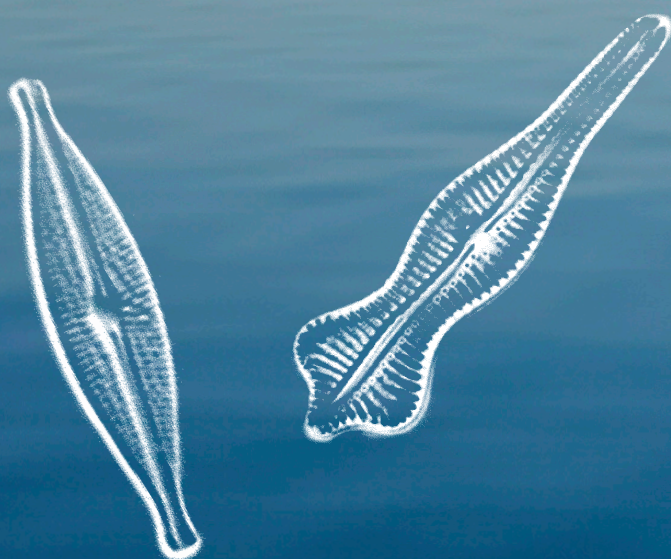


KISELALGER I VÄTTERN 2018

En undersökning av 10 lokaler



Titel: Kiselalger i Vättern 2018 - En undersökning av 10 lokaler
Rapport: 133
Tryckår: 2019
ISSN: 1102-3791
Utgivare: Vätternvårdsförbundet
Kontakt: vatternvardsforbundet@lansstyrelsen.se
Webbplats: www.vattern.org
Författare: Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, www.medins.ab
Karta: underlag från Lantmäteriets karta

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län och Vätternvårdsförbundet har Medins Havs- och Vattenkonsulter AB utfört provtagning, analys och utvärdering av kiselalger på 10 lokaler runt Vättern år 2018. Undersökningen är en upprepning av den som gjordes 2009 (Bengtsson 2011).

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS, som visar graden av påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Alla lokaler utom lokalerna i Alsen och Norr Jönköping visade klass 1, **hög status**. Flera av dessa hamnade dock mer eller mindre nära gränsen mot klass 2, god status. IPS-indexet hamnade i klass 2, **god status** i Alsen och Norr Jönköping (Strandängen). Indexvärdet i Norr Jönköping låg dock mycket nära gränsen mot hög status, medan det i Alsen låg i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet.

Surhetsindexet ACID visar vilken surhet vattnet tillhör och är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7. Alla lokaler i Vättern 2018 visade antingen **alkaliska** (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) eller **nära neutrala** (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) förhållanden.

På grund av skillnader i taxonomi och förändringar av vissa arters känslighetsvärden samt felkällor går det inte att fullt ut göra jämförelser med tidigare undersökningar. Den kan dock konstateras att resultatet är liknande 2009 och 2018, dvs. att de flesta lokalerna i Vättern ligger i gränsskiktet mellan hög och god status vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening och att Alsen utmärker sig som den mest näringspåverkade.

Innehållsförteckning

Inledning	5
Metodik.....	6
Provtagning	6
Analys.....	6
Utvärdering	8
IPS och statusklassning	8
ACID och surhetsklassning.....	9
Arter och diversitet	10
Riskflaggning	10
Resultat och diskussion	11
IPS och statusklassning.....	11
ACID och surhetsklassning	13
Arter och diversitet.....	13
Riskflaggning.....	13
Artsammansättning.....	14
Jämförelser med tidigare undersökningar.....	15
Referenser.....	17
Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger	19
Bilaga 2. Artlistor.....	30
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar	41

Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län och Vätternvårdsförbundet att utföra provtagning, analys och utvärdering av kiselalger på 10 lokaler runt Vättern år 2018. Resultat från 2006, 2007 och 2009 presenteras och en jämförelse framför allt mellan 2009 och 2018 gjordes så långt som det var möjligt.

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 celledning, vilket gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett. Samtidigt återspeglar kiselalgssamhället normalt förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Detta gör att kiselalger är 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 (näingsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet mm.).

Det är viktigt att kiselalgssanalysen 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).



Kiselalgslokalerna i Vättern vid Norra Duvfjärden, Motalaviken och Mälludden 2018.

Metodik

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

Provtagning

Undersökningen omfattade 10 lokaler (Tabell 1, Figur 2) och provtagningen utfördes 27 och 29 augusti 2018 av Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Beskrivningar av lokalerna och lägesangivelser finns i Bilaga 4.

Analys

Kiselalgsanalys i ljusmikroskop (Figur 1) utfördes av Iréne Sundberg, 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 kiselalgsskal räknades i varje prov. Fullständiga artlistor finns i Bilaga 2.

Provtagningsmetoden innebär i korthet att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare. 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 inte finns stenar kan prov tas från vattenväxter.



Figur 1. Kiselalgsskalen prepareras och fixeras på objektglas. 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.

Tabell 1. Lokaler för kiselalgsprovtagning i Vättern 2018.

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Vattenförekomst EU-CD (enl. VISS)	Datum	Koordinater (RT90 2,5 gon v)	
					x	y
1	Vättern-Hanaviken	småbåtshamnen	SE646703-142522	2018-08-29	6493355	1424494
2	Vättern-Norra Duvfjärden	Tikanäs	SE651884-144722	2018-08-29	6520399	1447042
3	Vättern-Östra Duvfjärden	Röjorna	SE651884-144722	2018-08-29	6519059	1449017
4	Vättern-Kärrafjärden	Berget	SE652418-145311	2018-08-29	6526100	1451820
5	Vättern-Alsen	Husabergsudde	SE652745-144911	2018-08-29	6527795	1448372
6	Vättern-Motalaviken	Horngärdet	SE646703-142522	2018-08-27	6488058	1452017
7	Vättern-Norr Jönköping	Strandängen	SE646703-142522	2018-08-27	6411401	1401953
8	Vättern-Mälludden	Sörhamn	SE646703-142522	2018-08-29	6504433	1431800
9	Vättern-Långsnäpen	Lilla hals	SE646703-142522	2018-08-27	6495190	1445447
10	Vättern-Stora Lund	nedan golfbana	SE646703-142522	2018-08-27	6460115	1430015



Figur 2. Lokaler för kiselalgsprovtagning i Vättern 2018 (underlag Lantmäteriets karta).

Utvärdering

Utvärderingen av 2018 års resultat följer vägledning för statusklassificering av kiselalger i sjöar och vattendrag (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omni-dia>).

IPS och statusklassning

Kiselalgsindexet IPS, Indice de Polluosensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982), är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vatten. Det används för att ta fram en statusklassning för provtagningslokalen enligt Tabell 2.

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, och kan även hjälpa till att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger Tabell 2.

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

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) visar tolerans mot förhöjda halter av näringsämnen och beräknas på samma sätt som IPS, men med andra känslighets- och indikatorvärden. Resultatet räknas om till en skala 1-100, där låga värden visar en hög känslighet och tvärtom. Observera att Sverige använder TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.

Mindre revideringar av indexvärden för olika kiselalgsarter görs varje år av SLU, Jarlman Konsult AB och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, men år 2015 genomfördes en mer omfattande sådan. De flesta ändringarna rörde TDI-indexet. I relevanta fall görs omräkning av tidigare data.

En expertbedömning avseende statusklassningen kan i vissa fall behöva göras med hjälp av stödparametrarna, framför allt när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns.

Kiselalgsindexet IPS 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 erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1-20 (enligt $4,75 \cdot$ ursprungligt indexvärde $- 3,75$), där 20 är värdet för bästa vattenkvalitet.

Tabell 2. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna % PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om IPS > 13 samt 1 enhet om IPS < 13.

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	≥ 17,5	≥ 0,89	Försumbar	< 10	< 40
God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89	Svag	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74	Betydande	< 20	40-80
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56	Stark	20-40	> 80
Dålig	< 8	< 0,41	Mycket stark	> 40	> 80

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken surhetsklass 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.

$$ACID = [\log_{10}((ADMI/EUNO)+0,003)+2,5+$$

$$[\log_{10}(\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]^*$$

*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent, respektive med 10 när den anges i promille

Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnantheidium 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

För ACID-indexet kan i vissa fall en expertbedömning göras, 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.

Tabell 3. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal $\pm 10\%$.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	-
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	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$

Arter och diversitet

Antal räknade taxa är antalet identifierade kiselalger (till art- eller släktesnivå), under räkningen av minst 400 skal. Diversiteten är det beräknade Shannon-indexet H' (Shannon 1948). 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, som t.ex. kan indikera miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Riskflaggning

Med hjälp av riskflaggning av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antalet räknade arter och diversitet kan påverkan som inte IPS och ACID är utvecklade för att visa fångas upp (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Det kan finnas naturliga orsaker till avvikelser varför dessa i sig inte är skäl till en statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen för en vattenförekomst fastställs.

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2%
- Antalet räknade arter under 20
- Diversitet under 1,5

Missbildningar beräknades översiktligt i denna undersökning och ingen lokal bedömdes ha $> 1\%$ missbildningar, vilket tyder på en försumbar påverkan.

Resultat och diskussion

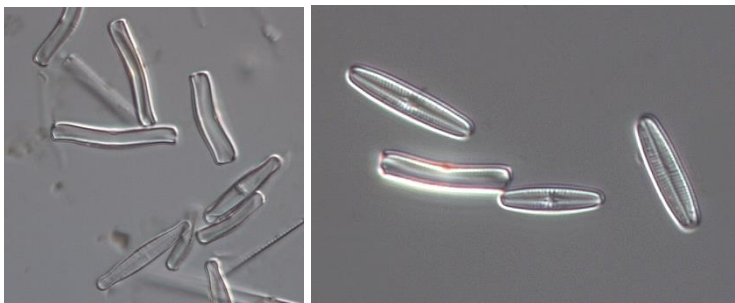
Beräknade indexvärden för IPS, TDI, %PT och antal räknade arter och diversitet samt surhetsindexet ACID finns presenterade i Tabell 4 och Tabell 5. I Bilaga 1 kan man läsa om varje lokal var för sig och tillsammans med viss jämförelse av framför allt 2009. Artlistor med beräknade index finns i Bilaga 2.

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.

Alla lokaler utom lokalerna i Alsen och Norr Jönköping hade IPS-index som visade i klass 1, **hög status** (Tabell 4). Flera av dem hamnade dock mer eller mindre nära gränsen mot klass 2, god status (Figur 4). Kärrafjärden hade de fetaste individerna av artgruppen *Achnanthidium minutissimum* (ADM2, men nära gränsen mot ADM3, Figur 3), vilket kan vara ett tecken på större näringspåverkan jämfört med de övriga lokalerna i samma klass.

IPS-indexet motsvarade klass 2, **god status** i Alsen och Norr Jönköping (Tabell 4). Indexvärdet i Norr Jönköping hamnade dock mycket nära gränsen mot hög status, medan det i Alsen låg i den nedre delen av klassintervallet, dvs. närmare klass 3 måttlig status, och visade därmed det sämsta resultatet i undersökningen (Figur 4).

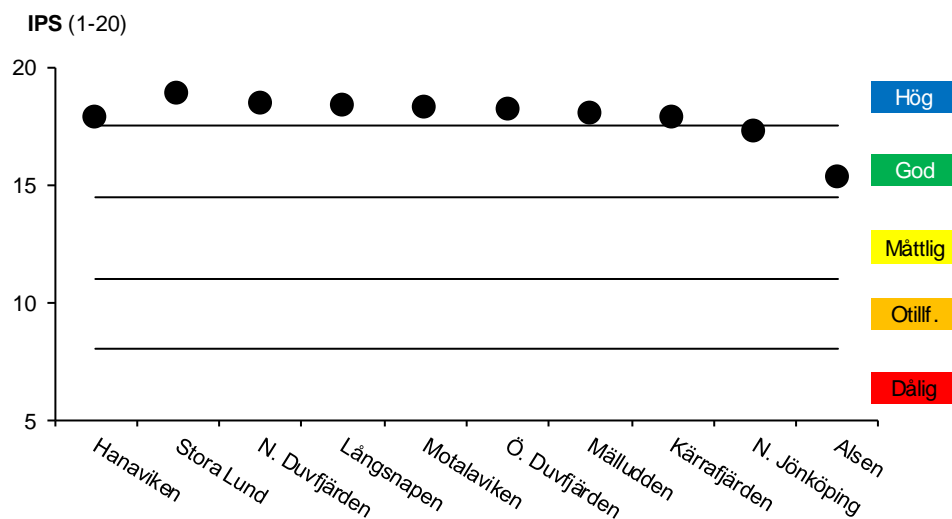


Figur 3. *Achnanthidium minutissimum* är en artgrupp som är mycket vanlig i alla typer av vatten, utom sura. Arterna är svårskilda och delas därför in, enligt svensk metodik, i tre grupper efter medelbredd. Små (ADM1) som påträffas i näringsfattiga miljöer, medelbreda (ADM2) i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten och slutligen breda former (ADM3) som vanligen är näringskrävande.

Det förekom mer eller mindre näringskrävande arter (TDI) på samtliga lokaler, men i liten eller relativt liten mängd, utom i Alsen där mängden var betydande. Andelen arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening (%PT) var liten på alla punkterna (Tabell 4).

Tabell 4. Antalet räknade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018 i Vättern 2018.

2018		Antal räknade arter		IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
Nr	Lokal		Diversitet							
1	Vättern-Hanaviken	47	4,09	17,9	hög	29,4	försumbar	0,9	försum./svag	Hög
2	Vättern-Norra Duvfjärden	51	3,81	18,4	hög	28,7	försumbar	1,2	försum./svag	Hög
3	Vättern-Östra Duvfjärden	44	3,91	18,2	hög	32,4	försumbar	0,9	försum./svag	Hög
4	Vättern-Kärrafjärden	55	3,52	17,9	hög	27,6	försumbar	2,9	försum./svag	Hög
5	Vättern-Alsen	45	2,69	15,3	god	68,1	svag/betyd.	0,7	försum./svag	God
6	Vättern-Motalaviken	42	4,10	18,3	hög	32,8	försumbar	1,0	försum./svag	Hög
7	Vättern-Norr Jönköping	37	3,66	17,3	god	35,8	försumbar	2,8	försum./svag	God
8	Vättern-Mälludden	42	4,22	18,0	hög	25,9	försumbar	0,5	försum./svag	Hög
9	Vättern-Långsnäpen	40	3,98	18,3	hög	29,6	försumbar	0,7	försum./svag	Hög
10	Vättern-Stora Lund	22	2,59	18,9	hög	32,7	försumbar	0,5	försum./svag	Hög



Figur 4. Kiselalgsindexet IPS på lokalerna i Vättern 2018, där värdena är sorterade från högsta till lägsta IPS. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf.=Otillfredsställande.

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 i Vättern 2018 klassades antingen som **alkaliska** (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) eller **nära neutrala** (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) förhållanden, vilket visar att inga surhetsproblem föreligger (Tabell 5).

Tabell 5. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018 på tio lokaler i Vättern 2018. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID.

2018											
Nr	Lokal	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
1	Vättern-Hanaviken	17,0	0,0	0	2	657	166	0	175	8,78	Alkaliskt
2	Vättern-Norra Duvfjärden	12,7	0,0	0	0	716	130	2	151	8,03	Alkaliskt
3	Vättern-Östra Duvfjärden	8,4	0,0	0	5	645	188	7	155	8,18	Alkaliskt
4	Vättern-Kärrafjärden	45,2	0,2	0	170	569	194	10	57	7,93	Alkaliskt
5	Vättern-Alsen	64,5	0,9	0	17	789	137	2	55	8,58	Alkaliskt
6	Vättern-Motalaviken	11,6	0,0	0	17	629	197	2	154	7,76	Alkaliskt
7	Vättern-Norr Jönköping	28,9	0,0	0	0	671	247	0	82	8,42	Alkaliskt
8	Vättern-Mälludden	11,0	0,2	0	134	553	136	0	177	7,37	Nära neutralt
9	Vättern-Långsnäpen	5,0	0,0	0	53	666	155	2	124	6,90	Nära neutralt
10	Vättern-Stora Lund	6,1	0,0	0	0	796	170	5	29	7,77	Alkaliskt

Arter och diversitet

Ingen lokal i undersökningen 2018 hade riktigt låga värden varken avseende antalet räknade taxa eller diversitet. Lägst antal hade lokalen vid Stora Lund där 22 taxa noterades. Högst antal kunde konstateras i Kärrafjärden och högst diversitet i Mälludden (Tabell 4).

Riskflaggning

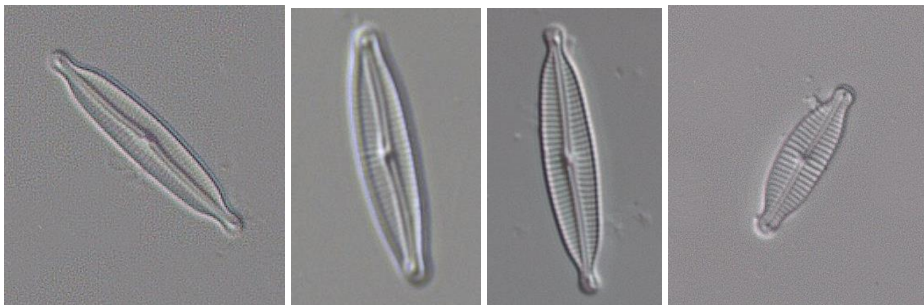
Det noterades inga mycket låga värden vad avser antalet räknade taxa eller diversitet och det noterades inga, eller endast ett fåtal missbildningar, vilket innebär att ingen annan påverkan än vad IPS och ACID kan påvisa kunde konstateras.

Artsammansättning

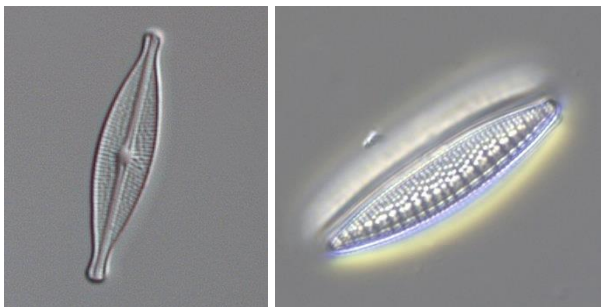
Förutom den allmänt vanliga artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (Figur 3) som förekom på samtliga lokaler, var släktet *Encyonopsis* (Figur 5) den vanligaste kiselalgen utom i Kärrafjärden och Alsen. Vanligast i undersökningen var *E. alpina*, *E. krammeri*, *E. subminuta* och *E. minuta*. De tre förstnämnda anses näringskänsliga, medan den sistnämnda är mer eller mindre näringskrävande. Ingen av förekommande arter i denna undersökning är surhetståligen utan föredrar välbuffrade vatten. Det bör påpekas att flera av släktets arter är relativt svårbestämbara och det har beskrivits flera nya arter genom åren.

Förvånande var att *Brachysira neoexilis* (Figur 6) var relativt vanlig på vissa lokaler, eftersom den anses föredra surare vatten. Det har dock visat sig att den har en bred toleransnivå enligt senare litteratur (t.ex. Lange-Bertalot et al. 2017). Den kan förekomma från sura, mycket elektrolytfattiga vatten till kalkrika, alkaliska miljöer och föredrar näringsfattiga till måttligt näringsrika habitat. Man har försökt skilja ut två former, men utan att lyckas.

Kärrafjärden och Alsen stack ut från övriga lokaler genom att de saknade eller hade mycket få individer av det annars så vanliga släktet *Encyonopsis*. Alsen var vidare den enda lokalen som hade den bredare, dvs. näringskrävande formen av *Achnanthydium minutissimum* (ADM3). Och i Kärrafjärden hamnade medelbredden mycket nära gränsen mot att hamna i samma grupp. I Kärrafjärden var *Denticula* cf. *kuetzingii* (numer *Nitzscha denticula*, Figur 6) relativt vanlig, men påträffades inte på någon annan lokal.



Figur 5. släktet *Encyonopsis* var vanlig på de flesta lokalerna i Vättern. Vanligast var arterna *E. alpina*, *E. krammeri*, *E. subminuta* och *E. minuta*.



Figur 6. *Brachysira neoexilis* och *Denticula* cf. *kuetzingii* (numer *Nitzscha denticula*).

Jämförelser med tidigare undersökningar

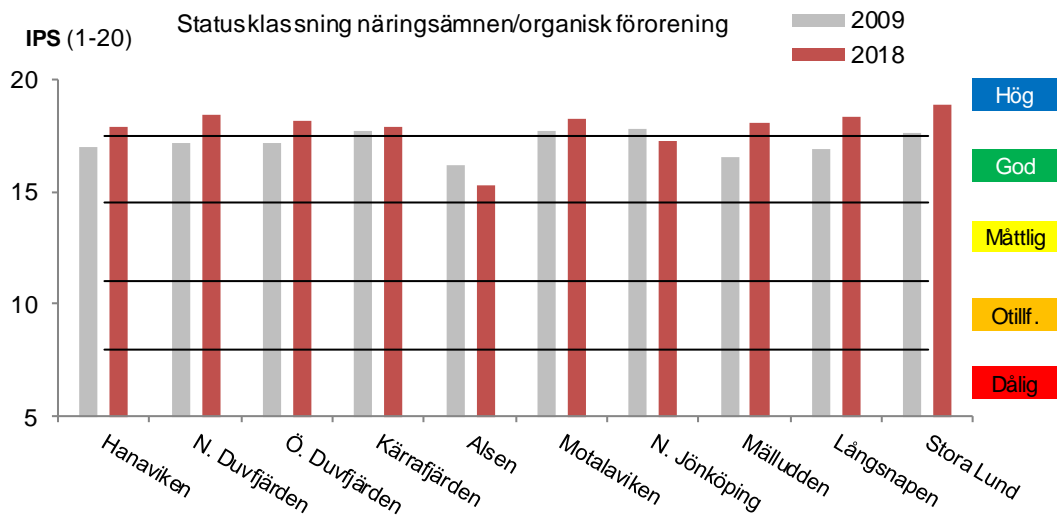
Alla lokaler utom Kärrafjärden kunde tas på samma ställe som 2009 (Bengtsson 2011). Det var bommat in till området vid Gammeldrätt, så lokalen flyttades rakt över fjärden till "Berget". Det finns även kiselalgsresultat från 2001 (Bengtsson 2002) och 2002 (Bengtsson 2004) för Hanaviken, norra och södra Duvfjärden samt Motalaviken, som tagits med på resultatsidorna i Bilaga 1. På grund av att taxonomin utvecklats och känslighetsvärden för vissa arter ändrats genom åren görs bara en jämförelse med 2009 i detta kapitel. Även sedan 2009 har det skett förändringar, men de är inte lika stora. Men en större skillnad som bör påpekas är att en vanlig art i Vättern, *Encyonopsis alpina* (Figur 5) inte hade några indexvärden 2009. Det observerades dessutom ett misstag att samma art redovisats två gånger på vissa lokaler. Sannolikt ska den ena av *Diatoma tenuis* bytas ut mot *Denticula tenuis*, eftersom den arten noterades på ett flertal lokaler 2018, men inte alls 2009. Därför kan man heller inte veta vilken art som avses på lokaler där *Diatoma tenuis* tagits upp bara en gång. Dessa två arter har olika känslighetsvärden, vilket ger ytterligare en osäkerhetsfaktor till indexberäkningarna. Där detta kan ha störst påverkan på IPS-indexet 2009 är lokalerna vid Mälludden, Långdsnapen och Stora Lund.

De något lägre IPS-indexen som de flesta lokaler hade 2009 jämfört med 2018 (Figur 7) kan troligen förklaras med de felkällor som nämns ovan. De flesta lokalerna hade nämligen en liknande artsammansättning och de går inte att se några större förändringar mellan åren. Störst skillnad i artsammansättning visade lokalen Norr Jönköping vid Strandängen (Bilaga 1), men det resulterade dock inte i någon större skillnad i IPS (Figur 7). Trots de felkällor som nämns ovan, visar alla lokaler ett liknade resultat vad gäller både påverkan av näringsämnen/lättnedbrytbar organisk förorening och surhet. De flesta bör ligga i gränsskiktet mellan hög och god status.

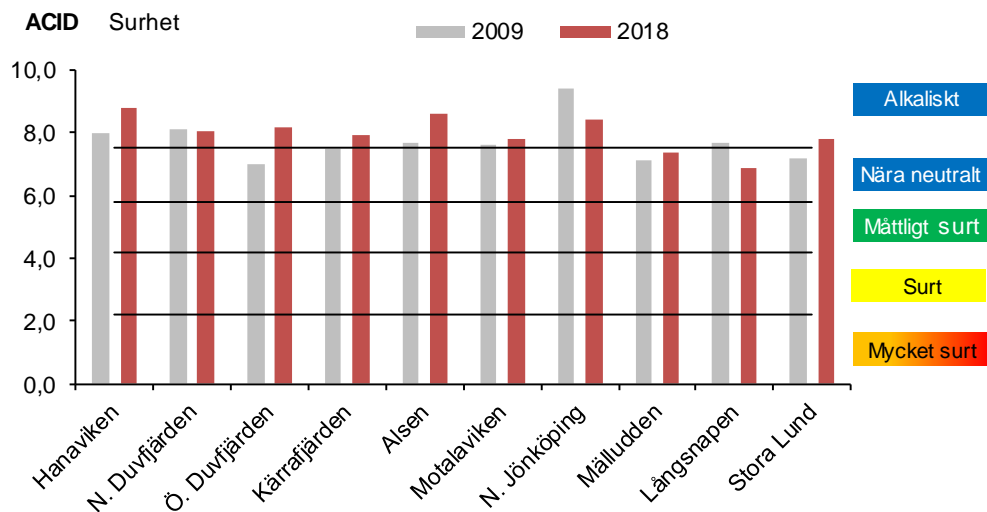
Mest näringspåverkad visade sig lokalen i Alsen vara, som både 2009 och 2018 låg väl inom gränsen för god status och 2018 till och med närmare måttlig status (Figur 7). Alsen var den enda lokalen i undersökningen 2018 som hade den bredare, mer näringsrika formen av *Achnanthydium minutissimum* (ADM3, Figur 3). I Kärrafjärden låg medelbredden i ADM2, men mycket nära ADM3. År 2009 hamnade medelbredden ADM2 på alla lokaler.

Norr Jönköping utmärkte sig både 2009 och 2018 genom att ha de smalaste individerna av *Achnanthydium minutissimum* (Figur 3) och här var vattnet kallast bara 8,8 °C 2018 och 11,5 °C 2009, medan de flesta övriga låg runt 17-18 grader 2018. Artsammansättningen indikerade en högre näringsrikedom 2009 än 2018, men trots detta fick lokalen ett något lägre IPS-index 2018. Detta kan förklaras med att andelen av det vanliga artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* var betydligt större 2009 än 2018. Annars förekom fler näringskrävande arter 2009. Det observerades stor mängd grönslick (trådformig grönalg) 2009, men ingen alls 2018, vilket kan ge en viss förklaring till skillnaderna i artsammansättning.

Vad gäller surhet hamnade alla lokalerna i nära neutrala eller alkaliska förhållanden både 2009 och 2018 (Figur 8). Indexet ACID är utvecklat för att visa påverkan i vatten med pH under 7 och är inte lika stark i de högre klasserna, så skillnaderna mellan åren behöver nödvändigtvis inte betyda att förändringar skett.



Figur 7. Kiselalgsindexet IPS på de olika lokalerna i Vättern 2009 och 2018. I Kärrafjärden är det inte samma lokal som undersökts. Linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.



Figur 8. Surhetsindex ACID på de olika lokalerna i Vättern 2009 och 2018. I Kärrafjärden är det inte samma lokal som undersökts. Linjerna visar gränserna mellan surhetsklasserna.

Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* Vol.173/3: 237-253.
- Bengtsson, R. IVL Svenska miljöinstitutet AB 2002. Påväxtalger i Vättern hösten 2001. Rapport nr 71 från Vätternvårdsförbundet.
- Bengtsson, R. IVL Svenska miljöinstitutet AB 2004. Påväxtalger i Vättern 2002. Rapport nr 83 från Vätternvårdsförbundet.
- Bengtsson, R. Micro alg 2011. Påväxtalger i Vätterns avrinningsområde 2009. Rapport nr 109 från Vätternvårdsförbundet.
- 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.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016.Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvattnen, 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>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.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.)
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Lange-Bertalot, H., Hofmann, G., Werum, M. & Cantonati, M. 2017. Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe. Over 800 common Species Used in Ecological Assessment. English edition with updated taxonomy and added species. 3578 Figures on 135 Plates. Koeltz Botanical Books.

- 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>)
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. The Bell System Technical Journal 27: 379-423 and 623-656.
- 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.
- 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.
- Van de Vijver, B., Jarlman, A., & Lange-Bertalot, H. 2010. Four new Navicula species (Bacillariophyta) from Swedish rivers. Cryptogamie, Algologie, 2010, 31 (3): 355-367.
- 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

EK (IPS) = Ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av ≥ 400 skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal (beräknades inte i denna undersökning)

Riskflaggning:

Flaggning för att det kan finnas annan påverkan än vad IPS och ACID utvecklats för att visa, t.ex. miljögifter, hydromorfologiska påverkan, eller dyl.

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade arter under 20

Diversitet under 1,5

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

Statusklassning (surhet):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

1. Vättern-Hanaviken, småbåtshamnen



Datum: 2018-08-29

Koordinater: 6493355 / 1424494 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: Storzvättern?
 Län: 14 Västra Götaland
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter
 Provtaget från: sten
 Antal borstade stenar: 10
 Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: - m
 Medeldjup provyta: 0,4 m
 Vattennivå: låg
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 18 °C
 Beskuggning: 0%

Provplats: västsidan om västra piren



Resultat index och klassning

IPS: 17,9 (hög) Antal räknade taxa: 47
 EK (IPS): 0,91 (hög) Diversitet: 4,09
 TDI: 29,4 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 0,9 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 8,78 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG relativt nära god status

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Östra Duvfjärden motsvarade klass 1, hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter (TDI) förekom och IPS-indexet ligger relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var dock mycket liten.

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

Kiselalgssamhället dominerades framför allt av olika arter ur släktet *Encyonopsis*.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2001, 2020 & 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2001	17,1	god	ingen	uppgift	ingen	uppgift	God status relativt nära hög status
2002	17,6	hög	ingen	uppgift	ingen	uppgift	Hög status mycket nära god status
2009	17,0	god	23,1	försumbar	1,8	försumbar/svag	God status
2019	17,9	hög	29,4	försumbar	0,9	försumbar/svag	Hög status relativt nära god status

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2001	ingen uppgift	-
2002	ingen uppgift	-
2009	8,00	Alkaliskt
2019	8,78	Alkaliskt

År	Antal taxa	Diversitet
2001	52	4,03
2002	47	4,32
2009	60	4,52
2019	47	4,09

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2001, 2002 och 2009 och statusklassningen av näringsämnen och organisk förorening har varierat mellan hög och god status.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden både 2009 och 2018.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade känslighetsvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten från de tidigare undersökningarna med 2018. I en jämförelse av artsammansättningen 2018 med den senaste undersökningen 2009 var den liknande och utifrån det bedöms förhållandena vara ungefär desamma de båda åren.

2. Vättern-Norra Duvfjärden, Tikanäs



Datum: 2018-08-29

Koordinater: 6520399 / 1447042 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE651884-144722
 Län: 18 Örebro
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter
 Provtaget från: sten
 Antal borstade stenar: 6
 Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: - m
 Medeldjup provyta: 0,5 m
 Vattennivå: låg
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 18,2 °C
 Beskuggning: 0%



Provplats: liten vik vid sommarstuga, SV Tikanäs

Resultat index och klassning

IPS: 18,4 (hög) Antal räknade taxa: 51
 EK (IPS): 0,94 (hög) Diversitet: 3,81
 TDI: 28,7 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 1,2 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 8,03 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Östra Duvfjärden motsvarade klass 1, hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter (TDI) förekom, men i låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten.

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

Kiselalgssamhället dominerades framför allt av olika arter ur släktet *Encyonopsis*.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2001, 2020 & 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)	
2001	17,3	god	ingen	uppgift	ingen	uppgift	God status	mycket nära hög status
2002	17,9	hög	ingen	uppgift	ingen	uppgift	Hög status	relativt nära god status
2009	17,2	god	22,1	försumbar	1,3	försumbar/svag	God status	nära hög status
2018	18,4	hög	28,7	försumbar	1,2	försumbar/svag	Hög status	

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2001	ingen uppgift	-
2002	ingen uppgift	-
2009	8,10	Alkaliskt
2018	8,03	Alkaliskt

År	Antal taxa	Diversitet
2001	51	4,45
2002	64	4,31
2009	41	3,73
2018	51	3,81

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2001, 2002 och 2009 och statusklassningen av näringssämnen och organisk förorening har varierat mellan hög och god status.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden både 2009 och 2018.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade känslighetsvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten från de tidigare undersökningarna med 2018. I en jämförelse av artsammansättningen med den senaste undersökningen 2009 och 2018 kan det dock konstateras att den var liknande, men samhället dominerades framför allt av den vanliga gruppen *Achnanthydium minutissimum* (group II) 2009, medan arter ur släktet *Encyonopsis* var vanligast 2018.

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

3. Vättern-Östra Duvfjärden, Røjorna



Datum: 2018-08-29

Koordinater: 6519059 / 1449017 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE651884-144722 Vattendragsbredd: - m
 Län: 18 Örebro Medeldjup provyta: 0,5 m
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Vattennivå: låg
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter Grumlighet: klart
 Prov taget från: sten Vattenfärg: klart
 Antal borstade stenar: 8 Vattentemperatur: 17,8 °C
 Analysmetodik: SS-EN 14407 Beskuggning: 0%

Provplats: insida av udde, söder om husen



Resultat index och klassning

IPS: 18,2 (hög) Antal räknade taxa: 44
 EK (IPS): 0,93 (hög) Diversitet: 3,91
 TDI: 32,4 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 0,9 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 8,18 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Östra Duvfjärden motsvarade klass 1, hög status. IPS-indexet kan sägas ligga i den nedre delen av klassintervallet. Vissa näringskrävande arter (TDI) förekom, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket låga.

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

Kiselalgssamhället dominerades fram för allt av olika arter ur släktet *Encyonopsis*.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2001, 2020 & 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)	
2001	16,3	god	ingen uppgift	ingen uppgift	God status	
2002	17,3	god	ingen uppgift	ingen uppgift	God status	mycket nära hög status
2009	17,2	god	20,5 försumbar	1,1 försumbar/svag	God status	nära hög status
2018	18,2	hög	32,4 försumbar	0,9 försumbar/svag	Hög status	

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2001	ingen uppgift	-
2002	ingen uppgift	-
2009	7,00	Nära neutralt
2018	8,18	Alkaliskt

År	Antal taxa	Diversitet
2001	63	4,54
2002	56	4,03
2009	48	4,32
2018	44	3,91

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2001, 2002 och 2009 och IPS-indexet var då lägre och visade god status, men 2002 och 2009 låg indexvärdet mycket nära respektive nära gränsen mot hög status.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden 2009 och alkaliska förhållanden 2018. ACID-indexet var inte utvecklat 2001 och 2002.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten från de tidigare undersökningarna med 2018. I en jämförelse av artsammansättningen mellan 2009 och 2018 kan det dock konstateras att den var liknande och dominerades framför allt av arter ur släktet *Encyonopsis*. En av de vanliga arterna, *Encyonopsis alpina*, hade dock inga indexvärden för påverkan av näringsämnen och organisk förorening 2009 (och fanns inte ens beskriven 2001 och 2002), men med dagens indexvärden skulle den höjt IPS-indexet. Det går alltså inte att säga att förhållandena blivit något bättre som IPS indikerar. Arters känslighetsvärden för surhet framgår inte av rapporten från 2009.

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

4. Vättern-Kärrafjärden, Berget			
Datum: 2018-08-29			
Koordinater: 6526100 / 1451820 (RT90 25gonV)			
Vattenförekomst: SE652418-145311	Vattendragsbredd: - m		
Län: 18 Örebro	Medeldjup provyta: 0,5 m		
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Vattennivå: låg		
Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter	Grumlighet: klart		
Prov taget från: sten	Vattenfärg: klart		
Antal borstade stenar: 5	Vattentemperatur: 17,6 °C		
Analysmetodik: SS-EN 14407	Beskuggning: 0%		
Provplats: vid brygga nedan sommarstuga			
Resultat index och klassning			Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)
IPS: 17,9 (hög)	Antal räknade taxa: 55		HÖG relativt nära gränsen mot god status
EK (IPS): 0,91 (hög)	Diversitet: 3,52	Statusklassning (surhet)	
TDI: 27,6 (försumbar)	Missbildningar (%): -	ALKALISKT	
% PT: 2,9 (försumbar/svag)	Riskflaggning: -		
ACID: 7,93 (alkaliskt)			
Kommentar			
Lokalen som undersöktes vid Gammelträtt 2009 kunde inte nås pga. av att det var bommat in på området, så lokalen flyttades till rakt över fjärden (vid Berget), där bottenfauna tas för Vätternvärdsförbundet.			
IPS-indexet i Kärrafjärden motsvarade klass 1, hög status. Indexvärdet ligger dock relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Vissa näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) arter förekom, men i små mängder. Artgruppen <i>Achnanthydium minutissimum</i> , som dominerade samhället, låg nära gränsen mot att hamna i group III (den mer näringsrika formen) vilket visar att det finns en viss näringspåverkan. <i>Brachysira neoexilis</i> var relativt vanlig och anses föredra mer eller mindre sura vatten, men har en hög toleransnivå och kan även förekomma i alkalina miljöer.			
Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.			
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646			

5. Vättern-Alsen, Husabergsudde



Datum: 2018-08-29

Koordinater: 6527795 / 1448372 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE652745-144911 Vattendragsbredd: - m
 Län: 18 Örebro Medeldjup provyta: 0,6 m
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Vattennivå: låg
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter Grumlighet: klart
 Prov taget från: växt Vattenfärg: klart
 Antal borstade stenar: - Vattentemperatur: 17,5 °C
 Analysmetodik: SS-EN 14407 Beskuggning: 0%



Provplats: vid campingplats, i vassruggen längst ut i vattnet

Resultat index och klassning

IPS: 15,3 (god) Antal räknade taxa: 45
 EK (IPS): 0,78 (god) Diversitet: 2,69
 TDI: 68,1 (svag/betydande) Missbildningar (%): -
 % PT: 0,7 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 8,58 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

GOD

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade klass 2, god status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet. Mängden näringskrävande arter (TDI) var relativt stor, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Kiselalgsamhället dominerades av den bredare, mer näringsrika formen av *Achnanthydium minutissimum* (group III).

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

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2009	16,2	god	59,3	svag/betyd.	4,5	försumbar/svag	God status
2018	15,3	god	68,1	svag/betyd.	0,7	försumbar/svag	God status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Antal taxa	Diversitet
2009	7,70	Alkaliskt	2009	64	4,70
2018	8,58	Alkaliskt	2018	45	2,69

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och visade då samma resultat, dvs. klass 2, god status. IPS-indexet var dock något högre, vilket i stort beror på att artgruppen *Achnanthydium minutissimum* hamnade i group II som är en av de mindre näringskrävande formerna. I övrigt dominerades samhället, liksom 2018 av mer eller mindre näringståliga arter.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden båda åren.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten från 2009 med 2018. En titt på artsammansättningen visar dock att den var liknade med bl.a. dominans av mer eller mindre näringståliga arter, men släktet *Encyonopsis* (som på många övriga lokaler var vanligt) var sparsamt förekommande 2009 och noterades inte alls 2018.

6. Vättern-Motalaviken, Horngärdet



Datum: 2018-08-27

Koordinater: 6488058 / 1452017 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE646703-142522
 Län: 5 Östergötland
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 8
 Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: - m
 Medeldjup provyta: 0,4 m
 Vattennivå: låg
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 17,7 °C
 Beskuggning: 0%



Provplats: väster om stenpir, nedanför hus

Resultat index och klassning

IPS: 18,3 (hög) Antal räknade taxa: 42
 EK (IPS): 0,93 (hög) Diversitet: 4,10
 TDI: 32,8 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 1,0 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 7,76 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Strandängen motsvarade klass 1, hög status. IPS-indexet kan sägas ligga i den nedre delen av klassintervallet. Vissa näringskrävande arter (TDI) förekom, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket låg.

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

Kiselalgssamhället dominerades fram för allt av olika arter ur släktet *Encyonopsis*.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2001, 2020 & 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2001	16,8	god	ingen	uppgift	ingen	uppgift	God status
2002	16,8	god	ingen	uppgift	ingen	uppgift	God status
2009	17,7	hög	23,1	försumbar	1,6	försumbar/svag	Hög status
2018	18,3	hög	32,8	försumbar	1,0	försumbar/svag	Hög status

nära god status

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2001	ingen uppgift	-
2002	ingen uppgift	-
2009	7,60	Alkaliskt
2018	7,76	Alkaliskt

År	Antal taxa	Diversitet
2001	44	4,23
2002	62	4,23
2009	42	3,61
2018	42	4,10

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2001, 2002 och 2009 och IPS-indexet var lägre de två första åren och visade god status, medan det var högre 2009 och 2018 och hamnade i hög status.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden både 2009 och 2018. ACID-indexet var inte utvecklat 2001 och 2002.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten från de tidigare undersökningarna med 2018. I en jämförelse av artsammansättningen mellan 2009 och 2018 kan det dock konstateras att den var liknande och dominerades framför allt av arter ur släktet *Encyonopsis*. Arters känslighetsvärden för surhet framgår inte av rapporten från 2009.

7. Vättern-Norr Jönköping, Strandängen



Datum: 2018-08-27

Koordinater: 6411401 / 1401953 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE646703-142522
 Vattendragsbredd: - m
 Län: 5 Östergötland
 Medeldjup provyta: 0,5 m
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Vattennivå: låg
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter
 Grumlighet: klart
 Prov taget från: sten
 Vattenfärg: klart
 Antal borstade stenar: 10
 Vattentemperatur: 8,8 °C
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Beskuggning: 0%



Provplats: utanför stor sten i vattnet

Resultat index och klassning

IPS: 17,3 (god) Antal räknade taxa: 37
 EK (IPS): 0,88 (god) Diversitet: 3,66
 TDI: 35,8 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 2,8 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 8,42 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

GOD mycket nära hög status

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

PS-indexet i Vättern vid Strandängen motsvarade klass 2, god status. IPS-indexet låg mycket nära gränsen mot klass 1, hög status, men näringskrävande arter (TDI) var något förhöjd och vissa föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades.

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

Kiselalgssamhället dominerades av *Achnanthydium minutissimum* group II och *Encyonopsis subminuta* som trivs näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten. Den något mer näringskrävande *Cyclotella comensis* var relativt vanlig.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2009	17,8	hög	29,9	försumbar	1,7	försumbar/svag	Hög status nära god status
2018	17,3	god	35,8	försumbar	2,8	försumbar/svag	God status mycket nära hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Antal taxa	Diversitet
2009	9,40	Alkaliskt	2009	54	3,34
2018	8,42	Alkaliskt	2018	37	3,66

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och IPS-indexet låg då i hög status, men nära gränsen mot god. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden även 2009.

Artsammansättningen var något annorlunda 2009 mot 2018. Till exempel var den dominerande artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group II betydligt vanligare 2009 än 2018. Även den näringskrävande *Cocconeis placentula* var vanligare 2009 än 2018, medan förhållandet för *Encyonopsis subminuta* var det omvända. Den näst vanligaste arten 2009, *Fragilaria capucina* var. *austriaca*, noterades inte alls 2018. Antalet räknade arter var större 2009, men diversiteten lägre än 2018. Även om åren inte är helt jämförbara pga. vissa skillnader i arters känslighetsvärden, visar artsammansättningen att påverkan av näringsämnen och organisk förorening är liknande de båda åren, dvs. lokalen bör ligga i gränsskiktet mellan hög och god status.

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

8. Vättern-Mälludden, Sörhamn



Datum: 2018-08-29

Koordinater: 6504433 / 1431800 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE646703-142522 Vattendragsbredd: - m
 Län: 14 Västra Götaland Medeldjup provyta: 0,4 m
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Vattennivå: låg
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Grumlighet: klart
 Prov taget från: sten Vattenfärg: klart
 Antal borstade stenar: 10 Vattentemperatur: 18,7 °C
 Analysmetodik: SS-EN 14407 Beskuggning: 0%



Resultat index och klassning

IPS: 18,0 (hög) Antal räknade taxa: 42
 EK (IPS): 0,92 (hög) Diversitet: 4,22
 TDI: 25,9 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 0,5 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 7,37 (nära neutralt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

HÖG relativt nära god status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT nära alkaliskt

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Mälludden motsvarade klass 1, hög status. IPS-indexet låg dock relativt nära gränsen mot klass 2, god status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom, men inte i någon stor mängd och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Kiselalgssamhället dominerades främst av olika arter ur släktet *Encyonopsis* varav de flesta trivs i mer eller mindre näringsfattiga vatten följt av de centriska gruppen *Cyclotella*, som kan vara mer näringskrävande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2009	16,5	god	25,5	försumbar	0,2	försumbar/svag	God status
2018	18,0	hög	25,9	försumbar	0,5	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2009	7,10	Nära neutralt
2018	7,37	Nära neutralt nära alkaliskt

År	Antal taxa	Diversitet
2009	42	4,45
2018	42	4,22

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och IPS-indexet var då lägre och visade klass 2, god status. Detta kan förklaras med att en av de dominerade arterna var den mer eller mindre näringskrävande *Diatoma tenuis*, som 2018 noterades i betydligt mindre mängd. I övrigt var artsammansättningen likande.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden även 2009.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten mellan 2009 och 2018. Tittar man på artsammansättningen var den liknade, förutom att arten *Diatoma tenuis* var betydligt vanligare 2009 än 2018. Det finns dock en viss risk att det skett en förväxling av *Diatoma tenuis* och *Denticula tenuis* i artlistan 2009 (se diskussion under jämförelser i rapporten), men stämmer det att *Diatoma tenuis* var vanligast, påverkar det IPS som blir lägre.

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

9. Vättern-Långsnapen, Lilla hals



Datum: 2018-08-27

Koordinater: 6495190 / 1445447 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE646703-142522	Vattendragsbredd: - m
Län: 5 Östergötland	Medeldjup provyta: 0,5 m
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Vattennivå: låg
Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter	Grumlighet: klart
Prov taget från: sten	Vattenfärg: klart
Antal borstade stenar: 10	Vattentemperatur: 18,2 °C
Analysmetodik: SS-EN 14407	Beskuggning: 0%



Resultat index och klassning

IPS: 18,3 (hög)	Antal räknade taxa: 40
EK (IPS): 0,94 (hög)	Diversitet: 3,98
TDI: 29,6 (försumbar)	Missbildningar (%): -
% PT: 0,7 (försumbar/svag)	Riskflaggning: -
ACID: 6,90 (nära neutralt)	

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Långsnapen motsvarade klass 1, hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom, men i relativt liten mängd och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3.

Kiselalgssamhället dominerades främst av olika arter ur släktet *Encyonopsis* varav de flesta trivs i mer eller mindre näringsfattiga vatten.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2009	16,9	god	26,8	försumbar	0,7	försumbar/svag	God status
2018	18,3	hög	29,6	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2009	7,70	Alkaliskt
2018	6,90	Nära neutralt

År	Antal taxa	Diversitet
2009	43	4,19
2018	40	3,98

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och IPS-indexet var då lägre och visade klass 2, god status, vilket förklaras med att då dominerades kiselalgssamhället av den mer eller mindre näringskrävande *Diatoma tenuis*, som 2018 noterades i betydligt mindre mängd. Surhetsindexet ACID var något högre 2009 och visade alkaliska förhållanden.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten mellan 2009 och 2018. Tittar man på artsammansättningen var den liknade, förutom att arten *Diatoma tenuis* var betydligt vanligare 2009 än 2018. Det finns dock en viss risk att det skett en förväxling av *Diatoma tenuis* och *Denticula tenuis* i artlistan 2009 (se diskussion under jämförelser i rapporten), men stämmer det att *Diatoma tenuis* var vanligast, påverkar det IPS som blir lägre.

10. Vättern-Stora Lund, nedan golfbana



Datum: 2018-08-27

Koordinater: 6460115 / 1430015 (RT90 25gonV)

Vattenförekomst: SE646703-142522 Vattendragsbredd: - m
 Län: 5 Östergötland Medeldjup provyta: 0,5 m
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Vattennivå: låg
 Provtagn.: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Grumlighet: klart
 Prov taget från: sten Vattenfärg: klart
 Antal borstade stenar: 10 Vattentemperatur: 15,5 °C
 Analysmetodik: SS-EN 14407 Beskuggning: 0%

Provplats: nedan golfbana, nedan fikabord



Resultat index och klassning

IPS: 18,9 (hög) Antal räknade taxa: 22
 EK (IPS): 0,96 (hög) Diversitet: 2,59
 TDI: 32,7 (försumbar) Missbildningar (%): -
 % PT: 0,5 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
 ACID: 7,77 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Vättern vid Stora Lund motsvarade klass 1, hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom, men i relativt liten mängd och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Antalet räknade arter var relativt lågt.

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

Kiselalgssamhället dominerades av olika arter ur släktet *Encyonopsis* varav de flesta trivs i mer eller mindre näringsfattiga vatten.

Jämförelse med tidigare undersökningar

OBS: index för 2009 är inte beräknade med samma känslighetsvärden som 2018 och taxonomin har förändrats genom åren

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (näringssämnen & org. föroren.)
2009	17,6	hög	25,3	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög status mycket nära god status
2018	18,9	hög	32,7	försumbar	0,5	försumbar/svag	Hög status

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Antal taxa	Diversitet
2009	7,20	Nära neutralt	2009	42	3,99
2018	7,77	Alkaliskt	2018	22	2,59

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och visade då samma resultat, dvs. hög status. IPS-indexet var dock lägre och hamnade mycket nära gränsen mot klass 2, god status. Antalet räknade arter och diversiteten var större 2009 än 2018, men artsammansättningen i övrigt var liknande med en dominans av släktet *Encyonopsis*. Dock förekom fler mer näringskrävande arter som t.ex. *Diatom tenuis* som inte noterades alls 2018.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, men värdet låg relativt nära gränsen mot alkaliskt.

På grund av att ett flertal arter fått ändrade indexvärden genom åren samt att arter har delats upp och nya arter beskrivits, är det svårt att jämföra resultaten mellan 2009 och 2018. Det finns dessutom en risk att det skett en förväxling av *Diatoma tenuis* och *Denticula tenuis* i artlistan 2009 (se diskussion under jämförelser i rapporten), men stämmer det att *Diatoma tenuis* var vanligast, påverkar det IPS som blir lägre.

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

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av ≥ 400 skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal (beräknades inte i denna undersökning, men uppskattades)

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI group I-II (%) = artkomplexet *Achnanthydium 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

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

1. Vättern-Hanaviken, småbåtshamnen

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6493355 / 1424494 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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		
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2			
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	74		17,0			
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2			
Aneumastus sp.	ANES	0,0	0	0	1		0,2			
Brachysira liliana Lange-Bertalot	BLIL	5,0	2	0	1	1	0,2			
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	10		2,3			
Caloneis sp.	CALS	4,0	2	4	3		0,7			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	6		1,4			
Cocconeis sp.	COCS	3,5	2	0	1		0,2			
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	15	15	3,4			
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	4		0,9			
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	23		5,3			
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH	5,0	3	4	3		0,7			
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	2		0,5			
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	1		0,2			
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	71	71	16,3			
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	48		11,0			
Encyonopsis lanceola (Grunow) Krammer	ELCL	0,0	0	0	4	4	0,9			
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	4,0	2	4	15	15	3,4			
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	22		5,1			
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	56		12,9			
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	15		3,4			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2			
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	5		1,1			
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2	2	0,5			
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	5		1,1			
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,4			
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPEM	4,0	1	3	2		0,5			
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,7			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	5		1,1			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		0,9			
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	1		0,2			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5			
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	6		1,4			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2			
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	2		0,5			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5			
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2			
Planothidium oestrupii (Cleve-Euler) Round & Bukhtiyarova	PTOE	4,8	3	3	1		0,2			
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	1		0,2			
Rossethidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	1		0,2			
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1		0,2			
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPISl	4,0	1	4	2		0,5			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2			
Tryblionella angustata W. Smith	TANG	3,8	3	3	1		0,2			
SUMMA (antal skal):					435			-		
SUMMA (antal taxa):					47					
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	47	TDI (0-100):	29,4	ADMI (%):	17,0	Acidofil (%):	2	Alkalibiont (%):	0	
Diversitet:	4,09	% PT:	0,9	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	657	Odefinierad (%):	175	
IPS (1-20):	17,9	ACID:	8,78	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	166	Missbildade (%):	-	
								Medelbredd	ADMI (µm):	2,53

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet 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.

2. Vättern-Norra Duvfjärden, Tikanäs

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6520399 / 1447042 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	53		12,7	
Adlafia bryophila (Petersen) Lange-Bertalot	ABRY	4,7	1	3	3		0,7	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	1		0,2	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5	
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	11		2,6	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	1	1	0,2	
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	2		0,5	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	8		1,9	
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	CEXF	5,0	1	4	4		1,0	
Cymbella neoleptoceros Krammer var. neoleptoceros	CNLP	4,0	2	4	1	1	0,2	
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	3		0,7	
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	3		0,7	
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	2		0,5	
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	117	117	28,1	
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	87		20,9	
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	4,0	2	4	8	8	1,9	
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	6	6	1,4	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	16		3,8	
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	13		3,1	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	2		0,5	
Epithemia sorex Kützing	ESOR	4,0	2	5	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2	
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0	
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	2		0,5	
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPEM	4,0	1	3	1		0,2	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1	1	0,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Hippodonta sp.	HIPS	4,0	1	0	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3,5	1	4	8		1,9	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	11		2,6	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia pura Hustedt	NIPR	4,0	1	0	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	2	2	0,5	
Planothidium sp.	PTDS	0,0	0	0	1		0,2	
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	1		0,2	
Rosithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	4		1,0	
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	3	3	0,7	
Staurisira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	1		0,2	
Staurisira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	3		0,7	
Staurisira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPISl	4,0	1	4	4		1,0	
Staurisira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2	
Staurisira robusta (Fusey) Lange-Bertalot	SRBU	4,8	1	0	2		0,5	
Tryblionella angustata W. Smith	TANG	3,8	3	3	1		0,2	

SUMMA (antal skal):

416

-

SUMMA (antal taxa):

51

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

Antal taxa:	51	TDI (0-100):	28,7	ADMI (%):	12,7	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	2	Medelbredd ADMI (µm): 2,72
Diversitet:	3,81	% PT:	1,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	716	Odefinierad (%):	151	
IPS (1-20):	18,4	ACID:	8,03	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	130	Missbildade (%):	-	

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.

3. Vättern-Östra Duvfjärden, Røjorna

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6519059 / 1449017 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	36		8,4		
Adlafia bryophila (Petersen) Lange-Bertalot	ABRY	4,7	1	3	6		1,4		
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	3		0,7		
Aneumastus minor (Hustedt) Lange-Bertalot	ANMI	5,0	1	5	1		0,2		
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	14		3,2		
Brachysira vitrea (Grunow) Ross	BVIT	5,0	2	4	2		0,5		
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	4		0,9		
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	6	6	1,4		
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	17		3,9		
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	4,0	2	4	4		0,9		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	3		0,7		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2		
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	96		22,3		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	102		23,7		
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	4,0	2	4	9	9	2,1		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	25	25	5,8		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	20		4,6		
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	14		3,2		
Epithemia sorex Kützing	ESOR	4,0	2	5	2		0,5		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	3		0,7		
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	4		0,9		
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	FNAN	5,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria nanooides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	2		0,5		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	6		1,4		
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	1		0,2		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	12		2,8		
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	6		1,4		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	3		0,7		
Nitzschia dissipata ssp. oligotraphenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	1		0,2		
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	2		0,5		
Nitzschia pura Hustedt	NIPR	4,0	1	0	1	1	0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7		
Planothidium sp.	PTDS	0,0	0	0	1		0,2		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	1		0,2		
Staurorsira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	2		0,5		
Staurorsira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7		
Staurorsira robusta (Fusey) Lange-Bertalot	SRBU	4,8	1	0	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5		
Tryblionella angustata W. Smith	TANG	3,8	3	3	4		0,9		
SUMMA (antal skal):					431			-	
SUMMA (antal taxa):					44				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	44	TDI (0-100):	32,4	ADMI (%):	8,4	Acidofil (%):	5	Alkalibiont (%):	7
Diversitet:	3,91	% PT:	0,9	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	645	Odefinierad (%):	155
IPS (1-20):	18,2	ACID:	8,18	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	188	Missbildade (%):	-
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,51

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.

4. Vättern-Kärrafjärden, Berget

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6526100 / 1451820 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	4		1,0	
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	189		45,2	
Amphipleura kriegieriana (Krasske) Hustedt	AKRI	5,0	3	2	1		0,2	
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5	
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen var. angustissima (O. Müller) Simonsen	AUGA	2,8	1	4	2		0,5	
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	2		0,5	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	55		13,2	
Caloneis lanceolata (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2	
Cymbella neoleptoceros Krammer var. neoleptoceros	CNLP	4,0	2	4	4		1,0	
Denticula kuetzingii Grunow var. kuetzingii	DKUE	4,0	2	4	26		6,2	
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2	
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	5	3	1,2	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	4		1,0	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		1,0	
Epithemia sorex Kützing	ESOR	4,0	2	5	4		1,0	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2	
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	11		2,6	
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0	
Fragilaria nanoides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	1		0,2	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	5	1	1,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Frustulia amphipleuroides (Grunow) Cleve-Euler	FAPP	5,0	2	2	1		0,2	
Gomphonema brebissoni Kützing	GBRE	4,5	3	0	1		0,2	
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	1		0,2	
Gomphonema olivaceoides Hustedt	GOLD	4,5	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		1,0	
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	1		0,2	
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	5		1,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,4	
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	4		1,0	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Nupela sp.	NUPS	5,0	2	0	3		0,7	
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	1		0,2	
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	4		1,0	
Rossetidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	17		4,1	
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	2		0,5	
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	1	1	0,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	8		1,9	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2	1	0,5	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	7		1,7	

SUMMA (antal skal):

418

-

SUMMA (antal taxa):

55

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

Antal taxa:	55	TDI (0-100):	27,6	ADMI (%):	45,2	Acidofil (%):	170	Alkalibiont (%):	10	
Diversitet:	3,52	% PT:	2,9	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (%):	569	Odefinierad (%):	57	Medelbredd
IPS (1-20):	17,9	ACID:	7,93	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	194	Missbildade (%):	-	ADMI (µm): 2,76

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDEAC) 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.

5. Vättern-Alsen, Husabergsudde

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6527795 / 1448372 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	272		64,5		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	5		1,2		
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen var. angustissima (O. Müller) Simonsen	AUGA	2,8	1	4	2		0,5		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	5		1,2		
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	2		0,5		
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) Williams & Round	CTPU	3,0	3	4	1		0,2		
Cymbella lanceolata (Agardh) Agardh var. lanceolata	CLAN	4,0	2	4	1		0,2		
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck	CTUM	3,0	3	4	1		0,2		
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	5		1,2		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	1		0,2		
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5		
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	4		0,9		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	15	6	3,6		
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	3		0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,4		
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	4		0,9		
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	12		2,8		
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPPE	4,0	1	3	14		3,3		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4	2	0,9		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	GACU	4,0	2	4	5		1,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL	5,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	4		0,9		
Gomphonema jadvigiae Lange-Bertalot & Reichardt	GJAD	5,0	1	0	2	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	3		0,7		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	10		2,4		
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	1		0,2		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4		0,9		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2		0,5		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	1		0,2		
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	5		1,2		
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	2		0,5		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2		
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1	1	0,2		
Stephanodiscus medius Håkansson	SMED	2,8	1	5	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	4		0,9		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	3		0,7		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot	UUAN	4,0	1	4	2	2	0,5		
SUMMA (antal skal):					422			-	
SUMMA (antal taxa):					45				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	45	TDI (0-100):	68,1	ADMI (%):	64,5	Acidofil (%):	17	Alkalibiont (%):	2
<i>Diversitet:</i>	2,69	% PT:	0,7	EUNO (%):	0,9	Circumneutral (%):	789	Odefinierad (%):	55
<i>IPS (1-20):</i>	15,3	ACID:	8,58	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	137	Missbildade (%):	-
								<i>Medelbredd</i>	
								<i>ADMI (µm):</i>	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.

6. Vättern-Motalaviken, Horngärdet

2018-08-27

Lokalkoordinater: 6488058 / 1452017 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	49		11,6		
Brachysira neoxillis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	6		1,4		
Caloneis sp.	CALS	4,0	2	4	2		0,5		
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	11		2,6		
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	16	16	3,8		
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	12		2,9		
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	CEXF	5,0	1	4	2		0,5		
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH	5,0	3	4	3		0,7		
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	2		0,5		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	2		0,5		
Diatoma tenue Agardh	DITE	3,0	1	4	3		0,7		
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	2		0,5		
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	82	82	19,5		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	51		12,1		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	33		7,8		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	38		9,0		
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	19		4,5		
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,2		
Eucocconeis alpestris (Brun) Lange-Bertalot	EUAL	5,0	3	3	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	6		1,4		
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	3	3	0,7		
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	11		2,6		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	2		0,5		
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPFM	4,0	1	3	3		0,7		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7		
Gomphonema auritum A. Braun ex. Kützing	GAUR	5,0	1	0	1	1	0,2		
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	19		4,5		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	2		0,5		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	4		1,0		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia dissipata ssp. oligotraphenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	1		0,2		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2		
Nitzschia pura Hustedt	NIPR	4,0	1	0	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5		
Planothidium oestrupii (Cleve-Euler) Round & Bukhtiyarova	PTOE	4,8	3	3	3		0,7		
Stauriosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1	1	0,2		
Stauriosira robusta (Fusey) Lange-Bertalot	SRBU	4,8	1	0	15		3,6		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
SUMMA (antal skal):					421			-	
SUMMA (antal taxa):					42				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	42	TDI (0-100):	32,8	ADMI (%):	11,6	Acidofil (%):	17	Alkalibiont (%):	2
<i>Diversitet:</i>	4,10	% PT:	1,0	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	629	Odefinierad (%):	154
<i>IPS (1-20):</i>	18,3	ACID:	7,76	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	197	Missbildade (%):	-
								Medelbredd	
								ADM (µm):	2,48

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.

7. Vättern-Norr Jönköping, Strandängen

2018-08-27

Lokalkoordinater: 6411401 / 1401953 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2		
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	124		28,9		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	7		1,6		
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2		
Caloneis sp.	CALS	4,0	2	4	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	8		1,9		
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	37	37	8,6		
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	12		2,8		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	13		3,0		
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	1		0,2		
Encyonema minutum (Hilse) Mann	ENMI	4,0	2	3	3	1	0,7		
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	3		0,7		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	4		0,9		
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	17	17	4,0		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	7		1,6		
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	ENCM	4,0	2	4	13	13	3,0		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	39	11	9,1		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	83		19,3		
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	6		1,4		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2	1	0,5		
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	3		0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,4		
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPER	4,0	1	3	2		0,5		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	3		0,7		
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	2		0,5		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	3		0,7		
Nitzschia alpina Hustedt	NZAL	5,0	2	3	1	1	0,2		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia dissipata ssp. oligotrophenta Lange-Bertalot	NDOL	4,0	1	0	3		0,7		
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	9		2,1		
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	5		1,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5		
Stauriosira martyi (Heribaud) Lange-Bertalot	SRMA	4,0	1	0	1		0,2		
Stauriosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	2		0,5		
Stauriosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2		
SUMMA (antal skal):					429			-	
SUMMA (antal taxa):					37				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	37	TDI (0-100):	35,8	ADMI (%):	28,9	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0
<i>Diversitet:</i>	3,66	% PT:	2,8	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	671	Odefinierad (%):	82
<i>IPS (1-20):</i>	17,3	ACID:	8,42	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	247	Missbildade (%):	-
								<i>Medelbredd</i>	<i>ADMI (µm):</i> 2,22

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.

8. Vättern-Mälludden, Sörhamn

2018-08-29

Lokalkoordinater: 6504433 / 1431800 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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	
Achnanthydium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	5		1,2		
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	41		9,8		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	1		0,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	20		4,8		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7		
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	26	26	6,2		
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	32		7,7		
Cymbella cymbiformis Agardh	CCYM	4,0	3	3	1		0,2		
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	CEXF	5,0	1	4	2		0,5		
Cymbella neoleptoceros Krammer var. neoleptoceros	CNLP	4,0	2	4	2		0,5		
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH	5,0	3	4	6		1,4		
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	1		0,2		
Delicata delicatula (Kützing) Krammer var. delicatula	DDEL	5,0	1	4	1		0,2		
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	8		1,9		
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	12		2,9		
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	1		0,2		
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	61	61	14,6		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	63		15,1		
Encyonopsis lanceola (Grunow) Krammer	ELCL	0,0	0	0	4	4	1,0		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	12	6	2,9		
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	7		1,7		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	15		3,6		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1		0,2		
Epithemia sp.	EPIS	4,4	3	0	2		0,5		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	12		2,9		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	2		0,5		
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPFM	4,0	1	3	1	1	0,2		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	9		2,2		
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	6		1,4		
Gomphonema occultum Reichardt & Lange-Bertalot	GOCU	5,0	1	0	10		2,4		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		1,0		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2		
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	2		0,5		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Staurisira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2		
Staurisira robusta (Fusey) Lange-Bertalot	SRBU	4,8	1	0	2		0,5		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	35		8,4		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2		
SUMMA (antal skal):					418			-	
SUMMA (antal taxa):					42				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	42	TDI (0-100):	25,9	ADMI (%):	11,0	Acidofil (%):	134	Alkalibiont (%):	0
<i>Diversitet:</i>	4,22	% PT:	0,5	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (%):	553	Odefinierad (%):	177
<i>IPS (1-20):</i>	18,0	ACID:	7,37	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	136	Missbildade (%):	-
								Medelbredd	
								ADM (µm):	2,46

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.

9. Vättern-Långsnäpen, Lilla hals

2018-08-27

Lokalkoordinater: 6495190 / 1445447 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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 caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	3		0,7	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	18		4,3	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	1		0,2	
Brachysira lilliana Lange-Bertalot	BLIL	5,0	2	0	1		0,2	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	13		3,1	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	17		4,1	
Cyclotella rossii Håkansson	CROS	4,0	1	3	1		0,2	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	17		4,1	
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	CEXF	5,0	1	4	6		1,4	
Cymbella lanceolata (Agardh) Agardh var. lanceolata	CLAN	4,0	2	4	1		0,2	
Cymbella subhelvetica Krammer	CSBH	5,0	3	4	4		1,0	
Delicata delicatula (Kützing) Krammer var. delicatula	DDEL	5,0	1	4	1		0,2	
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	2		0,5	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	9		2,1	
Encyonema caespitosum Kützing	ECAE	4,0	2	0	2		0,5	
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	91	91	21,7	
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	ECES	5,0	2	3	1		0,2	
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	93		22,2	
Encyonopsis lanceola (Grunow) Krammer	ELCL	0,0	0	0	11	11	2,6	
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	23	12	5,5	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	21		5,0	
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	11		2,6	
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	EADN	4,0	3	5	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazières var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	1		0,2	
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	14		3,3	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	12		2,9	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	2		0,5	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	9		2,1	
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	4		1,0	
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	3		0,7	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia gessneri Hustedt	NGES	3,0	3	0	3		0,7	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	9		2,1	

SUMMA (antal skal):

419

-

SUMMA (antal taxa):

40

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

Antal taxa:	40	TDI (0-100):	29,6	ADMI (%):	5,0	Acidofil (%):	53	Alkalibiont (%):	2	
Diversitet:	3,98	% PT:	0,7	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	666	Odefinierad (%):	124	Medelbredd
IPS (1-20):	18,3	ACID:	6,90	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	155	Missbildade (%):	-	ADMI (µm): 2,44

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.

10. Vättern-Stora Lund, nedan golfbana

2018-08-27

Lokalkoordinater: 6460115 / 1430015 (RT90_25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, 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
Achnanthyidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADCA	5,0	1	3	3		0,7	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	22		5,3	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	7	7	1,7	
Cyclotella rossii Håkansson	CROS	4,0	1	3	3		0,7	
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	4,0	2	4	2		0,5	
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	CEXF	5,0	1	4	4	4	1,0	
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	2		0,5	
Denticula tenuis Kützing	DTEN	4,8	1	4	2		0,5	
Encyonema minutum (Hilse) Mann	ENMI	4,0	2	3	1	1	0,2	
Encyonopsis alpina Krammer & Lange-Bertalot	ECAL	5,0	1	3	135	135	32,8	
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	143		34,7	
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	53	12	12,9	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	12		2,9	
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	10		2,4	
Epithemia sorex Kützing	ESOR	4,0	2	5	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	
Fragilaria delicatissima (W. Smith) Lange-Bertalot	FDEL	4,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT	5,0	3	4	2		0,5	
Navicula subalpina Reichardt	NSBN	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	4,5	1	4	2		0,5	
SUMMA (antal skal):					412			-
SUMMA (antal taxa):					22			



Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	22	TDI (0-100):	32,7	ADMI (%):	6,1	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	5
Diversitet:	2,59	% PT:	0,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	796	Odefinierad (%):	29
IPS (1-20):	18,9	ACID:	7,77	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	170	Missbildade (%):	-
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,54



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. Lokalbeskrivningar



1. Vättern-Hanaviken, småbåtshamnen		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6493355 / 1424494</u>		
Vattenförekomst:	<u>Storvättern?</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-29</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>7 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	lugnt	<u>saknas</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	svag ström	<u>saknas</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18 °C</u>	ström	<u>saknas</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,25 m</u>			fors	<u>saknas</u>
Provlokalens läge:	<u>västsidan om västra piren</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>40%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>50%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	-	Lövskog	<u>saknas</u>	
Buskar:	<u>5-50 %</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	<u>sten</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>>50 %</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Övrigt					
Båthamn på ostida piren, badplats på västsidan. Mycket sand på stenarna. Gröna trådalger. Artificiell mark=pir					
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.					



2. Vättern-Norra Duvfjärden, Tikanäs				RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Vattenområdesuppgifter				
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>	
Län:	<u>18 Örebro</u>	Lokalkoordinater:	<u>6520399 / 1447042</u>	
Vattenförekomst:	<u>SE651884-144722</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>	
Provtagningsuppgifter				
Datum:	<u>2018-08-29</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>	
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>	
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter</u>			
Lokaluppgifter				
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	lugnt <u>saknas</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	svag ström <u>saknas</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18,2 °C</u>	ström <u>saknas</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>			fors <u>saknas</u>
Provlokalens läge:	<u>liten vik vid sommarstuga, SV Tikanäs</u>			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)				
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>	Artificiellt material:
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>	Findetritus:
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>60%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):
				<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)				
Vegetationstäckning total:	<u>80%</u>	Rosettväxter:	<u>80%</u>	
Övervattensväxter:	<u>X</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>	
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>	
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>	
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>	
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>X</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>	
Strandmiljö 0-5 m				
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Närmiljö 0-30 m	
Träd:	<u><5 %</u>	<u>tall</u>	Lövskog	Yttäckning:
Buskar:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	Blandskog	<u>5-50 %</u>
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>>50 %</u>	<u>klippor</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>
			Ång	<u>saknas</u>
			Hed	<u>saknas</u>
			Myr	<u>saknas</u>
			Kalfjäll	<u>saknas</u>
			Betesmark	<u>saknas</u>
			Hällmark	<u>saknas</u>
			Blockmark	<u>saknas</u>
			Artificiell mark	<u>5-50 %</u>
			Annat	<u>saknas</u>
Påverkan				
Övrigt Flera sommarstugor i området. Beige beläggning på stenar. Artificiell mark=sommarstugeområde				
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.				



3. Vättern-Östra Duvfjärden, Röjorna				RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>18 Örebro</u>	Lokalkoordinater:	<u>6519059 / 1449017</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE651884-144722</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-29</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>15 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	lugnt <u>saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	svag ström <u>saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>17,8 °C</u>	ström <u>saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>			fors <u>saknas</u>	
Provlokalens läge:	<u>insida av udde, söder om husen</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>50%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>10%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>X</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>X</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>X</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>X</u>	Övriga påväxtalger:	<u>50%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>X</u>	Sötvattensvamp:	<u>X</u>		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m			
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	<u>tall</u>	<u>Lövskog</u>	<u>saknas</u>	
Buskar:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	<u>Barrskog</u>	<u>5-50 %</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	<u>-</u>	<u>Blandskog</u>	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	<u>Kalhygge</u>	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>>50 %</u>	<u>klippor</u>	<u>Våtmark</u>	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		<u>Åker</u>	<u>saknas</u>	
Påverkan			<u>Ång</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Hed</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Myr</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Kalfjäll</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Betesmark</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Hällmark</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Blockmark</u>	<u>saknas</u>	
			<u>Artificiell mark</u>	<u>5-50 %</u>	
			<u>Annat</u>	<u>saknas</u>	
Övrigt					
Tjock beläggning (beigefärgad) på vissa ställen. Tog stenar både med och utan beläggning. Artificiell mark=tomt					
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.					



4. Vättern-Kärrafjärden, Berge		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Stations EU-CD:	saknas		
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6526100 / 1451820		
Vattenförekomst:	SE652418-145311	Koordinatsystem:	RT90_25gonV		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2018-08-29	Metodik:	SS-EN 13946		
Provtagare:	Irène Sundberg	Syfte:	Inventering		
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	3 m	Vattennivå:	låg	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	2 m	Grumlighet:	klart	lugnt saknas	
Vattendragsbredd (normal):	- m	Vattenfärg:	klart	svag ström saknas	
Lokalens medeldjup:	0,5 m	Vattentemperatur:	17,6 °C	ström saknas	
Lokalens maxdjup:	0,6 m			fors saknas	
Provlokalens läge:	vid brygga nedan sommarstuga				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	0%	Block (20-63 cm):	50%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	0%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	90%
Grus (0,2-6,3 cm):	X	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	X
Sten (6,3-20 cm):	50%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	X	Rosettväxter:	0%		
Övervattensväxter:	X	Fontinalis el. likn. arter:	0%		
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%		
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%		
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%		
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
Träd:	Yttäckning: <5 %	Dominerande art/miljö:	tall	Lövskog	Yttäckning: saknas
Buskar:	saknas		-	Barrskog	<5 %
Gräs, halvgräs:	saknas		-	Blandskog	saknas
Annan vegetation:	saknas		-	Kalhygge	saknas
Övrigt:	>50 %		klippor	Våtmark	saknas
Beskuggning:	0%			Åker	saknas
				Ång	saknas
				Hed	saknas
				Myr	saknas
				Kalfjäll	saknas
				Betesmark	saknas
				Hällmark	saknas
				Blockmark	saknas
				Artificiell mark	>50 %
				Annat	saknas
Påverkan					
<p>Övrigt</p> <p>Bommade vägar ut mot udden vid Gammeldrätt där prov togs 2009. Därför flyttades lokalen till rakt över fjärden vid Berget (där bottenfauna tas för Vätternvårdsförbundet). Artificiell mark=tomt</p>					
<p>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.</p>					



5. Vättern-Alsen, Husabergsudde		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Stations EU-CD:	saknas		
Län:	18 Örebro	Lokalkoordinater:	6527795 / 1448372		
Vattenförekomst:	SE652745-144911	Koordinatsystem:	RT90_25gonV		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2018-08-29	Metodik:	SS-EN 13946		
Provtagare:	Irène Sundberg	Syfte:	Inventering		
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	4 m	Vattennivå:	låg	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1 m	Grumlighet:	klart	lugnt saknas	
Vattendragsbredd (normal):	- m	Vattenfärg:	klart	svag ström saknas	
Lokalens medeldjup:	0,6 m	Vattentemperatur:	17,5 °C	ström saknas	
Lokalens maxdjup:	0,7 m			fors saknas	
Provlokalens läge:	vid campingplats, i vassruggen längst ut i vattnet				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	0%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	100%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	-
Grus (0,2-6,3 cm):	0%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	-
Sten (6,3-20 cm):	0%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	100%	Rosettväxter:	0%		
Övervattensväxter:	100%	Fontinalis el. likn. arter:	0%		
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%		
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%		
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%		
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	5-50 %	-	Lövskog	saknas	
Buskar:	<5 %	-	Barrskog	saknas	
Gräs, halvgräs:	>50 %	-	Blandskog	saknas	
Annan vegetation:	<5 %	-	Kalhygge	saknas	
Övrigt:	5-50 %	campingyta	Våtmark	saknas	
Beskuggning:	0%		Åker	saknas	
			Ång	saknas	
			Hed	saknas	
			Myr	saknas	
			Kalfjäll	saknas	
			Betesmark	saknas	
			Hällmark	saknas	
			Blockmark	saknas	
			Artificiell mark	>50 %	
			Annat	saknas	
Påverkan					
Övrigt					
Sandbotten, inga stenar. Tog på vassstjälkar. Artificiell mark=camping					
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.					

6. Vättern-Motalaviken, Horngårdet		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>5 Östergötland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6488058 / 1452017</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE646703-142522</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-27</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>8 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	<u>lugnt saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	<u>svag ström saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>17,7 °C</u>	<u>ström saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>			<u>fors saknas</u>	
Provlokalens läge:	<u>väster om stenpir, nedanför hus</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>X</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>70%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>90%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>90%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	-	Lövskog	<u>5-50 %</u>	
Buskar:	<u>saknas</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>>50 %</u>	<u>stenpir</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>5-50 %</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Ovrigt					
Rakt nedanför bostadshus, vid deras stenpir. Mycket grönaktig påväxt. Artificiell mark=tomt.					
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.					

7. Vättern-Norr Jönköping, Strandängen		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>5 Östergötland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6411401 / 1401953</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE646703-142522</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-27</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	<u>lugnt saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	<u>svag ström saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>8,8 °C</u>	<u>ström saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>			<u>fors saknas</u>	
Provlokalens läge:	<u>utanför stor sten i vattnet</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>30%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>X</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>60%</u>	Häll (>4 m):	<u>X</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	-	Lövskog	<u>>50 %</u>	
Buskar:	<u>5-50 %</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	<u>sten/grus strand</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>saknas</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Ovrigt					
Går att parkera vid förskola. Stig leder ner till provplatsen.					
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.					

8. Vättern-Mälludden, Sörhamn		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6504433 / 1431800</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE646703-142522</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-29</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	<u>lugnt saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	<u>svag ström saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18,7 °C</u>	<u>ström saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>			<u>fors saknas</u>	
Provlokals läge:	<u>längst ut på udden</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>40%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>X</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>X</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>40%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>50%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	<u>tall</u>	Lövskog	<u>saknas</u>	
Buskar:	<u>5-50 %</u>	<u>-</u>	Barrskog	<u>>50 %</u>	
Gräs, halvgräs:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	<u>-</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>>50 %</u>	<u>stenstrand</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>saknas</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Övrigt					
Grönaktig algpåväxt.					
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.					

9. Vättern-Långsnapan, Lilla hals		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>5 Östergötland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6495190 / 1445447</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE646703-142522</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-27</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	<u>lugnt saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	<u>svag ström saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18,2 °C</u>	<u>ström saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>			<u>fors saknas</u>	
Provlokals läge:	<u>längst ut på udden</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>50%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>X</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m			
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	-	Lövskog	<u>saknas</u>	
Buskar:	<u>5-50 %</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u><5 %</u>	-	Blandskog	<u>>50 %</u>	
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	<u>stenstrand</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>saknas</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Ovrigt					
Mycket exponerad strand. Glatta stenar. Går att köra på liten skogsväg ut mot uddentill en liten stuga. Sista biten ut mot udden mer eller mindre stiglöst.					
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.					

10. Vättern-Stora Lund, nedan golfbana				RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	<u>67 Motala ström</u>	Stations EU-CD:	<u>saknas</u>		
Län:	<u>5 Östergötland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6460115 / 1430015</u>		
Vattenförekomst:	<u>SE646703-142522</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90_25gonV</u>		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	<u>2018-08-27</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Irène Sundberg</u>	Syfte:	<u>Inventering</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>	lugnt <u>saknas</u>	
Vattendragsbredd (normal):	<u>- m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>	svag ström <u>saknas</u>	
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,5 °C</u>	ström <u>saknas</u>	
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>			fors <u>saknas</u>	
Provlokalens läge:	<u>nedan golfbana, nedan fikabord</u>				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>50%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>X</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>30%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>X</u>	Grovdetritus:	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>		
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>		
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>		
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>		
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>50%</u>		
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m			
	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	-	Lövskog	<u>5-50 %</u>	
Buskar:	<u>5-50 %</u>	-	Barrskog	<u>saknas</u>	
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	Blandskog	<u>saknas</u>	
Annan vegetation:	<u><5 %</u>	-	Kalhygge	<u>saknas</u>	
Övrigt:	<u>>50 %</u>	<u>klippor</u>	Våtmark	<u>saknas</u>	
Beskuggning:	<u>0%</u>		Åker	<u>saknas</u>	
			Ång	<u>saknas</u>	
			Hed	<u>saknas</u>	
			Myr	<u>saknas</u>	
			Kalfjäll	<u>saknas</u>	
			Betesmark	<u>saknas</u>	
			Hällmark	<u>saknas</u>	
			Blockmark	<u>saknas</u>	
			Artificiell mark	<u>5-50 %</u>	
			Annat	<u>saknas</u>	
Påverkan					
Övrigt					
Justerat koordinat något. Utanför revet finns ingen sten, bara häll. Kör så nära som möjligt genom golfbaneområde. Bommat ner mot punkt (i golfbanan). Slemmiga stenar. Artificiell mark=golfbana.					
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.					



VÄTTERNVÅRDS
FÖRBUNDET