

# Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2013

Maria Kahlert, Eva Herlitz & Isabel Quintana





# Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2013

Maria Kahlert, Eva Herlitz & Isabel Quintana

Institutionen för vatten och miljö, SLU

Box 7050

750 07 Uppsala

Tel. 018 – 67 31 10

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

*Omslagsillustration/omslagsfoto:* Bild på första sidan: Råån (Mynnigen, punkt 50)  
(bild Jan Pröjts Ekologgruppen i Landskrona AB).

*Tryck:* Institutionen för vatten och miljö, SLU  
Uppsala, 2014-03-03

# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b> .....	<b>6</b>
<b>Metoder</b> .....	<b>6</b>
<i>Provtagning</i> .....	6
<i>Analys av kiselalger</i> .....	6
<i>Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten</i> .....	7
<i>Kiselalgsmetoden</i> .....	7
<b>Resultat och diskussion</b> .....	<b>9</b>
<i>Kiselalgssamhällets sammansättning</i> .....	9
<i>Ekologisk statusklassning</i> .....	10
<i>Surhetsgrupp och risk för försurning</i> .....	11
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>11</b>
<b>Litteratur</b> .....	<b>11</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>13</b>

## Bakgrund

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtsamhället och spelar en central och viktig roll som primärproducent, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger används i dag regelbundet som indikator på vattenkvalitet i Europa, USA, Japan och ett stigande antal andra länder. Föreliggande undersökning genomfördes i Råån, en jordbrukså som mynnar i Helsingborg ([www.raan.se](http://www.raan.se)). Syftet var att använda kiselalgsmetoden inom vattenkontrollprogrammet. Kiselalgsprover skickades till det ackrediterade biologiska laboratoriet vid Institutionen för vatten och miljö, SLU i Uppsala för analys av artsammansättning samt närings- och försurningsstatus enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Utöver detta analyserades även andel deformerade kiselalgsskal, totalt artantal, diversitet och andel toleranta kiselalgstaxa enligt den preliminära screening indikator som har tagits fram i samband med den regionala miljöövervakningen. Påväxt i Råån har även analyserats 2012 (Kahlert et al. 2013), samt tidigare på ett ställe (Råån Sireköpinge 2009, Jarlman & Eriksson 2010).

## Metoder

### Provtagning

Kiselalgsprovtagning 2013 utfördes den 2013-09-11 av Jan Pröjts, Ekologgruppen i Landskrona AB enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007) (tabell 1). Lokalerna var desamma som 2012 (se Kahlert et al. 2013 för lokalbeskrivningen). I samråd med vattenvårdsförbundet togs prover på P50 på samma ställe, dock lite grundare för att undvika saltpåverkan.

Tabell 1. Kiselalgslokaler i Rååns avrinningsområde.

Vatten-drags-namn	Lokal ID	X – provpunkt lokalkoordinater	Y – provpunkt lokalkoordinater	Prov-tagning	SLU prov ID
Lussebäcken	P10	6215126	1310706	2013-09-11	94500_P659
Borgebäcken	P25	6208513	1315475	"	94499_P660
Uppströms Tågarp	P40	6203619	1321807	"	94498_P661
Nedströms Tågarp	P41	6203681	1321193	"	94497_P662
Uppströms Ättekulla	P48	6212060	1310862	"	94495_P663
Nedströms Ättekulla	P49	6212004	1310465	"	94496_P664
Långberga uppströms	P8	6217651	1311381	"	94501_P658
Mynningen	P50	6211911	1309009	"	94494_P665

### Analys av kiselalger

Kiselalgspreparat framställdes enligt standardmetoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (SS-EN 14407, SIS 2005; Naturvårdsverket 2007). Kiselalgsanalyserna utfördes av Eva Herlitz och Isabel Quintana enligt samma metod. Båda utförare har godkänts i Nordiska Kiselalgsinterkalibreringen 2009, 2011 och 2013 (SLU tillhandahåller resultaten vid förfrågan) och har harmoniserat sitt sätt att analysera kiselalger.

### *Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten*

Beräkning av kiselalgsindex, klassindelning, tolkning av resultat och rapportskrivning har gjorts av Maria Kahlert. Klassning av kiselalgsresultaten gjordes enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007), där "Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för påväxt – kiselalger i vattendrag" (Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A. 2007) ingår. Även det nya hjälpindexet "Preliminär screening indikator" beräknades enligt "Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten" (Kahlert 2012a). Indexet indikerar "höga eller mycket höga" halter av tungmetaller (Cu, Zn, Cd, Pb) enligt Naturvårdsverkets indelning (1999) alternativt förekomst av bekämpningsmedel.

### *Kiselalgsmetoden*

Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och **ACID** (ACidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2007), samt två stödparametrar: **%PT** (andelen skal från föroreningstoleranta arter) och **TDI** (Trophic Diatom Index) (Kelly 1998).

**IPS** visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening, **%PT** indikerar organisk förorening och **TDI** indikerar eutrofiering. **IPS** används för att ta fram vattenkvalitetsklassen medan stödparametrarna används för att få en säkrare bedömning.

Indelning i **IPS**-klass har gjorts enligt tabell 2. **IPS** sträcker sig mellan 1 och 20.

Osäkerhetsintervallen för **IPS**-resultat lika med eller över 13 ligger inom en **IPS** enhet (dvs.  $\pm 0,5$  enheter), för **IPS**-resultat under 13 inom 2 enheter (dvs.  $\pm 1$  enhet). När gränsen för osäkerhetsintervallet av **IPS**-resultatet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser.

Tabell 2. Bedömning av eutrofiering och organisk föroreningspåverkan med hjälp av kiselalgsindexet **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982). **TDI** (Trophic Diatom Index) och **%PT** (andelen föroreningstoleranta skal) (Kelly 1998) fungerar som stödparametrar till **IPS**.

klass	status	IPS-värde	EQR-värde	%PT	TDI
1	hög	≥17,5	≥ 0,89	< 10	< 40
2	god	14,5-17,5	0,74-0,89	< 10	40-80
3	måttlig	11-14	0,56-0,74	< 20	40-80
4	otillfredsställande	8-11	0,41-0,56	20-40	> 80
5	dålig	<8	< 0,41	> 40	> 80

**ACID** visar på surhet. Surhetsindexet ska emellertid inte användas för att ändra vattenkvalitetsklassen. Surhetsindexet grupperar nämligen endast vattendraget i en pH-grupp och surheten kan vara naturlig. **ACID**-indelningen i surhetsgrupp görs enligt tabell 3. Osäkerhetsintervallet beräknas som **ACID** ± 10%.

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

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.

Tabell 3. Bedömning av pH-grupp i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**, **ACidity Index for Diatoms**, Andrén & Jarlman 2007). Indelning görs i fem pH-grupper.

pH-regim	beteckning	pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	pH-minimum	surhetsindex ACID
A	alkaliskt	≥ 7,3		≥ 7,5
B	nära neutralt	6,5-7,3		5,8-7,5
C	måttligt surt	5,9-6,5	< 6,4	4,2-5,8
D	surt	5,5-5,9	< 5,6	2,2-4,2
E	mycket surt	< 5,5	< 4,8	< 2,2

Bedömningarna med **IPS** och **ACID** fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränserna är desamma i hela landet.

Bedömning med hjälp av det nya hjälpindexet "Preliminär screening indikator" enligt "Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten" (Kahlert 2012a) grundar sig främst på andelen missbildade kiselalgskal och antalet taxa. Bedömningen kan stödjas av andelen av vissa toleranta taxa (box 1), en tendens till tydliga och sällsynta deformationer samt diversiteten i ett prov.



**Box 1: Preliminär\* screening indikator för ”höga eller mycket höga” halter av tungmetaller (Cu, Zn, Cd, Pb) enligt Naturvårdsverkets indelning (1999) ELLER förekomst av bekämpningsmedel**

- andel missbildade skal > 1 %  
eller
- antal taxa < 20\*\*

2/3 av alla vattendrag med ”höga eller mycket höga” halter av Cu, Zn, Cd eller Pb och även 2/3 av alla vattendrag med påverkan av bekämpningsmedel upptäcktes. 1/3 upptäcktes inte (*false negative error, type II error* = 0,33).

20 % av vattendragen utan påverkan av tungmetaller identifierades med metoden som felaktigt påverkade (*false positive error, type I error* = 0,2).\*\*

Misstänkt metallpåverkan kan i vissa fall styrkas av

- > 50 % av *Achnanthydium minutissimum*- gruppen, *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot, *Fragilaria gracilis* Østrup, *Eunotia steineckii* Petersen, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Eunotia exigua* (Brebisson ex Kützing) Rabenhorst och *Eunotia incisa* Gregory plus *Eunotia spec.* Dalarna (fig. 8)
- tendens till tydliga och sällsynta deformationer
- diversitet < 2 (Shannon)

Alla vattendrag med bekämpningsmedelpåverkan med flera års data som inte upptäcktes ett år upptäcktes vid upprepade provtagningar.

\* Observera att indikatorn är preliminär eftersom det underliggande datamaterialet fortfarande inte är stort, mer undersökningar från fler vattendrag behövs!

\*\* Observera att antal taxa < 20 och andra tecken på stress kan vara resultat av annan påverkan än tungmetaller eller bekämpningsmedel!

## Resultat och diskussion

### *Kiselalgssamhällets sammansättning*

De vanligaste kiselalgerna i de undersökta lokalerna i Rååns avrinningsområde var i fallande ordning: *Amphora pediculus* (Kützing) Grunow, *Achnanthydium minutissimum* grupp III (medelbredd > 2,8µm), *Nitzschia inconspicua* Grunow, *Cocconeis placentula* Ehrenberg (med varieteter), *Navicula gregaria* Donkin, *Platessa conspicua* (A.Mayer) Lange-Bertalot, *Eolimna minima* (Grunow) Lange-Bertalot, *Navicula tripunctata* (O.F.Müller) Bory, *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot och *Amphora copulata* (Kützing) Schoeman & Archibald. Alla funna kiselalgstaxa är typiska för näringsrika vattendrag och brukar förekomma i vatten med neutralt eller högt pH.

På de undersökta lokalerna hittades mellan 25 och 63 kiselalgstaxa per prov med standardmetoden (räkning av minst 400 kiselalgsskal) (tabell 4). I 90 % av alla vattendrag i Sverige brukar man påträffa mellan 20 och 80 kiselalgstaxa med standardmetoden (Kahlert 2011a), vilket betyder att antalet funna taxa i denna studie är genomsnittligt för Sverige. Detsamma gäller diversiteten (Shannon diversitet), vilken var mellan 2,3 och 4,2 (tabell 4), eftersom 90 % av alla vattendrag i Sverige har en diversitet mellan 1,5 och 5 (Kahlert 2011a).

Andelen deformerade skal var över gränsvärdet 1% för tre lokaler (P25, P40, P41). Orsaken till den förhöjda andelen deformerade skal kan vara naturlig, men det kan också indikera en miljögiftspåverkan av ”höga eller mycket höga” halter tungmetaller (Cu, Zn, Cd, Pb) enligt Naturvårdsverkets indelning (1999) eller förekomst av bekämpningsmedel (Box 1, Kahlert 2012).

### Ekologisk statusklassning

Kiselalgssammansättningen på sju av de åtta undersökta lokalerna visade 2013 på god eller måttlig ekologisk status. Vid fem av dessa lokaler var statusen på gränsen mellan god och måttlig. Lokal P50 hade dålig, på gränsen till otillfredsställande status (tabell 4). Indexet IPS visar på en generell påverkan, stödindexen kan ge en hänvisning om vilken störning som kan föreligga. Stödindexet TDI var med värden över 80% mycket höga eller nära denna gräns för alla lokaler i undersökningen, vilket tyder på ett mycket näringsrikt tillstånd, det vill säga en påverkan av övergödning. Stödindexet %PT var lågt (< 10%) på fyra lokaler (P41, P48, P49 och P8), vilket tyder på en obetydlig förorening med lättnedbrytbara organiska föroreningar. På lokalerna P10, P25 och P40 var %PT strax över 10% vilket tyder på en måttlig förorening med lättnedbrytbara organiska föroreningar. Lokalen P50 hade ett för Sverige exceptionellt lågt IPS-index, och %PT var också väldigt högt. Detta tyder på en stark förorening med lättnedbrytbara organiska föroreningar. Dessutom är det möjligt att det finns saltintrång på lokalen eftersom många funna taxa där har en hög tolerans mot saltpåverkan.

Tabell 4. Antal taxa, diversitet (Shannon), andel missbildade skal, ekologisk statusklass (närings- & organisk föroreningpåverkan) och ingående index baserat på kiselalgssammansättningen för Rååns avrinningsområde. \* Andelen missbildade skal > 1 %, kan vara tecken på höga eller mycket höga halter av tungmetaller eller förekomst av bekämpningsmedel

Vattendrags namn	Lokal ID	SLU prov ID	Antal taxa	Diversitet (Shannon index)	Andel deformerade skal [%]	IPS	TDI	%PT	Ekologisk status	På gränsen till
Lussebäcken	P10	94500_P659	32	2,8	0,2	14,8	96,5	11,8	god	måttlig
Borgebäcken	P25	94499_P660	31	2,3	2,4	14,9	92,7	11,4	god	måttlig
Uppströms Tågarp	P40	94498_P661	25	2,3	2,4	14,3	89,4	11,5	måttlig	god
Nedströms Tågarp	P41	94497_P662	34	2,8	2,8	14,4	84,4	8,9	måttlig	god
Uppströms Åttekulla	P48	94495_P663	50	4,2	0,5	15,5	73	7,1	god	
Nedströms Åttekulla	P49	94496_P664	63	3,7	0,7	13,1	88,8	8,4	måttlig	
Långberga uppströms	P8	94501_P658	36	2,9	0,7	14,6	82,8	3	god	måttlig
Mynningen	P50	94494_P665	32	2,9	0,0	8,8	89,3	72	otillfredsställande	dålig

## Surhetsgrupp och risk för försurning

Kiselalgsindexet ACID visar att vattnet är alkaliskt med ett medel-pH över 6,5 vid samtliga lokaler (tabell 5).

Tabell 5. Surhetsgruppering baserat på kiselalgssammansättningen för Rååns avrinningsområde

Vattendragsnamn	Lokal ID	SLU prov ID	ACID	Surhetsgrupp	På gränsen till surhetsgrupp
Lussebäcken	P10	94500_P659	7,4	Nära neutralt	<b>Alkaliskt</b>
Borgebäcken	P25	94499_P660	7,2	Nära neutralt	<b>Alkaliskt</b>
Uppströms Tågarp	P40	94498_P661	8,1	<b>Alkaliskt</b>	Nära neutralt
Nedströms Tågarp	P41	94497_P662	7,8	<b>Alkaliskt</b>	Nära neutralt
Uppströms Ättekulla	P48	94495_P663	8,2	<b>Alkaliskt</b>	Nära neutralt
Nedströms Ättekulla	P49	94496_P664	8,5	<b>Alkaliskt</b>	
Långberga uppströms	P8	94501_P658	8,4	<b>Alkaliskt</b>	
Mynningen	P50	94494_P665	7,1	Nära neutralt	<b>Alkaliskt</b>

## Sammanfattning

Sammanfattningsvis indikerar kiselalgsfloran en hög närsalthalt på samtliga lokaler, en påverkan av lättnedbrytbara organiska föroreningar på lokalerna P10, P25, P40 och särskilt P50 samt en möjlig saltpåverkan på lokalen P50. Indikationen av höga närsaltshalter stämmer väl överens med Rååns vattenkemi som dock bara mäts på punkt P8 (Ekologgruppen 2011). Fyra lokaler hamnade 2013 i god ekologisk status, tre av dem var dock på gränsen till måttlig status. De resterande lokalerna hade sämre ekologisk status än god, P50 hade t.o.m. otillfredsställande status. Kiselalgsfloran visar att pH i alla lokaler ligger högt året om. Flera vattendrag hade en andel deformerade skal som var högre än 1%, vilket kan tyda på någon form av påverkan. Det är dock oklart vilken sorts påverkan det kan handla om här.

## Litteratur

- Alles, E. (1999): Fließgewässerversauerung im Schwarzwald, Ökologische Bewertung auf der Basis des Diatomeenbenthos. Reihe "Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie", ISSN 1436-7882, Band 51 (på tyska).
- 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.
- Coring, E. (1996): Use of diatoms for monitoring acidification in small mountain rivers in Germany with special emphasis on 'diatom assemblage type analysis' (DATA). – In: WHITTON,

- B.A. & ROTT, E. (Eds.), Use of algae for monitoring rivers II: 7-16. Institut für Botanik, Universität Innsbruck.
- Ekologgruppen 2011. Råån vattenundersökningar 2011. Rååns vattendragsförbund & Ekologgruppen. Landskrona 2012-03-28. 50 pp.
- Eriksson, M. & Jarlman, J. (2011). Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 – statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, Rapport 2011:5.
- Jarlman, A. & Eriksson, M. (2010). Kiselalgsundersökning i västra Skånes vattendrag 2009. Länsstyrelsen i Skåne län 2010:2. 48 pp.
- Kahlert, M. (2005a). Redovisning av uppdraget "Kompletterande utredningar för revidering-en av bedömningsgrunder för påväxt - kiselalger i vattendrag. Uppföljning av projekt nr. 502 0415, dnr 235-5018-04Me." Delrapport verifiering samt preliminär slutrapport., Erkenlaboratoriet, Uppsala universitet: 21 p.
- Kahlert, M. (2005b). Redovisning av uppdraget "Kompletterade utredningar för revideringen av bedömningsgrunder för påväxt - kiselalger i vattendrag. Uppföljning av projekt nr. 502 0415, dnr 235-5018-04Me." Delprojekt 2: Surhetsindikatorer., Erkenlaboratoriet, Uppsala universitet: 16 p.
- Kahlert, M., André, C. and Jarlman, A. (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag (in Swedish), 32pp.
- Kahlert, M. (2011a): Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.
- Kahlert, M. (2011b): Jämförande test av kiselalgernas och bottenfaunas lämplighet som indikatorer för närsaltshalt och surhet inom miljömålsuppföljningen. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:7.
- Kahlert, M. (2011c). Kiselalger i Västernorrlands vattendrag 2009/2010. Institutionen för vatten och miljö, SLU Rapport 2011:3.
- Kahlert, M. (2012a): Kiselalger i Västernorrlands vattendrag 2009-2011. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö 2012:23 (in Swedish).
- Kahlert, M. (2012b). Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Länsstyrelsen Blekinge län, Karlskrona, Report 2012:12, 40 pp. Tillgänglig: <http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/Sv/publikationer/rapporter/2012/Pages/201212.aspx> [2013-03-14]
- Kahlert. Test av kiselalgers lämplighet som miljögiftsindikator inom miljömålsuppföljningen. Hemsida. [online] (2012c) Tillgänglig: [http://www.slu.se/PageFiles/113586/diatom\\_toxin\\_index\\_report120331.pdf](http://www.slu.se/PageFiles/113586/diatom_toxin_index_report120331.pdf) [2012-04-25]
- Kahlert, M., Herlitz, E. & Quintana, I. (2013). Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2013. Institutionen för vatten och miljö, SLU Rapport 2013:5.
- Kelly, M. (2007). Diatoms of Britain and Ireland: Identifications notes. Bowburn Consultancy.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. Water Research 32: 236-242.
- McCune, B. & Mefford, M. J.. (2006). PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 5.32. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, U.S.A.
- Naturvårdsverket (2008). Naturvårdsverkets författningssamling. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. 2008:1, 22-24 ISSN 1403-8234.

- Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten: Version 2007:4. Hemsida. [online] (2007) Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Om-Naturvardsverket/Vara-publikationer/ISBN1/0100/978-91-620-0147-6/> [2012-04-25]
- Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. 101 p.
- SIS (2003). SS-EN 13946. Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers (= Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag).
- SIS (2005). SS-EN 14407. Water quality - Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters (= Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag).

## **Bilagor**

### Fältprotokoll

Taxalistor, fältprotokoll och kiselalgsindex går att erhålla som Excelfil.

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P10  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6215126 1310706  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys ILQA  
 Organisation SLU

SLU ID Lussebäcken  
 94500\_P659



Beskuggning 2  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 2,5  
 Lokalens medeldjup [m] 0,25  
 Lokalens maxdjup [m] 0,3

Resultat index och klassning

Antal räknade skal	415	IPS	14,8	klass	god
Antal räknade taxa	32	TDI	96,5	klass	otillfredsställande
Diversitet	2,8	%PT	11,8	klass	måttlig
Andel deformerade skal%	0,2	ACID	7,4	grupp	Nära neutralt

Statusklassning	god
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	måttlig
Statusklassning	Nära neutralt
(surhet)	
På gränsen till	Alkaliskt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten1	Vegetationstyp, dom. 1	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten2	Vegetationstyp, dom. 2	0
Oorganiskt mtrl, dom. 3	grus	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	1	Flytbladsväxter	0
Grus	2	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	1	Påväxtalger	1
Grova block	1	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	åker
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	äng
Fin död ved	1	Närmiljö (subdominerade typ)	lövskog
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P25  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6208513 1315475  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys EAHZ  
 Organisation SLU

SLU ID Borgebäcken  
 94499\_P660



Beskuggning 0  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 13  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 2  
 Lokalens medeldjup [m] 0,1  
 Lokalens maxdjup [m] 0,1

Resultat index och klassning

Antal räknade skal	413	IPS	14,9	klass	god
Antal räknade taxa	31	TDI	92,7	klass	otillfredsställd
Diversitet	2,3	%PT	11,4	klass	måttlig
Andel deformerade skal%	2,4	ACID	7,2	grupp	Nära neutralt

Statusklassning	god
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	måttlig
Statusklassning	Nära neutralt
(surhet)	
På gränsen till	Alkaliskt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten1	Vegetationstyp, dom. 1	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten2	Vegetationstyp, dom. 2	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3	grus	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	2	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	2
Fina block	1	Påväxtalger	1
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	1	Närmiljö (dominerade typ)	lövskog
Grov detritus	2	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Fin död ved	2	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	1		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P40  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6203619 1321807  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys EAHZ  
 Organisation SLU

SLU ID Uppströms Tågarp  
 94498\_P661



Beskuggning 2  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 2,5  
 Lokalens medeldjup [m] 0,2  
 Lokalens maxdjup [m] 0,3

Resultat index och klassning

Antal räknade skal	418	IPS	14,3	klass	måttlig
Antal räknade taxa	25	TDI	89,4	klass	otillfredsställd
Diversitet	2,3	%PT	11,5	klass	måttlig
Andel deformerade skal%	2,4	ACID	8,1	grupp	Alkaliskt

Statusklassning	<b>måttlig</b>
(närlingsämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	<b>god</b>
Statusklassning	Alkaliskt
(surhet)	
På gränsen till	Nära neutralt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten1	Vegetationstyp, dom. 1	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten2	Vegetationstyp, dom. 2	0
Oorganiskt mtrl, dom. 3	grus	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	2	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	1	Påväxtalger	2
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	artificiell
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	äng
Fin död ved	1	Närmiljö (subdominerade typ)	lövskog
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt



Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P41  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6203681 1321193  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys ILQA  
 Organisation SLU

SLU ID Nedströms Tågarp  
 94497\_P662



Beskuggning 1  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från stenar & växter  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 2  
 Lokalens medeldjup [m] 0,3  
 Lokalens maxdjup [m] 0,7

Resultat index och klassning

Antal räknade skal	463	IPS	14,4	klass	måttlig
Antal räknade taxa	34	TDI	84,4	klass	otillfredsställd
Diversitet	2,8	%PT	8,9	klass	hög-god
Andel deformerade skal%	2,8	ACID	7,8	grupp	Alkaliskt

Statusklassning	<b>måttlig</b>
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	<b>god</b>
Statusklassning	Alkaliskt
(surhet)	
På gränsen till	Nära neutralt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sand	Vegetationstyp, dom. 1	överbattenväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2	finsediment	Vegetationstyp, dom. 2	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3	sten2	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	2	Överbattensväxter	2
Sand	2	Flytbladsväxter	0
Grus	0	Långskottsväxter	0
Fin sten	0	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	2	Påväxtalger	1
Grova block	1	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	äng
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	lövskog
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	artificiell
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P48  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6212060 1310862  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys EAHZ  
 Organisation SLU

SLU ID Uppströms Ättekulla  
 94495\_P663



Beskuggning 1  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 13  
 Lokalens medeldjup [m] 0,4  
 Lokalens maxdjup [m] 0,6

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 406 IPS 15,5 klass god  
 Antal räknade taxa 50 TDI 73 klass god-måttlig  
 Diversitet 4,2 %PT 7,1 klass hög-god  
 Andel deformerade skal% 0,5 ACID 8,2 grupp Alkaliskt

Statusklassning	god
(närlingsämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	
Statusklassning	Alkaliskt
(surhet)	
På gränsen till	Nära neutralt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sand	Vegetationstyp, dom. 1	överbattenväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2	grus	Vegetationstyp, dom. 2	flytbladsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3	sten2	Vegetationstyp, dom. 3	långskottsväxter
Finsediment	1	Överbattensväxter	2
Sand	2	Flytbladsväxter	2
Grus	2	Långskottsväxter	2
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	1
Fina block	1	Påväxtalger	2
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	lövskog
Grov detritus	2	Närmiljö (subdominerade typ)	äng
Fin död ved	1	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	1		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P49  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6212004 1310465  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys ILQA  
 Organisation SLU

SLU ID Nedströms Ättekulla  
 94496\_P664



Beskuggning 1  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 10  
 Lokalens medeldjup [m] 0,3  
 Lokalens maxdjup [m] 0,4

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 415 IPS 13,1 klass måttlig  
 Antal räknade taxa 63 TDI 88,8 klass otillfredsställd  
 Diversitet 3,7 %PT 8,4 klass hög-god  
 Andel deformerade skal% 0,7 ACID 8,5 grupp Alkaliskt

Statusklassning	<b>måttlig</b>
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	
Statusklassning	Alkaliskt
(surhet)	
På gränsen till	0

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	grus	Vegetationstyp, dom. 1	övervattenväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sand	Vegetationstyp, dom. 2	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3	sten1	Vegetationstyp, dom. 3	mossor
Finsediment	1	Övervattensväxter	2
Sand	2	Flytbladsväxter	0
Grus	2	Långskottsväxter	2
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	2
Fina block	2	Påväxtalger	1
Grova block	1	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	lövskog
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Fin död ved	1	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P8  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6217651 1311381  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys EAHZ  
 Organisation SLU

SLU ID Långberga uppströms  
 94501\_P658



Beskuggning 0  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 14  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 2  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 2  
 Lokalens medeldjup [m] 0,4  
 Lokalens maxdjup [m] 0,6

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 406 IPS 14,6 klass god  
 Antal räknade taxa 36 TDI 82,8 klass otillfredsställd  
 Diversitet 2,9 %PT 3 klass hög-god  
 Andel deformerade skal 0,7 ACID 8,4 grupp Alkaliskt

Statusklassning	god
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	måttlig
Statusklassning	Alkaliskt
(surhet)	
På gränsen till	0

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten1	Vegetationstyp, dom. 1	övervattenväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten2	Vegetationstyp, dom. 2	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3	block1	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	1	Övervattensväxter	2
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	0	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	1	Påväxtalger	1
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	3	Närmiljö (dominerade typ)	äng
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	lövskog
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	artificiell
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

Vattendragsnamn Råån  
 Lokalnamn P50  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 6211911 1309009  
 Datum 2013-09-11  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Jan Pröjts  
 Organisation Ekologgruppen i Landskrona AB  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys ILQA  
 Organisation SLU

SLU ID Mynningen  
 94494\_P665



Beskuggning 0  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 2  
 Vattenfärg 1  
 Vattentemperatur 15  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 20  
 Lokalens medeldjup [m] 0,25  
 Lokalens maxdjup [m] 0,3

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 428 IPS 8,8 klass otillfredsställd  
 Antal räknade taxa 32 TDI 89,3 klass otillfredsställd  
 Diversitet 2,9 %PT 72 klass dålig  
 Andel deformerade skal% 0,0 ACID 7,1 grupp Nära neutralt

Statusklassning	otillfredsställande
(näringämnen och organisk förorening)	
På gränsen till	dålig
Statusklassning	Nära neutralt
(surhet)	
På gränsen till	Alkaliskt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö

Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten1	Vegetationstyp, dom. 1	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten2	Vegetationstyp, dom. 2	överbattenväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3	block1	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Överbattensväxter	2
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	1	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	1	Påväxtalger	2
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	artificiell
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	äng
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	lövskog
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt