



Kiselalger i mellersta Halland 2020

En undersökning av sex vattendragslokaler

2020-09-25

Kiselalger i mellersta Halland 2020

En undersökning av sex vattendragslokaler

Rapportdatum: 2020-09-25

Version: 1.0

Projektnummer: 3983

Uppdragsgivare: Falkenbergs kommun, Torsholmsvägen 3, 311 50 Falkenberg

Utförare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
Tel +46 31-338 35 40 | <http://www.medinsab.se> | Org. nr 556389-2545

Författare: Iréne Sundberg

Kvalitetsgranskare: Ylva Meissner

Karta: Falkenbergs kommun

Bilder: Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges
Omslagsbilden föreställer kiselalgen *Navicula lanceolata*

Sammanfattning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har på uppdrag av Falkenbergs kommun utfört provtagning, analys och utvärdering av kiselalger på sex vattendragslokaler år 2020. Undersökningen ingår i projektet LEVA mellersta Halland. Fyra av vattendragen undersöktes även 2008 i regi av Västerhavets vattendistrikt.

För statusklassning med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening användes kiselalgsindexet IPS. Stödparametrarna TDI (mängden näringskrävande arter) och %PT (andelen föroreningstoleranta arter) kan beaktats vid bedömningen. Fokus var på övergödning, men även surhetsindexet ACID beräknades. Riskflaggning för att andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, gjordes med stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet.

Vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening visade Tvååkers kanal **god status**, men låg i **riskzonen för att hamna i måttlig status**. Övriga lokaler – Törlan, Ramsjö kanal, Årstadbäcken, Boarpsbäcken och Grisabäcken – hamnade i **måttlig status**, men Årstadbäcken och Boarpsbäcken kan sägas vara **gränsfall till otillfredsställande status**. Samtliga lokaler visade samma statusklass även 2008.

Vad gäller surhet visade Tvååkers kanal **nära neutrala** förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3), dock mycket nära alkaliskt. Alla övriga hamnade i **alkaliska** förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Förekomst av missbildningar kan tyda på någon miljögiftspåverkan (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande). Missbildningsfrekvensen var mindre än 1 % i Tvååkers kanal, Törlan och Årstadbäcken, vilket innebär att ingen, eller endast en **försumbar** påverkan kunde konstateras med hjälp av kiselalger. Missbildningsfrekvensen i Boarpsbäcken och Ramsjö kanal indikerade en **svag** påverkan av miljögifter (dock mycket nära försumbar i Boarpsbäcken). Grisabäcken hade relativt många missbildade skal som bör betyda en **stark** påverkan. År 2008 beräknades inte andelen missbildningar.

Innehållsförteckning

Inledning	5
Metodik.....	6
Provtagning	6
Analys.....	6
Utvärdering	8
IPS och statusklassning	8
ACID och surhetsklassning.....	9
Riskflaggning	10
Resultat.....	11
IPS och statusklassning.....	11
ACID och surhetsklassning	13
Riskflaggning.....	13
Missbildningsfrekvens	13
Antal räknade taxa och diversitet	14
Artsammansättning.....	15
Jämförelser med tidigare undersökningar.....	16
Referenser.....	18
 Bilaga 1. Resultatsidor kiselalger	20
Bilaga 2. Artlistor	27
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar	34

Inledning

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB har fått i uppdrag av Falkenbergs kommun att utföra provtagning, analys och utvärdering av kiselalger på sex vattendragslokaler år 2020. Undersökningen ingår i projektet LEVA mellersta Halland. Fyra av lokalerna är en uppföljning av den kiselalgsundersökning som gjordes 2008 i regi av Västerhavets vattendistrikt (Sundberg & Jarlman 2009). Syftet är att resultaten ska öka kunskapen om miljötillståndet i kommunen och LEVA mellersta Hallands pilotområde samt utgöra ett underlag för statusklassningen av vattenförekomster och för framtida undersöknings- och åtgärdsprogram. De kan också användas för avstämning mot miljömålen "Levande sjöar och vattendrag", "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning" och "Ett rikt växt- och djurliv".

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

Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i större delen av Europa, liksom i många andra länder. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (närlingsrikedom, 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).



Kiselalgslokalerna i Årstadbäcken, Boarpsbäcken och Grisabäcken i Falkenbergs kommun 2020.

Metodik

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

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes på sex lokaler i Falkenbergs kommun i Hallands län (Tabell 1, Figur 2) 1-2 september 2020 av Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Provtagningen utfördes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Beskrivningar av provtagningsplatserna och lägesangivelser finns i Bilaga 3.

Provtagningsmetoden innebär i korthet att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten. Stenarna insamlas längs en provtagningssträcka som är representativ för lokalen med avseende på bottensubstrat, vegetation, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning. Om det är för djupt för att vada eller om det inte finns stenar tas prov från vattenväxter. Proven fixeras med etanol.

Analys

Kiselalgsanalys i ljusmikroskop (Figur 1) utfördes av Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Minst 400 skal räknades i varje prov. Fullständiga artlistor finns i Bilaga 2.



Figur 1. Vid kiselalgsprovtagningen plockas minst fem slumpvis valda stenar upp från en representativ sträcka av vattendraget (t.v.). Därefter borstas kiselalger och övrig påväxt av från ovansidan av stenarna med en ren tandborste. Materialet sköljs av och samlas upp i en bunke (mitten). Påväxtmaterialet prepareras och fixeras på objektglas på laboratoriet. Kiselalgsanalysen görs i ljusmikroskop i 1000 gångers förstoring med oljeimmersionsobjektiv. Mikroskopet ska helst vara utrustat med interferenskontrast, vilket gör att man kan se mycket små arter tydligare än med andra tekniker (t.h.).

Tabell 1. Lokaler för kiselalgsprovtagning i projektet LEVA mellersta Halland 2020.

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Vattenförekomst EU-CD	Datum	Koordinater (SWEREF 99_TM)	
					N	E
1	Tvååkers kanal	Uttersos	SE632927-129259	2020-09-02	6323550	338274
2	Törlan	Björkäng	SE632462-129676	2020-09-02	6321441	339325
3	Ramsjö kanal	Kvarna gård	SE631920-129815	2020-09-02	6318792	340408
4	Årstadbacken	Heberg	SE631274-130606	2020-09-01	6306658	355223
5	Boarpsbacken	myningen (Kräinge)	SE630886-130898	2020-09-01	6304597	357823
6	Grisabäcken		SE631100-131083	2020-09-01	6305943	358588



Figur 2. Översiktskarta över provtagningslokaler för kiselalger i projektet LEVA mellersta Halland 2020.

Utvärdering

Utvärderingen har utförts av Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>)

IPS och statusklassning

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

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI (Tabell 2). Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. De kan även hjälpa till att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger.

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

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

IPS-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.

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

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

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

ACID och surhetsklassning

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

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

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

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

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

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

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

Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs.

Missbildningsfrekvens

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och lättnedbrytbart organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012) och är därför ett bra verktyg för att identifiera miljögiftspåverkan.

Missbildningsfrekvensen är andelen missbildade (deformerade) kiselalgsskal som noteras vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal. Den delas in i fem påverkansgrader enligt Tabell 4. Vilka missbildningstyper som noterats redovisas endast till datavärd, eftersom detta än så länge inte används vid själva bedömningen.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2%

Tabell 4. Ungefärlig bedömning av påverkan utifrån den beräknade missbildningsfrekvensen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Bedömd påverkan	Missbildningsfrekvens %
Försumbar	<1 %
Svag	1-2 %
Betydande	2-4 %
Stark	4-8 %
Mycket stark	> 8 %

Antal räknade taxa och diversitet

Antal räknade taxa är antalet identifierade kiselalger (till art- eller släktesnivå) som noterats under räkningen av minst 400 skal. Diversiteten är det beräknade Shannon-indexet H' (Shannon 1948).

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5

Resultat

Beräknade indexvärden samt antalet räknade taxa, diversitet och andelen missbildade kiselalgsskal finns i detta kapitel presenterade i tabeller och/eller figurer. För jämförelse med undersökningen 2008 har index räknats om i Medins egen databas, eftersom vissa arters känslighetsvärden har ändrats sedan dess. I Bilaga 1 kan man läsa om varje lokal var för sig. Artlistor med beräknade index finns i Bilaga 2.

IPS och statusklassning

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

IPS-indexet i Tvååkers kanal hamnade i **god status**. Indexvärdet ligger dock nära gränsen mot måttlig status (Figur 3) och kan sägas vara ett gränsfall.

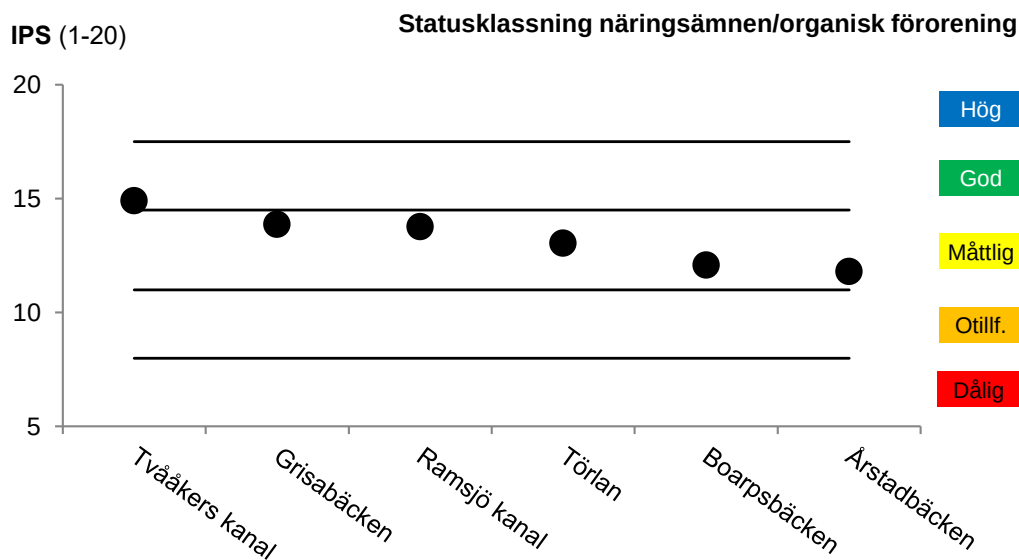
Måttlig status konstaterades på övriga fem lokaler (Tabell 5). IPS-indexet låg i den övre, bättre delen av klassintervallet i Grisabäcken och Ramsjö kanal (Figur 3), men påverkan av organisk förorening (%PT) var betydande, vilket stämmer med klassen måttlig status. Viss osäkerhet finns i IPS-indexet för dessa lokaler, eftersom det förekom arter med otydlig ekologi (Bilaga 1). Dessutom riskflaggas Grisabäcken för stark påverkan av miljögifter och Ramsjö kanal låg nära gränsen mot betydande påverkan, vilket är gränsen för riskflaggning (se vidare kap. ”Riskflaggning”).

IPS-indexet i Törlan hamnade i mitten av klassintervallet för måttlig status. TDI-indexet indikerade mycket stark påverkan av näringsämnen och %PT stark påverkan av organisk förorening (Tabell 5).

Boarpsbäcken och Årstadbäcken hade lägst IPS som närmar sig otillfredsställande status (Figur 3). Båda hade mycket höga TDI-värden (påverkan av näringsämnen) och i Årstadbäcken visade %PT mycket stark påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening (Tabell 5).

Tabell 5. Kiselalgsindexet IPS och statusklassning samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd påverkansgrad enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i projektet LEVA mellersta Halland 2020.

2020								
Nr	Vattendrag	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
1	Tvååkers kanal	14,9	god	68,3	svag/betyd.	4,4	försumbar/svag	God
2	Törlan	13,0	måttlig	87,9	stark/mkt. stark	24,8	stark	Måttlig
3	Ramsjö kanal	13,8	måttlig	64,2	svag/betyd.	13,6	betydande	Måttlig
4	Årstadbäcken	11,8	måttlig	93,3	stark/mkt. stark	44,3	mkt. stark	Måttlig
5	Boarpsbäcken	12,1	måttlig	93,7	stark/mkt. stark	24,6	stark	Måttlig
6	Grisabäcken	13,9	måttlig	76,7	svag/betyd.	12,5	betydande	Måttlig



Figur 3. Kiselalgsindexet IPS i projektet LEVA mellersta Halland 2020, där lokalerna är sorterade från högsta till lägsta IPS-värde. Linjerna representerar gränser mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfredsställande.

ACID och surhetsklassning

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

Alla lokaler utom Tvååkers kanal visade **alkaliska** förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3 (Tabell 6). ACID-indexet i Tvååkers kanal hamnade i **nära neutrala** förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3), men värdet låg mycket nära gränsen mot alkaliskt.

Tabell 6. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och Vattenmyndigheten (2018) i projektet LEVA mellersta Halland 2020. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID.

2020											Surhetsklass
Nr	Vattendrag	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	
1	Tvååkers kanal	18,6	1,8	0	34	517	352	9	87	7,41	Nära neutralt
2	Törlan	19,0	0,0	0	0	294	692	2	12	8,27	Alkaliskt
3	Ramsjö kanal	18,6	0,0	0	0	586	366	0	48	8,25	Alkaliskt
4	Årstadbacken	3,3	0,0	0	0	175	806	2	17	7,52	Alkaliskt
5	Boarpsbacken	10,5	0,0	0	2	184	696	93	24	8,63	Alkaliskt
6	Grisabäcken	3,9	0,0	0	5	671	146	0	178	7,84	Alkaliskt

Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än vad IPS och ACID visar, ibland fångas upp.

Missbildningsfrekvens

Andelen missbildningar var mindre än 1 % i Tvååkers kanal, Törlan (nära svag) och Årstadbacken, vilket visar att ingen eller en **försumbar** påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan konstateras med hjälp av kiselalger.

Andelen missbildningar var 1,0 % i Boarpsbacken och 1,7 % i Ramsjö kanal, vilket kan betyda en **svag** påverkan av miljögifter. Frekvensen låg dock på gränsen mot försumbar påverkan för Boarpsbacken, men hamnade relativt nära betydande påverkan för Ramsjö kanal (Tabell 7).

Grisabäcken hade relativt många missbildningar (5,8 %), vilket bör tyda på **stark** påverkan av något annat miljögift än näringsämnen och organisk förorening och en riskflaggning utfärdas (Figur 4, Tabell 7).

Antal räknade taxa och diversitet

Ingen lokal i undersökningen hade anmärkningsvärt lågt antal räknade taxa eller låg diversitet, vilket annars skulle kunna vara tecken på någon störning i kiselalgsamhällena och som då kan riskerar att påverka resultaten. Grisabäcken hade lägst värden och där var artsammansättningen också annorlunda än på övriga lokaler (Bilaga 1).

Tabell 7. Antalet räknade taxa, diversiteten och missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i projektet LEVA mellersta Halland 2020. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 %

2020					Missbildningsfrekvens		
Nr.	Vattendrag	Antal räknade taxa	Diversitet	Anm.	%	Ungefärlig påverkan	Anmärkning
1	Tvååkers kanal	54	4,01	-	0,7	Försumbar	-
2	Törlan	32	3,41	-	0,9	Försumbar	nära svag
3	Ramsjö kanal	51	4,35	-	1,7	Svag	rel. nära betydande
4	Årstadbäcken	47	4,44	-	0,5	Försumbar	-
5	Boarpsbäcken	46	3,61	-	1,0	Svag	mkt. nära försumbar
6	Grisabäcken	30	2,72	-	5,8	Stark	riskflaggning



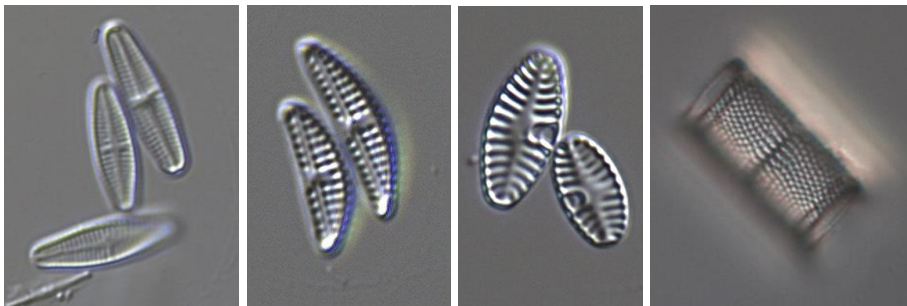
Figur 4. I Grisabäcken var andelen missbildningar relativt stor och bör tyda på en starkt påverkan av något miljögift. *Adlafia langebertalotii* dominerade i samhället och det var också den som uppvisade flest missbildningar, men även flera andra arter hade deformationer. Bilden t.v. visar ett normalt format kiselalgskal och de tre bilderna t.h. visar skal med onormal form.

Artsammansättning

Alla lokalerna i undersökningen var mer eller mindre påverkade av näringsämnen varför näringskänsliga arter var fåtaliga. *Achnanthydium minutissimum* (Figur 5) är en artgrupp som är mycket vanlig i olika typer av vatten, utom sura. Arterna är svårskilda, därför delas de i Sverige in i tre grupper efter medelbredd. ADM1 är smala och påträffas i näringsfattiga miljöer, ADM2 finns i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten och slutligen ADM3 (breda former) som vanligen är näringskrävande. Den näringskrävande formen (ADM3) förekom på samtliga lokaler, men var inte dominerande på någon. De var tydligt bredast i Ramsjö kanal och Årstadbacken.

Den näringskrävande *Amphora pediculus* (Figur 5) var särskilt vanlig i Törlan, Boarpsbacken och Tvååkers kanal. Tii andra näringskrävande arter som var vanliga i undersökningen var artgruppen *Cocconeis placentula* och *Planothydium frequentissimum* (Figur 5).

Bara i Tvååkers kanal var så kallade planktiska arter vanliga, dvs. de som egentligen främst förekommer frilevande i sjöar. De kan även förekomma och leva i lugnflytande vattendrag och direkt nedströms sjöar. Vanligast var *Aulacoseira ambigua* (Figur 5).

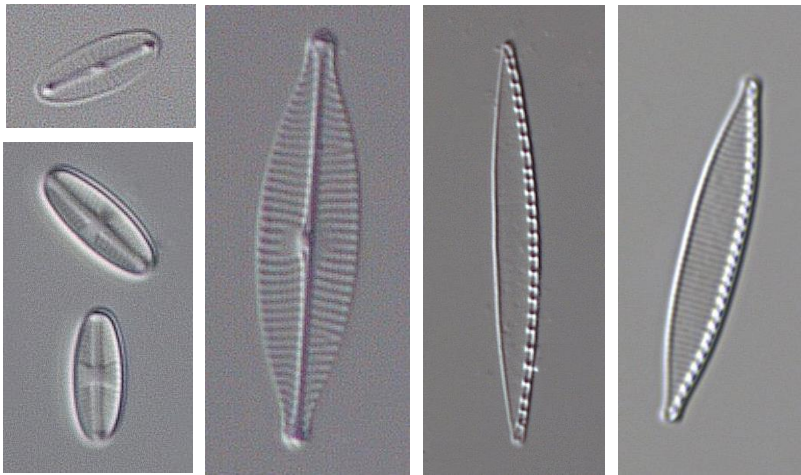


Figur 5. De näringskrävande kiselalgerna *Achnanthydium minutissimum* (grupp III, bred form), *Amphora pediculus*, *Planothydium frequentissimum* och *Aulacoseira ambigua*.

I Grisabäcken utgjorde *Adlafia langebertalotii* (Figur 4) över hälften av kiselalgssamhället, vilket är ovanligt. Arten är relativt ny och har tidigare benämnts som *Adlafia suchlandtii*, men år 2012 skildes ut från den och beskrevs som en egen art efter studier i Luxemburg (Monier, O. et al 2012). Den förekom där främst i mer eller mindre näringsfattiga vattendrag, men observerades även i jordbruksåar. Detta gör dess ekologi svårtolkad. Gemensamt var dock att den verkar kräva hög syrehalt. *Adlafia langebertalotii* har fått känslighetsvärden som indikerar att den är näringskänslig till måttligt näringskrävande. Den har dock inte utvärderats mer sedan dess. En annan art med otydlig ekologi är *Platessa oblongella*, vilken också sägs vara vanligast i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten, men har i Sverige även kunna uppnå betydande och stor mängd i mer näringsrika miljöer (bland annat i Hallands län). Ingen vet med säkerhet varför, men en teori är att den gynnas av varierande fosforhalter. Man kan också misstänka att även om den framför allt trivs i miljöer med lägre

näringsämnesshalter, kan den tåla högre om det finns andra gynnande faktorer. *Platessa oblongella* var relativt vanlig i Ramsjö kanal där den utgjorde 11 % av samhället, som till största delen i övrigt utgjordes av näringskrävande arter och även en betydande andel föroreningstoleranta.

På alla lokaler förekom arter som indikerar förekomst av organisk förorening. Tvååkers kanal hade lägst andel, medan Årstadbäcken hade högst där närmare hälften av samhället utgjordes av sådana arter. Exempel är *Eolimna minima*, *Mayamaea atomus* var. *permitis*, *Navicula gregaria*, *Nitzschia sociabilis* och *Nitzschia supralitorea* (Figur 6).

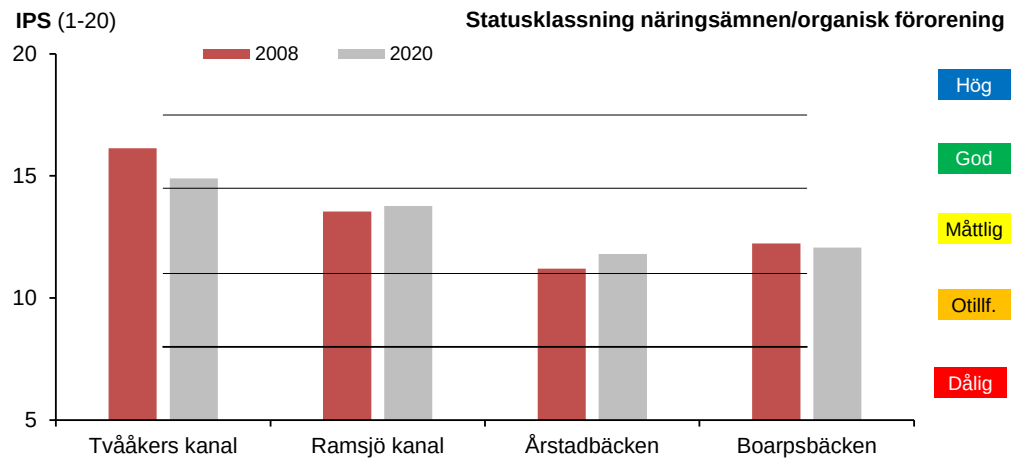


Figur 6. *Eolimna minima*, *Mayamaea atomus* var. *permitis* (övre t.v.), *Navicula gregaria*, *Nitzschia sociabilis* och *Nitzschia supralitorea* är arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening.

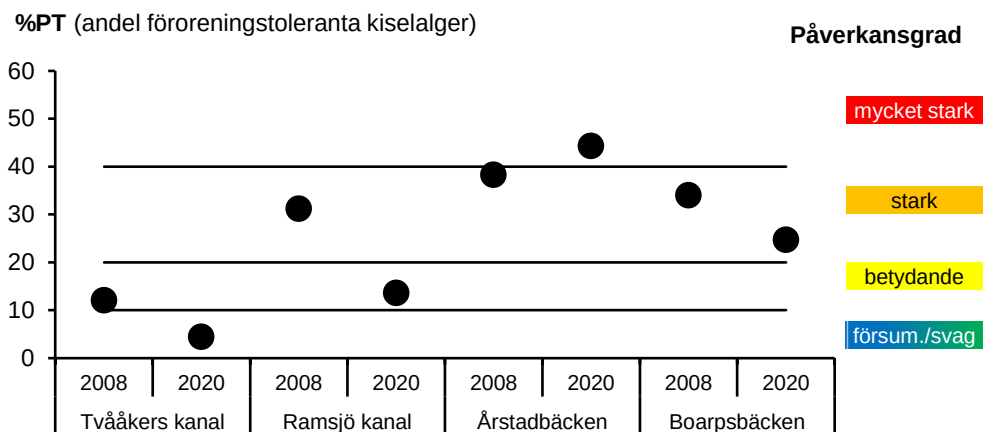
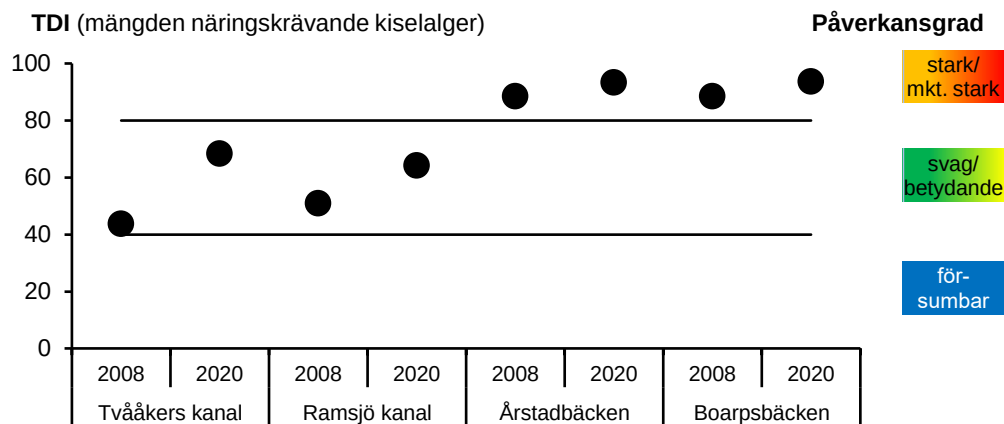
Jämförelser med tidigare undersökningar

Tvååkers kanal, Ramsjö kanal, Årstadbäcken och Boarpsbäcken undersöktes även 2008 av Västerhavets vattendistrikt (Sundberg & Jalrman 2009). Sedan dess har artbestämningen förändrats genom att nya arter beskrivits och vissa fått ändrade känslighetsvärden allt eftersom mer data har erhållits. För att kunna göra en så rättvis jämförelse som möjligt har åtminstone indexen räknats om, vilket innebar en sänkning av IPS på samtliga lokaler. Då övergödning står i fokus har bara IPS och stödparametrarna TDI (mängden näringskrävande arter) och %PT (andelen föroreningstoleranta arter) jämförts.

Alla fyra lokalerna visade samma statusklass 2008 och 2020. Tvååkers kanal hade dock ett betydligt lägre IPS 2020 än 2008 och hamnade nära gränsen mot måttlig status (Figur 7) och mängden näringskrävande kiselalger var betydligt större 2020 (Figur 8). Övriga tre lokaler hade ungefär samma värden på IPS 2008 som 2020 (Figur 7). Årstadbäcken och Boarpsbäcken hamnade i närheten av otillfredsställande status båda åren och det är möjligt att åtminstone Årstadbäcken bör klassas ha otillfredsställande status som hade hög /mycket hög andelen föroreningstoleranta arter (Figur 8). Boarpsbäcken kan sägas ligga i riskzonen för att hamna i otillfredsställande status.



Figur 7. Jämförelse av kiselalgsindexet IPS 2008 och 2020 i Tvååkers kanal, Ramsjö kanal, Årstadbacken och Boarpsbacken. Linjerna representerar gränser mellan statusklasserna, Otillf. = Otillfreds-ställande.



Figur 8. Övre diagrammet visar TDI-indexet, dvs. mängden av arter som klassas som näringskrävande och vilken påverkansgrad det innebär. Det nedre diagrammet visar %PT, dvs. andelen arter som klassas som föroreningstoleranta och vad det betyder i påverkansgrad.

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 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>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)
- 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.
- Monier, O. et al 2012. *Adlafia langebertalotii* sp. nov. (Bacillariophyceae), a new diatom from the Grand-Duchy of Luxembourg morphologically similar to *A. suchlandtii* comb. nov. *Nova Hedwigia*, Beiheft 141, 131–140.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.

- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg & Jarlman 2009. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Västerhavets vattendistrikt 2008. 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

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

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerant valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

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

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Riskflaggning:

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

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade taxa under 20

Diversitet under 1,5

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

Statusklassning (surhet):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

1. Tvååkers kanal, Utters



Datum: 2020-09-02

Stations EU-CD: SE632760-128925

Koordinater: 6323550 / 338274 (SWEREF99 TM)

Vattenförelkomst: SE632927-129259

Vattendragsbredd: 8 m

Län: 13 Halland

Medeldjup provyta: 0,35 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter / Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 15 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: >50%

Provplats: 5-15 m uppströms bro

Foto saknas

Resultat index och klassning

IPS: 14,9 (god)

Antal räknade taxa: 54

EK (IPS): 0,76 (god)

Diversitet: 4,01

TDI: 68,3 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)

% PT: 4,4 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 7,41 (nära neutralt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

GOD

nära måttlig status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

mycket nära alkaliskt

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Tvååkers kanal visade god status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot måttlig status. Påverkan av näringsämnen (TDI) var betydande, men av organisk förorening (%PT) svag. Mer än en fjärdedel av kiselalgssamhället bestod av planktiska arter (dvs. frilevande i sjöar), t.ex. släktet *Aulacoseira*. De kan dock även leva i rinnande vatten nedströms sjöar eller i lugnflytande vattendrag.

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade mycket nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Mindre än 1 % missbildade skal observerades, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2008	16,1	god	43,8	svag/betydande	12,0	betydande	God status
2020	14,9	god	68,3	svag/betydande	4,4	försumbar/svag	God status

Tvåårsmedelvärden

08/20	15,5	god	56,0	svag/betydande	8,2	försumbar/svag	God status
-------	------	-----	------	----------------	-----	----------------	------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2008	8,47	Alkaliskt
2020	7,41	Nära neutralt

År	Missbildningar %	Påverkan
2008	ingen analys	-
2020	0,7	Försumbar

Tvåårsmedelvärde

08/20	7,94	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2008 och indexen har räknats om eftersom en del arter ändrat känslighetsvärden sedan dess. Omräkningen innebär endast en svag sänkning av IPS och svag höjning av TDI och %PT.

IPS-indexet var lägre 2020 än 2008. Den störst skillnaden mellan åren är att 2008 förekom den medelbreda formen av *Achnanthes minutissimum* (ADM2), som föredrar näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten, medan det var den bredare formen (ADM3) som dominerade 2020, vilken trivs i mer näringsrika vatten. Andelen arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening (%PT) var dock större 2008 än 2020. Ytterligare en skillnad mellan åren var att planktiska arter var inte lika vanliga 2008 som 2020.

Tvåårsmedelvärdet av surhetsindexet ACID visar alkaliska förhållanden.

Andelen missbildningar beräknades inte 2008.

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

2. Törlan, Björkäng

Datum: 2020-09-02



Stations EU-CD: SE632554-129034

Koordinater: 6321441 / 339325 (SWEREF99 TM)

Vattenförekomst: SE632462-129676

Vattendragsbredd: 8 m

Län: 13 Halland

Medeldjup provyta: 0,2 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter / Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 12,7 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%

Provplats: 0-10 m uppströms gångbro

Foto saknas

Resultat index och klassning

IPS: 13,0 (måttlig)

Antal räknade taxa: 32

EK (IPS): 0,67 (måttlig)

Diversitet: 3,41

TDI: 87,9 (stark/mkt. stark)

Missbildningar (%): 0,9 (försumbar)

% PT: 24,8 (stark)

Riskflaggning: -

ACID: 8,27 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar

I Törlan motsvarade IPS-indexet måttlig status. Båda stödparametrarna TDI och %PT hade höga värden, vilket visar en mycket stark påverkan av näringsämnen respektive en stark påverkan av organisk förorening och stärker klassningen måttlig status. Kiselslagssamhället dominerades av den näringskrävande *Amphora pediculus* och bland arter som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening var *Eolimna minima* vanligast.

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

Mindre än 1 % missbildade skal observerades, vilket innebär att endast försumbar påverkan av något miljögift (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande) kan påvisas med hjälp av kiselslag.

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

3. Ramsjö kanal, Kvarna gård



Datum: 2020-09-02

Stations EU-CD: SE632289-129139

Koordinater: 6318792 / 340408 (SWEREF99 TM)

Vattenförekomst: SE631920-129815

Vattendragsbredd: 4 m

Län: 13 Halland

Medeldjup provyta: 0,2 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter / Grumlighet: grumligt

Prov taget från: sten

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 13,5 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: >50%

Provplats: ca 75 meter nedan "dubbel-lada"

Foto saknas

Resultat index och klassning

IPS: 13,8 (måttlig) Antal räknade taxa: 51
 EK (IPS): 0,70 (måttlig) Diversitet: 4,35
 TDI: 64,2 (svag/betydande) Missbildningar (%): 1,7 (svag)
 % PT: 13,6 (betydande) Riskflaggning: -
 ACID: 8,25 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

I Ramsjö kanal vid Kvarna gård motsvarade IPS-indexet måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av näringskrävande arter och %PT var förhöjd och indikerar betydande påverkan av organisk förorening. *Platessa oblongella* förekommer på lokalen i relativt stor andel (11 %). Den anses föredra näringsfattiga neutrala vatten, men förekommer även under måttligt näringsrika förhållanden och har även noterats uppnå betydande mängder i näringsrika vatten (Medins observationer). Artens ekologi är således svårtolkad och man vet inte varför den är vanlig i vissa miljöer. Det finns indikationer på att fosfor kan vara av betydelse för förekomsten och att arten skulle kunna gynnas i vatten där fosforhalten varierar (muntl. Maria Kahlert SLU). Dess otydliga ekologiska preferens gör dock IPS-indexet något osäkert.

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,7 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2008	13,5	måttlig	51,0	svag/betydande	31,2	stark	Måttlig status
2020	13,8	måttlig	64,2	svag/betydande	13,6	betydande	Måttlig status

Tvåårsmedelvärden

08/20	13,7	måttlig	57,6	svag/betydande	22,4	stark	Måttlig status
-------	------	---------	------	----------------	------	-------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2008	8,14	Alkaliskt
2020	8,25	Alkaliskt

År	Missbildningar %	Påverkan
2008	ingen analys	-
2020	1,7	Svag

Tvåårsmedelvärde

08/20	8,20	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2008 och indexen har räknats om beroende på att vissa arters indexvärden ändrats sedan dess. Omräkningen innebär en svag sänkning av IPS och en svag höjning av TDI (mängden näringskrävande arter) och %PT (andelen föroreningstoleranta arter). IPS visade måttlig status båda åren, men IPS var något lägre och påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening var betydligt större (stark påverkan) 2008 än 2020. *Platessa oblongella* (tidigare kallad *Achnanthes oblongella*) fanns i större mängd 2008 (21 %). Det är möjligt att arten, som har ganska höga känslighetsvärden för näring, underskattar IPS något båda åren, eftersom kiselalgssamhället i övrigt visade näringsrika förhållanden och betydande till stark påverkan av organisk förorening. Men om det är så att arten gynnas av varierande fosforhalter och dess känslighetsvärden stämmer bör näringssituationen varit bättre vid provtillfället.

Surhetsindexet ACID indikerade alkaliska förhållanden båda åren.

Andelen missbildningar beräknats inte 2008.

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

4. Årstadbacken, Heberg

Datum: 2020-09-01

Stations EU-CD: SE631053-130611

Koordinater: 6306658 / 355223 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: SE631274-130606

Vattendragsbredd: 1,5 m

Län: 13 Halland

Medeldjup provyta: 0,15 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter / Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 11,3 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%



Provplats: uppströms kulverten, innan vegetationen blir för tät

Resultat index och klassning

IPS: 11,8 (måttlig)

Antal räknade taxa: 47

EK (IPS): 0,60 (måttlig)

Diversitet: 4,44

TDI: 93,3 (stark/mkt. stark)

Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)

% PT: 44,3 (mycket stark)

Riskflaggning: -

ACID: 7,52 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

gränsfall otillfredsställande

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

I Årstadbacken motsvarade IPS-indexet måttlig status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet. Både TDI och %PT var mycket höga och visar mycket stark påverkan av näringsämnen respektive organisk förorening. Det är möjligt att lokalen bör klassas ha otillfredsställande status. Kiselalgssamhället dominerades av *Navicula gregaria* som är en bra indikator på förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening.

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 %, vilket innebär att endast en försumbar påverkan av något miljögift (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande) kan påvisas med hjälp av kiselalger.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)	
2008	11,2	måttlig	88,5	stark/mkt. stark	38,3	stark	Måttlig status	nära otillfreds.
2020	11,8	måttlig	93,3	stark/mkt. stark	44,3	mycket stark	Måttlig status	
Tvåårsmedelvärden								
08/20	11,5	måttlig	90,9	stark/mkt.stark	41,3	mkt. stark	Måttlig status	gränsfall otillfreds.

År	ACID	Statusklassning (surhet)	År	Missbildningar %	Påverkan
2008	8,94	Alkaliskt	2008	ingen analys	-
2020	7,52	Alkaliskt	2020	0,5	Försumbar
Tvåårsmedelvärde					
08/20	8,23	Alkaliskt			

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2008 och indexen har räknats om, eftersom vissa arters känslighetsvärden har ändrats genom åren. Omräkningen innebär en sänkning av IPS från 11,5 till 11,2, vilket gör att det hamnar nära gränsen mot otillfredsställande status.

Båda åren visade samma resultat, dvs. måttlig status. IPS-värdet var visserligen lägre 2008, men andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var mindre än 2020. Kiselalgssamhället var liknade båda åren. I stort skiljer bara dominansförhållanden mellan olika arter, vilket kan anses bero på slumpen. Det är möjligt att lokalen bör ha klassningen otillfredsställande status.

Missbildningar undersöktes inte 2008.

5. Boarpsbäcken, mynningen (Kräinge)



Datum: 2020-09-01

Stations EU-CD: SE630848-130868

Koordinater: 6304597 / 357823 (SWEREF99 TM)

Vattenförekomst: SE630886-130898

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 13 Halland

Medeldjup provyta: 0,1 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 11,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%

Provplats: 5-10 m nedströms bron/gamla E6



Resultat index och klassning

IPS: 12,1 (måttlig)

Antal räknade taxa: 46

EK (IPS): 0,62 (måttlig)

Diversitet: 3,61

TDI: 93,7 (stark/mkt. stark)

Missbildningar (%): 1,0 (svag)

% PT: 24,6 (stark)

Riskflaggning: -

ACID: 8,63 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

I Boarpsbäcken motsvarade IPS-indexet måttlig status och ligger närmare otillfredsställande än god status. TDI-indexet (mängden näringskrävande arter) visar en mycket starkt påverkat av näringsämnen. Lokalen dominerades av den näringskrävande *Amphora pediculus*. Andelen kiselalger som indikerar förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening (%PT) var stor, vilket visar stark påverkan. Exempel på sådana arter är *Eolimna minima*, *Navicula gregaria* och *Mayamaea atomus* var. *permitis*.

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

Andelen missbildade kiselalggsskal var 1,0 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Frekvensen ligger dock precis på gränsen till försumbar påverkan.

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklassning (närlingsämnen & org. föroren.)
2008	12,2	måttlig	88,5	stark/mkt. stark	33,9	stark	Måttlig status
2020	12,1	måttlig	93,7	stark/mkt. stark	24,6	stark	Måttlig status

Tvåårsmedelvärden

08/20	12,2	måttlig	91,1	stark/mkt. stark	29,3	stark	Måttlig status
-------	------	---------	------	------------------	------	-------	----------------

År	ACID	Statusklassning (surhet)
2008	8,06	Alkaliskt
2020	8,63	Alkaliskt

År	Missbildningar %	Påverkan
2008	ingen analys	-
2020	1,0	Försumbar

Tvåårsmedelvärde

08/20	8,35	Alkaliskt
-------	------	-----------

Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2008 och indexen har räknats om eftersom vissa arters känslighetsvärden har ändrats sedan dess. Omräkningen innebär en sänkning av IPS från 12,8 till 12,2 och en svag ökning av TDI och %PT.

IPS-indexet visade måttlig status båda åren, TDI stark till mycket stark påverkan av näringsämnen och %PT stark påverkan av organisk förorening. Lokalen kan sägas närma sig otillfredsställande status.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden både 2008 och 2020.

Missbildningar har inte undersökts tidigare.

6. Grisabäcken

Datum: 2020-09-01

Stations EU-CD: SE630978-130944

Koordinater: 6305943 / 358588 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: SE631100-131083

Län: 13 Halland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Provtagning: Medins Havs och Vattenkonsulter / Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407

Provplats: 5-10 m uppströms bro

Vattendragsbredd: 2 m

Medeldjup provyta: 0,1 m

Vattennivå: medel

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 10,7 °C

Beskuggning: >50%



Resultat index och klassning

IPS: 13,9 (måttlig)

Antal räknade taxa: 30

EK (IPS): 0,71 (måttlig)

Diversitet: 2,72

TDI: 76,7 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 5,8 (stark)

% PT: 12,5 (betydande)

Riskflaggning: risk föreligger

ACID: 7,84 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar

I Grisabäcken hamnade IPS-indexet i måttlig status. Indexvärdet ligger i den övre (bättre) delen av klassintervallet, men eftersom %PT (andelen föroreningstoleranta arter) visade betydande påverkan bör måttlig status stämma.

Artsammansättningen var ovanlig med en dominans av den relativt nybeskrivna arten *Adlafia langebertalotii* (Monier, O. et al 2012). I beskrivningen från Luxemburg var den vanligast i näringsfattiga vattendrag, men observerades även i jordbruksåar. Dess ekologi är därför relativt oklar. Medins har noterat den i främst måttligt näringsrika till näringsrika miljöer. Den har fått känslighetsindex som indikerar mesotrofa förhållanden, vilket gör att påverkan av näringsämnen kan underskattas i näringsrika vatten.

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

Andelen missbildade kiselalgsskal var 5,8 %, vilket bör tyda på en stark påverkan av något miljögift (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande) och lokalen riskflaggas.

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

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlistor för kiselalger

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

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

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

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

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

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

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

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (group I-III)

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH $< 5,5$.

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Medelbredd ADMI (μm) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skaler i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd $< 2,2 \mu\text{m}$), ADM2 (medelbredd $2,2-2,8 \mu\text{m}$) eller ADM3 (medelbredd $> 2,8 \mu\text{m}$). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten

1. Tvååkers kanal, Utterös

2020-09-02

Lokalkoordinater: 6323550 / 338274 (SWEREF99 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 (%)	Missbildade skal
Achnanthyrium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	81		18,6	1
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	90		20,7	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	17		3,9	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	7		1,6	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	80		18,4	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	2		0,5	
Cymbopyleura naviculiformis (Auerswald) Krammer var. naviculiformis	CBNA	3,8	3	3	1		0,2	
Diatoma moniliformis Kützing	DMON	4,0	2	5	4		0,9	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	17	14	3,9	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	10		2,3	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	3	3	0,7	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	5		1,1	2
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	6		1,4	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	5	2	1,1	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	6		1,4	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	4		0,9	
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	2		0,5	
Navicula antverpiensis Van de Vijver & Lange-Bertalot	NATV	0,0	0	0	1		0,2	
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	4		0,9	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	3		0,7	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula slesvicensis Grunow	NSLE	3,0	3	4	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	7		1,6	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	3		0,7	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2	
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	3		0,7	
Planothidium dau (Foged) Lange-Bertalot	PDAU	4,8	2	3	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		0,9	
Planothidium joursacense (Héribaud) Lange-Bertalot	PJOU	3,0	2	4	1		0,2	
Planothidium rostratum (Østrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2	
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	4		0,9	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	2		0,5	
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	3		0,7	
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	1		0,2	
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	1		0,2	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	5		1,1	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	20		4,6	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	7		1,6	
Suirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	1		0,2	
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	TFEN	5,0	2	3	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					435			3
SUMMA (antal taxa):					54			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	54	TDI (0-100):	68,3	ADMI (%):	18,6	Alkalibiont (‰):	9	
Diversitet:	4,01	% PT:	4,4	EUNO (%):	1,8	Circumneutral (‰):	517	Odefinierad (‰): 87
IPS (1-20):	14,9	ACID:	7,41	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	352	Missbildade (%): 0,7
								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.

2. Törlan, Björkäng

2020-09-02

Lokalkoordinater: 6321441 / 339325 (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
Achnanthyidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	3		0,7	
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	82		19,0	1
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	111		25,7	1
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	41		9,5	
Diademesia sp. Kützing	DDSP	3,0	1	0	1		0,2	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	1		0,2	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	5		1,2	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	65		15,0	2
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	5	1	1,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	12		2,8	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. peritiss (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	5		1,2	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4		0,9	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	19		4,4	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	3		0,7	
Navicula salinarum Grunow var. salinarum	NSAL	2,6	2	3	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Planorthis delicatulum (Kützing) Round & Bukhtiyarova	PTDE	3,0	3	5	1		0,2	
Planorthis frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	31		7,2	
Planorthis lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	11		2,5	
Planorthis rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	PRST	4,4	1	4	1		0,2	
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	12		2,8	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1		0,2	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	2		0,5	
Staurosira dubia Grunow	SRDU	4,0	1	4	3		0,7	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					432			4
SUMMA (antal taxa):					32			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	32	TDI (0-100):	87,9	ADMI (%):	19,0	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%): 2
Diversitet:	3,41	% PT:	24,8	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	294	Odefinierad (%): 12
IPS (1-20):	13,0	ACID:	8,27	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	692	Missbildade (%): 0,9
								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.

3. Ramsjö kanal, Kvarna gård

2020-09-02

Lokalkoordinater: 6318792 / 340408 (SWEREF99 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 bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	1		0,2	
Achnanthyrium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	77		18,6	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	1		0,2	
Caloneis amphisbaena (Bory) Cleve f. amphisbaena	CAMP	2,0	3	4	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	4		1,0	
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	3,0	1	4	24		5,8	1
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	2	2	0,5	
Encyonema minutum (Hilse) Mann	ENMI	4,0	2	3	1		0,2	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	10		2,4	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	4		1,0	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	14	5	3,4	1
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	6		1,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	22	8	5,3	2
Fragilaria henryi Lange-Bertalot	FHEN	4,0	1	4	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	29	19	7,0	1
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	10		2,4	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	4		1,0	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	13		3,1	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	3		0,7	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	1		0,2	
Mayamaea sp.	MAYA	3,0	1	0	2		0,5	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	9		2,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	19		4,6	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	40		9,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	25		6,1	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2	
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	4		1,0	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia acicularis (Kützing) W.M. Smith	NACI	2,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	2		0,5	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt	NLSU	3,0	3	0	3		0,7	
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 pseudofonticola Hustedt	NPSF	2,9	1	3	1	1	0,2	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3		0,7	
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	45		10,9	2
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2	
Staurosira leguminopsis Lange-Bertalot & Krammer	SLGP	3,8	2	3	1	1	0,2	
Staurosira dubia Grunow	SRDU	4,0	1	4	1		0,2	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	2		0,5	
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	2	1	0,5	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kützing) Lange-Bertalot	UUAC	4,0	1	4	1		0,2	

SUMMA (antal skal): 413 7

SUMMA (antal taxa): 51

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

Antal taxa:	51	TDI (0-100):	64,2	ADMI (%):	18,6	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,96
Diversitet:	4,35	% PT:	13,6	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	586	Odefinierad (%):	48	
IPS (1-20):	13,8	ACID:	8,25	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	366	Missbildade (%):	1,7	

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

4. Årstadbacken, Heberg

2020-09-01

Lokalkoordinater: 6306658 / 355223 (SWEREF99 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 kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2		
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	14		3,3		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	24		5,7		
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	37		8,9		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	4		1,0		
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	1		0,2		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	12		2,9		
Eolimna subminuscule (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	7		1,7		
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	3		0,7		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	5		1,2		
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	5		1,2		
Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst	GYAC	4,0	3	5	1		0,2		
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. alcimonica (Reichardt) Reichardt	MAAL	4,0	1	0	1		0,2		
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perinitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	9		2,2		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	39		9,3		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2		
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	7		1,7		
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	2		0,5		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	78		18,7		
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	23		5,5		
Navicula salinarum Grunow var. salinarum	NSAL	2,6	2	3	2		0,5		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	9		2,2		
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5		
Navicolum canoris (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	NGCA	3,0	1	0	1		0,2		
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	4		1,0		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	5		1,2		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5		
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	8		1,9		
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	2		0,5		
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	10		2,4		
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	19		4,5		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7		
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	38		9,1	1	
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	9		2,2	1	
Pseudostauroneis subsalina (Hustedt) Morales	PSSB	3,0	1	4	1		0,2		
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	3		0,7		
Stauroneis venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1	1	0,2		
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2		
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	10		2,4		
Thalassiosira weissflogii (Grunow) Fryxell & Hasle	TWEI	2,0	2	4	3		0,7		
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	2		0,5		
SUMMA (antal skal):					418			2	
SUMMA (antal taxa):					47				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	47	TDI (0-100):	93,3	ADMI (%):	3,3	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	2
Diversitet:	4,44	% PT:	44,3	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	175	Odefinierad (%):	17
IPS (1-20):	11,8	ACID:	7,52	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	806	Missbildade (%):	0,5
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,98

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

5. Boarpsbäcken, mynningen (Kräinge)

2020-09-01

Lokalkoordinater: 6304597 / 357823 (SWEREF99 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 (%)	Missbildade skal
Achnanthyrium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	6		1,4	
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	44		10,5	1
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	3		0,7	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	147		35,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	38		9,1	1
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2	
Gomphonema innocens Reichardt	GINN	3,0	1	4	2	2	0,5	
Gomphonema parvulus Lange-Bertalot & Reichardt	GPVL	5,0	1	2	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	1		0,2	
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	1		0,2	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	1		0,2	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perinitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	18		4,3	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	7		1,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	15		3,6	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	4		1,0	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	3		0,7	
Navicula vilaplanii (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP	2,9	1	0	1		0,2	
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia draveillensis Coste & Ricard	NDRA	3,0	2	0	5		1,2	
Nitzschia inconspicua Grunow	NINCss	2,8	1	4	1	1	0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	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 palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	3		0,7	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Planorthis delicatulum (Kützing) Round & Bukhtiyarova	PTDE	3,0	3	5	39		9,3	2
Planorthis frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	33		7,9	
Planorthis lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	9		2,2	
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	3		0,7	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	1		0,2	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	2		0,5	
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					418			4
SUMMA (antal taxa):					46			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
<i>Antal taxa:</i> 46	TDI (0-100): 93,7	ADMI (%): 10,5	Acidofil (%): 2	Alkalibiont (%): 93				
<i>Diversitet:</i> 3,61	% PT: 24,6	EUNO (%): 0,0	Circumneutral (%): 184	Odefinierad (%): 24				
<i>IPS (1-20):</i> 12,1	ACID: 8,63	Acidobiont (%): 0	Alkalifil (%): 696	Missbildade (%): 1,0				

6. Grisabäcken

2020-09-01

Lokalkoordinater: 6305943 / 358588 (SWEREF99 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 kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	4		0,9		
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	17		3,9	1	
Achnanthyrium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5		
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	236		54,6	14	
Diadesmis sp. Kützing	DDSP	3,0	1	0	3		0,7		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	2	2	0,5		
Encyonema reichardtii (Krammer) Mann	ENRE	4,5	1	3	2		0,5		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	19		4,4	2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5	1	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	KALA	4,5	1	3	11		2,5	3	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. perimitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	4		0,9		
Mayamaea sp.	MAYA	3,0	1	0	2		0,5		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	5		1,2	1	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2		
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	10		2,3		
Navicula vilaplani (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP	2,9	1	0	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	61		14,1	3	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1	1	0,2		
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	3		0,7		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5		
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	3		0,7		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	7		1,6		
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	5		1,2		
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	3		0,7		
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	2		0,5		
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	4		0,9		
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	15		3,5		
SUMMA (antal skal):					432			25	
SUMMA (antal taxa):					30				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	30	TDI (0-100):	76,7	ADMI (%):	3,9	Acidofil (%):	5	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	2,72	% PT:	12,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	671	Odefinierad (%):	178
IPS (1-20):	13,9	ACID:	7,84	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	146	Missbildade (%):	5,8
								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. Lokalbeskrivningar

1. Tvååkers kanal, Utteros		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	Kustområde - SE103104	Stations EU-CD:	SE632760-128925		
Län:	13 Halland	Lokalkoordinater:	6323550 / 338274		
Vattenförekomst:	SE632927-129259	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2020-09-02	Metodik:	SS-EN 13946		
Provtagare:	Mikaela Sandgathe	Syfte:	-		
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	10 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	8 m	Grunlighet:	klart	lugnt saknas	
Vattendragsbredd (normal):	8 m	Vattenfärg:	klart	svag ström >50%	
Lokalens medeldjup:	0,35 m	Vattentemperatur:	15 °C	ström saknas	
Lokalens maxdjup:	0,4 m			fors saknas	
Provlokalens läge:	5-15 m uppströms bro				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	20%	Block (20-63 cm):	20%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	X	Findetritus:	0%
Grus (0,2-6,3 cm):	20%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	30%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	10%	Rosettväxter:	0%		
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	10%		
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%		
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%		
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%		
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%		
Strandmiljö 0-5 m					
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	>50 %	Al	Lövsog	saknas	
Buskar:	saknas	-	Barrskog	saknas	
Gräs, halvgräs:	saknas	-	Blandskog	saknas	
Annan vegetation:	saknas	-	Kalhygge	saknas	
Övrigt:	saknas	-	Våtmark	saknas	
Beskuggning:	>50%		Åker	5-50 %	
			Äng	saknas	
			Hed	saknas	
			Myr	saknas	
			Kalfjäll	saknas	
			Betesmark	saknas	
			Hällmark	saknas	
			Blockmark	saknas	
			Artificiell mark	5-50 %	
			Annat	saknas	
Påverkan Sedimentation fint material - lokal					
Övrigt Lokalen ligger vid vägbron strax uppströms Stations-ID. Artificiell mark = lada					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

2. Törlan, Björkäng		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	Kustområde - SE103104	Stations EU-CD:	SE632554-129034		
Län:	13 Halland	Lokalkoordinater:	6321441 / 339325		
Vattenförekomst:	SE632462-129676	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2020-09-02	Metodik:	SS-EN 13946		
Provtagare:	Mikaela Sandgathe	Syfte:	-		
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	10 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	8 m	Grunlighet:	klart	lugnt saknas	
Vattendragsbredd (normal):	8 m	Vattenfärg:	klart	svag ström >50%	
Lokalens medeldjup:	0,2 m	Vattentemperatur:	12,7 °C	ström saknas	
Lokalens maxdjup:	0,2 m			fors saknas	
Provlokalens läge:	0-10 m uppströms gångbro				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	0%	Block (20-63 cm):	0%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	40%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	0%
Grus (0,2-6,3 cm):	20%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	40%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	80%	Rosettväxter:	0%		
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	60%		
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%		
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	0%		
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%		
Undervattensv. (fingrenade blad):	20%	Sötvattensvamp:	X		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	5-50 %	Al	Lövskog	5-50 %	
Buskar:	saknas	-	Barrskog	saknas	
Gräs, halvgräs:	saknas	-	Blandskog	saknas	
Annan vegetation:	saknas	-	Kalhygge	saknas	
Övrigt:	saknas	-	Våtmark	saknas	
Beskuggning:	5-50%		Åker	saknas	
			Äng	saknas	
			Hed	saknas	
			Myr	saknas	
			Kalfjäll	saknas	
			Betesmark	saknas	
			Hällmark	saknas	
			Blockmark	saknas	
			Artificiell mark	5-50 %	
			Annat	saknas	
Påverkan					
Övrigt Lokalen ligger lite längre uppströms än Stations-ID. Artificiell mark = tätort					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

3. Ramsjö kanal, Kvarna gård



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: Kustområde - SE103104
Län: 13 Halland
Vattenförekomst: SE631920-129815

Stations EU-CD: SE632289-129139
Lokalkoordinater: 6318792 / 340408
Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum: 2020-09-02
Provtagare: Mikaela Sandgathe
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metodik: SS-EN 13946
Syfte: Annan effekttuppföljning

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	<u>3 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>	lugnt	<u>saknas</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>4 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>	svag ström	<u>5-50%</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,5 °C</u>	ström	<u>5-50%</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,3 m</u>			fors	<u>saknas</u>
Provlokalens läge:	<u>ca 75 meter nedan "dubbel-lada"</u>				

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>	Artificiellt material:	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>30%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>	Grovdetritus:	<u>X</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>0</u>

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	<u>100%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>90%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>X</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>X</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>X</u>

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:		Dominerande art/miljö:	
Träd:	<u>>50 %</u>	Al	<u>-</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>>50%</u>		

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:	
Lövskog	<u>saknas</u>
Barrskog	<u>saknas</u>
Blandskog	<u>saknas</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>
Våtmark	<u>saknas</u>
Åker	<u>>50 %</u>
Äng	<u>saknas</u>
Hed	<u>saknas</u>
Myr	<u>saknas</u>
Kalfjäll	<u>saknas</u>
Betesmark	<u>saknas</u>
Hällmark	<u>saknas</u>
Blockmark	<u>saknas</u>
Artificiell mark	<u>saknas</u>
Annat	<u>saknas</u>

Påverkan

Övrigt

Proverna togs lite längre uppströms än 2008 då det var mindre ravin och bättre sten där.

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

4. Årstadbäcken, Heberg		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Huvudflodområde:	102 Suseån	Stations EU-CD:	SE631053-130611		
Län:	13 Halland	Lokalkoordinater:	6306658 / 355223		
Vattenförekomst:	SE631274-130606	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM		
Provtagningsuppgifter					
Datum:	2020-09-01	Metodik:	SS-EN 13946		
Provtagare:	Mikaela Sandgathe	Syfte:	Annan effekttuppföljning		
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB				
Lokaluppgifter					
Lokalens längd:	3 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	1,5 m	Grunlighet:	klart	lugnt saknas	
Vattendragsbredd (normal):	1,5 m	Vattenfärg:	klart	svag ström >50%	
Lokalens medeldjup:	0,15 m	Vattentemperatur:	11,3 °C	ström saknas	
Lokalens maxdjup:	0,2 m			fors saknas	
Provlokalens läge:	uppströms kulverten, innan vegetationen blir för tät				
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<0,063 mm):	X	Block (20-63 cm):	10%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	20%	Findetritus:	X
Grus (0,2-6,3 cm):	40%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	20%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total:	40%	Rosettväxter:	0%		
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%		
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%		
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	30%		
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	10%		
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%		
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd:	saknas	-	Lövsog	saknas	
Buskar:	saknas	-	Barrskog	saknas	
Gräs, halvgräs:	5-50 %	-	Blandskog	saknas	
Annan vegetation:	saknas	-	Kalhygge	saknas	
Övrigt:	>50 %	Väg/asfalt	Våtmark	saknas	
Beskuggning:	5-50%		Åker	saknas	
Påverkan Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad			Äng	saknas	
			Hed	saknas	
			Myr	saknas	
			Kalfjäll	saknas	
			Betesmark	saknas	
			Hällmark	saknas	
			Blockmark	saknas	
			Artificiell mark	>50 %	
			Annat	saknas	
			Övrigt Lite längre uppströms än 2008. Artificiell mark = tätort		
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.					

5. Boarpsbäcken, myningen (Kräinge)



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde:	102 Suseån	Stations EU-CD:	SE630848-130868
Län:	13 Halland	Lokalkoordinater:	6304597 / 357823
Vattenförekomst:	SE630886-130898	Koordinatsystem:	SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum:	2020-09-01	Metodik:	SS-EN 13946
Provtagare:	Mikaela Sandgathe	Syfte:	Annan effekttuppföljning
Organisation:	Medins Havs och Vattenkonsulter AB		

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	5 m	Grunlighet:	klart	lugnt	saknas
Vattendragsbredd (normal):	5 m	Vattenfärg:	klart	svag ström	>50%
Lokalens medeldjup:	0,1 m	Vattentemperatur:	11,9 °C	ström	saknas
Lokalens maxdjup:	0,2 m			fors	saknas
Provlokalens läge:	5-10 m nedströms bron/gamla E6				

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	10%	Block (20-63 cm):	10%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	10%	Stora block (0,63-2 m):	10%	Findetritus:	20%
Grus (0,2-6,3 cm):	30%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	0%
Sten (6,3-20 cm):	30%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	70%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	0%	Fontinalis el. likn. arter:	X
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	70%
Undervattensväxter (hela blad):	0%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd:	Asp
Buskar:	Ask, humle
Gräs, halvgräs:	-
Annan vegetation:	-
Övrigt:	-
Beskuggning:	5-50%

Närmiljö 0-30 m

	Yttäckning:
Lövskog	saknas
Barrskog	saknas
Blandskog	saknas
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	5-50 %
Äng	saknas
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	saknas
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	5-50 %
Annat	saknas

Påverkan

Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad

Övrigt

Stations-ID ligger uppströms vägen. Togs ytterligare lite längre nedströms 2008. Artificiell mark = Väg

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

6. Grisabäcken		 		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																													
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>102 Suseån</u> Län: <u>13 Halland</u> Vattenförekomst: <u>SE631100-131083</u>		Stations EU-CD: <u>SE630978-130944</u> Lokalkoordinater: <u>6305943 / 358588</u> Koordinatsystem: <u>SWEREF99 TM</u>																															
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2020-09-01</u> Provtagare: <u>Mikaela Sandgathe</u> Organisation: <u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>		Metodik: <u>SS-EN 13946</u> Syfte: <u>-</u>																															
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>5 m</u> Lokalens bredd: <u>2 m</u> Vattendragsbredd (normal): <u>2 m</u> Lokalens medeldjup: <u>0,1 m</u> Lokalens maxdjup: <u>0,25 m</u> Provlokalens läge: <u>5-10 m uppströms bro</u>		Vattennivå: <u>medel</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Vattentemperatur: <u>10,7 °C</u>		Strömförhållanden: lugnt <u>saknas</u> svag ström <u>>50%</u> ström <u>saknas</u> fors <u>saknas</u>																													
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Ler/Silt (<0,063 mm): <u>60%</u></td> <td>Block (20-63 cm): <u>10%</u></td> <td>Artificiellt material: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): <u>10%</u></td> <td>Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u></td> <td>Findetritus: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u></td> <td>Stora block (2-4 m): <u>0%</u></td> <td>Grovdetritus: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): <u>10%</u></td> <td>Häll (>4 m): <u>0%</u></td> <td>Grov död ved (antal): <u>0</u></td> </tr> </table>						Ler/Silt (<0,063 mm): <u>60%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>X</u>	Sand (0,063-2 mm): <u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u>	Findetritus: <u>0%</u>	Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>X</u>	Sten (6,3-20 cm): <u>10%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																
Ler/Silt (<0,063 mm): <u>60%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>X</u>																															
Sand (0,063-2 mm): <u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u>	Findetritus: <u>0%</u>																															
Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>X</u>																															
Sten (6,3-20 cm): <u>10%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																															
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Vegetationstäckning total: <u>0%</u></td> <td>Rosettväxter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: <u>0%</u></td> <td>Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: <u>0%</u></td> <td>Övriga mossor: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: <u>0%</u></td> <td>Trådalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u></td> <td>Övriga påväxtalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u></td> <td>Sötvattensvamp: <u>0%</u></td> </tr> </table>						Vegetationstäckning total: <u>0%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>	Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u>	Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>0%</u>	Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>	Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u>	Övriga påväxtalger: <u>0%</u>	Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																
Vegetationstäckning total: <u>0%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>																																
Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u>																																
Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>0%</u>																																
Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>																																
Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u>	Övriga påväxtalger: <u>0%</u>																																
Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																																
Strandmiljö 0-5 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> <td>Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>>50 %</u></td> <td><u>AI</u></td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>saknas</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>saknas</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u>saknas</u></td> <td><u>-</u></td> </tr> </table>		Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Träd: <u>>50 %</u>	<u>AI</u>	Buskar: <u>saknas</u>	<u>-</u>	Gräs, halvgräs: <u>saknas</u>	<u>-</u>	Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>-</u>	Övrigt: <u>saknas</u>	<u>-</u>	Närmiljö 0-30 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> </tr> <tr> <td>Lövskog: <u>>50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Barrskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Blandskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Kalhygge: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Våtmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Åker: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Äng: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Hed: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Myr: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Kalfjäll: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Betesmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Hällmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Blockmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Artificiell mark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Annat: <u>saknas</u></td> </tr> </table>				Yttäckning:	Lövskog: <u>>50 %</u>	Barrskog: <u>saknas</u>	Blandskog: <u>saknas</u>	Kalhygge: <u>saknas</u>	Våtmark: <u>saknas</u>	Åker: <u>5-50 %</u>	Äng: <u>saknas</u>	Hed: <u>saknas</u>	Myr: <u>saknas</u>	Kalfjäll: <u>saknas</u>	Betesmark: <u>saknas</u>	Hällmark: <u>saknas</u>	Blockmark: <u>saknas</u>	Artificiell mark: <u>saknas</u>	Annat: <u>saknas</u>
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:																																
Träd: <u>>50 %</u>	<u>AI</u>																																
Buskar: <u>saknas</u>	<u>-</u>																																
Gräs, halvgräs: <u>saknas</u>	<u>-</u>																																
Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>-</u>																																
Övrigt: <u>saknas</u>	<u>-</u>																																
Yttäckning:																																	
Lövskog: <u>>50 %</u>																																	
Barrskog: <u>saknas</u>																																	
Blandskog: <u>saknas</u>																																	
Kalhygge: <u>saknas</u>																																	
Våtmark: <u>saknas</u>																																	
Åker: <u>5-50 %</u>																																	
Äng: <u>saknas</u>																																	
Hed: <u>saknas</u>																																	
Myr: <u>saknas</u>																																	
Kalfjäll: <u>saknas</u>																																	
Betesmark: <u>saknas</u>																																	
Hällmark: <u>saknas</u>																																	
Blockmark: <u>saknas</u>																																	
Artificiell mark: <u>saknas</u>																																	
Annat: <u>saknas</u>																																	
Påverkan Kanalisering/rensning - Försiktigt rensad																																	
Övrigt Svagt prov. Kanske för mörkt på lokalen? Nedströms trumman är det ljusare, men där var ett rejält elstängsel och mycket svårt att ta sig in. Om provet är dåligt kanske där är lämpligare trots allt. Man ska bara försöka hitta en ingång i hagen då.																																	
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.																																	