

Nybroån

Recipientkontroll 2010



2011-04-26

På uppdrag av
Vattenrådet för Nybroån,
Kabusaån och Tygeån

Ekolog 
gruppen

Nybroån

Recipientkontroll 2010

Rapporten är upprättad av: Ann Nilsson
Granskning: Karl Holmström

Uppdragsgivare: Vattenrådet för Nybroån, Kabusaån och Tygeån

Omslagsbild: Lokal 12, Örupsån, nedströms Tomelilla AVR. Foto: Ann Nilsson

Landskrona 2011-04-26
EKOLOGGRUPPEN

Totalt antal sidor i huvuddokument (inkl omslag): 39

Utskriftsversion: 11-04-28

Wordfil: M:\DATA-NY\Vattenprogram\Nybroan\Recipientkontroll\2010\årsrapport2010.doc

Innehållsförteckning

	sidan
Sammanfattning 2010	5
Kontrollprogram och genomförande	6
Väderlek och vattenföring	8
Vattenkemi.....	9
Syrgastillstånd	9
Ljusförhållanden	9
Försurningstillstånd, alkalinitet och konduktivitet	9
Kväve, fosfor och TOC	10
Kväve	10
Fosfor	11
TOC (Totalt organiskt kol).....	12
Flödesviktade halter för fosfor och kväve	14
Ämnestransporter	15
Kväve	15
Fosfor	16
TOC.....	17
Arealförlust	18
Reningsverkens utsläpp av kväve och fosfor	18
Kiselalger	19
IPS och statusklassning	19
ACID och surhetsklassning	21
Arter och diversitet.....	22

Bilagor

- Bilaga 1. Sammanställning av Nybroåns recipient-kontrollprogram
- Bilaga 2. Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar
- Bilaga 3. Metodik – vattenföring och transportberäkning
- Bilaga 4. Metodik – kiselalger
- Bilaga 5. Resultat – vattenföring
- Bilaga 6. Resultat – kemiska, fysikaliska analyser
- Bilaga 7. Resultat – transporter
- Bilaga 8. Resultat – kiselalger

Sammanfattning 2010

Väder och vattenföring

Medeltemperaturen 2010 i Bollerup var 6,8 °C, årsnederbörden var 710 mm och medelvattenföringen vid Nybroåns mynning var 3,1 m³/s. Flertalet månader hade en temperatur under normalen. Årsnederbörden var högre än normalen. De flesta månaderna hade en månadsmedelvattenföring ungefär som medelvattenföringen förutom januari och februari som hade betydligt lägre flöden och mars och november som hade betydligt högre flöden.

Syretillstånd

I Herrestadsbäcken, pkt 20, var syrgashalten tidvis låg och tillståndet var ”svagt” i juli, augusti och oktober och ”måttligt” under april, maj och september. Övriga månader var syrgashalterna goda på lokalen och visade på syrerikt tillstånd, klass 1, högsta klass. Även övriga provpunkter, samtliga månader, visade på syrgashalter i klass 1, syrerikt tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Ljusförhållanden

Högsta grumligheten noterades i oktober i Fyleån, vid Allevadsmölla, pkt 10, 26 FNU. Baserat på årsmedelvärden, bedömdes enligt Naturvårdsverkets klassning Herrestadsbäcken, pkt 20, samt Fyleån, vid Allevadsmölla, pkt 10 vara ”starkt” grumlade. Övriga provpunkter bedömdes vara ”betydligt” grumlade.

Försurningstillstånd

Försurningsrisken inom området är liten, då pH under alla årets mätningar legat tydligt över neutralpunkten och alkaliniteten var hög i hela vattensystemet.

Näringstillstånd

I jämförelse med årsmedelvärden för åren 1983-2009 var **kväve- och fosforhalterna** 2010 lägre på alla provpunkterna. Vid samma jämförelse av **TOC-halterna** 2010 var halterna högre på alla provpunkter förutom i Örupsån nedströms Tomelilla, pkt 12, där medelhalten var något lägre än medelhalten. Beräknade **flödesviktade halter** för Nybroåns mynning visar att det finns en tydlig tendens till sjunkande fosforhalter under tidsperioden 1995-2010, medan kvävehalterna i princip är oförändrade under samma tidsperiod.

Ämnestransport

Totalt beräknas **6,2 ton fosfor, 675 ton kväve och 848 ton TOC** ha förts ut till havet via Nybroån. Transporten av fosfor, kväve och TOC 2010 var högre än medeltransporten för åren 1995-2009. **Arealförlusten** för hela avrinningsområdet under år 2010 var 0,19 kg fosfor, 21 kg kväve och 27 kg TOC per hektar.

Utsläpp från reningsverken

Av den totala mängden näringsämnen som transporterades till havet 2010 hade naturlig retention i vattensystemet oaktad, ca 5 % av kvävet och ca 7 % av fosfor sin källa i de reningsverk som belastar Nybroån.

Kiselalger

Kiselalgsanalysen i Fyleån vid Allevadsmölla, pkt 10, Örupsån vid Ullstorp, pkt 11, Örupsån nedströms Tomelilla ARV, pkt 12, och Herrestadsbäcken, pkt 20, visade klass 3, måttlig status år 2010. I Nybroån vid golfbanan, pkt 18, motsvarade IPS-indexet klass 2, god status, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot måttlig status. Surhetsindexet ACID visade att ingen surhetspåverkan föreligger.

Kontrollprogram och genomförande

Samordnad recipientkontroll har utförts i Nybroån sedan 1982 i enlighet med det kontrollprogram som upprättats av Kommittén för samordnad kontroll av Nybroån i samråd med länsstyrelsen i Skåne. Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultaten från vattenundersökningarna i Nybroån 2010.

Ansvarig för undersökningarna i vattensystemet 2010 är Ekologgruppen i Landskrona. Uppdragsgivare är Vattenrådet för Nybroån Kabusaån och Tygeån.

Undersökningarna 2010 har omfattat provtagning och analys av fysikaliska/kemiska parametrar samt kiselalgsanalyser på fem lokaler. Provtagning, vissa analyser, månadsredovisning samt föreliggande årsammanställning har utförts av Ekologgruppen. Alcontrol AB har ombesörjt resterande kemiska analyser. Amelie Jarlman har utfört analys och sammanställning av kiselalgsundersökningen. Årets resultat redovisas i denna huvudrapport. Metodiken redovisas i bilagorna 1-4. I bilagorna 5-8 redovisas samtliga halter och transporter, vattenföringsuppgifter och uppgifter från kiselalgsundersökningarna. Vid klassningen av kemiska och fysikaliska parametrar har Naturvårdsverkets (NV:s) rapport 4913 använts, ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag”. Berörda delar redovisas i bilaga 2.

Tabell 1. Provpunkter med koordinater.

Provpunkt	Vattendrag	Namn	Koordinat x	Koordinat y	Kommun
10	Fyleån	Allevadsmölla	6154460	1379900	Ystad/Tomelilla
11	Örupsån	Ullstorp (uppst Tomelilla ARV)	6156680	1384990	Tomelilla
12	Örupsån	Nedst Tomelilla ARV	6156660	1383560	Tomelilla
18	Nybroån	Vid golfbanan	6147620	1381610	Ystad
20	Herrestadsbäcken	Herrestadsbäcken	6147730	1379500	Ystad

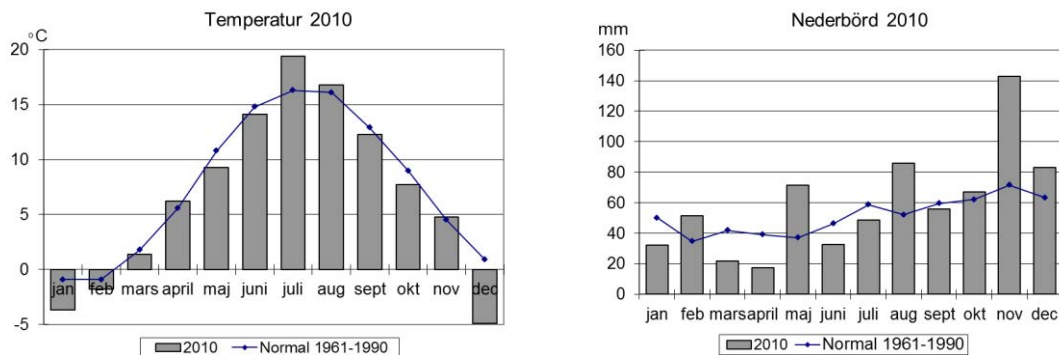


Figur 1. Nybroåns avrinningsområde med provtagningslokaler markerade. Vattenkemiprover tas på de fem lokalerna vid 12 alternativt 6 tillfällen under året. På lokal 18 tas även veckoprov varje vecka. På samtliga lokaler togs även kiselalgsprov i september.

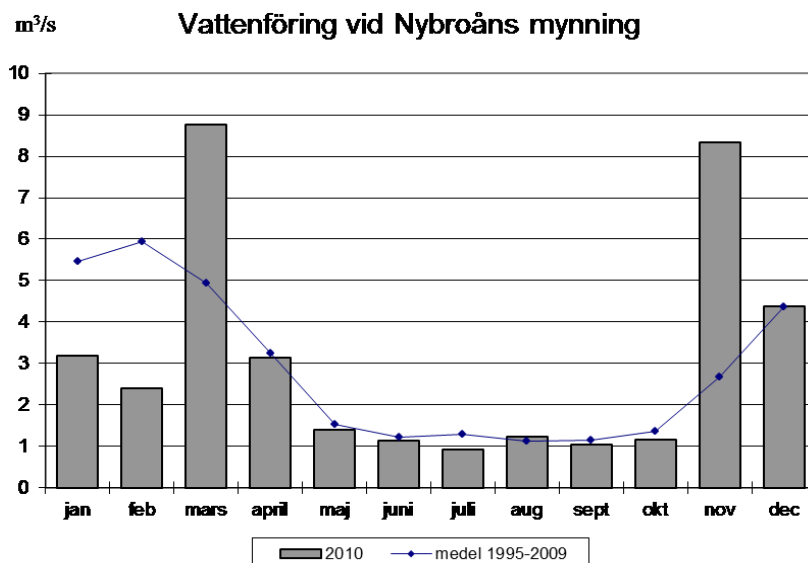
Väderlek och vattenföring

Vid SMHI:s väderstation i Bollerup uppmättes årsmedeltemperaturen 2010 till 6,8 °C, vilket är lägre än normalvärdet för perioden 1961-1990, 7,6 °C. Flertalet månader hade en temperatur under det normala, endast månaderna april, juli, augusti och november hade en medeltemperatur över normalt. I december, den kallaste månaden, var medeltemperaturen -4,9 °C och i juli, den varmaste månaden, var den 19,4 °C.

Nederbörden 2010 uppmättes till totalt 710 mm. Nederbördsmängden var över årsnormalen för perioden 1961-1990 (616 mm). Månader med nederbördsöverskott var februari, maj, augusti, oktober, november och december. Övriga månader uppmättes en lägre mängd nederbörd än normalt. April var den nederbördsfattigaste månaden med endast 17 mm nederbörd. Mest nederbörd föll i november, 143 mm.



Årsmedelvattenföringen 2010 vid Nybroåns mynning var enligt SMHI:s S-HYPE-modell 3,1 m³/s, vilket var något över medelvattenföringen för åren 1995-2009, 2,9 m³/s. De flesta månaderna hade en månadsmedelvattenföring ungefär som medelvattenföringen för åren 1995-2009 förutom januari och februari som hade betydligt lägre flöden och mars och november som hade betydligt högre flöden. Den högsta beräknade dygnsmedelvattenföringen, 19,7 m³/s, noterades i november, medan den lägsta, 0,74 m³/s, noterades i oktober.

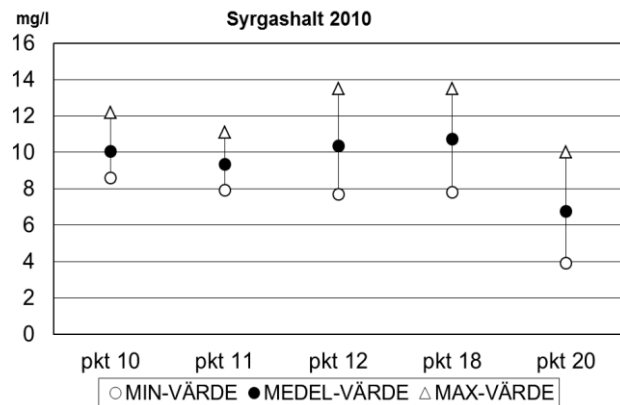


Vattenkemi

Vattenprover har tagits en gång per månad på provpunkterna 12, 18 och 20. Provpunkterna 10 och 11 har provtagits varannan månad. På provpunkt 18 har även vattenprover tagits varje vecka. Dessa prover har frusits ned och efter årets slut blandats flödesproportionellt till månadsprover. Se vidare i metodiken bilaga 1, 2 och 3. Månadshalter för alla provpunkter redovisas i bilaga 6.

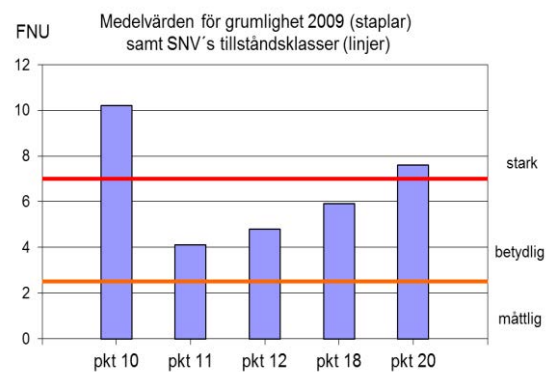
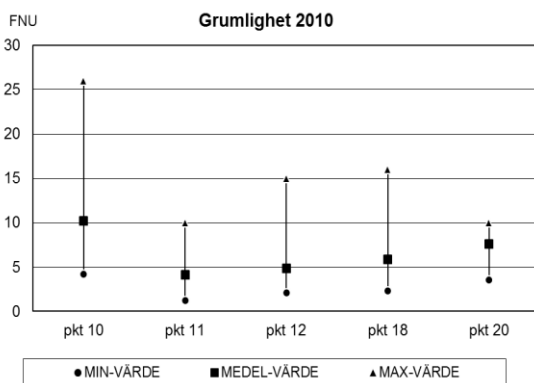
Syrgastillstånd

Syrgashalten och syrgasmättnaden har varit låg i Herrestadsbäcken, pkt 20, flera av årets månader. I augusti var syrgashalten endast 3,9 mg/l och klassades som svagt syretillstånd, klass 3, enligt NV:s bedömningsgrunder rapport 4913, även i juli och oktober klassades syrgashalten som svag (3,0 – 4,9 mg/l). Under månaderna april, maj och september klassades syrgashalten som måttligt syrerikt tillstånd (5,0 – 6,9 mg/l). Övriga månader på pkt 20 samt övriga provpunkter, samtliga månader, visade på syrgashalter i klass 1, högsta klass, syrerikt tillstånd enligt NV:s bedömningsgrunder (> 7 mg/l).



Ljusförhållanden

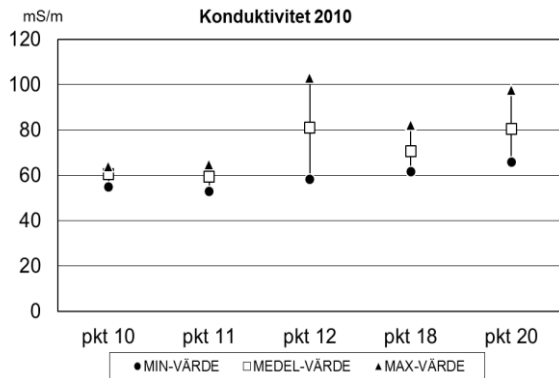
Den högsta **grumligheten** på vardera lokal uppmättes i oktober på alla lokaler förutom i Herrestadsbäcken. Den högsta grumligheten noterades i oktober i Fyleån vid Allevadsmölla (pkt 10), 26 FNU. Baserat på årsmedelvärden, bedömdes enligt NV:s klassning Fyleån vid Allevadsmölla, pkt 10, och Herrestadsbäcken, pkt 20, vara starkt grumlad (klass 5). Övriga provpunkter bedömdes vara betydligt grumlade (klass 4).



Försurningstillstånd, alkalinitet och konduktivitet

pH-värdena varierade mellan 7,3 – 8,2, det vill säga en bit över neutralpunkten (pH 7) och klassas som nära neutralt, klass 1. Det föreligger således ingen försurningsrisk för vattendragen inom Nybroåns avrinningsområde. Även vattnets alkalinitet har varit bra. Vid samtliga provtagningstillfällen har buffringkapaciteten klassats som mycket god, klass 1, enligt NV:s bedömningsgrunder rapport 4913. Konduktiviteten, det vill säga vattnets ledningsförmåga, var

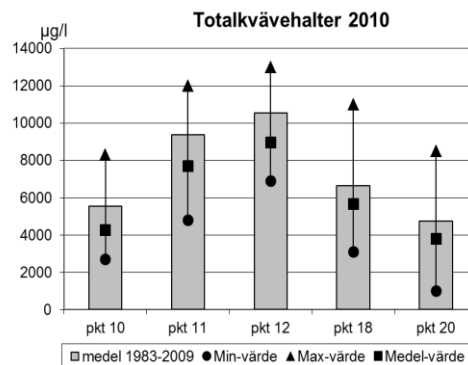
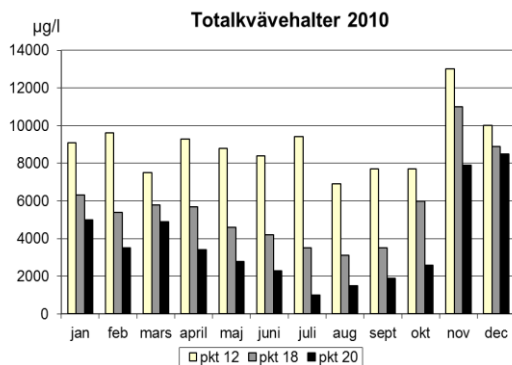
generellt hög på samtliga provtagningspunkter. Årsmedelvärdena på provpunkterna varierade mellan 59,5 och 81,0 mS/m. De högsta värdena uppmättes i Örupsån, nedströms Tomelilla AVR, pkt 12, i juli 103,0 och i Herrestadsbäcken, pkt 20, i januari 97,7 mS/m.



Kväve, fosfor och TOC

Kväve

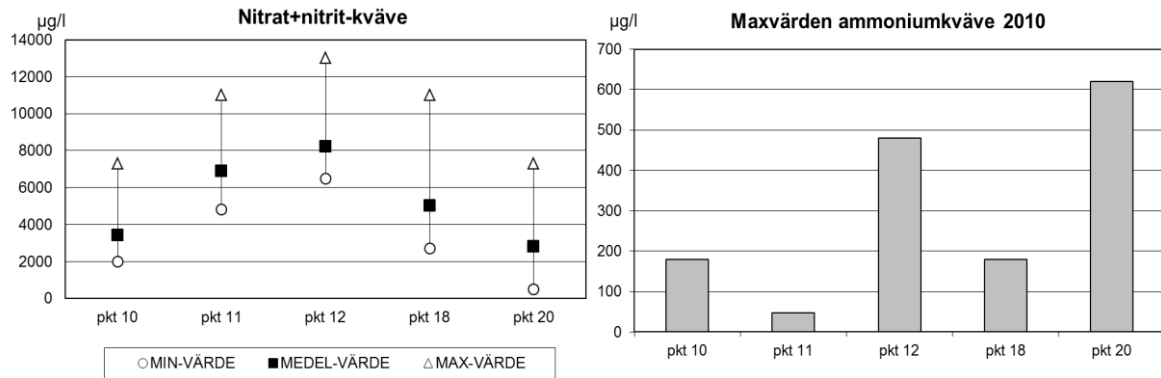
I Örupsån nedströms Tomelilla ARV, pkt 12, noterades halter över 5000 µg/l vid samtliga provtagningar och vid Ullstorp, pkt 11, noterades halter över 5000 µg/l vid alla provtagningar förutom vid ett tillfälle. Värden över 5000 µg/l klassas som extremt höga enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913. Årsmedelhalterna på dessa provpunkter var 8950 respektive 7700 µg/l. På provpunkten i Nybroån, pkt 18, noterades halter under 5000 µg/l, men årsmedelhalten hamnade över 5000 µg/l. De övriga två lokalerna Fyleån, pkt 10, och Herrestadsbäcken, pkt 20,



noterade årsmedelhalter runt 4000 µg/l. I Örupsån nedströms Tomelilla ARV, pkt 12, noterades den högsta halten under året, 13000 µg/l i november. Alla provpunkter hade en lägre årsmedelhalt 2010 jämfört med medelhalten för tidsperioden 1983-2009 för respektive provpunkt.

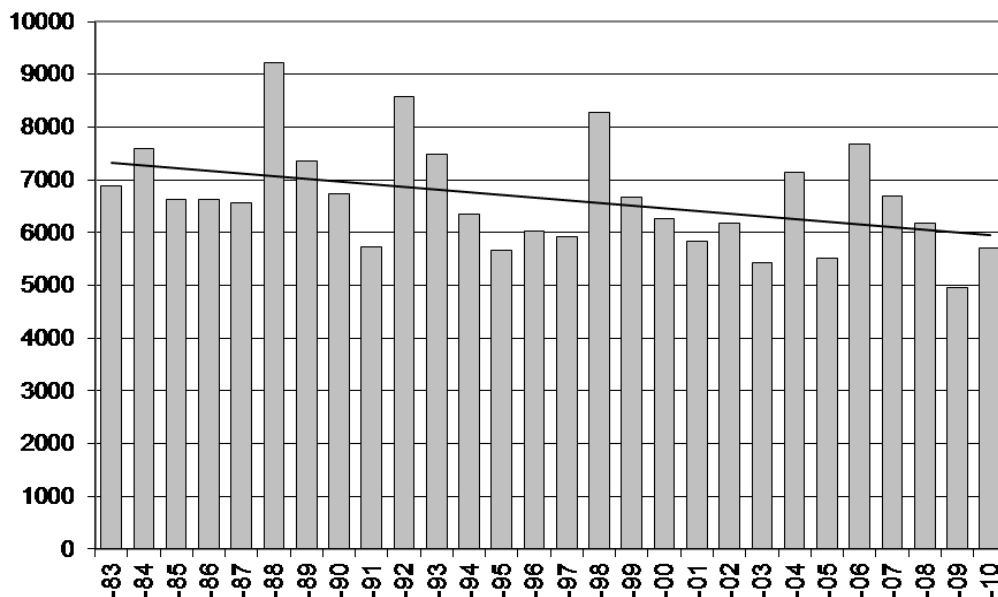
En stor del av totalkvävet utgjordes av nitratkväve. Andelen varierade mellan 33 och 100 %. I Örupsån nedströms Tomelilla ARV (pkt 12) var andelen störst i medeltal (92 %) och i Herrestadsbäcken (pkt 20) var andelen lägst i medeltal (71 %).

Ammoniumkväveandelen var vanligtvis låg i vattensystemet, ca 2,5 %. På provpunkten i Örupsån vid Ullstorp (pkt 11) har ammoniumkvävehalterna varit stabilt låga vid samtliga provtagningstillfällen under året. Vid de övriga provpunkterna har förhöjda halter noterats vid några tillfällen. De högsta halterna noterades i Herrestadsbäcken (pkt 20) i januari och februari,



540 respektive 620 µg/l, i Herrestadsbäcken noterades också den högsta årsmedelhalten av ammoniumkväve, 216 µg/l. Även i Örupsån nedströms Tomelilla AVR (pkt12) var årsmedelhalten ganska hög, 136 µg/l. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium, speciellt då pH-värdet och temperaturen är hög. Halterna kan jämföras med de riktvärden och gränsvärden som finns för fiskvatten i förordning 2001:554 om miljö-kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Enligt dessa normer överskrider halterna vid flera tillfällen det gränsvärde som finns för laxvatten, 40 µg/l ammonium (motsvarar 31 µg/l ammoniumkväve) och riktvärdet för övriga fiskvatten är 200 µg/l (motsvarar 156 µg/l).

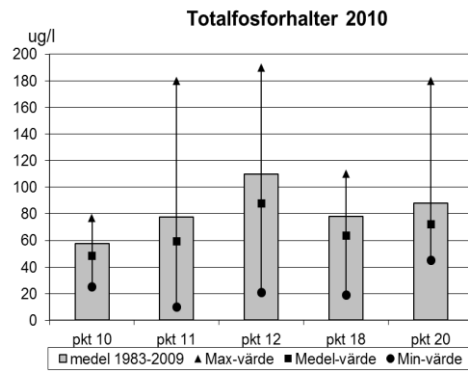
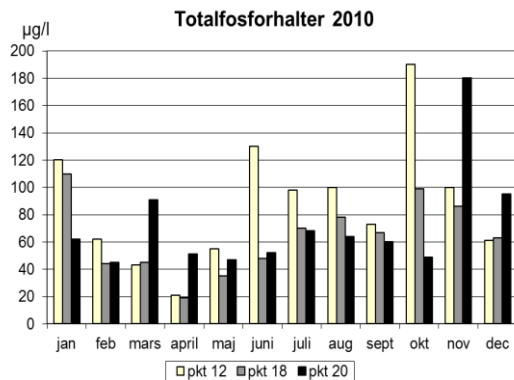
µg/l Årsmedelhalter av totalkväve (flödesbl provver), pkt 18



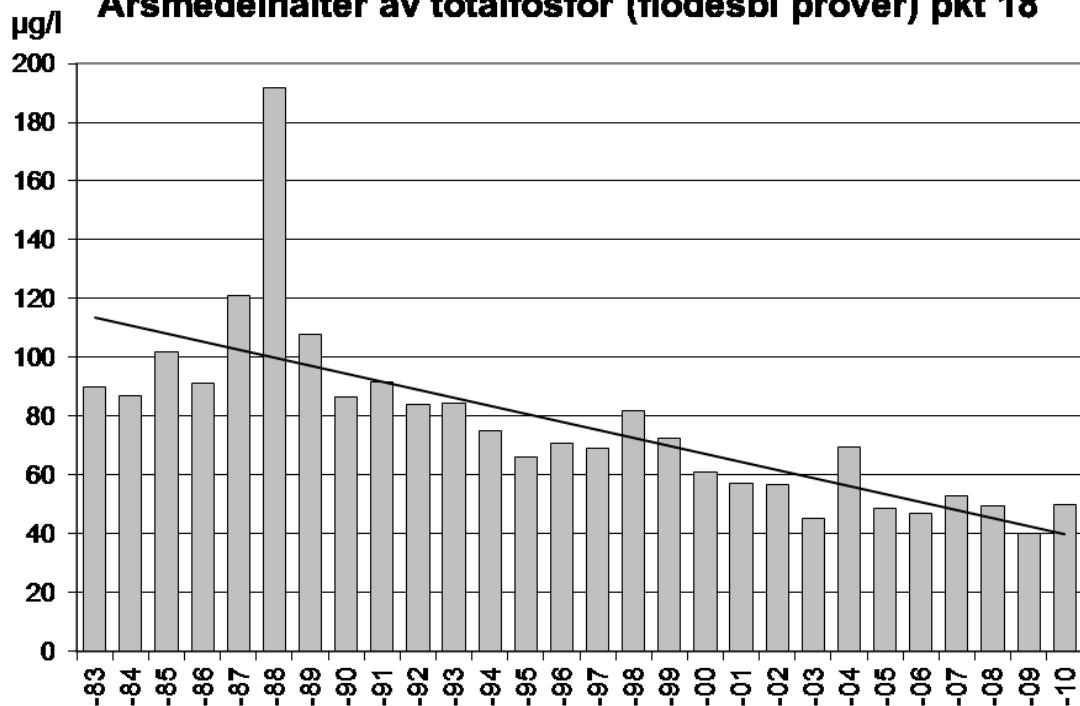
Årsmedelhalterna av totalkväve i Nybroån vid golfbanan, pkt 18, visas i diagrammet ovan. Trendlinjen visar på en sjunkande trend från strax över 7000 µg/l vid provtagningarnas början 1983 till ca 6000 µg/l 2010.

Fosfor

Samtliga provpunkter förutom Fyleån, pkt 10 hade en årsmedelhalt av totalfosfor som betecknas som mycket hög. Fyleån, pkt 10, hamnade precis under gränsen och dess årsmedelhalt betecknas som hög. Den högsta årsmedelhalten noterades i Örupsån nedströms Tomelilla AVR, pkt 12, 88 µg/l, här noterades också den högsta halten under året, 190 µg/l. Samtliga provpunkter hade en lägre årsmedelhalt 2010 jämfört med medelhalten för tidsperioden 1983-2009 för respektive provpunkt.



Årsmedelhalter av totalfosfor (flödesbl prover) pkt 18

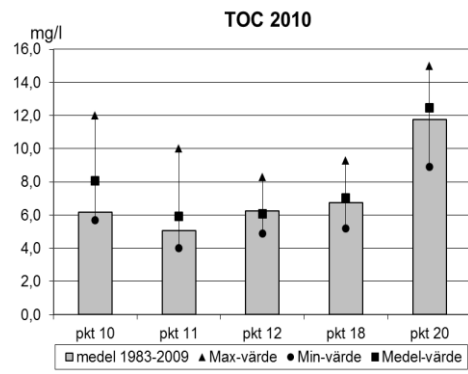
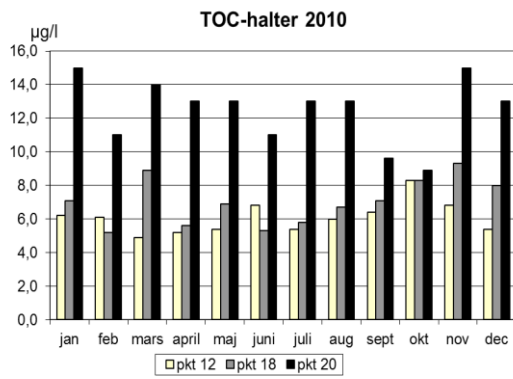


Årsmedelhalterna av totalfosfor i Nybroån vid golfbanan, pkt 18, visas i diagrammet ovan. Trendlinjen visar på en tydligt sjunkande trend från över 100 µg/l vid provtagningarnas början 1983 till drygt 40 µg/l 2010.

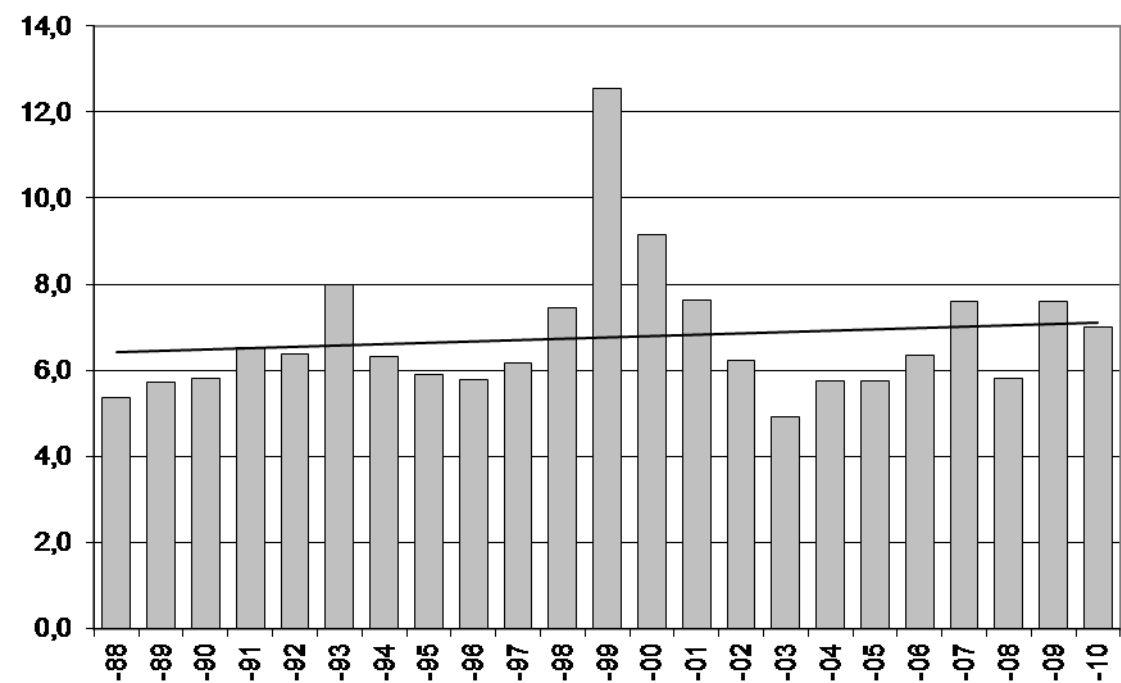
TOC (Totalt organiskt kol)

TOC-halterna har varit ganska jämna över året, oberoende av vattenföringen. Årsmedelhalten varierade mellan 5,9 mg/l på lokalen i Örupsån vid Ullstorp, pkt 11, och 12,5 mg/l i Herrestadsbäcken, pkt 20. Högsta halten noterades i Herrestadsbäcken, 15 mg/l, vilket klassas som hög halt. Vid ytterligare sex provtagningstillfällen noterades halter som klassas som höga i Herrestadsbäcken, pkt 20. På de övriga provpunkterna noterades endast halter upp till måttlig halt. Vid samtliga provpunkter, förutom i Örupsån nedströms Tomelilla AVR, pkt 12, var årsmedelhalten av TOC 2010 högre än medelhalten för tidsperioden 1983-2009.

Nybroån
Recipientkontroll 2010



Årsmedelhalter av TOC (flödesblandade prover), pkt 18



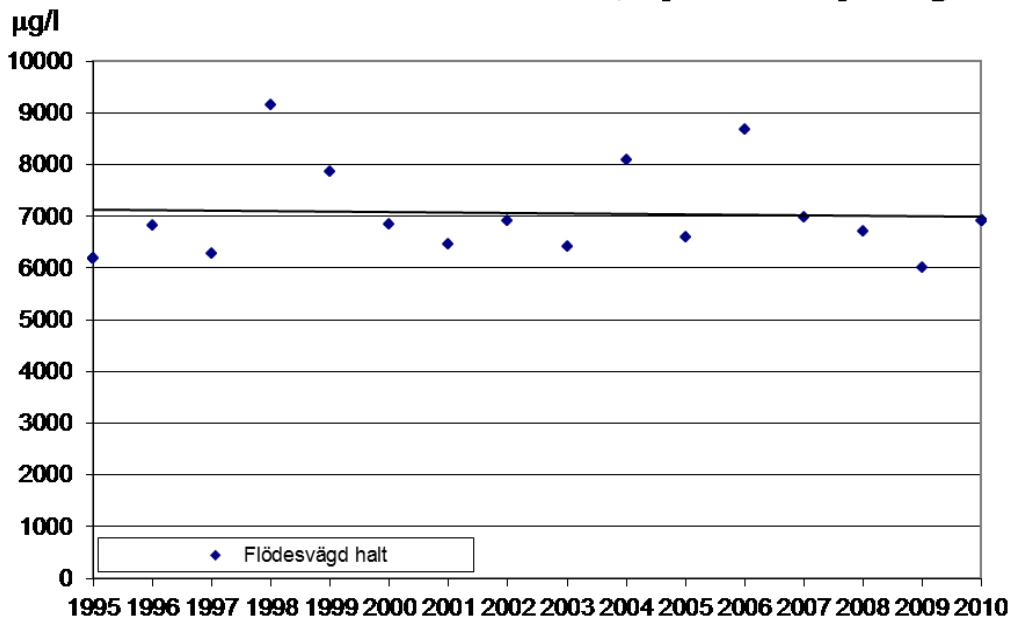
Årsmedelhalterna av TOC i Nybroån vid golfbanan, pkt 18, visas i diagrammet ovan. Trendlinjen visar en svagt stigande trend från 1983, då provtagningarna startade, fram till 2010.

Flödesviktade halter för fosfor och kväve

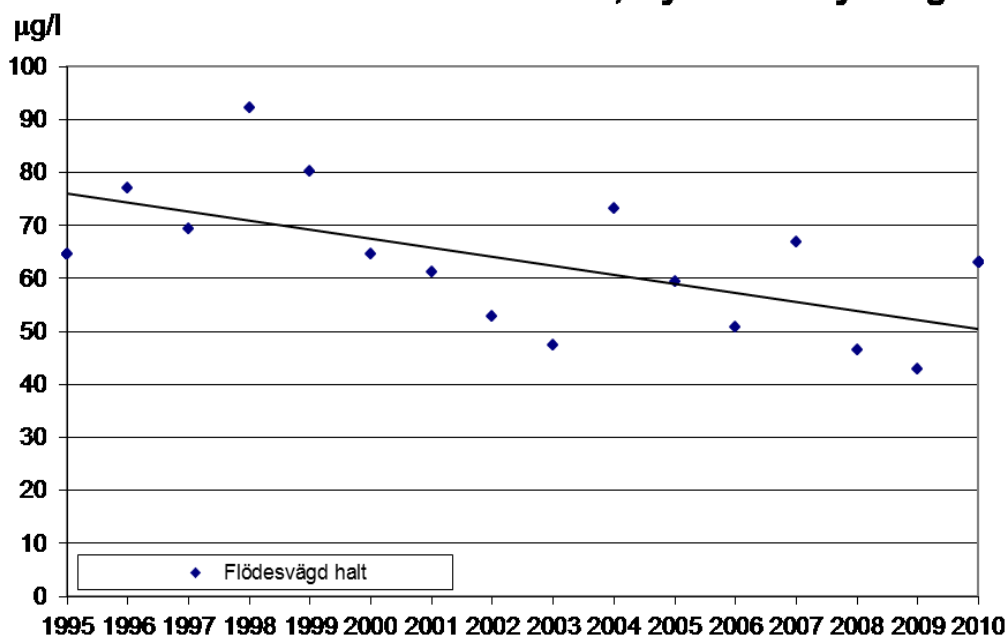
Genom att dividera årstransporten av kväve och fosfor med årsvattenföringen, kan man till viss del kompensera för vattenföringens inverkan vid en utvärdering av eventuella trender, under en given tidsperiod. Transportens storlek påverkas också av hur högvattenflödena är fördelade under året och hur väderlek samt hydrologiska förhållandena i övrigt ser ut vid dessa flödestoppar, vilket dock nämnda beräkningsförfarande inte tar hänsyn till. De flödesviktade halterna kan således inte till fullo kompensera för vädrets nycker under de olika åren. I diagrammen nedan redovisas de flödesviktade halterna för kväve respektive fosfor för perioden 1995-2010.

När det gäller kvävehalterna, är trendlinjen för åren 1995-2010 i princip horisontell, ingen trend för uppåt- eller nedåtgående halter kan noteras. Trendlinjen för fosfor visar på tydligt minskande halter.

Flödesviktade totalkvävehalter, Nybroåns mynning



Flödesviktade totalfosforhalter, Nybroåns mynning

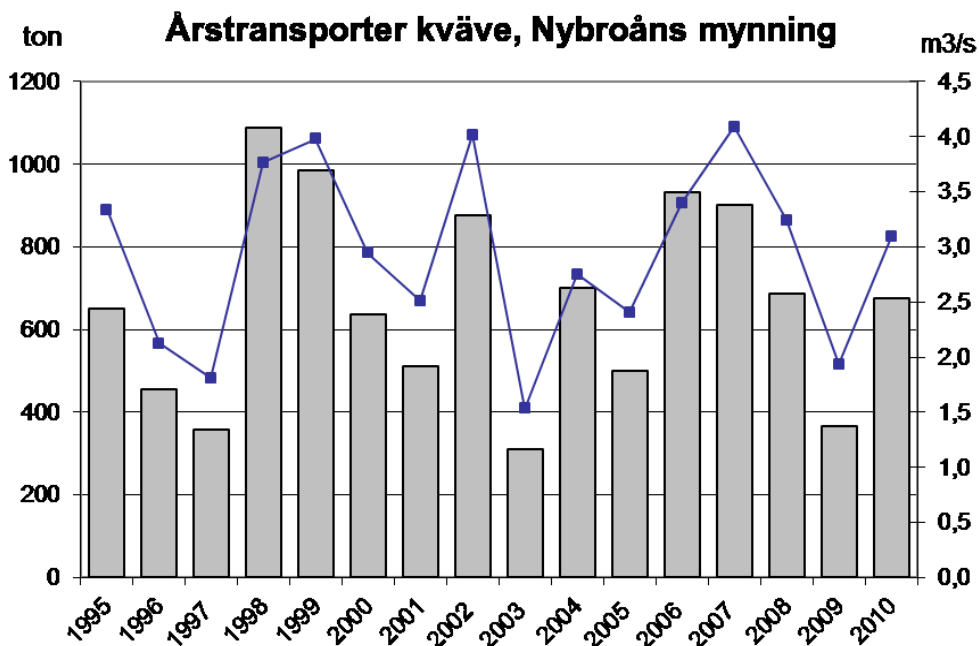
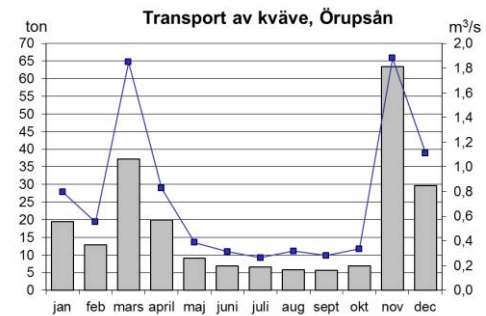
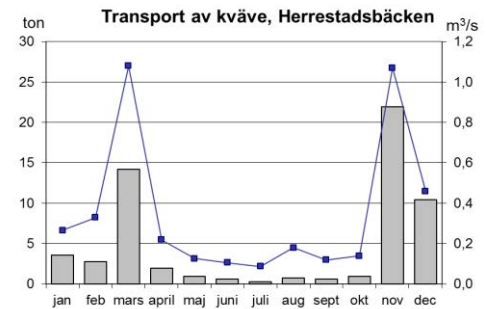
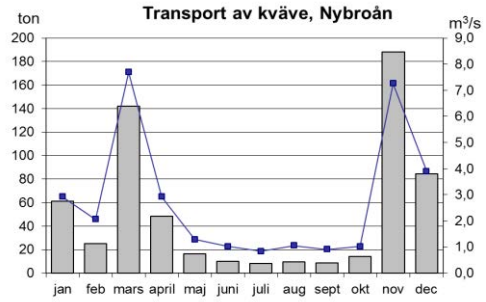


Ämnestransporter

Kväve

Kvävefortransporterna var störst då flödena var som högst, i mars och november - december. Under dessa månader transporterades strax under 70 % av hela årets kvävemängd ut till havet. De lägsta kvävemängderna transporterades under lågflödesmånaderna maj - oktober. Under år 2010 var den totala kväve-transporten till Nybroåns mynning 675 ton, vilket var strax över medeltransporten för åren 1995-2009 (664 ton). I jämförelse med år 2000 då flödena var ungefär på samma nivå som 2010 var också transporten ungefär på samma nivå år 2010.

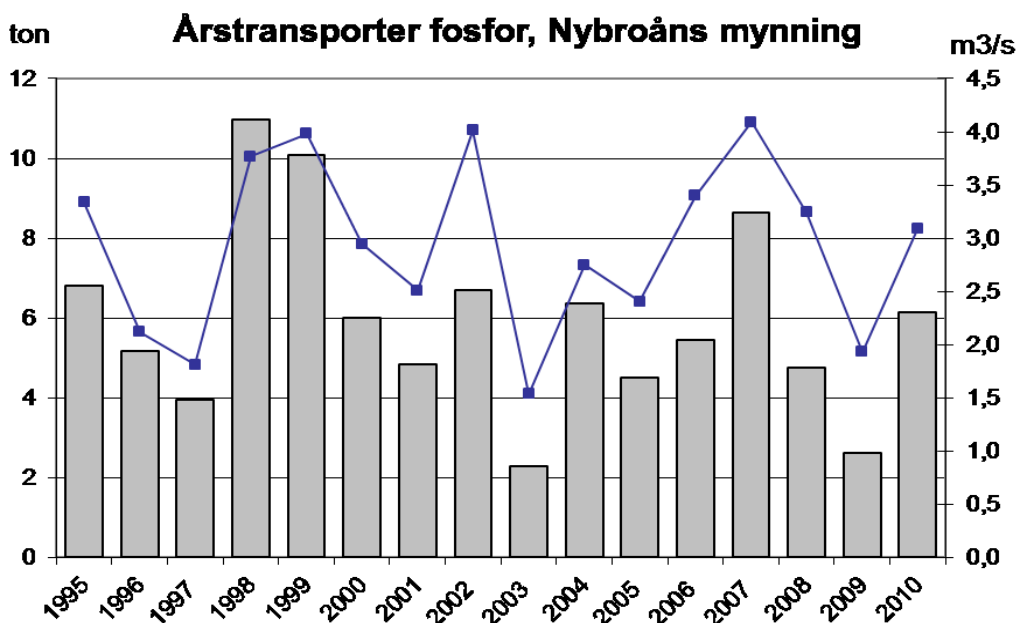
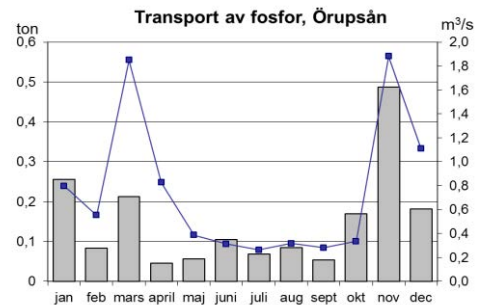
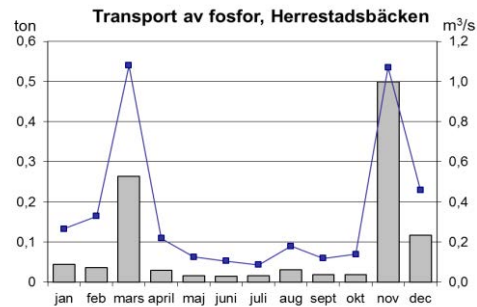
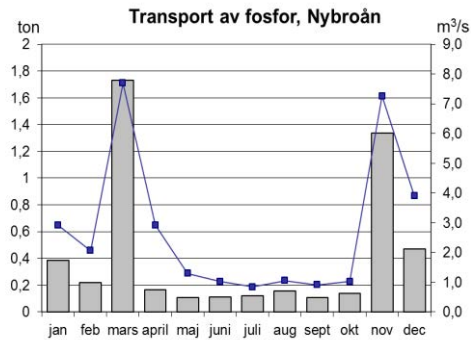
Observera att det inte är samma skala i de tre diagrammen till höger.



Fosfor

Generellt var fosfortransporterna störst då flödena var som högst. I Nybroån följer mängden transporterad fosfor väl med vattenföringen på provpunkten. Störst transport skedde under månaderna mars och november. Under dessa månader transporterades mer än 60 % av hela årets fosformängd. Den lägsta fosformängden transporterades i maj. Herrestadsbäcken följer samma mönster vad de gäller de högsta och lägsta transporterna av fosfor i förhållande till vattenföringen. I Örupsån noterades de största transporterna i januari och november. Här noterades förhållandevis högre transport under sommarmånadernas lågflödesperiod. Lägsta transporten noterades i april månad. Under år 2010 var den totala fosfortransporten vid Nybroåns mynning 6,2 ton, vilket var något högre än medeltransporten för åren 1995-2009 (5,9 ton). I jämförelse med år 2000 då flödena ungefär var på samma nivå som 2010 var transporten ungefär densamma 2010.

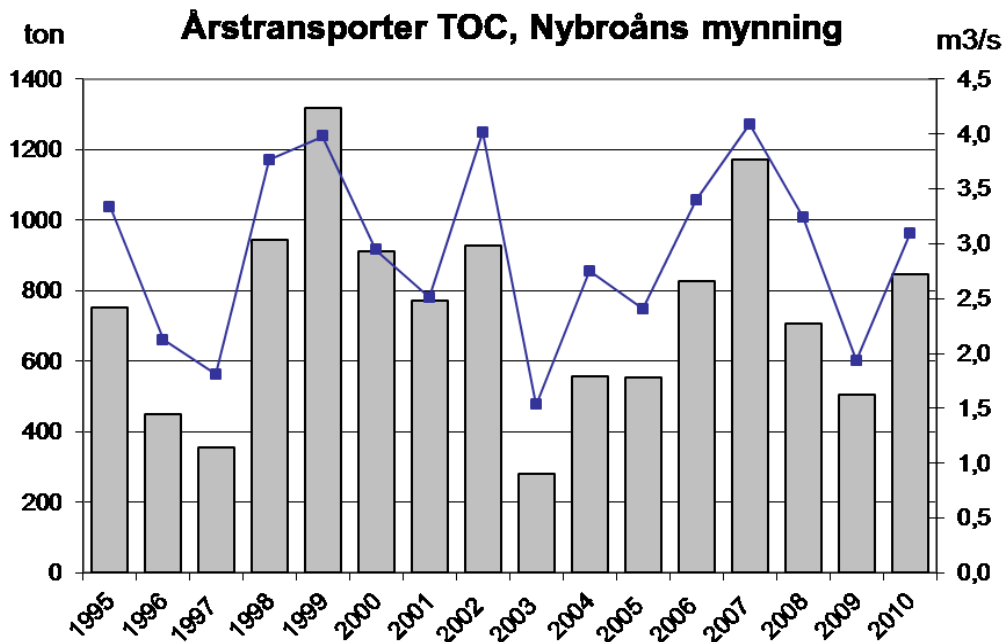
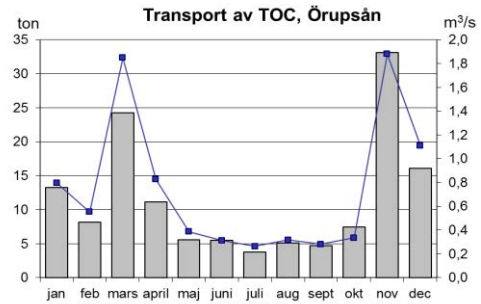
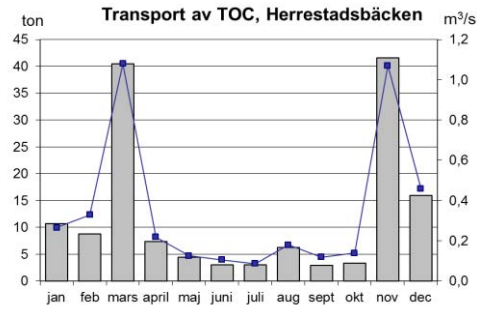
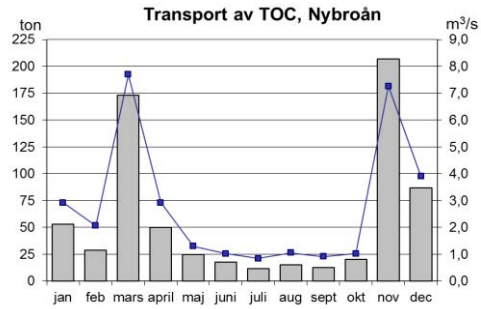
Observera att det inte är samma skala i de tre diagrammen till höger.



TOC

Transporterna av TOC (totalt organiskt kol) var störst då flödena var som allra högst, i mars och november. I Nybroån transporterades över 50 %, i Herrestadsbäcken transporterades ca 55 % och i Örupsån transporterades över 40 % av hela årets TOC-mängd under dessa två månader. Under år 2010 var den totala TOC-transporten till Nybroåns mynning 848 ton, vilket var mer än medeltransporten för åren 1995-2009 (735 ton). I jämförelse med år 2000 då flödena ungefär var på samma nivå som 2010 var transporten något lägre år 2010.

Observera att det inte är samma skala i de tre diagrammen till höger.



Arealförlust

Arealförlusten är transporten av näringsämnen fördelat på den yta som avvattnas. Arealförlusten av **totalkväve** i avrinningsområdet uppgick under 2010 till 21,4 kg/ha kväve vid Nybroåns mynning, vilket var betydligt högre än arealförlusten 2009, men i nivå med arealförlusten 2008. Arealförlusten i vid Nybroåns mynningen, i Nybroån vid golfbanan och i Örupsån klassades som ”mycket hög”. I Herrestadsbäcken klassades arealförlusten som ”hög”. Vid en beräkning av medel av arealförlusten för åren 2008-2010 blir den detsamma som för 2010 det vill säga att förlusten i Herrestadsbäcken bedömdes vara ”hög” och de övriga bedömdes ha ”mycket höga” förluster. Arealförlusten för **totalfosfor** 2010 var 0,19 kg/ha vid Nybroåns mynning, vilket var betydligt högre än arealförlusten 2009. För de lokaler vilka arealförlust har beräknats för klassades samtliga ha ”höga” förluster av fosfor år 2010. Vid en beräkning av medel för arealförlusten för åren 2008-2010 bedömdes Örupsån och Herrestadsbäcken ha ”höga” fosforförluster och Nybroån vid mynningen och vid golfbanan bedömdes ha ”måttliga” fosforförluster. Arealförlusten av **TOC** vid Nybroåns mynning var, 2010, 27 kg/ha.

Andelen jordbruksmark har ofta en tydlig koppling till näringsämnesförlusten, en högre andel jordbruksmark ger oftast en högre förlust. I Nybroåns avrinningsområde är andelen jordbruksmark jämnt fördelad mellan delavrinningsområdena. De högre värdena i Örupsån kan troligen kopplas till utsläppet från Rosendals reningsverk i Tomelilla.

Tabell 2. Arealförluster i Örupsån, Herrestadsbäcken, Nybroån och vid mynningen.

Lokal	Areal (ha)	Andel Jordbruk mark	Kväveförlust kg/ha				Fosforförlust kg/ha			
			2008	2009	2010	Medel 3 år	2008	2009	2010	Medel 3 år
pkt 12 Örupsån	6910	79	36,2	23,0	32,3	30,5	0,24	0,14	0,26	0,21
pkt 20 Herrestadsbäcken	4010	77	12,8	11,5	14,7	13,0	0,18	0,11	0,27	0,19
pkt 18 Nybroån, golfbanan	27540	78	23,1	11,6	22,4	19,0	0,15	0,08	0,18	0,14
Nybroåns mynning	31580		21,8	11,6	21,4	18,2	0,15	0,08	0,19	0,14

Reningsverkens utsläpp av kväve och fosfor

Nybroån och dess biflöden är recipient för sju kommunala avloppsreningsverk i Ystad, Tomelilla och Sjöbo kommuner. Totalt beräknas 35 ton kväve och 0,42 ton fosfor ha släppts ut från reningsverken till Nybroåns avrinningsområde 2010. Beräkningarna måste ses som ungefärliga då det inte, i alla fall, funnits flödesuppgifter från 2010 att tillgå utan uppskattats med ledning av tidigare år eller så har transporten beräknats på ingående flöden.

Reningsverkens andel av den totala transporten var ungefär 7 % av fosfortransporten och ca 5 % av kvävetransporten, naturlig retention i vattensystemet oaktad.

Tabell 3. Reningsverkens utsläpp till Nybroån och dess biflöden.

Anläggning	Recipient	Flöde (m ³ /d)	Tot-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)
St Herrestad	Herrestadsbäcken	* Ca 400	0,68	0,06
Tomelilla - Rosendal	Välabäcken	3910	31,05	0,27
Spjutstorp	Trydeån	* Ca 230	2,07	0,07
Övraby	Nybroån	* Ca 40	0,24	0,01
Fågeltofta	Trydeån	** Ca 20	0,049	0,004
Äsperöd	Snavabäcken	Ca 57	0,48	0,003
Röddinge	Fyleån	Ca 35	0,17	0,001

* ingående flöde ** uppskattat flöde

Kiselalger

(Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB)

IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (näringspåverkan) beaktas vid klassningen, framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns. Antalet räknade skal av olika arter samt indexvärden för år 2010 finns i bilaga 8. Kiselalger i Nybroåns vattensystem har undersökts vart tredje år med start 1998.

I **Nybroån 10**, Fyleån vid Allevadsmölla, motsvarade IPS-indexet år 2010 klass 3, **måttlig status** (tabell 4). Andelarna föroreningstoleranta (%PT) och näringskrävande (TDI) kiselalger var förhöjda. Även 1998, 2001 och 2004 hamnade IPS-indexet i måttlig status, även om värdena de två första åren låg nära respektive mycket nära gränsen mot god status. År 2007 bedömdes lokalen tillhöra god status, men indexvärdet låg nära gränsen mot måttlig status.

Nybroån 11, Örupsån vid Ullstorp, hade 2010 ett IPS-index motsvarande klass 3, **måttlig status** (tabell 4). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var hög, vilket stärker klassningen. Vid alla fem provtagningstillfällena har lokalen hamnat i måttlig status. Skillnaderna i indexvärden mellan åren har varit små, förutom att mängden föroreningstoleranta organismer (%PT) var betydligt högre 2010 än vid tidigare tillfällen.

Örupsån nedströms Tomelilla reningsverk, **Nybroån 12**, hamnade 2010 i klass 3, **måttlig status** (tabell 4). Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var förhöjd och andelen näringskrävande former (TDI) var hög. 1998 och 2001 tillhörde lokalen klass 4, otillfredsställande status, och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var då mycket hög respektive hög. Sedan 2004 har IPS-indexen varit högre och motsvarat klass 3, måttlig status.

På punkten vid golfbanan, **Nybroån 18**, motsvarade IPS-indexet 2010 klass 2, **god status**, men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Även 1998, 2004 och 2007 tillhörde lokalen god status, men IPS-indexet låg i samtliga fall i den nedre delen av klassintervallet. Vid undersökningen 2001 var IPS-indexet lägre och motsvarade klass 3, måttlig status.

Nybroån 20, Herrestadsbäcken, hade ett IPS-index som motsvarade klass 3, **måttlig status**. Indexvärdet låg nära gränsen mot klass 2, god status, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var förhöjd, vilket stärker klassningen måttlig status. Åren 1998 och 2001 tillhörde Herrestadsbäcken också måttlig status, medan IPS-indexet var något högre 2004 och 2007 och motsvarade god status. Dock låg de sistnämnda värdena i den nedre delen av klassintervallet.

En beräkning av treårsmedelvärden för IPS för 1998-2004, 2001-2007 samt 2004-2010 visar att Nybroån 10 har måttlig status (14,1/14,3/14,1), liksom Nybroån 11 (13,8/13,7/13,7) och Nybroån 12 (11,3/12,5/13,6). På de två förstnämnda lokalerna skedde i stort sett ingen förändring i treårsmedelvärdet under perioden. På Nybroån 12 har emellertid treårsmedelvärdet ökat, dvs. förhållanden blivit något bättre. Nybroån 18 hamnar i god status (14,6/14,6/14,9), men lokalen befinner sig i den nedre delen av klassintervallet och det finns därmed en risk att den ska hamna i måttlig status. Herrestadsbäcken, Nybroån 20, ligger i gränsskiktet mellan måttlig och god status (14,1/14,5/14,7).

Tabell 4. Antal räknade arter, diversitet, olika kiselalgsindex samt statusklassning i Nybroån 1998, 2001, 2004, 2007 och 2010.

Punkt	År	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	Statusklass	STATUS
10	1998	35	2,12	14,2	3	7,8	1-2	55,9	2-3	3	Måttlig
10	2001	28	1,79	14,4	3	4,5	1-2	53,7	2-3	3	Måttlig
10	2004	19	2,57	13,7	3	7,9	1-2	62,6	2-3	3	Måttlig
10	2007	32	-	14,9	2	-	-	-	-	2	God
10	2010	64	4,18	13,7	3	7,0	1-2	72,8	2-3	3	Måttlig
11	1998	26	3,28	13,9	3	8,9	1-2	65,7	2-3	3	Måttlig
11	2001	33	3,67	13,7	3	8,0	1-2	57,9	2-3	3	Måttlig
11	2004	36	2,67	13,9	3	6,4	1-2	49,1	2-3	3	Måttlig
11	2007	31	-	13,4	3	-	-	-	-	3	Måttlig
11	2010	45	4,25	13,8	3	31,1	4	69,5	2-3	3	Måttlig
12	1998	28	3,40	9,8	4	61,5	5	84,9	4-5	4	Otillfredsställande
12	2001	32	4,02	10,1	4	39,7	4	70,5	2-3	4	Otillfredsställande
12	2004	32	3,10	14,0	3	7,6	1-2	56,8	2-3	3	Måttlig
12	2007	37	-	13,4	3	-	-	-	-	3	Måttlig
12	2010	48	4,35	13,4	3	18,2	3	77,3	2-3	3	Måttlig
18	1998	16	1,04	15,2	2	1,6	1-2	52,9	2-3	2	God
18	2001	22	2,28	13,6	3	5,3	1-2	57,1	2-3	3	Måttlig
18	2004	13	0,58	15,0	2	0,7	1-2	52,5	2-3	2	God
18*	2007	29	-	15,3	2	-	-	-	-	2	God
18	2010	39	2,14	14,5	2	4,8	1-2	57,9	2-3	2	God
20	1998	25	2,79	13,6	3	4,9	1-2	52,9	2-3	3	Måttlig
20	2001	27	2,66	13,6	3	9,8	1-2	50,2	2-3	3	Måttlig
20	2004	18	1,86	15,1	2	4,2	1-2	52,7	2-3	2	God
20	2007	18	-	14,8	2	-	-	-	-	2	God
20	2010	25	2,42	14,2	3	11,9	3	56,0	2-3	3	Måttlig

* i årsrapport 2007 (AnalyCen 2008) är lokalen angiven som punkt 13

ACID och surhetsklassning

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH under 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008). ACID-värdena för 1998, 2001, 2004 och 2010 redovisas i tabell 5. Inga ACID-värden finns uträknade i årsrapporten 2007 (Pelagia Miljökonsult AB 2008).

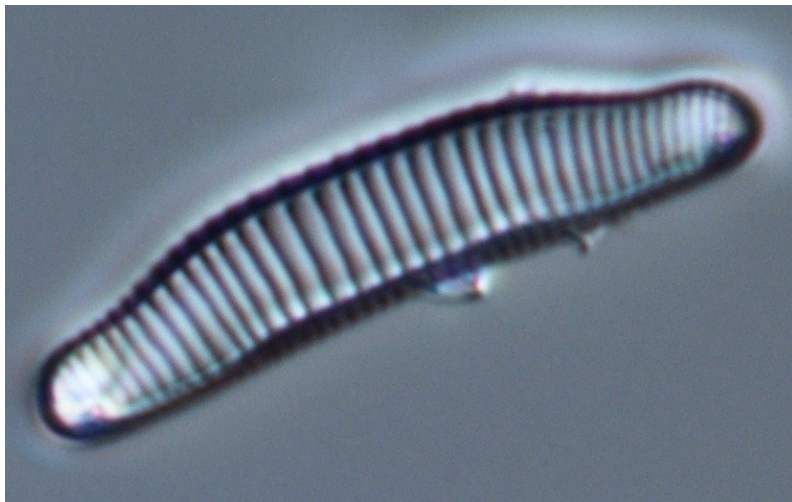
Tabell 5. Surhetsindexet ACID samt surhetsklassningar i Nybroån 1998, 2001, 2004 och 2010. (Inga värden finns uträknade i årsrapporten 2007, Pelagia Miljökonsult AB 2008.)

Punkt	År	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Klass	Surhetsklass
10	1998	4,0	0,0	0	0	50	931	2	17	7,59	1	Alkaliskt
10	2001	3,3	0,0	0	0	59	922	7	12	7,51	1	Alkaliskt
10	2004	42,2	0,0	0	0	455	529	0	16	8,62	1	Alkaliskt
10	2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2010	10,1	0,0	0	0	161	811	5	24	7,99	1	Alkaliskt
11	1998	24,1	0,0	0	0	269	729	2	0	8,38	1	Alkaliskt
11	2001	26,8	0,0	0	0	384	601	2	13	8,42	1	Alkaliskt
11	2004	6,4	0,0	0	0	733	243	7	17	7,80	1	Alkaliskt
11	2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2010	8,6	0,0	0	0	200	780	14	7	7,93	1	Alkaliskt
12	1998	8,6	0,0	0	0	344	634	5	17	7,93	1	Alkaliskt
12	2001	12,9	0,0	0	0	423	533	2	42	8,09	1	Alkaliskt
12	2004	3,9	0,0	0	0	520	462	0	18	7,58	1	Alkaliskt
12	2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2010	14,1	0,0	0	0	203	706	29	62	8,12	1	Alkaliskt
18	1998	5,4	0,0	0	0	63	932	2	3	7,73	1	Alkaliskt
18	2001	24,9	0,0	0	0	332	652	12	4	8,39	1	Alkaliskt
18	2004	0,5	0,0	0	0	17	980	2	1	6,70	1*	Alkaliskt*
18	2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2010	4,1	0,0	0	0	70	902	20	7	7,61	1	Alkaliskt
20	1998	47,9	0,7	0	7	552	432	5	4	8,99	1	Alkaliskt
20	2001	49,0	4,3	0	43	545	389	5	18	7,40	2	Nära neutralt
20	2004	20,2	0,5	0	5	225	770	0	0	8,91	1	Alkaliskt
20	2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2010	44,2	0,0	0	0	558	418	5	19	8,64	1	Alkaliskt

* expertbedömning

På alla fem provtagningspunkterna i Nybroå-systemet motsvarade ACID-indexet **alkaliska förhållanden** – vilket tyder på ett medel-pH över 7,3 – vid i stort sett samtliga tillfällen. På punkt 18, Nybroån vid golfbanan, var indexvärdet visserligen något lägre år 2004, men eftersom 98 % av de räknade kiselalgerna är alkalifila (dvs. huvudsakligen förekommer över pH 7) gjordes en expertbedömning att lokalen ska tillhöra alkaliska förhållanden även då. Herrestadsbäcken (Nybroån 20) hamnade år 2001 i surhetsklassen nära neutralt, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot alkaliska förhållanden.

Släktet *Eunotia* (figur 2), som är vanligt förekommande i sura miljöer, påträffades inte alls på punkterna 10, 11, 12 och 18, och endast i små mängder på punkt 20, Herrestadsbäcken (tabell 5; EUNO). Inte heller acidobionta + acidofila arter, dvs. de som finns i sura miljöer, var vanliga (mindre än 5 %).



Figur 2. *Eunotia minor* var en av de få surhetståligena arter som påträffades i Nybroån 2010. Denna art tål mer näring än de flesta andra representanter för släktet. (Foto: Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB.)

Arter och diversitet

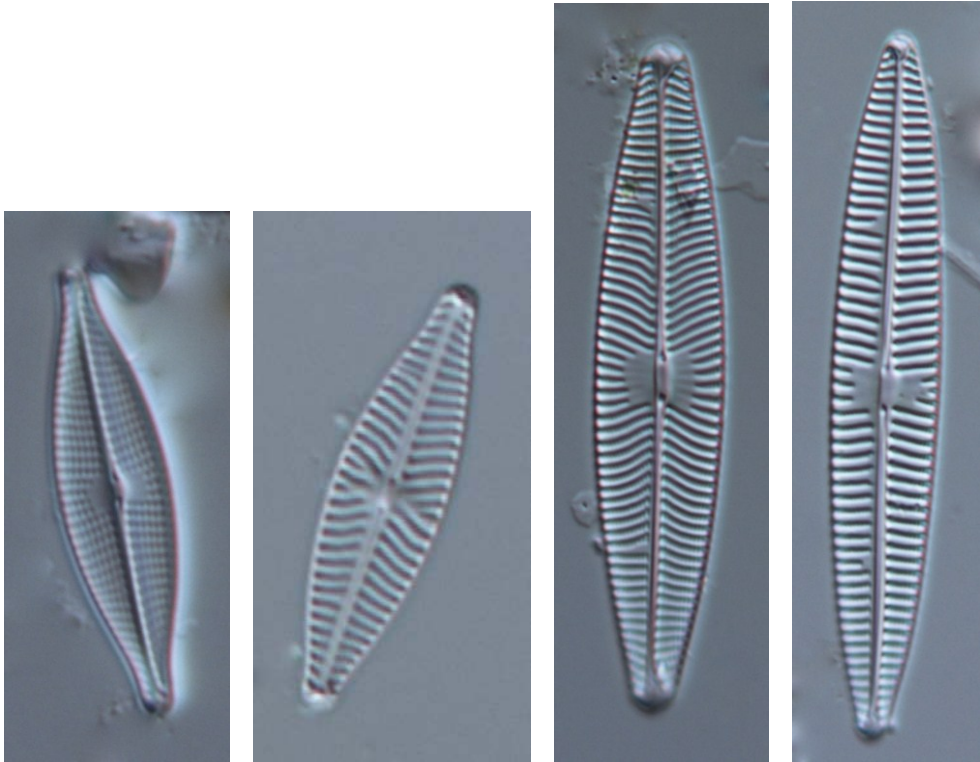
Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen.

Antalet räknade arter var lågt, 13 respektive 16 st., i Nybroån vid golfbanan (punkt 18) åren 1998 och 2004, då kiselalgssamhället helt dominerades av artkomplexet *Cocconeis placentula*. Vid dessa tillfällen var också diversiteten låg respektive mycket låg.

Antalet räknade arter var högt (> 60) endast i Fyleån vid Allevadsmölla (punkt 10), år 2010.

I årets kiselalgsundersökning har även andelen deformerade, dvs. missbildade skal analyserats. Erfarenheter från andra undersökningar har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och lättnedbrytbart organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på kiselalgskalen. Gränser för påverkan/icke påverkan finns i dagsläget inte framtagna för Sverige, men det verkar som att 1-5 % missbildningar kan tyda på en viss belastning och att en missbildningsfrekvens över 5 % bör visa att en påverkan föreligger.

I Nybroån påträffades på punkterna 10, 11, 18 och 20 endast en mindre mängd deformerade skal (1,2 -1,4 %). I Örupsån nedströms Tomelilla ARV (punkt 12) var emellertid mängden förhöjd och uppgick till 5,7 %.



Figur 3. *Navicula gregaria*, *Navicula reichardtiana*, *Navicula lanceolata* och *Navicula tripunctata* var vanliga framför allt på punkt 11, Örupsån vid Ullstorp. De är exempel på näringskrävande kiselalgsarter. (Foto: Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB.)

Sammanställning av Nybroåns recipientkontrollprogram

Nr	Lokalbenämning	Provtagningsplats	Koordinat RN	Kommun	Frekvens ggr/år	Program	
						bas	övrigt
10	Fyleån, Allevadsmölla	Bro söder om Allevadsmölla	6154460-1379900	Ystad/Tomelilla	6	1	kiselalger
11	Örupsån, Ullstorp (uppst Tomelilla ARV)	Bro ca 375 m sydväst om Ullstorps kyrka	6156680-1384990	Tomelilla	6	1	kiselalger
12	Örupsån, Nedstr Tomelilla ARV	Bro ca 1,8 km söder om Tomelilla kyrka	6156660-1383560	Tomelilla	12	1,2	kiselalger
18	Nybroån, vid golfbanan	Bro ca 1 km norr om väg 9	6147620-1381610	Ystad	12, 52	1,2,3	kiselalger
20	Herrestadsbäcken	Bro ca 900 m norr om väg 9	6147730-1379500	Ystad	12	1,2	kiselalger

Förklaringar – provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari - december

52 ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)

6 ggr/år - februari, april, juni, augusti, oktober, december

Förklaringar – program

bas 1	bas 2	bas 3
Temperatur	pH	Totalkväve
Konduktivitet	Alkalinitet	Totalfosfor
Syrgas		TOC
Syrgasmättnad		
Grumlighet		
Totalkväve		
Nitrat+Nitritkväve		
Ammoniumkväve		
Totalfosfor		
TOC		

Metodik – kemiska och fysikaliska vattenundersökningar

Månadsprovtagning

Provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS028185. Vattenproverna togs i mitten av åfåran eller från strandkanten med hjälp av en käpphämtare alternativt från bro med en ruttnerhämtare. Proverna förvarades mörkt och svalt under transporten till laboratoriet. Mätning av syrgas och temperatur gjordes i fält. Provtagning för bas 1 och 2 har skett en gång per månad, i mitten av månaden, (12 ggr/år) vid 3 provpunkter och i februari, april, juni, augusti, oktober, december (6 ggr/år) vid 2 provpunkter. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (EG = Ekologgruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279 och ALcontrol AB, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	KRUT-kod	Laboratorium
temperatur	SS 028185	FM TEMP	EG
syrgas	SS-EN 25814, utg 1	IM O2-FÄLT	EG
pH	SS 028122, utg 2	FM PH25	EG
konduktivitet	SS-EN 27888,1 mod	FM KOND-25	EG
grumlighet	SS-EN ISO 7027, utg 1	FM TURBFNU	EG
alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg 1	IM ALK-NM5	EG
nitrit+nitratkväve	SS-EN ISO 13395, mod	IM NO23-NA	Alcontrol AB
ammoniumkväve	SS-EN ISO 11732, mod	IM NH4-NA	Alcontrol AB
totalkväve	SS-EN ISO 11905-1, mod	IM NTOT-NAD	Alcontrol AB
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	IM PTOT-NA	Alcontrol AB
TOC	SS-EN 1484	IM CORG-TI	Alcontrol AB

Veckoprovtagning

Provtagning för bas 3 har skett en gång i veckan (52 ggr/år) vid en provpunkt, Nybroån, vid golfbanan (pkt 18). Provtagning har utförts av personal från Ystads reningsverk. Vattenproven har sedan frysts för att efter årets slut blandas flödesproportionellt till månadsprov (12 st). Analyserna har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium ALcontrol AB (ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från laboratoriet.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
totalkväve	SS-EN ISO 11905-1, mod	IM NTOT-NAD	Alcontrol AB
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	IM PTOT-NA	Alcontrol AB
TOC	SS-EN 1484	CORG-TI	Alcontrol AB

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet

Nedanstående tillståndsbedömningar är redovisade i årsrapporten.

Indelning av halter och värden baseras på:

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Sjöar och Vattendrag
Naturvårdsverket 1999 (Rapport 4913)

Observera att bedömningsgrunderna rymmer fem klasser.

Endast klasserna 3, 4 och 5 anges och dessa är färgmarkerade.

Följande parametrar ingår:

Klass:	3	4	5	Kommentar
pH, surhet	måttligt	surt	mycket surt	
pH-värde	6,2-6,5	5,6-6,19	<5,6	
grumlighet	måttligt	betydligt	starkt	
FNU/FTU	1,0-2,5	2,6-7,0	>7,0	
syrehalt, tillstånd	svagt	syrefattigt	syrefritt	
mg O ₂ /l	3-5	1-2,9	<1	
totalfosfor, halt	hög	mycket hög	extremt hög	egentligen
µg/l	25-50	51-100	>100	sjöar, medel maj-augusti
totalkväve, halt	hög	mycket hög	extremt hög	egentligen
µg/l	625-1250	1251-5000	>5000	sjöar, medel maj-augusti
TOC, halt	måttligt	hög	mycket hög	
mg/l	8,1-12	12,1-16	>16	

Observera att klassningssystemet egentligen är uppbyggt för att karaktärisera en provpunkt där en serie av provresultat föreligger, t ex 12 prover under ett år. Oftast rekommenderas att medelvärdena för mätperioden klassas men i fallet syretillstånd skall klassningen baseras på minimivärdet för mätperioden.

Metodik – vattenföring och transportberäkning

Vattenföringsuppgifter för transportberäkningen har erhållits från SMHI:s S-HYPE-modell för Nybroån, Herrestadsbäcken, Örupsån och Nybroåns mynning 2010. Det samma gäller för 2009. Tidigare år har pulsvärden använts.

Veckoproven från provpunkten i Nybroån vid golfbanan (pkt 18) har tinats och blandats flödesproportionellt till 12 månadsprov efter årets slut. Proven har analyserats och dessa halter har använts för att beräkna transporten av totalkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) för Nybroån uppströms tillflödet av Herrestadsbäcken och Nybroåns mynning. För beräkning av transporten i Herrestadsbäcken och Örupsån har analysresultaten från månadsproverna från respektive vattendrag använts.

Transportberäkning	Halt	Vattenföring SMHI:s S-HYPE
Örupsåns mynning i Nybroån	Stn 12	615430 - 138100
Herrestadsbäckens mynning i Nybroån	Stn 20	614787 - 137925
Nybroån uppströms tillflödet från Herrestadsbäcken	Stn 18	614885 - 138195
Nybroåns mynning *	Stn 18	614682 - 138065

* Ämnestransporten vid Nybroåns mynning har beräknats enligt följande:

Halterna vid pkt 18 gånger flödet vid Nybroåns mynning minus flödet i Herrestadsbäcken plus transporten i Herrestadsbäcken.

Metodik – kiselalger

(Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB)

Provtagningspunkter

Påväxtprov för analys av kiselalger insamlades 2010 på fem lokaler i Nybroåns avrinningsområde (tabell 1).

Tabell 1. Provtagningspunkter i Nybroån 2010.

Provtagningspunkt	Koordinater	Substrat
10 Nybroån, Fyleån vid Allevadsmölla	6154460/1379900	sten+växt
11 Nybroån, Örupsån vid Ullstorp	6156650/1385000	växt
12 Nybroån, Örupsån nedströms Tomelilla ARV	6156730/1383730	sten
18 Nybroån, vid golfbanan	6147606/1381460	växt
20 Nybroån, Herrestadsbäcken	6147730/1379500	växt

Provtagning

Provtagningen utfördes av Ekologgruppen den 23 september 2010, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2003) och NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009).

Ett organismprov insamlades genom att ovansidan av stenar borstades med en ren tandborste och/eller genom att delar av levande vattenväxter skakades kraftigt i en burk med åvatten. Proven fixerades med etanol.

Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2005) och NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Minst 400 kiselalgs skal räknades i varje prov.

Kiselalgspreparat framställs genom att påväxtmaterialet värms med väteperoxid och tvättas (centrifugeras) med destillerat vatten. Därefter inbäddas skalen i Naphrax, som har ett brytningsindex >1,6. Artbestämning och räkning av kiselalgs skal utförs i ljusmikroskop med interferenskontrast vid 1000^x förstoring med oljeimmersions-objektiv.

Statusklassningen av provtagningslokalerna görs med hjälp av kiselalgsindexet IPS (tabell 2). I gränsfall mellan klasser beaktas även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindex skedde med hjälp av programvaran Omnidia 5.3 (<http://omnidia.free.fr/>). Samtliga indexvärden från 1998, 2001 och 2004 har räknats om med denna senaste version av programvaran.

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961):

$$\sum A_j S_j V_j / \sum A_j V_j$$

Bilaga 4
Nybroån 2010

där A är den relativa abundansen i procent, S är föroreningskänsligheten (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet) och V är indikatorvärdet (1-3, där ett högt värde betyder att arten endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator) för arten j. Resultaten räknas om till skalan 1-20 ($4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet.

%PT, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998).

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom, och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.)

Tabell 2. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna %PT och TDI (Naturvårdsverket 2007). Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (=ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde).

Klass	Status	IPS-värde	EK-värde	%PT	TDI
	Referensvärde	19,6		-	-
1	Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	< 10	< 40
2	God	$\geq 14,5$ och < 17,5	$\geq 0,74$ och < 0,89	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och < 14	$\geq 0,56$ och < 0,74	< 20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och < 0,56	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	< 0,41	> 40	> 80

Vidare har surhetsindexet **ACID**, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), som visar vilken pH-regim vattendraget tillhör, beräknats enligt:

$$\text{ACID} = [\log((\text{ADMI}/\text{EUNO})+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I *Omnidia* anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) och släktet *Eunotia* (EUNO). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- acidobiont – huvudsakligen förekommande vid pH < 5,5
- acidofil – huvudsakligen förekommande vid pH < 7
- circumneutral – huvudsakligen förekommande vid pH-värden omkring 7
- alkalifil – huvudsakligen förekommande vid pH > 7
- alkalibiont – endast förekommande vid pH > 7

Klassningen görs enligt tabell 3. Färgmarkeringarna för surhetsklasserna följer Naturvårdsverket 2007 (Handbok 2007:4, kapitel 4.2.2, sid. 66).

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH under 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008).

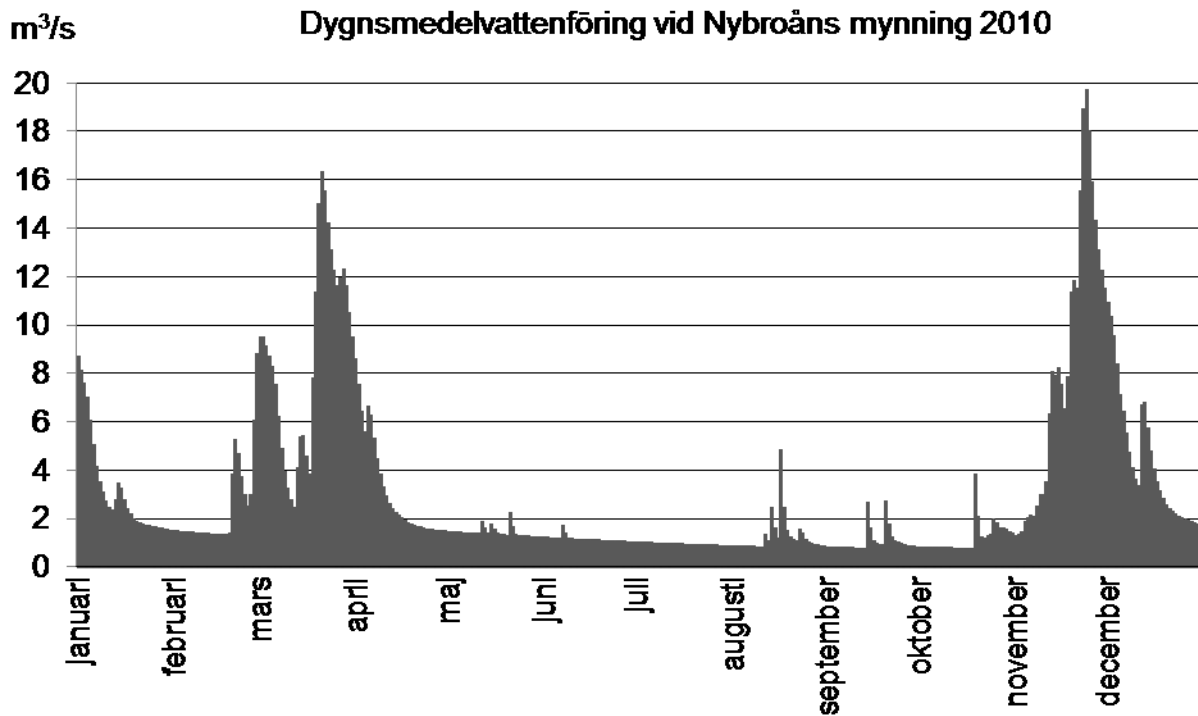
Tabell 3. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID (Naturvårdsverket 2007). De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH.

Surhetsklass	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde för 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH- minimum
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. (2008). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.
- Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Naturvårdsverket (2007). Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Be-dömningsgrunder för sjöar och vattendrag. (www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Vattenforvaltning/Handbok-20074/)
- Naturvårdsverket (2009). Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” Version 3:1, 2009-03-13 (<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Miljoovervakning/Handledning-for-miljoovervakning/Metoder/Undersokningstyper/Undersokningstyp-Sotvatten/>)
- SIS (2003). Svensk Standard, SS-EN 13946, ”Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers”.
- SIS (2005). Svensk Standard, SS-EN 14407:2005, ”Water quality - Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters”.
- van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 28(1): 117-133.
- Zelinka, M. & Marwan, P. (1961). Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer. *Arch. Hydrobiol.* 57: 159-174.

Resultat – vattenföring



Månadsmedelflöden	m ³ /s
Januari	3,19
Februari	2,39
Mars	8,77
April	3,14
Maj	1,41
Juni	1,13
Juli	0,925
Augusti	1,23
September	1,03
Oktober	1,16
November	8,33
December	4,37
Årsmedelvärde	3,09

Resultat – kemiska, fysikaliska analyser

Provtagning datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Alkalin mmol/l	Kond mS/m	Gruml FNU	TOC mg/l	Tot-P µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l
10 Fyleån vid Allevadsmölla												
2010-02-16	0,0	10,1	69			63,8	14	6,5	42	3000	180	4200
2010-04-21	7,2	8,6	71			60,5	4,2	6,2	25	3700	24	4500
2010-06-17	17,5	10,3	108			62,8	4,5	5,7	34	2500	33	2800
2010-08-26	12,8	9,6	91			60,8	6,3	9,2	66	2000	31	2700
2010-10-20	7,5	9,5	79			54,9	26	12	77	2000	<10	3000
2010-12-14	0,1	12,2	84			60,0	6,1	8,8	46	7300	75	8300
MEDELVÄRDE	7,5	10,1	83,7			60,5	10,2	8,1	48	3417	58	4250
MIN. VÄRDE	0,0	8,6	69,0			54,9	4,2	5,7	25	2000	<10	2700
MAX.VÄRDE	17,5	12,2	108			63,8	26	12,0	77	7300	180	8300
11 Örupsån vid Ullstorp												
2010-02-16	0,0	9,7	66			64,6	3,3	4,0	38	6500	47	8100
2010-04-21	7,3	8,4	70			57,3	1,2	4,8	19	7300	17	7800
2010-06-17	14,7	10,4	103			60,1	2,0	4,7	60	5400	24	6100
2010-08-26	13,1	7,9	75			61,8	4,1	6,7	10	4800	28	4800
2010-10-20	8,1	8,5	72			53,0	10	10	180	6300	17	7400
2010-12-14	0,6	11,1	77			60,0	3,9	5,3	48	11000	29	12000
MEDELVÄRDE	7,3	9,3	77,3			59,5	4,1	5,9	59	6883	27	7700
MIN. VÄRDE	0,0	7,9	66,3			53,0	1,2	4,0	10	4800	17	4800
MAX.VÄRDE	14,7	11,1	103			64,6	10	10	180	11000	47	12000
12 Örupsån nedströms Tomelilla AVR												
2010-01-14	0,4	12,6	87	7,9	3,77	82,7	7,3	6,2	120	8500	280	9100
2010-02-16	0,8	10,9	76	7,8	3,99	88,4	5,3	6,1	62	7900	240	9600
2010-03-10	2,5	13,5	99	8,0	3,78	77,2	2,1	4,9	43	7700	98	7500
2010-04-21	7,1	9,0	75	8,2	3,55	76,4	7,2	5,2	21	7900	94	9300
2010-05-19	13,3	10,5	101	8,0	3,85	79,1	2,2	5,4	55	7800	50	8800
2010-06-17	15,9	10,4	105	8,1	4,02	91,4	3,0	6,8	130	6700	480	8400
2010-07-20	15,8	7,7	78	7,7	4,24	103,0	3,3	5,4	98	9100	49	9400
2010-08-26	13,5	9,3	89	7,9	4,00	88,1	2,7	6,0	100	6500	50	6900
2010-09-23	12,7	9,1	86	7,9	4,15	90,9	2,2	6,4	73	7100	110	7700
2010-10-20	8,0	9,6	81	7,7	2,85	58,3	15	8,3	190	6500	100	7700
2010-11-16	6,7	10,6	87	7,7	3,63	68,8	3,6	6,8	100	13000	35	13000
2010-12-14	0,7	11,3	79	7,8	3,58	67,7	4,1	5,4	61	10000	45	10000
MEDELVÄRDE	8,1	10,4	86,9	7,9	3,79	81,0	4,8	6,1	88	8225	136	8950
MIN. VÄRDE	0,4	7,7	74,5	7,7	2,85	58,3	2,1	4,9	21	6500	35	6900
MAX.VÄRDE	15,9	13,5	105,4	8,2	4,24	103,0	15	8,3	190	13000	480	13000

Bilaga 6
Nybroån 2010

Provtagning datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Alkalin mmol/l	Kond mS/m	Gruml FNU	TOC mg/l	Tot-P µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	NH ₄ -N µg/l	Tot-N µg/l
18 Nybroån vid golfbanan												
2010-01-14	0,6	13,4	93	8,1	4,14	76,3	12	7,1	110	5700	180	6300
2010-02-16	0,3	10,5	72	8,0	4,27	72,1	6,8	5,2	44	4200	180	5400
2010-03-10	1,6	13,5	97	8,1	4,05	71,4	5,0	8,9	45	5400	120	5800
2010-04-21	7,4	7,8	65	8,1	3,72	67,5	2,3	5,6	19	4700	68	5700
2010-05-19	14,1	10,0	98	8,1	4,01	70,9	3,5	6,9	35	3700	49	4600
2010-06-17	15,6	10,0	101	8,2	8,42	69,3	3,2	5,3	48	3100	68	4200
2010-07-20	17,9	8,3	88	7,9	4,66	82,2	3,2	5,8	70	3200	86	3500
2010-08-26	14,0	9,4	92	8,0	4,21	66,5	3,0	6,7	78	2700	50	3100
2010-09-23	12,0	10,3	96	8,0	4,17	63,8	2,6	7,1	67	3000	50	3500
2010-10-20	7,3	10,6	88	7,9	4,13	81,5	16	8,3	99	5000	<10	6000
2010-11-16	6,4	11,8	96	7,9	3,77	65,6	5,4	9,3	86	11000	38	11000
2010-12-14	0,1	13,0	89	8,0	3,75	61,7	7,4	8,0	63	8400	67	8900
MEDELVÄRDE	8,1	10,7	89	8,0	4,44	70,7	5,9	7,0	64	5008	80	5667
MIN. VÄRDE	0,1	7,8	65	7,9	3,72	61,7	2,3	5,2	19	2700	<10	3100
MAX.VÄRDE	17,9	13,5	101	8,2	8,42	82,2	16	9,3	110	11000	180	11000

20 Herrestadsbäcken

2010-01-14	1,5	8,0	57	7,5	4,83	97,7	8,6	15	62	3600	540	5000
2010-02-16	0,3	7,0	48	7,4	5,27	95,2	10	11	45	2100	620	3500
2010-03-10	1,8	10,0	72	7,4	4,54	83,0	10	14	91	3500	520	4900
2010-04-21	7,6	6,4	54	7,5	3,98	72,2	9,4	13	51	2200	230	3400
2010-05-19	13,2	6,5	62	7,6	5,18	85,5	10	13	47	1900	110	2800
2010-06-17	16,0	8,7	88	7,7	5,42	85,5	9,6	11	52	1300	84	2300
2010-07-20	15,7	4,5	45	7,3	4,93	76,9	10	13	68	1000	83	1000
2010-08-26	14,0	3,9	38	7,4	4,52	73,5	4,1	13	64	490	32	1500
2010-09-23	12,0	6,3	59	7,5	4,27	65,7	3,5	9,6	60	1500	28	1900
2010-10-20	8,2	4,9	42	7,5	5,41	90,6	5,0	8,9	49	1800	69	2600
2010-11-16	6,1	8,0	65	7,6	4,20	69,1	6,2	15	180	7200	100	7900
2010-12-14	0,5	7,0	49	7,4	4,15	69,2	4,9	13	95	7300	170	8500
MEDELVÄRDE	8,1	6,8	56,5	7,5	4,73	80,3	7,6	12,5	72	2824	216	3775
MIN. VÄRDE	0,3	3,9	38,0	7,3	3,98	65,7	3,5	8,9	45	490	28	1000
MAX.VÄRDE	16,0	10,0	88,4	7,7	5,42	97,7	10	15	180	7300	620	8500

Resultat – transporter

Månad	Vattenföring	Halt			Transport		
		Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	TOC mg/l	Tot-P ton	Tot-N ton	TOC ton
Nybroån, uppströms Herrestadsbäcken							
jan	2,92	49	7800	6,8	0,38	61,0	53,2
feb	2,06	44	5000	5,8	0,22	24,9	28,9
mars	7,69	84	6900	8,4	1,73	142,1	173,0
april	2,92	22	6400	6,6	0,17	48,4	50,0
maj	1,29	31	4700	7,2	0,11	16,2	24,9
juni	1,02	42	3700	6,6	0,11	9,8	17,4
juli	0,84	54	3600	5,1	0,12	8,1	11,4
aug	1,05	56	3400	5,3	0,16	9,6	14,9
sept	0,91	46	3700	5,3	0,11	8,7	12,5
okt	1,02	50	5200	7,4	0,14	14,2	20,2
nov	7,26	71	10000	11	1,34	188,2	207,0
dec	3,90	45	8100	8,3	0,47	84,6	86,7
Medelvärde	2,74	50	5708	7,0			
Summa					5,0	616	700
Herrestadsbäcken, mynningen							
jan	0,27	62	5000	15	0,04	3,5	10,6
feb	0,33	45	3500	11	0,04	2,8	8,8
mars	1,08	91	4900	14	0,26	14,2	40,5
april	0,22	51	3400	13	0,03	1,9	7,3
maj	0,13	47	2800	13	0,02	0,9	4,4
juni	0,11	52	2300	11	0,01	0,6	3,0
juli	0,09	68	1000	13	0,02	0,2	3,0
aug	0,18	64	1500	13	0,03	0,7	6,3
sept	0,12	60	1900	9,6	0,02	0,6	3,0
okt	0,14	49	2600	8,9	0,02	1,0	3,3
nov	1,07	180	7900	15	0,50	21,9	41,6
dec	0,46	95	8500	13	0,12	10,4	16,0
Medelvärde	0,35	72	3775	12			
Summa					1,1	59	148
Örupsån, mynningen							
jan	0,80	120	9100	6,2	0,26	19,4	13,2
feb	0,55	62	9600	6,1	0,08	12,8	8,2
mars	1,85	43	7500	4,9	0,21	37,2	24,3
april	0,83	21	9300	5,2	0,04	19,9	11,1
maj	0,39	55	8800	5,4	0,06	9,1	5,6
juni	0,31	130	8400	6,8	0,11	6,8	5,5
juli	0,26	98	9400	5,4	0,07	6,6	3,8
aug	0,32	100	6900	6,0	0,08	5,9	5,1
sept	0,28	73	7700	6,4	0,05	5,6	4,7
okt	0,33	190	7700	8,3	0,17	6,9	7,4
nov	1,88	100	13000	6,8	0,49	63,3	33,1
dec	1,11	61	10000	5,4	0,18	29,7	16,1
Medelvärde	0,74	88	8950	6,1			
Summa					1,8	223	138
Nybroåns mynning							
jan	3,19	49	7800	6,8	0,43	64,7	63,9
feb	2,39	44	5000	5,8	0,26	27,7	37,7
mars	8,77	84	6900	8,4	1,99	156,3	213,5
april	3,14	22	6400	6,6	0,20	50,4	57,3
maj	1,41	31	4700	7,2	0,12	17,1	29,1
juni	1,13	42	3700	6,6	0,13	10,5	20,5
juli	0,93	54	3600	5,1	0,14	8,3	14,5
aug	1,23	56	3400	5,3	0,19	10,3	21,2
sept	1,03	46	3700	5,3	0,13	9,3	15,5
okt	1,16	50	5200	7,4	0,15	15,2	23,5
nov	8,33	71	10000	11	1,84	210,1	248,6
dec	4,37	45	8100	8,3	0,59	95,3	102,9
Medelvärde	3,09	50	5708	7,0			
Summa					6,2	675	848

Resultat – kiselalger

Artlistor med antalet räknade kiselalgsskal i Nybroån, 2010-09-23

S: föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder att arten är föroreningstolerant och 5 att arten är föroreningskänslig

V: indikatorvärdet enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH: surhetsvärde, där

1 = acidobiont, dvs. arter med optimalt pH < 5,5

2 = acidofil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7

3 = circumneutral, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7

4 = alkalifil, dvs. arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7

5 = alkalibiont, dvs. arter med förekomst enbart vid pH > 7

Index mm:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

%PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Bilaga 8
Nybroån 2010

10. NYBROÅN, Fyleån vid Allevadsmölla								
2010-09-23								
Lokalkoordinater: 6154460 / 1379900								
Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning								
Det. Amelie Jarlman								
Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	5			1,2
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	42			10,1
Amphora libyca Ehrenberg	ALIB	4,0	2	4	1			0,2
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	32			7,7
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	3			0,7
Caloneis bacillum (Grunow) Cleve s.l.	CBACsl	4,0	2	4	2			0,5
Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve	CSIL	5,0	3	4	2			0,5
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	1			0,2
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	43			10,3
Craticula cuspidata (Kützing) Mann	CRCU	2,6	3	4	1			0,2
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	1			0,2
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	1			0,2
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	1			0,2
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1			0,2
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	5,0	2	3	1			0,2
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	2			0,5
Fragilaria capucina Desmazieres s.l.	FCAPsl	4,5	1	3	1			0,2
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	7			1,7
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	3	2			0,5
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	1			0,2
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	4			1,0
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.l.	GPUMsl	4,5	1	4	1			0,2
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1			0,2
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkow ski	HCAP	4,0	1	4	3			0,7
Hippodonta olofjarlmanii Van de Vijver & Jarlman	HOLO	4,0	1	4	7			1,7
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	2			0,5
Karayevia kolbei (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO	4,0	1	0	1			0,2
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	5,0	1	4	6			1,4
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	2			0,5
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	1			0,2
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	13			3,1
Navicula kotschyi Grunow	NKOT	3,0	3	4	1			0,2
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	6			1,4
Navicula reinhardtii (Grunow) Grunow	NREI	4,5	1	5	1			0,2
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	13			3,1
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	5			1,2
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	2			0,5
Nitzschia agnita Hustedt	NA GN	3,2	1	4	1	1		0,2
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	2			0,5
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1			0,2
Nitzschia capitellata Hustedt	NCFL	1,0	3	4	1			0,2
Nitzschia desertorum Hustedt	NDES	1,0	2	0	2	2		0,5
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	6			1,4
Nitzschia heufferiana Grunow	NHEU	4,0	1	4	1			0,2
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1			0,2
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1			0,2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2			0,5
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	5			1,2
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1			0,2
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	1			0,2
Planthidium dubium (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU	4,0	1	4	4			1,0
Planthidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	10			2,4
Planthidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	1			0,2
Planthidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	5			1,2
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	2			0,5
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	3			0,7
Sellaphora mutatooides Lange-Bertalot & Metzeltin	SMTO	4,0	3	3	2			0,5
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkow sky	SPUP	2,6	2	3	1			0,2
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	0	1			0,2
Stausosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	3			0,7
Stausosira pinnata Ehrenberg	SRPI	4,0	1	4	131			31,4
Stausosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	8			1,9
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1			0,2
Thalassiosira weissflogii (Grunow) Fryxell & Hasle	TWEI	2,0	2	4	1			0,2
SUMMA (antal skal):					417			
SUMMA (antal taxa):					64			
Index och hjälpparametrar (kursiverade parametrar är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	64	TDI (0-100):	72,8	ADMI (%):	10,1	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰) 5
Diversitet:	4,18	% PT:	7,0	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	161	Odefinierad (% 24
IPS (1-20):	13,7	ACID:	7,99	Acidobiont (‰)	0	Alkalifil (‰):	811	Deformerade skal (% 1,2

Bilaga 8
Nybroån 2010

11. NYBROÅN, Örupsån vid Ullstorp									
2010-09-23									
Lokalkoordinater: 6156650 / 1385000									
Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning									
Det. Amelie Jarlman									
Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)		
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	37		8,6		
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA	3,0	1	4	1		0,2		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	37		8,6		
Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	CDUB	3,0	2	5	2	2	0,5		
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	8		1,9		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	1		0,2		
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	7		1,6		
Fragilaria capucina Desmazieres s.l.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7		
Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina s.str.	FCAP	4,5	1	3	7		1,6		
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	16		3,7		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5		
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	1		0,2		
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	3	8		1,9		
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	3		0,7		
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	16		3,7		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	2		0,5		
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	HAMP	1,5	3	3	1		0,2		
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perimitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	3		0,7		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	7		1,6		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	5,0	1	4	45		10,4		
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	5		1,2		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	71		16,5		
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	34		7,9		
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	33		7,7		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	18		4,2		
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	2		0,5		
Nitzschia acicularis (Kützing) W.M. Smith	NACI	2,0	2	4	1		0,2		
Nitzschia agnita Hustedt	NAGN	3,2	1	4	4		0,9		
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1		0,2		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2		
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2		
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	32		7,4		
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2		
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		0,5		
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Ber	SBKU	3,0	2	4	1		0,2		
Tabularia fasciculata (Agardh) Williams & Round	TFAS	2,0	3	4	1		0,2		
Thalassiosira weissflogii (Grunow) Fryxell & Hasle	TWEI	2,0	2	4	1		0,2		
Tryblionella debilis Amott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	1		0,2		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	4		0,9		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kützing) Lange-Bertalot	UUAC	4,0	1	4	1		0,2		
SUMMA (antal skal):					431				
SUMMA (antal taxa):					45				
Index och hjälpparametrar (kursiverade parametrar är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	69,5	ADMI (%):	8,6	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	14
Diversitet:	4,25	% PT:	31,1	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	200	Odefinierad (%):	7
IPS (1-20):	13,8	ACID:	7,93	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	780	Deformerade skal (%):	1,2

Bilaga 8
Nybroån 2010

12. NYBROÅN, Örupsån nedströms Tomelilla ARV							
2010-09-23							
Lokalkoordinater: 6156730 / 1383730							
Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning							
Det. Amelie Jarlman							
Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)
Achnanthydium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,8	3	3	2		0,5
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	59		14,1
Amphora montana Krasske	AMMO	2,8	1	4	3		0,7
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	78		18,7
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2
Caloneis bacillum (Grunow) Cleve s.l.	CBACsl	4,0	2	4	2		0,5
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	4		1,0
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	42		10,0
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	5		1,2
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	2		0,5
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	7		1,7
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	15		3,6
Fallacia monoculata (Hustedt) Mann	FMOC	3,0	2	4	2		0,5
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	2		0,5
Fragilaria bidens Heiberg	FBID	5,0	1	4	2	2	0,5
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	3		0,7
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	3	0	1		0,2
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	2		0,5
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	3		0,7
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	6		1,4
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	11		2,6
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	5,0	1	4	7		1,7
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	NCIN	3,0	1	4	1		0,2
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	33		7,9
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	4		1,0
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	9		2,2
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	11		2,6
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1		0,2
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1		0,2
Navicula vilaplantii (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP	2,9	1	0	22		5,3
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	7		1,7
Nitzschia desertorum Hustedt	NDES	1,0	2	0	1	1	0,2
Nitzschia inconspicua Grunow	NINC	2,8	1	4	12		2,9
Nitzschia liebetruthii Rabenhorst var. liebetruthii	NLBT	2,0	1	5	2	2	0,5
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	15		3,6
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	4		1,0
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,8	1	3	1		0,2
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	17		4,1
Sellaphora joubaudii (Germain) Aboal	SJOU	3,0	2	3	1		0,2
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	0	1		0,2
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	1		0,2
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	2		0,5
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	5		1,2
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2
SUMMA (antal skal):					418		
SUMMA (antal taxa):					48		
Index och hjälpparametrar (kursiverade parametrar är inte ackrediterade):							
Antal taxa:	48	TDI (0-100):	77,3	ADMI (%):	14,1	Acidofil (%):	0
Diversitet:	4,35	% PT:	18,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (% 203)	Odefinierad (% 62)
IPS (1-20):	13,4	ACID:	8,12	Acidobiont (% 0)	Alkalifil (%):	706	Deformerade skal (% 5,7)

Bilaga 8
Nybroån 2010

18. NYBROÅN, vid golfbanan							
2010-09-23							
Lokalkoordinater: 6147606 / 1381460							
Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning							
Det. Amelie Jarlman							
Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	18		4,1
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	20		4,5
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	317		72,0
Cocconeis sp.	COCS	3,5	2	0	1		0,2
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2		0,5
Diatoma vulgare Bory	DVUL	4,0	1	5	2		0,5
Ellerbeckia arenaria (Moore) Crawford	EARE	5,0	3	4	1		0,2
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	1		0,2
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		0,9
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	3	2		0,5
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	3		0,7
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	4		0,9
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.l.	GPUMsI	4,5	1	4	4		0,9
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5
Hippodonta olofjarlmanii Van de Vijver & Jarlman	HOLO	4,0	1	4	2		0,5
Karayevia kolbei (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO	4,0	1	0	2		0,5
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	5		1,1
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	1		0,2
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	4		0,9
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	6		1,4
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	4		0,9
Navicula reinhardtii (Grunow) Grunow	NREI	4,5	1	5	1		0,2
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	4		0,9
Navicula trophicatrix Lange-Bertalot	NTCX	3,5	1	4	1		0,2
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	NUSA	4,0	2	4	2		0,5
Nitzschia brunoi Lange-Bertalot	NBNO	3,8	3	3	1		0,2
Nitzschia capitellata Hustedt	NCPL	1,0	3	4	1		0,2
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	2		0,5
Nitzschia inconspicua Grunow	NINC	2,8	1	4	1	1	0,2
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	4		0,9
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3		0,7
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	1		0,2
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	4		0,9
Stausira leptostauron Ehrenberg	SSLE	4,0	1	4	2	2	0,5
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	3		0,7
SUMMA (antal skal):					440		
SUMMA (antal taxa):					39		
Index och hjälpparametrar (kursiverade parametrar är inte ackrediterade):							
Antal taxa:	39	TDI (0-100):	57,9	ADMI (%):	4,1	Acidofil (%):	0
Diversitet:	2,14	% PT:	4,8	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	70
IPS (1-20):	14,5	ACID:	7,61	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	902
						Alkalibiont (%):	20
						Odefinierad (%):	7
						Deformerade skal (%):	1,4

Bilaga 8
Nybroån 2010

20. NYBROÅN, Herrestadsbäcken							
2010-09-23							
Lokalkoordinater: 6147730 / 1379500							
Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning							
Det. Amelie Jarlman							
Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	186		44,2
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	140		33,3
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	7		1,7
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1	1	0,2
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2		0,5
Gomphonema clavatum Reichardt	GCVT	0,0	0	0	4	4	1,0
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	4		1,0
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL	5,0	1	3	2	2	0,5
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	3	4		1,0
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,6	1	5	2		0,5
Gomphonema parvulum Kützing var. parvulum	GPAR	2,0	1	3	19		4,5
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.l.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		1,0
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	3		0,7
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	11		2,6
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	2		0,5
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	3		0,7
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	14		3,3
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	2		0,5
SUMMA (antal skal):					421		
SUMMA (antal taxa):					25		
Index och hjälpparametrar (kursiverade parametrar är inte ackrediterade):							
Antal taxa:	25	TDI (0-100):	56,0	ADMI (%):	44,2	Acidofil (‰):	0
Diversitet:	2,42	% PT:	11,9	EUNO (%):	0,0	Alkalibiont (‰):	5
IPS (1-20):	14,2	ACID:	8,64	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	418
						Deformerade skal (%):	1,4