		0,19		
2013-05-14	0,12	0,14		0,18		0,17		
2013-06-11	0,14	0,17		0,19		0,28		
2013-07-16	0,18	0,19		0,21		0,28		
2013-08-15	0,13	0,14		0,20		0,26		
2013-09-17	0,12	0,14		0,28		0,20		
2013-10-15	0,15	0,21		2,20		0,20		
2013-11-12	0,18	0,27		0,56		0,37		
2013-12-17	0,33	0,31		0,62		0,76		
Medelvärde 2011	**0,20**	**0,27**		**0,43**		**0,35**		
Medelvärde 2012	**0,22**	**0,26**		**0,32**		**0,34**		
Medelvärde 2013	**0,18**	**0,19**		**0,45**		**0,27**		
2011-2013	**0,20**	**0,24**		**0,40**		**0,32**		
Högsta värde 2013	**0,35**	**0,31**		**2,20**		**0,76**		
Lägsta värde 2013	**0,12**	**0,13**		**0,16**		**0,15**		
Nickel (µg Ni/l)								
2013-01-15	1,12	0,60		-		0,69		
2013-02-12	0,53	1,52		0,62		0,54		
2013-03-12	0,54	0,48		0,63		0,68		
2013-04-16	0,79	0,58		0,61		0,63		
2013-05-14	0,67	0,62		0,50		0,57		
2013-06-11	0,65	0,68		0,62		0,70		
2013-07-16	0,86	0,71		0,67		0,61		
2013-08-15	0,66	0,67		0,51		0,60		
2013-09-17	0,53	0,54		0,61		0,51		
2013-10-15	0,55	0,62		3,00		0,55		
2013-11-12	0,59	0,54		0,92		0,70		
2013-12-17	1,10	0,68		0,87		1,10		
Medelvärde 2011	**0,68**	**0,73**		**0,90**		**0,69**		
Medelvärde 2012	**0,73**	**0,78**		**0,73**		**0,71**		
Medelvärde 2013	**0,72**	**0,69**		**0,87**		**0,66**		
2011-2013	**0,71**	**0,73**		**0,83**		**0,68**		
Högsta värde 2013	**1,12**	**1,52**		**3,00**		**1,10**		
Lägsta värde 2013	**0,53**	**0,48**		**0,50**		**0,51**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Kobolt (µg/l)								
2013-01-15	0,120	0,100		-		0,093		
2013-02-12	0,035	0,039		0,055		0,064		
2013-03-12	0,024	0,026		0,034		0,041		
2013-04-16	0,030	0,040		0,060		0,060		
2013-05-14	0,030	0,040		0,060		0,070		
2013-06-11	0,040	0,050		0,080		0,120		
2013-07-16	0,060	0,060		0,090		0,120		
2013-08-15	0,040	0,030		0,080		0,120		
2013-09-17	0,020	0,030		0,060		0,070		
2013-10-15	0,040	0,050		0,160		0,060		
2013-11-12	0,030	0,040		0,130		0,090		
2013-12-17	0,060	0,070		0,200		0,320		
Medelvärde 2011	**0,049**	**0,055**		**0,160**		**0,111**		
Medelvärde 2012	**0,049**	**0,063**		**0,106**		**0,118**		
Medelvärde 2013	**0,044**	**0,048**		**0,092**		**0,102**		
2011-2013	**0,048**	**0,055**		**0,119**		**0,110**		
Högsta värde 2013	**0,120**	**0,100**		**0,200**		**0,320**		
Lägsta värde 2013	**0,020**	**0,026**		**0,034**		**0,041**		
Flour (CFU/100 ml)								
2013-01-15	0,12	0,11		-		0,11		
2013-02-12	0,11	0,11		0,11		0,11		
2013-03-12	0,11	0,11		0,11		0,11		
2013-04-16	0,11	0,11		0,11		0,11		
2013-05-14	0,11	0,11		0,11		0,11		
2013-06-11	0,11	0,11		0,12		0,11		
2013-07-16	0,11	0,11		0,12		0,11		
2013-08-15	0,11	0,11		0,11		0,11		
2013-09-17	0,11	0,11		0,12		0,11		
2013-10-15	0,11	0,11		<0,05		0,12		
2013-11-12	0,12	0,11		0,12		0,12		
2013-12-17	0,11	0,12		0,12		0,12		
Medelvärde 2011	**0,12**	**0,12**		**0,12**		**0,12**		
Medelvärde 2012	**0,11**	**0,11**		**0,11**		**0,12**		
Medelvärde 2013	**0,11**	**0,11**		**0,12**		**0,11**		
2011-2013	**0,11**	**0,11**		**0,12**		**0,12**		
Högsta värde 2013	**0,12**	**0,12**		**0,12**		**0,12**		
Lägsta värde 2013	**0,11**	**0,11**		**<0,05**		**0,11**		
Arsenik (µg/l)								
2013-01-15	0,26	0,26		-		0,25		
2013-02-12	0,19	0,20		0,23		0,24		
2013-03-12	0,22	0,21		0,23		0,22		
2013-04-16	0,19	0,20		0,20		0,21		
2013-05-14	0,20	0,21		0,22		0,25		
2013-06-11	0,18	0,21		0,21		0,28		
2013-07-16	0,23	0,23		0,23		0,28		
2013-08-15	0,21	0,20		0,23		0,25		
2013-09-17	0,20	0,20		0,72		0,27		
2013-10-15	0,22	0,25		5,10		0,28		
2013-11-12	0,21	0,21		0,81		0,28		
2013-12-17	0,23	0,21		0,29		0,38		
Medelvärde 2011	**0,23**	**0,23**		**0,31**		**0,28**		
Medelvärde 2012	**0,22**	**0,23**		**0,25**		**0,28**		
Medelvärde 2013	**0,21**	**0,22**		**0,77**		**0,27**		
2011-2013	**0,22**	**0,23**		**0,44**		**0,28**		
Högsta värde 2013	**0,26**	**0,26**		**5,10**		**0,38**		
Lägsta värde 2013	**0,18**	**0,20**		**0,20**		**0,21**		

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Vanadin (µg V/l)								
2013-01-15	0,60	0,48		-		0,44		
2013-02-12	0,24	0,27		0,34		0,38		
2013-03-12	0,20	0,20		0,35		0,28		
2013-04-16	0,20	0,22		0,28		0,29		
2013-05-14	0,20	0,21		0,30		0,38		
2013-06-11	0,22	0,24		0,36		0,57		
2013-07-16	0,27	0,29		0,37		0,48		
2013-08-15	0,20	0,21		0,36		0,54		
2013-09-17	0,20	0,21		1,10		0,41		
2013-10-15	0,24	0,24		13,00		0,42		
2013-11-12	0,18	0,26		1,70		0,51		
2013-12-17	0,25	0,35		0,91		1,30		
Medelvärde 2011	**0,32**	**0,33**		**0,71**		**0,57**		
Medelvärde 2012	**0,28**	**0,34**		**0,50**		**0,58**		
Medelvärde 2013	**0,25**	**0,27**		**1,73**		**0,50**		
2011-2013	**0,28**	**0,31**		**0,98**		**0,55**		
Högsta värde 2013	**0,60**	**0,48**		**13,00**		**1,30**		
Lägsta värde 2013	**0,18**	**0,20**		**0,28**		**0,28**		

Torrsubstans (mg/l)								
2013-01-15				-	63			
2013-02-12				62	64			
2013-03-12				56	59			
2013-04-15				61	61			
2013-05-14				59	60			
2013-06-11				59	65			
2013-07-16				63	61			
2013-08-15				64	56			
2013-09-17				440	59			
2013-10-15				4700	87			
2013-11-12				460	78			
2013-12-17				79	89			
Medelvärde 2011				**75**	**69**			
Medelvärde 2012				**66**	**77**			
Medelvärde 2013				**555**	**67**			
2011-2013				**232**	**71**			
Högsta värde 2013				**4700**	**89**			
Lägsta värde 2013				**56**	**56**			

Glödgningsrest (mg/l)								
2013-01-15				-	41			
2013-02-12				45	46			
2013-03-12				41	42			
2013-04-15				40	40			
2013-05-14				40	41			
2013-06-11				44	48			
2013-07-16				42	44			
2013-08-15				44	38			
2013-09-17				360	41			
2013-10-15				4000	73			
2013-11-12				390	60			
2013-12-17				57	67			
Medelvärde 2011				**55**	**49**			
Medelvärde 2012				**46**	**55**			
Medelvärde 2013				**464**	**48**			
2011-2013				**188**	**51**			
Högsta värde 2013				**4000**	**73**			
Lägsta värde 2013				**40**	**38**			

Göta älv

Provpunkt	Vargön (PMK)	Trollhättan (PMK)	Garn	Ormo (PMK)	Lärjeholm	Alelyckan (PMK)	Stenpiren	Älvsb. bron
Absorbans F(420/5)								
2013-01-15	0,070	0,062		-		0,052		
2013-02-12	0,046	0,046		0,051		0,053		
2013-03-12	0,044	0,045		0,049		0,047		
2013-04-16	0,051	0,047		0,049		0,047		
2013-05-14	0,038	0,039		0,045		0,047		
2013-06-11	0,036	0,035		0,037		0,039		
2013-07-16	0,036	0,038		0,036		0,038		
2013-08-15	0,033	0,039		0,034		0,035		
2013-09-17	0,033	0,033		0,036		0,033		
2013-10-15	0,033	0,034		0,030		0,036		
2013-11-12	0,041	0,039		0,075		0,076		
2013-12-17	0,035	0,044		0,085		0,076		
Medelvärde 2011	**0,036**	**0,042**		**0,048**		**0,045**		
Medelvärde 2012	**0,040**	**0,043**		**0,047**		**0,048**		
Medelvärde 2013	**0,041**	**0,042**		**0,048**		**0,048**		
2011-2013	**0,039**	**0,042**		**0,048**		**0,047**		
Högsta värde 2013	**0,070**	**0,062**		**0,085**		**0,076**		
Lägsta värde 2013	**0,033**	**0,033**		**0,030**		**0,033**		

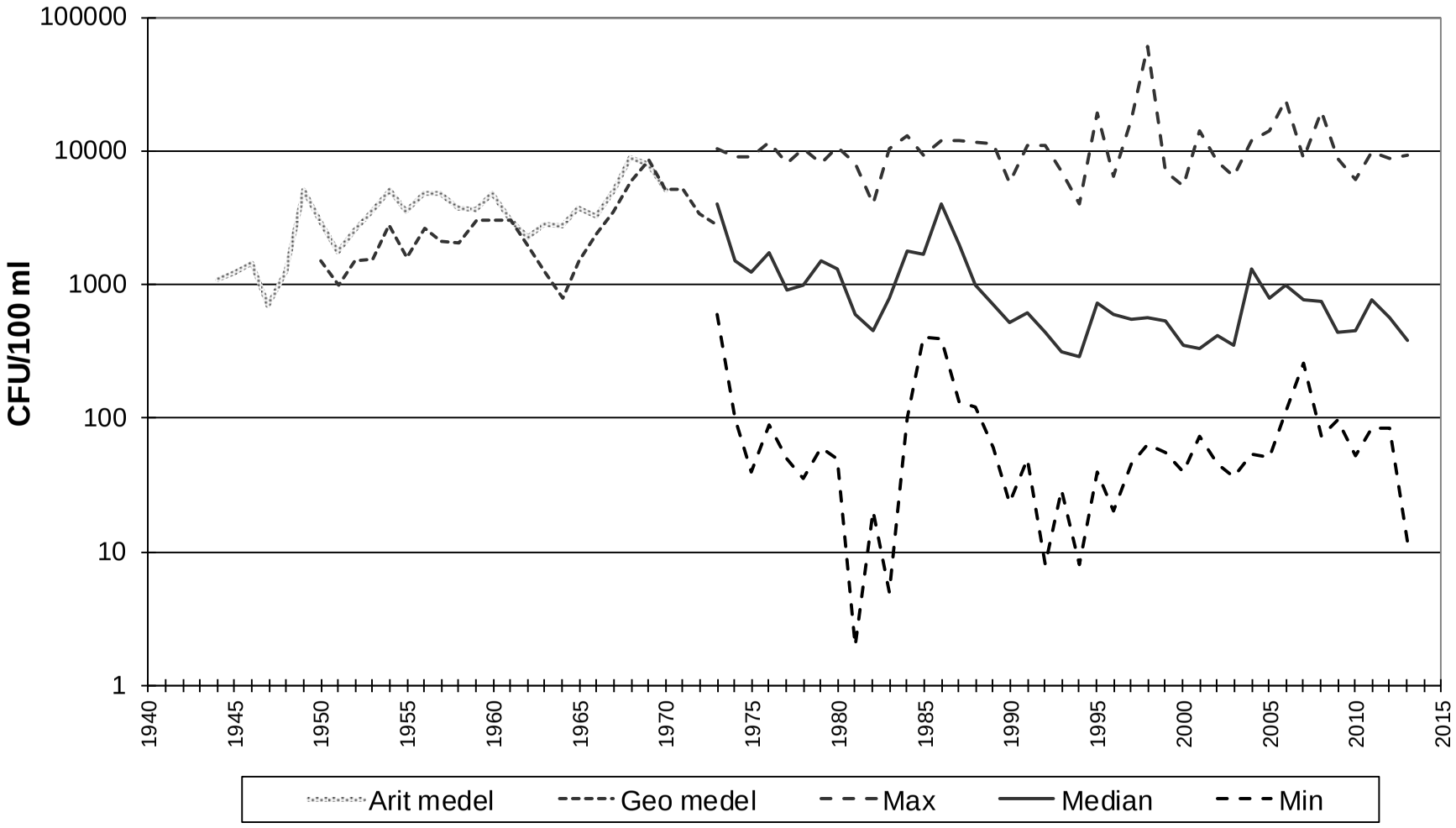
Skräcklan	Ca ICP mg/l	K ICP mg/l	Fe ICP mg/l	Mn ICP mg/l	Al ICP mg/l	As ICP µg/l	Pb ICP µg/l	Cd ICP µg/l	Co ICP µg/l	Cu ICP µg/l	Cr ICP µg/l	Hg ICP µg/l	Mo ICP µg/l	Ni ICP µg/l	V ICP µg/l	Zn ICP µg/l
2013-11-14	7,2	1,2	0,07	0,003	0,079	0,22	0,07	<0.01	0,03	0,9	0,2	<0.01	0,23	0,5	0,2	2
2013-12-12	7,5	1,3	0,11	0,005	0,13	0,23	0,12	<0.01	0,04	1	0,4	<0.01	0,28	0,5	0,3	2
Gäddebäck																
2013-11-14	7	1,2	0,07	0,003	0,072	0,21	0,08	<0.01	0,04	0,9	0,2	<0.01	0,24	0,5	0,2	1
2013-12-12	7,2	1,2	0,08	0,003	0,086	0,21	0,12	<0.01	0,03	1,4	0,3	<0.01	0,36	0,5	0,2	2
Älvabo																
2013-11-14	7,3	1,2	0,09	0,004	0,11	0,21	0,1	<0.01	0,04	1	0,3	<0.01	0,28	0,5	0,2	2
2013-12-12	7,3	1,3	0,15	0,005	0,17	0,22	0,17	<0.01	0,06	1	0,9	<0.01	0,36	0,9	0,3	2
Garn																
2013-11-14	7,4	1,3	0,22	0,008	0,23	0,26	0,22	<0.01	0,1	1,3	0,5	<0.01	0,29	0,7	0,5	3
2013-12-12	7,7	1,4	0,32	0,01	0,36	0,28	0,29	<0.01	0,13	1,3	0,5	<0.01	0,33	0,7	0,7	3
Södra Nol																
2013-11-14	7,4	1,4	0,38	0,013	0,4	0,3	0,4	0,01	0,15	1,2	0,6	<0.01	0,28	0,7	0,8	3
2013-12-12	7,6	1,5	0,4	0,012	0,48	0,31	0,44	0,01	0,17	1,2	0,6	<0.01	0,3	0,7	0,9	3
Surte																
2013-11-14	7,5	1,5	0,4	0,012	0,46	0,31	0,4	<0.01	0,15	1,6	0,7	<0.01	0,35	0,7	0,8	4
2013-12-12	7,6	1,5	0,52	0,016	0,5	0,34	0,54	0,01	0,22	1,6	0,7	<0.01	0,32	0,8	1,1	5

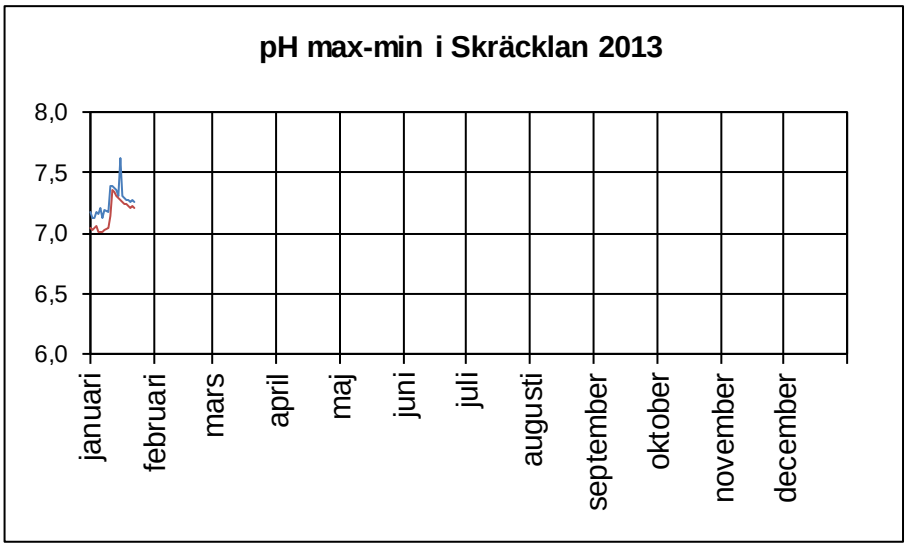
Lärjeholm	Ca ICP	K ICP	Fe ICP	Mn ICP	Al ICP	As ICP	Pb ICP	Cd ICP	Co ICP	Cu ICP	Cr ICP	Hg ICP	Mo ICP	Ni ICP	V ICP	Zn ICP
2013-01-02	6,4	1,5	0,82	0,032	0,54	0,52	0,75	0,02	0,4	2,1	0,9	<0.01	0,76	0,9	1,4	7
2013-01-09	6,5	1,1	0,21	0,007	0,2	0,22	0,21	<0.01	0,08	1,2	0,3	<0.01	0,28	0,6	0,4	3
2013-01-16	6,6	1,2	0,22	0,007	0,23	0,2	0,24	<0.01	0,08	1,1	0,2	<0.01	0,24	0,5	0,4	2
2013-01-23	7	1,2	0,22	0,006	0,22	0,26	0,2	<0.01	0,08	1,2	0,3	<0.01	0,29	0,6	0,9	2
2013-01-30	7	1,4	0,66	0,028	0,43	0,46	0,94	0,02	0,31	2,2	0,6	<0.01	0,32	0,8	1	6
2013-02-06	6,8	1,2	0,17	0,006	0,16	0,27	0,16	<0.01	0,06	1	<0.2	<0.01	0,27	0,5	0,5	2
2013-02-13	6,7	<2.0	0,16	0,005	0,13	0,21	0,15	<0.01	0,06	1,2	<0.2	<0.01	0,28	0,6	0,2	2
2013-02-20	7,5	1,4	0,13	0,005	0,11	0,21	0,15	<0.01	0,05	1,1	<0.2	<0.01	0,27	0,5	0,4	3
2013-02-27	7,1	1,2	0,1	0,003	0,13	0,17	0,11	<0.01	0,04	1	<0.2	<0.01	0,26	0,5	<0.1	2
2013-03-06	6,6	1,2	0,14	0,004	0,15	0,22	0,13	<0.01	0,05	1,1	0,2	<0.01	0,3	0,5	0,2	<1
2013-03-13	6,7	1,1	0,13	0,004	0,15	0,2	0,13	<0.01	0,05	1	<0.2	<0.01	0,26	0,5	0,3	1
2013-03-20	7	1,1	0,11	0,004	0,15	0,23	0,12	<0.01	0,04	1,1	<0.2	<0.01	0,29	0,5	0,3	1
2013-03-27	6,9	1,2	0,12	0,004	0,14	0,18	0,12	<0.01	0,04	0,9	<0.2	<0.01	0,26	0,5	<0.1	1
2013-04-03	6,8	1,2	0,1	0,003	0,12	0,18	0,12	<0.01	0,03	1,1	<0.2	<0.01	0,26	0,5	0,3	2
2013-04-10	6,9	1,2	0,1	0,003	0,13	0,2	0,1	<0.01	0,04	1	<0.2	<0.01	0,28	0,5	0,2	1
2013-04-17	7,1	1,2	0,12	0,005	0,11	0,22	0,12	<0.01	0,05	1,1	0,2	<0.01	0,27	0,5	0,3	1
2013-04-24	6,6	1,2	0,13	0,004	0,15	0,24	0,14	<0.01	0,05	1,6	0,2	<0.01	0,34	0,5	0,3	2
2013-04-30	6,7	1,1	0,12	0,004	0,15	0,2	0,14	<0.01	0,05	1,3	0,2	<0.01	0,29	0,5	0,3	2
2013-05-08	7	1,2	0,09	0,003	0,1	0,17	0,09	<0.01	0,04	1,2	<0.2	<0.01	0,28	0,5	<0.1	<1
2013-05-15	7,1	1,3	0,13	0,005	0,16	0,22	0,16	<0.01	0,06	1,4	0,2	<0.01	0,3	0,5	0,3	2
2013-05-22	7	1,2	0,18	0,008	0,16	0,28	0,16	<0.01	0,07	1,1	<0.2	<0.01	0,3	0,3	0,5	1
2013-05-29	7,1	1,3	0,12	0,006	0,089	0,25	0,14	<0.01	0,05	1,2	<0.2	<0.01	0,25	0,3	0,5	2
2013-06-05	6,7	1,1	0,18	0,007	0,14	0,22	0,19	<0.01	0,08	1,4	0,3	<0.01	0,28	0,5	0,1	2
2013-06-12	6,9	1,1	0,14	0,007	0,16	0,2	0,16	<0.01	0,06	1,2	0,2	<0.01	0,3	0,4	0,3	1
2013-06-20	6,8	1,2	0,21	0,01	0,14	0,27	0,26	<0.01	0,09	1,1	0,3	<0.01	0,31	0,6	0,4	2
2013-06-26	7,3	1,3	0,56	0,023	0,38	0,38	0,7	0,01	0,27	1,8	0,7	<0.01	0,35	0,9	1	5

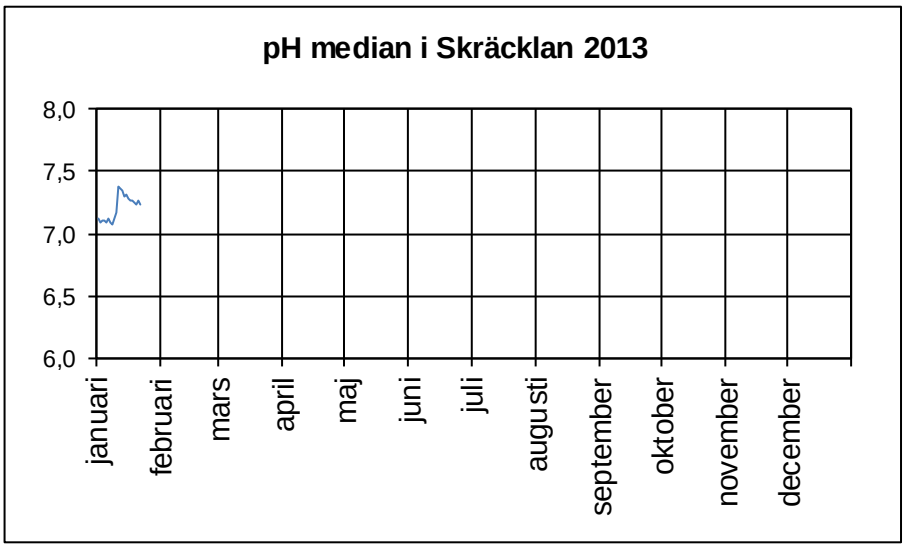
Lärjeholm	Ca ICP	K ICP	Fe ICP	Mn ICP	Al ICP	As ICP	Pb ICP	Cd ICP	Co ICP	Cu ICP	Cr ICP	Hg ICP	Mo ICP	Ni ICP	V ICP	Zn ICP
2013-07-03	7,3	1,3	0,18	0,008	0,16	0,24	0,22	<0.01	0,08	1,2	0,3	<0.01	0,29	0,6	0,5	2
2013-07-10	7	1,2	0,22	0,009	0,17	0,28	0,24	<0.01	0,1	1,2	0,5	<0.01	0,3	0,7	0,5	2
2013-07-17	7,8	1,2	0,2	0,008	0,15	0,23	0,22	<0.01	0,09	1,1	0,3	<0.01	0,28	0,6	0,3	2
2013-07-24	8,1	2	0,11	0,006	0,099	0,23	0,15	<0.01	0,05	1,1	<0.2	<0.01	0,3	0,5	0,3	2
2013-07-31	6,9	1,2	0,25	0,009	0,17	0,25	0,27	<0.01	0,11	1,2	0,3	<0.01	0,29	0,6	0,5	2
2013-08-07	7,1	1,2	0,19	0,007	0,15	0,26	0,23	<0.01	0,08	1,4	0,3	<0.01	0,29	0,6	0,5	3
2013-08-14	7,7	<2.0	0,27	0,01	0,26	0,25	0,39	<0.01	0,11	1,4	0,4	<0.01	0,27	0,6	0,6	3
2013-08-21	6,8	1,2	0,68	0,02	0,46	0,4	0,73	0,01	0,29	1,7	0,7	<0.01	0,31	0,9	1,5	5
2013-08-28	7,1	1,2	0,13	0,005	0,14	0,23	0,17	<0.01	0,06	1,3	0,2	<0.01	0,28	0,5	0,4	2
2013-09-04	8,3	2,5	0,21	0,007	0,25	0,26	0,23	<0.01	0,09	1,4	0,3	<0.01	0,33	0,6	0,6	2
2013-09-11	6,8	1,1	0,15	0,005	0,12	0,24	0,15	<0.01	0,06	1,3	0,3	<0.01	0,29	0,6	0,5	2
2013-09-18	7	1,2	0,18	0,006	0,13	0,24	0,2	<0.01	0,08	1,2	0,3	<0.01	0,27	0,3	0,4	1
2013-09-25	7	1,2	0,11	0,004	0,089	0,26	0,13	<0.01	0,05	1,1	<0.2	<0.01	0,33	0,5	0,3	1
2013-10-02	7	1,2	0,09	0,004	0,097	0,22	0,12	<0.01	0,04	1,2	<0.2	<0.01	0,28	0,5	0,2	2
2013-10-09	9,3	2,7	0,1	0,004	0,097	0,23	0,13	<0.01	0,05	1,5	0,2	<0.01	0,32	0,5	0,3	4
2013-10-16	8,8	2,5	0,11	0,005	0,15	0,21	0,14	<0.01	0,05	1,1	0,2	<0.01	0,32	0,5	0,2	2
2013-10-23	7,8	1,8	0,11	0,005	0,12	0,22	0,14	<0.01	0,05	1,2	0,2	<0.01	0,31	0,5	0,2	2
2013-10-30	8	1,9	0,63	0,02	0,7	0,35	0,54	<0.01	0,24	2	1,1	<0.01	0,44	1,2	1,4	4
2013-11-06	8,1	1,8	0,63	0,015	0,85	0,35	<0.01	0,01	0,2	1,8	1,2	<0.01	0,51	0,9	1,5	5
2013-11-13	7,9	1,7	0,58	0,015	0,7	0,33	0,57	0,01	0,2	1,7	1	<0.01	0,46	0,8	1,3	5
2013-11-19	11	4,6	0,33	0,012	0,27	0,3	0,31	0,01	0,13	1,4	0,4	<0.01	0,39	0,7	0,7	3
2013-11-27	8,6	2,6	0,23	0,008	0,24	0,25	0,24	<0.01	0,09	1,1	0,3	<0.01	0,35	0,6	0,5	2
2013-12-04	11	3,9	0,17	0,007	0,21	0,24	0,23	<0.01	0,07	1	0,2	<0.01	0,39	0,5	0,4	2
2013-12-11	8,9	2,7	0,39	0,014	0,34	0,33	0,54	<0.01	0,18	1,8	0,4	0,01	0,41	0,7	1	4
2013-12-18	7,6	1,6	0,53	0,013	0,66	0,32	0,49	0,01	0,19	1,5	0,7	<0.01	0,23	0,8	1,1	4
2013-12-26	7,1	2	1,4	0,038	1,8	0,5	1,2	0,02	0,57	2,2	1,8	<0.01	0,54	1,3	2,8	9

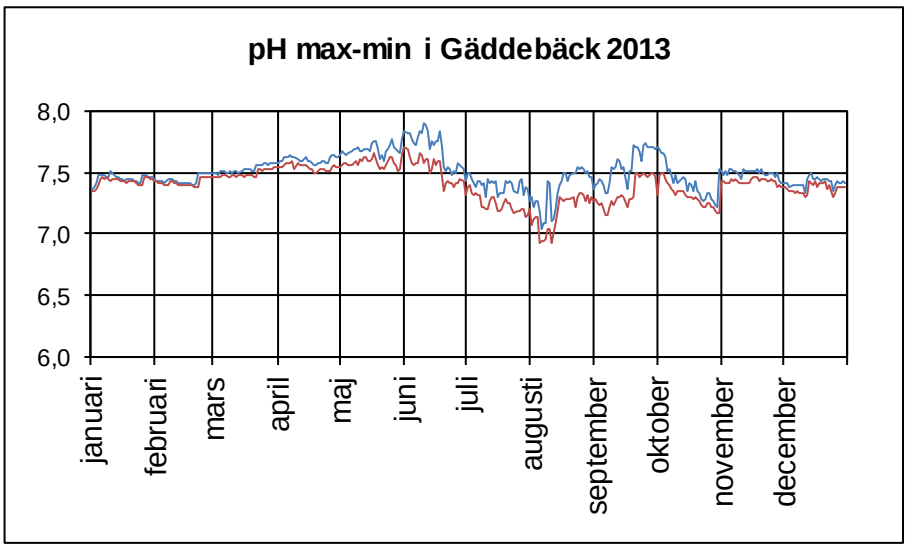
Kommentar: Före 2004 användes membranfiltermetoden "Lesendo", men från och med 2004 har metoden "Colile" använts. Den nya metoden mäter fler bakterier än tidigare metod och ger högre eller avsevärt högre värden.

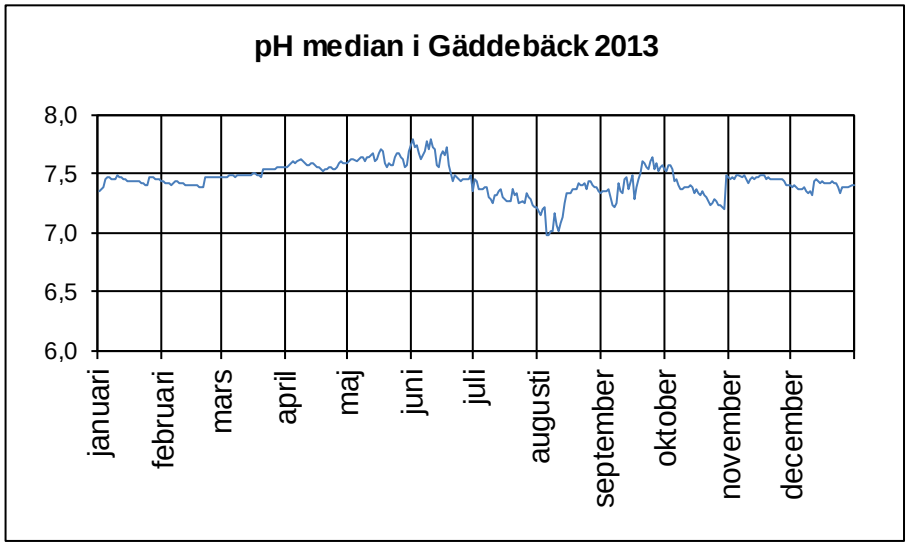
Koliforma bakterier 35°C vid Lärjeholm 1944-2013

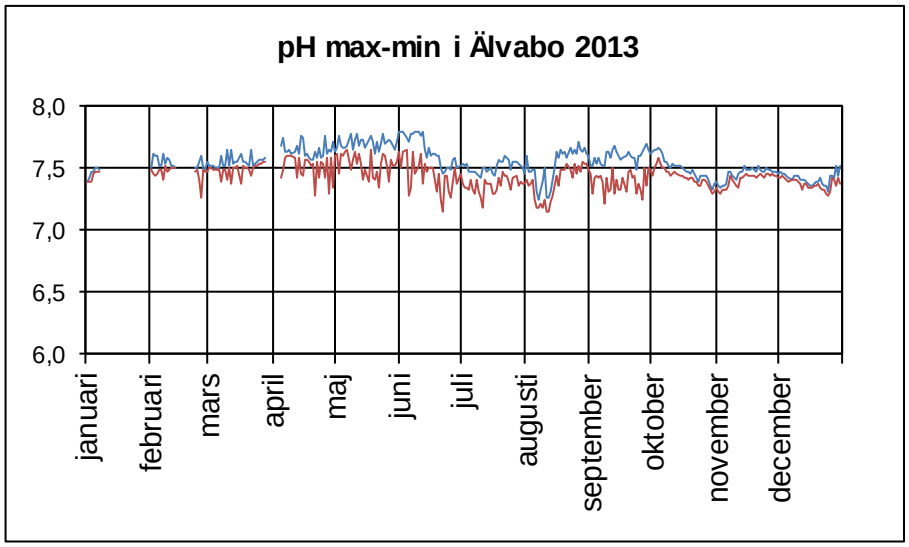


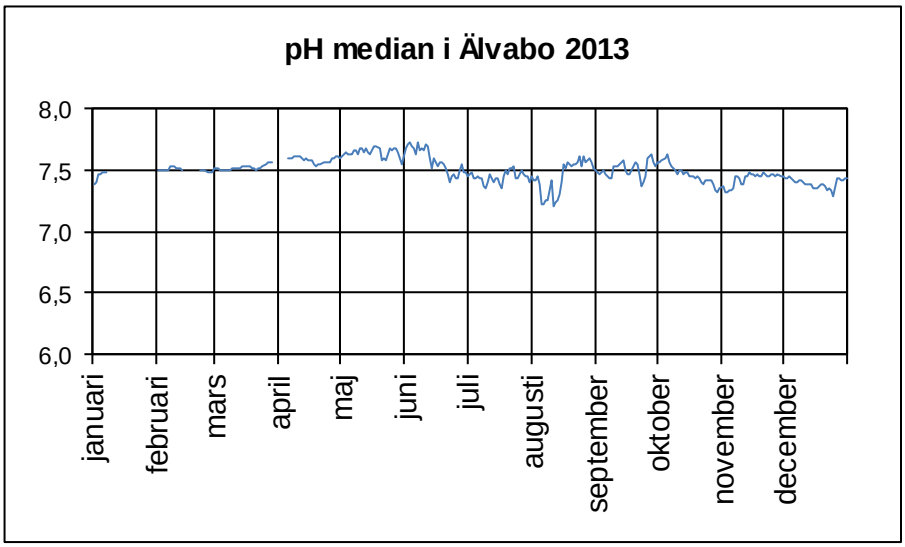

pH max-min i Skräcklan 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

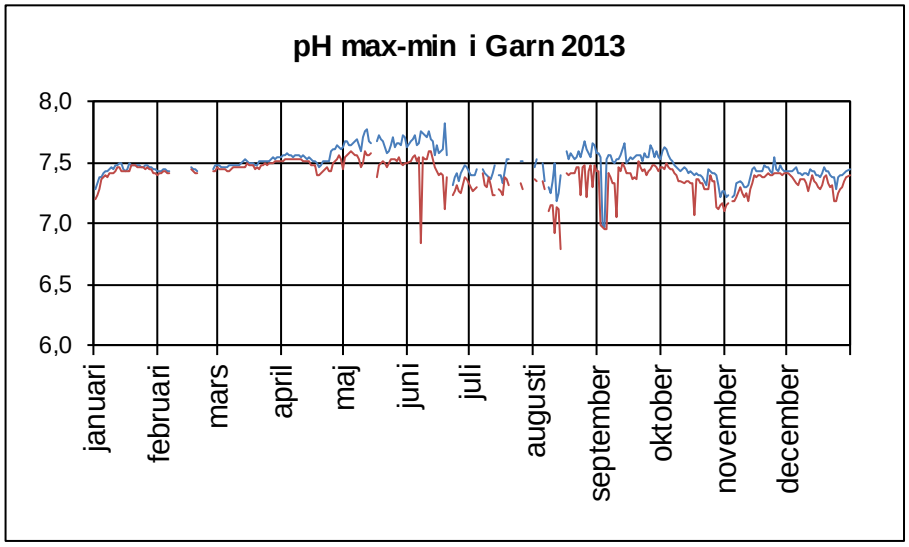

pH median i Skräcklan 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

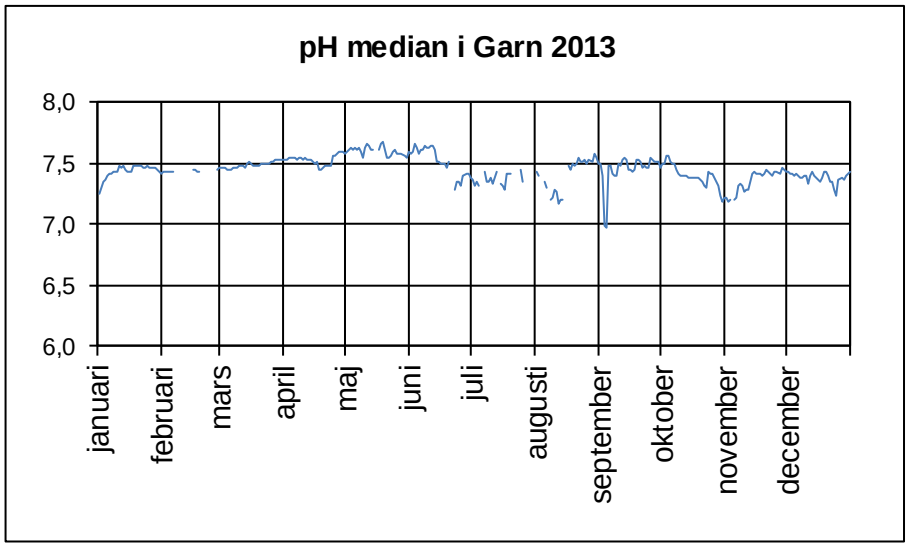

pH max-min i Gäddebäck 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

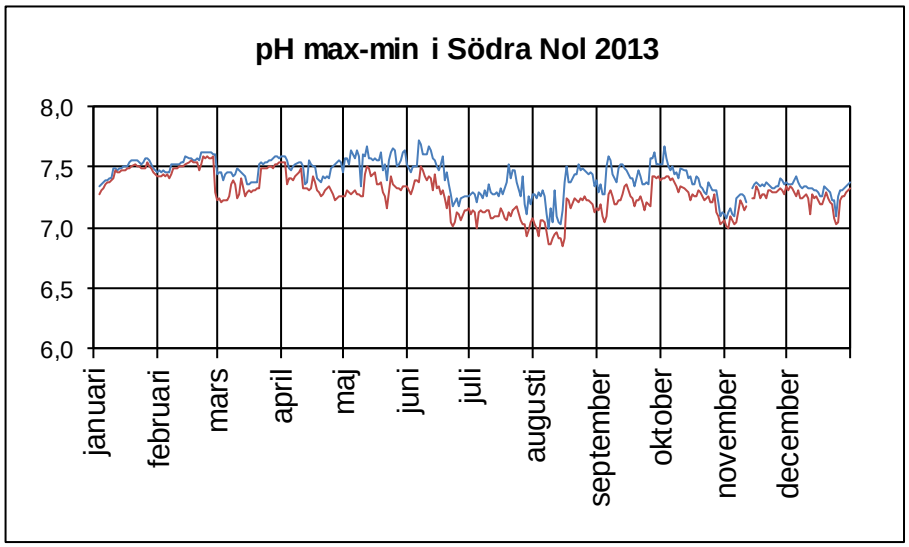

pH median i Gäddebäck 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

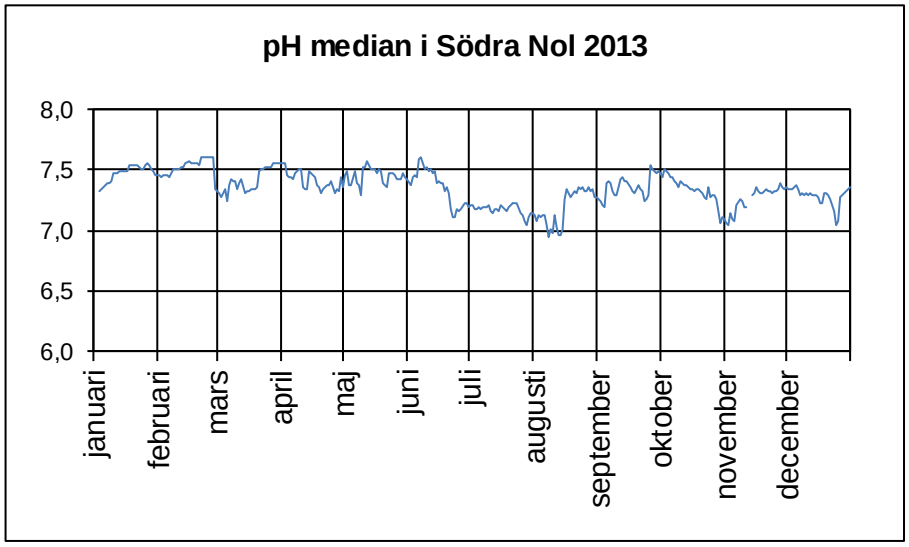

pH max-min i Älvabo 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

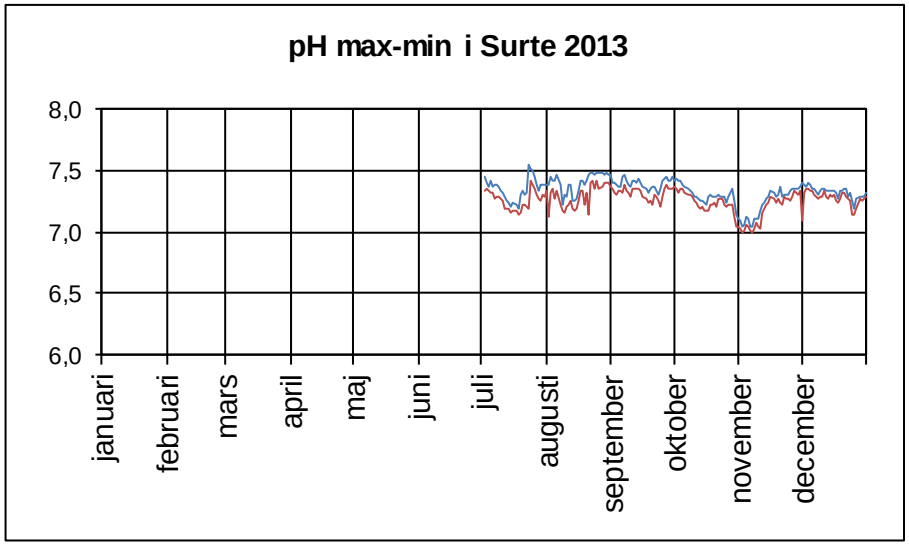

pH median i Älvabo 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

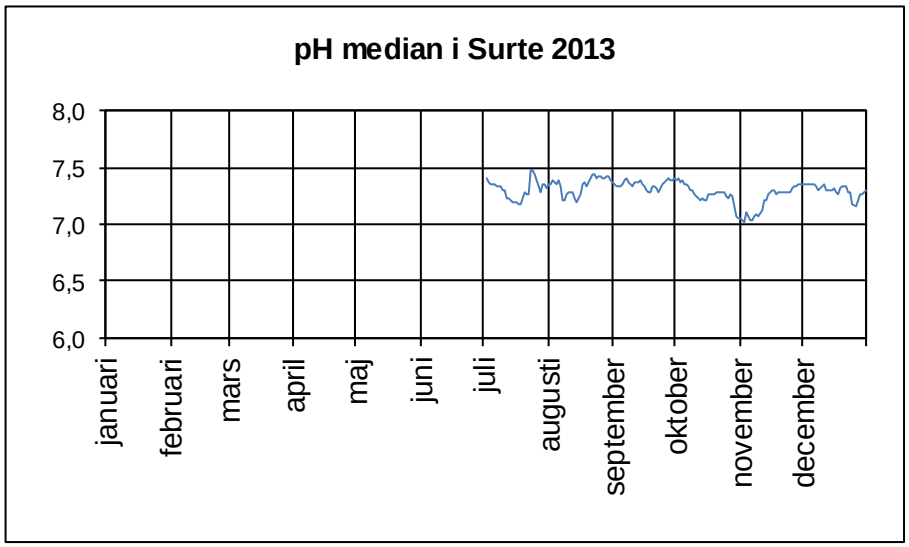

pH max-min i Garn 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

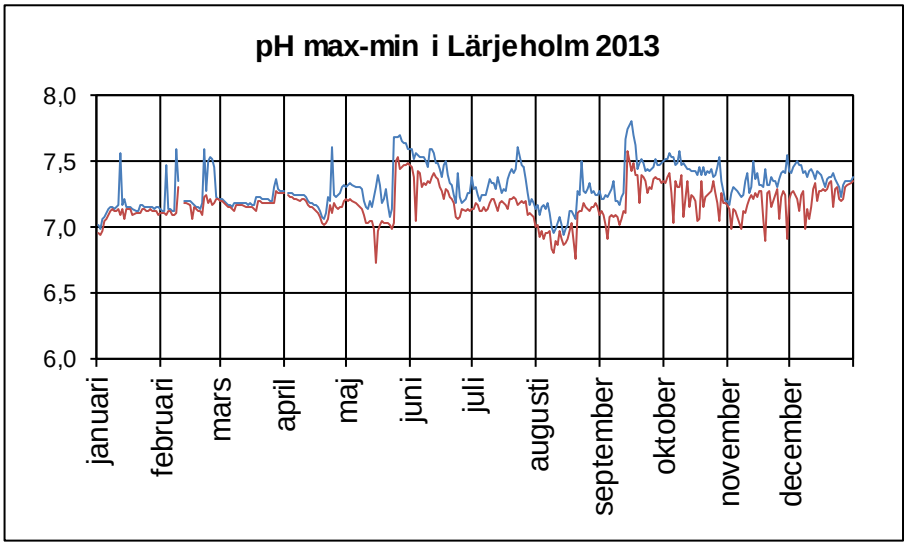

pH median i Garn 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

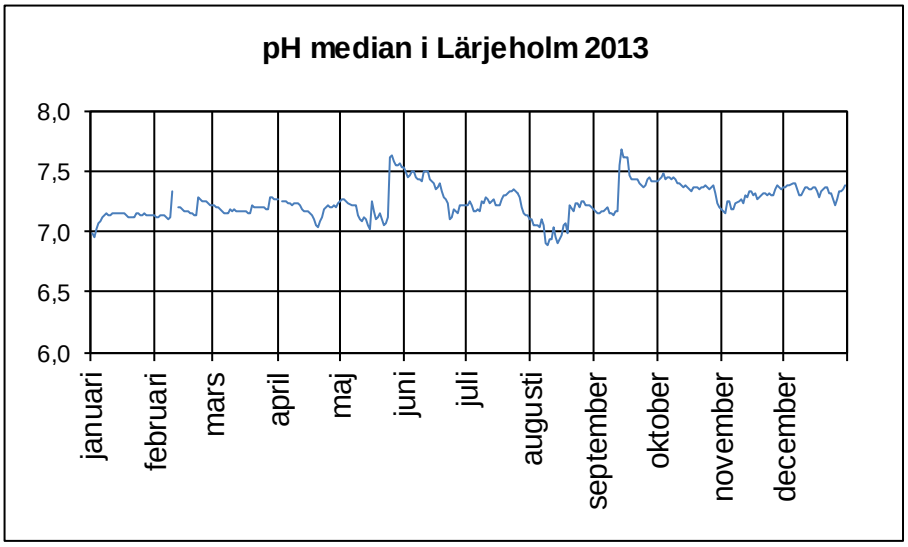

pH max-min i Södra Nol 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

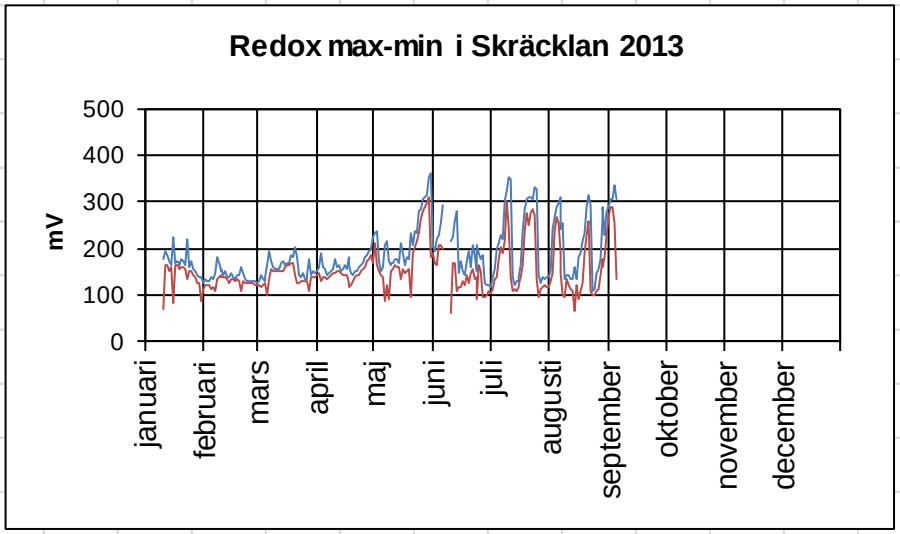

pH median i Södra Nol 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

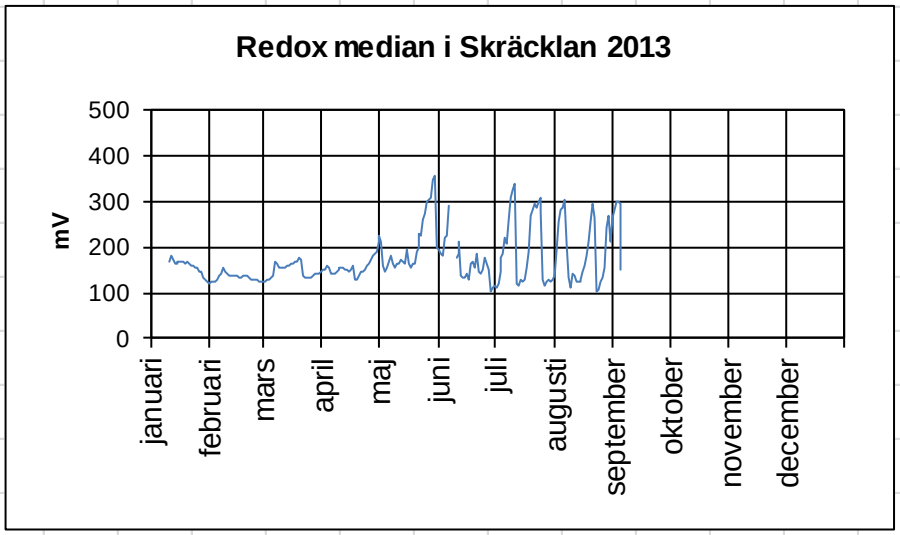

pH max-min i Surte 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

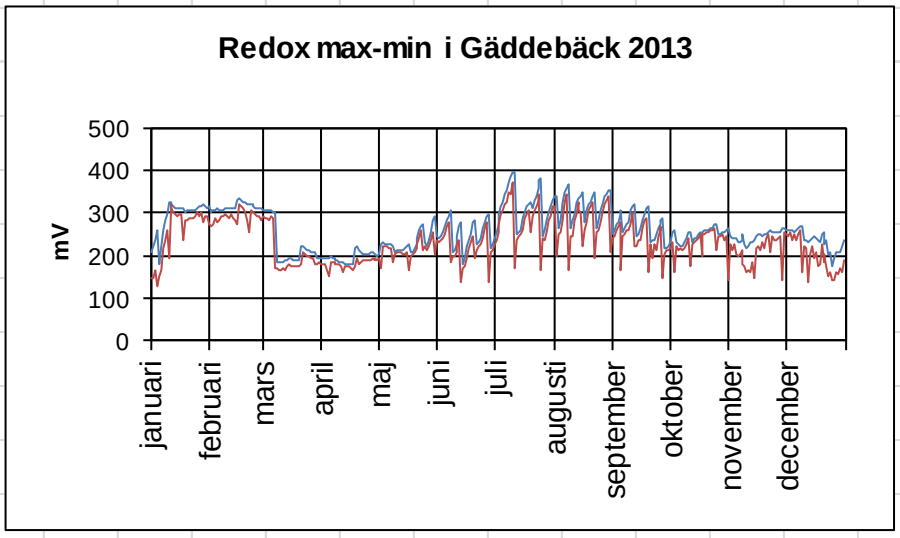

pH median i Surte 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

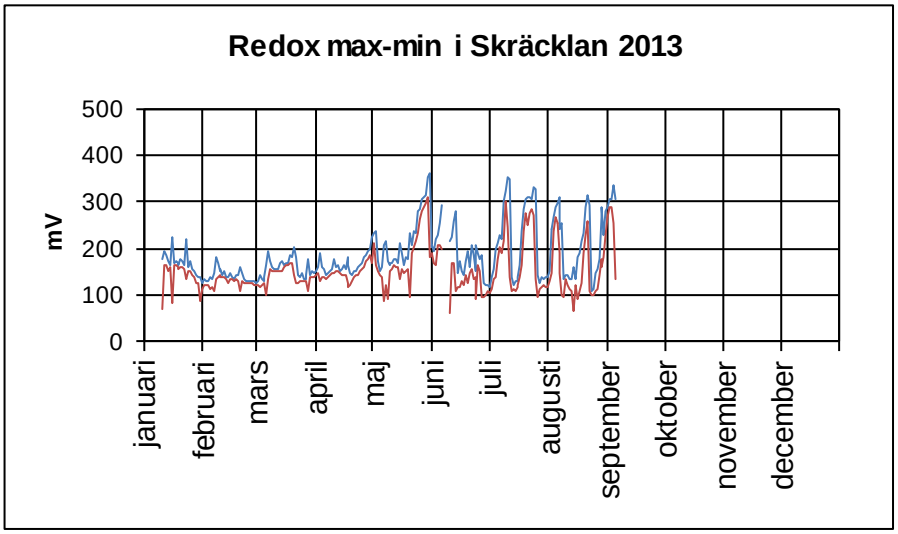

pH max-min i Lärjeholm 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

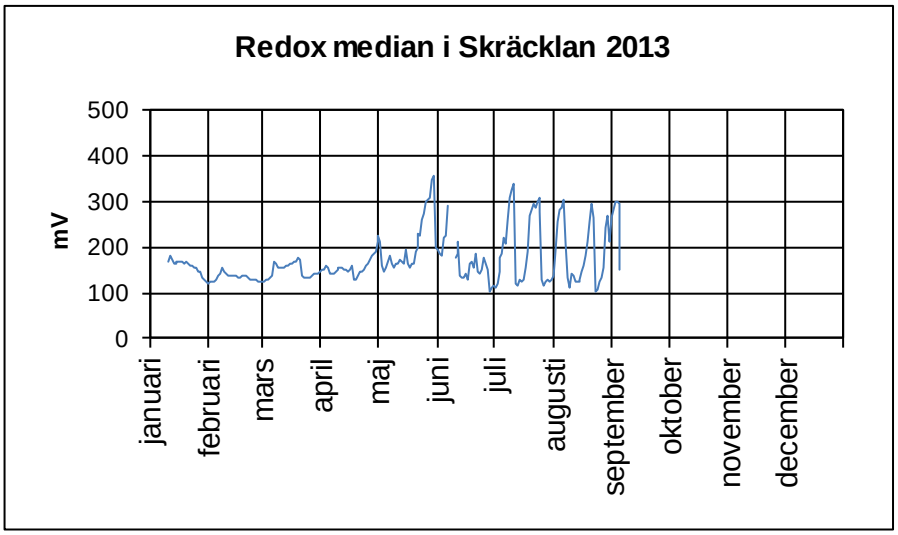

pH median i Lärjeholm 2013
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

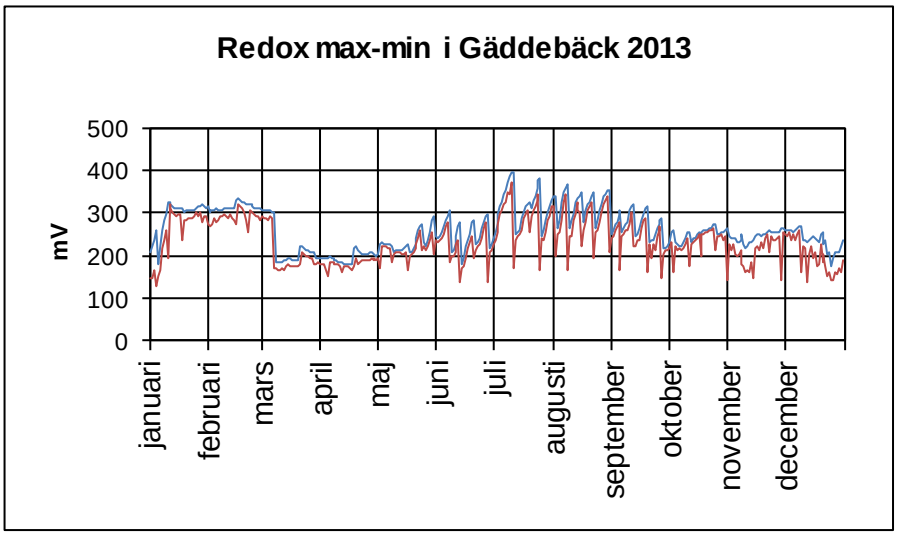

Redox max-min i Skräcklan 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

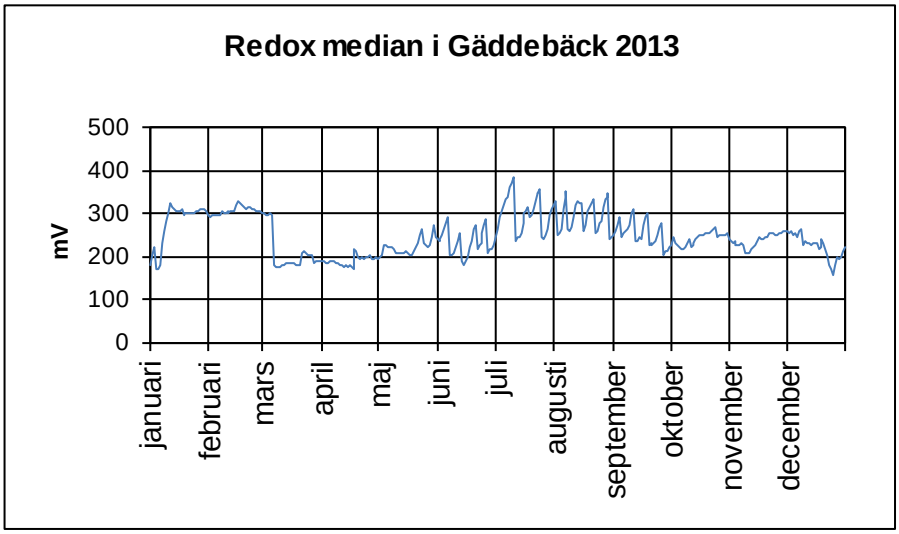

Redox median i Skräcklan 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

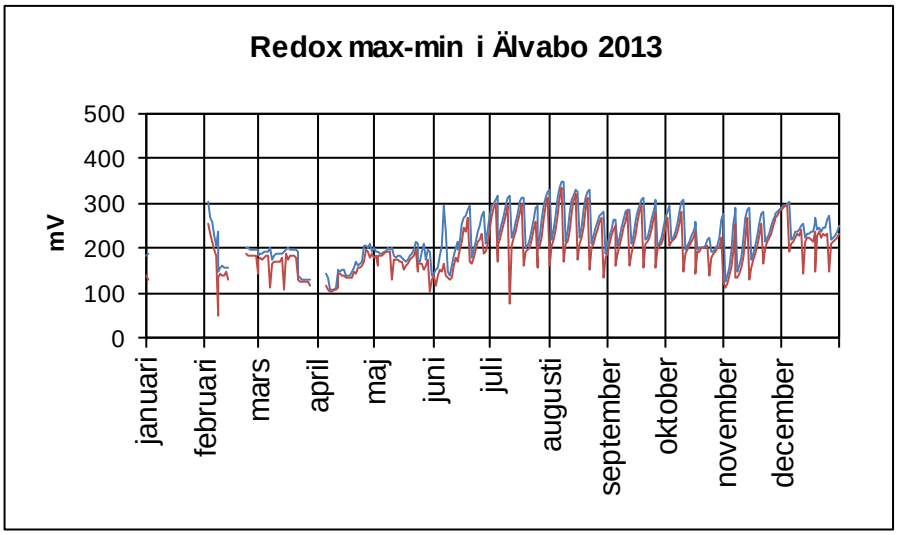

Redox max-min i Gäddebäck 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

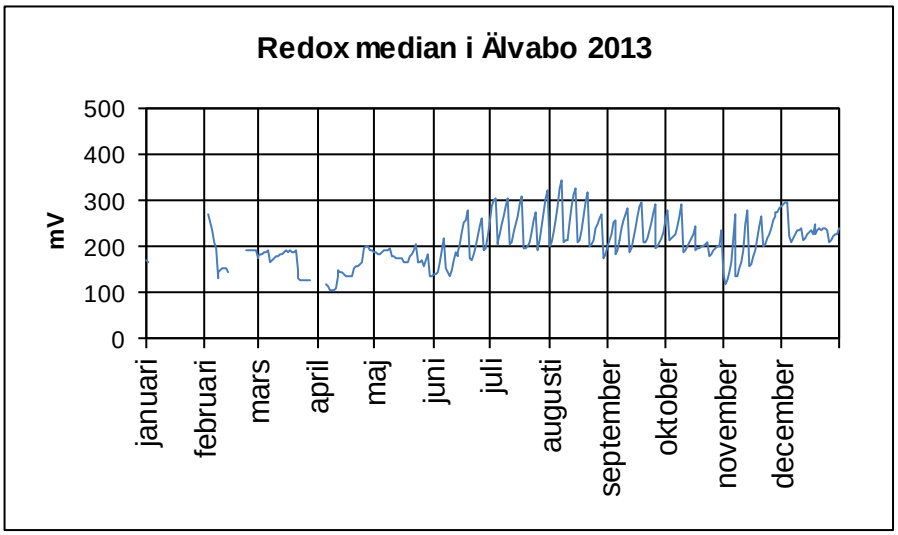

Redox max-min i Skräcklan 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

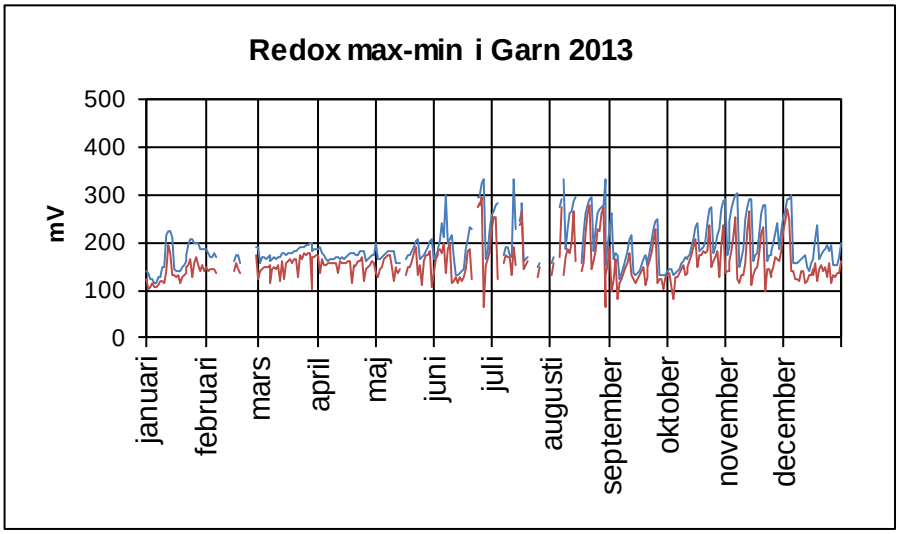

Redox median i Skräcklan 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

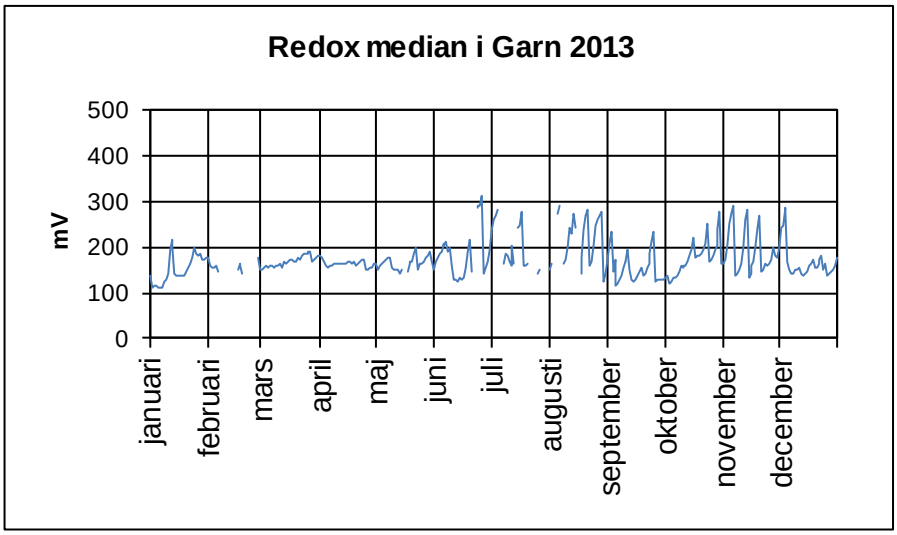

Redox max-min i Gäddebäck 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

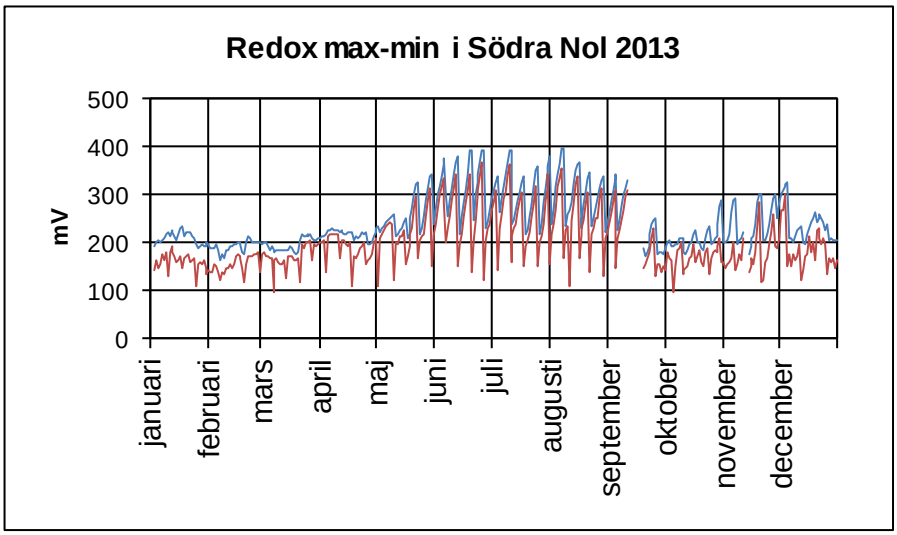

Redox median i Gäddebäck 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

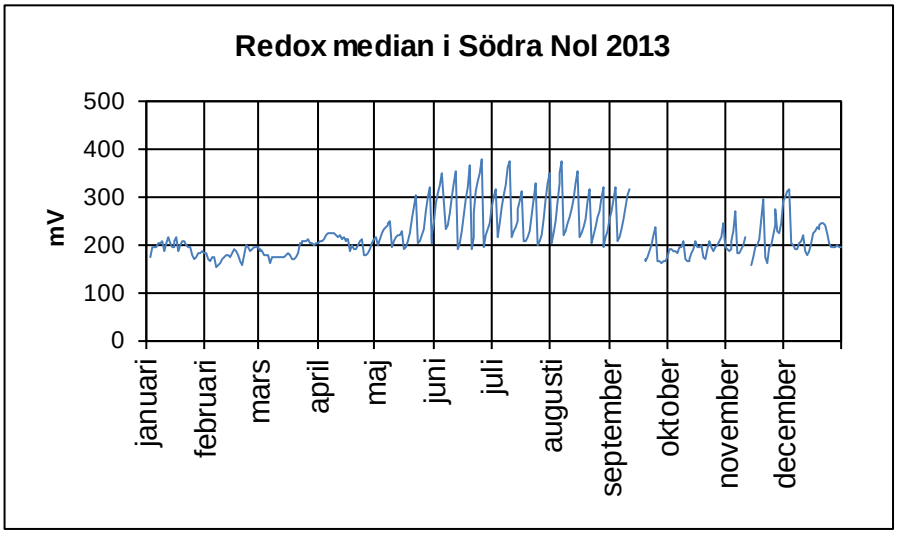

Redox max-min i Älvabo 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

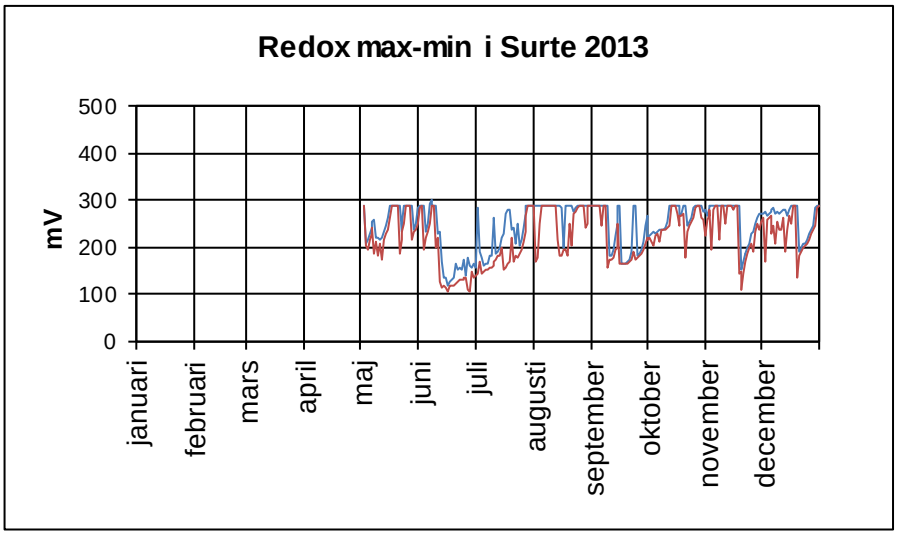

Redox median i Älvabo 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

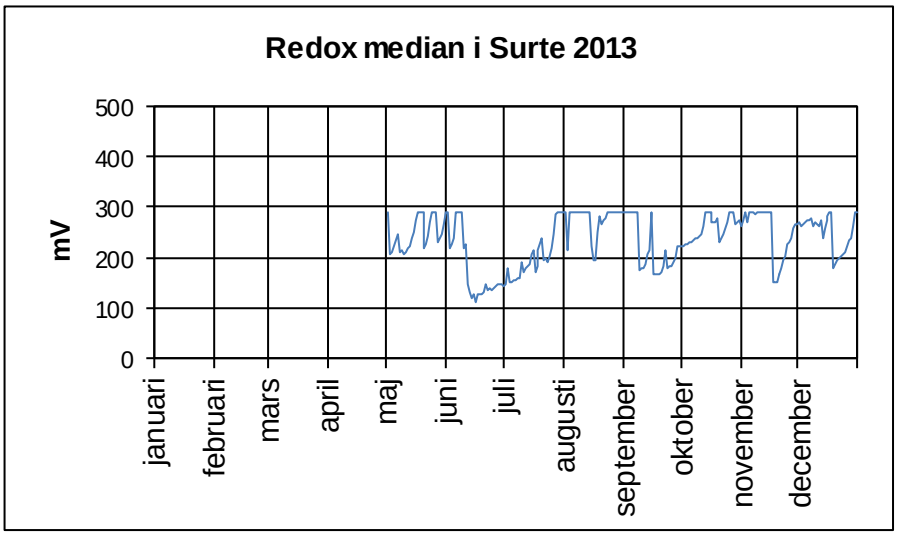

Redox max-min i Garn 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

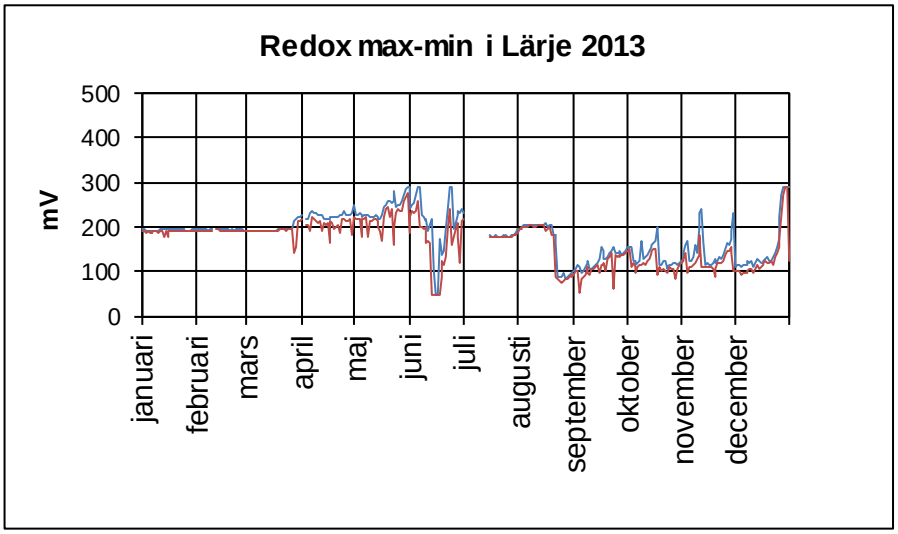

Redox median i Garn 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

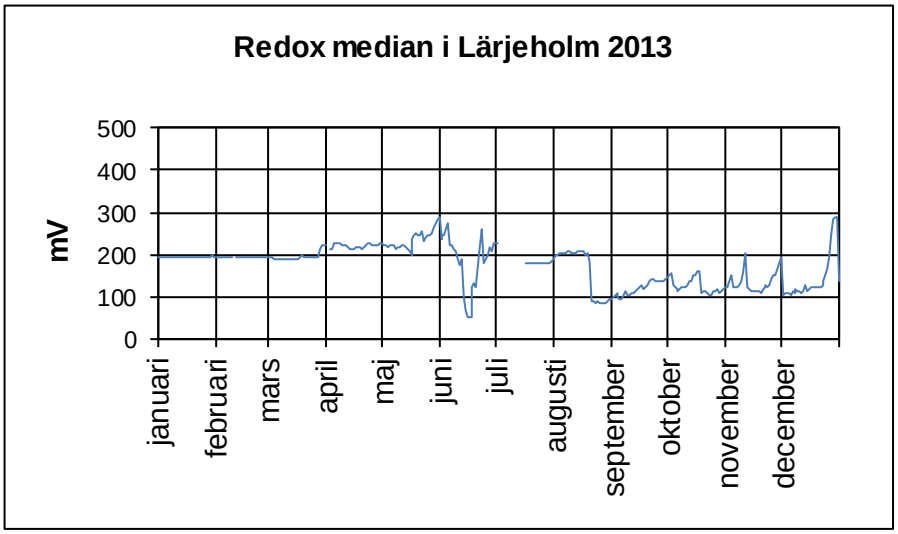

Redox max-min i Södra Nol 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

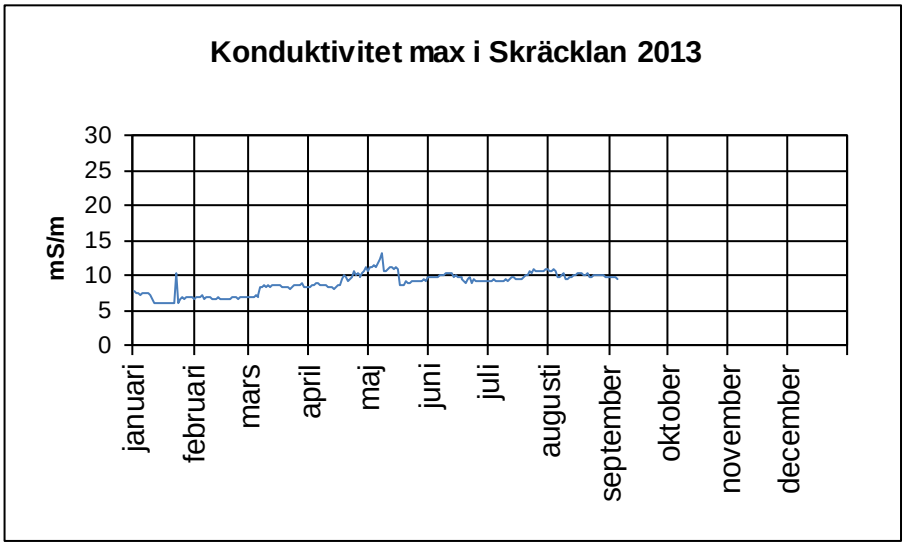

Redox median i Södra Nol 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

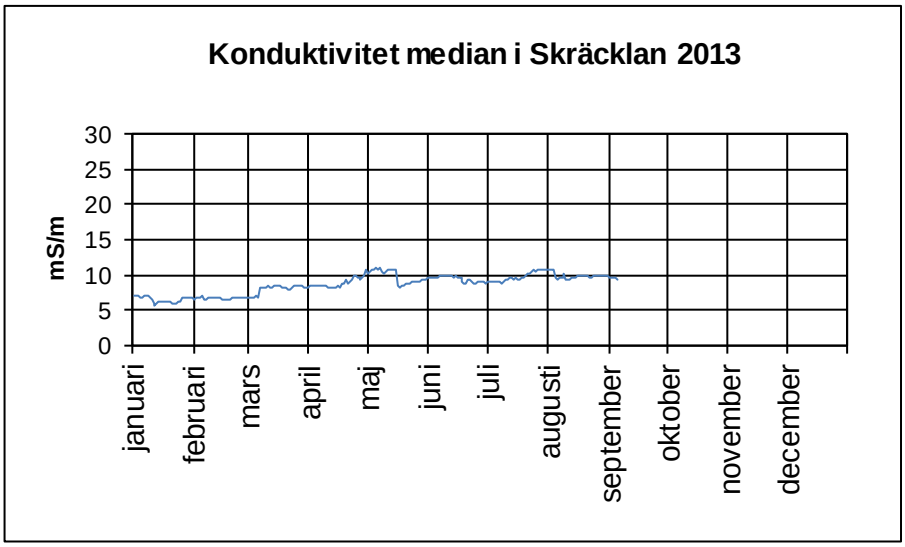

Redox max-min i Surte 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

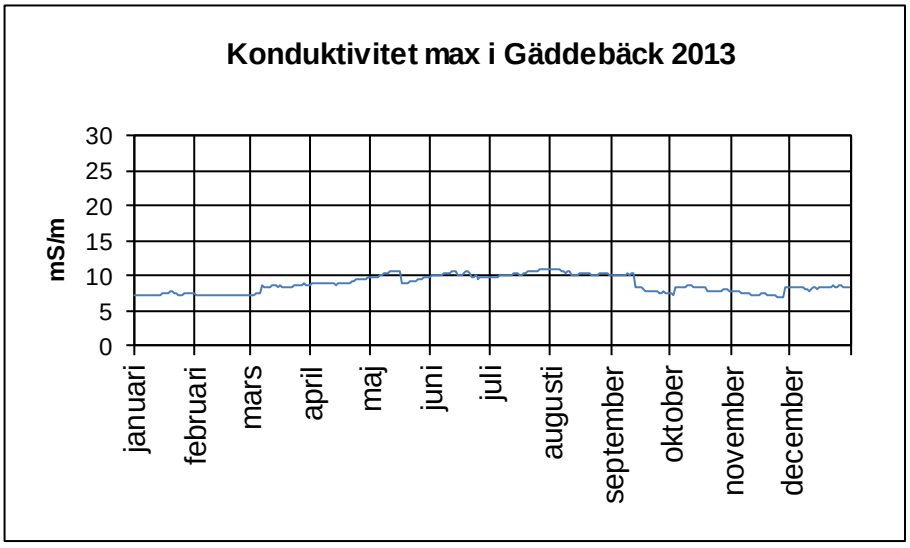

Redox median i Surte 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

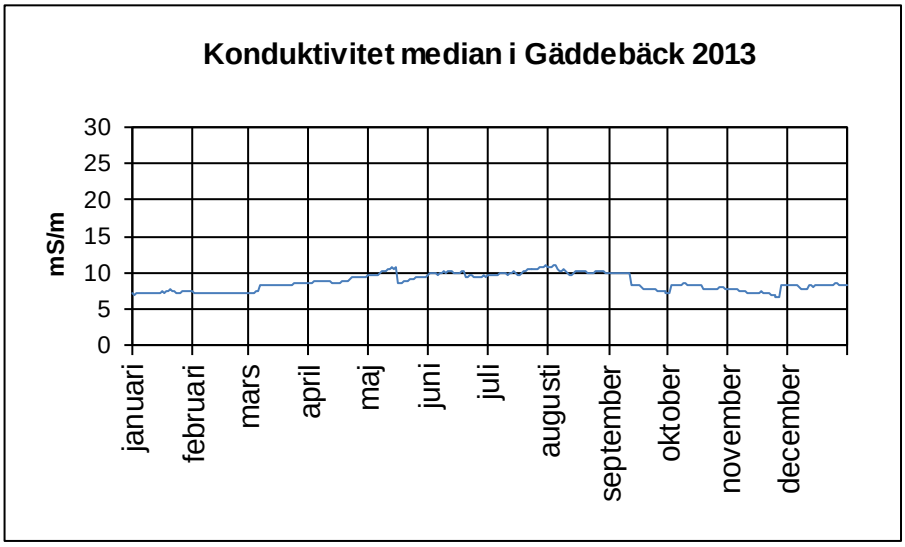

Redox max-min i Lärje 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

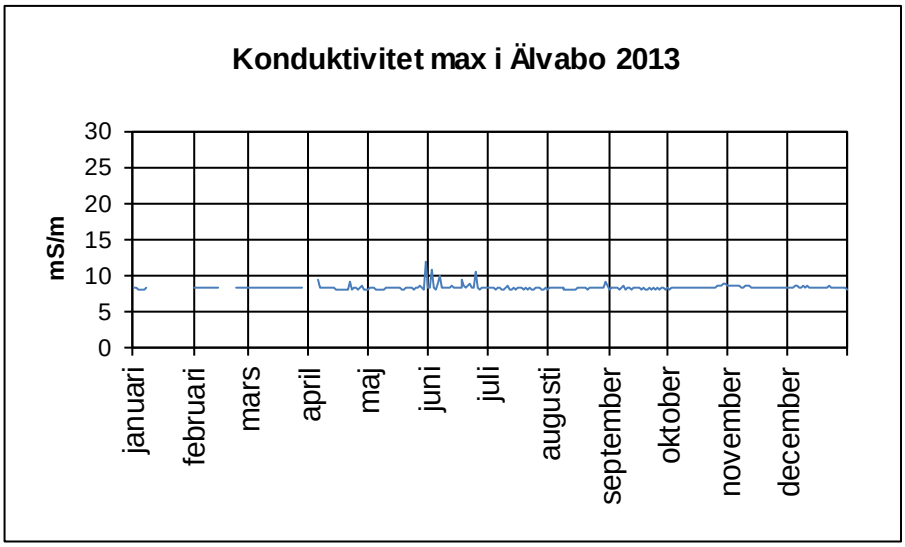

Redox median i Lärjeholm 2013
mV
500
400
300
200
100
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

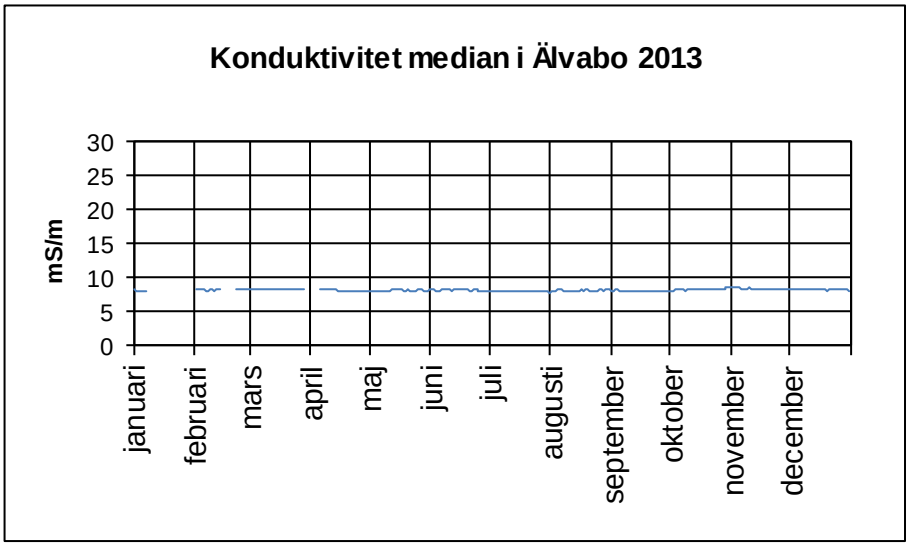

Konduktivitet max i Skräcklan 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

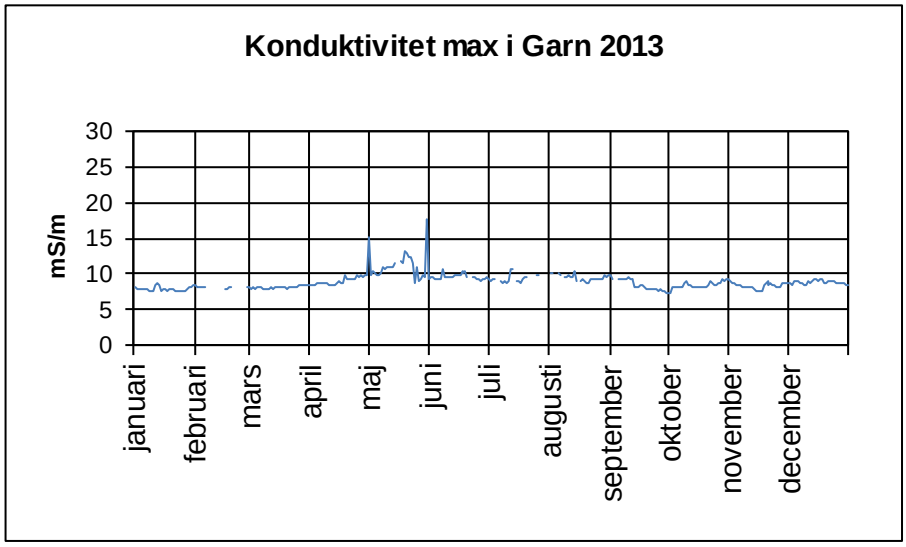

Konduktivitet median i Skräcklan 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

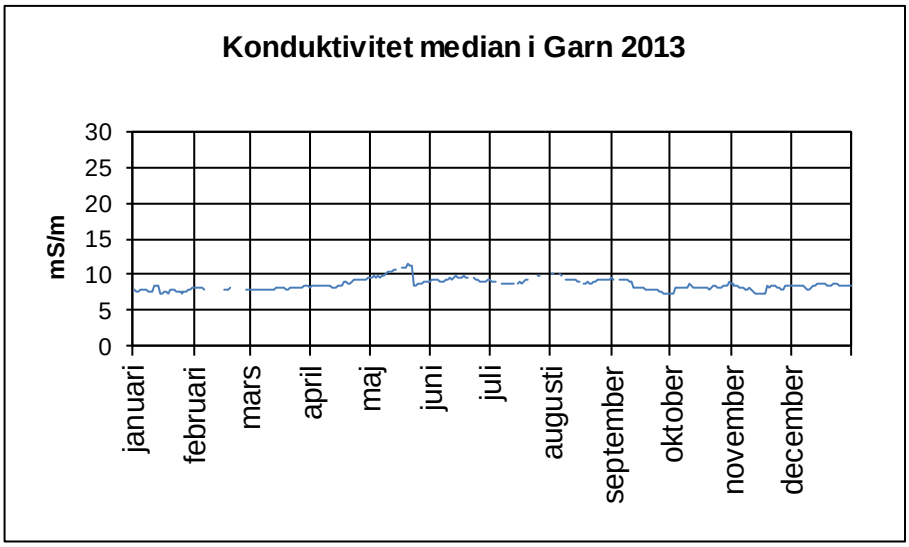

Konduktivitet max i Gäddebäck 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

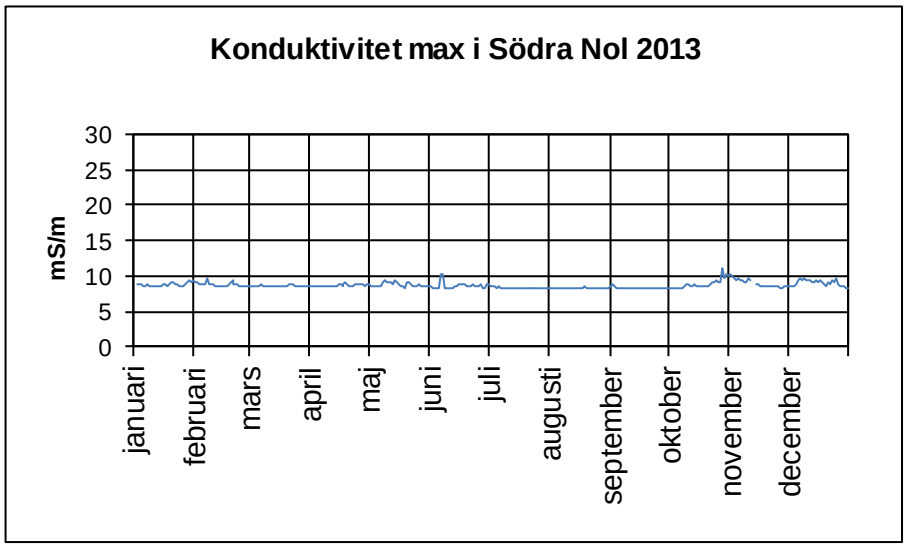

Konduktivitet median i Gäddebäck 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

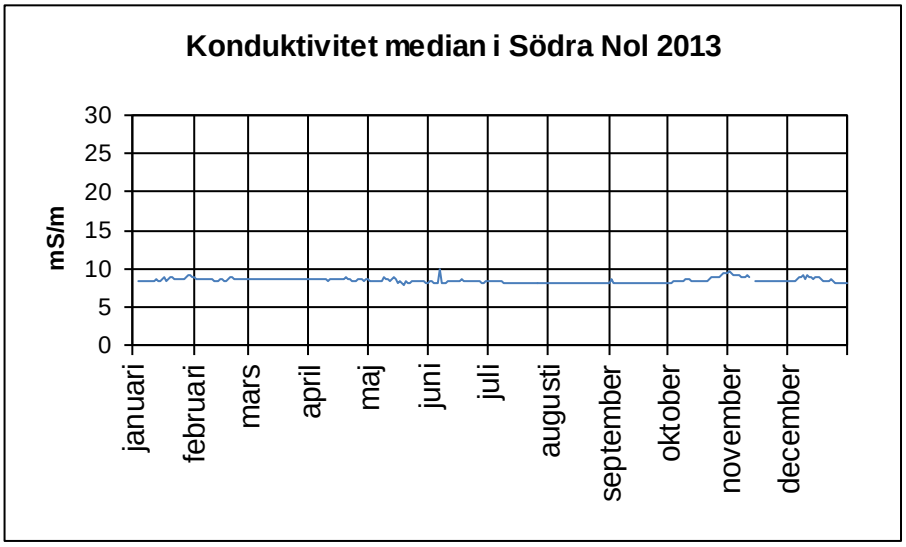

Konduktivitet max i Älvabo 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

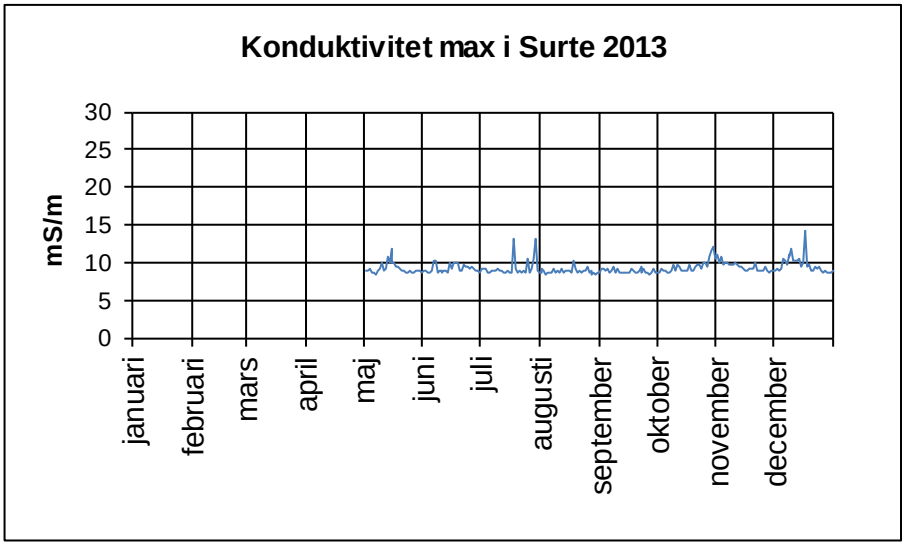

Konduktivitet median i Älvabo 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

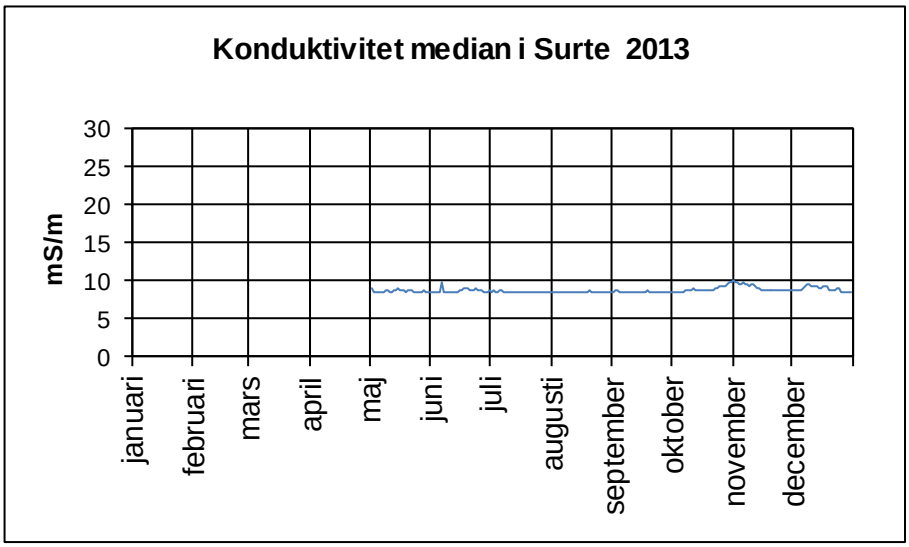

Konduktivitet max i Garn 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

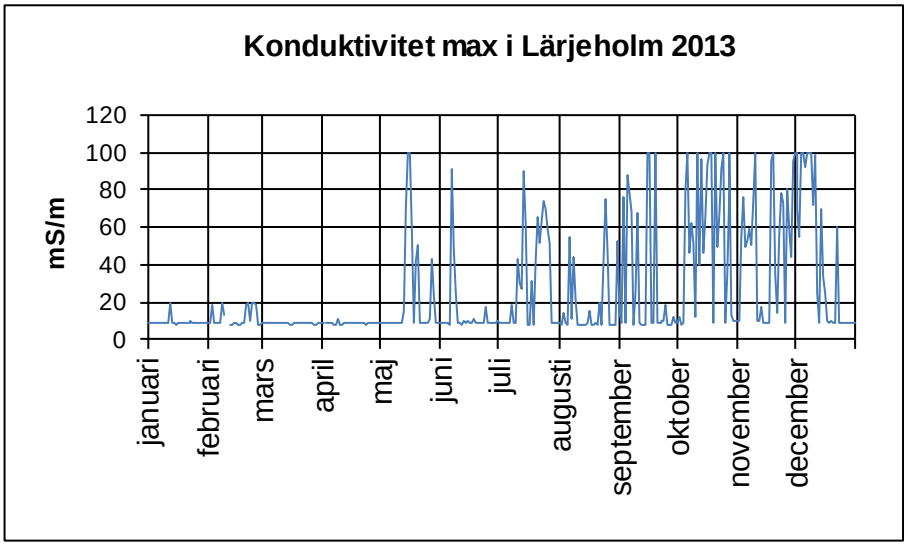

Konduktivitet median i Garn 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

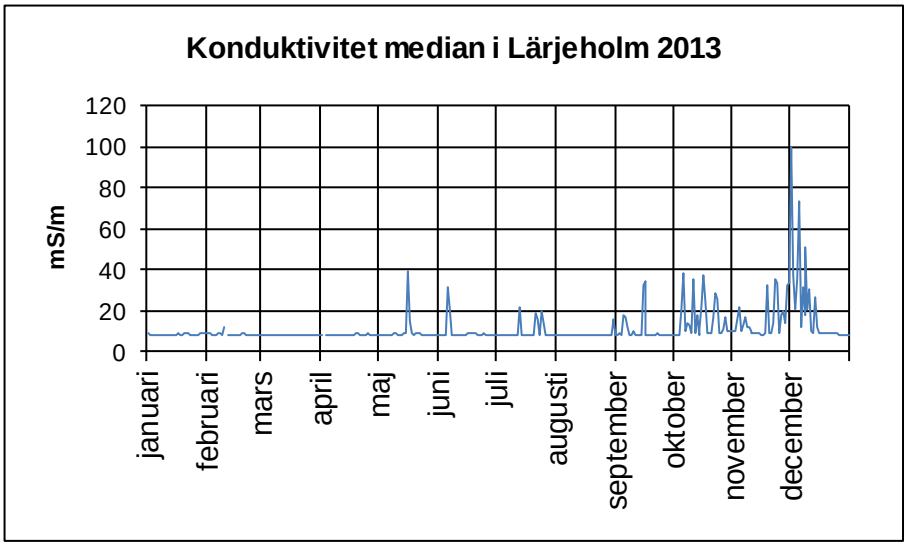

Konduktivitet max i Södra Nol 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

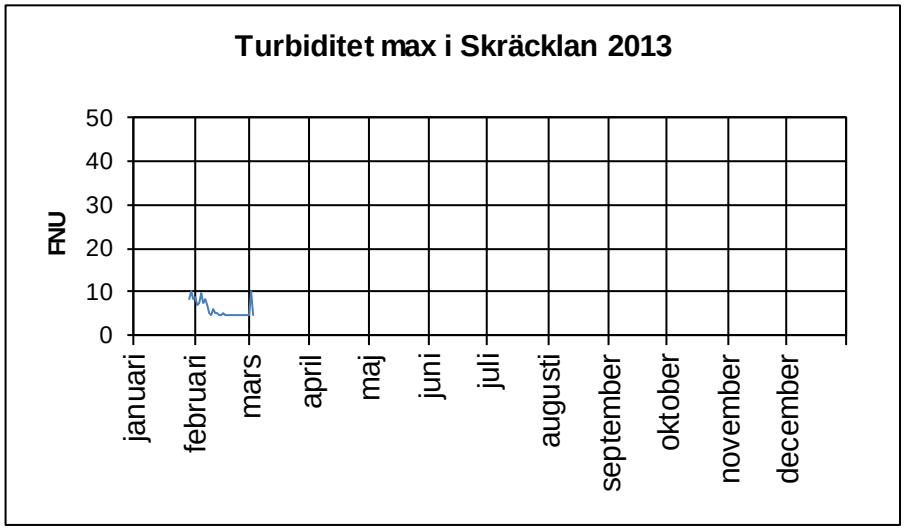

Konduktivitet median i Södra Nol 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

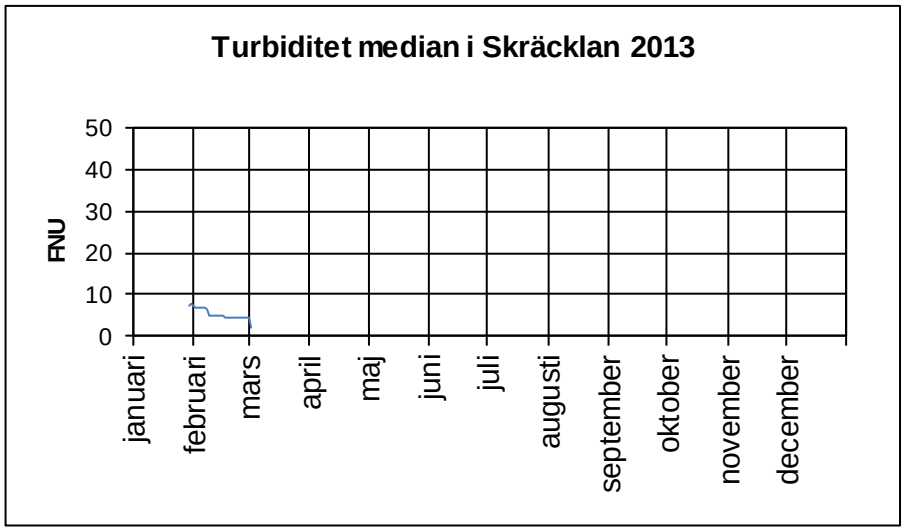

Konduktivitet max i Surte 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

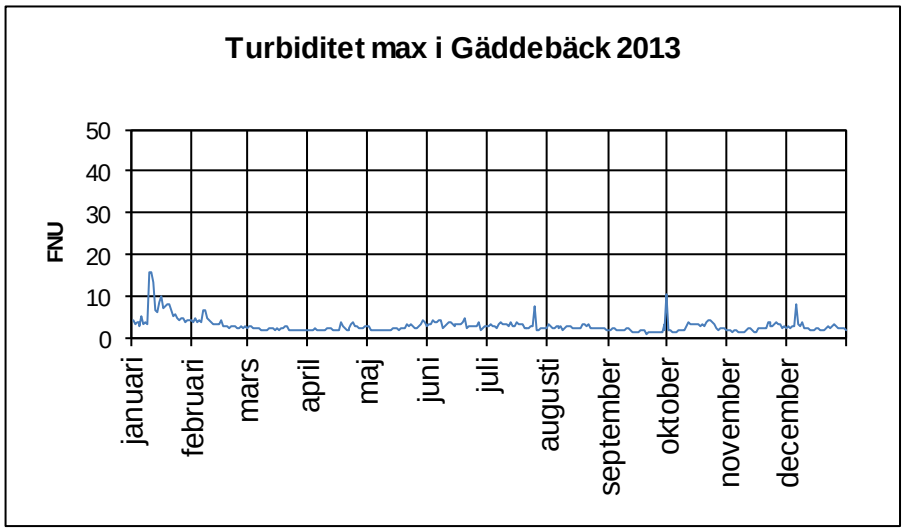

Konduktivitet median i Surte 2013
mS/m
30
25
20
15
10
5
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

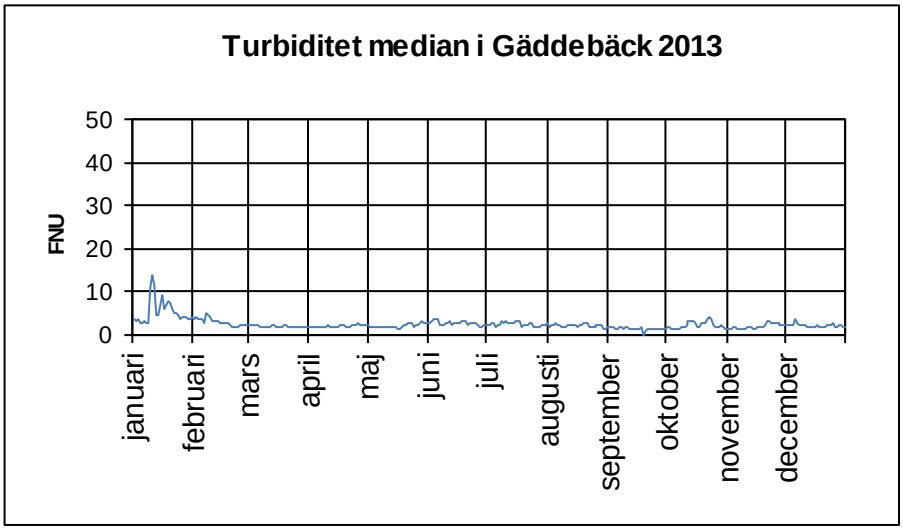

Konduktivitet max i Lärjeholm 2013
mS/m
120
100
80
60
40
20
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

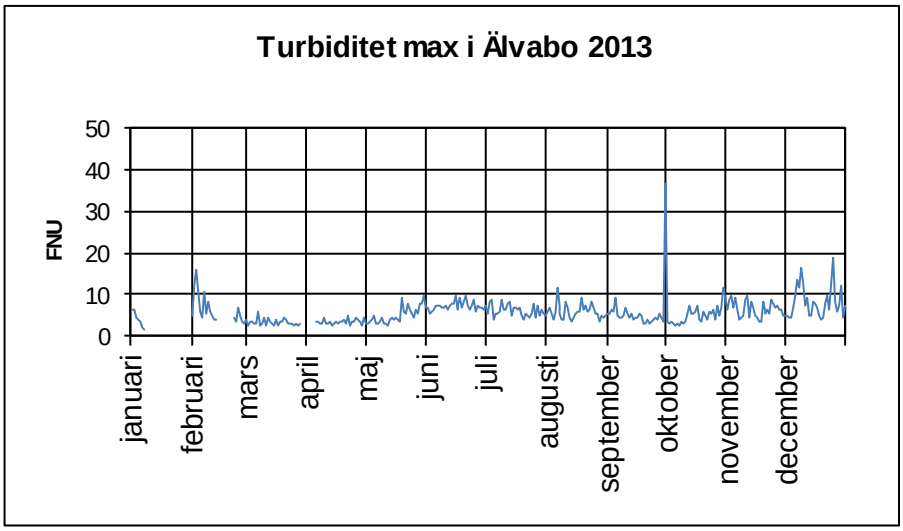

Konduktivitet median i Lärjeholm 2013
mS/m
120
100
80
60
40
20
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

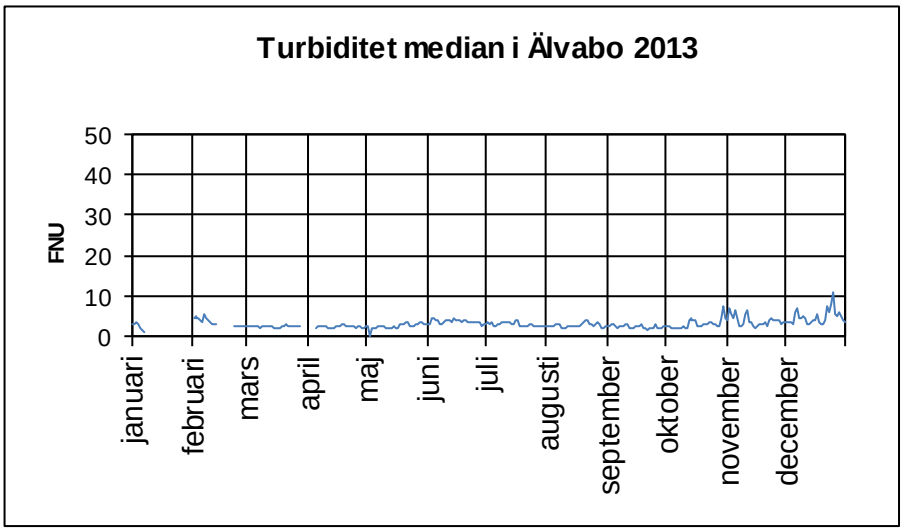

Turbiditet max i Skräcklan 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

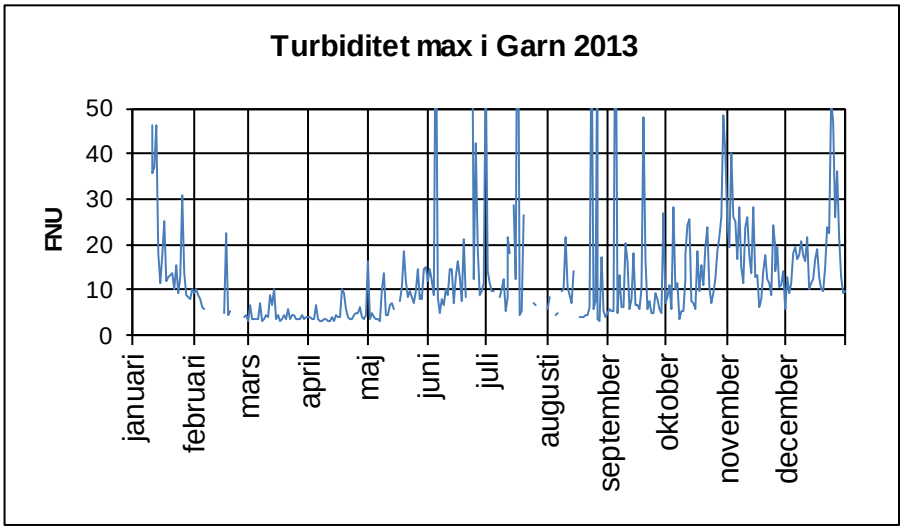

Turbiditet median i Skräcklan 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

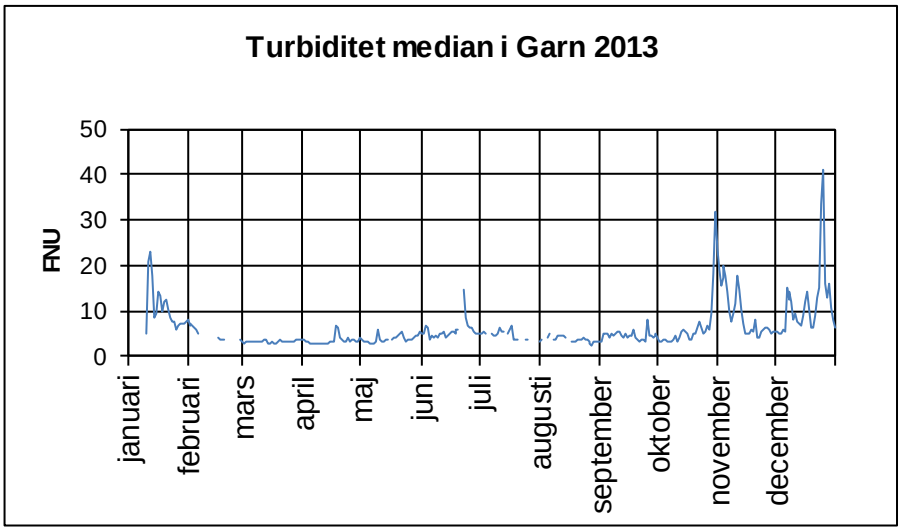

Turbiditet max i Gäddebäck 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

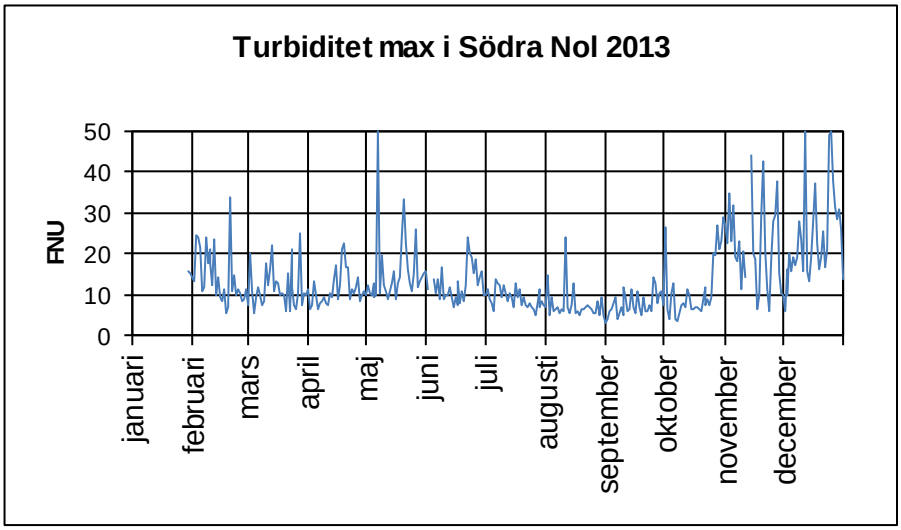

Turbiditet median i Gäddebäck 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

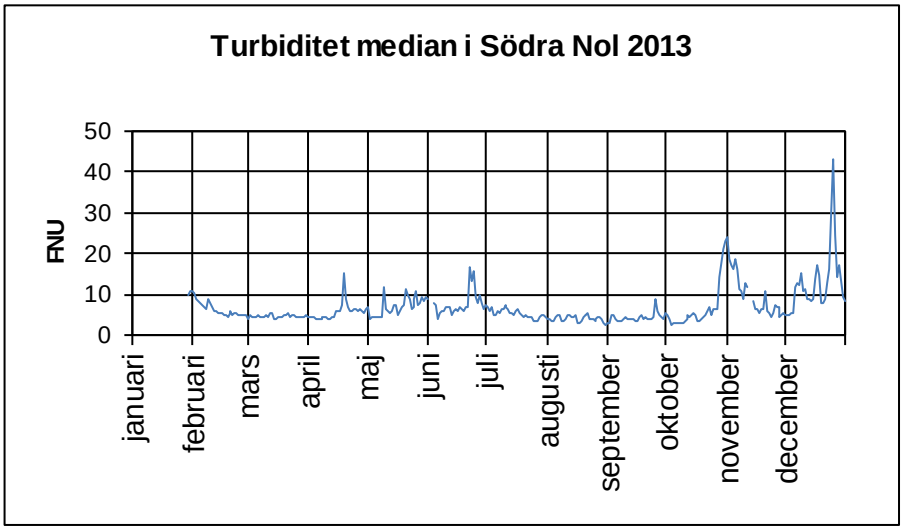

Turbiditet max i Älvabo 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

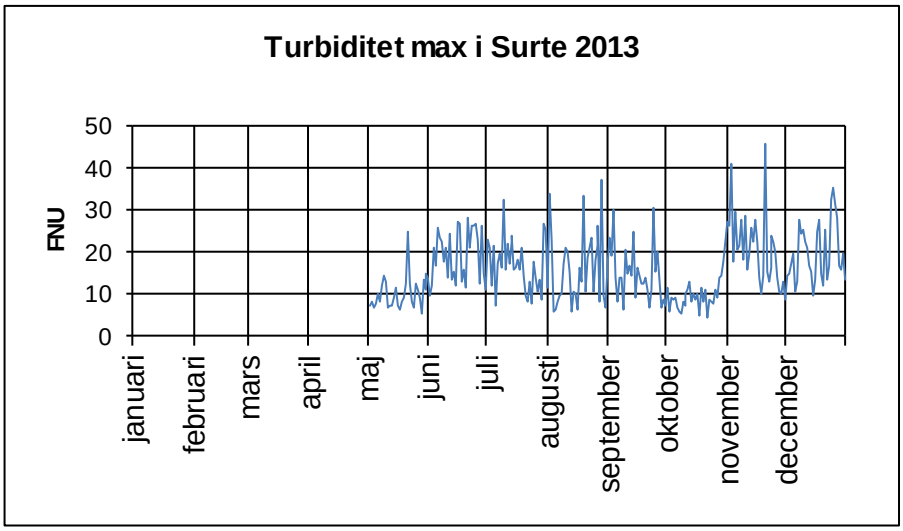

Turbiditet median i Älvabo 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

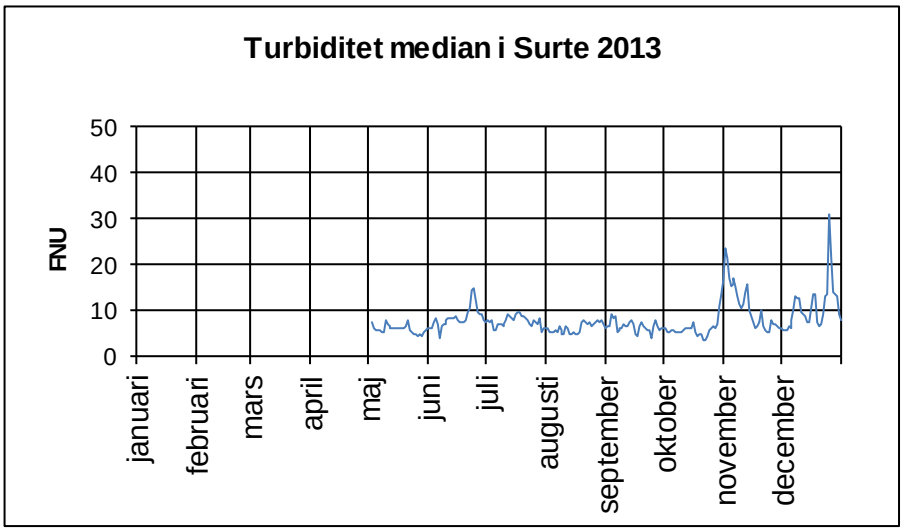

Turbiditet max i Garn 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

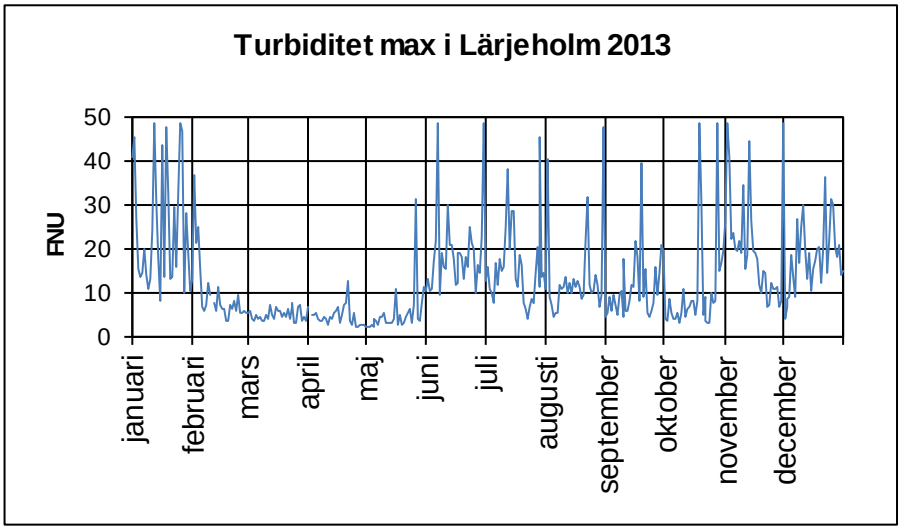

Turbiditet median i Garn 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

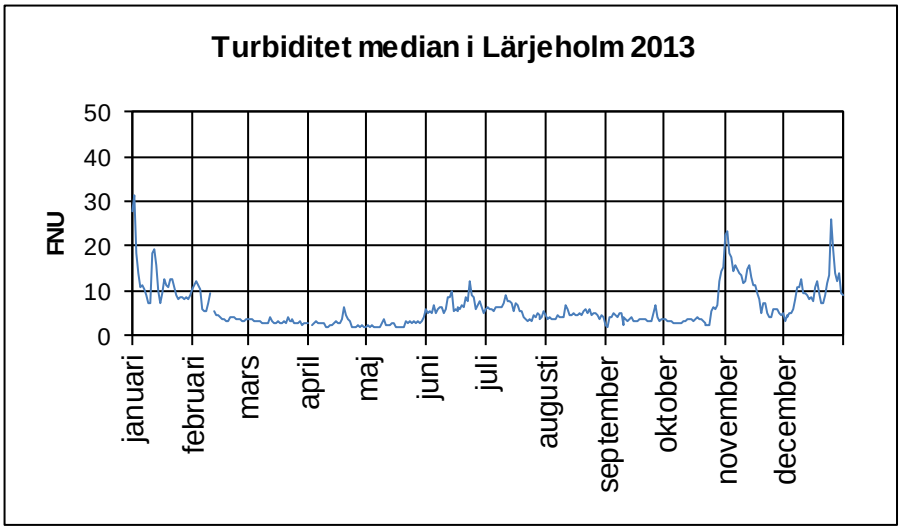

Turbiditet max i Södra Nol 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december


Turbiditet median i Södra Nol 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december


Turbiditet max i Surte 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december


Turbiditet median i Surte 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december


Turbiditet max i Lärjeholm 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december


Turbiditet median i Lärjeholm 2013
FNU
50
40
30
20
10
0
januari
februari
mars
april
maj
juni
juli
augusti
september
oktober
november
december

GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

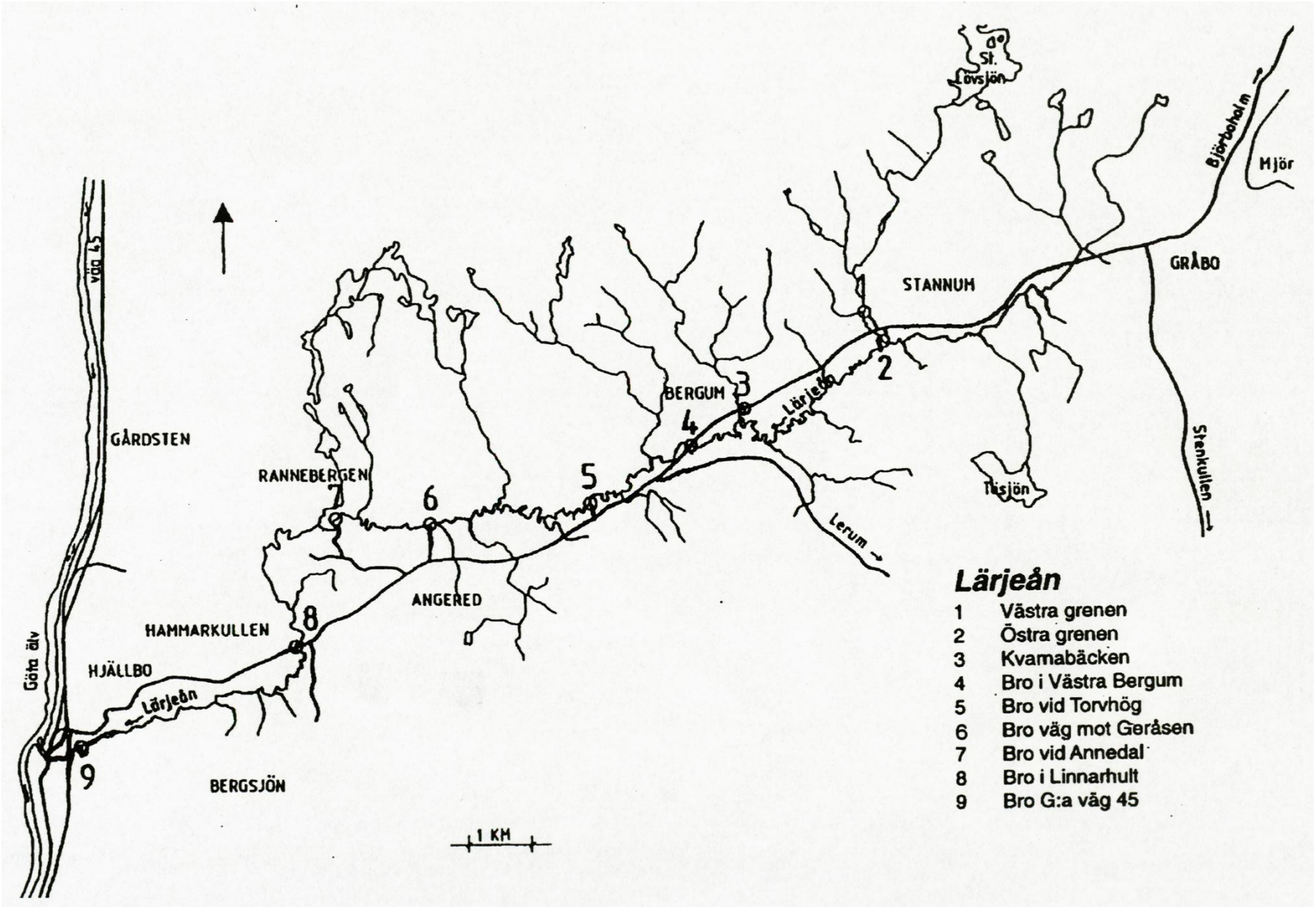
DEL A GÖTA ÄLV

Ingående i rapport
avseende 2013 års
vattendragskontroll

DEL A:2 LÄRJEÅN

Resultatredovisning

April 2014


St. Lövsjön
Björboholm
Mjör
STANNUM
GRÅBO
BERGUM
Lärjeån
GÅRDSTEN
RANNEBERGEN
Tåsjön
Stenkullen
Lerum
ANGERED
HAMMARKULLEN
HJÄLLBO
Göta älv
BERGSJÖN
1 KM
Lärjeån
1 Västra grenen
2 Östra grenen
3 Kvarnabäcken
4 Bro i Västra Bergum
5 Bro vid Torvhög
6 Bro väg mot Geråsen
7 Bro vid Annedal
8 Bro i Linnarhult
9 Bro G:a väg 45

Lärjeån

Bakgrund

Lärjeån har ett 112 km^2 stort avrinningsområde beläget inom nordöstra delen av Göteborgs Stad och västra delen av Lerums kommun. Dalgången där Lärjeån rinner fram sträcker sig mellan sjön Mjörn och Lärjeholm vid Göta älv. Den största tillrinningen sker från Vättlefjällsområdet norr om ån, där de flesta sjöarna och stora områden med naturmark finns. Längs ån och vissa tillflöden finns betydelsefulla naturmiljöer med exempelvis rikt fågelliv och hög fiskreproduktion.

Mellan Gråbo och Angered rinner ån genom ett utpräglat jordbrukslandskap och från Angered och västerut används dalgången i stor utsträckning för bostäder och verksamhetsområden. Vid Lärjeåns dalgång nedströms Ytterstad finns ett område av stort geovetenskapligt intresse, med ett välutbildat och vackert ravinlandskap med meandrande vattendrag. Strandsluttningarna är på vissa ställen mer än 20 meter höga.

Medelvattenföringen vid Lärjeholm är ca 1,7 m^3/s, den normala högvattenföringen är 9 m^3/s och lågvattenföringen är 0,05 m^3/s enligt beräkningar som Länsstyrelsen gjort. Lärjeån är katastrofvattentäkt för Göteborg, vilket innebär att råvattnet i Lärjeån endast ska användas för dricksvattenberedning i en nödsituation.

Kommentarer till 2013 års vattendragskontroll i Lärjeån

Under året har provtagningarna genomförts vid fem punkter enligt fastställt provtagningsprogram. Kontrollen av Lärjeån genomförs och bekostas av Göteborgs Stad.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder bedöms halterna av kväve vid samtliga provpunkter som höga. De uppmätta fosforhalterna visar på att Lärjeån har otillfredsställande till dålig status.

Lärjeån

Tillståndsklasser 2011-2013

Stationer	Tot P	Tot N	COD	Färgtal	Turbiditet	pH
L 2	4	4	3	4	5	1
L 4	4	4	3	4	5	1
L 5	4	4	3	4	5	1
L 8	5	4	3	4	5	1
L 9	4	4	3	3	5	1

Bedömningsgrunder för Fosfor enligt Naturvårdsverket, Handbok 2007:4.
Bedömningsgrunder för Kväve enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4.
Bedömningsgrunder för COD, Färgtal, Turbiditet och pH enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913.

Betydelsen av tillståndsklassningar:

Fosfor
1: Hög status
2: God status
3: Måttlig status
4: Otillfredställande status
5: Dålig status

Kväve
1. Mycket låga halter
2: Låga halter
3: Måttligt höga halter
4: Höga halter
5: Mycket höga halter

COD
1: Mycket låg halt
2: Låg halt
3: Måttligt hög halt
4: Hög halt
5: Mycket hög halt

Färgtal
1: Ej eller obetydligt färgat vatten
2: Svagt färgat vatten
3: Måttligt färgat vatten
4: Betydligt färgat vatten
5: Starkt färgat vatten

Turbiditet
1: Ej eller obetydligt grumligt vatten
2: Svagt grumligt vatten
3: Måttligt grumligt vatten
4: Betydligt grumligt vatten
5: Starkt grumligt vatten

pH
1: Nära neutralt
2: Svagt surt
3: Måttligt surt
4: Surt
5: Mycket surt

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Temperatur (°C)					
2013-01-09					2,7
2013-02-06					-0,2
2013-03-05	1,2	0,5	0,3	0,5	
2013-03-06					0,0
2013-04-03					0,4
2013-04-23	5,1	5,4	5,5	5,7	
2013-05-08					11,4
2013-06-05					-
2013-06-25	-	-	-	-	
2013-07-03					14,1
2013-08-07					-
2013-08-27	12,2	13,7	13,7	13,8	
2013-09-04					13,6
2013-10-02					-
2013-10-08	11,7	11,4	11,1	9,5	
2013-11-06					5,8
2013-12-04					3,8
Medelvärde 2011	**8,0**	**8,7**	**8,9**	**8,7**	**8,9**
Medelvärde 2012	**9,1**	**8,6**	**9,6**	**9,6**	**7,8**
Medelvärde 2013	**7,6**	**7,8**	**7,7**	**7,4**	**5,7**
2011-2013	**8,2**	**8,3**	**8,7**	**8,6**	**7,5**
Högsta värde 2013	**12,2**	**13,7**	**13,7**	**13,8**	**14,1**
Lägsta värde 2013	**1,2**	**0,5**	**0,3**	**0,5**	**-0,2**

Turbiditet (FNU)					
2013-01-09					35
2013-02-06					39
2013-03-05	15	21	26	24	
2013-03-06					23
2013-04-03					20
2013-04-23	26	40	40	47	
2013-05-08					29
2013-06-05					28
2013-06-25	15	29	41	36	
2013-07-03					29
2013-08-07					-
2013-08-27	36	32	41	17	
2013-09-04					20
2013-10-02					16
2013-10-08	4	39	24	13	
2013-11-06					29
2013-12-04					35
Medelvärde 2011	**26**	**25**	**28**	**40**	**64**
Medelvärde 2012	**34**	**50**	**65**	**71**	**36**
Medelvärde 2013	**19**	**32**	**34**	**27**	**28**
2011-2013	**26**	**36**	**42**	**46**	**42**
Högsta värde 2013	**36**	**40**	**41**	**47**	**39**
Lägsta värde 2013	**4**	**21**	**24**	**13**	**16**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Färgtal (mg Pt/l)					
2013-01-09					50
2013-02-06					45
2013-03-05	45	50	50	45	
2013-03-06					50
2013-04-03					35
2013-04-23	55	65	65	55	
2013-05-08					45
2013-06-05					45
2013-06-25	100	90	90	90	
2013-07-03					80
2013-08-07					65
2013-08-27	90	80	80	70	
2013-09-04					40
2013-10-02					40
2013-10-08	50	50	60	40	
2013-11-06					60
2013-12-04					40
Medelvärde 2011	**57**	**63**	**65**	**70**	**60**
Medelvärde 2012	**70**	**65**	**77**	**68**	**53**
Medelvärde 2013	**68**	**67**	**69**	**60**	**50**
2011-2013	**65**	**65**	**70**	**66**	**54**
Högsta värde 2013	**100**	**90**	**90**	**90**	**80**
Lägsta värde 2013	**45**	**50**	**50**	**40**	**35**

COD (Mn) (mg O2/l)					
2013-01-09					9
2013-02-06					7
2013-03-05	7	8	8	7	
2013-03-06					7
2013-04-03					6
2013-04-23	10	10	9	9	
2013-05-08					8
2013-06-05					8
2013-06-25	13	13	13	13	
2013-07-03					12
2013-08-07					9
2013-08-27	-	-	-	-	
2013-09-04					7
2013-10-02					7
2013-10-08	-	-	-	-	
2013-11-06					8
2013-12-04					8
Medelvärde 2011	**11**	**12**	**12**	**12**	**11**
Medelvärde 2012	**12**	**11**	**12**	**11**	**9**
Medelvärde 2013	**10**	**10**	**10**	**10**	**8**
2011-2013	**11**	**11**	**11**	**11**	**9**
Högsta värde 2013	**13**	**13**	**13**	**13**	**12**
Lägsta värde 2013	**7**	**8**	**8**	**7**	**6**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Syre (mg O2/l)					
2013-03-05				14,2	
2013-04-23				11,8	
2013-06-25				9,3	
2013-08-27				8,9	
2013-10-08				8,5	
Medelvärde 2011				**10,3**	
Medelvärde 2012				**11,4**	
Medelvärde 2013				**10,5**	
2011-2013				**10,7**	
Högsta värde 2013				**14,2**	
Lägsta värde 2013				**8,5**	
pH-värde					
2013-01-09					7,3
2013-02-06					7,5
2013-03-05	7,5	7,4	7,3	7,5	
2013-03-06					7,6
2013-04-03					7,7
2013-04-23	7,2	7,2	7,3	7,5	
2013-05-08					7,7
2013-06-05					7,8
2013-06-25	7,3	7,2	7,2	7,4	
2013-07-03					7,6
2013-08-07					7,8
2013-08-27	7,5	7,3	7,2	7,5	
2013-09-04					7,8
2013-10-02					7,7
2013-10-08	7,4	7,4	7,4	7,5	
2013-11-06					7,3
2013-12-04					7,5
Medianvärde 2011	**7,1**	**7,0**	**7,0**	**7,2**	**7,5**
Medianvärde 2012	**7,0**	**7,0**	**7,1**	**7,3**	**7,5**
Medianvärde 2013	**7,4**	**7,3**	**7,3**	**7,5**	**7,7**
2011-2013	**7,2**	**7,1**	**7,1**	**7,3**	**7,5**
Högsta värde 2013	**7,5**	**7,4**	**7,4**	**7,5**	**7,8**
Lägsta värde 2013	**7,2**	**7,2**	**7,2**	**7,4**	**7,3**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Konduktivitet (25°C) (mS/m)					
2013-01-09					12,6
2013-02-06					20,0
2013-03-05	19,2	14,2	14,4	20,0	
2013-03-06					22,6
2013-04-03					30,3
2013-04-23	17,4	13,9	14,1	18,4	
2013-05-08					19,8
2013-06-05					25,4
2013-06-25	14,5	10,2	10,3	14,5	
2013-07-03					16,2
2013-08-07					29,4
2013-08-27	31,5	16,0	16,4	28,3	
2013-09-04					26,3
2013-10-02					29,5
2013-10-08	35,5	19,8	20,6	30,4	
2013-11-06					12,9
2013-12-04					18,2
Medelvärde 2011	**16,9**	**11,2**	**11,4**	**15,7**	**19,1**
Medelvärde 2012	**15,1**	**12,0**	**12,1**	**14,5**	**16,6**
Medelvärde 2013	**23,6**	**14,8**	**15,2**	**22,3**	**21,9**
2011-2013	**18,5**	**12,7**	**12,9**	**17,5**	**19,2**
Högsta värde 2013	**35,5**	**19,8**	**20,6**	**30,4**	**30,3**
Lägsta värde 2013	**14,5**	**10,2**	**10,3**	**14,5**	**12,6**

Alkalinitet (mmol HCO3-/l)					
2013-01-09					0,37
2013-02-06					0,50
2013-03-05	0,57	0,41	0,42	0,69	
2013-03-06					
2013-04-03					1,18
2013-04-23	0,45	0,34	0,34	0,50	
2013-05-08					0,65
2013-06-05					0,98
2013-06-25	0,44	0,28	0,30	0,49	
2013-07-03					0,62
2013-08-07					1,30
2013-08-27	1,00	0,52	0,58	1,40	
2013-09-04					1,10
2013-10-02					1,30
2013-10-08	1,20	0,68	0,71	1,30	
2013-11-06					0,40
2013-12-04					0,65
Medelvärde 2011	**0,49**	**0,32**	**0,34**	**0,54**	**0,62**
Medelvärde 2012	**0,40**	**0,28**	**0,31**	**0,43**	**0,53**
Medelvärde 2013	**0,73**	**0,45**	**0,47**	**0,88**	**0,82**
2011-2013	**0,54**	**0,35**	**0,37**	**0,61**	**0,66**
Högsta värde 2013	**1,20**	**0,68**	**0,71**	**1,40**	**1,30**
Lägsta värde 2013	**0,44**	**0,28**	**0,30**	**0,49**	**0,37**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Ammoniumkväve (µg NH4-N/l)					
2013-01-09					40
2013-02-06					110
2013-03-06					130
2013-04-03					110
2013-05-08					50
2013-06-05					70
2013-07-03					50
2013-08-07					50
2013-09-04					40
2013-10-02					50
2013-11-06					40
2013-12-04					80
Medelvärde 2011					**90**
Medelvärde 2012					**46**
Medelvärde 2013					**68**
2011-2013					**68**
Högsta värde 2013					**130**
Lägsta värde 2013					**40**

Nitritkväve (µg NO2-N/l)					
2013-01-09					3
2013-02-06					3
2013-03-06					4
2013-04-03					3
2013-05-08					4
2013-06-05					7
2013-07-03					5
2013-08-07					9
2013-09-04					5
2013-10-02					4
2013-11-06					4
2013-12-04					4
Medelvärde 2011					**6**
Medelvärde 2012					**4**
Medelvärde 2013					**5**
2011-2013					**5**
Högsta värde 2013					**9**
Lägsta värde 2013					**3**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Nitrit Nitrat (µg NO2+NO3-N/l)					
2013-01-09					410
2013-02-06					430
2013-03-06					440
2013-04-03					420
2013-05-08					390
2013-06-05					400
2013-07-03					410
2013-08-07					430
2013-09-04					280
2013-10-02					340
2013-11-06					430
2013-12-04					370
Medelvärde 2011					**445**
Medelvärde 2012					**371**
Medelvärde 2013					**396**
2011-2013					**404**
Högsta värde 2013					**440**
Lägsta värde 2013					**280**

Totalkväve (µg N/l)					
2013-01-09					820
2013-02-06					890
2013-03-05	1000	790	770	820	
2013-03-06					870
2013-04-03					790
2013-04-23	1800	1300	1300	1500	
2013-05-08					800
2013-06-05					910
2013-06-25	990	840	910	1000	
2013-07-03					890
2013-08-07					960
2013-08-27	1100	680	670	810	
2013-09-04					670
2013-10-02					740
2013-10-08	960	640	590	580	
2013-11-06					870
2013-12-04					810
Medelvärde 2011	**1107**	**838**	**875**	**885**	**1073**
Medelvärde 2012	**1626**	**1418**	**1622**	**1180**	**836**
Medelvärde 2013	**1170**	**850**	**848**	**942**	**835**
2011-2013	**1301**	**1035**	**1115**	**1002**	**915**
Högsta värde 2013	**1800**	**1300**	**1300**	**1500**	**960**
Lägsta värde 2013	**960**	**640**	**590**	**580**	**670**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Fosfatfosfor (µg PO4-P/l)					
2013-01-09					26
2013-02-06					27
2013-03-05	23	17	20	21	
2013-03-06					22
2013-04-03					14
2013-04-23	28	26	25	31	
2013-05-08					21
2013-06-05					23
2013-06-25	25	25	32	29	
2013-07-03					31
2013-08-07					25
2013-08-27	51	23	33	24	
2013-09-04					19
2013-10-02					13
2013-10-08	12	14	15	11	
2013-11-06					24
2013-12-04					32
Medelvärde 2011	**35**	**23**	**26**	**38**	**49**
Medelvärde 2012	**39**	**34**	**44**	**54**	**28**
Medelvärde 2013	**28**	**21**	**25**	**23**	**23**
2011-2013	**34**	**26**	**32**	**39**	**33**
Högsta värde 2013	**51**	**26**	**33**	**31**	**32**
Lägsta värde 2013	**12**	**14**	**15**	**11**	**13**

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Totalfosfor (µg P/l)					
2013-01-09					52
2013-02-06					57
2013-03-05	51	45	41	45	
2013-03-06					42
2013-04-03					31
2013-04-23	68	68	68	70	
2013-05-08					41
2013-06-05					57
2013-06-25	52	48	64	65	
2013-07-03					59
2013-08-07					58
2013-08-27	82	64	49	360	
2013-09-04					43
2013-10-02					44
2013-10-08	37	48	39	30	
2013-11-06					58
2013-12-04					45
Medelvärde 2011	**85**	**59**	**62**	**78**	**107**
Medelvärde 2012	**92**	**89**	**135**	**138**	**71**
Medelvärde 2013	**58**	**55**	**52**	**114**	**49**
2011-2013	**78**	**67**	**83**	**110**	**76**
Högsta värde 2013	**82**	**68**	**68**	**360**	**59**
Lägsta värde 2013	**37**	**45**	**39**	**30**	**31**

Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Klorid (mg Cl-/l)					
2013-01-09					37
2013-02-06					37
2013-03-05	31	23	23	30	
2013-03-06					34
2013-04-03					44
2013-04-23	29	23	23	30	
2013-05-08					29
2013-06-05					36
2013-06-25	22	15	15	19	
2013-07-03					22
2013-08-07					37
2013-08-27	53	26	25	38	
2013-09-04					37
2013-10-02					39
2013-10-08	59	31	32	42	
2013-11-06					17
2013-12-04					26
Medelvärde 2011	**26**	**16**	**17**	**23**	**29**
Medelvärde 2012	**23**	**19**	**18**	**22**	**25**
Medelvärde 2013	**39**	**24**	**24**	**32**	**33**
2011-2013	**29**	**20**	**19**	**25**	**29**
Högsta värde 2013	**59**	**31**	**32**	**42**	**44**
Lägsta värde 2013	**22**	**15**	**15**	**19**	**17**

Sulfat (mg SO42-/l)	
2013-01-09	13
2013-02-06	7
2013-03-06	10
2013-04-03	13
2013-05-08	10
2013-06-05	10
2013-07-03	8
2013-08-07	12
2013-09-04	10
2013-10-02	13
2013-11-06	8
2013-12-04	8
Medelvärde 2011	**8**
Medelvärde 2012	**7**
Medelvärde 2013	**10**
2011-2013	**8**
Högsta värde 2013	**13**
Lägsta värde 2013	**7**

Lärjeån

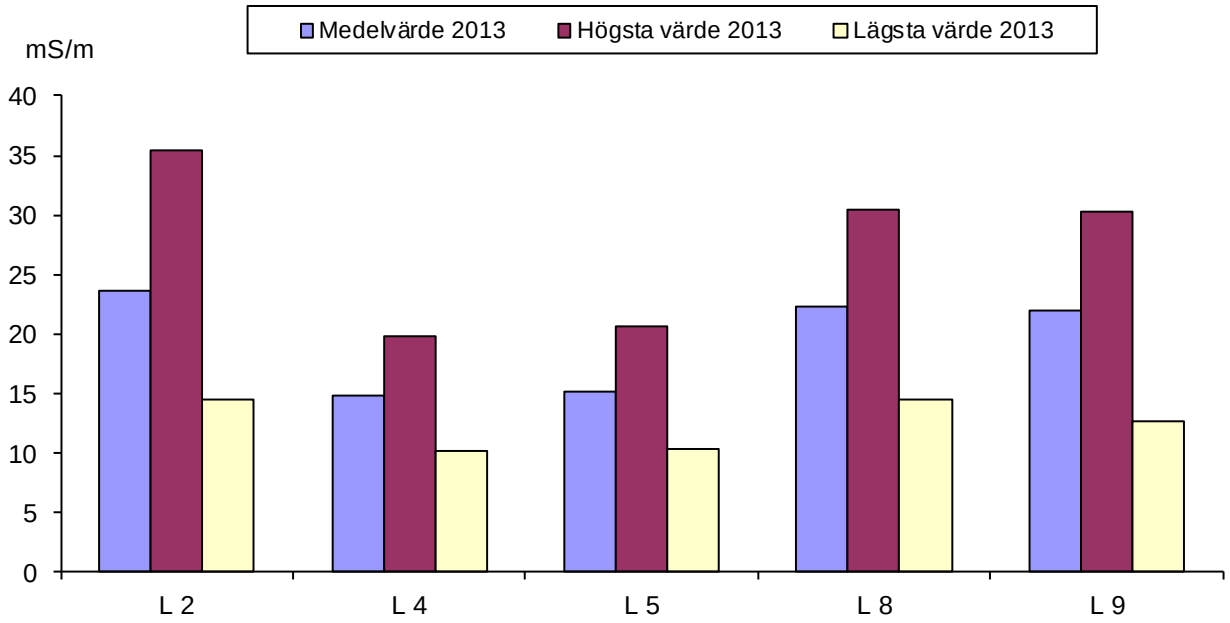
Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Tot Ant Bakt (22°C/ml)					
2013-01-09					4800
2013-02-06					2500
2013-03-05	2000	1600	5700	5600	
2013-03-06					2300
2013-04-03					2400
2013-04-23	2400	2600	2400	1700	
2013-05-08					1400
2013-06-05					1500
2013-06-25	4600	6300	5400	4800	
2013-07-03					3700
2013-08-07					13000
2013-08-27	>240000	5500	2800	160	
2013-09-04					1900
2013-10-02					170
2013-10-08	3100	1600	1600	2000	
2013-11-06					2000
2013-12-04					4900
Medelvärde 2011	**16017**	**11257**	**13712**	**19133**	**6430**
Medelvärde 2012	**24200**	**12175**	**31260**	**49360**	**24852**
Medelvärde 2013	**50420**	**3520**	**3580**	**2852**	**3381**
2011-2013	**30212**	**8984**	**16184**	**23782**	**11554**
Högsta värde 2013	**>240000**	**6300**	**5700**	**5600**	**13000**
Lägsta värde 2013	**2000**	**1600**	**1600**	**160**	**170**

E Coli/LTLSB ((35°C,MPN) / 100ml)					
2013-01-09					160
2013-02-06					370
2013-03-05	730	290	240	100	
2013-03-06					290
2013-04-03					160
2013-04-23	1000	980	610	550	
2013-05-08					290
2013-06-05					440
2013-06-25	1200	1300	1700	870	
2013-07-03					480
2013-08-07					730
2013-08-27	18000	1700	870	140	
2013-09-04					140
2013-10-02					21
2013-10-08	84	150	200	110	
2013-11-06					1600
2013-12-04					1700
Medelvärde 2011	**3256**	**1279**	**1389**	**2447**	**2267**
Medelvärde 2012	**1702**	**788**	**1442**	**3622**	**1036**
Medelvärde 2013	**4203**	**884**	**724**	**354**	**532**
2011-2013	**3054**	**983**	**1185**	**2141**	**1278**
Högsta värde 2013	**18000**	**1700**	**1700**	**870**	**1700**
Lägsta värde 2013	**84**	**150**	**200**	**100**	**21**

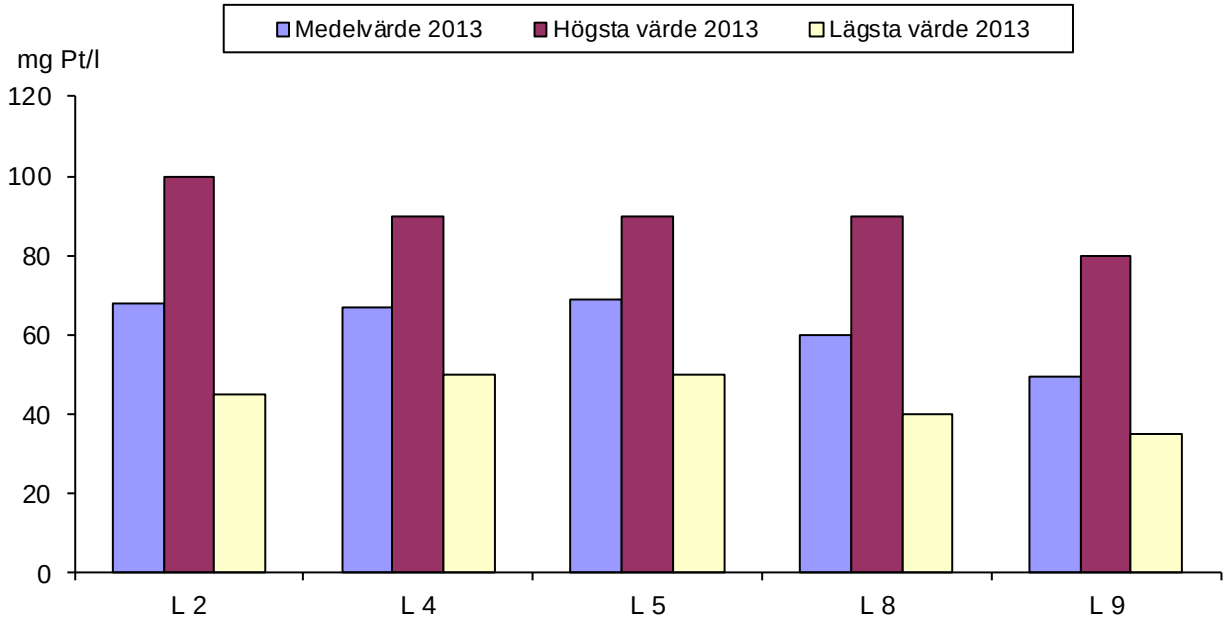
Lärjeån

Provpunkt	L 2	L 4	L 5	L 8	L 9
Extinktion 254 nm (ae/cm)					
2013-01-09					0,264
2013-02-06					0,217
2013-03-06					0,204
2013-04-03					0,215
2013-05-08					0,220
2013-06-05					0,261
2013-07-03					0,365
2013-08-07					0,266
2013-09-04					0,268
2013-10-02					0,236
2013-11-06					0,381
2013-12-04					0,251
Medelvärde 2011					
Medelvärde 2012					**0,263**
Medelvärde 2013					**0,262**
2012-2013					**0,263**
Högsta värde 2013					**0,381**
Lägsta värde 2013					**0,204**

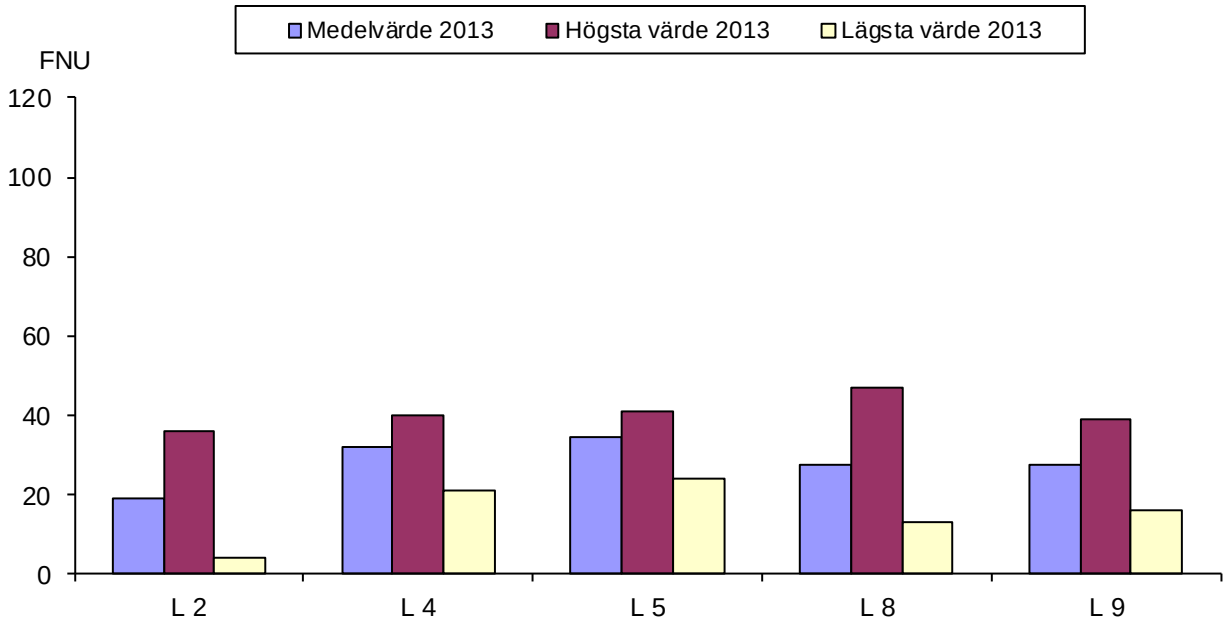
Lärjeån KONDUKTIVITET 2013



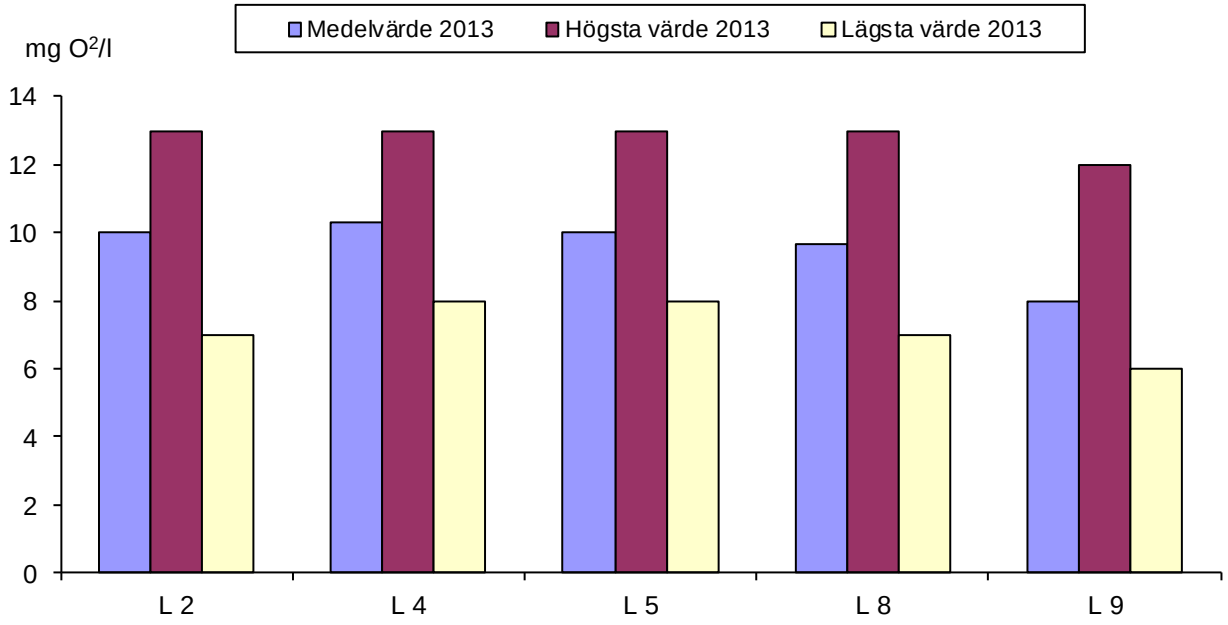
Lärjeån FÄRGTAL 2013



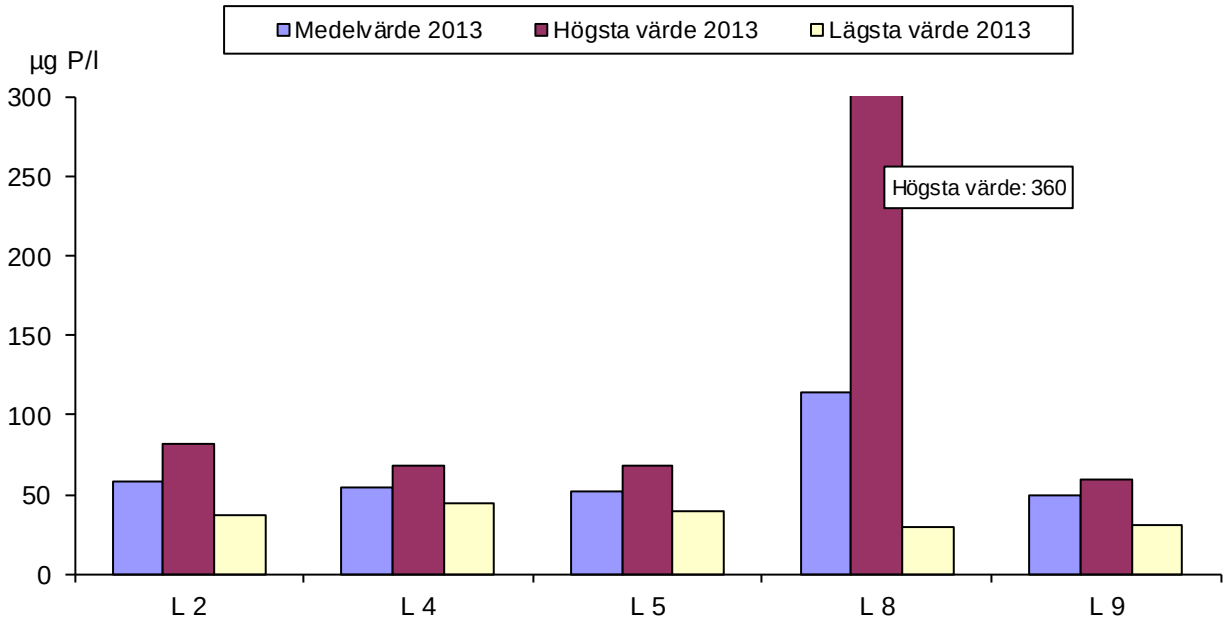
Lärjeån TURBIDITET 2013



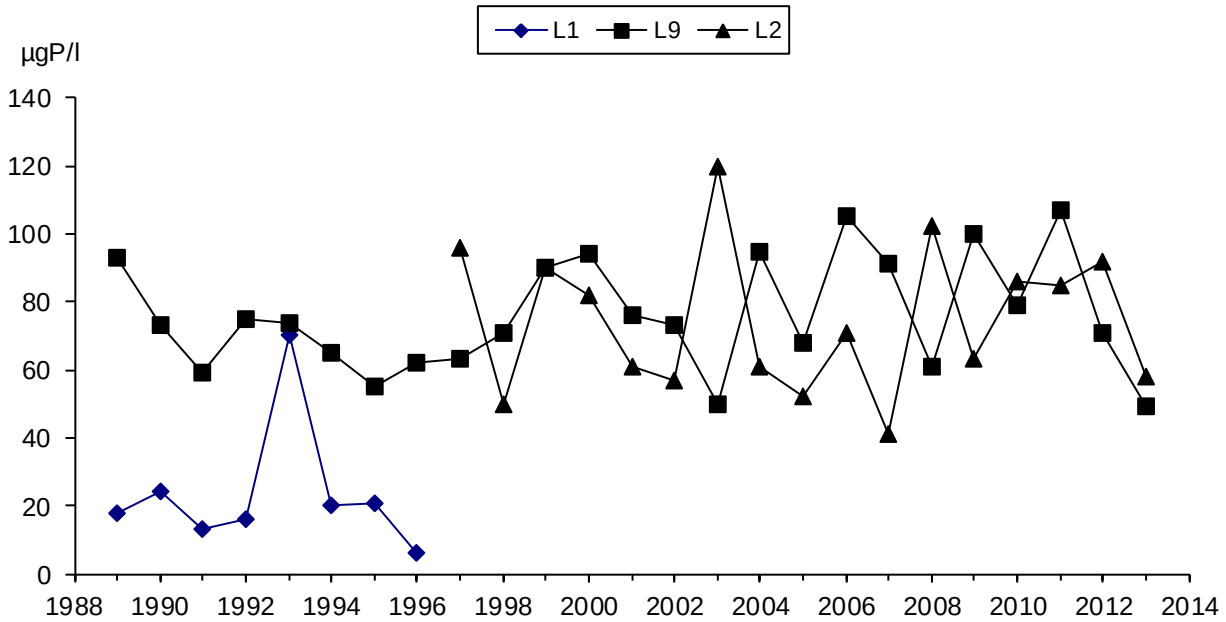
Lärjeån COD (Mn) 2013



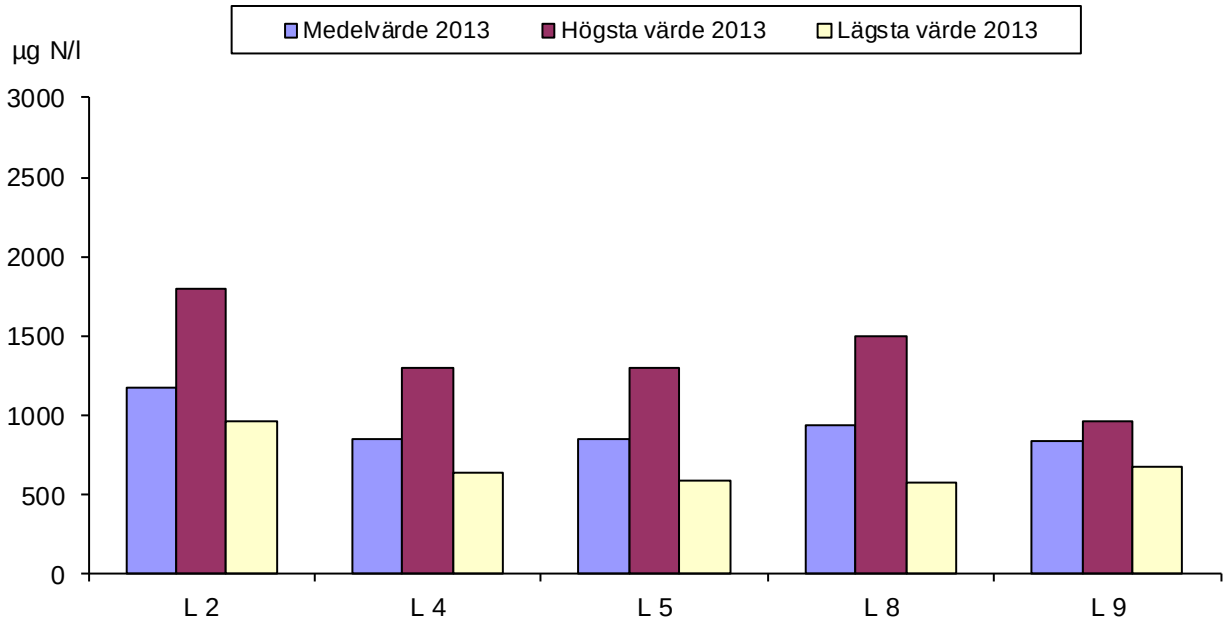
Lärjeån TOTALFOSFOR 2013



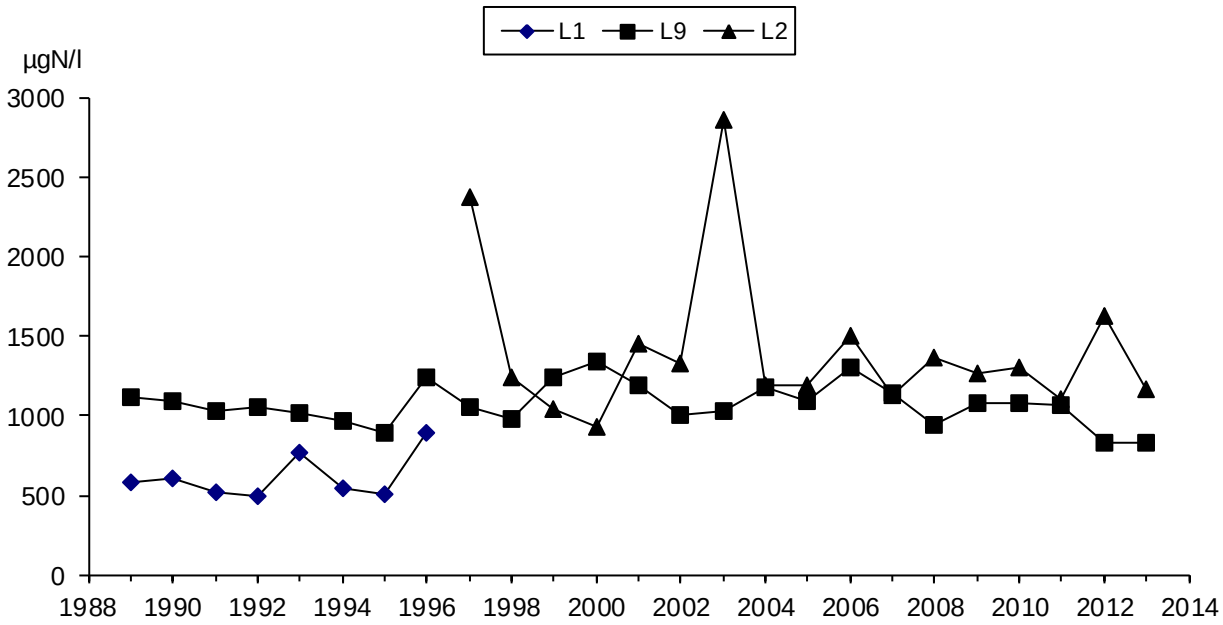
Lärjeån TOTALFOSFOR 1989-2013



Lärjeån TOTALKVÄVE 2013



Lärjeån TOTALKVÄVE 1989-2013



GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

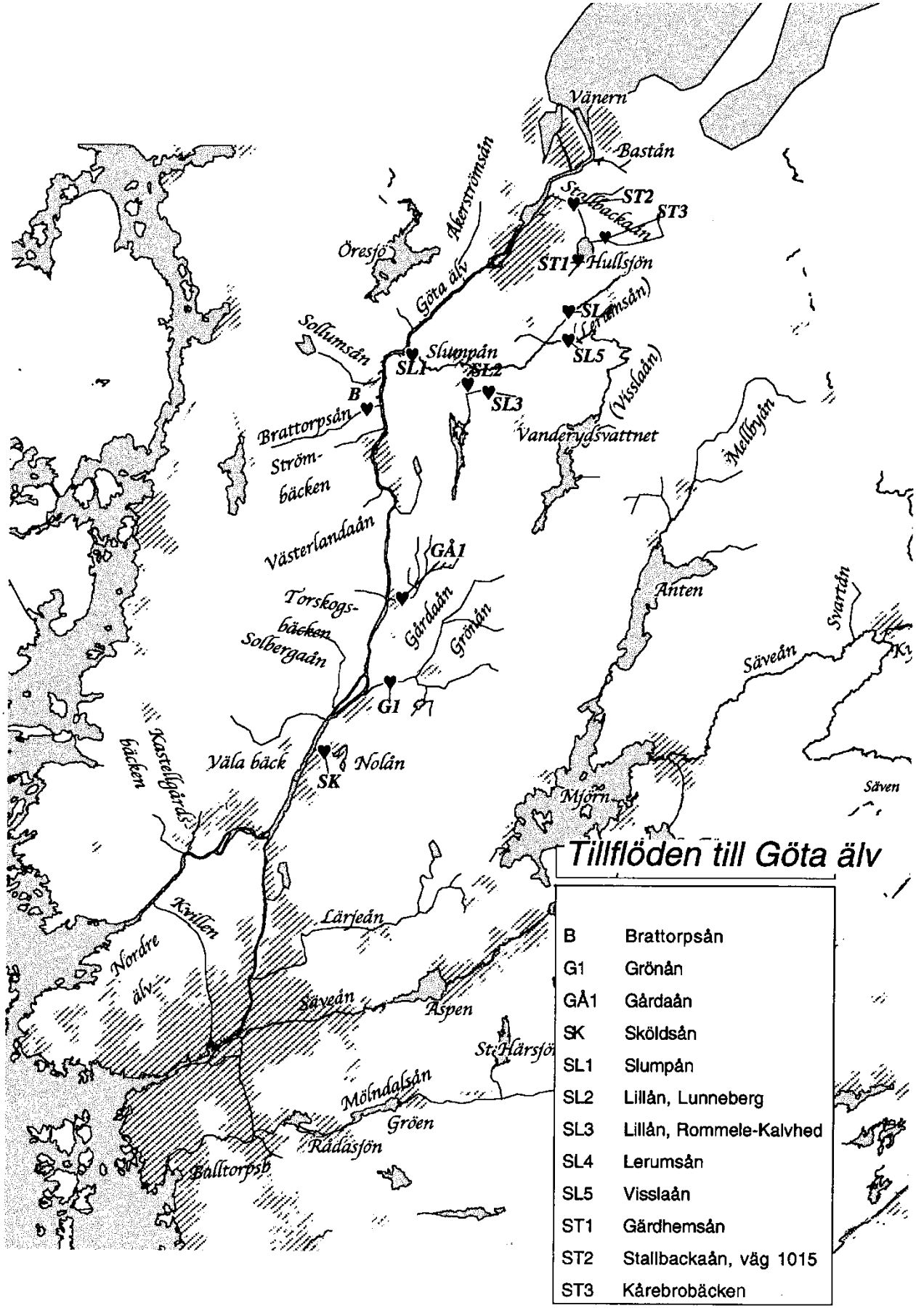
DEL A GÖTA ÄLV

Ingående i rapport
avseende 2013 års
vattendragskontroll

DEL A:3 TILLFLÖDEN

Resultatredovisning

April 2014



Tillflöden till Göta älv

B	Brattorpsån
G1	Grönån
GÅ1	Gårdaån
SK	Sköldsån
SL1	Slumpån
SL2	Lillån, Lunneberg
SL3	Lillån, Rommele-Kalvhed
SL4	Lerumsån
SL5	Visslaån
ST1	Gärdhemsån
ST2	Stallbackaån, väg 1015
ST3	Kårebrobäcken

Kommentarer till 2013 års vattendragskontroll i Tillflöden

Varannan månad med början i januari tas prov i mynningspunkterna i Stallbackaån (ST 2), Slumpån (SL1), Gårdaån (GÅ1) och Grönån (G1) och Sköldsån (SK). Dessa prov analyseras med avseende på temperatur, absorbans 420, turbiditet, konduktivitet, pH, alkalinitet, syre, TOC, nitratkväve, totalkväve och totalfosfor.

Varannan månad med början i februari tas prov i ovan nämnda fem punkter samt även i följande fyra punkter inom Slumpåns vattenområde, SL 2 (Lillån, Lunneberg bro), SL 3 (Lillån, Rommele-Kalvhed), SL 4 (Lerumsån vid Björnvadet) samt SL 5 (Visslaån, bro väg 1018). Inom Stallbackaåns vattenområde tas prover i de båda punkterna ST 1 (Gärdhemsån) samt ST 3 (Bro Rv 42). Dessa prov bestämmes med avseende på färg, absorbans 420, turbiditet, TOC, COD (Mn), sulfat, totalkväve och totalfosfor.

Provtagningen inom Slumpåns och Stallbackaåns vattenområden (SL 2, SL3, SL 4, SL 5, ST 1 och ST 3) ingår i Trollhättans kommuns kontrollprogram och bekostas av kommunen.

Vattenföring i Tillflöden 2013 (S-HYPE-modell)

Månadsmedelvärde (m^3/s)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År mv
Slumpån	12,40	3,88	2,10	2,04	1,05	0,58	0,36	0,27	0,13	1,14	4,69	10,70	**3,3**
Gårdaån	1,93	0,68	0,15	0,32	0,18	0,08	0,06	0,05	0,02	0,42	1,25	2,36	**0,6**
Grönån	6,65	2,23	0,75	1,23	0,80	0,48	0,37	0,19	0,09	1,66	4,63	8,35	**2,3**
Stallbackaån	2,43	0,78	0,29	0,33	0,18	0,09	0,06	0,04	0,02	0,12	0,70	1,89	**0,6**

Beräknad materialtransport i Tillflöden 2013

	Totalkväve		Totalfosfor		Q_{med}
	(ton/år)	(kg/dygn)	(ton/år)	(kg/dygn)	(m^3/s)
Slumpån	145	394	9,8	27	**3,3**
Gårdaån	27	72	2,0	5,5	**0,6**
Grönån	91	251	5,7	15,5	**2,3**
Stallbackaån	44	121	3,6	9,8	**0,6**

Utveckling under perioden 2011-2013

	Totalkväve (ton/år)			Totalfosfor (ton/år)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Slumpån	231	187	145	21	12	10
Gårdaån	29	29	27	2,0	1,9	2,0
Grönån	111	89	91	8,0	6,0	5,7
Stallbackaån	74	71	44	8,1	8,9	3,6

Tillflöden till Göta älv

Tillståndsklasser 2011-2013

Stationer	Totalfosfor	Totalkväve	TOC	ABS 420	Turbiditet	pH-värde
SL 1	3	4	4	5	5	1
SL 2	4	4	4	5	5	
SL 3	4	4		5	5	
SL 4	4	5	5	5	5	
SL 5		4	4	5	5	
GÅ 1	3	4	3	5	5	1
G 1	3	4	3	5	5	1
SK	3	4	3	4	5	1
ST 1	4	4		4	5	
ST 2	5	5	3	4	5	1
ST 3		5		5	5	

Bedömningsgrunder för Fosfor enligt Naturvårdsverket, Handbok 2007:4.
Bedömningsgrunder för Kväve enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4.
Bedömningsgrunder för toc, Abs 420, Turbiditet och pH enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913.

Betydelsen av tillståndsklassningar:

Fosfor
1: Hög status
2: God status
3: Måttlig status
4: Otillfredställande status
5: Dålig status

Kväve
1. Mycket låga halter
2: Låga halter
3: Måttligt höga halter
4: Höga halter
5: Mycket höga halter

TOC
1: Obetydlig syretäring
2: Liten syretäring
3: Måttlig syretäring
4: Tydlig syretäring
5: Stor syretäring

Absorbans (420/5)
1: Ej eller obetydligt färgat vatten
2: Svagt färgat vatten
3: Måttligt färgat vatten
4: Betydligt färgat vatten
5: Starkt färgat vatten

Turbiditet
1: Ej eller obetydligt grumligt vatten
2: Svagt grumligt vatten
3: Måttligt grumligt vatten
4: Betydligt grumligt vatten
5: Starkt grumligt vatten

pH
1: Nära neutralt
2: Svagt surt
3: Måttligt surt
4: Surt
5: Mycket surt

Vattendragskontroll Tillflöden 2013

Tillflöden

Provpunkt	SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5	GÅ 1	G 1	SK	ST 1	ST 2	ST 3
Temperatur (°C)											
2013-01-17	0,0					-0,2	-0,1	0,0		0,8	
2013-03-13	0,4					0,4	0,3	0,9		1,2	
2013-05-20	18,2					16,2	14,7	13,6		16,7	
2013-07-01	19,0					15,4	15,4	15,2		19,6	
2013-09-10	15,9					15,5	15,6	16,3		15,8	
2013-11-20	2,2					4,4	3,8	4,3		3,1	
Medelvärde 2011	**8,8**					**8,4**	**8,4**	**8,6**		**9,0**	
Medelvärde 2012	**9,4**					**8,9**	**9,2**	**9,3**		**9,2**	
Medelvärde 2013	**9,3**					**8,6**	**8,3**	**8,4**		**9,5**	
2011-2013	**9,2**					**8,7**	**8,7**	**8,8**		**9,2**	
Högsta värde 2013	**19,0**					**16,2**	**15,6**	**16,3**		**19,6**	
Lägsta värde 2013	**0,0**					**-0,2**	**-0,1**	**0,0**		**0,8**	
Syre (mg O2/l)											
2013-01-17	14,0					14,4	14,5	14,5		10,9	
2013-03-13	13,2					14,1	13,3	13,2		10,4	
2013-05-20	7,9					9,5	9,6	9,7		6,6	
2013-07-01	7,8					9,4	9,3	9,2		10,4	
2013-09-10	6,7					8,3	6,8	7,7		4,2	
2013-11-20	10,9					12,4	12,6	12,5		11,3	
Medelvärde 2011	**10,7**					**11,7**	**11,3**	**11,1**		**8,5**	
Medelvärde 2012	**10,7**					**11,3**	**10,8**	**10,7**		**9,2**	
Medelvärde 2013	**10,1**					**11,4**	**11,0**	**11,1**		**9,0**	
2011-2013	**10,5**					**11,4**	**11,1**	**11,0**		**8,9**	
Högsta värde 2013	**14,0**					**14,4**	**14,5**	**14,5**		**11,3**	
Lägsta värde 2013	**6,7**					**8,3**	**6,8**	**7,7**		**4,2**	
pH-värde											
2013-01-17	7,1					7,2	7,0	7,1		7,2	
2013-03-13	7,3					7,5	7,3	7,2		7,5	
2013-05-20	7,3					7,5	7,2	7,2		7,7	
2013-07-01	7,2					7,3	7,2	7,2		7,9	
2013-09-10	7,3					7,8	7,4	7,3		7,2	
2013-11-20	7,0					7,3	7,1	7,3		7,6	
Medianvärde 2011	**7,1**					**7,2**	**7,1**	**7,1**		**7,3**	
Medianvärde 2012	**7,2**					**7,4**	**7,1**	**7,2**		**7,5**	
Medianvärde 2013	**7,3**					**7,4**	**7,2**	**7,2**		**7,6**	
2011-2013	**7,2**					**7,4**	**7,1**	**7,2**		**7,5**	
Högsta värde 2013	**7,3**					**7,8**	**7,4**	**7,3**		**7,9**	
Lägsta värde 2013	**7,0**					**7,2**	**7,0**	**7,1**		**7,2**	
Konduktivitet (25°C) (mS/m)											
2013-01-17	10,4					10,2	8,8	9,4		17,5	
2013-02-21		11,0	16,1	20,5	8,7				25,3		36,1
2013-03-13	12,8					17,1	12,2	11,1		25,7	
2013-04-09									31,9		27,6
2013-04-15		19,9	21,0	21,7	10,2						
2013-05-20	12,3					14,2	11,1	11,5		23,9	
2013-06-10		14,8	21,9	20,3	7,9						
2013-06-11									34,9		34,9
2013-07-01	11,3					11,7	9,7	10,9		25,6	
2013-08-14		15,5	36,3	28,3	8,9				27,9		48,2
2013-09-10	16,1					26,3	16,4	10,7		26,5	
2013-10-21		21,6	24,8	26,3	11,0				35,6		48,0
2013-11-20	11,6					11,3	9,6	10,7		21,8	
2013-12-10									22,6		23,9
2013-12-17		9,7	10,5	11,9	8,5						
Medelvärde 2011	**10,6**	**9,7**	**13,3**	**11,5**	**7,4**	**11,5**	**10,5**	**10,7**	**21,3**	**20,5**	**20,5**
Medelvärde 2012	**11,2**	**10,6**	**13,9**	**15,4**	**8,1**	**13,2**	**11,4**	**11,8**	**22,5**	**21,4**	**20,5**
Medelvärde 2013	**12,4**	**15,4**	**21,8**	**21,5**	**9,2**	**15,1**	**11,3**	**10,7**	**29,7**	**23,5**	**36,5**
2011-2013	**11,4**	**11,9**	**16,3**	**16,1**	**8,2**	**13,3**	**11,0**	**11,1**	**24,5**	**21,8**	**25,8**
Högsta värde 2013	**16,1**	**21,6**	**36,3**	**28,3**	**11,0**	**26,3**	**16,4**	**11,5**	**35,6**	**26,5**	**48,2**
Lägsta värde 2013	**10,4**	**9,7**	**10,5**	**11,9**	**7,9**	**10,2**	**8,8**	**9,4**	**22,6**	**17,5**	**23,9**

Tillflöden

Provpunkt	SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5	GÅ 1	G 1	SK	ST 1	ST 2	ST 3
Färgtal (mg Pt/l)											
2013-02-21		100		130	120						
2013-04-15		90		120	120						
2013-06-10		90		140	100						
2013-08-14		110		180	100						
2013-10-21		100		200	130						
2013-12-17		225		325	200						
Medelvärde 2011	**119**	**140**		**205**	**152**	**96**	**86**	**64**		**86**	
Medelvärde 2012	**103**	**144**		**181**	**146**	**80**	**78**	**59**		**92**	
Medelvärde 2013		**119**		**183**	**128**						
2011-2013	**111**	**134**		**189**	**142**	**88**	**82**	**62**		**89**	
Högsta värde 2013		**225**		**325**	**200**						
Lägsta värde 2013		**90**		**120**	**100**						
Absorbans F (420/5)											
2013-01-17	0,28					0,23	0,21	0,15		0,19	
2013-02-21		0,23	0,21	0,23	0,29				0,08		0,13
2013-03-13	0,24					0,19	0,14	0,12		0,12	
2013-04-09									0,04		0,09
2013-04-15		0,17	0,14	0,14	0,23						
2013-05-20	0,28					0,23	0,22	0,30		0,14	
2013-06-10		0,22	0,26	0,46	0,22						
2013-06-11									0,09		0,17
2013-07-01	0,30					0,28	0,30	0,23		0,16	
2013-08-14		0,18	0,13	0,28	0,18				0,18		0,29
2013-09-10	0,15					0,08	0,14	0,14		0,06	
2013-10-21									0,16		0,13
2013-10-21		0,17	0,20	0,25	0,21						
2013-11-20	0,24					0,21	0,24	0,19		0,21	
2013-12-10									0,15		0,17
2013-12-17		0,27	0,32	0,46	0,31						
Medelvärde 2011	**0,28**					**0,23**	**0,21**	**0,15**		**0,18**	
Medelvärde 2012		**0,28**	**0,31**	**0,34**	**0,31**				**0,20**		**0,27**
Medelvärde 2013	**0,25**	**0,21**	**0,21**	**0,30**	**0,24**	**0,20**	**0,21**	**0,19**	**0,12**	**0,15**	**0,16**
2011-2013	**0,26**	**0,24**	**0,26**	**0,32**	**0,27**	**0,22**	**0,21**	**0,17**	**0,16**	**0,16**	**0,22**
Högsta värde 2013	**0,30**	**0,27**	**0,32**	**0,46**	**0,31**	**0,28**	**0,30**	**0,30**	**0,18**	**0,21**	**0,29**
Lägsta värde 2013	**0,15**	**0,17**	**0,13**	**0,14**	**0,18**	**0,08**	**0,14**	**0,12**	**0,04**	**0,06**	**0,09**
Turbiditet (FNU)											
2013-01-17	91					11	7,4	9,4		74	
2013-02-21		14	18	27	11				26		20
2013-03-13	25					11	11	8,5		45	
2013-04-09									21		13
2013-04-15		18	45	44	19						
2013-05-20	30					41	53	67		61	
2013-06-10		7,6	11	23	12						
2013-06-11									11		14
2013-07-01	28					19	21	20		74	
2013-08-14		9,2	15	21	21				45		21
2013-09-10	13					5,2	21	8,7		5,9	
2013-10-21		9,6	6,7	53	19				24		9,2
2013-11-20	17					17	12	12		92	
2013-12-10									29		20
2013-12-17		57	52	75	27						
Medelvärde 2011	**38**	**42**	**47**	**51**	**32**	**25**	**30**	**24**	**53**	**85**	**48**
Medelvärde 2012	**24**	**37**	**32**	**43**	**25**	**21**	**14**	**22**	**58**	**97**	**60**
Medelvärde 2013	**34**	**19**	**25**	**41**	**18**	**17**	**21**	**21**	**26**	**59**	**16**
2011-2013	**32**	**33**	**35**	**45**	**25**	**21**	**22**	**22**	**46**	**80**	**42**
Högsta värde 2013	**91**	**57**	**52**	**75**	**27**	**41**	**53**	**67**	**45**	**92**	**21**
Lägsta värde 2013	**13**	**7,6**	**6,7**	**21**	**11**	**5,2**	**7,4**	**8,5**	**11**	**5,9**	**9,2**
Alkalinitet (mmol HCO3-/l)											
2013-01-17	0,31					0,37	0,22	0,26		0,97	
2013-03-13	0,55					0,71	0,37	0,30		1,40	
2013-05-20	0,46					0,50	0,26	0,28		1,00	
2013-07-01	0,43					0,47	0,30	0,38		1,20	
2013-09-10	0,63					1,20	0,53	0,36		1,40	
2013-11-20	0,30					0,34	0,20	0,25		0,90	
Medelvärde 2011	**0,35**					**0,42**	**0,27**	**0,30**		**0,96**	
Medelvärde 2012	**0,36**					**0,46**	**0,29**	**0,32**		**1,17**	
Medelvärde 2013	**0,45**					**0,60**	**0,31**	**0,31**		**1,15**	
2011-2013	**0,38**					**0,49**	**0,29**	**0,31**		**1,09**	
Högsta värde 2013	**0,63**					**1,20**	**0,53**	**0,38**		**1,40**	
Lägsta värde 2013	**0,30**					**0,34**	**0,20**	**0,25**		**0,90**	

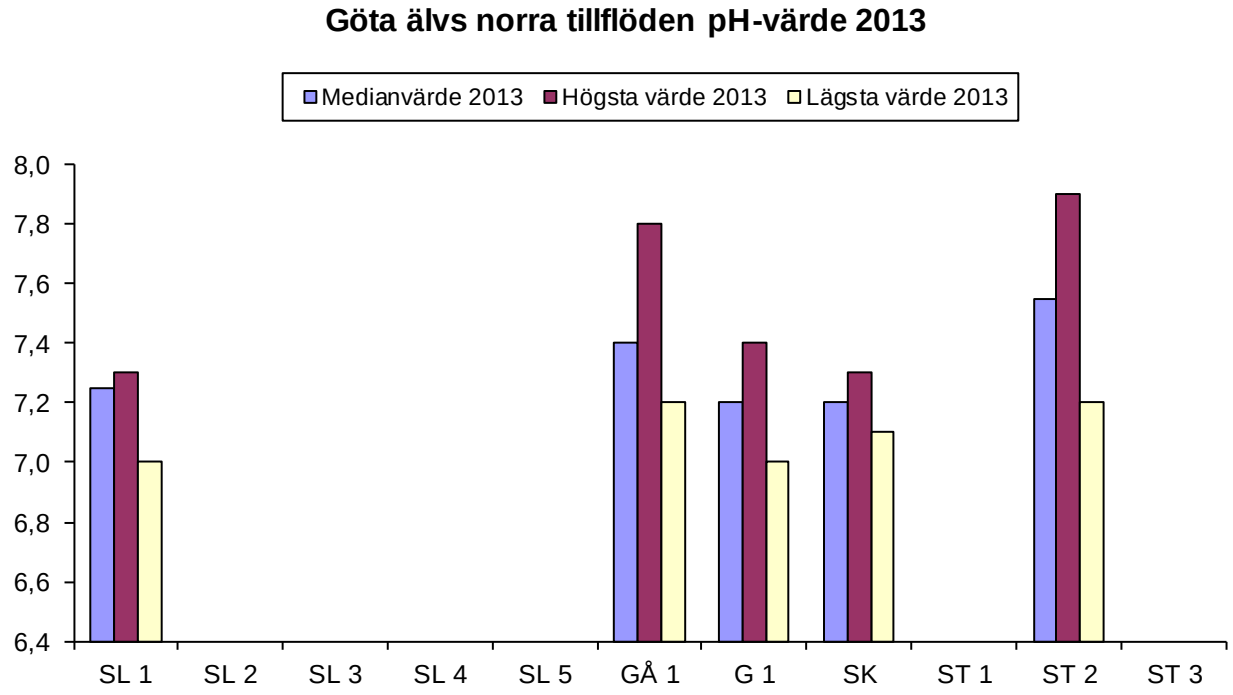
Tillflöden

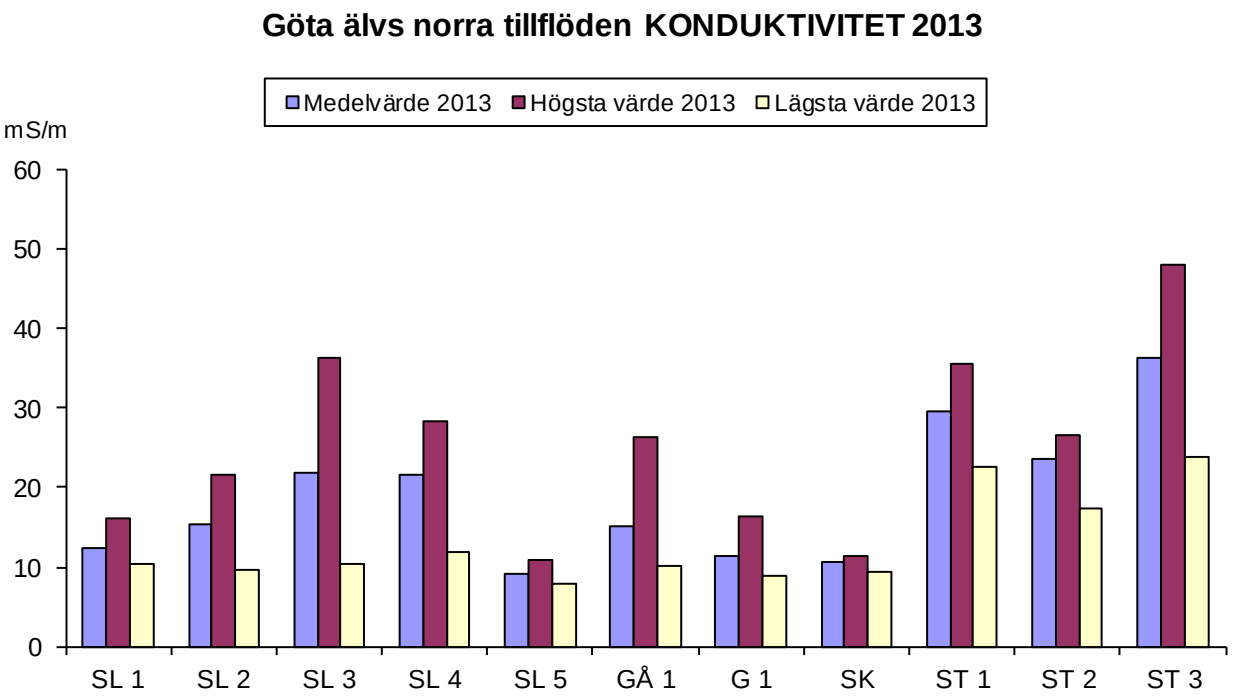
Provpunkt	SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5	GÅ 1	G 1	SK	ST 1	ST 2	ST 3
Nitratkväve (µg NO3-N/l)											
2013-01-17	220					290	210	250		710	
2013-03-13	440					600	280	330		470	
2013-05-20	250					390	810	1400		200	
2013-07-01	260					250	220	320		72	
2013-09-10	37					280	200	120		<10	
2013-11-20	230					280	220	310		1100	
Medelvärde 2011	**248**					**419**	**275**	**310**		**783**	
Medelvärde 2012	**296**					**408**	**211**	**245**		**596**	
Medelvärde 2013	**240**					**348**	**323**	**455**		**510**	
2011-2013	**261**					**392**	**270**	**337**		**630**	
Högsta värde 2013	**440**					**600**	**810**	**1400**		**1100**	
Lägsta värde 2013	**37**					**250**	**200**	**120**		**72**	
Totalkväve (µg N/l)											
2013-01-17	1100					790	600	630		1500	
2013-02-21		880	1000	1200	780				1100		1600
2013-03-13	1100					1100	660	670		1400	
2013-04-09									800		1300
2013-04-15		1500	2500	2500	1100						
2013-05-20	970					1200	1700	2300		1300	
2013-06-10		550	770	920	440						
2013-06-11									2300		1000
2013-07-01	1200					1000	910	970		2300	
2013-08-14		770	960	990	720				1400		1300
2013-09-10	950					820	1200	620		2600	
2013-10-21		960	780	890	750				680		1900
2013-11-20	860					980	830	880		2500	
2013-12-10									1500		2400
2013-12-17		1400	1400	2300	1200						
Medelvärde 2011	**1082**	**1315**	**1598**	**1547**	**868**	**998**	**895**	**871**	**1617**	**2150**	**1933**
Medelvärde 2012	**973**	**1190**	**1230**	**1617**	**870**	**1027**	**780**	**776**	**1420**	**1783**	**2720**
Medelvärde 2013	**1030**	**1010**	**1235**	**1467**	**832**	**982**	**983**	**1012**	**1297**	**1933**	**1583**
2011-2013	**1028**	**1172**	**1354**	**1543**	**857**	**1002**	**886**	**886**	**1444**	**1956**	**2079**
Högsta värde 2013	**1200**	**1500**	**2500**	**2500**	**1200**	**1200**	**1700**	**2300**	**2300**	**2600**	**2400**
Lägsta värde 2013	**860**	**550**	**770**	**890**	**440**	**790**	**600**	**620**	**680**	**1300**	**1000**
Totalfosfor (µg P/l)											
2013-01-17	160					32	24	22		150	
2013-02-21		47	58	64	33				74		88
2013-03-13	56					54	26	22		130	
2013-04-09									85		86
2013-04-15		86	170	160	69						
2013-05-20	67					72	100	140		150	
2013-06-10		73	86	100	51						
2013-06-11									150		220
2013-07-01	74					63	55	58		220	
2013-08-14		110	80	110	66				170		180
2013-09-10	61					67	59	40		290	
2013-10-21		66	45	140	74				160		190
2013-11-20	59					65	44	45		200	
2013-12-10									93		83
2013-12-17		130	130	160	70						
Medelvärde 2011	**89**	**121**	**113**	**113**	**66**	**70**	**64**	**55**	**202**	**228**	**130**
Medelvärde 2012	**63**	**123**	**114**	**124**	**62**	**72**	**55**	**55**	**160**	**214**	**175**
Medelvärde 2013	**80**	**85**	**95**	**122**	**61**	**59**	**51**	**55**	**122**	**190**	**141**
2011-2013	**77**	**110**	**107**	**120**	**63**	**67**	**57**	**55**	**161**	**211**	**149**
Högsta värde 2013	**160**	**130**	**170**	**160**	**74**	**72**	**100**	**140**	**170**	**290**	**220**
Lägsta värde 2013	**56**	**47**	**45**	**64**	**33**	**32**	**24**	**22**	**74**	**130**	**83**
Sulfat (mg SO42-/l)											
2013-02-21									11,0		12,0
2013-04-09									21,0		13,0
2013-06-11									20,0		9,7
2013-08-14									20,0		12,0
2013-10-21									25,0		18,0
2013-12-10									15,0		17,0
Medelvärde 2011											
Medelvärde 2012									**10,5**		**7,4**
Medelvärde 2013									**18,7**		**13,6**
2012-2013									**14,6**		**10,5**
Högsta värde 2013									**25,0**		**18,0**
Lägsta värde 2013									**11,0**		**9,7**

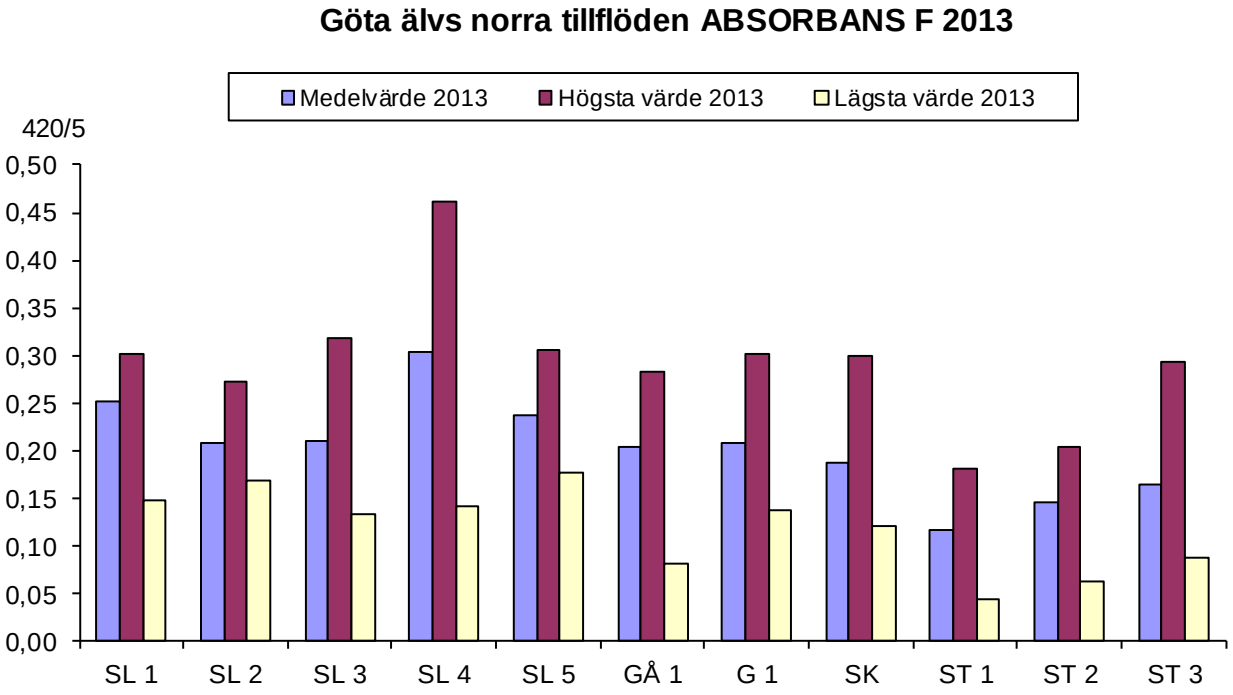
Tillflöden

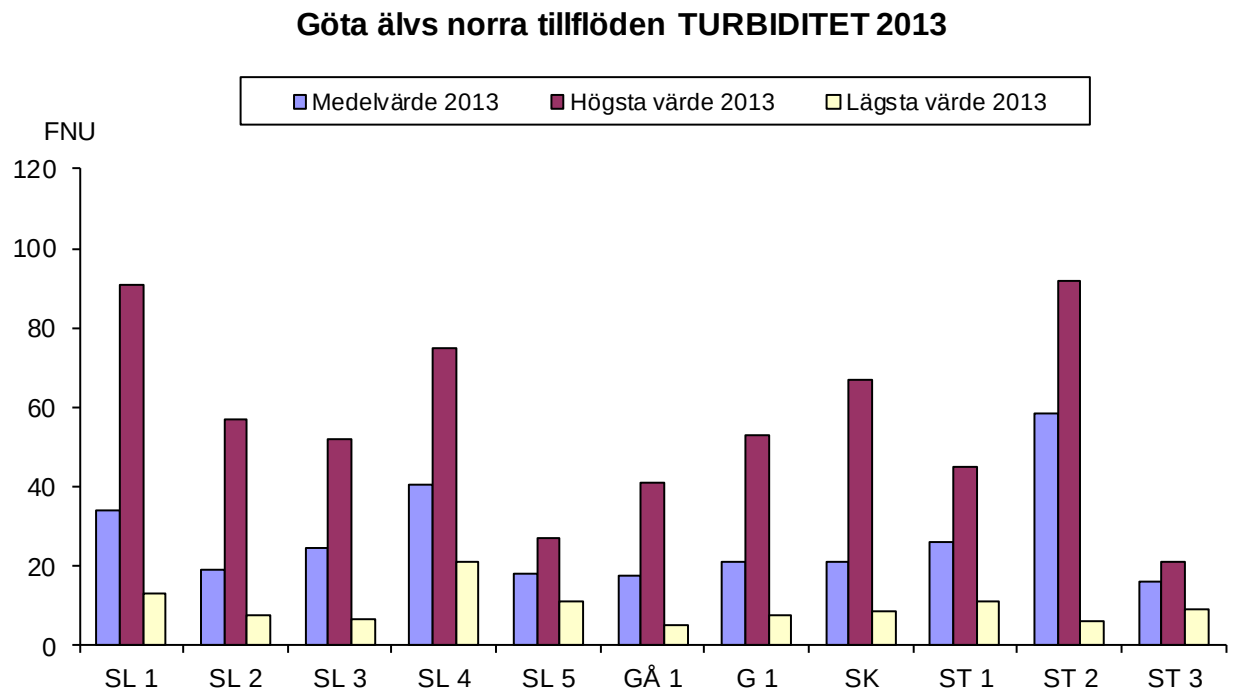
Provpunkt	SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5	GÅ 1	G 1	SK	ST 1	ST 2	ST 3
COD (Mn) (mg O2/l)											
2013-02-21		14		13	17						
2013-04-15		9		10	14						
2013-06-10		15		23	15						
2013-08-14		12		14	12						
2013-10-21		14		15	15						
2013-12-17		14		20	15						
Medelvärde 2011	**20**	**15**		**23**	**18**	**17**	**15**	**11**		**16**	
Medelvärde 2012	**17**	**17**		**20**	**19**	**14**	**13**	**11**		**14**	
Medelvärde 2013		**13**		**16**	**15**						
2011-2013	**19**	**15**		**19**	**17**	**15**	**14**	**11**		**15**	
Högsta värde 2013		**15**		**23**	**17**						
Lägsta värde 2013		**9**		**10**	**12**						
TOC (mg C/l)											
2013-01-17	15,0					12,0	9,0	8,5		9,9	
2013-02-21		12,0		13,0	14,0						
2013-03-13	13,0					10,0	8,2	8,7		8,7	
2013-04-15		12,0		13,0	14,0						
2013-05-20	13,0					12,0	12,0	12,0		8,1	
2013-06-10		12,0		22,0	13,0						
2013-07-01	12,0					13,0	12,0	10,0		9,9	
2013-08-14		10,0		13,0	9,3						
2013-09-10	9,1					7,6	7,6	7,5		9,5	
2013-10-21		12,0		17,0	13,0						
2013-11-20	14,0					13,0	12,0	11,0		2,0	
2013-12-17		12,0		17,0	14,0						
Medelvärde 2011											
Medelvärde 2012	**14,8**	**15,0**		**16,7**	**15,7**	**11,5**	**10,6**	**9,1**		**12,8**	
Medelvärde 2013	**12,7**	**11,7**		**15,8**	**12,9**	**11,3**	**10,1**	**9,6**		**8,0**	
2012-2013	**13,8**	**13,3**		**16,3**	**14,3**	**11,4**	**10,4**	**9,4**		**10,4**	
Högsta värde 2013	**15,0**	**12,0**		**22,0**	**14,0**	**13,0**	**12,0**	**12,0**		**9,9**	
Lägsta värde 2013	**9,1**	**10,0**		**13,0**	**9,3**	**7,6**	**7,6**	**7,5**		**2,0**	

Provtagningen är utförd av Medins Biologi AB i Mölnlycke och analyserna är utförda av ALcontrol i Linköping

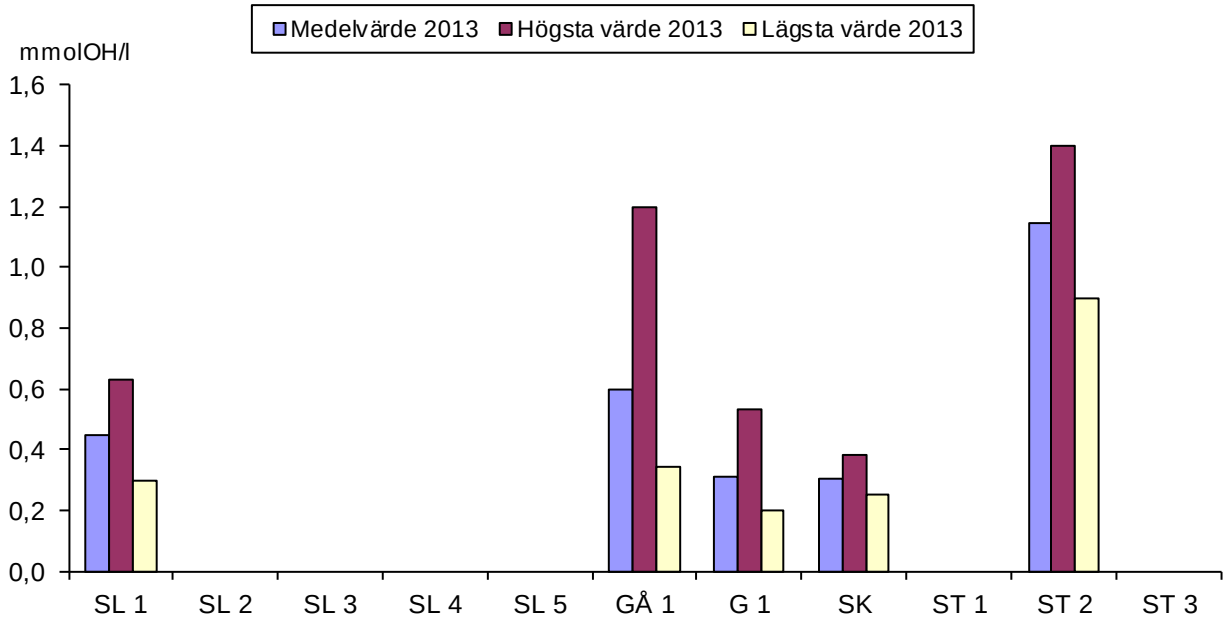

Göta älvs norra tillflöden pH-värde 2013
Medianvärde 2013
Högsta värde 2013
Lägsta värde 2013
8,0
7,8
7,6
7,4
7,2
7,0
6,8
6,6
6,4
SL 1
SL 2
SL 3
SL 4
SL 5
GÅ 1
G 1
SK
ST 1
ST 2
ST 3


Göta älvs norra tillflöden KONDUKTIVITET 2013
Medelvärde 2013
Högsta värde 2013
Lägsta värde 2013
mS/m
60
50
40
30
20
10
0
SL 1
SL 2
SL 3
SL 4
SL 5
GÅ 1
G 1
SK
ST 1
ST 2
ST 3

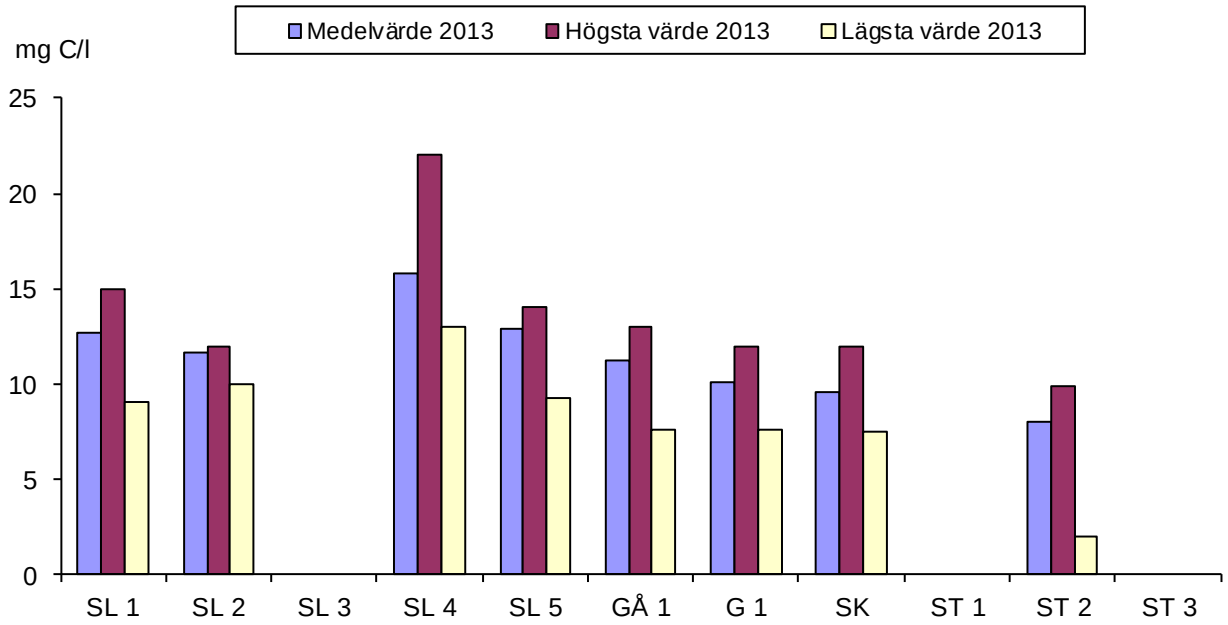

Göta älvs norra tillflöden ABSORBANS F 2013
Medelvärde 2013
Högsta värde 2013
Lägsta värde 2013
420/5
0,50
0,45
0,40
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
SL 1
SL 2
SL 3
SL 4
SL 5
GÅ 1
G 1
SK
ST 1
ST 2
ST 3


Göta älvs norra tillflöden TURBIDITET 2013
Medelvärde 2013
Högsta värde 2013
Lägsta värde 2013
FNU
120
100
80
60
40
20
0
SL 1
SL 2
SL 3
SL 4
SL 5
GÅ 1
G 1
SK
ST 1
ST 2
ST 3

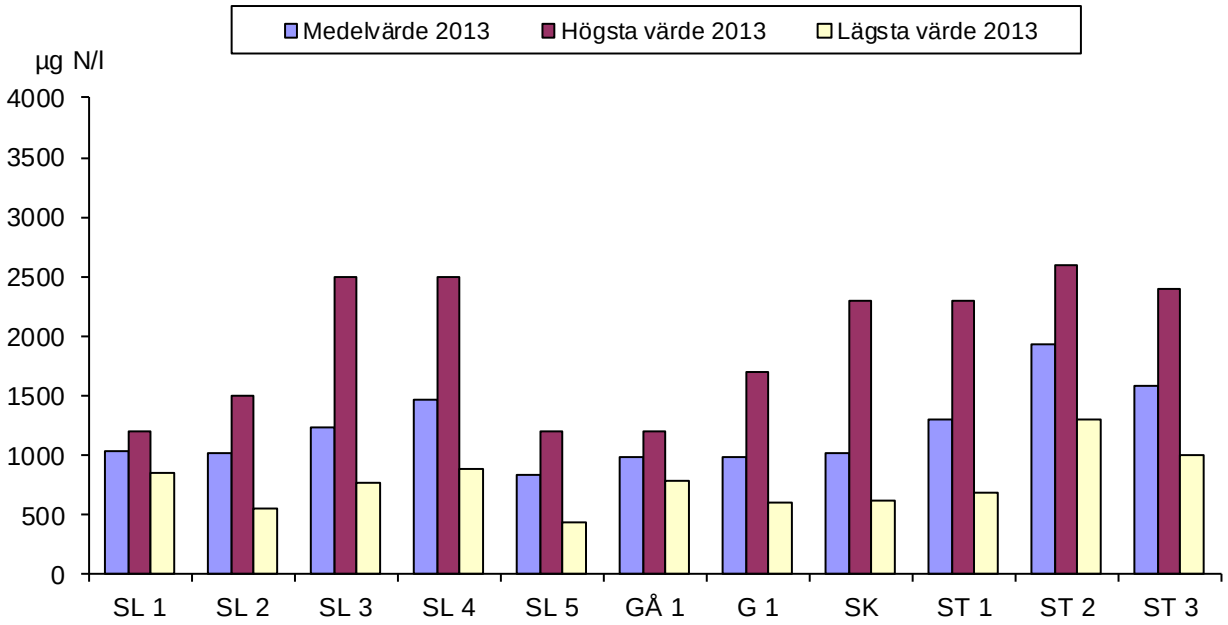
Göta älvs norra tillflöden ALKALINITET 2013



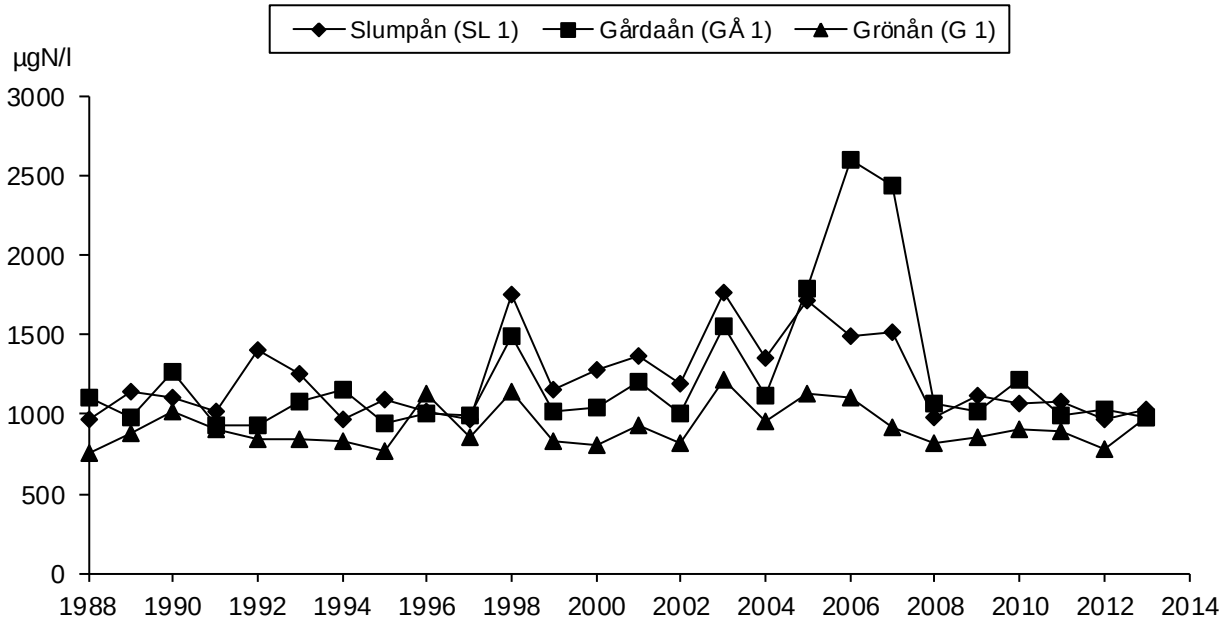
Göta älvs norra tillflöden TOC 2013



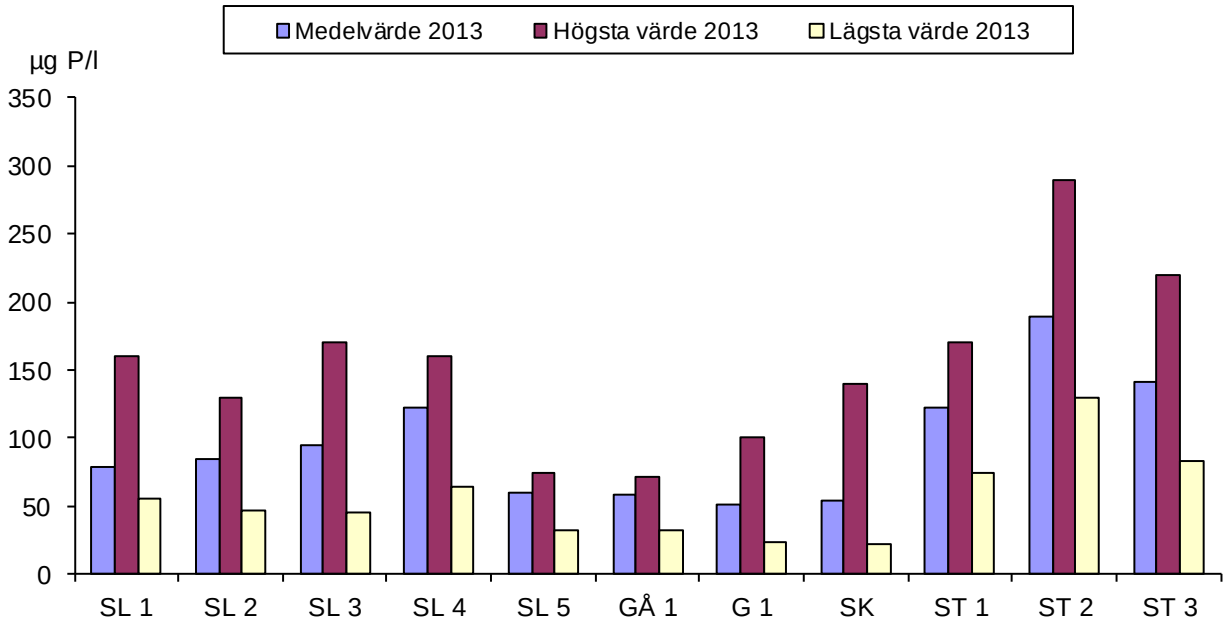
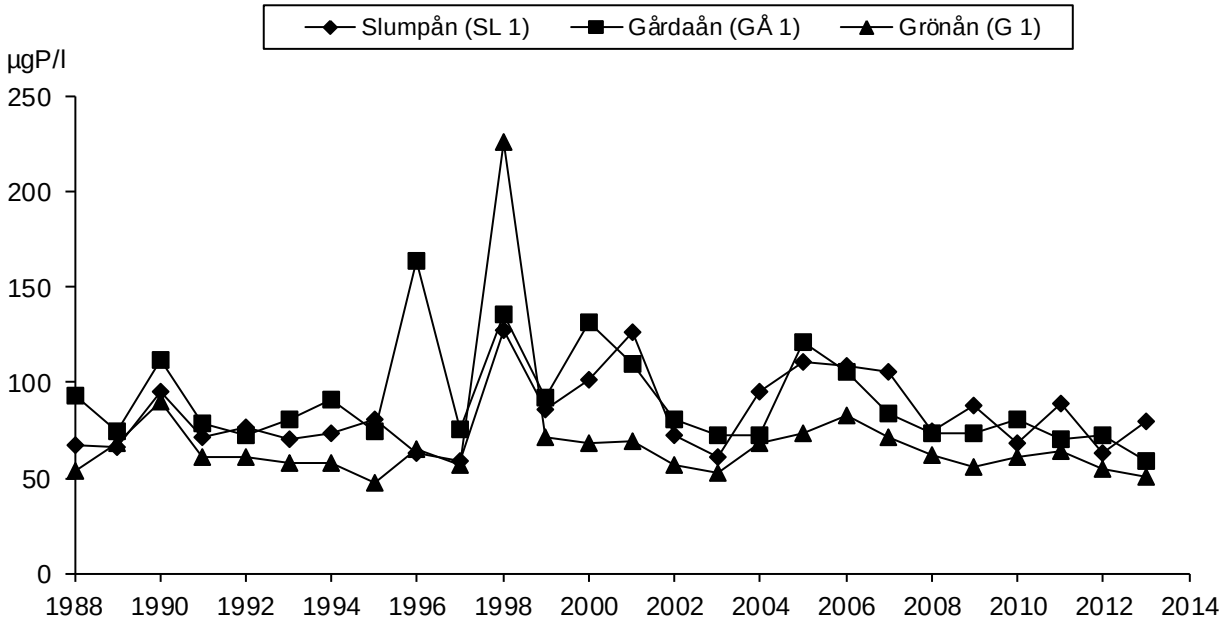
Göta älvs norra tillflöden TOTALKVÄVE 2013



Göta älvs norra tillflöden TOTALKVÄVE 1988-2013



Göta älvs norra tillflöden TOTALFOSFOR 2013



Göta älvs norra tillflöden TOTALFOSFOR 1988-2013