



Länsstyrelsen
Västmanlands län

MILJÖNHETEN



Kiselalger i vattendrag i Västmanlands län 2008

Författare: Irene Sundberg och Amelie Jarlman

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

Rapport 2009:37

Titel: Kiselalger i vattendrag i Västmanlands län 2008

Författare: Irene Sundberg och Amelie Jarlman

Vattengruppen

Miljöenheten

Länsstyrelsen i Västmanlands Län

Dnr: 502-6113-2014

Kartmaterial: © Lantmäteriet och © Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Omslagsbild: , *E. septentrionalis* och *E. meisteri* är bara talrika i sura vatten och påträffades i Gärsjöbäcken. Foto Medins Biologi AB

Foto: © Medins Biologi AB

Tryckning: Rapporten går att ladda ned som pdf-fil från Länsstyrelsen i Västmanlands läns hemsida, www.lansstyrelsen.se/vastmanland

Förord

På uppdrag av länsstyrelserna i Norra Östersjöns vattendistrikt har Medins Biologi AB gjort kiselalgsundersökningar i totalt 172 lokaler i de fyra länen under 2008. Resultaten i sin helhet presenteras i en gemensam rapport som finns att få tag på hos respektive länsstyrelse. I denna rapport behandlas endast vattendragslokalerna i Västmanlands län.

I Västmanlands län utfördes kiselalgsundersökningar i 30 vattendragslokaler 2008. Alla vattendrag utom ett är s.k. vattenförekomster, d v s vattendrag som har ett tillrinningsområde vars yta är större än 10 km². I enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) ska vattenförekomsten uppnå miljö kvalitetsnormen ”god ekologisk status”. Miljö kvalitetsnormen baseras på klassificeringen av vattendragets ekologiska status. Denna bedöms utifrån ett antal kvalitetsfaktorer som antingen är biologiska, fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska. Kiselalger ingår som en del av de biologiska kvalitetsfaktorerna. Det sista vattendraget är länets regionala referensvattendrag, Gärsjöbäcken. Den undersöks årligen inom programmet för regional miljöövervakning. Syftet är att utgöra referens till de andra mer påverkade vattendragen.

Undersökningen har finansierats av den regionala miljöövervakningen och vattenförvaltningen. Resultaten utgör viktiga underlag för båda dessa verksamhetsområden.

Västerås december 2014

Elin Andersson

Vattenhandläggare

Ann-Charlotte Duvkär

Chef Miljöenheten

Innehåll

Sammanfattning	6
1 Inledning	8
2 Metodik.....	9
2.1 Provtagning.....	9
2.2 Analys.....	9
3 Resultat	14
3.1 Västmanlands län	14
3.1.1 IPS och statusklassning.....	14
3.1.2 ACID och surhetsklassning.....	16
3.1.3 Antal räknade arter och diversitet	17
4 Referenser.....	19
Bilaga 1	22

Sammanfattning

I Norra Östersjöns vattendistrikt undersöktes år 2008 kiselalger på 172 vattendragslokaler, fördelade på följande län: Uppsala (40 st.), Södermanland (52 st.), Stockholm (24 st.), Västmanland (30 st.) och Örebro (26 st.)

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

Tre lokaler, Vatthyttsbäcken, Gärsjöbäcken och Eriksbergsbäcken, fick **hög status**. De två förstnämnda hade mycket höga IPS-värden, medan Eriksbergsbäcken befann sig relativt nära gränsen mot god status

Nio lokaler fick bedömningen **god status**. Av dessa befann sig Kölstaån och Skvalån mycket nära respektive relativt nära gränsen mot klass 3, måttlig status.

Sexton av lokalerna 2008 hamnade i klass 3, **måttlig status**. Av övriga lokaler i **måttlig status** hade Bodabäcken höga andelar av näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger, vilket visar att det finns en **risk att lokalen kan hamna i otillfredsställande status**.

Vibybäcken och Bäck vid Liljansberg hamnade båda i klass 4, **otillfredsställande status**.

Sexton av vattendragen i denna undersökning klassades som **alkaliska**, dvs. årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. Framför allt Kölstaån, Köpingsån och Sagån vid Sonnebo hade ACID-värden nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

Nio lokaler hade ACID-index som motsvarade **nära neutrala** förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. I Gisslarboån hamnade ACID-värdet i klass 3, måttligt sura förhållanden, men eftersom det ligger mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden och andelen alkalifila organismer (de som huvudsakligen finns vid $\text{pH} > 7$) var stor, kan lokalen sägas ligga i gränslandet mellan nära neutralt och måttligt surt.

Svartån vid Norrhörende, Vatthyttsbäcken och Kölstaån hamnade i klass 3, **måttligt sura** förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4.

I Gärsjöbäcken visade surhetsindexet ACID **mycket sura** förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH under 5,5 och/eller pH-minimum under 4,8.

1 Inledning

Medins Biologi AB har fått i uppdrag av Norra Östersjöns vattendistrikt att undersöka kiselalger på 172 vattendragslokaler fördelade på följande län: Uppsala, Södermanland, Stockholm, Västmanland och Örebro. Några av lokalerna ligger i Östergötlands län, men undersöks i Södermanlands läns regi.

Undersökningen är ett led i karakteriseringsarbetet 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. Resultaten kan också användas för avstämning mot miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Ingen övergödning”, ”Bara naturlig försurning” och ”Biologisk mångfald”.

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen av påväxtalger, vilka spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder såsom USA, Australien, Japan och Brasilien. 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 (näingsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet mm.).

Denna rapport omfattar endast vattendrag i Västmanlands län, rapporten i sin helhet finns att få tag på hos respektive länsstyrelse.

2 Metodik

2.1 Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Medins Biologi AB under augusti - september 2008, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2003) och Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009).

På varje provtagningslokal där det var möjligt insamlades ett kiselalgsprov från minst fem stycken stenar, tagna längs en provtagningssträcka, som var representativ för lokalen vad gäller bottensubstrat, vegetation, vattendjup och vattenhastighet. Om det var för djupt för att vada eller om det inte fanns stenar togs prov från vattenväxter. Proven fixerades med etanol.

2.2 Analys

Kiselalgsanalyserna utfördes av Iréne Sundberg och Amelie Jarlman, Medins Biologi AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2005) och Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning, ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009).

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av indexen TDI och %PT, som grundar sig på en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot näringsrikedom respektive lättnedbrytbar organisk förorening. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. Uträkningen av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia 4.2 (www.club-internet.fr/perso/clci).

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961): $\sum A_j S_j V_j / \sum A_j V_j$, där A_j är den relativa abundansen i procent av taxon j , 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) och S_j är föroreningskänsligheten hos taxon j (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet). Resultat erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-20 (enligt $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är värdet för bästa vattenkvalitet.

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, vilken inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.

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

Tabell 1. 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
	<i>Referensvärde</i>	<i>19,6</i>			
1	Hög	≥ 17,5	≥ 0,89	< 10	< 40
2	God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74	< 20	40-80
4	Otillfredsställand	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	< 0,41	> 40	> 80

För att visa vilken pH-regim vattendraget tillhör har surhetsindexet **ACID**, Acidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet gör ingen skillnad på försurning orsakad av människan och naturlig surhet och är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH < 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH. Beräkningar har gjorts enligt:

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

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

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

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

Utvärderingen av resultaten gjordes enligt

Tabell 2 (Naturvårdsverket 2007).

Tabell 2. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalgsindexet ACID; indelning i fem surhetsklasser. Klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH.

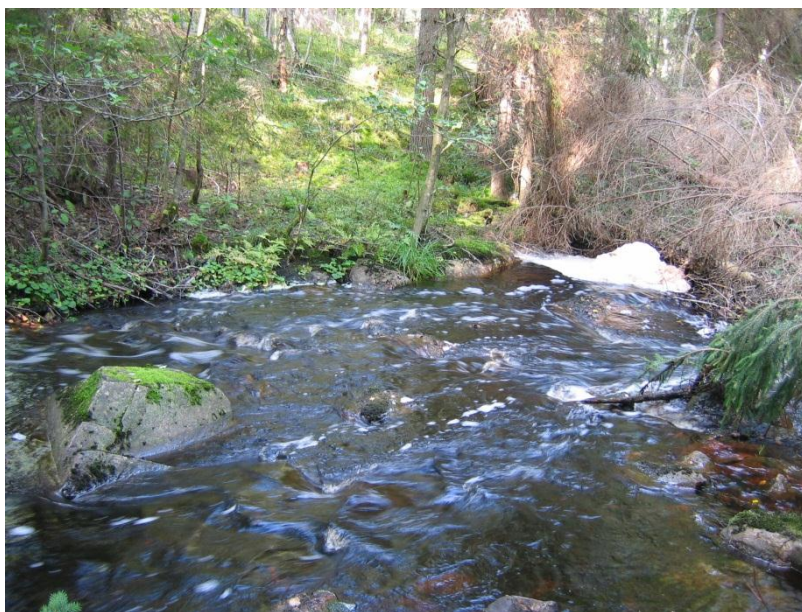
Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	≥7,5	≥7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	<6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	<5,6
Mycket surt	<2,2	<5,5	<4,8

Tabell 3. Lokaler för kiselalgsprovtagning 2008, Västmanlands län

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Län	koordinater		Provtag.-substrat
				x	y	
117	Köpingsån	Köpings sjukhus	Västmanland	6598650	1511110	sten
118	Limstabäcken	Hagbyholm	Västmanland	6606910	1547845	växt
119	Lillån	Ekensberg	Västmanland	6612810	1559950	sten
120	Gärsjöbäcken	Lugnet	Västmanland	6644800	1523690	sten
121	Bodabäcken	Åskebro	Västmanland	6606080	1529360	sten
122	Viby bäcken	Viby	Västmanland	6590405	1503657	växt
123	Kölstaån	Köping	Västmanland	6600293	1510557	sten
124	Valstaån	Köping	Västmanland	6599962	1509971	växt
125	Kolbäcksåån	Lyckhem	Västmanland	6607672	1523686	sten
126	Sagån	Frösvi	Västmanland	6613530	1559995	växt
127	Lillån	Sevalla	Västmanland	6624005	1551325	växt
128	Sagån	Väsby	Västmanland	6624665	1551645	växt
129	Sagån	Sonnebo	Västmanland	6629610	1551005	sten
130	Sagån	Tärnaby	Västmanland	6635240	1549995	växt
131	Bäck vid Liljansberg	Bånsta	Västmanland	6638495	1547585	växt
132	Sagån	Sörbäck	Västmanland	6639185	1548135	växt
133	Svartån	Hogglumsbacken	Västmanland	6643375	1529525	växt
134	Skvalån	Sala	Västmanland	6645075	1544755	sten
135	Sagån	Sala flygplats	Västmanland	6643815	1545945	växt
136	Sagån	Sala	Västmanland	6646245	1545570	Sten
137	Murån	Lasjö	Västmanland	6652625	1526200	sten
138	Eriksbergsbäcken	Fröänge	Västmanland	6604410	1496233	sten/växt
139	Lillån	Näsby	Västmanland	6588440	1506081	sten
140	Gisslarboån	Näset	Västmanland	6627760	1502690	växt
141	Kolbäcksåån	Hovgården	Västmanland	6621100	1522850	sten
142	Bodabäcken	Säby	Västmanland	6603110	1529755	sten
143	Kölstaån	Bruket	Västmanland	6620260	1514085	sten
144	Svartån	Norrhörende	Västmanland	6649760	1521230	växt
145	Kilsån	Björklunda	Västmanland	6659895	1544715	växt
146	Vatthyttsbäcken	Vigselbo	Västmanland	6658075	1545430	sten



Figur 2. Lokal 126 Sagån vid Frösvi 2008.



Figur 3. Lokal 120 Gärsjöbäcken vid Lugnet

3 Resultat

3.1 Västmanlands län

3.1.1 IPS och statusklassning

De bästa förhållandena i länet noterades i Vatthyttsbäcken, Gärsjöbäcken och Eriksbergsbäcken, som hamnade i **hög status**. De två förstnämnda hade mycket höga IPS-värden, medan Eriksbergsbäcken befann sig relativt nära gränsen mot god status. Gärsjöbäcken undersöktes även 2007 och uppvisade även då hög status (Jarlman 2008).

Nio lokaler fick bedömningen **god status**. Av dessa befann sig Kölstaån och Skvalån mycket nära respektive relativt nära gränsen mot klass 3, måttlig status. I Kölstaån var värdena på stödparametrarna låga, vilket tyder på att god status är korrekt bedömning för lokalen. Skvalån hade däremot förhöjda värden för både andelen näringskrävande (TDI) och andelen föroreningstoleranta arter (%PT), vilket visar att ån ligger i **riskzonen för att hamna i måttlig status**.

Sexton av lokalerna 2008 hamnade i klass 3, **måttlig status**. I Sagån vid Sala låg visserligen IPS-indexet i god status (mycket nära gränsen mot måttlig), men eftersom andelen näringskrävande former (TDI) låg i klass 4-5 och andelen föroreningstoleranta (%PT) i klass 3, bedömdes lokalen ha måttlig status.

I Sagån vid Sonnebo och Sagån vid Tärnaby, som båda hamnade i måttlig status, låg IPS-indexet nära respektive relativt nära god status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) låg dock mycket nära gränsen mot klass 3 för båda lokalerna, vilket tyder på att klassningen **måttlig status** är korrekt.

Av övriga lokaler i **måttlig status** hade Bodabäcken höga andelar av näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger, vilket visar att det finns en **risk att lokalen kan hamna i otillfredsställande status**.

Vibybäcken och Bäck vid Liljansberg hamnade båda i klass 4, **otillfredsställande status**. I Vibybäcken låg både IPS-indexet och andelen föroreningstoleranta organismer (%PT) mycket nära gränsen mot klass 3, vilket tyder på att lokalen hör hemma i **gränslandet mellan klass 3 och 4**. I Bäck vid Liljansberg låg IPS-indexet relativt nära gränsen mot måttlig status, men eftersom andelen föroreningstoleranta former (%PT) var stor bör klassningen stämma.

Tabell 3. Antalet räknade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt Naturvårdsverket (2007), i vattendrag i Västmanlands län 2008. Lokalerna är sorterade från högsta till lägsta IPS-värde. Grå rad markerar klassgräns.

Nr	Lokal	Datum	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	%PT	% PT-klass	Klass	Status
146	Vatthyttsbäcken	2008-08-28	27	2,43	19,8	1	13,6	1	1,2	1-2	1	Hög
120	Gärsjöbäcken	2008-08-28	38	3,70	19,6	1	1,7	1	0,5	1-2	1	Hög
138	Eriksbergsbäcken	2008-09-10	40	3,31	18,0	1	24,6	1	8,5	1-2	1	Hög
125	Kolbäcksån	2008-09-10	63	4,04	17,0	2	37,3	1	2,2	1-2	2	God
141	Kolbäcksån	2008-08-30	51	4,10	16,7	2	34,9	1	4,4	1-2	2	God
123	Kölstaån	2008-09-10	45	4,07	16,6	2	71,3	2-3	18,1	3	2	God
140	Gisslarboån	2008-08-30	38	2,87	15,7	2	27,6	1	0,7	1-2	2	God
133	Svartån	2008-08-28	78	5,23	15,6	2	39,4	1	11,2	3	2	God
144	Svartån	2008-08-28	66	5,18	15,4	2	30,3	1	11,5	3	2	God
145	Kilsån	2008-08-28	70	4,90	15,1	2	38,2	1	7,0	1-2	2	God
134	Skvalån	2008-08-28	62	4,20	14,8	2	73,9	2-3	10,0	3	2	God
143	Kölstaån	2008-08-30	58	4,30	14,5	2	32,7	1	1,2	1-2	2	God
136	Sagån	2008-08-28	33	3,66	14,5	2	83,5	4-5	12,0	3	3	Måttlig*
129	Sagån	2008-08-29	65	4,18	14,3	3	55,9	2-3	9,6	1-2	3	Måttlig
130	Sagån	2008-08-29	51	2,89	14,0	3	54,1	2-3	9,5	1-2	3	Måttlig
127	Lillån	2008-08-29	61	3,86	13,6	3	57,2	2-3	13,3	3	3	Måttlig
132	Sagån	2008-08-29	44	3,19	13,5	3	56,4	2-3	14,5	3	3	Måttlig
126	Sagån	2008-08-29	49	3,14	13,4	3	57,1	2-3	14,2	3	3	Måttlig
139	Lillån	2008-09-10	63	4,73	13,1	3	60,6	2-3	21,0	4	3	Måttlig
124	Valstaån	2008-09-10	51	4,27	13,0	3	59,2	2-3	42,4	5	3	Måttlig
137	Murån	2008-08-28	83	5,47	13,0	3	67,9	2-3	22,0	4	3	Måttlig
135	Sagån	2008-08-28	76	5,19	12,9	3	51,0	2-3	11,1	3	3	Måttlig
118	Limstabäcken	2008-08-29	49	3,79	12,7	3	60,6	2-3	23,4	4	3	Måttlig
119	Lillån	2008-08-29	61	4,43	12,5	3	78,3	2-3	29,3	4	3	Måttlig
117	Köpingsån	2008-09-10	69	4,91	12,3	3	65,3	2-3	28,0	4	3	Måttlig
121	Bodabäcken	2008-09-10	44	3,74	12,1	3	70,3	2-3	30,5	4	3	Måttlig
142	Bodabäcken	2008-09-10	41	3,47	12,0	3	85,4	4-5	53,5	5	3	Måttlig
128	Sagån	2008-08-29	66	4,56	11,9	3	63,5	2-3	28,2	4	3	Måttlig
122	Vibybacken	2008-09-10	66	5,18	10,9	4	60,4	2-3	20,5	4	4	Otillfredsst.
131	Bäck vid Liljansberg	2008-08-29	63	4,93	10,5	4	69,9	2-3	32,1	4	4	Otillfredsst.

* expertbedömning, p.g.a. höga indexvärden för stödparametrarna

3.1.2 ACID och surhetsklassning

Sexton av vattendragen i denna undersökning klassades som **alkaliska**, dvs. årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. Framför allt Kölstaån, Köpingsån och Sagån vid Sonnebo hade ACID-värden nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

Nio lokaler hade ACID-index som motsvarade **nära neutrala** förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Lillån vid Näsby befann sig nära gränsen mot alkaliska förhållanden medan Eriksbergsbäcken låg relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden.

Tabell 5. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Naturvårdsverket (2007), i vattendrag i Västmanlands län 2008. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID. Lokalerna är sorterade från högsta till lägsta ACID-värde. Grå rad markerar klassgräns.

Nr	Lokal	Datum	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Klass/pH-regim
126	Sagån	2008-08-29	50,1	0,2	0	2	664	303	0	31	9,94	1 Alkaliskt
121	Bodabäcken	2008-09-10	25,5	0,2	0	2	305	500	12	181	9,56	1 Alkaliskt
131	Bäck vid Liljansberg	2008-08-29	15,2	0,2	0	2	375	542	2	78	9,39	1 Alkaliskt
125	Kolbäcksån	2008-09-10	36,9	0,2	2	19	619	283	0	77	8,81	1 Alkaliskt
142	Bodabäcken	2008-09-10	8,3	0,4	0	4	135	793	4	64	8,72	1 Alkaliskt
118	Limstabäcken	2008-08-29	25,8	0,0	0	5	353	604	5	34	8,71	1 Alkaliskt
132	Sagån	2008-08-29	5,1	0,2	0	5	205	762	0	28	8,66	1 Alkaliskt
127	Lillån	2008-08-29	18,2	0,7	0	14	289	647	0	50	8,23	1 Alkaliskt
130	Sagån	2008-08-29	11,9	0,7	0	12	202	746	7	33	8,13	1 Alkaliskt
119	Lillån	2008-08-29	12,1	0,0	0	0	184	742	0	74	8,05	1 Alkaliskt
136	Sagån	2008-08-28	10,5	0,0	0	0	191	797	0	12	8,02	1 Alkaliskt
128	Sagån	2008-08-29	23,7	1,4	0	17	467	495	0	21	7,99	1 Alkaliskt
134	Skvalån	2008-08-28	20,7	1,4	2	23	317	629	0	30	7,76	1 Alkaliskt
129	Sagån	2008-08-29	37,4	1,9	0	46	494	396	0	65	7,58	1 Alkaliskt
117	Köpingsån	2008-09-10	16,4	0,7	0	51	330	492	12	116	7,57	1 Alkaliskt
123	Kölstaån	2008-09-10	10,3	0,0	2	21	511	248	0	217	7,51	1 Alkaliskt
139	Lillån	2008-09-10	14,1	1,2	0	41	334	515	0	110	7,38	2 Nära neutralt
141	Kolbäcksån	2008-08-30	13,8	0,0	0	75	617	276	10	22	7,22	2 Nära neutralt
124	Valstaån	2008-09-10	26,9	6,4	0	71	601	260	0	68	6,71	2 Nära neutralt
137	Murån	2008-08-28	3,3	1,2	0	48	260	578	12	103	6,70	2 Nära neutralt
133	Svartån	2008-08-28	13,0	3,4	4	101	437	359	4	94	6,47	2 Nära neutralt
145	Kilsån	2008-08-28	23,0	7,0	2	121	477	291	7	102	6,31	2 Nära neutralt
135	Sagån	2008-08-28	10,1	6,4	0	92	231	620	2	54	6,17	2 Nära neutralt
122	Viby bäcken	2008-09-10	9,9	7,0	2	80	429	376	0	113	6,14	2 Nära neutralt
138	Eriksbergsbäcken	2008-09-10	46,3	14,7	2	226	682	65	0	25	6,01	2 Nära neutralt
140	Gisslarboån	2008-08-30	1,2	2,1	9	79	74	822	0	16	5,76	3 Måttligt surt
144	Svartån	2008-08-28	10,6	7,8	26	209	414	256	9	85	5,60	3 Måttligt surt
146	Vatthyttsbäcken	2008-08-28	55,6	37,5	0	405	579	7	0	9	5,33	3 Måttligt surt
143	Kölstaån	2008-08-30	1,4	6,9	7	188	107	548	2	148	4,85	3 Måttligt surt
120	Gärsjöbäcken	2008-08-28	0,0	73,4	48	900	7	5	0	40	1,41	5 Mycket surt

I Gisslarboån hamnade ACID-värdet i klass 3, måttligt sura förhållanden, men eftersom det ligger mycket nära gränsen mot nära neutrala förhållanden och andelen alkalifila organismer (de som huvudsakligen finns vid pH > 7) var stor, kan lokalen sägas ligga **i gränlandet mellan nära neutralt och måttligt surt**.

Svartån vid Norrhörende, Vatthyttsbäcken och Kölstaån hamnade i klass 3, **måttligt sura** förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Svartån vid Norrhörende befann sig relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

I Gärsjöbäcken visade surhetsindexet ACID **mycket sura** förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH under 5,5 och/eller pH-minimum under 4,8. Lokalen undersöktes även 2007 och hamnade då visserligen i klass 4, sura förhållanden, men indexvärdet låg nära gränsen mot mycket sura förhållanden (Jarlman 2008).

3.1.3 Antal räknade arter och diversitet

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

Lokalerna i Västmanlands län var artrika. Ett antal över 80 räknade arter kan sägas vara mycket högt och det noterades i Murån. Ett högt antal (> 60) räknade arter uppnåddes på ytterligare 14 punkter. Ingen lokal hade särskilt lågt antal räknade arter.

Nio av lokalerna hade hög diversitet. Mycket hög diversitet (> 5,2) noterades i Murån och Svartån vid Hogglumsbacken. Inget av vattendragen hade anmärkningsvärt låg diversitet.

Olika *Eunotia*-arter finns framför allt i näringsfattiga och sura vatten. I Gärsjöbäcken, som var den suraste lokalen i undersökningen, förekom många arter av släktet och *Eunotia bilunaris* var. *mucophila*, *E. incisa*, *E. meisteri*, *E. rhomboidea* och *E. tenella* var vanligast. Två arter som bara noterades i Gärsjöbäcken och som föredrar sura vatten var *Pinnularia subcapitata* var. *elongata* och *P. subcapitata* var. *subcapitata*.

Arter som är typiska för näringsrika vattendrag, och som förekom rikligt på flera av årets lokaler, är t.ex. *Achnanthes lanceolata* ssp. *frequentissima*, *Achnanthes minutissima* group III, *Amphora pediculus*, *Cocconeis placentula* inkl. varieteter, *Gomphonema parvulum*, *Fragilaria pinnata*, *Mayamaea atomus* var. *permitis*, *Melosira varians*, *Navicula gregaria*, *Navicula minima*, *Navicula mutica* och *Nitzschia paleacea*.



Figur 4. *Eunotia rhomboidea*, *E. septentrionalis* och *E. meisteri* är bara talrika i sura vatten och påträffades rikligt i Gärsjöbäcken 2008. Foto Medins Biologi AB.

4 Referenser

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.Bassion Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.

Hering, D., Johnson, R. K. & Buffagni, A. (2006). Linking organism groups – major results and conclusions from the STAR project. *Hydrobiologia* 566:109-113.

Jarlman, A. (2008). Kiselalgsundersökning i vattendrag i Västmanlands län 2007. Länsstyrelsen, Västmanlands län, Rapport 2008:8.

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. (www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Vattenforvaltning/Handbok-20074/)

Naturvårdsverket (2009). Handbok för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” Version 3:1, 2009-03-13 (www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Miljoovervakning/Handledning-for-miljoovervakning/Metoder/Undersokningstyper/Undersokningstyp-Sotvatten/)

SIS Swedish Standard Institute (2003). Svensk Standard, SS-EN 13946, ”Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers”.

SIS Swedish Standard Institute (2005). Svensk Standard, SS-EN 14407:2005, ”Water quality- Guidance identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters”.

Sundberg, I. & Jarlman, A. (2007). Kiselalger i Stockholms län 2007. En undersökning av kiselalger i vattendrag på 31 lokaler. Medins Biologi AB.


Sundberg, I. & Jarlman, A. (2008). Kiselalgsundersökning i vattendrag i Uppsala län 2007. Medins Biologi AB.


van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. 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

Kort rapport för varje provtagningslokal

117. Köpingsån, Köpings sjukhus		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6598650/1511110	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-09-10	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Helena Svensson	Vattenfärg: starkt färgat	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 13,3 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: 30-40 m uppströms vägbro vid betongtrappa		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 415	IPS: 12,3 (klass 3)	MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 69	TDI: 65,3 (klass 2 - 3)	
Diversitet: 4,91	% PT: 28,0 (klass 4)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,63 (klass 1)	ACID: 7,57 (klass 1)	ALKALISKT
Kommentar		
I Köpingsån, vid Köpings sjukhus, visade IPS-indexet måttlig status, klass 3. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var förhöjd, framför allt beroende på stor förekomst av olika små <i>Navicula</i> -arter. Totala antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.		
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3), men indexvärdet låg nära gränsen mot klass 2, nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3).		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

118. Limstabäcken, Hagbyholm		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: 5-50%	
Koordinater: 6606910/1547845	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-29	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: 3-8 m nedströms vägkulvert		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 414	IPS: 12,7 (klass 3)	MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 49	TDI: 60,6 (klass 2 - 3)	
Diversitet: 3,79	% PT: 23,4 (klass 4)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,65 (klass 1)	ACID: 8,71 (klass 1)	ALKALISKT
Kommentar		
IPS-indexet i Limstabäcken hamnade i klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var förhöjd och ca 5 % av samhället utgjordes av <i>Fistulifera saprophila</i> och <i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i> , som är vanliga i vattendrag med belastning av lättnedbrytbart organiskt material.		
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

119. Lillån, Ekensberg															
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: 5-50%														
Koordinater: 6612810/1559950	Vattennivå: Hög														
Datum: 2008-08-29	Vattenhastighet: strömt														
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt														
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart														
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C														
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten														
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5														
Provplats: från 10 till 15 m nedströms bron															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Resultat index och klassning</th> <th>Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antal räknade skal: 430</td> <td>IPS: 12,5 (klass 3)</td> <td rowspan="2" style="background-color: yellow; text-align: center;">MÄTTLIG STATUS</td> </tr> <tr> <td>Antal räknade taxa: 61</td> <td>TDI: 78,3 (klass 2 - 3)</td> </tr> <tr> <td>Diversitet: 4,43</td> <td>% PT: 29,3 (klass 4)</td> <td>Statusklassning (surhet)</td> </tr> <tr> <td>EK (IPS): 0,64 (klass 1)</td> <td>ACID: 8,05 (klass 1)</td> <td style="background-color: blue; color: white; text-align: center;">ALKALISKT</td> </tr> </tbody> </table>			Resultat index och klassning		Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)	Antal räknade skal: 430	IPS: 12,5 (klass 3)	MÄTTLIG STATUS	Antal räknade taxa: 61	TDI: 78,3 (klass 2 - 3)	Diversitet: 4,43	% PT: 29,3 (klass 4)	Statusklassning (surhet)	EK (IPS): 0,64 (klass 1)	ACID: 8,05 (klass 1)
Resultat index och klassning		Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)													
Antal räknade skal: 430	IPS: 12,5 (klass 3)	MÄTTLIG STATUS													
Antal räknade taxa: 61	TDI: 78,3 (klass 2 - 3)														
Diversitet: 4,43	% PT: 29,3 (klass 4)	Statusklassning (surhet)													
EK (IPS): 0,64 (klass 1)	ACID: 8,05 (klass 1)	ALKALISKT													
<p>Kommentar</p> <p>Lillån, vid Ekensberg, hade ett IPS-index som motsvarade måttlig status, klass 3. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var förhöjd och drygt 8 % av samhället utgjordes av <i>Fistulifera saprophila</i> och <i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i>, som är vanliga i vattendrag med belastning av lättnedbrytbart organiskt material. Antalet räknade arter var högt.</p> <p>Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3.</p>															
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646															

120. Gärsjöbäcken, Lugnet

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6644800/1523690
 Datum: 2008-08-28
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman

Beskuggning: 5-50%
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: färgat
 Vattentemperatur: 15 °C
 Provtaget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

Provplats: från ca 25 till 35 m nedströms vägtrumman

**Resultat index och klassning**

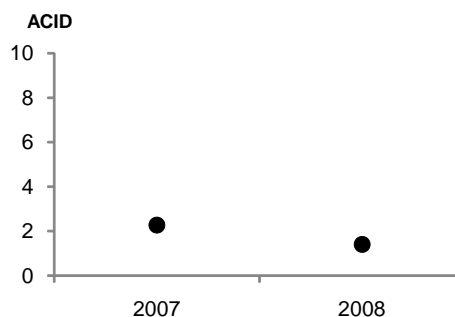
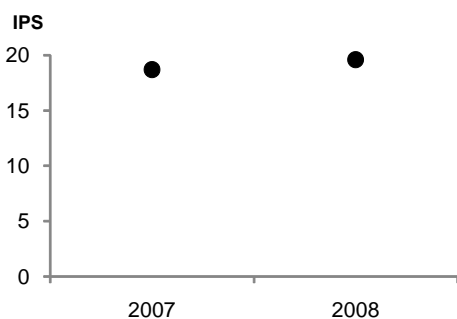
Antal räknade skal: 421 IPS: 19,6 (klass 1)
 Antal räknade taxa: 38 TDI: 1,7 (klass 1)
 Diversitet: 3,70 % PT: 0,5 (klass 1 - 2)
 EK (IPS): 1,00 (klass 1) ACID: 1,41 (klass 5)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS****Statusklassning** (surhet)**MYCKET SURT****Jämförelse med tidigare undersökningar**

År	IPS	Klass	Status	ACID	Klass	Status
2007	18,7	1	Hög status	2,28	4	Surt
2008	19,6	1	Hög status	1,41	5	Mycket surt

nära gränsen mot klass 5

Status	Klassgränser IPS-värde	Status	Klassgränser surhetsindex ACID
Hög status	≥17,5	Alkaliskt	≥7,5
God status	≥14,5 och <17,5	Nära neutralt	5,8-7,5
Måttlig status	≥11 och <14,5	Måttligt surt	4,2-5,8
Otillfreds. status	≥8 och <11	Surt	2,2-4,2
Dålig status	<8	Mycket surt	<2,2

**Kommentar**

Gärsjöbäcken hade ett IPS-index som hamnade högt i klass 1, dvs. hög status. Andelarna föroreningstoleranta (%PT) och näringskrävande former (TDI) var mycket små.

Surhetsindexet ACID visade mycket sura förhållanden (klass 5), vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH under 5,5 och/eller pH-minimum under 4,8.

Lokalen undersöktes även 2007 och förhållandena var i stort sett desamma båda åren. ACID-indexet hamnade visserligen i klass 4, sura förhållanden, år 2007 men indexvärdet låg då nära gränsen mot mycket sura förhållanden.

121. Bodabäcken, Åskebro

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6606080/1529360
 Datum: 2008-09-10
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Helena Svensson
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provsplats: 0-10 m nedströms bro

Beskuggning: <5%
 Vattennivå: låg
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: grumligt
 Vattenfärg: färgat
 Vattentemperatur: 12,2 °C
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 420 IPS: 12,1 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 44 TDI: 70,3 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 3,74 % PT: 30,5 (klass 4)
 EK (IPS): 0,62 (klass 1) ACID: 9,56 (klass 1)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**MÅTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT****Kommentar**

I Bodabäcken motsvarade IPS-indexet klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var förhöjd, framför allt beroende på stor förekomst av olika små *Navicula*-arter.

Surhetsindexet ACID var högt och motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

122. Vibybäcken, Viby

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6590405/1503657
 Datum: 2008-09-10
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Helena Svensson
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provsplats: 0-10 m nedströms bro

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: hög
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: färgat
 Vattentemperatur: 12,9 °C
 Prov taget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 415 IPS: 10,9 (klass 4)
 Antal räknade taxa: 66 TDI: 60,4 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 5,18 % PT: 20,5 (klass 4)
 EK (IPS): 0,56 (klass 1) ACID: 6,14 (klass 2)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**OTILLFREDSSTÄLLANDE STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**

IPS-indexet var lågt i Vibybäcken och motsvarade klass 4, otillfredsställande status. Indexvärdet låg dock mycket nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) hamnade också i klass 4, men även detta värde låg mycket nära gränsen mot klass 3. Detta tyder på att vattendraget hör hemma någonstans i gränslandet mellan klass 3 och klass 4. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID hamnade i klass 2, nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

123. Kölstaån, Köping

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6600293/1510557
 Datum: 2008-09-10
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Helena Svensson
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: 50-60 m uppströms gångbro (0-10 m uppströms vassrugge)

Beskuggning: 5-50%
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: färgat
 Vattentemperatur: 13 °C
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 419 IPS: 16,6 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 45 TDI: 71,3 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 4,07 % PT: 18,1 (klass 3)
 EK (IPS): 0,85 (klass 1) ACID: 7,51 (klass 1)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT****Kommentar**

Kölstaån hade ett IPS-index i klass 2, god status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var något förhöjd, bl.a. beroende på förekomst av olika små *Navicula*-arter.

Surhetsindexet ACID hamnade i klass 1, alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3), men indexvärdet låg mycket nära gränsen mot klass 2, nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3).

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

124. Valstaån, Köping

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6599962/1509971
 Datum: 2008-09-10
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Helena Svensson
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: 20-30 m uppströms gångbro

Beskuggning: <5%
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 13,5 °C
 Prov taget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

**Resultat index och klassning**


Antal räknade skal: 439 IPS: 13,0 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 51 TDI: 59,2 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 4,27 % PT: 42,4 (klass 5)
 EK (IPS): 0,66 (klass 1) ACID: 6,71 (klass 2)


Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**MÅTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**

I Valstaån i Köping visade IPS-indexet måttlig status, klass 3. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var stor, framför allt beroende på förekomsten av olika arter inom släktet *Nitzschia*.

Surhetsindexet ACID hamnade i klass 2, nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

125. Kolbäcksån, Lyckhem		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: >50%	
Koordinater: 6607672/1523686	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-09-10	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: klart	
Provtagning: Helena Svensson	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 14,8 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 6	
Provplats: 100-110 m från det vägen slutar utmed vattnet uppströms		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 417	IPS: 17,0 (klass 2)	Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening) GOD STATUS
Antal räknade taxa: 63	TDI: 37,3 (klass 1)	Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Diversitet: 4,04	% PT: 2,2 (klass 1 - 2)	
EK (IPS): 0,87 (klass 1)	ACID: 8,81 (klass 1)	
Kommentar		
I Kolbäcksån, vid Lyckhem, motsvarade IPS-indexet klass 2, god status. Andelarna föroreningstoleranta (%PT) och näringskrävande (TDI) former var små. Antalet räknade arter var högt.		
Surhetsindexet ACID låg i klass 1, alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

126. Sagån, Frösvi		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: 5-50%	
Koordinater: 6613530/1559995	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-29	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: ca 50 m nedströms nya bron		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 423	IPS: 13,4 (klass 3)	Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening) MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 49	TDI: 57,1 (klass 2 - 3)	Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Diversitet: 3,14	% PT: 14,2 (klass 3)	
EK (IPS): 0,68 (klass 1)	ACID: 9,94 (klass 1)	
Kommentar		
IPS-indexet i Sagån motsvarade klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) låg också i klass 3.		
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

127. Lillån, Sevalla

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6624005/1551325
 Datum: 2008-08-29
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provplats: 2-7 m nedströms bron

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 15 °C
 Prov taget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 422 IPS: 13,6 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 61 TDI: 57,2 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 3,86 % PT: 13,3 (klass 3)
 EK (IPS): 0,69 (klass 1) ACID: 8,23 (klass 1)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**MÄTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT****Kommentar**

IPS-indexet i Lillån vid Sevalla motsvarade klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta organismer (%PT) var något förhöjd och hamnade också i klass 3. Antalet räknade arter var högt.

Surhetsindexet ACID var högt och hamnade i klass 1, alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

128. Sagån, Väsby

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6624665/1551645
 Datum: 2008-08-29
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provplats: 3-7 m nedströms bron

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 15 °C
 Prov taget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

**Resultat index och klassning**


Antal räknade skal: 422 IPS: 11,9 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 66 TDI: 63,5 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 4,56 % PT: 28,2 (klass 4)
 EK (IPS): 0,61 (klass 1) ACID: 7,99 (klass 1)


Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**MÄTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**ALKALISKT****Kommentar**


IPS-indexet i Sagån, Väsby, motsvarade måttlig status, klass 3. Indexvärdet ligger i den nedre delen av klassintervallet. Klassningen stärks av att andelen föroreningstoleranta former (%PT) var hög och hamnade i klass 4. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.


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


Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646


129. Sagån, Sonnebo		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: <5%	
Koordinater: 6629610/1551005	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-29	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 10	
Provplats: från 2 till 12 m nedströms bron		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 417	IPS: 14,3 (klass 3)	MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 65	TDI: 55,9 (klass 2 - 3)	
Diversitet: 4,18	% PT: 9,6 (klass 1 - 2)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,73 (klass 1)	ACID: 7,58 (klass 1)	ALKALISKT
Kommentar		
I Sagån, Sonnebo, hamnade IPS-indexet i klass 3, måttlig status. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot klass 2, god status. Andelen näringskrävande organismer (TDI) var inte anmärkningsvärt hög, men andelen föroreningstoleranta former (%PT) låg mycket nära gränsen mot klass 3. Lokalen ligger alltså i gränslandet mellan måttlig och god status. Antalet räknade arter var högt.		
Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, dvs. ett årsmedelvärde för pH över 7,3. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (medel-pH 6,5-7,3).		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		


130. Sagån, Tärnaby		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6635240/1549995	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-29	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: från 5 till 10 m nedströms bron		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 421	IPS: 14,0 (klass 3)	MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 51	TDI: 54,1 (klass 2 - 3)	
Diversitet: 2,89	% PT: 9,5 (klass 1 - 2)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,72 (klass 1)	ACID: 8,13 (klass 1)	ALKALISKT
Kommentar		
I Sagån, Tärnaby, motsvarade IPS-indexet måttlig status, klass 3. Indexvärdet låg dock relativt nära gränsen mot klass 2. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) låg mycket nära gränsen mot klass 3. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan måttlig och god status.		
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		


131. Bäck vid Liljansberg, Bånsta	
Län: 19 Västmanland Koordinater: 6638495/1547585 Datum: 2008-08-29 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Provtagning: Mats Medin Organisation: Medins Biologi AB Analysmetodik: SS-EN 14407 Artanalys: Amelie Jarlman Provplats: rakt nedanför huset	Beskuggning: saknas Vattennivå: medel Vattenhastighet: lugnt Grumlighet: mycket grumligt Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 14 °C Prov taget från: växt Antal borstade stenar: 0
	
Resultat index och klassning	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)
Antal räknade skal: 421 IPS: 10,5 (klass 4) Antal räknade taxa: 63 TDI: 69,9 (klass 2 - 3) Diversitet: 4,93 % PT: 32,1 (klass 4) EK (IPS): 0,53 (klass 1) ACID: 9,39 (klass 1)	OTILLFREDSSTÄLLANDE STATUS
	Statusklassning (surhet)
	ALKALISKT
Kommentar	
<p>IPS-indexet i Bäck vid Liljansberg motsvarade klass 4, otillfredsställande status. Indexvärdet låg visserligen relativt nära gränsen mot klass 3, men eftersom andelen föroreningstoleranta former (%PT) var stor och tillhör klass 4 bör klassningen stämma. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.</p> <p>Surhetsindexet ACID var mycket högt och visade alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).</p>	
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646	

132. Sagån, Sörbäck	
Län: 19 Västmanland Koordinater: 6639185/1548135 Datum: 2008-08-29 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Provtagning: Mats Medin Organisation: Medins Biologi AB Analysmetodik: SS-EN 14407 Artanalys: Amelie Jarlman Provplats: mellan de båda dikena	Beskuggning: saknas Vattennivå: medel Vattenhastighet: lugnt Grumlighet: mycket grumligt Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 15 °C Prov taget från: växt Antal borstade stenar: 0
	
Resultat index och klassning	Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)
Antal räknade skal: 429 IPS: 13,5 (klass 3) Antal räknade taxa: 44 TDI: 56,4 (klass 2 - 3) Diversitet: 3,19 % PT: 14,5 (klass 3) EK (IPS): 0,69 (klass 1) ACID: 8,66 (klass 1)	MÅTTLIG STATUS
	Statusklassning (surhet)
	ALKALISKT
Kommentar	
<p>I Sagån, Sörbäck, motsvarade IPS-indexet klass 3, måttlig status. Klassningen stöds av att andelen föroreningstoleranta former (%PT) var förhöjd och låg i klass 3.</p> <p>Surhetsindexet ACID var högt och visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3.</p>	
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646	

133. Svartån, Hoggglumsbacken		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6643375/1529525	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-28	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: ca 25 m nedströms bron		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 446 IPS: 15,6 (klass 2) Antal räknade taxa: 78 TDI: 39,4 (klass 1) Diversitet: 5,23 % PT: 11,2 (klass 3) EK (IPS): 0,79 (klass 1) ACID: 6,47 (klass 2)		
		Statusklassning (surhet) NÄRA NEUTRALT
Kommentar IPS-indexet i Svartån, vid Hoggglumsbacken, visade klass 2, god status. Indexvärdet låg dock i nedre delen av klassintervallet. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var något förhöjd, men låg nära gränsen mot klass 2. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten. Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

134. Skvalån, Sala		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6645075/1544755	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-28	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 16 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: prov taget där "vattenfallet" mynnar i ån		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 439 IPS: 14,8 (klass 2) Antal räknade taxa: 62 TDI: 73,9 (klass 2 - 3) Diversitet: 4,20 % PT: 10,0 (klass 3) EK (IPS): 0,75 (klass 1) ACID: 7,76 (klass 1)		
		Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Kommentar I Skvalån motsvarade IPS-indexet god status, klass 2, men indexvärdet låg relativt nära gränsen mot klass 3. Eftersom både andelen näringskrävande former (TDI) och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var något förhöjda, kan lokalen sägas ligga i riskzonen för att hamna i klass 3, måttlig status. Antalet räknade arter var högt. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH är över 7,3. Indexvärdet låg dock relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

135. Sagån, Sala flygplats		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: <5%	
Koordinater: 6643815/1545945	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-28	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: mycket grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: rakt ned vid gamla stängslet och elskäpet		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 424 IPS: 12,9 (klass 3) Antal räknade taxa: 76 TDI: 51,0 (klass 2 - 3) Diversitet: 5,19 % PT: 11,1 (klass 3) EK (IPS): 0,66 (klass 1) ACID: 6,17 (klass 2)		
		Statusklassning (surhet) NÄRA NEUTRALT
Kommentar Sagån vid Sala flygplats hade ett IPS-index motsvarande klass 3, måttlig status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var något förhöjd, vilket styrker klassningen. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger i den nedre delen av klassintervallet.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

136. Sagån, Sala		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: 5-50%	
Koordinater: 6646245/1545570	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-28	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 14 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: från bron och 5 m nedströms		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 418 IPS: 14,5 (klass 2) Antal räknade taxa: 33 TDI: 83,5 (klass 4 - 5) Diversitet: 3,66 % PT: 12,0 (klass 3) EK (IPS): 0,74 (klass 1) ACID: 8,02 (klass 1)		
		Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Kommentar I Sagån, Sala, hamnade IPS-indexet i klass 2, god status, men det låg mycket nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Stödparametrarna TDI (andelen näringskrävande organismer) och %PT (andelen föroreningstoleranta former) låg i klass 4-5 respektive klass 3. Sammantaget medför detta att lokalen bedöms tillhöra klass 3, måttlig status. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.		

137. Murån, Lasjö

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6652625/1526200
 Datum: 2008-08-28
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: från bron och 5 m nedströms

Beskuggning: 5-50%
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 15 °C
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 419 IPS: 13,0 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 83 TDI: 67,9 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 5,47 % PT: 22,0 (klass 4)
 EK (IPS): 0,66 (klass 1) ACID: 6,70 (klass 2)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**MÄTTLIG STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**

IPS-indexet i Murån motsvarade måttlig status, klass 3. Andelen föroreningstoleranta organismer (%PT) var hög och styrker klassningen. Antalet räknade arter var mycket högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

138. Eriksbergsbäcken, Fröänge

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6604410/1496233
 Datum: 2008-09-10
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Helena Svensson
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: 0-10 m nedströms vägtrumma

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 12,7 °C
 Prov taget från: sten/växt
 Antal borstade stenar: 5

**Resultat index och klassning**


Antal räknade skal: 434 IPS: 18,0 (klass 1)
 Antal räknade taxa: 40 TDI: 24,6 (klass 1)
 Diversitet: 3,31 % PT: 8,5 (klass 1 - 2)
 EK (IPS): 0,92 (klass 1) ACID: 6,01 (klass 2)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**


Eriksbergsbäcken hade ett IPS-index som motsvarar hög status, klass 1. Indexvärdet låg dock relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Andelen näringskrävande organismer (TDI) var liten, medan andelen föroreningstoleranta former (%PT) var något förhöjd, men tillhörde klass 1-2.


Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3. Indexvärdet låg dock i nedre delen av klassintervallet, dvs. relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde 5,9-6,5 och/eller pH-minimum mindre än 6,4).

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

139. Lillån, Näsby		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6588440/1506081	Vattennivå: hög	
Datum: 2008-09-10	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt	
Provtagning: Helena Svensson	Vattenfärg: färgat	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 13,1 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: 0-10 m nedströms bro		
Resultat index och klassning		Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)
Antal räknade skal: 410	IPS: 13,1 (klass 3)	MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 63	TDI: 60,6 (klass 2 - 3)	
Diversitet: 4,73	% PT: 21,0 (klass 4)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,67 (klass 1)	ACID: 7,38 (klass 2)	NÄRA NEUTRALT
Kommentar		
<p>IPS-indexet i Lillån vid Näsby motsvarade måttlig status, klass 3. Stödparametern %PT (visar andelen föroreningstoleranta organismer) var förhöjd och styrker klassningen. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.</p> <p>Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde över 7,3).</p>		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

140. Gisslarboån, Näset		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: <5%	
Koordinater: 6627760/1502690	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-30	Vattenhastighet: stilla	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: växt	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 0	
Provplats: 10 m nedströms gångbron		
Resultat index och klassning		Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)
Antal räknade skal: 432	IPS: 15,7 (klass 2)	GOD STATUS
Antal räknade taxa: 38	TDI: 27,6 (klass 1)	
Diversitet: 2,87	% PT: 0,7 (klass 1 - 2)	Statusklassning (surhet)
EK (IPS): 0,80 (klass 1)	ACID: 5,76 (klass 3)	MÅTTLIGT SURT
Kommentar		
<p>Gisslarboån hade ett IPS-index som motsvarar god status, klass 2. Andelarna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger var små.</p> <p>Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4. Indexvärdet låg dock mycket nära gränsen mot klass 2, nära neutrala förhållanden (medel-pH 6,5-7,3). Eftersom andelen av alkalifila kiselalger (dvs. de som huvudsakligen förekommer vid pH över 7) var hög, kan lokalen anses ligga i gränslandet mellan måttligt surt och nära neutralt.</p>		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

141. Kolbäcksån, Hovgården		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: saknas	
Koordinater: 6621100/1522850	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-08-30	Vattenhastighet: strömt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt	
Provtagning: Mats Medin	Vattenfärg: klart	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 15 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: prov taget ute vid den lilla ön		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 413	IPS: 16,7 (klass 2)	Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening) GOD STATUS
Antal räknade taxa: 51	TDI: 34,9 (klass 1)	Statusklassning (surhet) NÄRA NEUTRALT
Diversitet: 4,10	% PT: 4,4 (klass 1 - 2)	
EK (IPS): 0,85 (klass 1)	ACID: 7,22 (klass 2)	
Kommentar		
Kolbäcksån vid Hovgården hade ett IPS-index som motsvarar klass 2, god status. Andelarna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger var relativt små.		
Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 6,5-7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

142. Bodabäcken, Säby		
Län: 19 Västmanland	Beskuggning: 5-50%	
Koordinater: 6603110/1529755	Vattennivå: medel	
Datum: 2008-09-10	Vattenhastighet: lugnt	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: klart	
Provtagning: Helena Svensson	Vattenfärg: färgat	
Organisation: Medins Biologi AB	Vattentemperatur: 14,2 °C	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten	
Artanalys: Amelie Jarlman	Antal borstade stenar: 5	
Provplats: 0-3 m uppströms bron		
Resultat index och klassning		
Antal räknade skal: 518	IPS: 12,0 (klass 3)	Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening) MÅTTLIG STATUS
Antal räknade taxa: 41	TDI: 85,4 (klass 4 - 5)	Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Diversitet: 3,47	% PT: 53,5 (klass 5)	
EK (IPS): 0,61 (klass 1)	ACID: 8,72 (klass 1)	
Kommentar		
IPS-indexet i Bodabäcken motsvarade måttlig status, klass 3. Indexvärdet ligger i nedre delen av klassintervallet och eftersom de båda stödparametrarna TDI (andelen näringskrävande former) och %PT (andelen föroreningstoleranta organismer) var höga, finns en risk att lokalen närmar sig otillfredsställande status (klass 4).		
Surhetsindexet ACID var högt och visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.		
Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

143. Kölstaån, Bruket

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6620260/1514085
 Datum: 2008-08-30
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman

Beskuggning: 5-50%
 Vattennivå: låg
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 15 °C
 Provtaget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

Provplats: från 10 till 20 m uppströms bron

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 420 IPS: 14,5 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 58 TDI: 32,7 (klass 1)
 Diversitet: 4,30 % PT: 1,2 (klass 1 - 2)
 EK (IPS): 0,74 (klass 1) ACID: 4,85 (klass 3)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar**

IPS-indexet i Kölstaån hamnade i klass 2, god status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Andelarna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta organismer (%PT) var dock små, och detta pekar på att god status är den korrekta klassningen. Cirka 40 % av samhället utgjordes av s.k. centriska kiselalger (*Aulacoseira*, *Cyclotella*), som primärt anses vara planktiska och som inte räknas med i TDI-indexet.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum är mindre än 6,4.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

144. Svartån, Norrhörende

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6649760/1521230
 Datum: 2008-08-28
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 15 °C
 Provtaget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

Provplats: ca 20 m nedströms bron

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 425 IPS: 15,4 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 66 TDI: 30,3 (klass 1)
 Diversitet: 5,18 % PT: 11,5 (klass 3)
 EK (IPS): 0,79 (klass 1) ACID: 5,60 (klass 3)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar**

IPS-indexet i Svartån, Norrhörende, motsvarade klass 2, god status. Andelen föroreningstoleranta former (%PT) var något förhöjd och låg i klass 3, men nära gränsen mot klass 2. Andelen näringskrävande former (TDI) var låg. Detta indikerar att klassningen god status är korrekt.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Indexvärdet låg dock tämligen nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

145. Kilsån, Björklunda

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6659895/1544715
 Datum: 2008-08-28
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: ca 25 m uppströms bron

Beskuggning: saknas
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: mycket grumligt
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 14 °C
 Prov taget från: växt
 Antal borstade stenar: 0

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 413 IPS: 15,1 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 70 TDI: 38,2 (klass 1)
 Diversitet: 4,90 % PT: 7,0 (klass 1 - 2)
 EK (IPS): 0,77 (klass 1) ACID: 6,31 (klass 2)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar**

IPS-indexet i Kilsån motsvarade god status, klass 2. Indexvärdet ligger i nedre delen av klassintervallet, dvs. tämligen nära gränsen mot måttlig status. Andelarna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta former (%PT) var emellertid inte anmärkningsvärda och stöder klassningen god status. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

146. Vatthyttsbäcken, Vigselbo

Län: 19 Västmanland
 Koordinater: 6658075/1545430
 Datum: 2008-08-28
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Mats Medin
 Organisation: Medins Biologi AB
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Amelie Jarlman
 Provpplats: från kulvert och 5 m nedströms

Beskuggning: >50%
 Vattennivå: medel
 Vattenhastighet: strömt
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: färgat
 Vattentemperatur: 15 °C
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 432 IPS: 19,8 (klass 1)
 Antal räknade taxa: 27 TDI: 13,6 (klass 1)
 Diversitet: 2,43 % PT: 1,2 (klass 1 - 2)
 EK (IPS): 1,01 (klass 1) ACID: 5,33 (klass 3)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS****Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar**

I Vatthyttsbäcken var IPS-indexet mycket högt, dvs. visade hög status (klass 1). Andelarna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket små.

Surhetsindexet ACID visade måttlig sura förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum under året är mindre än 6,4.

Medins Biologi AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

Ingår i Länsstyrelsens rapportserie
ISSN 0284 - 8813

Har du frågor, önskar fler exemplar m m, kontakta
Länsstyrelsen i Västmanlands län, 721 86 Västerås

Tfn 021-19 50 00 | Fax 021-19 51 35 | E-post: vastmanland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/vastmanland