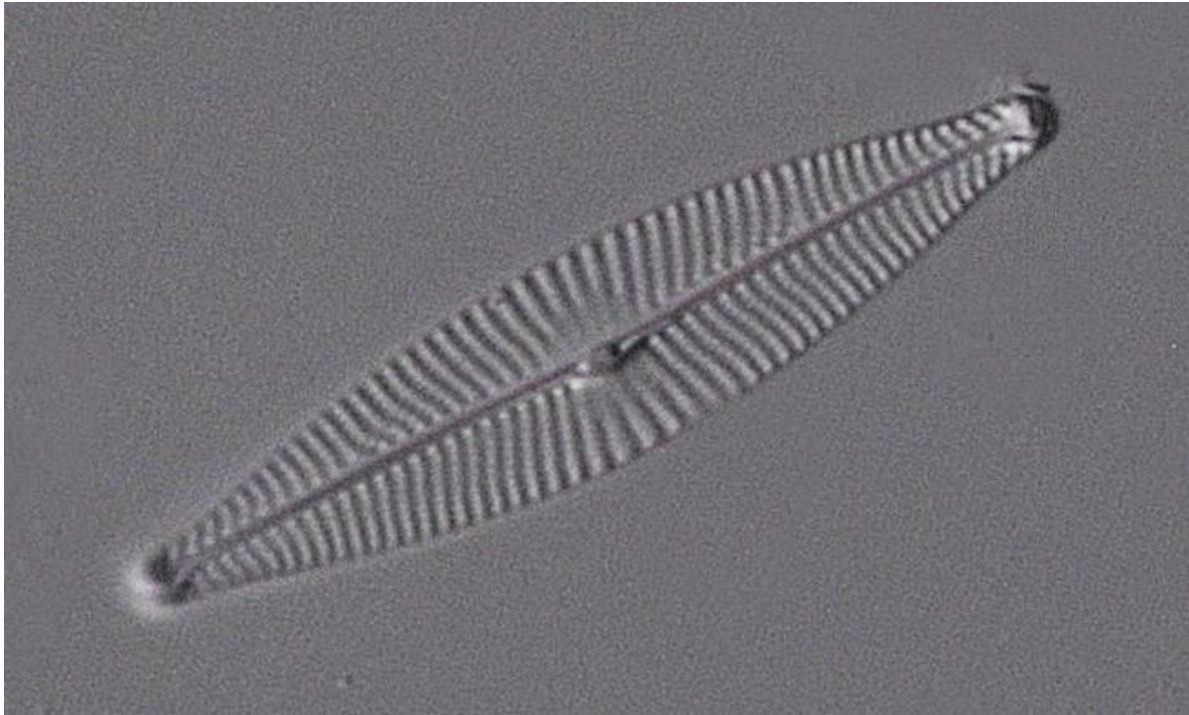


Kiselalger i Kalmar län 2016

En undersökning av åtta
vattendragslokaler



Länsstyrelsen
Kalmar län

Kiselalger i Kalmar län 2016

Meddelande 2018:01

ISSN 0348-8748

Utgiven av:

Länsstyrelsen Kalmar län

Ansvarig avd./enhet:

Tillväxt och miljö/Vattenenheten

Författare:

Irene Sundberg och Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Omslagsbild:

Omslagsbilden föreställer den näringskrävande kiselalgen *Navicula germainii*, som dominerade kiselalgssamhället i LO05 Loftaån i Kalmar län 2016. Foto: Irène Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, tidigare Medins Biologi AB

Karttillstånd:

Länsstyrelsen Kalmar län © Lantmäteriet

Bilder:

Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges

Tryckt hos:

Endast digitalt

Förord

Länsstyrelsen har bland annat till uppgift att följa länets utveckling på en rad olika områden. Inom den regionala miljöövervakningen i Kalmar län undersöks kiselalger i rinnande vatten för att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av miljögiftspåverkan. Föreliggande rapport är del i detta miljöövervakningsarbete.

Kiselalger växer på stenar och andra fasta substrat i vattendrag och bildar ett mycket artrikt växtsamhälle som kan innehålla upp till 100 olika arter på en lokal. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder. Anledningen är att de är mycket goda miljöindikatorer på både förurning och övergödning. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (näringsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet mm.).

Undersökningen är ett led i länets arbete med regional miljöövervakning och kalkeffektuppföljning. Syftet med rapporten är att få en bättre karakterisering av vattendrag enligt EU:s ramdirektiv för vatten och syftar till att dels öka kunskapen om miljötillståndet i länet och dels fungera som underlag för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram. Resultatet av inventeringen också användas för avstämning mot miljömålen "Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning", "Bara naturlig förurning" och "Biologisk mångfald".

Inventeringen har utförts av Medins Havs- och Vattenkonsulter AB på Länsstyrelsens uppdrag, och författarna svarar själva för resultat och bedömningar.

Kalmar i maj 2017

Maria Hauxwell

Innehållsförteckning

Kiselalger i Kalmar län 2016	1
Förord.....	1
Innehållsförteckning.....	1
Sammanfattning/Inledning.....	2
Inledning	3
Metodik	4
Provtagning	4
Analys	4
Utvärdering	6
IPS och statusklassning.....	6
ACID och surhetsklassning.....	7
Missbildade kiselalgsskal.....	8
Arter och diversitet.....	9
Resultat och diskussion.....	10
IPS och statusklassning.....	10
ACID och surhetsklassning.....	11
Missbildade kiselalgsskal.....	12
Arter och diversitet.....	13
Jämförelser med tidigare undersökningar	15
Referenser	17
Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger.....	19
Bilaga 2. Artlistor.....	28
Bilaga 3. Missbildade kiselalgsskal	37
Bilaga 4. Lokalbeskrivningar.....	38
Bilaga 5. Referenslista	46

Sammanfattning/Inledning

Kiselalger analyserades på åtta vattendragslokaler inom den regionala miljöövervakningen i Kalmar län år 2016.

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

HA02 Habbestorpebäcken och OK02 Oknebäcken hamnade i klass 1, **hög status**. IPS-indexet i Oknebäcken låg dock mycket nära gränsen mot god status. Diversiteten var låg i Habbestorpebäcken, vilket kan bero på någon form av störning.

God status, klass 2, konstaterades i B2 Glasholmsån, HL05 Halltorpsån och VA02 Vassbäcksån. Alla tre ligger dock mer eller mindre nära gränsen mot klass 3 och befinner sig alltså i riskzonen för att hamna i måttlig status.

Kiselalgsresultaten i DY02 Dynestadsån, HAL01 Hallingebergån och LO05 Loftaån visade klass 3, **måttlig status**.

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

Alla lokaler hamnade antingen i **alkaliska** (årsmedelvärde för pH över 7,3) eller **nära neutrala förhållanden** (årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3).

Missbildade kiselalgsskal kan vara tecken på påverkan av miljögifter. I B2 Glasholmsån, DY02 Dynestadsån, HL05 Halltorpsån, OK02 Oknebäcken och VA02 Vassbäcksån noterades en något förhöjd andel missbildningar (1,0-1,7 %), vilket kan tyda på en svag påverkan av metaller, bekämpningsmedel eller liknade. HA02 Habbestorpebäcken, HAL01 Hallingebergån och LO05 Loftaån hade mindre än 1 % missbildningar (ingen/obetydlig påverkan).

Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Länsstyrelsen i Kalmar att utföra kiselalgsanalyser på åtta vattendragslokaler år 2016. Undersökningen är ett led i länets arbete med regional miljöövervakning och syftar till att öka kunskapen om miljötillståndet i länet och att vara underlag för statusklassning av länets vattenförekomster samt för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram. Resultaten kan också användas för avstämning mot miljömålen "Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning" och "Ett rikt växt- och djurliv".

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtal-gerna, 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 celledelning och kan föröka sig flera gånger på en dag under gynnsamma förhållanden. Detta gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett, samtidigt som kiselalgssamhället normalt återspeglar förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Därför är kiselalger mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.

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

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



HAL01 Hallingebergån, Hallingeberg, HL05 Halltorpsån, Värnanäs och VA02 Vassbäcksån, nedströms Kvännaren i Kalmar län 2016. Foto. Länsstyrelsen i Kalmar.

Metodik

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

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes på åtta lokaler i Kalmar län (Figur 2 och Tabell 1) den 21 och 27 augusti 2016 av Maria Hauxwell, Länsstyrelsen Kalmar. Beskrivningar av provtagningsplatserna och lägesangivelser finns i Bilaga 4. Provtagningen utfördes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Analys

Kiselalgsanalys i ljusmikroskop (**Fel! Hittar inte referenskölla.**) utfördes av Iréne Sundberg och Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgskal räknades i varje prov. Fullständiga artlistor finns i Bilaga 2. På alla lokaler beräknades även andelen missbildade skal. Resultaten och vilka missbildningstyper som noterades finns i Bilaga 3. I Bilaga 5 finns en förteckning över den bestämmingslitteratur som använts.

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

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



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



Figur 2. Översiktskarta över lokaler för kiselalgsprovtagning i Kalmar län 2016. Karta: Länsstyrelsen i Kalmar.

Tabell 1. Lokaler för kiselalgsprovtagning inom den regional miljöövervakning i Kalmar län 2016.

Nr	Vatten/lokal	Stations EU-CD (enligt VISS)	Datum	Kommun	Koordinater (SWEREF 99_TM)	
					x	y
B2	Glasholmsån, E22	SE625912-151748	2016-09-21	Torsås	6257780	567089
DY02	Dynestadsån, Gursten	SE642369-153565	2016-09-27	Västervik	6422466	583313
HA02	Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen	SE632556-153789	2016-09-21	Mönsterås	6324402	586718
HAL01	Hallingebergån, Hallingeberg	SE641234-152677	2016-09-27	Västervik	6411018	574580
HL05	Halltorpsån, Värnanäs	SE626362-152143	2016-09-21	Kalmar	6262259	571050
LO05	Loftaån, utlopp vid Ottinge	SE642430-154084	2016-09-27	Västervik	6423140	588488
OK02	Oknebacken, Okneback, E22	SE632226-153808	2016-09-21	Mönsterås	6321144	586934
VA02	Vassbäcksån, nedströms Kvännaren	SE640129-154879	2016-09-27	Västervik	6400247	596688

Utvärdering

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

IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt Tabell 2.

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i vatten.

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

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

TDI, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom och att låga värden visar en hög känslighet. Observera att Sverige använder TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.

IPS-indexet

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

$$\sum A_j S_j V_j / \sum A_j V_j$$

där A_j är den relativa abundansen i procent av taxon j , 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 $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$), där 20 är värdet för bästa vattenkvalitet.

År 2015 genomfördes en omfattande revidering av indexvärdena för olika kiselalgsarter av SLU, Uppsala, Jarlman Konsult AB, Lund och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke. De flesta ändringarna rör stödparametern TDI. Omräkningar av äldre data gjordes i denna undersökning för alla år som Medins ansvarat för. Undersökningen 2012 utfördes av en annan konsult (Ecomonitor) och omräkning för det året har därför inte kunnat göras.

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

Tabell 2. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna % PT och TDI. Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde).

K	Status	IPS-värde	EK-värde	% P	T D
	Referensvärde	19,6			
1	Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	< 10	< 40
2	God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	< 20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	$< 0,41$	> 40	> 80

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken pH-regim vattnet 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 lägre än 7. Beräkningar har gjorts enligt nedanstående formel och utvärderingen av resultaten enligt Tabell 3.

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

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

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

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

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

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

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

Missbildade kiselalgsskal

I denna undersökning beräknades även förekomsten av missbildade (deformerade) kiselalgsskal på samtliga lokaler, enligt Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Erfarenheter från andra undersökningar (t.ex. Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011) har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på kiselalgsskalen.

Ett utvecklingsarbete angående missbildningar på kiselalger som miljögiftsindikator pågår i Sverige (Kahlert 2012), varvid påverkan av tungmetaller och kemiska bekämpningsmedel undersöks. Gränser för påverkan/icke påverkan finns i dagsläget inte framtagna, men enligt Kahlert 2012 indikerar en missbildningsfrekvens över 1 % påverkan av tungmetaller eller bekämpningsmedel. En preliminär indelning av missbildningsfrekvens och påverkansgrad finns i Tabell 4.

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

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

Tabell 4. Preliminär indelning av missbildningsfrekvens (enligt Jarlman Konsult AB, Institutionen för vatten och miljö, SLU och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB) och påverkansgrad (enligt Jarlman Konsult AB och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

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

Tabell 5. Indelning av olika missbildningstyper samt förklaring av vad som ingår i respektive kategori (enligt Jarlman Konsult AB, Institutionen för vatten och miljö, SLU och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

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

Arter och diversitet

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

Resultat och diskussion

Sommaren 2016 var extremt nederbördsfattig, vilket resulterade i låga vattennivåer på samtliga lokaler vid provtagningstillfället. Beräknade indexvärden för IPS, TDI, %PT och surhetsindexet ACID finns presenterade i Tabell 6 och Tabell 7. I Bilaga 1 kan man läsa om varje lokal för sig. Artlistor med beräknade index finns i Bilaga 2. I Bilaga 3 finns en tabell över de missbildningar på kiselalgsskal som noterades i undersökningen.

IPS och statusklassning

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

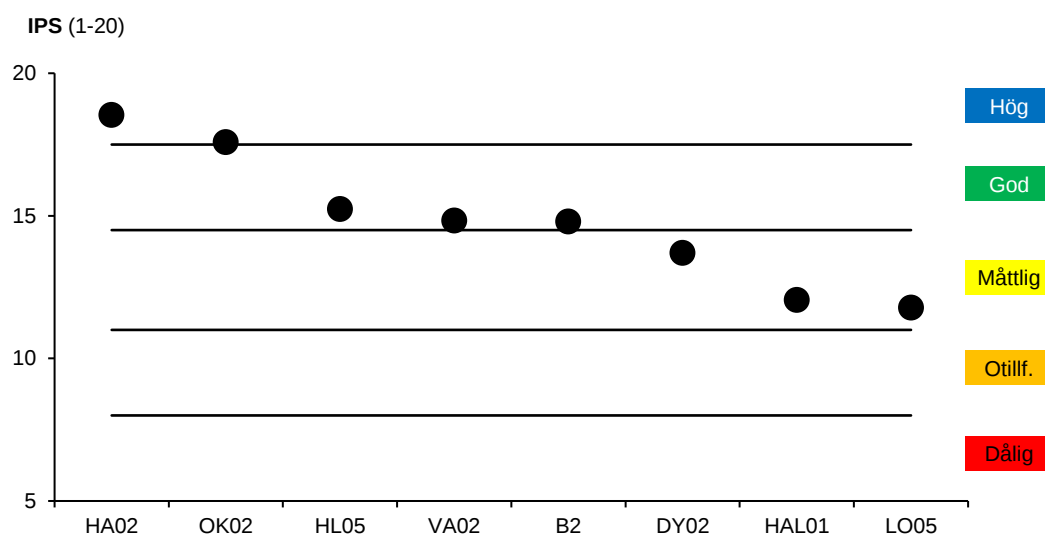
I Kalmar län 2016 hamnade HA02 Habbestorpebäcken och OK02 Oknebakken i klass 1, **hög status** (Tabell 6). Oknebakken låg dock mycket nära gränsen mot god status. Diversiteten var låg i Habbestorpebäcken, vilket kan bero på någon form av störning och kan innebära en osäkerhet i IPS-indexet. I båda dessa lokaler förekom arten *Karayevia oblongella* relativt rikligt, vilket också kan ge osäkerhet beroende på artens otydliga ekologiska preferens (se diskussion under ”Arter och diversitet”).

Klass 2, **god status** visade B2 Glasholmsån, HL05 Halltorpsån och VA02 Vassbäcksån (Tabell 6). Alla tre befinner sig dock i riskzonen för att hamna i måttlig status (Figur 3). Alla hade förhöjd mängd näringskrävande kiselalger (TDI) och i Vassbäcksån var dessutom andelen föroreningstoleranta arter (%PT) relativt stor.

Klass 3, **måttlig status** konstaterades i DY02 Dynestadsån, HAL01 Hallingebergån och LO05 Loftaån (Tabell 6). Mängden näringskrävande arter (TDI) var stor på alla tre lokalerna, vilket stärker klassningen måttlig status. I Hallingebergån utgjorde 40 % av kiselalgssamhället av arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbara organiska ämnen. Bland dessa var *Eolimna minima* och *Nitzschia paleacea* vanligast.

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

2016											
Nr	Vattendrag	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	%PT	% PT-klass	Klass	Status
B2	Glasholmsån	36	2,19	14,8	2	66,0	2-3	5,2	1-2	2	God
DY02	Dynestadsån	58	3,70	13,7	3	71,0	2-3	16,9	3	3	Måttlig
HA02	Habbestorpebäcken	15	1,71	18,5	1	28,0	1	0,5	1-2	1	Hög
HAL01	Hallingebergån	38	3,61	12,0	3	75,4	2-3	40,3	5	3	Måttlig
HL05	Halltorpsån	69	3,80	15,2	2	59,8	2-3	6,1	1-2	2	God
LO05	Lofaån	56	3,25	11,8	3	74,8	2-3	9,1	1-2	3	Måttlig
OK02	Oknebäcken	45	3,71	17,6	1	32,2	1	1,4	1-2	1	Hög
VA02	Vassbäcksån	67	4,83	14,8	2	55,5	2-3	14,7	3	2	God



Figur 3. Kiselalgsindexet IPS i Kalmar län 2016, där lokalerna är sorterade från högsta till lägsta IPS-värde. Namn på respektive lokalnummer finns i Tabell 6. Linjerna representerar gräns mellan statusklasserna, Otillf.=Otillfredsställande.

ACID och surhetsklassning

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

Ingen lokal i undersökningen hade låga ACID-värden (Tabell 7), utan motsvarade antingen **alkaliska**, (årsmedelvärde för pH över 7,3) eller **nära neutrala förhållanden** (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

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

2016											Surhetsklass
Nr	Vattendrag	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	
B2	Glasholmsån	67,1	1,2	0	17	879	64	0	40	8,51	Alkaliskt
DY02	Dynestadsån	42,9	1,2	0	22	581	304	24	70	8,17	Alkaliskt
HA02	Habbestorpebäcken	65,1	0,2	0	2	950	12	0	36	10,05	Alkaliskt
HAL01	Hallingebergån	24,9	1,4	0	17	536	410	5	33	8,00	Alkaliskt
HL05	Halltorpsån	45,3	8,5	0	100	720	122	0	58	6,65	Nära neutralt
LO05	Lofaån	14,4	0,7	0	9	228	733	11	18	8,35	Alkaliskt
OK02	Oknebäcken	21,9	1,0	0	84	738	94	0	84	7,35	Nära neutralt
VA02	Vassbäcksån	18,6	5,6	0	89	604	254	2	51	6,51	Nära neutralt

Missbildade kiselalgsskal

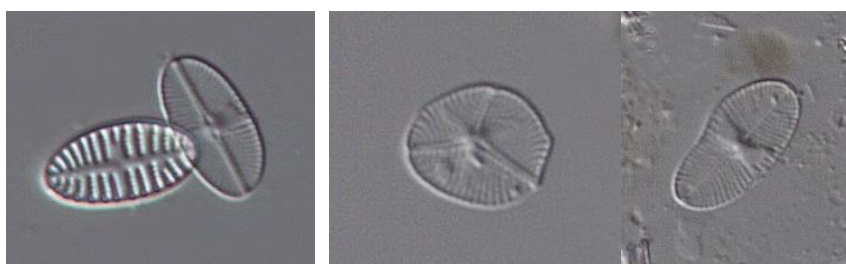
Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av miljögifter som t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Andelen missbildade skal var mindre än 1 % HA02 Habbestorpebäcken, HAL01 Hallingebergån och LO05 Lofaån (Tabell 8, Bilaga 4), vilket innebär att det inte finns några belägg för påverkan av någon annan föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material.

I övriga fem lokaler noterades en något förhöjd andel missbildningar, vilket kan betyda att en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande föreligger. I DY02 Dynestadsån, HL05 Halltorpsån, OK02 Oknebäcken och VA02 Vassbäcksån låg dock missbildningsfrekvensen nära eller mycket nära gränsen mot ingen/obetydlig påverkan, medan den låg närmare måttlig påverkan i B2 Glasholmsån (Tabell 8).

Tabell 8. Andelen missbildningar på kiselalgsskal samt preliminär påverkansgrad på de undersökta lokalerna i Kalmar län 2016.

Nr.	Vattendrag, lokal	Missbildningsfrekvens (%)	Preliminär påverkansgrad
B2	Glasholmsån, E22	1,7	svag
DY02	Dynestadsån, Gursten	1,2	svag
HA02	Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen	0,2	ingen/obetydlig
HAL01	Hallingebergån, Hallingeberg	0,0	ingen/obetydlig
HL05	Halltorpsån, Värnanäs	1,2	svag
LO05	Lofaån, utlopp vid Ottinge	0,0	ingen/obetydlig
OK02	Oknebäcken, Okneback, E22	1,2	svag
VA02	Vassbäcksån, nedströms Kvännaren	1,0	svag



Figur 4. Bilden till vänster visar de två normalt formade skaldelarna av en cell av arten *Karayevia oblongella*. De två bilderna till höger visar två skaldelar med onormal form av samma art och som påträffades i undersökningen i Kalmar län 2016.

Arter och diversitet

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

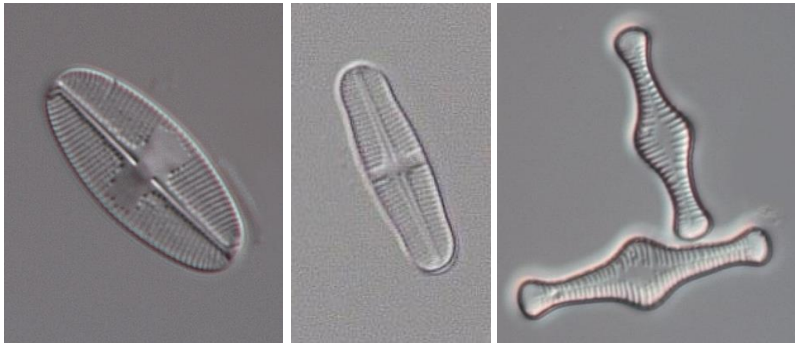
Ett högt antal räknade arter (> 60) konstaterades i HL05 Halltorpsån och VA02 Vassbäcksån (Tabell 6). Vassbäcksån hade dessutom hög diversitet (> 4,5).

Både antalet räknade arter och diversiteten var låg i HA02 Habbestorpebäcken (Tabell 6), vilket kan bero på någon form av störning och riskerar att ge osäkert IPS- index. Kiselalgssamhället dominerades av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* och *Karayevia oblongella* (Figur 4). I B2 Glasholmsån var diversiteten relativt låg och dominerades av samma arter. *Achnantheidium minutissimum*-gruppen är vanlig i olika typer av vatten, men är också en så kallad primärkolonisator, som snabbt kan nyetablera ytor efter en störning. En störning kan t.ex. vara högt eller lågt vattenstånd, som orsakat renspolning eller uttorkning av substraten kiselalgerna växer på. Man brukar dock inte misstänka att en sådan störning förekommit nyligen om inte andelen är mer än 85 %. *Karayevia oblongella* kan vara ett problem då dess ekologi är svårtolkad. Enligt litteraturen trivs arten framförallt i näringsfattiga, neutrala vatten, men den förekommer även under måttligt näringsrika förhållanden och har i Sverige också noterats i näringsrika vatten samt i miljöer med hög ledningsförmåga (Sundberg 2017). Det finns dock indikationer på att fosfor är av betydelse, att den t.ex. kan gynnas i vatten där fosforhalten varierar. På lokaler där *Karayevia*

oblongella dominerar helt kan det alltså finnas en osäkerhet i indexvärdena på grund av artens otydliga ekologiska preferens. Ingen massutveckling konstaterades dock på någon av lokalerna i Kalmar län 2016. Arten är under utredning och framtiden får utvisa om artens indexvärden bör ändras.

Flera av kiselalgssamhällena i Kalmar län 2016 bestod av en blandning näringsskyende och näringskrävande arter, ofta dock med övervikt av mer eller mindre näringskrävande arter. Detta beror på att många av vattendragen kommer från skogsmark och rinner ner i mer eller mindre näringspåverkade marker. Där näringspåverkan är måttlig kan även näringskänsliga arter överleva.

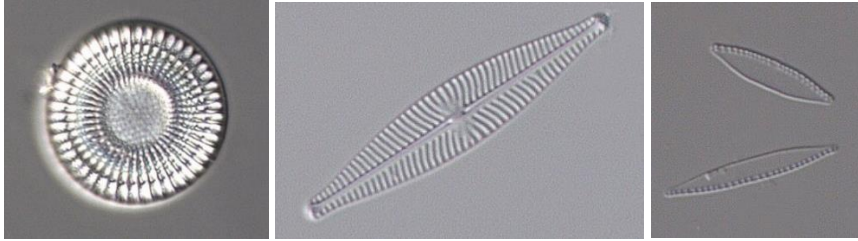
Exempel på arter som är vanligast i näringsfattiga vatten och som förekom i undersökningen är *Achnantheidium helveticum* (Figur 5), *Brachysira neoexilis*, *Fragilaria gracilis*, *Gomphonema exilissimum*, *Psammothidium abundans* (Figur 5), *Stauroforma exiguiiformis* och *Tabellaria flocculosa* (Figur 5).



Figur 5. *Achnantheidium helveticum*, *Psammothidium abundans* och *Tabellaria flocculosa* är kiselalger som föredrar näringsfattiga vatten.

Arter som framför allt trivs i mer eller mindre näringsrika miljöer och som förekom i betydande antal på vissa lokaler i undersökningen, är *Achnantheidium minutissimum* group III (breda former), *Cyclostephanos dubius* (Figur 6) artgruppen *Cocconeis placentula*, *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*, *Fragilaria rumpens*, *Gomphonema angustatum*, *Gomphonema gracile*, *Navicula cryptocephala* (Figur 6) och *Navicula germainii* (framsidans foto).

Till arter som är bra föroreningsindikatorer (lättnedbrytbart organiskt material) hör *Eolimna minima* och *Nitzschia paleacea* (Figur 6) och de var särskilt vanliga i HAL01 Hallingebergån, som hade det högsta %PT-indexet (andelen föroreningsstoleranta arter).



Figur 6. De näringskrävande kiselalgerna *Cyclotella dubius*, *Navicula cryptocephala* och den föroreningstoleranta *Nitzschia paleacea*.

Jämförelser med tidigare undersökningar

B2 Glasholmsån, HL05 Halltorpsån, LO05 Loftaån, OK02 Oknebäcken och VA02 Vassbäcksån, har analyserats en eller flera gånger tidigare (Tabell 9; Sundberg 2009, 2011 & 2012, Miettinen 2013, Sundberg & Meissner 2014 och Sundberg 2015 & 2016).

I B2 Glasholmsån har bedömningen varierat mellan god och måttlig status. Treårsmedelvärdet av IPS visar god status.

Bedömningen i HL05 Halltorpsån har varierat stort. Åren 2009 och 2014 visade IPS-indexet hög status, men indexvärdet låg nära god status båda åren. 2013 och 2016 hamnade lokalen i god status (dock nära måttlig 2016) och sämst resultat visade 2012 då måttlig status konstaterades. Treårsmedelvärdet av IPS ligger i god status.

Med undantag för 2009 har LO05 Loftaån varje år hamnat i måttlig status.

IPS-indexet i OK02 Oknebäcken visade hög status 2009 och 2016, men det låg mycket nära gränsen mot god status båda åren.

I VA02 Vassbäcksån har bedömningen varierat mellan hög och god status. Sämst resultat hade 2016 då IPS-indexet låg nära gränsen mot måttlig status. Treårsmedelvärdet av IPS hamnar god status.

Lokalen i Habbestorpebäcken har flyttats cirka 400 meter uppströms eftersom ursprungslokalen verkar vara störd på något vis.

Kiselalgssamhället där dominerades helt av en art, *Karayevia oblongella* vilket resulterade i en mycket låg diversitet (Sundberg & Meissner 2014 & Sundberg 2015). Diversiteten var större på den nya lokalen, men fortfarande låg vilket talar för att kiselalgssamhället även här är stort. *Karayevia oblongella* förekommer, men framför allt dominerade artgruppen *Achnanthes minutissimum*, som är en av de vanligaste kiselalgsgrupperna i olika typer av vatten, men är också känd som en primärkolonisator.

Surhetsindexet ACID har visat samma eller liknande resultat på de flesta lokalerna. Mindre skillnader mellan åren, som orsakat ändring i någon bedömning, kan bero på att lokalen ligger i gränslandet mellan två surhetsklasser. Två/treårsmedelvärdena av ACID visar nära neutrala förhållanden för alla lokalerna (Bilaga 1).

Andelen missbildade kiselalgsskal har beräknats från 2012 (Tabell 9; Bilaga 3). Före 2016 var det bara Glasholmsån som haft förhöjd andel

missbildningar, och hade 2,4 % år 2014 vilket kan tyda på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Tabell 9. Kiselalgsindexet IPS med stödparametrarna TDI och %PT, surhetsindexet ACID, status-och surhetsklassning enligt Naturvårdsverket (2007) samt andelen missbildade kiselalgsskal i Kalmar län 2009-2016. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID. Omräkningar av index har gjorts för samtliga undersökningar utom 2012 (undersökningen utförd av Ecomonitor).

Lokal	År	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass	Missbildade skal %
B2 Glasholmsån	09	17,1	35,6	9,6	God	46,2	4,3	0	77	700	183	0	41	7,09	Nära neutralt	-
	12	12,1	39,4	37,9	Måttlig	17,2	5,7	5	45	494	329	0		6,69	Nära neutralt	0,7
	13	13,8	42,4	28,3	Måttlig	21,3	3,5	5	63	464	389	0	80	6,88	Nära neutralt	0,0
	14	16,4	35,7	4,1	God	13,8	7,5	2	133	575	133	0	157	5,98	Nära neutralt	2,4
	16	14,8	66,0	5,2	God	67,1	1,2	0	17	879	64	0	40	8,51	Alkaliskt	1,7
HL05 Halltorpsån, Värnanäs	09	17,8	30,9	6,7	Hög	33,3	16,4	10	181	633	82	0	89	5,88	Nära neutralt	-
	12	13,9	59,4	21,6	Måttlig	16,2	3,9	29	31	606	164	0		6,73	Nära neutralt	0,2
	13	17,1	33,4	8,3	God	18,2	18,7	32	210	537	161	0	60	5,45	Måttligt surt	0,0
	14	18,2	26,8	4,5	Hög	48,6	11,1	45	121	744	45	0	45	6,32	Nära neutralt	0,5
	16	15,2	59,8	6,1	God	45,3	8,5	0	100	720	122	0	58	6,65	Nära neutralt	1,2
LO05 Loftaån, utlopp vid Öttinge	09	16,6	39,6	10,8	God	6,8	4,0	0	40	694	231	19	16	6,61	Nära neutralt	-
	10	11,7	80,5	35,8	Måttlig	14,6	1,7	0	24	508	401	5	62	7,52	Alkaliskt	-
	11	12,9	66,1	16,2	Måttlig	6,1	16,9	0	187	297	466	14	35	5,18	Måttligt surt	-
	14	12,2	72,5	17,2	Måttlig	16,8	3,3	0	33	361	580	5	21	7,17	Nära neutralt	0,0
	16	11,8	74,8	9,1	Måttlig	14,4	0,7	0	9	228	733	11	18	8,35	Alkaliskt	0,0
OK02 Oknebacken, Okneback	09	17,6	29,9	2,4	Hög	24,6	3,6	0	119	757	62	0	62	6,67	Nära neutralt	-
	16	17,6	32,2	1,4	Hög	21,9	1,0	0	84	738	94	0	84	7,35	Nära neutralt	1,2
VAU2 Vassbäcksån, nedstr Kvännaren	09	19,0	23,6	1,2	Hög	61,6	13,7	0	183	688	93	0	37	6,28	Nära neutralt	-
	13	16,9	28,7	9,1	God	30,0	25,8	2	307	424	187	7	73	5,37	Måttligt surt	0,0
	14	18,4	25,1	1,1	Hög	55,3	11,6	0	171	637	116	0	75	6,32	Nära neutralt	0,2
	16	14,8	55,5	14,7	God	18,6	5,6	0	89	604	254	2	51	6,51	Nära neutralt	1,0

Referenser

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* Vol.173/3: 237-253.
- Cemagref. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon-A.F. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Eriksson, M. & Jarlman, A. 2011. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 - statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/vattenforvaltning/nationell-vagledning-och-foreskrifter-for-vattenforvaltning.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Hering, D., Johnson, R. K. & Buffagni, A. 2006. Linking organism groups – major results and conclusions from the STAR project. *Hydrobiologia* 566:109-113.
- Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. *Verh. Internat. Verein. Limnology* 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A., 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Lantbruksuniversitet.)
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Miettinen, J. 2013. Rapport Påväxt 2012, Länsstyrelsen Kalmar län. Ecomonitor Oy.
- 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](http://lagar.vagledningar/vattenforvaltning/nationell-vagledning-och-foreskrifter-for-vattenforvaltning.html))

- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg, I. 2009. Kiselalgsundersökning i Kalmars län 2009. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. 2011. Kiselalger i vattendrag i Kalmar län 2010. En undersökning av sex lokaler. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. 2012. Kiselalger i vattendrag i Kalmar län 2011. En undersökning av sju lokaler. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. 2015. Kiselalger i Kalmar län 2014. En undersökning av 10 lokaler. Medins Biologi AB.
- Sundberg, I. 2016. Kiselalger i Kalmar län 2015. En undersökning av 10 lokaler. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.
- Sundberg, I. 2017. Kiselalger i den regionala miljöövervakningen i Hallands län 2016. En undersökning av 24 vattendragslokaler. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.
- Sundberg, I & Meissner, Y. 2014. Kiselalger i vattendrag i Kalmar län 2013. En undersökning av 10 lokaler. Medins Biologi AB.
- van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28(1): 117-133.
- Zelinka, M. & Marwan, P. 1961. Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fliessender Gewässer. Arch. Hydrobiol. 57: 159-174.

Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger

Förklaring till resultatsidor – kiselalger

Lokaluppgifter

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

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

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

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

Statusklassning (surhet):

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

B2. Glasholmsån, E22**2016-09-21**

Koordinater: 6257780/567089 (SWEREFTM)

Län: 8 Kalmar

Kommun: Torsås

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning.: Länsstyrelsen Kalmar

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Iréne Sundberg

Provplats: -

Vattendragsbredd: 4 m

Medeldjup provyta: 0,15 m

Vattennivå: låg

Vattenhastighet: lugnt

Grumlighet: grumligt

Vattenfärg: färgat

Vattentemperatur: -°C

Beskuggning: >50 %

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 422 IPS: 14,8 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 36 TDI: 66,0 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 2,19 % PT: 5,2 (klass 1 - 2)
 Missbildningar (%): 1,7 ACID: 8,51
 EK (IPS): 0,76 (klass 2)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**GOD STATUS**

nära måttlig status

Statusklassning (surhet)**ALKALISKT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Glasholmsån motsvarade klass 2, god status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot klass 3, måttlig status. Näringskrävande arter dominerade och andelen föroreningstoleranta former (%PT) var svagt förhöjd. Diversiteten var relativt låg beroende på dominans av den näringskrävande artgruppen *Achnanthes minutissimum* group III (breda former)

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

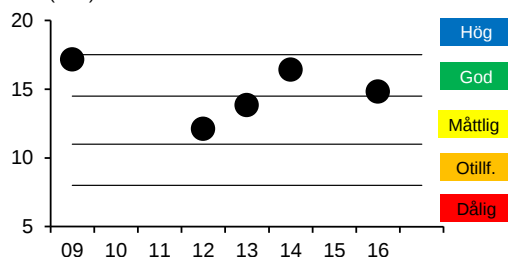
Andelen deformerade kiselalgs skal var 1,7 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

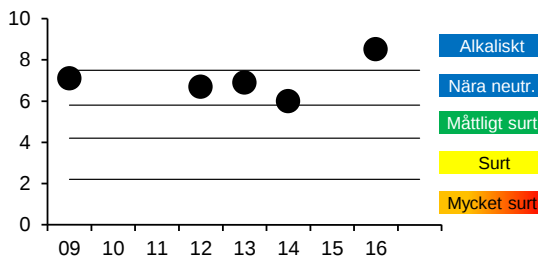
Treårsmedelvärdet

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
14-16	15,6	2	33,9	1	3,1	1 - 2	7,25	God status	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

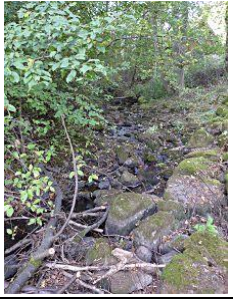
**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen undersöktes även 2009, 2012, 2013 och 2014 och indexen har för dessa år räknats om (utom 2012, då undersökningen utfördes av annan konsult) eftersom vissa arters värden har ändrats sedan dess. Omräkningen innebär endast en svag höjning av TDI-värdena (mängden näringskrävande arter). IPS-indexet visade god status 2009, 2014 och 2016 (dock nära måttlig status 2016), men måttlig status 2012 och 2013. Artsammansättningen var liknande 2012 och 2013 med stor andel föroreningstoleranta kiselalger (%PT), främst *Nitzschia subacicularis*. Åren 2009, 2014 och 2016 var föroreningstoleranta arter betydligt färre.

Surhetsindexet ACID har visat nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) alla år, utom 2016 som hamnade i alkaliskt.

Andelen deformerade kiselalgs skal har beräknats från 2012 och var mindre än 1 % 2012 och 2013, vilket innebär ingen eller obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Andelen var förhöjd både 2014 och 2016, vilket kan tyda på en svag till måttlig påverkan.

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

DY02. Dynestadsån, Gursten		2016-09-27
Koordinater: 6422466/583313 (SWEREF99_TM)		
Län: 8 Kalmar	Vattendragsbredd: 1,5 m	
Kommun: Västervik	Medeldjup provyta: 0,1 m	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Vattennivå: låg	
Provtagning.: Länsstyrelsen Kalmar	Vattenhastighet: strömt	
Prov taget från: sten	Grumlighet: klart	
Antal borstade stenar: 5	Vattenfärg: -	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Vattentemperatur: -°C	
Artanalys: Iréne Sundberg	Beskuggning: 5-50 %	
Provplats: -		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 415 IPS: 13,7 (klass 3) Antal räknade taxa: 58 TDI: 71,0 (klass 2 - 3) Diversitet: 3,70 % PT: 16,9 (klass 3) Missbildningar (%): 1,2 ACID: 8,17 EK (IPS): 0,70 (klass 3)		Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening) MÅTTLIG STATUS
		Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Kommentar I Dynestadsån motsvarade IPS-indexet klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var stor och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) relativt stor. Kiselalgssamhället dominerades av den näringskrävande artgruppen <i>Achnanthes minutissimum</i> group III (breda former) och den föroreningstoleranta arten <i>Eolimna minima</i>. Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärde för pH ligger över 7,3. Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.		
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

HA02. Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen		2016-09-21
Koordinater: 6324402/586718 (SWEREF99_TM)		
Län: 8 Kalmar	Vattendragsbredd: 1 m	
Kommun: Mönsterås	Medeldjup provyta: 0,03 m	
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Vattennivå: låg	
Provtagning.: Länsstyrelsen Kalmar	Vattenhastighet: lugnt	
Prov taget från: sten	Grumlighet: klart	
Antal borstade stenar: 10	Vattenfärg: klart	
Analysmetodik: SS-EN 14407	Vattentemperatur: 10,5°C	
Artanalys: Ylva Meissner	Beskuggning: 5-50 %	
Provplats: -		
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 421 IPS: 18,5 (klass 1) Antal räknade taxa: 15 TDI: 28,0 (klass 1) Diversitet: 1,71 % PT: 0,5 (klass 1 - 2) Missbildningar (%): 0,2 ACID: 10,05 EK (IPS): 0,95 (klass 1)		Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening) HÖG STATUS
		Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Kommentar Stationen HA01 är flyttad och ersatt med HA02, då status ej stämmer överens med fosforhalter och lokalen dominerades av en art, <i>Karayevia oblongella</i> (Länsstyrelsens kommentar). Arten förekom även vid den nya lokalen, men framförallt dominerade artgruppen <i>Achnanthydium minutissimum</i> group II (65%), som är vanlig i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten. IPS-indexet hamnar därför i klass 1, hög status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom, men endast i låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Kiselalgssamhället var dock artfattigt och diversiteten låg, vilket kan bero på någon form av störning. <i>Karayevia oblongella</i> är en art under utredning då dess ekologiska preferens inte är helt klarlagd och <i>Achnanthydium minutissimum</i> -gruppen är en s.k. primärkolonisatör som kan gynnas av störningar. Dessa faktorer kan ha påverkat indexen. Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärde för pH ligger över 7,3. Mindre än 1 % missbildade skal observerades, vilket innebär ingen eller obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.		
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

HAL01. Hallingebergån, Hallingeberg		2016-09-27
Koordinater: 6411018/574580 (SWEREF_TM)		
Län: 8 Kalmar Kommun: Västervik Provtagningsmetodik: SS-EN 13946 Provtagning.: Länsstyrelsen Kalmar Prov taget från: växt Antal borstade stenar: - Analysmetodik: SS-EN 14407 Artanalys: Iréne Sundberg Provplats: -	Vattendragsbredd: 5 m Medeldjup provyta: 1,5 m Vattennivå: låg Vattenhastighet: lugnt Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 14,9°C Beskuggning: -	
Resultat index och klassning Antal räknade skal: 422 IPS: 12,0 (klass 3) Antal räknade taxa: 38 TDI: 75,4 (klass 2 - 3) Diversitet: 3,61 % PT: 40,3 (klass 5) Missbildningar (%): 0,0 ACID: 8,00 EK (IPS): 0,61 (klass 3)		Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening) MÅTTLIG STATUS
		Statusklassning (surhet) ALKALISKT
Kommentar Lokalen i Hallingebergån hade ett IPS-index motsvarande klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var stor och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT låg precis över gränsen till att vara mycket stor. Kiselalgssamhället dominerades av den näringskrävande <i>Achnanthes minutissima</i> group III (breda former) och de föroreningståligena arterna <i>Eolimna minima</i> och <i>Nitzschia paleacea</i> . Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3. Andelen missbildade kiselalgskal var 0 %.		
Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646		

HL05. Halltorpsån, Värnanäs**2016-09-21**

Koordinater: 6262259/571050 (SWEREF99_TM)

Län: 8 Kalmar

Kommun: Kalmar

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning.: Länsstyrelsen Kalmar

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Iréne Sundberg

Provplats: -

Vattendragsbredd: 5 m

Medeldjup provyta: 0,1 m

Vattennivå: låg

Vattenhastighet: stilla

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 14,1°C

Beskuggning: 5-50 %

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 411 IPS: 15,2 (klass 2)
 Antal räknade taxa: 69 TDI: 59,8 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 3,80 % PT: 6,1 (klass 1 - 2)
 Missbildningar (%): 1,2 ACID: 6,65
 EK (IPS): 0,78 (klass 2)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**GOD STATUS****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

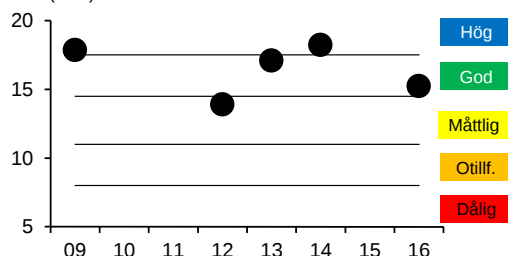
IPS-indexet i Halltorpsån motsvarade klass 2, god status. Indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervall. Mängden näringskrävande arter var förhöjd och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) svagt förhöjd. Antalet räknade arter var högt. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

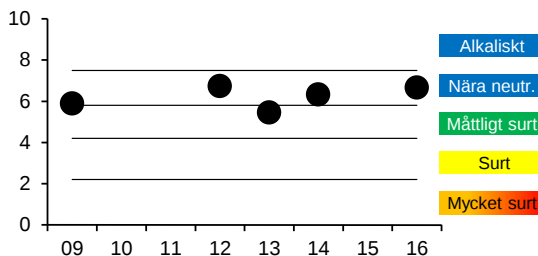
Treårsmedelvärdet

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
13/14/16	16,8	2	40,0	2 - 3	6,3	1 - 2	6,14	God status	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts 2009, 2012-2014 och 2016. Indexen har räknats om för 2009, 2013 och 2014 (annan konsult 2012) och innebar en svag höjning av TDI-värdena (mängden näringskrävande arter). Åren 2009, 2013 och 2014 låg IPS-indexet i gränslandet mellan hög och god status. År 2012 och 2016 var emellertid indexet betydligt lägre och låg gränslandet mellan god och måttlig status (måttlig status 2013, god status 2016). Kiselalgssamhället har alla år bestått av både näringskrävande och näringskyende arter. Skillnaden 2012 och 2016, jämfört med övriga år, var att den näringskrävande artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former) noterades, medan *Achnanthydium minutissimum* group II, som finns i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten, förekom 2009, 2013 och 2014. Andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var störst 2012, då bland annat *Gomphonema parvulum* var relativt vanlig. Treårsmedelvärdet (2013/14/16) hamnar i god status.

Surhetsindexet ACID har visat nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) alla år, utom 2013 då det hamnade i måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). Treårsmedelvärdet ligger i nära neutralt.

Andelen deformerade kiselalgsskal beräknades även 2012, 2013 och 2014 och var då mindre än 1 % (ingen /obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande), medan den var svagt förhöjd 2016 (svag påverkan).

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

LO05. Loftaån, utlopp vid Ottinge**2016-09-27**

Koordinater: 6423140/588488 (SWEREF99_TM)

Län: 8 Kalmar

Kommun: Västervik

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning: Länsstyrelsen Kalmar

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Artanalys: Ylva Meissner

Provplats: -

Vattendragsbredd: 3,5 m

Medeldjup provyta: 0,15 m

Vattennivå: låg

Vattenhastighet: lugnt

Grumlighet: grumligt

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 11,5°C

Beskuggning: 5-50 %

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 438 IPS: 11,8 (klass 3)
 Antal räknade taxa: 56 TDI: 74,8 (klass 2 - 3)
 Diversitet: 3,25 % PT: 9,1 (klass 1 - 2)
 Missbildningar (%): 0,0 ACID: 8,35
 EK (IPS): 0,60 (klass 3)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)**MÅTTLIG STATUS****Statusklassning (surhet)****ALKALISKT****Kommentar årets undersökning**

I Loftaån motsvarade IPS-indexet klass 3, måttlig status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var stor, medan andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var svagt förhöjd. Kiselalgssamhället dominerades av de näringskrävande arterna *Navicula germainii* och *Achnanthes minutissimum* group III (breda former).

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

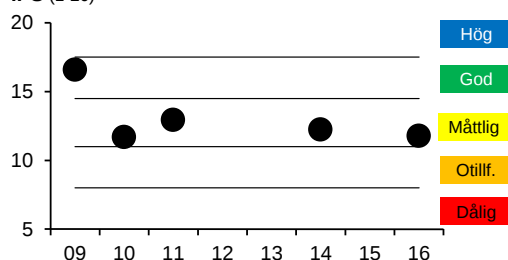
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

Jämförelse med tidigare undersökningar

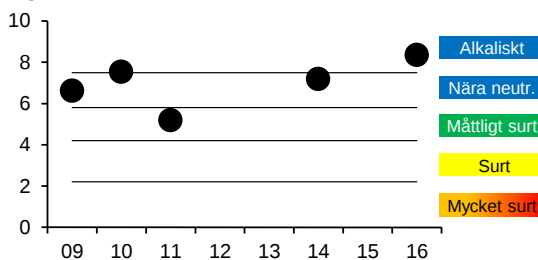
Treårsmedelvärden

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	ACID	Statusklass	Surhetsklass
11/14/16	12,0	3	49,1	2 - 3	8,8	1 - 2	7,76	Måttlig status	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen undersöktes även 2009, 2010, 2011 och 2014 och indexen har räknats om, vilket innebär en höjning av samtliga TDI-värden (mängden näringskrävande arter). IPS-indexet var högre 2009 och visade god status. Kiselalgssamhället dominerades då av arten *Achnanthes linearoides* (ca 53 %). Även näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger påträffades, men var färre än övriga år. Därefter har lokalen visat måttlig status. IPS-indexet var lägst och andelen arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening (%PT) var störst år 2010.

Surhetsindexet ACID hamnade i nära neutrala förhållanden 2009 och 2014 och i alkaliska förhållanden (dock mycket nära nära neutralt) 2010 och 2016, men i måttligt sura förhållanden 2011. Treårsmedelvärdet (2011/14/16) indikerar nära neutrala förhållanden.

Andelen missbildade skal beräknades även 2014 och var då 0 %, liksom 2016.

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

OK02. Oknebacken, Okneback, E22**2016-09-21**

Koordinater: 6321144/586934 (SWEREF99_TM)

Län: 8 Kalmar
 Kommun: Mönsterås
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946
 Provtagning: Länsstyrelsen Kalmar
 Prov taget från: sten
 Antal borstade stenar: 5
 Analysmetodik: SS-EN 14407
 Artanalys: Iréne Sundberg

Vattendragsbredd: 2 m
 Medeldjup provyta: 0,05 m
 Vattennivå: låg
 Vattenhastighet: lugnt
 Grumlighet: klart
 Vattenfärg: klart
 Vattentemperatur: 11,3°C
 Beskuggning: 5-50 %

**Resultat index och klassning**

Antal räknade skal: 416 IPS: 17,6 (klass 1)
 Antal räknade taxa: 45 TDI: 32,2 (klass 1)
 Diversitet: 3,71 % PT: 1,4 (klass 1 - 2)
 Missbildningar (%): 1,2 ACID: 7,35
 EK (IPS): 0,90 (klass 1)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)**HÖG STATUS**

mycket nära god status

Statusklassning (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Oknebacken vid Okneback motsvarade klass 1, hög status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot god status. Vissa näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) arter noterades. På grund av den relativt stora förekomsten av arten *Karayevia oblongella* (32,5 %), blir IPS-indexet något osäkert eftersom det är en art med osäker ekologisk preferens och är under utredning.

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Klass	TDI	Klass	%PT	Klass	Statusklassning	(närlingsämnen och organisk förorening)
2009	17,6	1	29,9	1	2,4	1 - 2	Hög status	mycket nära god status
2016	17,6	1	32,2	1	1,4	1 - 2	Hög status	mycket nära god status

Tvåårsmedelvärden

09/16	17,6	1	31,1	1	1,9	1 - 2	Hög status
-------	------	---	------	---	-----	-------	------------

År	ACID	Statusklassning	(surhet)	År	Andel missbildningar (%)
2009	6,67	Nära neutralt		2009	ingen analys
2016	7,35	Nära neutralt		2016	1,2

Tvåårsmedelvärden

09/16	7,01	Nära neutralt
-------	------	---------------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2009 och indexen har räknats om, eftersom vissa arters indexvärden ändrats sedan dess. Omräkningen innebar endast en liten ökning av IPS och TDI samt en liten minskning av %PT.

Resultatet var detsamma 2009 och 2016, dvs hög status, mycket nära god status och nära neutrala förhållanden. Artsammansättningen var likande med dominans av *Karayevia oblongella* och artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group II.

Missbildningar undersöktes inte 2009.

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlistor för kiselalger

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

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

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

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

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

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthes 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

Missbildade (%) = andel missbildade skal

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

B2. Glasholmsån, E22

2016-09-21

Lokalkoordinater: 6257780/567089 (SWEREFTM)

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
Achnanthyrium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	15		3,6	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	283		67,1	7
Achnanthyrium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	2		0,5	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,7	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	1	0,5	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	9	2	2,1	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	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	10		2,4	
Gomphonema sphenovertex Lange-Bertalot & Reichardt	GSPV	0,0	0	0	1	1	0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	10		2,4	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5	
Karayevia oblongella (Oestrup) Aboal	KOBG	4,5	1	3	46		10,9	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	3		0,7	
Mayamaea fossalis (Krasske) Lange-Bertalot	MAFO	3,0	2	3	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2		0,5	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2	
Navicula slesvicensis Grunow	NSLE	3,0	3	4	1		0,2	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia epithemoides Grunow var. disputata (Carter) Lange-Bertalot	NEDT	4,0	3	2	1		0,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	3	2	0,7	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia supralittorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2		0,5	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2	
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	4		0,9	
SUMMA (antal skal):					422			7
SUMMA (antal taxa):					36			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	36	TDI (0-100):	66,0	ADMI (%):	67,1	Acidofil (%):	17	Alkalibiont (%): 0
Diversitet:	2,19	% PT:	5,2	EUNO (%):	1,2	Circumneutral (%):	879	Odefinierad (%): 40
IPS (1-20):	14,8	ACID:	8,51	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	64	Missbildade (%): 1,7
								Medelbredd ADMI (µm): 2,81

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.

DY02. Dynestadsån, Gursten

2016-09-27

Lokalkoordinater: 6422466/583313 (SWEREF99_TM)

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 (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium exiguum (Grunow) Czarnecki	ADEG	3,0	2	4	1		0,2	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	178		42,9	
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen var. angustissima (O. Müller) Simonsen	AUGA	2,8	1	4	1		0,2	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	6		1,4	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,5	
Cavinula intractata (Hustedt) Lange-Bertalot	CITT	5,0	2	0	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	2		0,5	
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	10		2,4	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	7		1,7	
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	4		1,0	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	57		13,7	
Eunotia incisa Gregory var. incisa	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	3		0,7	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria bicipitata A. Mayer	FBIC	5,0	2	3	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	8		1,9	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	10		2,4	5
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	2		0,5	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	1		0,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	3		0,7	
Frustulia marginata Amossé	FMGN	4,0	3	0	4	4	1,0	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2	2	0,5	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema olivaceoides Hustedt	GOLD	4,5	1	3	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	6	2	1,4	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	7		1,7	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	1		0,2	
Hippodonta coxiae Lange-Bertalot	HCOX	4,3	2	4	1		0,2	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	2		0,5	
Karayevia oblongella (Oestrup) Aboal	KOBG	4,5	1	3	1		0,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	11		2,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	5		1,2	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	2		0,5	
Neidium ampliatum (Ehrenberg) Krammer	NEAM	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	1	1	0,2	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	3	3	0,7	
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	3		0,7	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	1		0,2	
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2	
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	3	3	3		0,7	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	1		0,2	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	2		0,5	
Stauroneis brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	5	1	1,2	
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPlsl	4,0	1	4	17		4,1	
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	13	1	3,1	
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	TFEN	5,0	2	3	2		0,5	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5	
SUMMA (antal skal):					415			5
SUMMA (antal taxa):					58			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
<i>Antal taxa:</i>	58	TDI (0-100):	71,0	ADMI (%):	42,9	Acidofil (%):	22	Alkalibiont (%): 24
<i>Diversitet:</i>	3,70	% PT:	16,9	EUNO (%):	1,2	Circumneutral (%):	581	Odefinierad (%): 70
<i>IPS (1-20):</i>	13,7	ACID:	8,17	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	304	Missbildade (%): 1,2
								Medelbredd ADMI (µm): 2,83

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

HA02. Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen

2016-09-21

Lokalkoordinater: 6324402/586718 (SWEREF99_TM)

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

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	274		65,1	1
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) Williams & Round	CTPU	3,0	3	4	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	7		1,7	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	8		1,9	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	12		2,9	
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	3		0,7	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	6		1,4	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	15		3,6	
Karayevia oblongella (Oestrup) Aboal	KOBG	4,5	1	3	87		20,7	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Rossetidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,2	
Ulnaria danica (Kützing) Compère & Bukhtiyarova	UDAN	4,0	1	4	2		0,5	
SUMMA (antal skal):					421			1
SUMMA (antal taxa):					15			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	15	TDI (0-100):	28,0	ADMI (%):	65,1	Acidofil (‰):	2	Alkalibiont (‰): 0
Diversitet:	1,71	% PT:	0,5	EUNO (%):	0,2	Circumneutral (‰):	950	Odefinierad (‰): 36
IPS (1-20):	18,5	ACID:	10,05	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	12	Missbildade (‰): 0,2
							Medelbredd ADMI (µm):	2,57

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.

HAL01. Hallingebergån, Hallingeberg

2016-09-27

Lokalkoordinator: 6411018/574580 (SWEREF_TM)

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 (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	105		24,9	
Cavinula mollicula (Hustedt) Lange-Bertalot	CVMO	5,0	1	0	1	1	0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	10		2,4	
Cyclotephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	2		0,5	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichenhardt	ESUM	5,0	1	3	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	96		22,7	
Eunotia dorofeyukae Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EDOR	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia incisa Gregory var. incisa	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2	2	0,5	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4	2	0,9	
Gomphonema gracile Ehrenberg s.lat.	GGRASl	4,2	1	3	33		7,8	
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	8		1,9	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	29		6,9	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	10		2,4	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	12		2,8	
Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum	NIFR	2,0	1	4	2	2	0,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	11		2,6	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	10		2,4	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	43		10,2	
Nitzschia radicularis Hustedt	NZRA	2,0	1	0	1	1	0,2	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Planorhynchium biporum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	PLBI	4,6	1	3	8		1,9	
Psammodictyon didymum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PDID	5,0	1	3	1		0,2	
Rosithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	6		1,4	
Stauroneis kriegei Patrick	STKR	4,8	2	3	1		0,2	
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPISl	4,0	1	4	4		0,9	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					422			0
SUMMA (antal taxa):					38			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	38	TDI (0-100):	75,4	ADMI (%):	24,9	Acidofil (%):	17	Alkalibiont (%): 5
Diversitet:	3,61	% PT:	40,3	EUNO (%):	1,4	Circumneutral (%):	536	Odefinierad (%): 33
IPS (1-20):	12,0	ACID:	8,00	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	410	Missbildade (%): 0,0
							Medelbredd	ADMI (µm): 2,90

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.

HL05. Halltorpsån, Värnanäs

2016-09-21

Lokalkoordinater: 6262259/571050 (SWEREF99_TM)

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	2		0,5	
Achnantheidium bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	1		0,2	
Achnantheidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2	
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	186		45,3	1
Achnantheidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald	ACOP	4,0	2	4	1		0,2	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,5	
Chamaepinnularia submuscolica (Krasske) Lange-Bertalot	CSMU	4,0	3	0	1		0,2	
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	1		0,2	
Diadisma contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	1		0,2	
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	1		0,2	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	5		1,2	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia incisa Gregory var. incisa	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	4	4	1,0	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	21		5,1	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	5		1,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	10		2,4	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	3		0,7	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	1		0,2	
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPEM	4,0	1	3	3		0,7	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	2		0,5	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Frustulia marginata Amossé	FMGN	4,0	3	0	2	2	0,5	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	4	1	1,0	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	10		2,4	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	8		1,9	
Gomphonema spheovortex Lange-Bertalot & Reichardt	GSPV	0,0	0	0	2		0,5	
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2	
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2	2	0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	12		2,9	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	1		0,2	
Karayevia oblongella (Ostrup) Aboal	KOBG	4,5	1	3	38		9,2	4
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	1		0,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	8		1,9	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	3		0,7	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA	5,0	2	4	1	1	0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt	NLSU	3,0	3	0	1		0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	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	
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	1		0,2	
Placoneis clementis (Grunow) Cox	PCLT	4,0	1	4	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2	
Planothidium rostratum (Ostrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	12		2,9	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	3		0,7	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2	
Rossithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2	
Sellaphora disjuncta (Hustedt) Mann	SDIS	4,5	3	3	3	3	0,7	
Sellaphora mutatoidea Lange-Bertalot & Metzeltin	SMTO	4,0	3	3	2		0,5	
Stauroneis gracilior (Rabenhorst) Reichardt	SGRL	5,0	3	2	2		0,5	
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7	
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	4		1,0	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	

SUMMA (antal skal):					411	5
SUMMA (antal taxa):					69	

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

Antal taxa:	69	TDI (0-100):	59,8	ADMI (%):	45,3	Acidofil (%):	100	Alkalibiont (%):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,83
Diversitet:	3,80	% PT:	6,1	EUNO (%):	8,5	Circumneutral (%):	720	Odefinierad (%):	58	
IPS (1-20):	15,2	ACID:	6,65	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	122	Missbildade (%):	1,2	

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 godkannat.

LO05. Loftaån, utlopp vid Ottinge

2016-09-27

Lokalkoordinater: 6423140/588488 (SWEREF99_TM)

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

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	63		14,4	
Achnanthyrium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2	
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	3		0,7	
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	2		0,5	
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	3		0,7	
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	2	2	0,5	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	5,0	2	3	5		1,1	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	14		3,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Eunotia myrmica Lange-Bertalot	EMYR	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	1		0,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	5		1,1	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	1		0,2	
Gomphonema cymbellinum Reichardt & Lange-Bertalot	GCBC	3,8	2	4	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7	
Hippodonta coxiae Lange-Bertalot	HCOX	4,3	2	4	1		0,2	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	4		0,9	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	1		0,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	4		0,9	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	8		1,8	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	225		51,4	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	4		0,9	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	8		1,8	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS	4,0	3	4	6		1,4	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt	NLSU	3,0	3	0	5		1,1	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	7		1,6	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	5		1,1	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia parvula W.M.Smith	NPAR	2,8	1	4	1	1	0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	6		1,4	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Stauriforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	1		0,2	
Stauroneis construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	3		0,7	
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	4		0,9	
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2	
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	2		0,5	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		0,5	
Surirella brevissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	2		0,5	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kützing) Lange-Bertalot	UUAC	4,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					438			0
SUMMA (antal taxa):					56			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	56	TDI (0-100):	74,8	ADMI (%):	14,4	Acidofil (%):	9	Alkalibiont (%): 11
Diversitet:	3,25	% PT:	9,1	EUNO (%):	0,7	Circumneutral (%):	228	Odefinierad (%): 18
IPS (1-20):	11,8	ACID:	8,35	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	733	Missbildade (%): 0,0
							Medelbredd	ADMI (µm): 2,84

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.

OK02. Oknebäcken, Oknebäck, E22

2016-09-21

Lokalkoordinater: 6321144/586934 (SWEREF99_TM)

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 (%)	Missbild- ade skal
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	2		0,5	
Achnantheidium bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	2		0,5	
Achnantheidium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	10		2,4	
Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	91		21,9	1
Achnantheidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	16		3,8	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	3		0,7	
Chamaepinnularia evanida (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV	4,6	1	3	2		0,5	
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) Williams & Round	CTPU	3,0	3	4	1		0,2	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	2		0,5	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	8		1,9	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	11	11	2,6	
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	8		1,9	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	22		5,3	1
Fragilaria henryi Lange-Bertalot	FHEN	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	10	9	2,4	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	1		0,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2	2	0,5	
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	6		1,4	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sphenovortex Lange-Bertalot & Reichardt	GSPV	0,0	0	0	4	4	1,0	
Gomphonema varioireduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	6		1,4	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	14		3,4	
Karayevia oblongella (Oestrup) Aboal	KOBG	4,5	1	3	135		32,5	3
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perinitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1	1	0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Pinnularia gibba Ehrenberg	PGIB	5,0	2	3	1		0,2	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	1		0,2	
Pinnularia subgibba Krammer var. undulata Krammer	PSUN	0,0	0	0	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	7		1,7	
Psammothidium perpusillum (Oestrup) Lange-Bertalot	PPEP	5,0	1	3	2		0,5	
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	6		1,4	
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	6		1,4	
Stauriforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	5		1,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	2		0,5	
Staurosira martyi (Heribaud) Lange-Bertalot	SRMA	4,0	1	0	9		2,2	
SUMMA (antal skal):					416			5
SUMMA (antal taxa):					45			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	32,2	ADMI (%):	21,9	Acidofil (%):	84	Alkalibiont (%): 0
Diversitet:	3,71	% PT:	1,4	EUNO (%):	1,0	Circumneutral (%):	738	Odefinierad (%): 84
IPS (1-20):	17,6	ACID:	7,35	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	94	Missbildade (%): 1,2
								Medelbredd ADMI (µm): 2,76

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.

VA02. Vassbäcksån, nedströms Kvännaren

2016-09-27

Lokalkoordinater: 6400247/596688 (SWEREF99_TM)

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 (%)	Missbild- ade skal		
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	2		0,5			
Achnanthidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, Monnier & Ector	ADDA	4,5	1	3	2		0,5			
Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	3		0,7			
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	77		18,6			
Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	4		1,0			
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	8		1,9			
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	4	12		2,9			
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	4		1,0			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	14		3,4			
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	10		2,4			
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	43	43	10,4			
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5			
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	4		1,0			
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	5		1,2			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	10		2,4			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	4		1,0			
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	4		1,0			
Fragilaria bicipitata A. Mayer	FBIC	5,0	2	3	4		1,0			
Fragilaria capucina Desmazières s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	17		4,1			
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	4		1,0			
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	6		1,4			
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,5	1	4	1		0,2			
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3	2	0,7			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5			
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	1		0,2			
Gomphonema jadvigiae Lange-Bertalot & Reichardt	GJAD	5,0	1	0	2		0,5			
Gyrosigma obscurum (W. Smith) Griffith & Henfrey	GOBS	2,0	3	0	1		0,2			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	18		4,3			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2			
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5			
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5			
Navicula slesvicensis Grunow	NSLE	3,0	3	4	4		1,0			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	1		0,2			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	4		1,0			
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	2		0,5			
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2			
Nitzschia fonticola Grunow var. pelagica Hustedt	NFPE	4,0	2	4	11		2,7			
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	4,0	1	3	3	3	0,7			
Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	NINT	1,0	3	3	4	4	1,0			
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	45		10,9	2		
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	2		0,5			
Nitzschia supralittorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	1		0,2			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2			
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	1		0,2			
Nupela sp.	NUPS	5,0	2	0	1		0,2			
Pinnularia perirrorata Krammer	PPRI	5,0	2	2	1	1	0,2			
Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	PGRN	4,5	1	4	1	1	0,2			
Pseudostauroneis parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	3		0,7			
Rossetidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	3	3	4		1,0			
Sellaphora parapupula Lange-Bertalot	SEPA	3,0	1	4	3		0,7			
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2			
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	2		0,5			
Sellaphora sp.	SELS	4,5	2	0	2		0,5			
Stauriforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	4		1,0			
Stauroneis gracilior (Rabenhorst) Reichardt	SGRL	5,0	3	2	1		0,2			
Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehrenberg	SPHO	5,0	3	3	1		0,2			
Stauroneis construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1		0,2			
Stauroneis pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	9		2,2	2		
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	7	4	1,7			
Stephanodiscus medius Håkansson	SMED	2,8	1	5	1		0,2			
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	TFEN	5,0	2	3	1		0,2			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	13		3,1			
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kützing) Lange-Bertalot	UUAC	4,0	1	4	1		0,2			
SUMMA (antal skal):					414			4		
SUMMA (antal taxa):					67					
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	67	TDI (0-100):	55,5	ADMI (%):	18,6	Acidofil (‰):	89	Alkalibiont (‰):	2	
Diversitet:	4,83	% PT:	14,7	EUNO (%):	5,6	Circumneutral (‰):	604	Odefinierad (‰):	51	
IPS (1-20):	14,8	ACID:	6,51	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	254	Missbildade (‰):	1,0	
								Medelbredd	ADMI (µm):	2,82

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

Bilaga 3. Missbildade kiselalgsskal

2016 Vattendrag, lokal	Missbild- ade skal (%)	Preliminär påverkans- grad	Art	Antal skal	Missbildningskategori	
B2. Glasholmsån, E22	1,7	svag	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	7	onormal form	svag
DY02. Dynestadsån, Gursten	1,2	svag	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	5	onormal form	svag
HA02. Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen	0,2	ingen/obetydlig	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	1	onormal form	svag
HAL01. Hallingebergån, Hallingeberg	0,0	ingen/obetydlig	-	-	-	-
HL05. Halltorpsån, Värnanäs	1,2	svag	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	1	onormal form	svag
			<i>Karayevia oblongella</i>	3	onormal form	svag
			<i>Karayevia oblongella</i>	1	onormal form	stark
LO05. Loftaån, utlopp vid Ottinge	0,0	ingen/obetydlig	-	-	-	-
OK02. Oknebäcken, Okneback, E22	1,2	svag	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	1	onormal form	svag
			<i>Fragilaria gracilis</i>	1	onormal form	svag
			<i>Karayevia oblongella</i>	2	onormal form	svag
			<i>Karayevia oblongella</i>	1	onormal form	stark
VA02. Vassbäcksån, nedströms Kvännaren	1,0	svag	<i>Nitzschia palea</i> var. <i>debilis</i>	2	onormal form	stark
			<i>Staurosira pinnata</i> s.lat.	2	onormal form	stark

Bilaga 4. Lokalbeskrivningar

B2. Glasholmsån, E22			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	Bruatorpsån	Stations EU-id:	SE625912-151748
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6257780/567089
Kommun:	Torsås	Koordinatsystem:	SWEREFTM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2016-09-21	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemipro (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMÖ		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	3 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	4 m	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mått/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Lokalens medeldjup:	0,15 m	Vattentemperatur:	-°C
Lokalens maxdjup:	0,25 m		
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	finsediment	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	grov sten	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	sand	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Fin sediment:	>50%	Övervattensv:	saknas
Sand (<0,2 cm):	5-50%	Flytbladsv:	saknas
Grus (0,2-2 cm):	5-50%	Långskottsv:	saknas
Fin sten (2-10 cm):	saknas	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	5-50%	Mossor:	saknas
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
Fin detritus:	saknas		
Grov detritus:	saknas		
Fin död ved:	saknas		
Grov död ved:	saknas		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	äng
Dominerande 3:	-		
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	träd	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 2:	buskar	lön	ek
Dominerande 3:	gräs/halvgräs/vass	björnbär	hagtorn
Beskuggning:	>50 %	vass	-
Påverkan			
A:	Jordbruk	Styrka:	stark
B:	rätat		stark
C:	ovanligt litet flöde pga torrperiod		-
Övrigt			
Extremt lite regn under sommarhalvåret resulterade i ovanligt låga flöden vid provtagningen.			

DY02. Dynestadsån, Gursten			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	SE642369-153565
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6422466/583313
Kommun:	Västervik	Koordinatsystem:	SWEREF99_TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2016-09-27	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMÖ		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	strömt (0,2 - 0,7 m/s)
Lokalens bredd:	0,5 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	1,5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	-
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Vattentemperatur:	-°C
Lokalens maxdjup:	0,15 m		
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	-	Vegetationstyp, dom. 1:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	-	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	-	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	saknas	Övervattensv:	saknas
Sand (<0,2 cm):	<5%	Flytbladsv:	saknas
Grus (0,2-2 cm):	5-50%	Långskottsv:	saknas
Fin sten (2-10 cm):	5-50%	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	5-50%	Mossor:	5-50%
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	äng
		Dominerande 3:	-
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	träd	Dom. art:	al
Dominerande 2:	gräs/halvgräs/vass		-
Dominerande 3:	-		-
Beskuggning:	5-50 %		-
Påverkan			
Typ:	Jordbruk	Styrka:	måttlig
A:	Jordbruk		-
B:	ovanligt litet flöde pga torrperiod		-
C:	-		-
Övrigt			
ny station			

HA02. Habbestorpebäcken, Fliserydsvägen

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	SE632556-153789
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6324402/586718
Kommun:	Mönsterås	Koordinatsystem:	SWEREF99_TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2016-09-21	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemipro (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMÖ		

Lokalluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	0,5 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	1 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,03 m	Vattentemperatur:	10,5°C
Lokalens maxdjup:	0,05 m		
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

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

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	annat	Dominerande 2:	äng	Dominerande 3:	-
----------------	-------	----------------	-----	----------------	---

Strandzon 0-5 m

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

Påverkan

n	Typ:	Styrka:
A:	<u>ovanligt litet flöde pga torrperiod</u>	<u>-</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

stationen flyttad (ca 400 m uppströms) då status ej stämmer överens med fosforhalter, dominans av Karayevia oblongella

HAL01. Hallingebergån, Hallingeberg			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	SE641234-152677
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6411018/574580
Kommun:	Västervik	Koordinatsystem:	SWEREF_TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2016-09-27	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMO		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	2 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	1,5 m	Vattentemperatur:	14,9°C
Lokalens maxdjup:	2,5 m		
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	finsediment	Vegetationstyp, dom. 1:	flytbladsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	-	Vegetationstyp, dom. 2:	överbattensväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	-	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	>50%	Överbattensv:	5-50%
Sand (<0,2 cm):	saknas	Flytbladsv:	5-50%
Grus (0,2-2 cm):	saknas	Långskottsv:	saknas
Fin sten (2-10 cm):	saknas	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	saknas	Mossor:	saknas
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	äng	Dominerande 2:	-
		Dominerande 3:	-
Strandzon 0-5 m		Vegetationstyp:	Dom. art:
Dominerande 1:	gräs/halvgräs/vass		Sub.dom. art:
Dominerande 2:	-		
Dominerande 3:	-		
Beskuggning:	-		
Påverkan		Typ:	Styrka:
A:	Jordbruk		stark
B:	ovanligt litet flöde pga torrperiod		-
C:	-		-
Övrigt			
Ny station. Strandzon-betat gräs.			

HL05. Halltorpsån, Värnanäs

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: Halltorpsån
Län: 8 Kalmar
Kommun: Kalmar

Stations EU-id: SE626362-152143
Lokalkoordinater: 6262259/571050
Koordinatsystem: SWEREF99_TM

Provtagningsuppgifter

Datum: 2016-09-21
Provtagare: Maria Hauxwell
Organisation: Länsstyrelsen Kalmar
Syfte: RMÖ

Metodik: SS-EN 13946
Kemiprof (j/n): nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 4 m
Vattendragsbredd (våt yta): 5 m
Bredd (mätt/uppskattad): uppskattad
Lokalens medeldjup: 0,1 m
Lokalens maxdjup: 0,15 m

Vattenhastighet: still (0 m/s)
Vattennivå: låg
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 14,1°C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1: fin sten
Oorganiskt mtrl, dom. 2: finsediment
Oorganiskt mtrl, dom. 3: grus

Vegetationstyp, dom. 1: mossor
Vegetationstyp, dom. 2: -
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment: 5-50%
Sand (<0,2 cm): 5-50%
Grus (0,2-2 cm): 5-50%
Fin sten (2-10 cm): 5-50%
Grov sten (10-20 cm): 5-50%
Fina block (20-40 cm): saknas
Grova block (> 2 m): saknas
Häll: saknas

Övervattensv: saknas
Flytbladsv: saknas
Långskottsv: saknas
Rosettväxter: saknas
Mossor: <5 %
Påväxtalger: <5 %

Fin detritus: saknas
Grov detritus: saknas
Fin död ved: saknas
Grov död ved: <5%

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

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

Strandzon 0-5 m

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

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: <u>Vattenreglering</u>	<u>måttlig</u>
B: <u>stillastående pga torrperiod</u>	<u>-</u>
C: <u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Extremt lite regn under sommarhalvåret resulterade i ovanligt låga flöden vid provtagningen.

LO05. Loftaån, utlopp vid Ottinge			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	SE642430-154084
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6423140/588488
Kommun:	Västervik	Koordinatsystem:	SWEREF99_TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2016-09-27	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMÖ		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Lokalens bredd:	3 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	3,5 m	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	0,15 m	Vattentemperatur:	11,5°C
Lokalens maxdjup:	0,2 m		
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	grus	Vegetationstyp, dom. 1:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	finsediment	Vegetationstyp, dom. 2:	mossor
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	sand	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	5-50%	Övervattensv:	saknas
Sand (<0,2 cm):	5-50%	Flytbladsv:	saknas
Grus (0,2-2 cm):	5-50%	Långskottsv:	5-50%
Fin sten (2-10 cm):	5-50%	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	saknas	Mossor:	5-50%
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
Fin detritus:	saknas	Grov detritus:	saknas
Fin död ved:	saknas	Grov död ved:	<5%
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	åker	Dominerande 2:	-
Dominerande 3:	-	Dominerande 4:	-
Strandzon 0-5 m			
Vegetationstyp:		Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	träd	al	pil
Dominerande 2:	gräs/halvgräs/vass	-	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50 %		
Påverkan			
Typ:	Jordbruk	Styrka:	måttlig
A:	rätat		måttlig
B:	ovanligt litet flöde pga torrperiod		-
C:			
Övrigt			
station flyttad us bron för att kunna ta prover på sten			

OK02. Oknebäcken, Oknebäck, E22

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: -
Län: 8 Kalmar
Kommun: Mönsterås

Stations EU-id: SE632226-153808
Lokalkoordinater: 6321144/586934
Koordinatsystem: SWEREF99_TM

Provtagningsuppgifter

Datum: 2016-09-21
Provtagare: Maria Hauxwell
Organisation: Länsstyrelsen Kalmar
Syfte: RMO

Metodik: SS-EN 13946
Kemiprof (j/n): nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 1 m
Vattendragsbredd (våt yta): 2 m
Bredd (mätt/uppskattad): uppskattad
Lokalens medeldjup: 0,05 m
Lokalens maxdjup: 0,07 m

Vattenhastighet: lugnt (< 0,2 m/s)
Vattennivå: låg
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 11,3°C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1: sand
Oorganiskt mtrl, dom. 2: grus
Oorganiskt mtrl, dom. 3: fin sten

Vegetationstyp, dom. 1: mossor
Vegetationstyp, dom. 2: -
Vegetationstyp, dom. 3: -

Finsediment: saknas
Sand (<0,2 cm): 5-50%
Grus (0,2-2 cm): 5-50%
Fin sten (2-10 cm): 5-50%
Grov sten (10-20 cm): saknas
Fina block (20-40 cm): saknas
Grova block (> 2 m): saknas
Häll: saknas

Övervattensv: saknas
Flytbladsv: saknas
Långskottsv: saknas
Rosettväxter: saknas
Mossor: 5-50%
Påväxtalger: saknas

Fin detritus: saknas
Grov detritus: saknas
Fin död ved: saknas
Grov död ved: saknas

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1: annat Dominerande 2: artificiell Dominerande 3: lövskog

Strandzon 0-5 m

Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1: träd	al	ask
Dominerande 2: buskar	slån	ros
Dominerande 3: gräs/halvgräs/vass	ormbunke	älggräs
Beskuggning: 5-50 %		

Påverkan

Typ:	Styrka:
A: Tätort	måttlig
B: råttat	-
C: ovanligt litet flöde pga torrperiod	-

Övrigt

extremt lite regn under sommarhalvåret resulterade i ovanligt låga flöden vid provtagningen

VA02. Vassbäcksån, nedströms Kvännaren			
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	-	Stations EU-id:	SE640129-154879
Län:	8 Kalmar	Lokalkoordinater:	6400247/596688
Kommun:	Västervik	Koordinatsystem:	SWEREF99_TM
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2016-09-27	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Maria Hauxwell	Kemiproov (j/n):	nej
Organisation:	Länsstyrelsen Kalmar		
Syfte:	RMÖ		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	10 m	Vattenhastighet:	still (0 m/s)
Lokalens bredd:	4,5 m	Vattennivå:	låg
Vattendragsbredd (våt yta):	5 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	klart
Lokalens medeldjup:	1 m	Vattentemperatur:	12,5°C
Lokalens maxdjup:	2 m		
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	sand	Vegetationstyp, dom. 1:	långskottsväxter
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	finsediment	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	-	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	5-50%	Övervattensv:	saknas
Sand (<0,2 cm):	>50%	Flytbladsv:	saknas
Grus (0,2-2 cm):	saknas	Långskottsv:	> 50%
Fin sten (2-10 cm):	saknas	Rosettväxter:	saknas
Grov sten (10-20 cm):	saknas	Mossor:	saknas
Fina block (20-40 cm):	saknas	Påväxtalger:	saknas
Grova block (> 2 m):	saknas		
Häll:	saknas		
		Fin detritus:	<5%
		Grov detritus:	<5%
		Fin död ved:	saknas
		Grov död ved:	<5%
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	lövskog	Dominerande 2:	-
		Dominerande 3:	-
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	Vegetationstyp: träd	Dom. art:	al
Dominerande 2:	buskar		björnbär
Dominerande 3:	gräs/halvgräs/vass		-
Beskuggning:	-		-
Påverkan			
A:	Typ: rätat	Styrka:	måttlig
B:	stillastående pga torrperiod		-
C:	-		-
Övrigt			
-			

Bilaga 5. Referenslista bestämningslitteratur

- ALLES, E., NÖRPEL-SCHEMPP, M & LANGE-BERTALOT, H. 1991. Zur Systematik und Ökologie charakteristischer Eunotia-Arten (Bacillariophyceae) in elektrolytarmen Bachoberläufen. *Nova Hedwigia* 53(1-2):171-213.
- CLEVE-EULER, A. 1951. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Mit 56 Tafeln und 8 Figuren im text. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar. Fjärde Serien. Band 2, N:o 1. Stockholm, Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- CLEVE-EULER, A. 1952. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil V. (Schluss.). Mit 46 Tafeln. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar. Fjärde Serien. Band 3, N:o 3. Stockholm, Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- CLEVE-EULER, A. 1953. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil II. Arraphideae, Brachyraphideae. Mit 35 Tafeln. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar. Fjärde Serien. Band 4, N:o 1. Stockholm, Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- CLEVE-EULER, A. 1953. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil III. Monoraphideae, Biraphideae 1. Mit 41 Tafeln. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar. Fjärde Serien. Band 4, N:o 5. Stockholm, Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- CLEVE-EULER, A. 1955. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Teil IV. Biraphideae 2. Mit 50 Tafeln. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar. Fjärde Serien. Band 5, Nr 4. Stockholm, Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- HOUK, V. 2003. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions. Part 1. Melosiraceae, Orthosiraceae, Paraliaceae and Aulacoseiraceae. *Czech Phycology Supplement. Volume 1.* 2003.
- HOUK, V. & KLEE, R. 2007. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions. Part 2. Melosiraceae and Aulacoseiraceae (Supplement to Part I) *Fottea* 7:2. 170 pp.
- HOUK, V., KLEE, R and HIROYUKI, T 2010: Atlas of freshwater centric diatoms, with a brief key and descriptions. Part 3: Stephanodiscaceae A, Cyclotella, Tertarius, Discostella. *Fottea* 10 (Supplement): 1-498, 2010.
- HOUK, V., KLEE, R and HIROYUKI, T 2014: Atlas of freshwater centric diatoms, with a brief key and descriptions. Part 4: Stephanodiscaceae B, Stephanodiscus, Cyclostephanos, Pilcaenicus, Hemistephanos, Stephanocostis, Mesodictyon & Spicaticribra. *Fottea* 14 (Supplement): 1-532, 2014.
- HÅKANSSON, H. 2002. A compilation and evaluation of species in the genera Stephanodiscus, Cyclostephanos & Cyclotella with a new genus in the family Stephanodiscaceae. *Diatom Research* 17(1):1-139.
- KELLY, M. 2000. Identification of common benthic diatoms in rivers. *FSC. Field studies*, 9. (200) 583-700.

- KRAMMER, K. 1997. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und Encyonema part. Bibliotheca Diatomologica Band 36. J Cramer Stuttgart. 382 pp.
- KRAMMER, K. 1997. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 2. Encyonema part., Encyonopsis und Cymbellopsis. Bibliotheca Diatomologica Band 37. J Cramer Stuttgart. 469 pp.
- KRAMMER, K. 2000. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 1. The genus Pinnularia. A.R.G. Gantner Verlag K. G, Ruggell. 703 pp.
- KRAMMER, K. 2002. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 3. Cymbella. A.R.G. Gantner Verlag K. G, Ruggell. 584 pp.
- KRAMMER, K. 2003. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 4. Cymbopleura, Delicata, Navicymbula, Gomphocymbellopsis, Afrocymbella.. A.R.G. Gantner Verlag K. G, Ruggell. 530 pp.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1986. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/1. Durchgesehener Nachdruck der 1.Auflage 1997, 1999. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 876 pp.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1988. Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/2. Ergänztter Nachdruck der 1. Aufl. 1997, 1999. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 611 pp.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1991. Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/3. 2nd suppl. ed. 2000. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 599 pp.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1991. Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Achnanthes s.l., Navicula s.str., Gomphonema, Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 2/4. Ergänztter Nachdruck 2004. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin. 468 pp.
- KYLENSTIERNA, M. 1989. Benthic Algal Vegetation in the Nordre Älv Estuary (Swedish West Coast) Volume 1, Text. Department of Marine Botany, University of Göteborg, Sweden
- KYLENSTIERNA, M. 1989. Benthic Algal Vegetation in the Nordre Älv Estuary (Swedish West Coast) Volume 2, Plates. Department of Marine Botany, University of Göteborg, Sweden
- LANGE-BERTALOT, H. & KRAMMER, K.. 1989. ACHNANTHES eine Monographie der Gattung mit Definition der gattung Cocconeis und Nachträgen zu den Naviculaceae. Bibliotheca Diatomologica 18(mit 2590 Figuren auf 100 Tafeln). J. Cramer, Stuttgart.
- LANGE-BERTALOT, H. & MOSER, G. 1994. BRACHYSIRA Monographie der Gattungen. Bibliotheca Diatomologica 29. J. Cramer, Stuttgart. 212 pp.

- LANGE-BERTALOT, H. (ed). 1996. *Iconographia Diatomologica*. Annotated Diatom Micrographs Vol. 2. Indicators of Oligotrophy, by Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. Koeltz Scientific Books. 390 pp.
- LANGE-BERTALOT, H. (ed). 1999. *Iconographia Diatomologica*. Annotated Diatom Micrographs Vol. 8. Reichardt, E. 1999. Zur Revision der Gattung Gomphonema. Die Arten um *G. affine/insigne*, *G. angustatum/micropus*, *G. acuminatum* sowie gomphonemoide Diatomeen aus dem Oberoligozän in Böhmen. A.R.G. Gantner Verlag K.G. 203 pp.
- LANGE-BERTALOT, H. 2001. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 2. *Navicula sensu stricto*. 10 Genera Separated from *Navicula sensu lato*. Frustulia. A.R.G. Gantner Verlag K. G, Ruggell. 526 pp.
- LANGE-BERTALOT, H. 2009. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 5. *Z. Levkov*. A.R.G. Amphora sensu lato. Gantner Verlag K. G. 916 pp.

- LANGE-BERTALOT, H. 2011. Diatomeen im Süßwasser - Benthos von Mitteleuropa. Bestimmungsflora Kieselalgen für die ökologische Praxis. Über 700 der häufigsten Arten und ihre Ökologie. Gabriele Hofmann, Marcus Werum und Horst Lange - Bertalot. 2011. 3522 Fig. auf 133 Tafeln. A.R.G. Gantner Verlag. 908 pp.
- LANGE-BERTALOT, H. 2011. Diatoms of Europe. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Volume 6: Lange - Bertalot, H., Malgorzata Bak, Andrzej Witkowski, and Nadia Tagliaventi: Eunotia and some related genera. 2011. 5053 figs. on 237 plates. A.R.G. Gantner Verlag. 747 p.
- VAN de VIJVER, B., BEYENS, L. & LANGE-BERTALOT, H. 2004. The genus *Stauroneis* in the Arctic and (Sub-) Antarctic Regions. 2004. Bibliotheca Diatomologica band 51, 109 plates. 7 tabs. 317 p. Stuttgart 2004
- REICHARDT, E. 1997. Taxonomische Revision des Artenkomplexes um *Gomphonema pumilum* (Bacillariophyceae). Nova Hedwigia 65(1-4):99-129.
- REICHARDT, E. & LANGE-BERTALOT, H. 1991. Taxonomische Revision des Artenkomplexes um *Gomphonema angustum* – *G. dichotomum* – *G. intricatum* – *G. vibrio* und ähnliche Taxa (Bacillariophyceae). Nova Hedwigia 53(3-4):519-544.

Kiselalger växer på stenar i vattendrag och används allmänt i Europa och världen över som miljöindikatorer för att bedöma vattenkvalitet.

Undersökningen omfattar lokaler som ingår i såväl den regionala miljöövervakningen och kalkeffektuppföljningen. Syftet är att öka kunskapen om miljötillståndet i länet och att vara underlag för statusklassning av länets vattenförekomster samt för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram. Resultaten kan också användas för avstämning mot miljömålen "Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning" och "Ett rikt växt- och djurliv".

391 86 Kalmar
010-223 00 00
kalmar@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsens.se/kalmar



Länsstyrelsen
Kalmar län