

# Kiselalger i Norrbotten 2012 (regional miljöövervakning)

Maria Kahlert, Eva Herlitz & Isabel Quintana





# Kiselalger i Norrbotten 2012 (regional miljöövervakning)

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: Ylinen Kihlankijoki (bild Paul Andersson, SBV-analys Delsbo).

*Tryck:* Institutionen för vatten och miljö, SLU  
Uppsala, 2013-03-26

# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b> .....	<b>6</b>
<b>Metoder</b> .....	<b>6</b>
<i>Provtagning</i> .....	6
<i>Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten</i> .....	7
<i>Kiselalgsmetoden</i> .....	8
<b>Resultat och diskussion</b> .....	<b>10</b>
<i>Kiselalgssamhällets sammansättning</i> .....	10
<i>Ekologisk statusklassning</i> .....	11
<i>Surhetsgrupp och risk för försurning</i> .....	12
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>12</b>
<b>Litteratur</b> .....	<b>13</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>14</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 beskriver resultat från fem lokaler inom den regionala miljöövervakningen i Norrbotten från 2012, samt från åtta lokaler tagna 2011, varav sju är flodmynningar och en lokal ligger i utloppet av en sur sjö. Syftet med den regionala miljöövervakningen är dels att följa långsiktiga trender i tre av Norrbottens vattendrag (Rokån, Ylinen Kihlankijoki och Hartijoki), dels att komplettera [Delprogrammet kiselalger \('Gemensamma delprogram inom miljöövervakningen', Naturvårdsverket\)](#) med kiselalgsdata från Sveriges flodmynningar, samt att statusklassa Blåmissusjön utloppsbacken.

## Metoder

### *Provtagning*

Kiselalgsprovtagning utfördes av medarbetare på Länsstyrelsen i Norrbotten (Sara Elfvendahl, Malin Isaksson, Maria Widmark, Sofia Perä, Patrik Olofsson) och av Paul Andersson, SBV-analys Delsbo (Ylinen Kihlankijoki och Rokån) enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007) (lokaler och datum se tabell 1). På alla lokaler fanns stenar där kiselalgsprovet skulle kunna tas (se fältprotokoll i bilagan). Undantaget var Persöfjärden där prov togs från en blandning av substrat (två stenar, växter (vattenpilört) och trä) eftersom lämpliga stenar saknades. Stenar dominerade bottenstratum på sju lokaler (Sangisälven, Torneälv Kassa, Råneälven, Töreälven, Kalixälven, Hartijoki och Rokån). I utloppsbacken av Blåmissusjön, Torneälven Pello och Ylinen Kihlankijoki var sand det dominerade substratet, i Persöfjärden finsediment och i Rosån en blandning av finsediment och block. Vattenvegetationen dominerades av mossor på sju lokaler (Sangisälven, Råneälven, Töreälven, Rosån, Hartijoki, Kihlankijoki och Rokån). I Torneälven Pello var rosettväxter de mest frekventa medan Torneälv Kassa dominerades av övervattensväxter och Persöfjärden av flytbladsväxter. Inga uppgifter för vattenvegetationen finns för Blåmissusjöns utloppsback och Kalixälven. Skog (lövskog, barrskog och blandskog) dominerade lokalernas närmiljö på de flesta lokaler. Närmiljön dominerades av ängsmark vid Rosån, åkermark vid Persöfjärden, och artificiell mark vid Torneälven Pello, Råneälven och Kalixälven. Inga uppgifter finns för Hartijoki,

Tabell 1. Kiselalgslokaler i Norrbotten som ingår i föreliggande undersökning.

Vatten-drags-namn	program	SLU prov ID	X – provpunkt lokalkoordinater	Y – provpunkt lokalkoordinater	Prov-tagning
Blåmissusjön utloppsbäcken		P504	7325354	1800152	25.10.2011
Rosån	<a href="#">flodmykning (regional)</a>	P501	7273440*	809955*	21.10.2011
Sangisälven	<a href="#">flodmykning (regional), kemi national</a>	P502	7328918	1850573	25.10.2011
Torneälven Pello	<a href="#">återbesök i tidigare lokaler från TRIWA projektet</a>	P500	7434880	1858853	20.9.2011
Torneälv Kassa nedanför vägen	<a href="#">återbesök i tidigare lokaler från TRIWA projektet</a>	P503	7464141	1840848	20.9.2011
Råneälven	<a href="#">flodmykning</a>	P499	7320844	1795224	25.10.2011
Töreälven	<a href="#">flodmykning</a>	P498	7329830	1810761	25.10.2011
Kalixälven	<a href="#">flodmykning</a>	P505	7325956	1833792	25.10.2011
Persöfjärden	<a href="#">flodmykning</a>	686	7307808	1792193	22.08.2012
Rosån	<a href="#">flodmykning</a>	687	7272098	1772799	23.08.2012
Hartijoki	<a href="#">trendövervakning vdrag</a>	688	7483613	1737310	12.09.2012
Ylinen Kihlankijoki BD2/BDV04, ups. vägtrumma	<a href="#">trendövervakning vdrag</a>	709	7522500	1825250	10.9.2012
Rokån BD68, 100 m nedstr. väg	<a href="#">trendövervakning vdrag</a>	722	7257309	1735256	11.9.2012

\*SWEREF

### Analys av kiselalger

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

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

Beräkningen av kiselalgsindex, klassindelning, tolkning av resultat och rapportskrivning har gjorts av Maria Kahlert, Institutionen för vatten och miljö, SLU. 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. Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter (2008) måste även en **ekologisk kvalitetskvot (EK)** anges vid klassningen. En ”EK motsvarar förhållandet mellan observerade värden för en viss ytvattenförekomst och de referensvärden som är tillämpliga på denna ytvattenförekomst. Kvoten uttrycks som ett numeriskt värde mellan 0 och 1, där hög ekologisk status motsvaras av värden nära ett (1) och dålig ekologisk status motsvaras av värden nära noll (0)” (citerat från Naturvårdsverket 2008).

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) och **EK** (ekologisk kvalitetskvot, referensvärde **IPS**: 19,6). **TDI** (Trophic Diatom Index) och **%PT** (andelen föroreningstoleranta skal) (Kelly 1998) fungerar som stödparametrar till **IPS**.

klass	status	IPS-värde	EK	%PT	TDI
1	hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	$< 10$	$< 40$
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-regim och surheten kan vara naturlig. **ACID**-indelningen i surhetsregim görs enligt tabell 3. Osäkerhetsintervallet beräknas som **ACID**  $\pm 10\%$ .

**Surhetsindex ACID** (Naturvårdsverket 2007) =  $[\log((ADMI/EUNO)+0,003)+2,5] + [\log((circumneutrala+alkalifila+alkalibionta)/(acidobionta+acidofila)+0,003)+2,5]$

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-regim i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**, *ACidity Index for Diatoms*, Andrén & Jarlman 2007). Indelning görs i fem pH-regimer.

pH-regim	beteckning	pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	pH-minimum	surhetsindex <b>ACID</b>
A	<b>alkaliskt</b>	≥ 7,3		≥ 7,5
B	<b>nära neutralt</b>	6,5-7,3		5,8-7,5
C	<b>måttligt surt</b>	5,9-6,5	< 6,4	4,2-5,8
D	<b>surt</b>	5,5-5,9	< 5,6	2,2-4,2
E	<b>mycket surt</b>	< 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 kiselalgsskal 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 var i fallande ordning *Achnanthydium minutissimum* grupp II (medelbredd 2,2 - 2,8µm), *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Fragilaria gracilis* Østrup, *Eunotia rhomboidea* Hustedt, *Aulacoseira alpigena* (Grunow) Krammer, *Eunotia incisa* var. *incisa* Gregory, *Staurosira venter* (Ehrenberg) Cleve & Moeller, *Staurosira pinnata* var. *pinnata* Ehrenberg, *Eunotia meisteri* Hustedt och *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot.

Såväl antalet taxa som diversiteten (Shannon diversitet) var genomsnittlig jämfört med Sverige som helhet. På de undersökta lokalerna påträffades mellan 24 och 62 kiselalgstaxa per prov. I 90 % av

vattendragen i Sverige påträffas mellan 20 och 80 kiselalgstaxa. Diversiteten var mellan 3,0 och 4,9 (tabell 4). I 90 % av undersökta svenska vattendrag är diversitet mellan 1,5 och 5 (Kahlert 2011a).

### Ekologisk statusklassning

På alla undersökta lokaler indikerade kiselalgssammansättningen en ekologisk status högre än måttlig (tabell 4). Hartijoki, Ylinen Kihlankijoki, Rokån, Torneälv Kassa, Sangisälven och Blåmissusjöns utlopp hade alla hög ekologisk status med avseende på kiselalger. Torneälven Pello hade hög, på gränsen till god, ekologisk status och Rosån pendlar mellan hög (2011) och god (2012) ekologisk status. Resterande lokaler hade god ekologisk status, av dessa hade Råneälven precis som Rosån på gränsen till hög ekologisk status.

Kiselalgssammansättningen tyder på att ingen av lokalerna var väldigt näringsfattig, med undantag för Rokån och Blåmissusjöns utlopp. Att %PT-värdet inte var förhöjt på någon av lokalerna tyder också på att ingen förorening av lättnedbrytbara organiska ämnen förekom.

Andelen deformerade skal var bara över gränsvärdet 1% för en lokal, Rosån 2012. Orsaken till den förhöjda andelen deformerade skal kan vara naturlig, men det kan också indikera en miljögiftspåverkan (box 1).

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

Vattendragsnamn	SLU prov ID	Antal taxa	Diversitet (Shannon index)	Andel deformerade skal [%]	IPS	TDI	%PT	Ekologisk status	Alternativ Ekologisk status
Blåmissusjön utloppsbäcken	P504	34	3,4	0,2	19,5	3,2	0,5	hög	
Rosån	P501	38	4,1	0,0	17,8	9,3	0,6	hög	god
Sangisälven	P502	44	4,3	0,5	18,1	20,9	0,5	hög	
Torneälven Pello	P500	62	4,4	0,5	17,7	32,2	1,2	hög	god
Torneälv Kassa nedanför vägen	P503	57	4,4	0,7	18,1	30,3	1,1	hög	
Råneälven	P499	39	4,1	0,0	17,3	20,8	0,2	god	hög
Töreälven	P498	57	4,4	0,5	16,3	29	2,9	god	
Kalixälven	P505	54	4,1	0,0	16,9	29,1	2,4	god	
Persöfjärden	686	45	4,0	0,5	16,7	30,8	2,3	god	
Rosån	687	45	4,3	1,9*	17,2	17,7	2,1	god	hög
Hartijoki	688	51	4,3	0,2	18,1	26	1,4	hög	
Ylinen Kihlankijoki	709	47	4,9	0,7	18,2	38,2	1,4	hög	
Rokån	722	24	3,0	0,0	19,9	12	0	hög	

### Surhetsgrupp och risk för försurning

Kiselalgsindexet ACID visar att flera av lokalerna är sura eller mycket sura. Det finns en risk att denna surhet är antropogen (tabell 5). ACID indikerar att Rokån var surast med medel-pH under 5,5 och pH-minimum under 4,8, vilket stämmer överens med vattenkemin.

Blåmissusjön utloppsbäcken var den lokal som dominerades mest av släktet *Eunotia* som är en bra surhetsindikator, därav det svenska namnet surkisel. Lokalen klassas som den näst suraste i undersökningen. Med tanke på sjöns låga pH (som lägst under 3) var det något oväntat att utloppsbäcken inte klassades som den suraste provtagningspunkten i undersökningen. Kanske är lokalen inte lika sur, eller så finns det en möjlighet för kiselalgerna att undkomma den sura miljön, t.ex. genom substrat med högre pH-värden eller inströmmande grundvatten med högre pH. Förekomsten av *A. minutissimum* tyder på detta, eftersom detta taxon annars är mycket känsligt för låg pH. För att återspegla sjöns låga pH borde ett kiselalgsprov direkt i sjön tas.

Även Sangisälven och Rosån 2011 klassades som sura och Persöfjärden på gränsen till sur (tabell 5). En MAGIC analys borde göras för att analysera huruvida surheten är naturlig eller antropogen.

Tabell 5. Surhetsgruppering baserat på kiselalgsammansättningen för lokaler i Norrbotten som ingick i undersökningen

Vattendragsnamn	SLU ID	ACID	Surhetsgrupp	På gränsen till surhetsgrupp	notering
Blåmissusjön utloppsbäcken	P504	3,0	Surt		risk för försurning
Rosån	P501	3,4	Surt		risk för försurning
Sangisälven	P502	3,8	Surt	Måttligt surt	risk för försurning
Torneälven Pello	P500	6,7	Nära neutralt		
Torneälv Kassa nedanför vägen	P503	6,8	Nära neutralt		
Råneälven	P499	4,8	Måttligt surt		
Töreälven	P498	4,8	Måttligt surt		
Kalixälven	P505	6,5	Nära neutralt		
Persöfjärden	686	4,6	Måttligt surt	Surt	ev. risk för försurning
Rosån	687	4,9	Måttligt surt		hög andel deformationer, någon form av störning
Hartijoki	688	5,9	Nära neutralt	Måttligt surt	
Ylinen Kihlankijoki	709	4,8	Måttligt surt		
Rokån	722	1,6	Mycket surt		risk för försurning

### Sammanfattning

Kiselalgsfloran på de undersökta lokalerna i Norrbottens län indikerar hög till god ekologisk status. Två lokaler var mycket näringsfattiga (Rokån och Blåmissusjöns utlopp). Kiselalgsfloran visade inte på någon förorening. Den relativt höga andelen av deformationer i Rosån 2012 indikerade dock någon form av störning, oklart vilken. Rokån klassificerades enligt kiselalgsamhället som den suraste lokalen av alla som ingick i undersökningen. Även Blåmissusjön utloppsbäcken, Sangisälven, Rosån och Persöfjärden klassades som sura eller på gränsen till sura. Det borde undersökas ifall dessa lokaler är naturligt sura eller försurade.

## 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. (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. (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., Andrén, C. and Jarlman, A. (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag (in Swedish), 32pp.
- 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. (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.
- 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.
- 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 och index för alla undersökta lokaler.

Taxalistor, fältprotokoll och kiselalgsindex går att erhålla som Excelfil.

Vattendragsnamn	Blåmissusjön	SLU ID	utloppsbäcken
Lokalnamn	0		P504
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7325354 1800152		
Datum	25.10.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Sara Elfvendahl		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Isabel Quintana		
Organisation	SLU		

Beskuggning	0		
Vattennivå	3		
Vattenhastighet	1		
Grumlighet	2	Lokalens längd [m]	2
Vattenfärg	2	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	0
Vattentemperatur	3,8	Lokalens medeldjup [m]	0,4
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

#### Resultat index och klassning

Antal räknade skal	434	IPS	19,5	klass
Antal räknade taxa	34	TDI	3,2	klass
Diversitet	3,4	%PT	0,5	klass
Andel deformerade skal	0,2	ACID	3,0	grupp

Statusklassning	hög
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0	
0 Statusklassning	Surt
0 (surhet)	
0 På gränsen till	0

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

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

Kommentarer/övrigt  
risk för försurning

Vattendragsnamn Hartijoki  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 7483613 1737310  
 Datum 12.09.2012  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Patrik Olofsson  
 Organisation Lst BD  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Isabel Quintana  
 Organisation SLU

SLU ID 0  
 688



Beskuggning 0  
 Vattennivå 3  
 Vattenhastighet 0  
 Grumlighet 0  
 Vattenfärg 0  
 Vattentemperatur 9  
 Prov taget från sten?  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

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

Resultat index och klassning  
 Antal räknade skal 422 IPS 18,1 klass  
 Antal räknade taxa 51 TDI 26 klass  
 Diversitet 4,3 %PT 1,4 klass  
 Andel deformerade skal 0,2 ACID 5,9 grupp

Statusklassning	hög
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0 Statusklassning (surhet)	Nära neutralt
0 På gränsen till	Måttligt surt

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

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

Kommentarer/övrigt

0



Vattendragsnamn	Kalixälven	SLU ID	0
Lokalnamn	0		P505
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7325956 1833792		
Datum	25.10.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Sara Elfvendahl		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Eva Herlitz		
Organisation	SLU		

Beskuggning	0		
Vattennivå	2		
Vattenhastighet	1		
Grumlighet	1	Lokalens längd [m]	10
Vattenfärg	2	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	150
Vattentemperatur	3,4	Lokalens medeldjup [m]	0,2
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

Resultat index och klassning					Statusklassning	god
Antal räknade skal	415	IPS	16,9	klass	0	(närlingsämnen och organisk förorening)
Antal räknade taxa	54	TDI	29,1	klass	0	På gränsen till
Diversitet	4,1	%PT	2,4	klass	0	0
Andel deformerade skal	0,0	ACID	6,5	grupp	0	Statusklassning
						Nära neutralt
						(surhet)
						På gränsen till
						0

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

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

Kommentarer/övrigt

0

Vattendragsnamn Kihlankijoki  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 29M SO  
 Lokalkoordinater 7522500 1825250  
 Datum 10.9.2012  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Paul Andersson  
 Organisation SBV-analys  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Eva Herlitz  
 Organisation SLU

SLU ID BD2, BDV04, ups. Väg  
 709



Beskuggning 10  
 Vattennivå MED  
 Vattenhastighet STRÖ  
 Grumlighet 1  
 Vattenfärg 2  
 Vattentemperatur 5,7  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 8,3  
 Lokalens medeldjup [m] 0,52  
 Lokalens maxdjup [m] 0,8

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 431 IPS 18,2 klass  
 Antal räknade taxa 47 TDI 38,2 klass  
 Diversitet 4,9 %PT 1,4 klass  
 Andel deformerade skal 0,7 ACID 4,8 grupp

Statusklassning	hög
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0 Statusklassning	Måttligt surt
0 (surhet)	
0 På gränsen till	0

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

Oorganiskt mtrl, dom. 1	SAND	Vegetationstyp, dom. 1	mossa
Oorganiskt mtrl, dom. 2	BLOCK2	Vegetationstyp, dom. 2	palg
Oorganiskt mtrl, dom. 3	BLOCK3	Vegetationstyp, dom. 3	slinge
Finsediment	1	Övervattensväxter	1
Sand	2	Flytbladsväxter	0
Grus	1	Långskottsväxter	1
Fin sten	1	Rosettväxter	1
Grov sten	1	Mossor	2
Fina block	2	Påväxtalger	2
Grova block	2	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	1	Närmiljö (dominerade typ)	barrskog
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	myr
Fin död ved	1	Närmiljö (subdominerade typ)	artificiellt
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

0

Vattendragsnamn Persöfjärden  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 7307808 1792193  
 Datum 22.08.2012  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Maria Widmark & Sara Elfvendahl  
 Organisation Lst BD  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Eva Herlitz  
 Organisation SLU

SLU ID 0  
686



Beskuggning 2  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 3  
 Vattenfärg 2  
 Vattentemperatur 15,5  
 Prov taget från sten, växt, trä  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter vattenpilört)

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 15  
 Lokalens medeldjup [m] 0  
 Lokalens maxdjup [m] 0,5

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 441 IPS 16,7 klass  
 Antal räknade taxa 45 TDI 30,8 klass  
 Diversitet 4,0 %PT 2,3 klass  
 Andel deformerade skal 0,5 ACID 4,6 grupp

Statusklassning	god
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0 Statusklassning	Måttligt surt
(surhet)	
0 På gränsen till	Surt

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

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

Kommentarer/övrigt  
 ev. risk för försurning

Vattendragsnamn Rokån  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 24K SO  
 Lokalkoordinater 7257309 1735256  
 Datum 11.9.2012  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Paul Andersson  
 Organisation SBV-analys  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Eva Herlitz  
 Organisation SLU

SLU ID BD68, 100 m nedstr vä  
 722



Beskuggning 40  
 Vattennivå MED  
 Vattenhastighet STRÖ  
 Grumlighet 1  
 Vattenfärg 2  
 Vattentemperatur 9,1  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Lokalens längd [m] 10  
 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 4,6  
 Lokalens medeldjup [m] 0,17  
 Lokalens maxdjup [m] 0,3

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 415 IPS 19,9 klass  
 Antal räknade taxa 24 TDI 12 klass  
 Diversitet 3,0 %PT 0 klass  
 Andel deformerade skal 0,0 ACID 1,6 grupp

Statusklassning	hög
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0 Statusklassning	Mycket surt
0 (surhet)	
0 På gränsen till	0

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

Oorganiskt mtrl, dom. 1	STEN1	Vegetationstyp, dom. 1	mossa
Oorganiskt mtrl, dom. 2	STEN2	Vegetationstyp, dom. 2	palg
Oorganiskt mtrl, dom. 3	BLOCK2	Vegetationstyp, dom. 3	ovvaxt
Finsediment	0	Övervattensväxter	1
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	1	Långskottsväxter	0
Fin sten	3	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	3
Fina block	2	Påväxtalger	2
Grova block	2	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	1	Närmiljö (dominerade typ)	barrskog
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	kalhygge
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	artificiellt
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt  
 risk för försurning

Vattendragsnamn Rosån  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 7273440 809955  
 Datum 21.10.2011  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Sofia Perä  
 Organisation Lst BD  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Eva Herlitz  
 Organisation SLU

SLU ID 0  
 P501



Beskuggning 1  
 Vattennivå 3  
 Vattenhastighet 2  
 Grumlighet 1  
 Vattenfärg 2  
 Vattentemperatur 4,2  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

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

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 472 IPS 17,8 klass  
 Antal räknade taxa 38 TDI 9,3 klass  
 Diversitet 4,1 %PT 0,6 klass  
 Andel deformerade skal 0,0 ACID 3,4 grupp

Statusklassning	hög
0 (näringämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	god
0 Statusklassning	Surt
0 (surhet)	
0 På gränsen till	0

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

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

Kommentarer/övrigt  
 risk för försurning

Vattendragsnamn Rosån  
 Lokalnamn 0  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 7272098 1772799  
 Datum 23.08.2012  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Maria Widmark  
 Organisation Lst BD  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Isabel Quintana  
 Organisation SLU

SLU ID 0  
 687



Beskuggning 3  
 Vattennivå 2  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 1  
 Vattenfärg 2  
 Vattentemperatur 16,2  
 Prov taget från sten  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

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

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 420 IPS 17,2 klass  
 Antal räknade taxa 45 TDI 17,7 klass  
 Diversitet 4,3 %PT 2,1 klass  
 Andel deformerade skal 1,9 ACID 4,9 grupp

Statusklassning	god
0 (närlingsämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	hög
0 Statusklassning	Måttligt surt
(surhet)	
0 På gränsen till	0

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

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

Kommentarer/övrigt

hög andel deformationar, någon form av störning

Vattendragsnamn	Råneälven	SLU ID	0
Lokalnamn	0		P499
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7320844 1795224		
Datum	25.10.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Sara Elfvendahl		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Eva Herlitz		
Organisation	SLU		

Beskuggning	0		
Vattennivå	3		
Vattenhastighet	3		
Grumlighet	1	Lokalens längd [m]	10
Vattenfärg	1	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	30
Vattentemperatur	3,8	Lokalens medeldjup [m]	0,3
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

Resultat index och klassning					Statusklassning	god
Antal räknade skal	420	IPS	17,3	klass	0	(närlingsämnen och organisk förorening)
Antal räknade taxa	39	TDI	20,8	klass	0	På gränsen till hög
Diversitet	4,1	%PT	0,2	klass	0	
Andel deformerade skal	0,0	ACID	4,8	grupp	0	Statusklassning Måttligt surt (surhet)
						På gränsen till 0

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö			
Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten	Vegetationstyp, dom. 1	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2	block	Vegetationstyp, dom. 2	0
Oorganiskt mtrl, dom. 3	0	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	0	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	0
Grov sten	2	Mossor	2
Fina block	2	Påväxtalger	0
Grova block	2	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	0	Närmiljö (dominerade typ)	artificiell
Grov detritus	1	Närmiljö (subdominerade typ)	blandskog
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

0

Vattendragsnamn	Sangisälven	SLU ID	0
Lokalnamn	0		P502
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7328918 1850573		
Datum	25.10.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Sara Elfvendahl		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Eva Herlitz		
Organisation	SLU		

Beskuggning	0		
Vattennivå	3		
Vattenhastighet	2		
Grumlighet	1	Lokalens längd [m]	10
Vattenfärg	2	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	25
Vattentemperatur	3,6	Lokalens medeldjup [m]	0,3
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

Resultat index och klassning					Statusklassning	hög
Antal räknade skal	408	IPS	18,1	klass	0	(närlingsämnen och organisk förorening)
Antal räknade taxa	44	TDI	20,9	klass	0	På gränsen till
Diversitet	4,3	%PT	0,5	klass	0	0
Andel deformerade skal	0,5	ACID	3,8	grupp	0	Statusklassning
						(surhet)
						På gränsen till
						Måttligt surt

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö			
Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten	Vegetationstyp, dom. 1	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2	block	Vegetationstyp, dom. 2	påväxtalger
Oorganiskt mtrl, dom. 3	0	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	0	Långskottsväxter	0
Fin sten	3	Rosettväxter	0
Grov sten	3	Mossor	2
Fina block	2	Påväxtalger	2
Grova block	2	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	2	Närmiljö (dominerade typ)	0
Grov detritus	2	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt  
risk för försurning



Vattendragsnamn Torneälv Kassa SLU ID nedanför vägen  
 Lokalnamn 0 P503  
 Lokalens koordinater (EU\_CD) 0  
 Lokalkoordinater 7464141 1840848  
 Datum 20.9.2011  
 Provtagningsmetodik SS-EN 13946  
 Provtagning Malin Isaksson  
 Organisation Lst BD  
 Analysmetodik SS-EN 14407  
 Artanalys Isabel Quintana  
 Organisation SLU

Beskuggning 0  
 Vattennivå 0  
 Vattenhastighet 1  
 Grumlighet 1 Lokalens längd [m] 8  
 Vattenfärg 1 Vatten-dragsbredd (våt yta) [m] 0  
 Vattentemperatur 0 Lokalens medeldjup [m] 0,25  
 Prov taget från sten Lokalens maxdjup [m] 0,3  
 Om makrofyter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter) 0

Resultat index och klassning

Antal räknade skal 436 IPS 18,1 klass  
 Antal räknade taxa 57 TDI 30,3 klass  
 Diversitet 4,4 %PT 1,1 klass  
 Andel deformerade skal 0,7 ACID 6,8 grupp

Statusklassning	hög
0 (närlingsämnen och organisk förorening)	
0 På gränsen till	0
0 Statusklassning	Nära neutralt
(surhet)	
0 På gränsen till	0

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

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

Kommentarer/övrigt

0

Vattendragsnamn	Torneälven Pello	SLU ID	0
Lokalnamn	0		P500
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7434880 1858853		
Datum	20.9.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Malin Isaksson		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Isabel Quintana		
Organisation	SLU		

Beskuggning	0		
Vattennivå	0		
Vattenhastighet	0		
Grumlighet	1	Lokalens längd [m]	12
Vattenfärg	1	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	0
Vattentemperatur	0	Lokalens medeldjup [m]	0,2
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0,3
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

Resultat index och klassning					Statusklassning	hög
Antal räknade skal	412	IPS	17,7	klass	0	(näringssämnen och organisk förorening)
Antal räknade taxa	62	TDI	32,2	klass	0	På gränsen till god
Diversitet	4,4	%PT	1,2	klass	0	
Andel deformerade skal	0,5	ACID	6,7	grupp	0	Statusklassning Nära neutralt (surhet)
						På gränsen till 0

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö			
Oorganiskt mtrl, dom. 1	sand	Vegetationstyp, dom. 1	rosettväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2	sten	Vegetationstyp, dom. 2	0
Oorganiskt mtrl, dom. 3	grus	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	3	Flytbladsväxter	0
Grus	2	Långskottsväxter	0
Fin sten	2	Rosettväxter	1
Grov sten	2	Mossor	0
Fina block	2	Påväxtalger	0
Grova block	2	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	0	Närmiljö (dominerade typ)	artificiell
Grov detritus	0	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

0

Vattendragsnamn	Töreälven	SLU ID	0
Lokalnamn	0		P498
Lokalens koordinater (EU_CD)	0		
Lokalkoordinater	7329830 1810761		
Datum	25.10.2011		
Provtagningsmetodik	SS-EN 13946		
Provtagning	Sara Elfvendahl		
Organisation	Lst BD		
Analysmetodik	SS-EN 14407		
Artanalys	Isabel Quintana		
Organisation	SLU		

Beskuggning	1		
Vattennivå	2		
Vattenhastighet	2		
Grumlighet	1	Lokalens längd [m]	10
Vattenfärg	2	Vatten-dragsbredd (våt yta) [m]	12
Vattentemperatur	3,2	Lokalens medeldjup [m]	0,2
Prov taget från	sten	Lokalens maxdjup [m]	0
Om makrofytter - typ, ålder (ung/ etablerat/rutter)	0		

Resultat index och klassning					Statusklassning	god
Antal räknade skal	416	IPS	16,3	klass	0	(näringssämnen och organisk förorening)
Antal räknade taxa	57	TDI	29	klass	0	På gränsen till
Diversitet	4,4	%PT	2,9	klass	0	0
Andel deformerade skal	0,5	ACID	4,8	grupp	0	Statusklassning
						Måttligt surt
						(surhet)
						På gränsen till
						0

Bottensubstrat, vattenvegetation (dominerade typ samt täckningsgrad 0-3) och närmiljö			
Oorganiskt mtrl, dom. 1	sten	Vegetationstyp, dom. 1	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2	0	Vegetationstyp, dom. 2	0
Oorganiskt mtrl, dom. 3	0	Vegetationstyp, dom. 3	0
Finsediment	0	Övervattensväxter	0
Sand	0	Flytbladsväxter	0
Grus	0	Långskottsväxter	0
Fin sten	3	Rosettväxter	0
Grov sten	3	Mossor	2
Fina block	0	Påväxtalger	0
Grova block	0	Dominerade art påväxtalger	0
Häll	0		
Fin detritus	0	Närmiljö (dominerade typ)	blandskog
Grov detritus	2	Närmiljö (subdominerade typ)	artificiell
Fin död ved	0	Närmiljö (subdominerade typ)	0
Grov död ved	0		

Kommentarer/övrigt

0