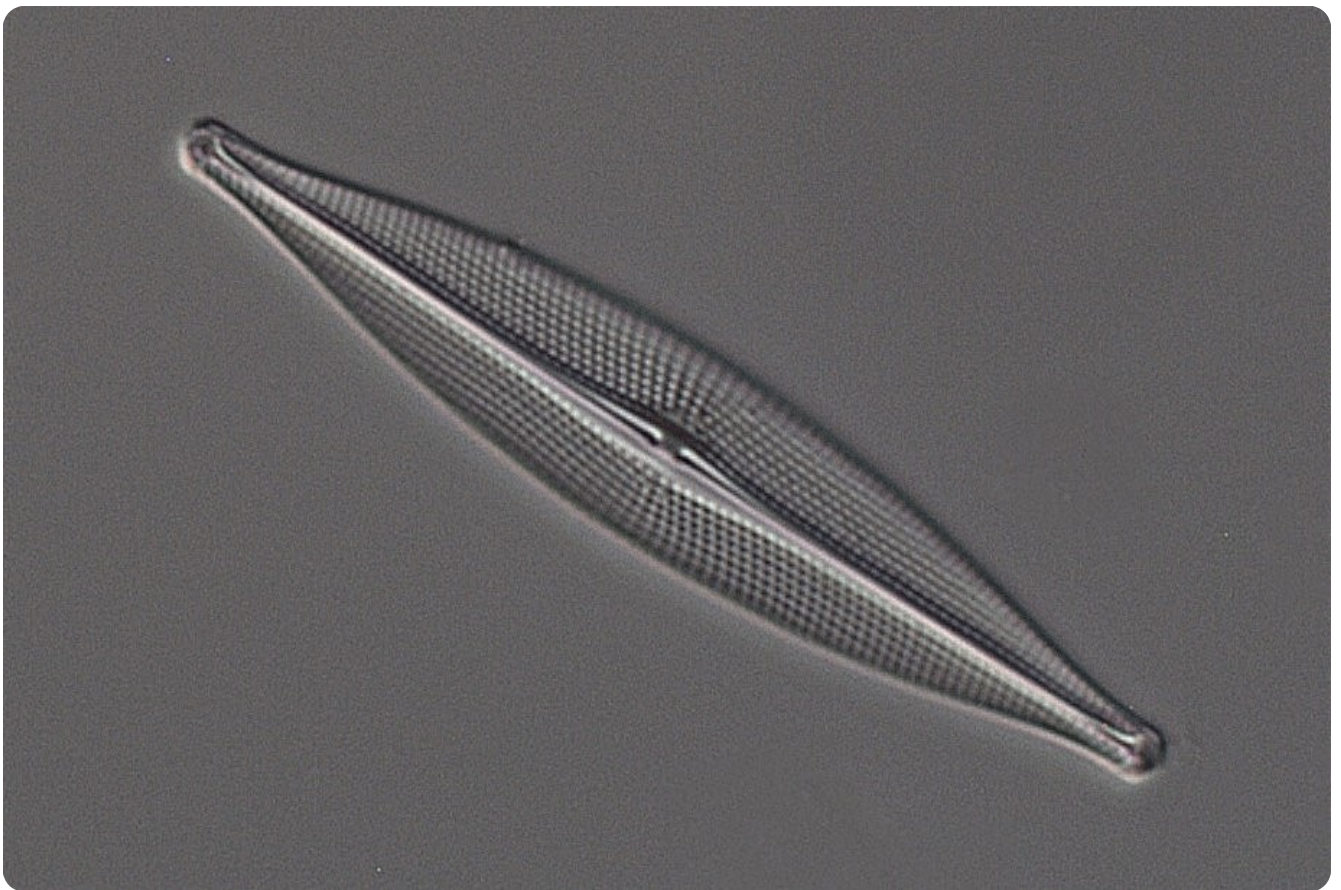


Kiselalger i vattendrag i Gotlands län 2016



Rapporter om natur och miljö | Rapport nr 2017:4

Kiselalger i vattendrag i Gotlands län 2016

En undersökning av åtta lokaler

Ylva Meissner

Titel: Kiselalger i vattendrag i Gotlands län 2016

Rapportnummer: 2017:4

ISSN: 1653-7041

Rapportansvarig/Författare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Foto omslagsbild: Navicula gotlandica, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Foto lokalbilder: Länsstyrelsen i Gotlands län.

Foto övriga: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Tryckår: 2017

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats:

www.lansstyrelsen.se/gotland

Sammanfattning

Kiselalgsanalys utfördes 2016 på åtta lokaler i Gotlands län. Undersökningen är ett led i karakteriseringen av vattendrag enligt EU:s ramdirektiv för vatten och syftar till att dels öka kunskapen om miljötillståndet i länet och dels fungera som underlag för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram.

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS, som visar graden av påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Som stöd till detta index har även mängden näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta (%PT) kiselalger beaktats.

På två av lokalerna, I01 Själsöån och I25 Arån, visade IPS-index hög status. I03 Ireån och I07 Gothemån hade IPS-index som motsvarar klass 2, god status. Övriga lokaler, I02 Lummelundaån, I12 Snoderån, I16 Gothemån och I20 Laxarveån visade också god status, men de hade IPS-index som låg nära gränsen mot måttlig status respektive i den nedre (sämre) delen av klassintervallet. Detta tillsammans med att de hade en mycket stor mängd (>85 %) näringskrävande arter (TDI) resulterade i att en expertbedömning gjordes till måttlig status.

Surhetsindexet ACID visar vilken pH-regim vattnet tillhör och är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7.

Samtliga lokaler i undersökningen klassades år 2016 som alkaliska, dvs. årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. Lokal I16 Gothemån hade dock ett ACID-index som visade nära neutrala förhållanden, men låg nära gränsen mot alkaliskt förhållanden. Kiselalgssamhället utgjordes till 94 % av alkalifila arter (de som i huvudsak förekommer vid högre pH än 7) vilket gjorde att lokalen expertbedömdes till alkaliska förhållanden.

Analys av missbildningar på kiselalgsskalen utfördes på fyra lokaler i Gotlands län 2016. Andelen missbildade kiselalgsskal 0 % i I07 Gothemån och mindre än 1 % i I16 Gothemån, vilket innebär att det inte finns några belägg för någon annan föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material. I I03 Ireån var andelen 1 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. I I20 Laxarveån noterades 3 % missbildade kiselalgsskal vilket bör tyda på en måttlig påverkan.

Innehållsförteckning

Inledning	3
Metodik.....	4
Provtagning.....	4
Analys.....	4
Utvärdering.....	6
IPS och statusklassning	6
ACID och surhetsklassning.....	7
Missbildade kiselalgsskal.....	8
Arter och diversitet	9
Resultat och diskussion	10
IPS och statusklassning.....	10
ACID och surhetsklassning	11
Jämförelse med tidigare undersökningar	11
Missbildade kiselalgsskal	12
Arter och diversitet	13
Referenser	15
 Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger	17
Bilaga 2. Artlistor	26
Bilaga 3. Missbildade kiselalgsskal.....	35
Bilaga 4. Lokalbeskrivningar	36

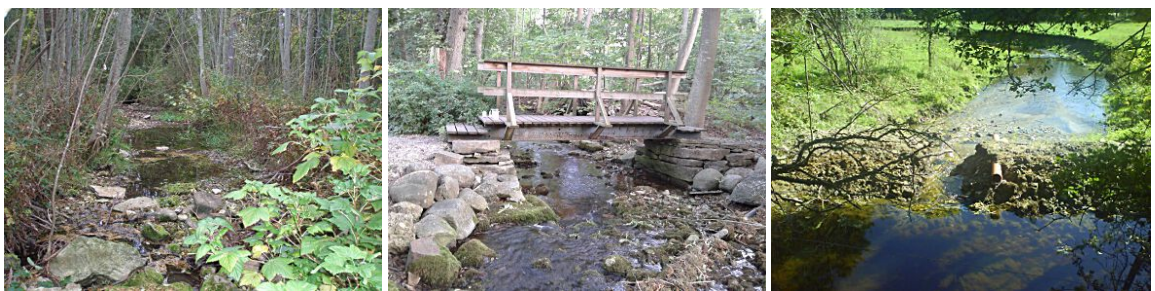
Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag att utföra kiselalgsanalyser på åtta vattendragslokaler år 2016. Undersökningen är ett led i karakteriseringen av vattendrag enligt EU:s ramdirektiv för vatten och syftar till att dels öka kunskapen om miljötillståndet i länet och dels fungera som underlag för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram. De kan också användas för avstämning mot miljömålen "Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning" och "Ett rikt växt- och djurliv".

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Kiselalger har en snabb celldelning och kan föröka sig flera gånger på en dag under gynnsamma förhållanden. Detta gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett, samtidigt som kiselalgssamhället normalt återspeglar förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Därför är kiselalger mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.

Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder. I Hering et al. (2006) rekommenderas kiselalger som bioindikator i de flesta typer av europeiska vattendrag. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (närringsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet mm.).

Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå och att utföraren har goda artkunskaper samt använder anvisad taxonomisk litteratur. Den största felkällan i denna undersökningstyp ligger nämligen i själva artbestämningen (Kahlert et al. 2007).



I01 Själöån, I02 Lummelundaån och I16 Gothemån på Gotland 2016.

Metodik

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes på åtta lokaler i Gotlands län (Figur 2 och Tabell 1) den 6 och 19 september 2016 av Peter Landergren, Länsstyrelsen Gotland. Beskrivningar av provtagningsplatserna och lägesangivelser finns i Bilaga 4. Provtagningen utfördes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och Vattenmyndigheten 2016).

Analys

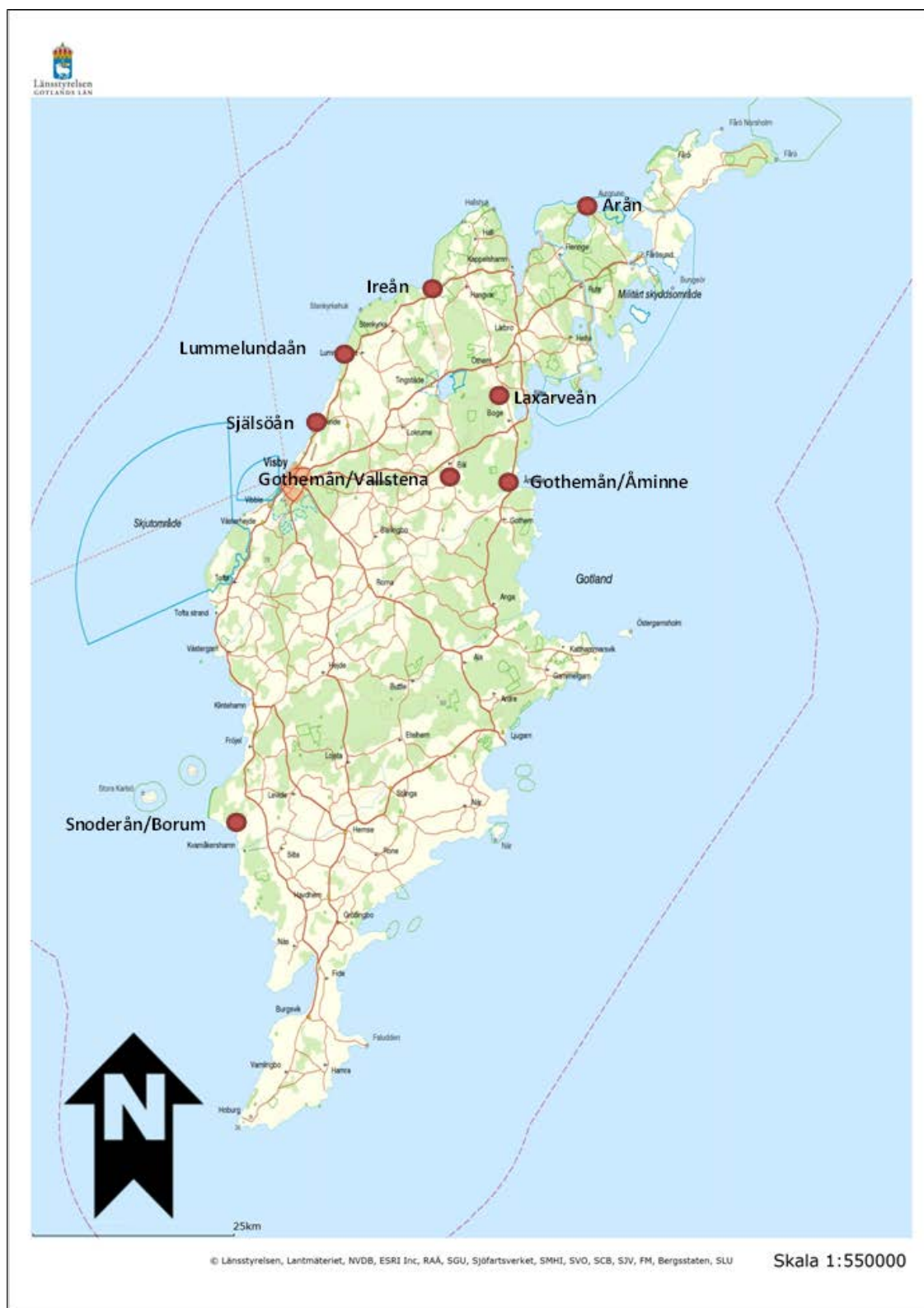
Framställning av kiselalgspreparat och kiselalgsanalys i ljusmikroskop (Figur 1) utfördes av Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Minst 400 skal räknades i varje prov. Fullständiga artlistor finns i Bilaga 2. På alla lokaler beräknades även andelen missbildade skal. Resultaten och vilka missbildningstyper som noterades finns i Bilaga 3.

Metoden innebär i korthet att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten. Stenarna insamlas längs en provtagningssträcka som är representativ för lokalen med avseende på bottensubstrat, vegetation, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning. Proven fixeras med etanol.

Om det är för djupt för att vada eller om det inte finns stenar tas prov från vattenväxter.



Figur 1. Kiselalgsanalys görs i ljusmikroskop i 1000 gångers förstoring med oljeimmersionsobjektiv. Mikroskopet ska helst vara utrustat med interferenskontrast, vilket gör att man kan se mycket små former tydligare än med andra tekniker.



Figur 2. Lokaler för kiselalgsprovtagning i Gotlands län 2016 (Karta: Länstyrelsen Gotland).

Tabell 1. Lokaler för kiselalgsprovtagning i vattendrag i Gotlands län 2016.

Nr	Vattendrag	Lokal	Datum	Huvudflodområde	Koordinater	
					x	y
I01	Sjalsöån	Bron	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6399424	1652239
I02	Lummelundaån	Kvarnen	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6404592	1654837
I03	Ireån	Kraftverket	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6415374	1666081
I07	Gothemån	Åminne	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6391376	1676215
I12	Snoderån	Borum	2016-09-19	Gothemån/Snoderån	6346581	1641959
I16	Gothemån	Vallstena	2016-09-19	Gothemån	6397520	1674400
I20	Laxarveån	Golfbanan	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6409823	1665423
I25	Arån	Gamla laboratoriet	2016-09-06	Gothemån/Snoderån	6425668	1685698

Utvärdering

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket 2007) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindex gjordes enligt programvaran Omnidia 5.3 (<http://omnidia.free.fr/>) och utvärderingen av resultaten enligt Tabell 2.

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 eller i en sjö.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns.

%PT, Pollution Tolerant values, anger andelen kiselalger som är klassificerade som toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening enligt 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. Observera att Sverige använder TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.

IPS-indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961):

$$\frac{\sum A_j S_j V_j}{\sum A_j V_j}$$

där A_j är den relativa abundansen i procent av taxon j , S_j är föroreningskänsligheten hos taxon j (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet) och V_j är indikatorvärdet hos taxon j (1-3, där ett högt värde betyder att ett taxon endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator). Resultat erhålls enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-20 (enligt $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är värdet för bästa vattenkvalitet.

År 2015 genomfördes en omfattande revidering av indexvärdena för olika kiselalgsarter av SLU, Uppsala, Jarlman Konsult AB, Lund och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke. De flesta ändringarna rör TDI-indexet och eftersom detta index endast är en stödparameter har inga omräkningar av äldre data utförts.

Tabell 2. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna % PT och TDI. 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 $< 14,5$	$\geq 0,56$ 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

En expertbedömning avseende statusklassningen kan i vissa fall behöva göras när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns och stödparametrarna hamnar i en annan statusklass.

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken pH-regim ett vatten tillhör har surhetsindexet ACID, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH under 7. Beräkningar har gjorts enligt nedanstående formel och utvärderingen av resultaten enligt Tabell 3.

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

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.

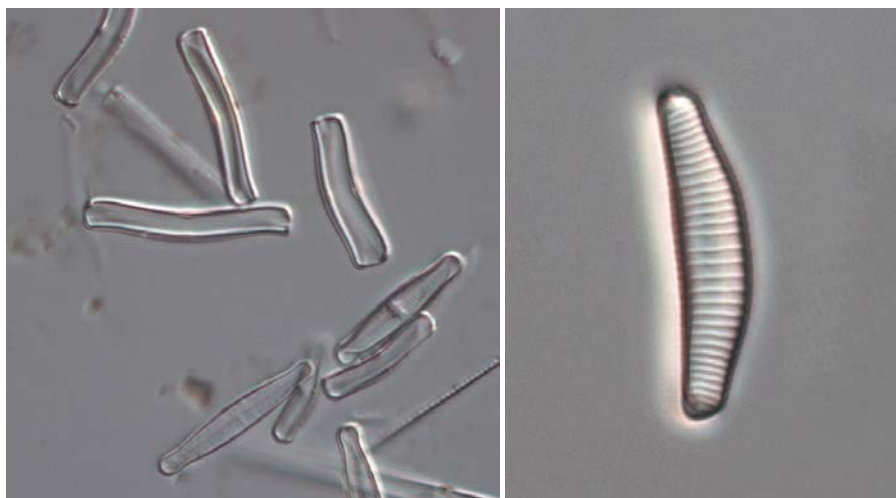
Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnanthes minutissimum*, ADMI (group I-III) och släktet *Eunotia*, EUNO. Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- 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

Tabell 3. Bedömning av surhet i vatten med hjälp av kiselalgsindexet ACID; indelning i fem surhetsklasser. Klasserna visar olika stadier av surhet, men inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Färgmarkeringarna för surhetsklasserna är anpassade till Naturvårdsverket 2007 (Handbok 2007:4, Kap. 4.2.2, sid 66).

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,3	≥ 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

Även för ACID-indexet tillämpas i vissa fall en expertbedömning, t.ex. om kiselalgsamhället helt domineras av alkalifila och alkalibionta arter, eftersom indexet främst är framtaget för att spegla surhetsförhållandena i vatten med pH lägre än 7.



Figur 3. Förekomsten av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (t.v.) och släktet *Eunotia* (*E. minor* t.h.) ingår i beräkningen av surhetsindexet ACID.

Missbildade kiselalgsskal

I denna undersökning beräknades även förekomsten av missbildade (deformade) kiselalgsskal på fyra lokaler enligt Havs- och Vattenmyndigheten 2016. En utökad analys av missbildningar gjordes, som innebär att efter ordinarie räkning av 400 skal för statusklassning, fortsatte missbildade skal att räknas upp till att 1000 skal uppnåts.

Erfarenheter från tidigare undersökningar (t.ex. Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011) har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsäm-

nen och organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på kiselalgsskalen. En preliminär metod för missbildningar på kiselalgsskal som miljögiftsindikator finns i den senaste undersökningstypen (Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, Havs- och Vattenmyndigheten 2016).

En missbildningsfrekvens över 1 % indikerar en möjlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening. En preliminär indelning av missbildningsfrekvens och påverkansgrad finns i Tabell 4.

Missbildningar på kiselalgsskal kan se olika ut och vara olika tydliga. De delas in i två olika typer och i två deformationsgrader enligt Tabell 5. Det finns emellertid för närvarande inte några belägg för att en viss typ av miljögift ger vissa specifika skador på kiselalgerna.

Resultaten och vilka missbildningstyper som noterades lokal för lokal i denna undersökning finns i Bilaga 3.

Tabell 4. Preliminär indelning av missbildningsfrekvens (Havs- och Vattenmyndigheten 2016) och påverkansgrad (enligt Jarlman Konsult AB, Lund och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke).

Preliminär klassning av missbildningsfrekvens		Preliminär påverkansgrad
<1 %	ingen eller obetydlig	ingen eller obetydlig
1-2 %	låg	svag
2-4 %	måttlig	måttlig
4-8 %	hög	stark
> 8 %	mycket hög	mycket stark

Tabell 5. Indelning av olika missbildningstyper samt förklaring av vad som ingår i respektive kategori (Havs- och Vattenmyndigheten 2016).

Missbildningskategorier	
onormal form - svag missbildning	onormalt mönster – svag missbildning
onormal form – stark missbildning	onormalt mönster – stark missbildning
Onormal form:	Onormalt mönster:
asymmetri	avvikande striering
böjning	avvikande raf
inbuktning	övriga avvikelser i mönster
utbuktning	
övriga avvikelser i form	

Arter och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga (< 15 räknade arter; diversitet < 1,50) kan det bero på någon form av störning på lokalen

Resultat och diskussion

Vattennivån var hög eller medelhög på alla lokalerna vid provtagningstillfället. Beräknade indexvärden för IPS, TDI, %PT och surhetsindexet ACID finns i Tabell 6-7. I Bilaga 1 kan man läsa om varje lokal för sig. Artlistor med beräknade index finns i Bilaga 2. I Bilaga 3 finns en tabell över de missbildningar på kiselalgs skal som noterades i undersökningen.

IPS och statusklassning

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (mängden näringskrävande former) beaktas vid klassningen, framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

På två av lokalerna, I01 Själsöån och I25 Arån, visade IPS-indexet klass 1, **hög status** (Tabell 6). Aråns IPS-index låg i den nedre, sämre, delen av klassintervallet. Mängden näringskrävande arter (TDI) var svagt förhöjd men andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten. Även Själsöån visade påverkan av näring eftersom både mängden näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta (%PT) arter var något förhöjda.

I03 Ireån och I07 Gothemån hade IPS-index som motsvarar klass 2, **god status**. På dessa lokaler var mängden näringskrävande arter (TDI) mycket stor, medan andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket, respektive relativt liten.

Övriga lokaler, I02 Lummelundaån, I12 Snoderån, I16 Gothemån och I20 Laxarveån visade också god status, men de hade IPS-index som låg mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status. Detta tillsammans med att de hade en mycket stor mängd (>85 %) näringskrävande arter (TDI) resulterade i att en expertbedömning gjordes till **måttlig status**.

Tabell 6. Antalet räknade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt Naturvårdsverket (2007) och expertbedömningar enligt Medins, i vattendrag i Gotlands län 2016.

Nr	Vattendrag	Datum	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	%PT	%PT-klass	Klass	Status
I01	Själsöån	2016-09-06	13	1,96	18,5	1	39,7	1	4,9	1-2	1	Hög
I02	Lummelundaån	2016-09-06	18	2,27	15,1	2	90,9	4-5	6,8	1-2	2	Måttlig*
I03	Ireån	2016-09-06	18	1,31	15,8	2	89,5	4-5	0,7	1-2	2	God
I07	Gothemån	2016-09-06	39	3,53	15,8	2	86,5	4-5	5,4	1-2	2	God
I12	Snoderån	2016-09-19	17	1,18	15,3	2	97,5	4-5	1,2	1-2	2	Måttlig*
I16	Gothemån	2016-09-19	24	2,66	15,4	2	93,1	4-5	0,2	1-2	2	Måttlig*
I20	Laxarveån	2016-09-06	22	2,08	14,6	2	91,0	4-5	4,5	1-2	2	Måttlig*
I25	Arån	2016-09-06	32	2,65	18,0	1	34,5	1	0,2	1-2	1	Hög

* = expertbedömning

ACID och surhetsklassning

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

Samtliga lokaler, förutom I16 Gothemån, klassades år 2016 som **alkaliska**, dvs. årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3 (Tabell 7). Lokal I16 Gothemån hade ett ACID-index som visade nära neutrala förhållanden, men det låg nära gränsen mot alkaliskt förhållanden. Kiselalgssamhället utgjordes till 94 % av alkalifila arter (de som i huvudsak förekommer vid högre pH än 7) vilket gjorde att lokalen expertbedömdes till **alkaliska** förhållanden.

Tabell 7. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Naturvårdsverket (2007) i vattendrag i Gotlands län 2016. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID.

Nr	Vattendrag	Datum	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	pH-regim
I01	Själsoån	2016-09-06	4,9	0,0	0	0	60	933	0	7	7,68	Alkaliskt
I02	Lummelundaån	2016-09-06	13,1	0,0	0	0	183	817	0	0	8,12	Alkaliskt
I03	Ireån	2016-09-06	1,4	0,2	0	2	23	973	0	2	8,42	Alkaliskt
I07	Gothemån	2016-09-06	7,1	0,0	0	0	186	809	2	2	7,85	Alkaliskt
I12	Snoderån	2016-09-19	3,2	0,0	0	0	42	955	0	2	7,51	Alkaliskt
I16	Gothemån	2016-09-19	2,4	0,0	0	0	35	939	7	19	7,36	Alkaliskt*
I20	Laxarveån	2016-09-06	26,1	0,0	0	0	306	663	2	29	8,40	Alkaliskt
I25	Arån	2016-09-06	49,3	0,0	0	4	769	209	0	18	9,04	Alkaliskt

* = expertbedömning

Jämförelse med tidigare undersökningar

Alla lokaler i Gotlands län 2016 har undersökts två eller flera gånger tidigare (Sundberg & Jarlman 2008, Sundberg & Meissner 2008, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 & 2016, Sundberg m.fl. 2010). Sammanvägda status- och surhetsklassningar har gjorts för den senaste treårsperioden och resultaten redovisas i Tabell 8 och bilaga 1.

I01 Själsoån, I03 Ireån, och I25 Arån bedöms tillhöra klass 2, **god status**. Treårsmedelvärdet i Arån motsvarar visserligen klass 1, hög status, men det ligger nära gränsen mot god status och treårsmedelvärdet av mängden näringskrävande arter (TDI) är förhöjd. Kiselalgssamhället i Arån består av en blandning av mer eller mindre näringskrävande arter och näringstålga arter. IPS-indexet var lägst 2015 då mer näringskrävande arter som t.ex *Navicula cryptotenella*, *Navicula cryptotenelloides* och *Tabularia fasciculata* dominerade.

Lokalerna I02 Lummelundaån, I07 Gothemån, I12 Snoderån, I16 Gothemån och I20 Laxarveån hade treårsmedelvärden som motsvarar klass 2, god status, men alla ligger nära eller relativt nära gränsen mot måttlig status. Samtliga har även stor eller mycket stor mängd näringskrävande arter och vissa en svagt förhöjd andel föroreningsstoleranta former, vilket motivera den expertbedömning som gjorts till **måttlig status**.

Treårsmedelvärdet av surhetsindexet ACID för undersökningsperioden 2009-2016 har bedömts tillhöra alkaliska förhållanden för samtliga lokaler. Detta innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3.

Kalkrika områden i Sverige är relativt dåligt undersökta med avseende på kiselalger. Till viss del är det anledningen till att det blir så många expertbedömningar av näringsstatus på Gotland. Det skulle behövas en ekologisk utredning av kalkgynnade arter både på näringsrika och näringsfattiga lokaler. Vad gäller ACID är expertbedömningar mer vanliga på grund av att indexet är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH under 7.

Tabell 8. Treårsmedelvärden för kiselalgsindexen IPS och ACID samt statusklassningar enligt Naturvårdsverket (2007) och expertbedömningar enligt Medins, i Gotlands län. I tabellen redovisas också treårsmedelvärden av stödparametrarna TDI och %PT.

Nr	Vattendrag	År	Treårsmedelvärden						Statusklass	ACID	pH-regim
			IPS (1-20)	IPS-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	%PT	% PT-klass			
I01	Själsoån	09/10/16	16,3	2	75,9	2 - 3	2,8	1 - 2	God status	7,62	Alkaliskt
I02	Lummelundaån	14-16	15,1	2	90,9	4 - 5	4,9	1 - 2	Måttlig status*	7,97	Alkaliskt
I03	Ireån	10/14/16	15,5	2	88,4	4 - 5	2,1	1 - 2	God status	7,90	Alkaliskt
I07	Gothemån	10/15/16	15,3	2	89,9	4 - 5	4,7	1 - 2	Måttlig status*	7,83	Alkaliskt
I12	Snoderån	14-16	15,0	2	93,0	4 - 5	4,6	1 - 2	Måttlig status*	7,81	Alkaliskt
I16	Gothemån	09/10/16	14,8	2	86,4	4 - 5	4,1	1 - 2	Måttlig status*	7,66	Alkaliskt
I20	Laxarveån	14-16	14,8	2	77,7	2 - 3	4,4	1 - 2	Måttlig status*	8,56	Alkaliskt
I25	Arån	14-16	17,9	1	40,9	2 - 3	0,6	1 - 2	God status*	8,81	Alkaliskt

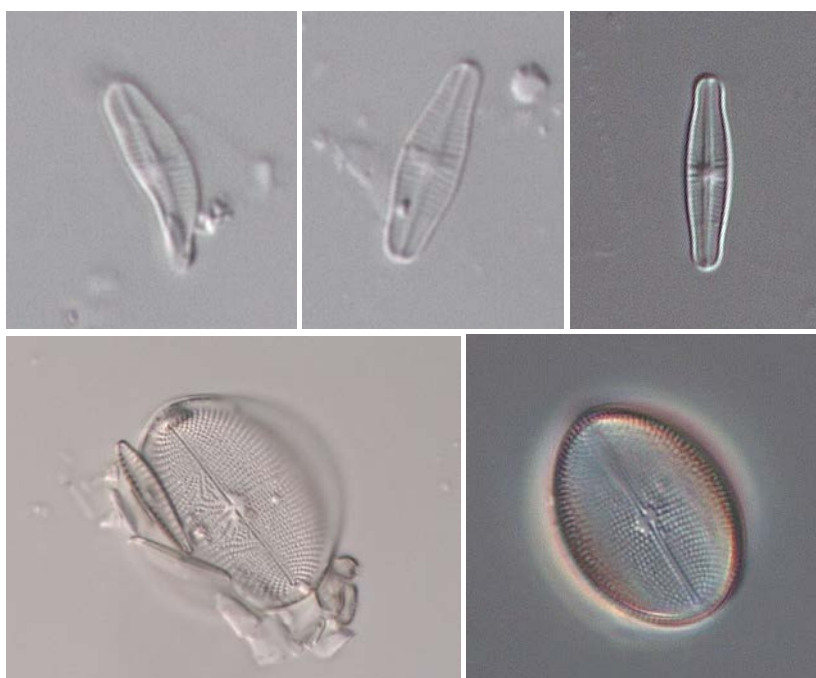
* = expertbedömning

Missbildade kiselalgsskal

Analys av missbildningar på kiselalgsskalen utfördes på fyra lokaler i Gotlands län 2016 (Tabell 9, Bilaga 3). Andelen missbildade kiselalgsskal var 0 % i I07 Gothemån och mindre än 1 % i I16 Gothemån, vilket innebär att det inte finns några belegg för någon annan föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material. I I03 Ireån var andelen 1 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. I I20 Laxarveån noterades 3 % missbildade kiselalgsskal vilket bör tyda på en måttlig påverkan (Tabell 9). I I20 Laxarveån var det främst skal av arten *Achnanthes minutissimum* som var missbildade (Figur 4).

Tabell 9. Andelen missbildningar på kiselalgsskal samt preliminär påverkansgrad på de undersökta lokalerna i Gotlands län 2016.

Nr.	Vattendrag, lokal	Datum	Missbildningsfrekvens (%)	Preliminär påverkansgrad
I03	I03. Ireån, Kraftverket	2016-09-06	1,0	svag
I07	I07. Gothemån, Åminne	2016-09-06	0,0	ingen/obetydlig
I16	I16. Gothemån, Vallstena vägbron	2016-09-19	0,1	ingen/obetydlig
I20	I20. Laxarveån, Golfbanan	2016-09-06	3,4	måttlig



Figur 4. Exempel på missbildade kiselalgsskal. De två övre bilderna till vänster visar onormal form (stark respektive svag) och bilden till höger normal form av *Achnanthes minutissimum*. Bildparet under visar en svag missbildning av mönster t.v och ett normalt skal av *Cocconeis pediculus* t.h.

Arter och diversitet

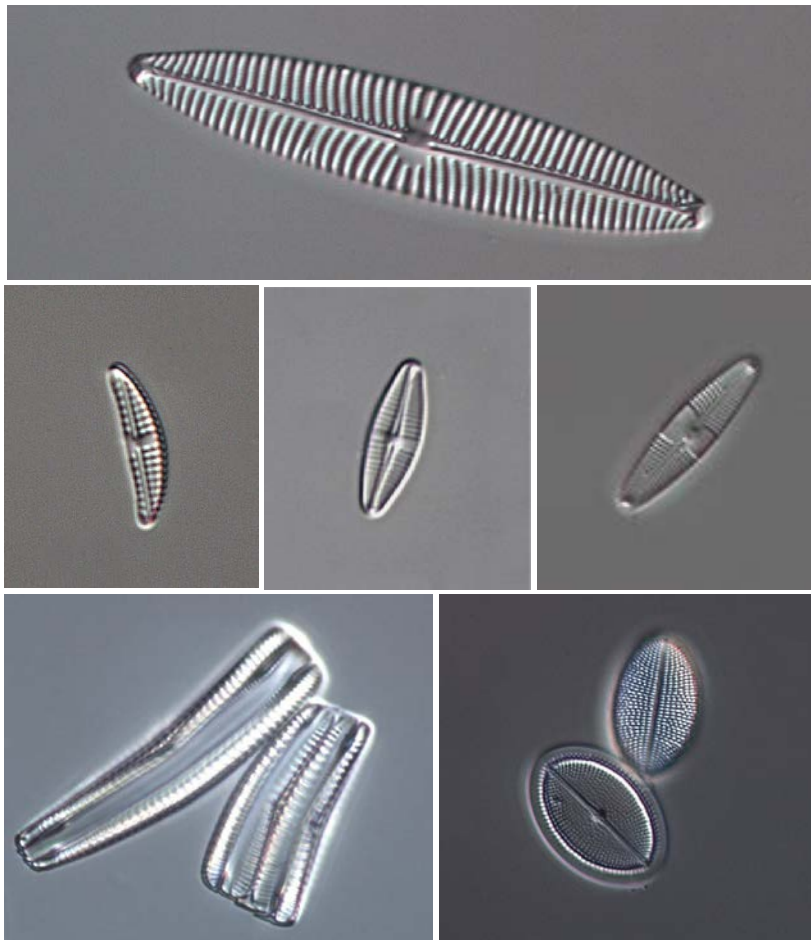
Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga kan det bero på någon form av störning.

Ingen lokal i undersökningen hade ett högt (> 60) antal räknade arter eller hög diversitet ($> 4,5$). I01 Själsoån hade däremot ett mycket lågt (< 15) antal arter och I02 Lummelundaån, I03 Ireån och I12 Snoderån hade ett lågt (< 20) antal arter. I I01 Själsoån, I03 Ireån och I12 Snoderån var även diversiteten låg ($< 2,0$) respektive mycket låg ($< 1,5$). Förklaringen till den låga diversiteten i Ireån och Snoderån är att kiselalgsamhället på dessa lokaler dominerades av den näringskrävande arten *Amphora pediculus* (Figur 5). Den är väldigt vanlig på Gotland och har genom åren varit en av de dominerande arterna på många lokaler. På lokal

I01 Själsoån dominerades kiselalgssamhället av *Achnanthydium biasolettianum* (Figur 5). Arten som föredrar oligotrofa till mesotrofa, kalkrika vatten, påträffades förutom i Själsoån även i I02 Lummelundaån, I03 Ireån och I12 Snoderån.

Arter som föredrar mer eller mindre näringsfattiga vatten, t.ex. *Encyonopsis subminuta* och *Fragilaria gracilis*, var få och påträffades i främst i I25 Arån tillsammans med *Achnanthydium minutissimum* (group II) som är vanlig i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten. I Arån noterades *Navicula gottlandica* (framsidesbild) är en kalkkrävande art som ursprungligen är beskriven från Gotland.

De undersökta lokalerna på Gotland karakteriserades av mer eller mindre näringskrävande kiselalger. Till några av de vanligaste i undersökningen hör: *Amphora pediculus* (Figur 5), *Achnanthydium minutissimum* (group III), *Caloneis lancettula* (Figur 5), artkomplexet *Cocconeis placentula* (Figur 5), *Navicula tri-punctata* (Figur 5), *Nitzschia fonticola* och *Rhoicosphenia abbreviata* (Figur 5).



Figur 5. Vanliga kiselalger i undersökningen på Gotland 2016, *Navicula tri-punctata*, *Amphora pediculus*, *Achnanthydium biasolettianum* och *Caloneis lancettula*, *Rhoicosphenia abbreviata* och *Cocconeis placentula*.

Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* Vol.173/3: 237-253.
- Cemagref. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon-A.F. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Eriksson, M. & Jarlman, A. 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.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19. (<https://www.havochvatten.se/miljopolitik-och-lagar/lagstiftning/svensk-lagstiftning/havs--och-vattenmyndighetens-forfattningssamling/register/havs--och-vattenmyndighetens-foreskrifter-hvmfs-201319-om-klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten.html>)
- Havs- och Vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Hering, D., Johnson, R. K. & Buffagni, A. 2006. Linking organism groups – major results and conclusions from the STAR project. *Hydrobiologia* 566:109-113.
- Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. *Verh. Internat. Verein. Limnology* 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A., 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Lantbruksuniversitet.)
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- 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 Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. . (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/vattenforvaltning/nationell-vagledning-och-foreskrifter-for-vattenforvaltning.html>)
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg, I. & Jarlman A. 2008. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Gotlands län 2007. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner Y. 2008. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Gotlands län 2008. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I., Meissner Y. & Jarlman, A. 2010. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2007 – 2009. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2011. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2010 (en undersökning av 15 lokaler). Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2012. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2011 (en undersökning av 9 lokaler). Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2013. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2012 (en undersökning av 12 lokaler). Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2014. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2013 (en undersökning av 5 lokaler). Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2015. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2014 (en undersökning av 9 lokaler). Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. & Meissner, Y. 2016. Kiselalgsundersökningar i vattendrag i Gotlands län 2015 (en undersökning av 8 lokaler). Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.
- 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.

Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger

Förklaring till resultatsidor – kiselalger

Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt lägesangivelse. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening):

1. Hög status
2. God status
3. Måttlig status
4. Otillfredsställande status
5. Dålig status

Statusklassning (surhet):

1. Alkaliskt
2. Nära neutralt
3. Måttligt surt
4. Surt
5. Mycket surt

I01. Själsöån, Bron

2016-09-06

Koordinater: 6399424/1652239 (RT90)

Län: 9 Gotland
Kommun: Gotland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407
Artanalys: Ylva Meissner
Provplats: -

Vattendragsbredd: 1,7 m
Medeldjup provyta: 0,1 m
Vattennivå: medel
Vattenhastighet: lugnt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 11,1°C
Beskuggning: 5-50 %



Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 432 IPS: 18,5 (klass 1)
Antal räknade taxa: 13 TDI: 39,7 (klass 1)
Diversitet: 1,96 % PT: 4,9 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): - ACID: 7,68
EK (IPS): 0,95 (klass 1)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

HÖG STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet på lokalen i Själsöån tillhörde klass 1, hög status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var dock något förhöjd och andelen föroreningstoleranta former (%PT) svagt förhöjd. Antalet räknade arter var mycket lågt och diversiteten var låg. Kiselalgssamhället dominerades av *Achnanthyrium biasolettianum* (58 %) tillsammans med *Denticula tenuis* (18 %) och *Amphora pediculus* (11 %). De två förstnämnda trivs i mer eller mindre näringsfattiga vatten och åtminstone *Achnanthyrium biasolettianum* är dessutom kalkgynnad. *Amphora pediculus* är däremot en näringskrävande art. I övrigt förekommer mer eller mindre näringskrävande och i viss mån även föroreningstoleranta arter. Kiselalgssamhället på Gotland är speciellt och kalkgynnade arter är dåligt undersökta i Sverige. Det skulle behövas en utredning för att bättre förstå dessa arters ekologiska krav.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2009	14,9	2	95,1	4 - 5	2,6	1 - 2	God status	Måttlig status
2010	15,5	2	92,8	4 - 5	0,9	1 - 2	God status	Måttlig status
2016	18,5	1	39,7	1	4,9	1 - 2	Hög status	
Treårsmedelvärdet								
09/10/16	16,3	2	75,9	2 - 3	2,8	1 - 2	God status	

År	ACID	Statusklassning (surhet)	Expertbedömning	År	Andel missbildningar (%)
2009	7,72	Alkaliskt		2009	ingen analys
2010	7,45	Nära neutralt	Alkaliskt	2010	ingen analys
2016	7,68	Alkaliskt		2016	ingen analys
Treårsmedelvärdet					
09/10/16	7,62	Alkaliskt			

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har tidigare undersökts 2007 - 2010, men bara de tre senaste åren presenteras i tabellerna ovan. Artsammansättningen var likartad de första åren, med stor dominans av den näringskrävande arten *Amphora pediculus*. På grund av mycket stor andel näringskrävande kiselalger (TDI) och ett IPS-index som låg i den nedre delen av klassintervallet för god status, har lokalen expertbedöms till måttlig status år 2007, 2009 och 2010. Artsammansättningen 2016 skiljer sig från tidigare år genom att andelen av den näringskrävande *Amphora pediculus* var mindre och istället dominerades den kalkkrävande *Achnanthyrium biasolettianum*.

Vid samtliga provtagningsstillfällen dominerades kiselalgssamhället av alkalifila kiselalger, dvs. de som i huvudsak förekommer vid pH högre än 7. Därför har en expertbedömning av surhetsklassningen gjorts till alkaliska förhållanden för 2008 och 2010 då surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, dock mycket nära alkaliskt. Treårsmedelvärdet (2009-16) för surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

I02. Lummelundaån, Kvarnen

2016-09-06

Koordinater: 6404592/1654837 (RT90)

Län: 9 Gotland

Kommun: Gotland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Ylva Meissner

Provplats: -

Vattendragsbredd: 3 m

Medeldjup provyta: 0,25 m

Vattennivå: hög

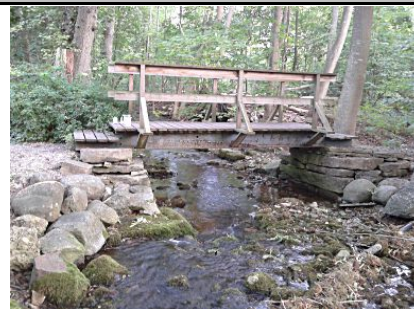
Vattenhastighet: strömt

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 13,4°C

Beskuggning: >50 %



Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 426 IPS: 15,1 (klass 2)
Antal räknade taxa: 18 TDI: 90,9 (klass 4 - 5)
Diversitet: 2,27 % PT: 6,8 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): - ACID: 8,12
EK (IPS): 0,77 (klass 2)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

GOD STATUS

Expertbedömning

MÅTTLIG STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status, men indexvärdet ligger i nedre delen av klassintervallet. Detta tillsammans med att mängden näringskrävande arter (TDI) var mycket stor visar att måttlig status bör vara korrekt bedömning för lokalen och en expertbedömning har gjorts. Antalet räknade arter och diversiteten var relativt låg, vilket beror på att kiselalgsamhället dominerades (61%) av den näringskrävande *Amphora pediculus*.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2014	15,3	2	87,1	4 - 5	1,4	1 - 2	God status	Måttlig status
2015	14,8	2	94,8	4 - 5	6,6	1 - 2	God status	Måttlig status
2016	15,1	2	90,9	4 - 5	6,8	1 - 2	God status	Måttlig status

Treårsmedelvärden

14-16	15,1	2	90,9	4 - 5	4,9	1 - 2	God status	Måttlig status
-------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2014	7,80	Alkaliskt	2014	ingen analys
2015	8,00	Alkaliskt	2015	0,4
2016	8,12	Alkaliskt	2016	ingen analys

Treårsmedelvärden

14-16	7,97	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har tidigare undersökts 2009, 2010, 2012, 2014 och 2015 men bara de tre senaste åren presenteras i tabellerna ovan. Artsammansättningen har helt dominerats av den näringskrävande arten *Amphora pediculus* samtliga år. Trots att IPS-indexet motsvarat klass 2, god status, vid samtliga undersökningstillfällen bedömdes lokalen hamna i klass 3, måttlig status. Denna expertbedömning grundar sig på att mängden näringskrävande kiselalger (TDI) hela tiden varit mycket stor (>85%) och att IPS-indexen legat i den nedre delen av klassintervallet för god status.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden år 2014, 2015 och 2016. Tidigare år har ACID indikerat nära neutrala förhållanden, men eftersom i stort sett hela kiselalgsamhället bestått av alkalifila arter (dvs. de som i huvudsak förekommer vid pH över 7) bedömdes lokalen även då tillhöra klass 1, alkaliska förhållanden 2009, 2010 och 2012.

I03. Ireån, Kraftverket

2016-09-06

Koordinater: 6415374/1666081 (RT90)

Län: 9 Gotland

Kommun: Gotland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 2,5 m

Medeldjup provyta: 0,35 m

Vattennivå: medel

Vattenhastighet: strömt

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 15,1°C

Beskuggning: saknas



Foto från 2014

Provplats: -

Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 444 IPS: 15,8 (klass 2)
Antal räknade taxa: 18 TDI: 89,5 (klass 4 - 5)
Diversitet: 1,31 % PT: 0,7 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): 1,0 ACID: 8,42
EK (IPS): 0,81 (klass 2)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

GOD STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var dock mycket stor, men andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten. Antalet räknade taxa var lågt och diversiteten mycket låg, vilket beror på att den näringskrävande arten *Amphora pediculus* helt dominerade (79%) samhället.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

1 % missbildade skal observerades, vilket kan tyda på att det finns en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2010	15,1	2	81,0	4 - 5	5,0	1 - 2	God status	Måttlig status
2014	15,5	2	94,6	4 - 5	0,5	1 - 2	God status	
2016	15,8	2	89,5	4 - 5	0,7	1 - 2	God status	

Treårsmedelvärdet

10/14/16	15,5	2	88,4	4 - 5	2,1	1 - 2	God status	
----------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	--

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2010	7,68	Alkaliskt	2010	ingen analys
2014	7,61	Alkaliskt	2014	ingen analys
2016	8,42	Alkaliskt	2016	1,0

Treårsmedelvärdet

10/14/16	7,90	Alkaliskt		
----------	------	-----------	--	--

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2007-2010 och 2014, men bara de tre senaste åren presenteras i tabellerna ovan. Artsammansättningen har varit likartad under samtliga år med stor dominans av näringskrävande arter. Eftersom IPS-indexet låg i den nedre (sämre) delen av klassintervallet för god status år 2008-2010 samtidigt som mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var mycket stor, expertbedömdes lokalen ha måttlig status dessa år. IPS-indexet var något högre 2015 och 2016, men mängden näringskrävande arter (TDI) fortfarande mycket stor, vilket visar att gränsen till måttlig status ligger nära.

Sammantaget för den senaste treårsperioden tyder surhetsindexet ACID på alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

107. Gothemån, Åminne

2016-09-06

Koordinater: 6391376/1676215 (RT90)

Län: 9 Gotland

Kommun: Gotland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 4 m

Medeldjup provyta: 0,3 m

Vattennivå: hög

Vattenhastighet: strömt

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 14,3°C

Beskuggning: <5 %



Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 424 IPS: 15,8 (klass 2)
Antal räknade taxa: 39 TDI: 86,5 (klass 4 - 5)
Diversitet: 3,53 % PT: 5,4 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): 0,0 ACID: 7,85
EK (IPS): 0,81 (klass 2)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

GOD STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var mycket stor och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var svagt förhöjd.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2010	14,5	2	89,1	4 - 5	8,4	1 - 2	God status	Måttlig status
2015	15,5	2	94,0	4 - 5	0,2	1 - 2	God status	
2016	15,8	2	86,5	4 - 5	5,4	1 - 2	God status	

Treårsmedelvärden

10/15/16	15,3	2	89,9	4 - 5	4,7	1 - 2	God status	Måttlig status
----------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2010	7,83	Alkaliskt	2010	ingen analys
2015	7,83	Alkaliskt	2015	0,0
2016	7,85	Alkaliskt	2016	0,0

Treårsmedelvärden

10/15/16	7,83	Alkaliskt
----------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2007 - 2010 och 2015, men bara de tre senaste åren presenteras i tabellerna ovan. IPS-indexet visade måttlig status 2008, men god status övriga år (dock hela tiden mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status). Näringskrävande kiselalger har samtliga år dominerat kiselalgssamhället, men förhållandet mellan arter har ändrats. Vid 2009 och 2010 års undersökningar var arten *Amphora pediculus* mer dominerande än tidigare år, vilket resulterade i mycket höga TDI-index (andelen näringskrävande kiselalger). Detta tillsammans med att IPS-indexet låg mycket nära eller relativt nära klass 3, gjorde att en expertbedömning till måttlig status utfördes. År 2015 och 2016 var IPS-indexet något högre, men mängden näringskrävande kiselalger fortfarande mycket stor, vilket visar att lokalen fortfarande befinner sig i riskzonen att hamna i måttlig status. Treårsmedelvärdet (10/15/16) av IPS-indexet hamnar i den nedre delen av klass 2 och medelvärdet av TDI-indexet är mycket högt, vilket motiverar en expertbedömning till måttlig status.

Surhetsindexet ACID har visat alkaliska förhållanden de tre senaste åren.

Andelen missbildningar var 0 % även 2015.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

112. Snoderån, Borum

2016-09-19

Koordinater: 6346581/1641959 (RT90)

Län: 9 Gotland
 Kommun: Gotland
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Ylva Meissner
 Provplats: -

Vattendragsbredd: 2,5 m
 Medeldjup provyta: 0,35 m
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 12,8°C
 Beskuggning: 5-50 %



Foto från 2015

Resultat index och klassning	Statusklassning (näring & org. föroren.)	Expertbedömning
Antal räknade skal: 403 Antal räknade taxa: 17 Diversitet: 1,18 Missbildningar (%): - EK (IPS): 0,78 (klass 2)	IPS: 15,3 (klass 2) TDI: 97,5 (klass 4 - 5) % PT: 1,2 (klass 1 - 2) ACID: 7,51	GOD STATUS MÅTTLIG STATUS
	Statusklassning (surhet)	
	ALKALISKT	

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status, men indexvärdet ligger i den nedre (sämre) delen av klassintervallet. Eftersom mängden näringskrävande arter (TDI) dessutom var mycket stor, görs en expertbedömning att lokalen bör ligga i klass 3, måttlig status. Antal räknade arter var lågt och diversiteten mycket låg, vilket beror på att den näringskrävande arten *Amphora pediculus* helt (84 %) dominerade kiselalgsamhället.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2014	14,6	2	84,5	4 - 5	12,2	3	God status	Måttlig status
2015	15,3	2	97,1	4 - 5	0,5	1 - 2	God status	Måttlig status
2016	15,3	2	97,5	4 - 5	1,2	1 - 2	God status	Måttlig status

Treårsmedelvärden

14-16	15,0	2	93,0	4 - 5	4,6	1 - 2	God status	Måttlig status
-------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2014	8,21	Alkaliskt	2014	ingen analys
2015	7,71	Alkaliskt	2015	0,3
2016	7,51	Alkaliskt	2016	ingen analys

Treårsmedelvärden

14-16	7,81	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt 2007-2010, 2014 och 2015, de tre senaste åren visas i tabellerna ovan. Eftersom IPS-indexet har legat mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status samtliga år och mängden näringskrävande kiselalger (TDI) varit mycket stor, har en expertbedömning till måttlig status gjorts för alla år utom 2007. På samma grunder som ovan görs en expertbedömning av treårsmedelvärdet (2014-16).

Vid samtliga provtagningsstillfällen dominerades kiselalgsamhället av alkalifila kiselalger, dvs. de som i huvudsak förekommer vid pH högre än 7. Därför gjordes en expertbedömning 2010. Övriga år har surhetsindexet ACID visat alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3.

I16. Gothemån, Vallstena vägbron

2016-09-19

Koordinater: 6397520/1674400 (RT90)

Län: 9 Gotland
Kommun: Gotland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407
Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 2 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: medel
Vattenhastighet: lugnt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 13,2°C
Beskuggning: 5-50 %



Resultat index och klassning	Statusklassning (näring & org. föroren.)	Expertbedömning
Antal räknade skal: 425 Antal räknade taxa: 24 Diversitet: 2,66 Missbildningar (%): 0,1 EK (IPS): 0,79 (klass 2)	IPS: 15,4 (klass 2) TDI: 93,1 (klass 4 - 5) % PT: 0,2 (klass 1 - 2) ACID: 7,36	GOD STATUS
	Statusklassning (surhet)	Expertbedömning
	NÄRA NEUTRALT	ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status, men indexvärdet ligger i den nedre (sämre) delen av klassintervallet. Eftersom mängden näringskrävande arter (TDI) dessutom var mycket stor, görs en expertbedömning att lokalen bör ligga i klass 3, måttlig status.

Surhetsindexet ACID visade visserligen nära neutrala förhållanden, men eftersom 94 % av kiselalgssamhället utgjordes av alkalifila arter (de som i huvudsak förekommer vid högre pH än 7) görs en expertbedömning som innebär att lokalen anses tillhöra alkaliska förhållanden.

Mindre än 1 % missbildade skal observerades, vilket innebär ingen eller obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2009	15,0	2	88,6	4 - 5	1,9	1 - 2	God status	Måttlig status
2010	13,9	3	77,6	2 - 3	10,0	3	Måttlig status	Måttlig status
2016	15,4	2	93,1	4 - 5	0,2	1 - 2	God status	Måttlig status

Treårsmedelvärden

09/10/16	14,8	2	86,4	4 - 5	4,1	1 - 2	God status	Måttlig status
----------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	Expertbedömning	År	Andel missbildningar (%)
2009	7,58	Alkaliskt		2009	ingen analys
2010	8,05	Alkaliskt		2010	ingen analys
2016	7,36	Nära neutralt	Alkaliskt	2016	0,1

Treårsmedelvärden

09/10/16	7,66	Alkaliskt	
----------	------	-----------	--

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har tidigare undersökt 2008-2010 och artsammansättningen var ungefär densamma 2008, 2009 och 2016. IPS-indexet låg i den nedre delen av klassintervallet dessa år och eftersom andelen näringskrävande kiselalger (TDI) var mycket stor gjordes en expertbedömning till måttlig status. År 2010 förekom fler föroreningstoleranta (%PT) kiselalger och IPS-indexet visade måttlig status. På samma grunder som för 2008, 2009 och 2016 har en expertbedömning för treårsmedelvärdet (09/10/16) gjorts.

Eftersom surhetsindexet ACID för 2008 och 2016 låg relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden och kiselalgssamhället dominerades av alkalifila arter (de som i huvudsak förekommer vid högre pH än 7) gjordes en expertbedömning till alkaliska förhållanden dessa år. Treårsmedelvärdet (09/10/16) visar alkaliska förhållanden.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

I20. Laxarveån, Golfbanan

2016-09-06

Koordinater: 6409823/1665423 (RT90)

Län: 9 Gotland
Kommun: Gotland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagning: Länsstyrelsen Gotland
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407
Artanalys: Ylva Meissner
Provplats: -

Vattendragsbredd: 1,7 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: medel
Vattenhastighet: lugnt
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 16,2°C
Beskuggning: 5-50 %



Foto från 2015

Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 418 IPS: 14,6 (klass 2)
Antal räknade taxa: 22 TDI: 91,0 (klass 4 - 5)
Diversitet: 2,08 % PT: 4,5 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): 3,4 ACID: 8,40
EK (IPS): 0,74 (klass 2)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

GOD STATUS

Expertbedömning

MÅTTLIG STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot måttlig status. Eftersom mängden näringskrävande arter (TDI) dessutom var mycket stor, görs en expertbedömning att lokalen bör ligga i klass 3, måttlig status.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 3,4 %, vilket bör tyda på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)	Expertbedömning
2014	15,0	2	60,2	2 - 3	1,8	1 - 2	God status	
2015	14,9	2	82,0	4 - 5	6,9	1 - 2	God status	
2016	14,6	2	91,0	4 - 5	4,5	1 - 2	God status	Måttlig status

Treårsmedelvärdet

14-16	14,8	2	77,7	2 - 3	4,4	1 - 2	God status	Måttlig status
-------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2014	8,65	Alkaliskt	2014	ingen analys
2015	8,64	Alkaliskt	2015	2,0
2016	8,40	Alkaliskt	2016	3,4

Treårsmedelvärdet

14-16	8,56	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är årligen undersökt sedan 2010 (här visas de tre senaste åren) och har uppvisat samma resultat alla år, dvs. god status och alkaliska förhållanden. Näringskrävande arter (TDI) har dominerat kiselalgssamhället samtliga år, men andelen föroreningstoleranta former (%PT) har varit liten (dock svagt förhöjd 2012 och 2015). Det sämsta resultatet uppvisades år 2016 med det lägsta IPS-indexet och den största mängden näringskrävande kiselalger, vilket leder till en expertbedömning till måttlig status. Treårsmedelvärdet av IPS ligger nära gränsen mot klass 3. Detta tillsammans med att mängden näringskrävande arter (TDI) var stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) svagt förhöjd, motiverar expertbedömningen måttlig status.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 2 % år 2015, vilket kan tyda på en svag påverkan. År 2016 var andelen något större (3,4%), vilket bör tyda på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

I25. Arån, Gamla laboratoriet

2016-09-06

Koordinater: 6425668/1685698 (RT90)

Län: 9 Gotland
Kommun: Gotland
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
Provtagn.: Länsstyrelsen Gotland
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407
Artanalys: Ylva Meissner

Vattendragsbredd: 1 m
Medeldjup provyta: 0,1 m
Vattennivå: medel
Vattenhastighet: lugnt
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 18,2°C
Beskuggning: <5 %



Foto från 2014

Resultat index och klassning

Antal räknade skal: 450 IPS: 18,0 (klass 1)
Antal räknade taxa: 32 TDI: 34,5 (klass 1)
Diversitet: 2,65 % PT: 0,2 (klass 1 - 2)
Missbildningar (%): - ACID: 9,04
EK (IPS): 0,92 (klass 1)

Statusklassning (näring & org. föroren.)

HÖG STATUS

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet på lokalen i Arån hamnade i klass 1, hög status, men indexvärdet låg i den nedre (sämre) delen av klassintervallet. Mängden näringskrävande arter (TDI) var svagt förhöjd men andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning och organisk förorening	(näringssämnen)	Expertbedömning
2014	19,7	1	30,3	1	0,0	1 - 2	Hög status		
2015	16,1	2	57,9	2 - 3	1,6	1 - 2	God status		
2016	18,0	1	34,5	1	0,2	1 - 2	Hög status		

Treårsmedelvärden

14-16	17,9	1	40,9	2 - 3	0,6	1 - 2	Hög status		God status
-------	------	---	------	-------	-----	-------	------------	--	------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2014	9,08	Alkaliskt	2014	ingen analys
2015	8,32	Alkaliskt	2015	0,3
2016	9,04	Alkaliskt	2016	ingen analys

Treårsmedelvärden

14-16	8,81	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är tidigare undersökt år 2014 och 2015. År 2014 dominerades kiselalgssamhället på samma sätt som 2016 av *Achnanthes minutissimum* group II och arter ur släktet *Encyonopsis*, som är vanliga i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten och IPS-indexet indikerade hög status. 2015 dominerades artsammansättningen av mer näringskrävande arter som t.ex *Navicula cryptotenella*, *Navicula cryptotenelloides* och *Tabularia fasciculata* och IPS-indexet indikerade god status. Treårsmedelvärdet av IPS hamnar nära gränsen mot klass 2 och med tanke på resultatet 2015 görs en expertbedömning till god status.

Surhetsindexet ACID indikerade alkaliska förhållanden alla år, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlistor för kiselalger

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

S = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet

V = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator

pH = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan)

cf. = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen

Antal cf. = antal skal av totalantalet skal som räknades som cf.

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH < 5,5.

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7.

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7.

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7.

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7.

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Deformerade (%) = andel missbildade skal

Medelbredd ADMI (µm) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skäl i provet ska tillhöra (Naturvårdsverket 2009): ADM1 (medelbredd < 2,2 µm), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8 µm) eller ADM3 (medelbredd > 2,8 µm). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten

I01. Själsoån, Bron

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6399424/1652239 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium biasolettianum (Grunow) Lange-Bertalot	ADBI	5,0	1	4	252		58,3		
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	21		4,9		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	49		11,3		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	5,0	1	4	78		18,1		
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	2		0,5		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		0,9		
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	4		0,9		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	3		0,7		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	11		2,5		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	2		0,5		
Sellaphora joubaudii (Germain) Aboal	SJOU	3,0	2	3	3		0,7		
SUMMA (antal skal):					432			-	
SUMMA (antal taxa):					13				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	13	TDI (0-100):	39,7	ADMI (%):	4,9	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	1,96	% PT:	4,9	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	60	Odefinierad (%):	7
IPS (1-20):	18,5	ACID:	7,68	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	933	Missbildade (%):	-
							Medelbredd		
							ADMI (µm):	2,83	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I02. Lummelundaån, Kvarnen

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6404592/1654837 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium biasolettianum (Grunow) Lange-Bertalot	ADBI	5,0	1	4	15		3,5	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	56		13,1	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	259		60,8	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	15		3,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	6		1,4	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	4		0,9	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	6		1,4	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	3		0,7	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		0,5	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	2		0,5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	3		0,7	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	9		2,1	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	6		1,4	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	8		1,9	
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	16		3,8	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	2		0,5	
Sellaphora joubaudii (Germain) Aboal	SJOU	3,0	2	3	13		3,1	

SUMMA (antal skal):

426

-

SUMMA (antal taxa):

18

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	18	TDI (0-100):	90,9	ADMI (%):	13,1	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0	
Diversitet:	2,27	% PT:	6,8	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	183	Odefinierad (%):	0	Medelbredd
IPS (1-20):	15,1	ACID:	8,12	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	817	Missbildade (%):	-	ADMI (µm): 3,05

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I03. Ireån, Kraftverket

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6415374/1666081 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium biasolettianum (Grunow) Lange-Bertalot	ADBI	5,0	1	4	49		11,0	1
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	6		1,4	2
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	350		78,8	7
Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	6		1,4	
Denticula tenuis Kützing	DTEN	5,0	1	4	4		0,9	
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	2		0,5	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	10		2,3	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	4		0,9	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2		0,5	
Tryblionella apiculata Gregory	TAPI	2,4	2	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					444			10
SUMMA (antal taxa):					18			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	18	TDI (0-100):	89,5	ADMI (%):	1,4	Acidofil (%):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,86
Diversitet:	1,31	% PT:	0,7	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (%):	23	
IPS (1-20):	15,8	ACID:	8,42	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	973	
						Missbildade (%):	1,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I07. Gothemån, Åminne

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6391376/1676215 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	30		7,1	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	95		22,4	
Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	23		5,4	
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	65		15,3	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	5,0	2	3	3		0,7	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	14		3,3	
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	4		0,9	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	14		3,3	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	3	3	0,7	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAP	2,0	1	3	4		0,9	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
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	2		0,5	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	102		24,1	
Nitzschia bavarica Hustedt	NBAV	4,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	8		1,9	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	14		3,3	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	4		0,9	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	1		0,2	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	6		1,4	
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXP	5,0	2	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	3		0,7	
Tabularia fasciculata (Agardh) Williams & Round	TFAS	2,0	3	4	2		0,5	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kützing) Lange-Bertalot	UUAC	4,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					424			0
SUMMA (antal taxa):					39			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	39	TDI (0-100):	86,5	ADMI (%):	7,1	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%): 2
Diversitet:	3,53	% PT:	5,4	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	186	Odefinierad (%): 2
IPS (1-20):	15,8	ACID:	7,85	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	809	Missbildade (%): 0,0
								Medelbredd ADMI (µm): 2,86

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I12. Snoderån, Borum

2016-09-19

Lokalkoordinater: 6346581/1641959 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyrium biasolettianum (Grunow) Lange-Bertalot	ADBI	5,0	1	4	4		1,0		
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	13		3,2		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	340		84,4		
Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	2		0,5		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	10		2,5		
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	3		0,7		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	3		0,7		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	5		1,2		
Planorthis lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	1		0,2		
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	1		0,2		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	3		0,7		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	9		2,2		
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	1		0,2		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	2		0,5		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	3		0,7		
SUMMA (antal skal):					403			-	
SUMMA (antal taxa):					17				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	17	TDI (0-100):	97,5	ADMI (%):	3,2	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	1,18	% PT:	1,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	42	Odefinierad (%):	2
IPS (1-20):	15,3	ACID:	7,51	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	955	Missbildade (%):	-
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,81

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I16. Gothemån, Vallstena vägbron

2016-09-19

Lokalkoordinater: 6397520/1674400 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Planorhynchus frequentissimus (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2	
Achnanthes minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	10		2,4	
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA	3,0	1	4	3		0,7	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	129		30,4	1
Caloneis lanceolata (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	5		1,2	
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	4,0	2	4	167		39,3	
Denticula tenuis Kützing	DTEN	5,0	1	4	2		0,5	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	5,0	2	3	2		0,5	
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	6		1,4	
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	20		4,7	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	11		2,6	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	5		1,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	19		4,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia sigmaidea (Nitzsch) W. Smith	NSIO	3,0	2	4	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	30		7,1	
SUMMA (antal skal):					425			1
SUMMA (antal taxa):					24			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	24	TDI (0-100):	93,1	ADMI (%):	2,4	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%): 7
Diversitet:	2,66	% PT:	0,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	35	Odefinierad (%): 19
IPS (1-20):	15,4	ACID:	7,36	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	939	Missbildade (%): 0,1
							Medelbredd ADMI (µm):	2,82

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I20. Laxarveån, Golfbanan

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6409823/1665423 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	1		0,2		
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	109		26,1	29	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	236		56,5	2	
Caloneis lancetulla (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	13		3,1		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	5,0	1	4	1		0,2		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	4		1,0		
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	2		0,5		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		1,0	2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	8		1,9		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	5		1,2		
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	5		1,2		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	6		1,4		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	7		1,7		
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	1		0,2	1	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	7		1,7		
SUMMA (antal skal):					418			34	
SUMMA (antal taxa):					22				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	22	TDI (0-100):	91,0	ADMI (%):	26,1	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	2
Diversitet:	2,08	% PT:	4,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	306	Odefinierad (%):	29
IPS (1-20):	14,6	ACID:	8,40	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	663	Missbildade (%):	3,4
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,89

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

I25. Arån, Gamla laboratoriet

2016-09-06

Lokalkoordinater: 6425668/1685698 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	222		49,3		
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	1		0,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,4		
Cyclotella costei Druart & Straub	CCOS	5,0	1	0	1		0,2		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2		
Cymbella perparva Krammer	CPPV	5,0	3	4	5		1,1		
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	3		0,7		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2		
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	5,0	2	3	1		0,2		
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	ECES	5,0	2	3	8		1,8		
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	1		0,2		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	42	42	9,3		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	89		19,8		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	9		2,0		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	7		1,6		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,4		
Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HHUN	4,0	1	4	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	20		4,4		
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3,5	1	4	10		2,2		
Navicula gottlandica Grunow	NGOT	5,0	2	0	3		0,7		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,4		
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	6		1,3		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2		
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	2		0,4		
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	1		0,2		
Tabularia fasciculata (Agardh) Williams & Round	TFAS	2,0	3	4	1		0,2		
Tryblionella angustata W. Smith	TANG	3,8	3	3	1		0,2		
SUMMA (antal skal):					450			-	
SUMMA (antal taxa):					32				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	32	TDI (0-100):	34,5	ADMI (%):	49,3	Acidofil (%):	4	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	2,65	% PT:	0,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	769	Odefinierad (%):	18
IPS (1-20):	18,0	ACID:	9,04	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	209	Missbildade (%):	-
							Medelbredd ADMI (µm):	2,37	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 3. Missbildade kiselalgsskal

2016	Missbildade skal (%)	Preliminär påverkansgrad	Art	Antal skal	Missbildningskategori	
Vattendrag, lokal						
I03. Ireån, Kraftverket	1,0	svag	<i>Achnanthydium biasoletianum</i>	1	onormal form	svag
			<i>Achnanthydium minutissimum</i>	2	onormal form	svag
			<i>Amphora pediculus</i> s.lat.	1	onormalt mönster	svag
			<i>Amphora pediculus</i> s.lat.	6	onormal form	svag
I07. Gothemån, Åminne	0,0	ingen /obet.				
I16. Gothemån, Vallstena vägby	0,1	ingen /obet.	<i>Amphora pediculus</i>	1	onormal form	svag
I20. Laxarveån, Golfbanan	3,4	måttlig	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	29	onormal form	svag
			<i>Amphora pediculus</i>	1	onormal form	svag
			<i>Amphora pediculus</i>	1	onormalt mönster	svag
			<i>Eolimna minima</i>	2	onormal form	svag
			<i>Platessa conspicua</i>	1	onormal form	svag

Bilaga 4. Lokalbeskrivningar

I01. Själsöån, Bron

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	<u>118/117</u>	Stations EU-id:	<u>SE639941-165225</u>
Län:	<u>9 Gotland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6399424/1652239</u>
Kommun:	<u>Gotland</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2016-09-06</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Peter Landergren</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>
Organisation:	<u>Länsstyrelsen Gotland</u>		
Syfte:	<u>regional miljöövervakning</u>		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>1,7 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,1 m</u>	Vattentemperatur:	<u>11,1°C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,25 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>-</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Fin sediment:	<u><5%</u>	Övertattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u><5%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>blandskog</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	------------------	----------------	----------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>Sälg</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>	<u>Älggräs</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50 %</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>Periodvis uttorkning</u>	<u>mycket stark</u>
B:	<u>Jordbruk</u>	<u>måttlig</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

-

102. Lummelundaån, Kvarnen

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	118/117	Stations EU-id:	SE640459-165488
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6404592/1654837
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-06	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	8 m	Vattenhastighet:	strömt (0,2 - 0,7 m/s)
Lokalens bredd:	3,5 m	Vattennivå:	hög
Vattendragsbredd (våt yta):	3 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,25 m	Vattentemperatur:	13,4°C
Lokalens maxdjup:	0,35 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Fin sediment:	<u>saknas</u>	Övertattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>5-50%</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u>>50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u><5%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u><5%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	---------	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

Strandzon 0-5 m	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>Ask</u>	<u>hassel</u>
Dominerande 2:	<u>annan vegetation</u>	<u>Hassel</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>>50 %</u>		

Påverkan

Påverkan		
	Typ:	Styrka:
A:	<u>Periodvis uttorkning</u>	<u>mycket stark</u>
B:	<u>Jordbruk</u>	<u>mycket stark</u>
C:	-	-

Övrigt

-

I03. Ireån, Kraftverket

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	<u>118/117</u>	Stations EU-id:	<u>SE641535-166610</u>
Län:	<u>9 Gotland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6415374/1666081</u>
Kommun:	<u>Gotland</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2016-09-06</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Peter Landergren</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>
Organisation:	<u>Länsstyrelsen Gotland</u>		
Syfte:	<u>regional miljöövervakning</u>		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>40 m</u>	Vattenhastighet:	<u>strömt (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Lokalens bredd:	<u>2,5 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>2,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,35 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,1°C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Märkning av lokal:	<u>-</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>
Fin sediment:	<u><5%</u>	Övertattensv:	<u>saknas</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>5-50%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>>50%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>
Fina block (20-40 cm):	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>
Grova block (> 2 m):	<u><5%</u>		
Häll:	<u>saknas</u>		
Fin detritus:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grov detritus:	<u><5%</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin död ved:	<u><5%</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov död ved:	<u>saknas</u>		

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>artificiell</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------------	----------------	--------------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	<u>träd</u>	Dom. art:	<u>Björk</u>	Sub.dom. art:	<u>-</u>
Dominerande 1:	<u>träd</u>	Björk	<u>-</u>		
Dominerande 2:	<u>gräs/halvgräs/vass</u>	Gräs sp	<u>-</u>		
Dominerande 3:	<u>-</u>	-	<u>-</u>		
Beskuggning:	<u>saknas</u>				

Påverkan

Typ:	<u>Jordbruk</u>	Styrka:	<u>stark</u>
A:	<u>Vattenreglering</u>	måttlig	<u>-</u>
B:	<u>-</u>	saknas	<u>-</u>
C:	<u>-</u>		

Övrigt

<u>-</u>

107. Gothemån, Åminne

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	117 Gothemån	Stations EU-id:	SE639137-167627
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6391376/1676215
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-06	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	20 m	Vattenhastighet:	strömt (0,2 - 0,7 m/s)
Lokalens bredd:	4,5 m	Vattennivå:	hög
Vattendragsbredd (våt yta):	4 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,3 m	Vattentemperatur:	14,3°C
Lokalens maxdjup:	0,5 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin block</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Övertattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>>50%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u><5%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	barrskog	Dominerande 3:	-
----------------	-----------	----------------	----------	----------------	---

Strandzon 0-5 m

Strandzon 0-5 m	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	gran	tall
Dominerande 2:	annan vegetation	älggräs	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	<5 %		

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: Jordbruk	mycket stark
B: Dikning	stark
C: -	-

Övrigt

-

I12. Snoderån, Borum

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	118/117	Stations EU-id:	SE634658-164196
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6346581/1641959
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-19	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	20 m	Vattenhastighet:	strömt (0,2 - 0,7 m/s)
Lokalens bredd:	2,5 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våt yta):	2,5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,35 m	Vattentemperatur:	12,8°C
Lokalens maxdjup:	0,7 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>håll</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grova block</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>långskottsväxter</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u><5%</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u><5%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u>5-50%</u>				
Håll:	<u>5-50%</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	barrskog	Dominerande 2:	blandskog	Dominerande 3:	äng
----------------	----------	----------------	-----------	----------------	-----

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	Pil
Dominerande 2:	annan vegetation	-
Dominerande 3:	-	-
Beskuggning:	5-50 %	

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: Jordbruk	mycket stark
B: Uttorkning	mycket stark
C: -	-

Övrigt

-

116. Gothemån, Vallstena vägbron

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	118/117	Stations EU-id:	SE638964-166894
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6397520/1674400
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-19	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	-
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	2,8 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våt yta):	2 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Vattentemperatur:	13,2°C
Lokalens maxdjup:	0,4 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>långskottsväxter</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Övertattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u><5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>>50%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u><5%</u>				
Häll:	<u><5%</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	åker	Dominerande 3:	artificiell
----------------	-----------	----------------	------	----------------	-------------

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	-
Dominerande 2:	annan vegetation	-
Dominerande 3:	-	-
Beskuggning:	5-50 %	

Påverkan

Påverkan		Styrka:
A:	<u>Periodvis uttorkning</u>	<u>mycket stark</u>
B:	<u>Dikning</u>	<u>stark</u>
C:	-	-

Övrigt

-

I20. Laxarveån, Golfbanan

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	118/117	Stations EU-id:	SE640347-167513
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6409823/1665423
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-06	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	15 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	2,7 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våt yta):	1,7 m	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Vattentemperatur:	16,2°C
Lokalens maxdjup:	0,35 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>finsediment</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grus</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u>5-50%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u><5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u><5%</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u><5%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u><5%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u><5%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u><5%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	blandskog	Dominerande 2:	artificiell	Dominerande 3:	-
----------------	-----------	----------------	-------------	----------------	---

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
träd	Sälg	Tall
Dominerande 1:		
Dominerande 2:	gräs/halvgräs/vass	Gräs sp
Dominerande 3:	-	-
Beskuggning:	5-50 %	

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: Vattengrumling	mycket stark
B: Jordbruk	måttlig
C: -	-

Övrigt

Påverkan från kalkslam

I25. Arån, Gamla laboratoriet

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	118/117	Stations EU-id:	SE642583-168564
Län:	9 Gotland	Lokalkoordinater:	6425668/1685698
Kommun:	Gotland	Koordinatsystem:	RT90

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-06	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Peter Landergren	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Gotland		
Syfte:	regional miljöövervakning		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	1,2 m	Vattennivå:	medel
Vattendragsbredd (våt yta):	1 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Vattentemperatur:	18,2°C
Lokalens maxdjup:	0,25 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>håll</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>överbattensväxter</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u><5%</u>	Överbattensv:	<u><5 %</u>	Fin detritus:	<u>saknas</u>
Sand (<0,2 cm):	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u>saknas</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>saknas</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u><5%</u>	Mossor:	<u>saknas</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u>saknas</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u>saknas</u>				
Håll:	<u>>50%</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	äng	Dominerande 2:	blandskog	Dominerande 3:	-
----------------	-----	----------------	-----------	----------------	---

Strandzon 0-5 m

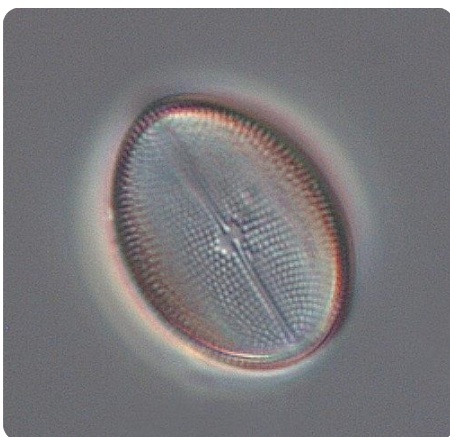
Vegetationstyp:	buskar	Dom. art:	En	Sub.dom. art:	Tall
Dominerande 1:	buskar				
Dominerande 2:	träd		Rönn		-
Dominerande 3:	-		-		-
Beskuggning:	<5 %				

Påverkan

Typ:	Periodvis uttorkning	Styrka:	stark
A:	Vattenreglering		-
B:	-		-
C:	-		-

Övrigt

-



Vi tar Gotland längre - i dialog och med helhetssyn

Länsstyrelsen ska se till att regeringens och riksdagens beslut, som påverkar länet, får så bra effekt som möjligt. Länsstyrelsen är den mest mångsidiga av Sveriges myndigheter. Våra ansvarsområden och vår kompetens spänner över hela samhällsområdet.

Vi arbetar med:

- att ge råd och information
- att bedriva tillsyn och kontrollera att olika verksamheter följer lagar och riktlinjer
- att ge tillstånd, pröva överklaganden av kommunala beslut och sammanställa information
- att samordna länets krafter genom att ta initiativ till olika möten och aktiviteter
- att ge bidrag till verksamheter av olika slag.

Läs mer på www.lansstyrelsen.se/gotland

Länsstyrelsen i Gotlands län

Besöksadress: Visborgsallén 4, 621 85 VISBY

Telefon: 010-223 90 00, e-post: gotland@lansstyrelsen.se