Bilaga 1. Sammanställning av Saxån-Braåns recipientkontrollprogram

Provpunkter ingående i programmet:

Nr:	Lokalbenämning	Provtagningsplats	Koordinat SWE1330_lon	Koordinat SWE1330_lat
	Braåns vattensystem			
14	Svalövsbäcken uppstr Svalöv	Ca 100 m nedströms Svalövssjön	125577	6200005
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	100 m uppströms bron vid Källs Nöbbelöv	123687	6196101
3:2	Örstorpsbäcken	bron S Asmundtorp, vägen mot Tofta	115010	6195371
3	Braån	Ca 1 km nedströms Örstorpsbäckens utlopp	115664	6194870
5	Braån	bron S Asmundtorp, vägen förbi Hembygdsgården	115720	6195665
	Saxåns vattensystem			
28:2	Bäck N Trolleholm	kulvertbro i "Djurahagen" 600 m NNO Trolleholm	134951	6199037
26	Långgropen uppstr Eslöv	Ö. Asmundtorp 25 m uppstr. dagvattenkulvert	136197	6192567
24	Långgropen nedstr Eslöv	nära väg 17, åkrök 500 m V om Ö. Asmundtorp	135464	6192673
19	Saxån vid Annelöv	bron SSO Annelöv	120546	6189815
30	Välabäcken	bro 2 km VSV Södervidinge kyrka	122684	6188366
	Välabäcken, Allarp	vid Allarps kvarn	124650	6189401
16	Saxån	bro där väg 110 korsar ån	116579	6191503
1	Saxån	bron i Häljarp	112560	6192959

Provtagningsprogram:

Nr:	Lokalbenämning	Kommun	Frekvens ggr/år*	Analyser bas	Analyser metaller, biologi, bekämpningsmedel
	Braåns vattensystem				
14	Svalövsbäcken uppstr Svalöv	Svalöv	12	1,2	
15:2	Svalövsbäcken nedstr Svalöv	Svalöv	12	1	bottenfauna, metaller i mossa
3:2	Örstorpsbäcken	Landskrona	12	1,2	
3	Braån	Landskrona		-	metaller i mossa
5	Braån	Landskrona	12 (52)	1,2,3	bottenfauna, påväxt
	Saxåns vattensystem				
28:2	Bäck N Trolleholm	Svalöv	6	1	
26	Långgropen uppstr Eslöv	Eslöv	12	1,2	
24	Långgropen nedstr Eslöv	Eslöv	12	1	bottenfauna, metaller i mossa
19	Saxån vid Annelöv	Landskr/Kävl	6	1	påväxt
30	Välabäcken	Kävlinge	12	1,2	påväxt
	Välabäcken, Allarp	Kävlinge		-	bottenfauna, metaller i mossa
16	Saxån	Landskrona	12 (52)	1,2,3	bottenfauna, metaller i mossa, påväxt
1	Saxån	Landskrona		-	bekämpningsmedel, metaller i vatten påväxt

Ingående analyser:

bas 1	bas 2	bas 3	metaller i-mossa	metaller i vatten
Vattenföring	Partikulärt fosfor	Totalkväve	Kvicksilver	Kvicksilver
Temperatur		Nitrat+Nitritkväve	Kadmium	Kadmium
pH		Totalfosfor	Koppar	Koppar
Konduktivitet		TOC	Zink	Zink
Syrgas			Nickel	Nickel
Syrgasmättnad			Krom	Krom
Grumlighet			Bly	Bly
BS7				
Totalkväve				
Nitrat+Nitritkväve				
Ammoniumkväve				
Totalfosfor				
Fosfatfosfor				
Suspenderat material				

Provtagningsfrekvens - vattenkemi
12 ggr/år - januari-december
52 ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)
6 ggr/år - februari, mars, maj, augusti, oktober, december

Provtagningsfrekvens – metaller, bekämpningsmedel och biologi
Metaller i mossa - 1gång/år (augusti-september) vid pkt 16, 24, 3, 15:2 (ca 160 m uppströms bron) och i Välabäcken vid Allarps kvarn.
Metaller i vatten - 12 ggr/år vid pkt 1, fryses och blandas vid årets slut till ett årsprov.
Bekämpningsmedel - 6 ggr/år (mars, maj-augusti och november) vid pkt 1.
Bottenfauna - 1 gång/år (september-oktober) vid pkt 16, 24, Välabäcken vid Allarps kvarn, pkt 5 och 15:2.
Påväxt - 1 gång/år (september) vid pkt 5, 19, 30, 16 och 1.

Bilaga 2. Förklaring av kemiska/fysikaliska parametrar inom vattenkontrollen i Saxån-Braån

Vattenföring

Vattenföringen vid provtagningstillfällena har beräknats genom att tvärsnittsarean och flödeshastigheten bestämts med den så kallade flottörmetoden vid provtagningstillfället. Vattenföringsuppgifter för transportberäkningen hämtas från SMHI:s S-HYPE-modell för de båda huvudgrenarna Saxån (pkt 16) och Braån (pkt 5) innan de förenar sig (http://vattenweb.smhi.se/).

Höga flöden innebär ofta en stor ämnestransport, bland annat genom erosion och läckage av närsalter. Vid låga flöden kan vissa ämnen koncentreras i vattnet.

Temperatur

Vattentemperatur mäts vid provtagningstillfället i Celsiusgrader. Temperaturen påverkar bland annat syrets löslighet i vattnet (se syrgasmättnad). Vidare påverkas lösligheten av ammonium och bildning av fri ammoniak (se ammonium). Vattentemperaturen påverkar också tillväxten av levande organismer. Vid en förhöjning av temperaturen kan produktionen av alger och växt-plankton öka. Organismers upptag av giftiga ämnen och föreningar ökar också i allmänhet vid höga temperaturer.

Syrgas (O_2)

Syrgashalt mäts med elektrod direkt vid provtillfället. Syrgashalten i vattnet är intressant då syre utgör en förutsättning för bl. a. bottenlevande djur och fisk i vattendrag och sjöar. Syrgashalter under 5 mg/l kan vara skadliga för laxartade fiskar och under 3 mg/l är skadeverkningarna stora för flertalet fiskarter. Vidare kan syrgashalten påverka de vattenkemiska förhållandena i sjöar och vattendrag, bland annat kan fosfor och ammonium utlösas ur sjöbottnen vid syrgasbrist.

Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen, vid omvandling av ammoniumkväve till nitrit och nitrat (nitrifikation) och vid växternas respiration.

Syrgasmättnad

Syrgasens löslighet i vatten är temperaturberoende och vid höga temperaturer minskar vattnets förmåga att lösa syre. Syrgasmättnaden anger mängden löst syrgas i förhållande till den maximala halt som vattnet teoretiskt kan lösa under rådande temperatur. Genom att använda detta begrepp elimineras de skillnader i syrgashalt som kan sammanhänga med varierande temperatur vid olika mättillfällen.

Låg syrgasmättnad kan tex uppstå när vattnet är stillastående och/eller innehåller stor mängd av syreförbrukande ämne. Hög syrgasmättnad uppstår ofta i sjöar/dammar med hög primärproduktion (mycket plankton/växter). Mättnaden kan också stiga vid snabb uppvärmning av vattnet tex vid solinstrålning på våren.

pH

pH är ett mått på vattnets surhet eller innehåll av vätejoner (H+). Innehållet av vätejoner mäts i en skala från 1 till 14, där pH 7 är neutralpunkten. Under 7, råder sura förhållanden medan pH-värden över 7 anger basiska förhållanden. pH-skalan är logaritmisk, vilket innebär att om pH minskar med en enhet, t ex från 7 till 6, så har vätejonskoncentrationen ökat tio gånger (det har blivit tio gånger surare). En minskning med 2 respektive 3 enheter innebär sålunda en ökning av vätejonskoncentrationen med 100 respektive 1000 gånger.

I områden med näringsfattiga jordar och urbergsberggrund (granit, gnejs) ligger pH-värdena i sjöar och vattendrag i allmänhet under 7 medan områden med näringsrika och kalkhaltiga jordar (t ex sydvästra Skåne) har pH värden som ligger över 7. Regnvatten har ett pH mellan 4 och 4,5,vilket innebär att pH kan sjunka i vattendragen i samband med regnperioder och snösmältning.

Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar uppstå, t.ex. nedsatt reproduktions-förmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Höga pH-värden ökar andelen ammoniak och därmed vattnets giftighet. Vatten med mycket höga pH-värden (>9) kan öka vissa metallers giftighet (gäller framför allt aluminium) och kan därmed vara akutgiftigt för många vattenorganismer (t.ex. fisk och bottenfauna).

Grumlighet

Grumlighet eller turbiditet ger ett mått på mängden partiklar i vattnet, som t ex mineraler eller plankton. Grumlighet mäts i en turbidimeter, som registrerar strålning av ljus genom vattnet.

Planktonproduktion under sommarhalvåret ökar grumligheten i sjöarna. I rinnande vatten sker en förhöjning av grumligheten i samband med en hög avrinning, då jordpartiklar spolas ut i vattendraget från omgivande marker. Ett avloppsutsläpp kan också ge en förhöjning av grumligheten.

I näringsfattiga sjöar understiger grumligheten ofta 1 NTU. Vid en kraftig planktonblom i en sjö kan grumligheten uppgå till över 20 NTU, liksom efter en regnperiod i rinnande vatten.

Konduktivitet

Konduktivitet, eller ledningsförmåga, är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och innehåll av joner (salter). De joner som har störst betydelse för ledningsförmågan är kalcium, magnesium, natrium, kalium, vätekarbonat, sulfat och klorid. Vid mycket låga pH-värden bidrar också vätejonen till den totala ledningsförmågan.

Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. En sjö eller ett vattendrag i ett kalkområde har naturligt en hög konduktivitet på grund av en god tillförsel av kalciumsalter från omgivande land. En förhöjning av ledningsförmågan kan ske vid avloppsutsläpp, jordbrukspåverkan eller inflöde av saltvatten i vattendragens mynnings-områden. Regnvatten har en låg konduktivitetet och ledningsförmågan i vattendragen kan därför sjunka vid häftiga regn och vid snösmältning.

Biokemisk syreförbrukning (BOD_7)

När vattnets mikroorganismer bryter ner organiskt material åtgår syrgas. Biologisk syrgasförbrukning (BOD_7) är ett mått på den mängd syrgas som förbrukas under sju dygn, vid denna nedbrytningsprocess. Analysen ger ett mått på vattnets innehåll av biologiskt lätt nedbrytbart syreförbrukande material.

Normalt är syreförbrukningen låg i vattendragen (<3 mg syre/l) men nedströms reningsverk eller andra utsläpp kan BOD_7-värdena nå över både 10 och 20 mg/l.

Totalfosfor (Tot-P)

Totalfosfor (Tot-P) är ett mått på vattnets totala fosforinnehåll, vilket inbegriper löst organiskt och oorganiskt fosfor, samt partikulärt bundet organiskt och oorganiskt fosfor.

Totalfosforhalten är en potentiell näringskälla, eftersom den fosfor som inte direkt kan tas upp av växtligheten kan omvandlas till tillgängligt fosfat. Ett ytvatten tillförs fosfor via vittring och avrinning från land, inklusive utsläpp. Dessutom tillförs fosfor vid nedbrytning av organiskt material och genom uppvällning av fosforrikt djupvatten från sjöar.

Vid en hög algproduktion i en sjö eller nedströms ett avloppsutsläpp kan totalfosforhalterna vara höga. Bakgrundsnivån för skåneslätten åar beräknas vara ca 25 µg totalfosfor/l. Vid bedömning av näringstillstånd i sjöar definieras halter som är större än 100 µg totalfosfor/l som extremt höga.

Fosfatfosfor (PO_4-P)

Fosfatfosfor (PO_4-P) anger den fosfor som förekommer som löst fosfat i vattnet. Fosfatfosfor är den enda formen av fosfor som växterna direkt kan tillgodogöra sig. Vanligtvis är fosfatfosfor-koncentrationen i sötvattensmiljö begränsande för algtillväxten.

Tillförsel av fosfatfosfor från tex enskilda avlopp eller jordbruksmarker medför en ökad tillväxt av vegetation och plankton i vattendrag och sjöar. Fosfat kan också utlösas ur sjöars bottensediment vid syrgasbrist och då orsaka sekundär tillförsel av fosfor.

Partikulärt fosfor (Part-P)

Partikulärt fosfor (Part-P) beräknas som skillnaden mellan löst fosfor och totalfosfor Det är den fosfor som är bunden till partiklar i vattnet (t.ex. alger, lerpartiklar) och därmed kan filtreras bort. Höga halter av partikulärt fosfor förekommer vid erosion och ursköljning av lerpartiklar, ofta i samband med högt flöde och speciellt under barmarksförhållanden.

Totalkväve (tot-N)

Totalkvävehalten anger vattnets totala innehåll av kväve och inkluderar alla kvävefraktioner; nitratkväve (NO_3), nitritkväve (NO_2), ammoniumkväve (NH_4) samt organiskt bundet kväve (t ex plankton eller ej fullständigt nedbrutna växtrester), med undantag av kvävgas (N_2).

Kvävehalten ger liksom fosforhalten ett mått på näringsnivån i ett vatten. Normalt är det dock inte kväve, utan fosfor som är tillväxtbegränsande för växtproduktionen i ett sötvatten. Men i mycket övergödda vatten och sjöar kan det vara kväve som föreligger i underskott. Då ökar risken för blågröna bakterier och algblomning i sjöar på sommaren, när det blir brist på tillgängligt kväve.

Riktigt näringsfattiga vatten har en totalkvävehalt som är mindre än 400 µg/l, medan halterna i mer näringsrika vatten ligger omkring 1000 µg/l. I renodlade jordbruksåar kan halterna variera mellan 2000 och upp mot 15000 µg/l eller mer.

Nitratkväve (NO_3-N)

Nitrat+nitrit-kväve (NO_{3+2}-N) anger det kväve som förekommer som nitrat och nitrit i vattnet. Nitrat är en närsaltkomponent som är direkt upptagbar för växtplankton och växter.

Nitrat bildas då organiskt bundet kväve under syrerika förhållanden bryts ned via ammonium (NH4) och nitrit (NO2) till nitrat (NO3). Denna process, som kallas nitrifikation, innebär att ammonium oxideras till nitrat med hjälp av bakterier. När syrgastillgången är dålig förskjuts i stället jämnvikten så att det bildas nitrit. Nitritandelen i rinnande vatten är oftast mycket liten, och under normala förhållanden (dvs. under god syretillgång) dominerar nitrathalterna över ammoniumhalterna.

Nitrat är lättrörligt i marken och når vattendrag och sjöar via markläckage. Från åkermark tillförs nitratet via de dräneringsrör som mynnar i vattendragen. Markläckaget av nitrat till vattendrag är betydligt större i jordbruksbygder än i skogsbygder

I näringsfattiga vatten ligger nitratkvävehalterna på omkring 100 µg/l, medan halterna i näringsrika områden, tex. jordbruksbygder ligger över 1000 µg/l. Där utgör nitratkvävet oftast merparten av vattnets totala kväveinnehåll.

Ammoniumkväve (NH4-N)

Ammoniumkväve (NH4-N) anger det kväve som förekommer som ammonium i vattnet. Ammonium är en nedbrytningsprodukt av organiskt kväve och förekommer normalt i små mängder, eftersom det omvandlas till nitrit och nitrat (nitrifikation) vid närvaro av syre.

Vid syrgasbrist kan ammoniumhalterna bli förhöjda dels genom en utebliven nitrifikation och dels genom en utlösning av ammonium ur bottensediment. Utsläpp av ammonium från reningsverk eller andra källor innebär normalt att syre i vattnet förbrukas då omvandling sker till nitrat.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium. Riktvärden och gränsvärden finns för fiskvatten i förordningen om miljökvalitetsnormer för fisk och musselvatten (SFS 2006:1140), där gränsvärdet är 800 µg/l ammoniumkväve.

Under vissa förhållanden kan ammonium övergå till ammoniak, vilket är toxiskt för vattenlevande organismer. Vid höga vattentemperaturtemperaturer och höga pH-värden förskjuts balansen från ammonium till ammoniak. Detta kan ske främst under sommaren då det är varmt och primärproduktionen ofta leder till höga pH. Vid pH 7 och 25 °C föreligger 0,6 % av ammoniumkvävet som ammoniak och resten som ammonium, medan ammoniakandelen vid pH 9,5 och 30 °C är 72 %.

Suspenderat material

Suspenderat material, anger halten partiklar i vattnet. Suspenderad substans mäts genom att partiklar i vattnet avskils i ett filter med standardiserade egenskaper.

Höga halter av suspenderat material uppstår ofta vid erosion i samband med nederbörd och höga flöden. I samband med låg vattenföring kan höga halter bero på en kombination av liten utspädning av punktkällor och hög produktion av bl.a. alger.

Totalt organiskt kol (TOC)

Totalt organiskt kol, som ingår i transportprogrammet, är den enda direkta mätvariabeln för organiskt material i vatten. Parametern ger ett mått på vattnets innehåll av kol, både löst och partikulärt organiskt. Analysen bygger på oxidation av organiskt kol och bestämning av mängden bildad koldioxid.

TOC kan i likhet med BOD_7, användas som en stödparameter, för att ge en bild av mängden syretärande ämnen. TOC-analysen ger dock inte någon information om typen av organiskt material, till skillnad från BOD_7 (biologiskt nedbrytbart kol) och COD (kemiskt nedbrytbart kol).

Bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel (pesticider) används i huvudsak inom jordbruks-, skogs- och trädgårds-näring och når vattendragen via markläckage. De delas in i följande kategorier:

- Fungicid (mot skadesvamp)
- Herbicid (mot ogräs)
- Insekticid (mot skadeinsekter)

Bekämpningsmedlens toxicitet (förmåga att framkalla skadliga effekter) varierar från ämne till ämne. Av Naturvårdsverkets framtagna *prioriterade ämnen* ingår bekämpningsmedel i åar och jordbrukslandskapet inom miljömålet giftfri miljö,. Bekämpningsmedlen som är uppytagna på listan är: atrazin, diuron, endosulfan och isoproturon.

Varje analysutrustning har en nedre gräns där man inte längre kan påvisa eller mäta halter av kemikalier. Denna nedre gräns kallas *detektionsgräns*. När man mäter halter av bekämpnings-medel använder man sig av enheten µg/l, alltså miljondels gram/liter. Det är små koncentra-tioner och med alltmer förfinade analysmetoder kryper detektionsgränserna allt lägre ned för många ämnen. När halten ligger under detektionsgränsen betyder det inte automatiskt att det är ofarligt, därför registreras också *spår* av bekämpningsmedel. När en halt registrerats som spår, befinner den sig mellan detektionsgränsen och bestämningsgränsen (då ett utslag kan ses, men inte i bestämbar halt).

Vissa bekämpningsmedel används inte längre, men några av dessa registreras fortfarande i våra vatten. Nya bekämpningsmedel kommer också ut på marknaden och därmed kommer nya substanser ut i våra vattendrag. Analyserna har därför modifierats under åren. Några substanser analyseras inte mera och ett ganska stort antal ”nya” substanser blir analyserade. Från och med 2010 analyseras 110 substanser i Saxån-Braån.

Bekämpningsmedelsrester hittas både i yt- och grundvatten. En gräns som används av EU är 0,1 µg/l. Dricksvatten som överstiger denna gräns bedöms som otjänligt. För ytvatten har Kemikalieinspektionen (KEMI) tagit fram *riktvärden* för halter av bekämpningsmedel (http://www.kemi.se/sv/Innehall/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel/Vaxtskyddsmedel-i-Sverige/Riktvarden-for-ytvatten/). Riktvärdena är inte juridiskt bindande utan har tillkommit med målsättningen att skydda miljön. Riktvärdet anger utifrån dagens kunskap hur hög vattnets halt av ett ämne maximalt kan bli utan att man kan förvänta sig negativa effekter på ekosystemet. Gränserna ovan gäller för ett enskilt ämne. Det är väldigt dåligt undersökt hur olika bekämpningsmedel verkar tillsammans (synergieffekten). För dricksvatten finns gränsvärdet 0,5 µg/l (otjänligt) för totalhalten av bekämpningsmedel. För ytvatten finns inga gräns- eller riktvärden för summahalter.

Metaller i vatten

Vattnets innehåll av metaller mäts genom atomabsorptionsspektofotometri och plasmaanalys. Många metaller är giftiga redan i låga koncentrationer och de så kallade tungmetallerna är oförstörbara eftersom de lagras upp i miljön och cirkuleras i allt större koncentrationer.

Metallerna kan bindas upp, utom räckhåll för det biologiska livet, genom sedimentation och fastläggning i bottensubstratet. Omsättningen av metaller påverkas av försurningen. De flesta tungmetaller får ökad löslighet vid lägre pH och kan då urlakas från mark till vatten.

Naturvårdsverket har föreslagit följande klassificering av tillståndet vad gäller metaller i vatten. (Halter i ug/l)

Klass	1	2	3	4	5
Benämning	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Kadmium	≤0,01	00,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Koppar 1)	≤0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Nickel	≤0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤5	5-20	20-60	60-300	>300

Naturvårdsverkets rapport 4913: Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. (1999)

Klass 1. Inga eller endast mycket små risker finns för biologiska effekter.
Klass 2. Små risker för biologiska effekter.
Klass 3. Effekter kan förekomma.
Klass 4. Ökande risker för biologiska effekter.
Klass 5 Metallhalterna påverkar överlevnaden hos vattenlevande organismer redan vid kort exponering.

Metaller i mossa

Istället för att utföra analyser direkt på vattnet används ofta sediment eller olika organismer där metallerna anrikas. Näckmossa används allmänt vid metallundersökningar i vattendrag. Metallerna i vattnet anrikas i mossan och upptaget svarar snabbt på förändringar. Eftersom näckmossan exponeras i vattendraget under en månad ger analysen också ett mer sammanfattande värde över tiden än en direktanalys av vattnet. Halterna i mossan ligger ofta tusen eller flera tusen gånger högre än i vattnet.

Naturvårdsverket har föreslagit följande klassificering av tillståndet vad gäller metaller i vattenmossa.
(årsskott, halter i mg/kg ts):

Klass	1	2	3	4	5
Benämning	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Kvicksilver	≤0,04	0,04-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Kadmium	≤0,3	0,3-1,0	1,0-2,5	2,5-15	>15
Arsenik	≤0,5	0,5-3	3-8	8-40	>40
Bly	≤3	3-10	10-30	30-150	>150
Krom	≤1,5	1,5-3,5	3,5-10	10-50	>50
Nickel	≤4	4-10	10-30	30-150	>150
Koppar	≤7	7-15	15-50	50-250	>250
Zink	≤60	60-160	160-500	500-2500	>2500

Naturvårdsverkets rapport 4913: Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. (1999).

Klass 1. Inga eller endast mycket små risker finns för biologiska effekter.
Klass 2. Små risker för biologiska effekter.
Klass 3. Effekter kan förekomma.
Klass 4. Ökande risker för biologiska effekter.
Klass 5 Metallhalterna påverkar överlevnaden hos vattenlevande organismer redan vid kort exponering.

Bilaga 3. Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. 1999

Naturvårdsverkets rapport 4913. Naturvårdsverkets klasser anger vattenkvalitéten, där klass 1 anger ett bra eller önskat tillstånd och klass 5 anger ett dåligt eller oönskat tillstånd.

Tillståndsklass	1	2	3	4	5	Kommentar
Syre Syrgashalt mg O_2/l	syrerikt > 7	måttligt 5-7	svagt 3-5	syrefattigt 1-2,9	syrefritt <1	minimihalt tre år i sjöar eg. bottenvatten
Syretärande ämne TOC mg/l	mycket låg <4	låg 4-8	måttligt hög 8-12	hög 12-16	mycket hög >16	Ingår endast i transportprogram
Grumlighet FNU-enheter	obetydlig ≤ 0,5	svag 0,5-1,0	måttlig 1,0-2,5	betydlig 2,5-7,0	stark >7,0	medelvärde i sjöar medel maj-oktober
pH-värde	nära neutralt > 6,8	svagt surt 6,5-6,8	måttligt surt 6,2-6,5	surt 5,6-6,2	mycket surt ≤ 5,6	medelvärde
Näringsämnen Totalfosfor ug/l	låg <12,5	måttlig 12,5-25	hög 25-50	mycket hög 51-100	extremt hög >100	egentligen sjöar, medel maj-augusti
Näringsämnen Totalkväve ug/l	låg <300	måttlig 300-625	hög 625-1250	mycket hög 1251-5000	extremt hög >5000	egentligen sjöar, medel maj-augusti
Arealspecifik förlust av totalfosfor kg/ha år	mycket låg ≤ 0,04	låg 0,04-0,08	måttligt hög 0,08-0,16	hög 0,16-0,32	extremt hög > 0,32	medelvärde tre år
Arealspecifik förlust av totalkväve kg/ha år	mycket låg ≤ 1	låg 1,0-2,0	måttligt hög 2,0-4,0	hög 4,0-16,0	mycket hög > 16	medelvärde tre år

Andra riktvärden/gränsvärden

Gränsvärden och riktvärden för laxfiskvatten enligt SFS 2006:1140.

- **Syrgashalt**, gränsvärde <9 mg/l, anmärkning: Om koncentrationen av syre faller under 6 mg/l skall länsstyrelsen förvissa sig om att detta inte inverkar skadligt på en balanserad utveckling av fiskpopulationen.
- **pH**, gränsvärde 6-9, anmärkning: Får överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden. Artificiellt skapade pH-variationer får i förhållande till opåverkade värden avvika med högst 0,5 pH-enheter i området mellan pH 6 och pH 9, förutsatt att variationerna inte för med sig att andra ämnen som finns i vattnet blir mer skadliga.
- **Ammonium, totalt (NH_4)**, riktvärde <0,04 mg/l (motsvarar ca 0,03 mg ammoniumkväve/l), gränsvärde, <1mg/l (motsvarar ca 0,8 mg ammoniumkväve/l)
- **Syreförbrukning, BOD_5**, riktvärde <3 mg/l (motsvarar ca 3,5 mg BOD_7/l)
- **Uppslammade fasta substanser, suspenderat material,** riktvärde <25 mg/l, anmärkning: Riktvärdet får överskridas i fall av exceptionell väderlek eller på grund av särskilda geografiska förhållanden.

Statusklassning

Näringsstatus enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19.

Näringsstatus	1	2	3	4	5	Kommentar
Totalfosfor Ekologisk kvot (EK)	hög ≥0,7	god ≥0,5 - <0,7	måttlig ≥0,3 - <0,5	otillfredsställande ≥0,2 - <0,3	dålig <0,2	Ref P_{jo} enligt VISS http://www.viss.lansstyrelsen.se/

Allmän förklaring om ammonium- och ammoniakkväve

Utsläpp av kväve i form av ammonium i ytvattenmiljöer kan, om kritiska koncentrationsnivåer överskrids, orsaka skador på fisk och bottenfauna.

Vid tillgång på syre övergår ammoniumkväve i vattnet successivt till nitratkväve. Denna process konsumerar syre, varvid syrehalterna vid ett ammoniumutsläpp i en akvatisk miljö kan falla drastiskt, till nackdel för vattenlevande djur. 1 mg ammoniumkväve konsumerar 4,6 mg syre vid oxidationen till nitrat (vid processen $NH_4^+ + 2\ O_2 = NO_3^- + 2H^+ + H_2O$).

Ammonium kan också övergå till ammoniak som är toxiskt för flera vattenorganismer även i låga koncentrationer. Jämviktsförhållandet mellan ammonium och ammoniak styrs av vattnets temperatur och pH. När vattentemperatur och pH stiger ökar andelen ammoniak.

Ammoniakkväve har i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2013:19 definierats som en parameter inom kvalitetsfaktorn *Särskilda förorenande ämnen* (tillhörande gruppen *Fysikalisk kemiska kvalitetsfaktorer* inom *Ekologisk status*). I och med detta finns också en bedömningsgrund för ämnet som anger vad som klassas som *god* status respektive *måttlig* status (endast dessa två klasser är möjliga). Bedömningsgrunderna för god status gällande ammoniakkväve (NH_3-N) är enligt nämnda föreskrift följande:
- årsmedelvärde: 1,0 µg/l
- maximal tillåten koncentration: 6,8 µg/l

Motsvarigheten till Naturvårdsverket i USA, EPA, har sammanställt kvalitetskriterier för ammoniak/ammoniumkväve för känsliga vattenorganismer vid olika pH och vattentemperaturer, exempel ges i exemplet nedan. Kvalitetskriterier enligt EPA[1] för ammonium/ammoniakkväve i vatten.

Kriterier för akut och kronisk påverkan av ammonium/ammoniak-kväve på känsliga vattenorganismer vid några olika temperaturförhållanden och pH 7,7 (från EPA 2013).

	Akut påverkan*	Kronisk-påverkan**
Vattentemperatur °C	Halt NH_3+NH_4-N (TAN), mg/l***	Halt NH_3+NH_4-N (TAN), mg/l
19	7,3	1,2
20	6,7	1,1
22	6,2	1,1

* avser medelhalt över 1 timme (får inte överskridas mer än en gång vart tredje år som medeltal)

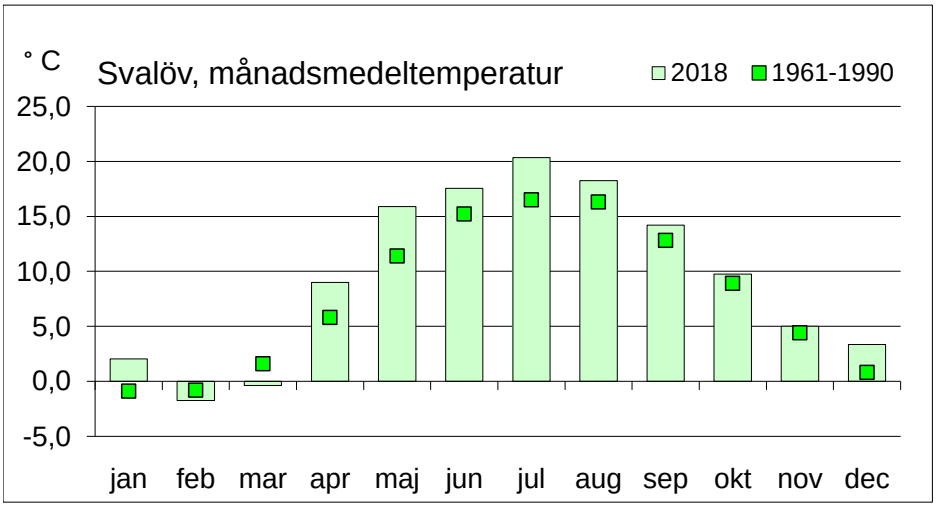
** avser medelhalt räknat på 30-dagars rullande medelvärde eller 2,5 ggr haltkriteriet (vid aktuell temp och pH) räknat på medelhalt under fyra dygn

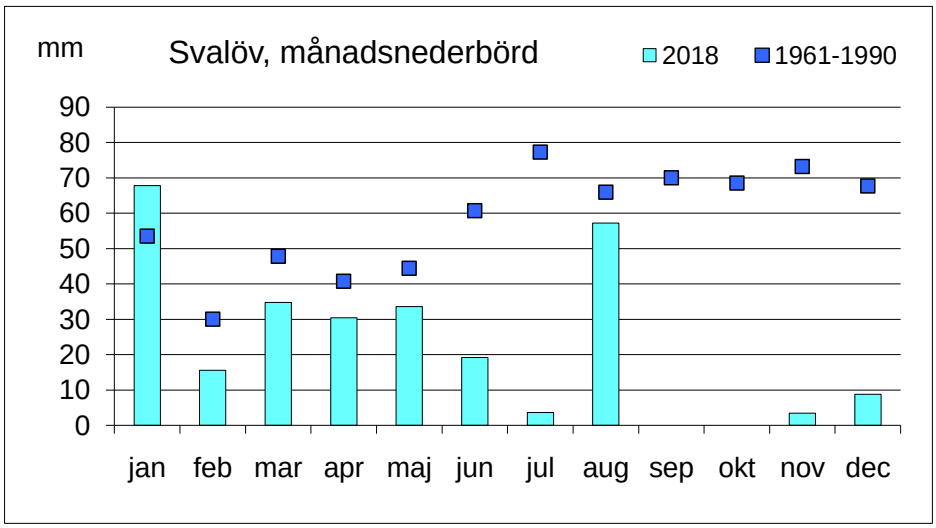
*** avser kritiska nivåer för laxfisk

[1] Environmental Protection Agency, United States (EPA). Aquatic Life Ambient Water Quality Criteria for Ammonia – Freshwater (2013).

Bilaga 4
Sammanställd data - Väderlek

2018	Temp Svalöv ^{0}C	Nederbörd Svalöv mm
januari	2,0	68
februari	-1,8	16
mars	-0,4	35
april	9,0	30
maj	15,9	34
juni	17,6	19
juli	20,3	4
augusti	18,2	57
september	14,2	0
oktober	9,7	0
november	5,0	3
december	3,4	9
årsstatistik		
dygn - max	25,3	28
år - medel / total	9,4	274
dygn - min	-8,7	0

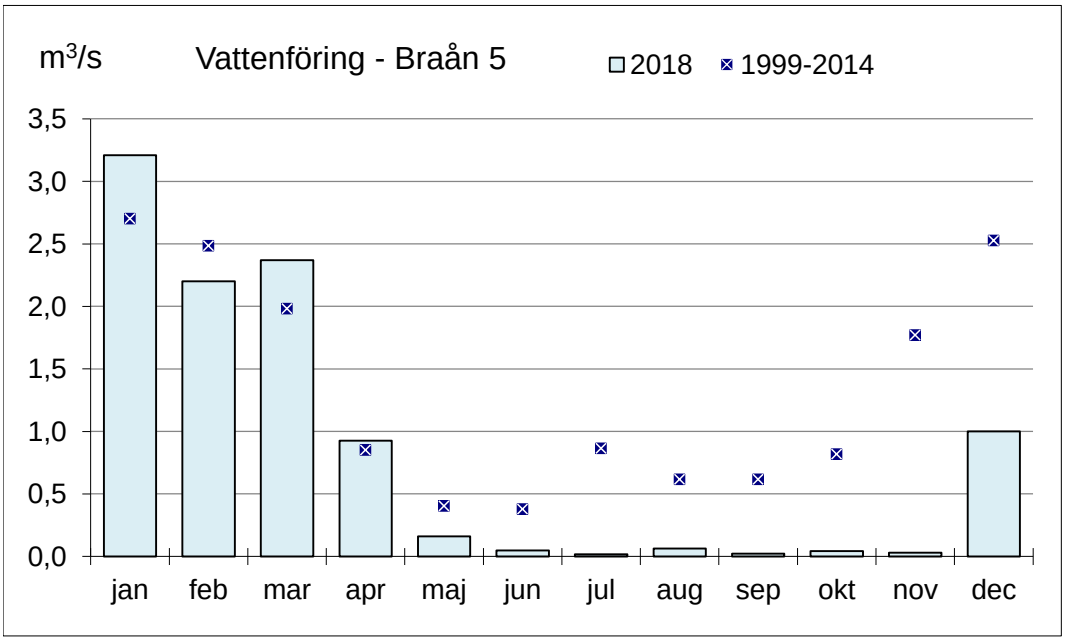


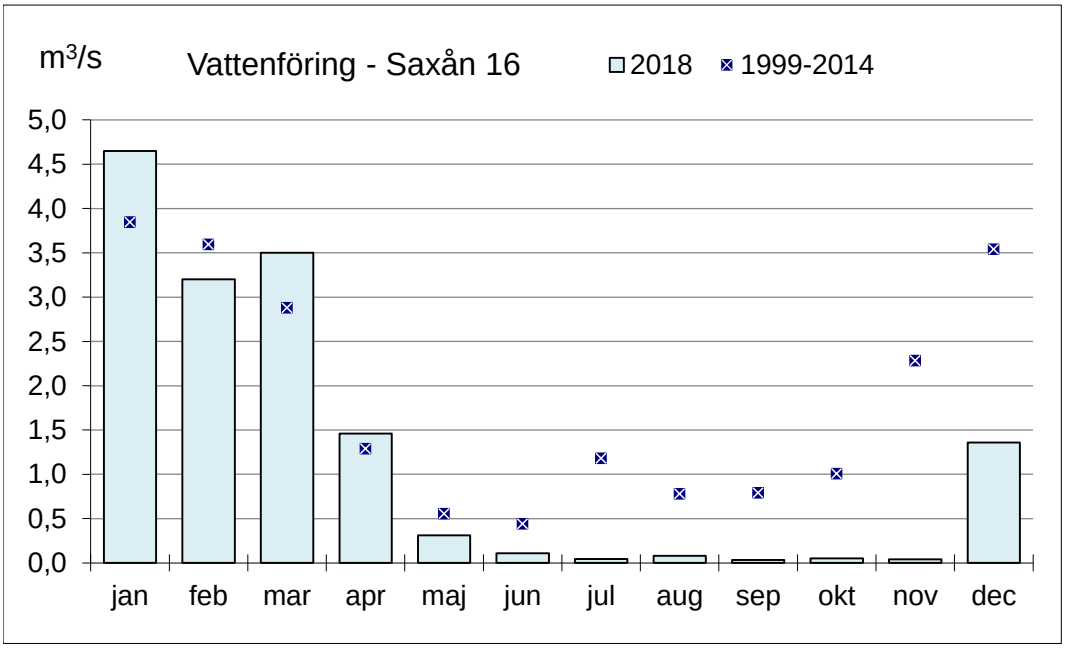


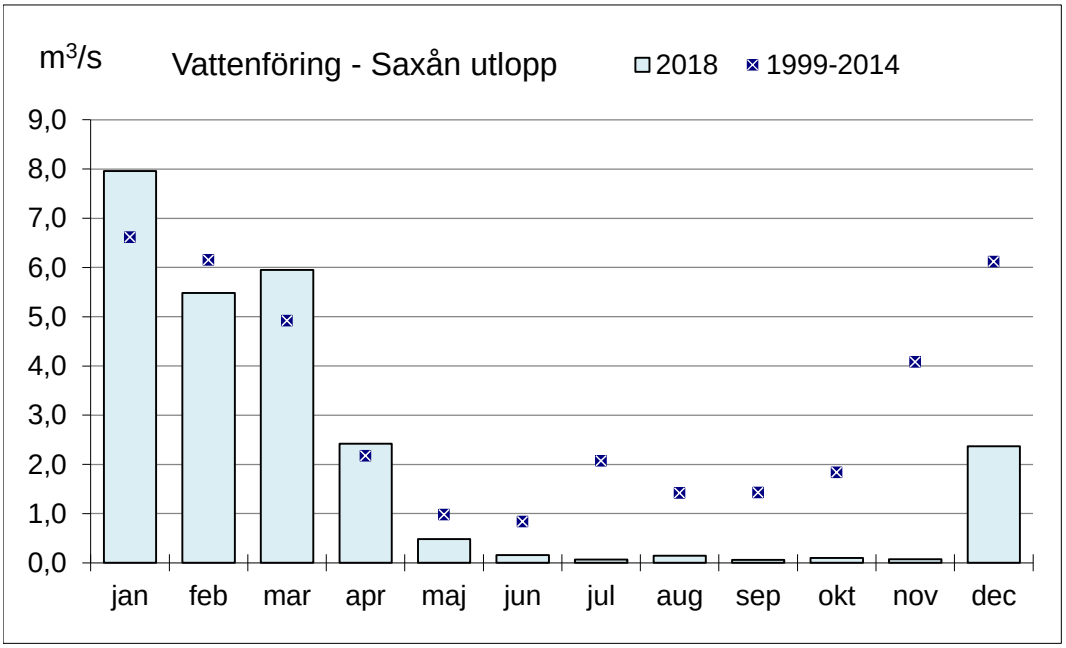
Sammanställd data - Vattenföring

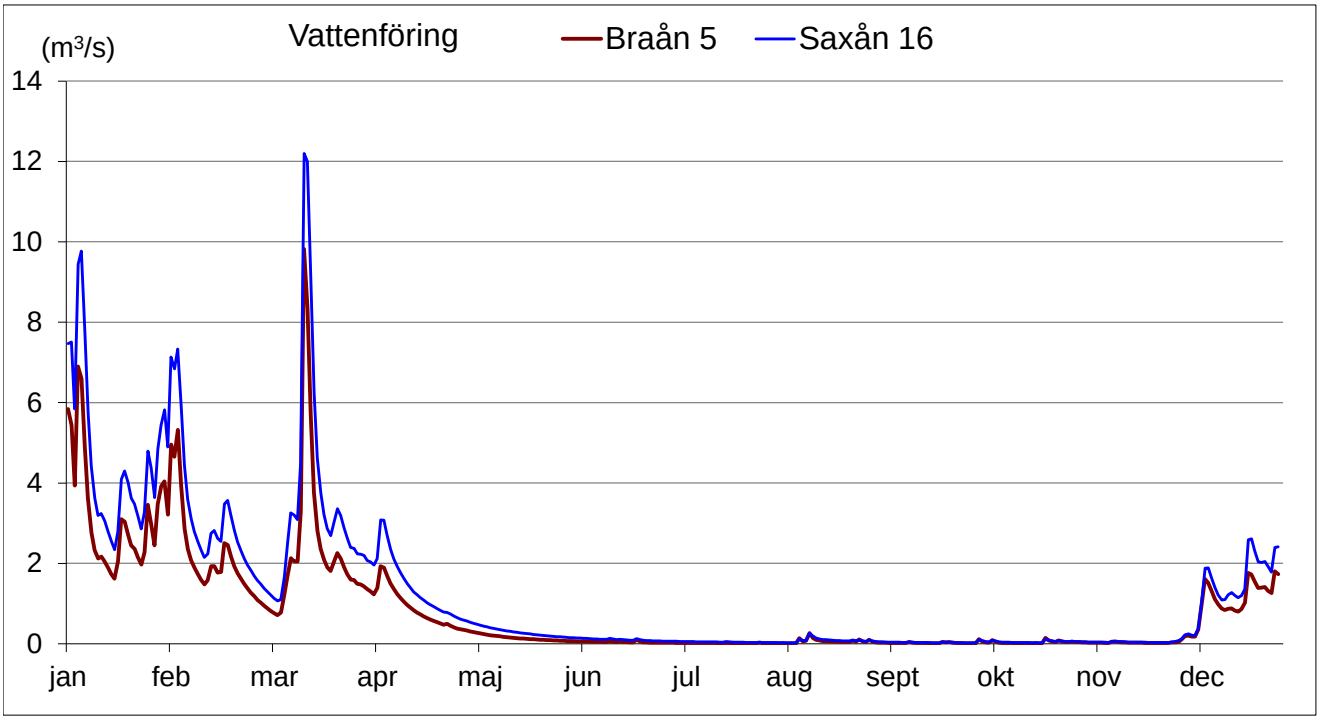
Sammanställd data redovisas i tabell och diagram nedan. Metodiken finns beskriven nedan.

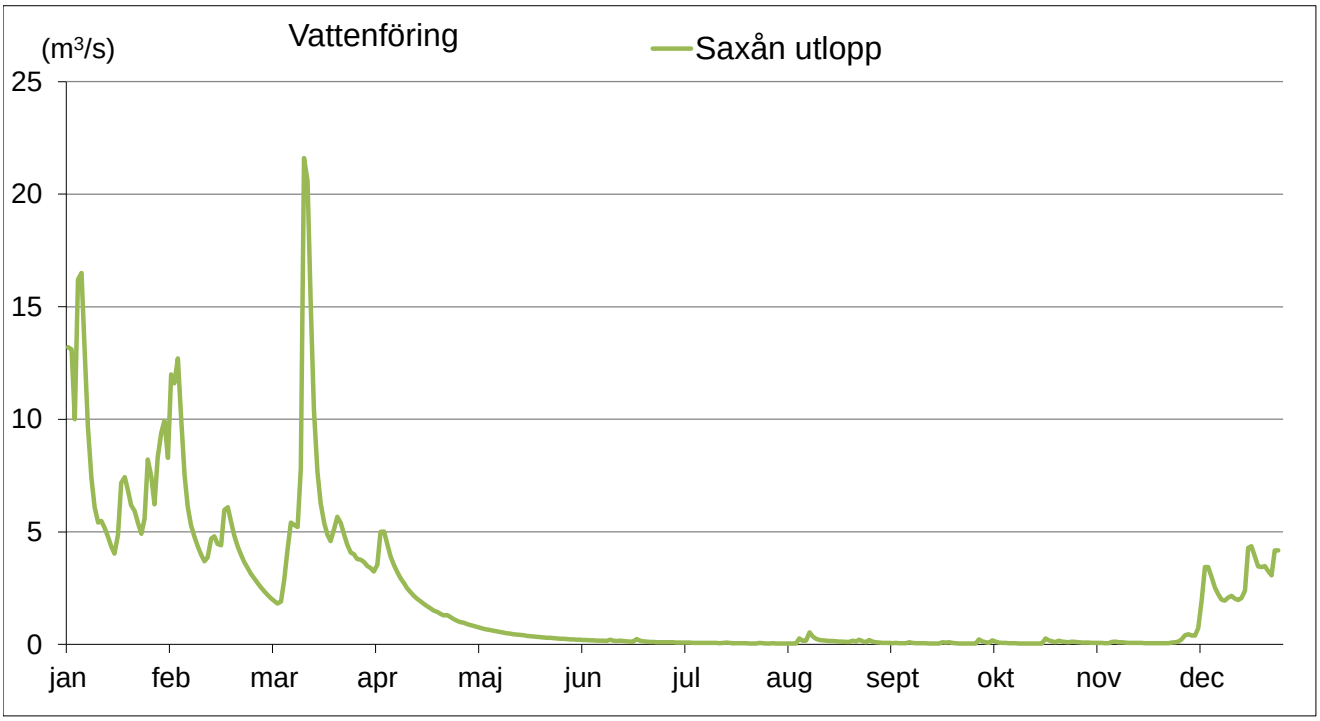
2018	Vattenföring Braån 5 m^3/s	Vattenföring Saxån 16 m^3/s	Vattenföring Saxån, utlopp m^3/s
januari	3,2	4,7	8,0
februari	2,2	3,2	5,5
mars	2,4	3,5	6,0
april	0,9	1,5	2,4
maj	0,2	0,3	0,5
juni	0,05	0,1	0,2
juli	0,02	0,05	0,1
augusti	0,1	0,1	0,1
september	0,02	0,04	0,1
oktober	0,04	0,1	0,1
november	0,03	0,04	0,1
december	1,0	1,4	2,4
årsstatistik			
dygn -max	9,8	12,2	21,6
år - medel	0,8	1,2	2,1
dygn - min	0,01	0,02	0,03




m³/s
Vattenföring - Saxån 16
2018
1999-2014
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


m³/s
Vattenföring - Saxån utlopp
2018
1999-2014
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Vattenföring
(m³/s)
Braån 5
Saxån 16
14
12
10
8
6
4
2
0
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sept
okt
nov
dec


Vattenföring
(m³/s)
Saxån utlopp
25
20
15
10
5
0
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sept
okt
nov
dec

Metodik – Väderlek och vattenföring

Uppgifter om temperatur och nederbörd i Svalöv har hämtats från Lantmets väderstationer, länk: https://www.slu.se/faltforsk

Ovan redovisade vattenföringsuppgifter, som använts för transportberäkningar har erhållits från SMHI:s S-HYPE-modell, länk: http://vattenweb.smhi.se/modelarea/

Vattenföringen vid provtagningstillfällena beräknades genom att tvärsnittsarean och flödeshastigheten bestämdes med den så kallade flottörmetoden vid de provtagningstillfällen där så var möjligt.

Bilaga 5
Sammanställda data - reningsverksutsläpp

I tabellen nedan redovisas avledd föroreningsmängd från kommunala reningsverk som belastar Saxån Braån (Svalövs reningsverk).
Uppgifterna är inhämtade direkt från Söderåsens miljöförbund.

Kommunalt reningsverk	**Kommun**	**Recipient**	**Provpkt nedstr**	**Anslutna personekv**	**Utg. vatten mängd**	**BOD**	**Tot-P**	**Tot-N**
					*1000m3/år	ton	ton	ton
Svalöv	Svalöv	Svalövsbäcken	15:2	3600	463	4,9	0,05	6,3
Andel av den totala transporten 2018 i Svalövsbäcken (%):							9	14
Andel av den totala transporten 2018 i Saxåns mynning (%):							0,6	1,4

Bilaga 6.
Resultat - Vattenkemi 2018

Resultat från analyserna av månadsproven redovisas i tabellen nedan.
Metodiken finns beskriven efter tabellen, på sidan 4.

Provtagn datum	Vattenf m^3/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD_7 mg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Part.-P µg/l	NO_{3+2}-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-N µg/l	Susp mg/l
14 Svalövsbäcken															
2018-01-30	0,6	4,3	12,3	95	7,7	54	33,5	3,5	25	100	74	5000	<10	5100	26
2018-02-28	0,08	0,6	13,4	93	7,8	5,2	43,6	4,8	14	33	9	4000	61	4300	<5
2018-03-27	0,1	3,2	12,3	92	7,7	4,9	36,9	4,9	15	37	16	3000	60	3800	<5
2018-04-25	0,2	11,2	9,5	87	7,9	10	42,1	3,8	15	49	28	2200	40	2700	8,9
2018-05-29	0,01	18,7	7,5	80	7,8	21	47,9	6,7	<2	62	37	1200	51	2100	15
2018-06-18	0,05	18,0	6,4	68	7,9	16	51,7	4,6							
2018-07-16	<0,01	21,4	7,0	79	8,0	23	61,3	4,2	61	130	53	63	110	1000	29
2018-08-28	<0,01	15,3	8,3	83	7,7	4,9	57,2	2,5	75	140	30	320	14	1300	19
2019-09-25	<0,01	9,9	10,5	93	7,7	9,6	56,0	2,9	38	98	27	110	<10	1000	8,9
2018-10-30	0,01	6,8	12,2	100	8,0	11	55,8	4,3	30	93	51	380	17	1100	6,3
2018-11-27	0,05	1,0	12,9	91	7,9	4,8	60,9	5,9	8,4	57	28	880	<10	1500	5,6
2018-12-20	0,1	3,0	11,2	83	7,5	5,0	65,9	3,6	22	48	20	19000	48	19000	7,6
MEDELVÄRDE		9,5	10,3	87	7,8	14	51,1	4,3	30	77	34	3287	50	3900	14
MIN. VÄRDE		0,6	6,4	68	7,5	4,8	33,5	2,5	<2	33	9	63	<10	1000	<5
MAX. VÄRDE		21,4	13,4	100	8,0	54	65,9	6,7	75	140	74	19000	110	19000	29
15:2 Svalövsbäcken															
2018-01-30	0,7	4,5	12,3	95	7,8	51	38,8	3,8	30	130		5100	120	5200	20
2018-02-28	0,1	0,0	14,0	96	7,9	5,8	54,1	5,3	23	46		4800	640	5100	<5
2018-03-27	0,5	3,0	12,3	91	7,8	7,1	44,6	4,1	20	44		3800	270	4400	6,5
2018-04-25	0,3	9,5	9,6	84	7,8	3,3	52,5	3,8	3,2	29		3500	360	3800	<5
2018-05-29	0,03	16,1	8,3	84	7,7	8,0	62,6	4,5	45	86		3800	200	4200	7
2018-06-18	0,08	15,0	7,4	74	7,7	2,6	55,9	4,8							
2018-07-16	0,01	19,1	2,1	23	7,7	6,6	88,1	7,9	120	250		<10	10000	13000	7,5
2018-08-28	0,01	15,2	4,4	44	7,4	1,9	38,5	3,1	81	110		4000	330	4600	<5
2019-09-25	0,01	9,8	8,4	74	7,5	5,1	38,5	3,0	98	130		3200	110	4100	<5
2018-10-30	0,01	8,3	10,4	89	7,9	2,1	67,6	3,4	51	76		7000	200	7100	<5
2018-11-27	0,1	0,8	9,5	66	7,6	3,7	72,3	10,1	160	210		7900	3700	10000	<5
2018-12-20	0,2	4,5	10,9	84	7,6	5,5	66,5	4,9	25	48		15000	680	14000	<5
MEDELVÄRDE		8,8	9,1	75	7,7	8,6	56,7	4,9	60	105		5810	1510	6864	
MIN. VÄRDE		0,0	2,1	23	7,4	1,9	38,5	3,0	3,2	29		<10	110	3800	<5
MAX. VÄRDE		19,1	14,0	96	7,9	51	88,1	10,1	160	250		15000	10000	14000	20
3:2 Örstorpsbäcken															
2018-01-30	0,5	4,5	12,3	95	8,0	29	65,8	2,8	47	91	37	9700	23	9300	14
2018-02-28	0,02	0,0	13,5	92	7,9	11	76,8	4,1	83	120	27	8400	81	8600	9,7
2018-03-27	0,1	3,3	12,1	91	7,9	5,2	67,8	2,8	70	84	18	7600	37	7700	<5
2018-04-25	0,1	9,0	9,9	86	7,9	9,4	60,1	4,0	52	95	24	5200	120	4800	8,5
2018-05-29	0,01	17,4	8,8	92	7,8	5,4	74,2	3,7	180	200	30	4100	140	4400	<5
2018-06-18	0,05	15,4	8,8	88	7,9	2,0	74,5	2,0							
2018-07-16	<0,01	18,1	8,5	90	7,9	5,0	73,0	3,1	220	370	220	3300	57	3900	8,5
2018-08-28	<0,01	14,8	8,6	85	7,8	5,1	54,9	1,6	180	200	10	2000	35	2600	<5
2019-09-25	<0,01	10,3	11,4	102	7,8	3,7	69,1	2,6	150	180	30	2500	11	3600	<5
2018-10-30	<0,01	7,5	10,9	91	7,9	1,9	78,3	2,5	140	200	20	3500	13	3800	<5
2018-11-27	0,02	0,5	12,5	87	7,8	4,4	79,1	4,5	200	230	30	4000	33	4100	<5
2018-12-20	0,1	4,5	12,5	97	7,8	2,1	79,9	2,4	160	160	<5,0	7500	38	6600	<5
MEDELVÄRDE		8,8	10,8	91	7,9	7,0	71,1	3,0	135	175	45	5255	53	5400	
MIN. VÄRDE		0,0	8,5	85	7,8	1,9	54,9	1,6	47	84	<5	2000	11	2600	<5
MAX. VÄRDE		18,1	13,5	102	8,0	29	79,9	4,5	220	370	220	9700	140	9300	14

Provtagn datum	Vattenf m^3/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD_7 mg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Part.-P µg/l	NO_{3+2}-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-N µg/l	Susp mg/l
5 Braån vid Asmundtorp															
2018-01-30	2,8	4,4	12,6	97	8,0	71	72,8	4,0	50	250	200	5600	42	5800	41
2018-02-28	0,5	0,1	14,0	96	8,0	8,4	60,6	4,3	39	63	20	5800	180	6000	6,6
2018-03-27	0,9	3,7	11,9	90	8,1	9,0	52,3	3,1	28	48	16	4900	84	5400	8,5
2018-04-25	0,5	9,8	9,7	86	8,0	4,9	58,1	3,3	<2	34	15	3900	12	4100	<5
2018-05-29	0,3	17,7	8,8	93	7,9	5,6	55,7	3,5	92	130	<5	4500	97	4900	5,1
2018-06-18	0,2	15,8	9,1	92	7,9	3,7	66,2	1,9							
2018-07-16	0,2	19,7	7,6	83	8,0	4,6	66,5	2,5	72	130	10	1100	35	1400	<5
2018-08-28	0,2	15,1	8,6	86	7,8	3,4	67,3	1,3	88	110	14	1400	24	1900	<5
2019-09-25	0,2	11,1	10,8	99	7,8	3,7	57,3	2,0	69	91	12	1700	35	2500	<5
2018-10-30	0,3	7,7	11,1	93	7,8	2,5	51,3	2,9	32	82	18	2200	12	2500	<5
2018-11-27	0,3	0,3	12,8	88	7,9	1,8	70,8	3,3	80	95	10	4400	46	4400	<5
2018-12-20	0,4	3,7	13,4	101	7,9	2,4	68,4	3,3	44	57	<5,0	14000	89	13000	<5
MEDELVÄRDE		9,1	10,9	92	7,9	10	62,3	3,0	59	99	35	4500	60	4718	
MIN. VÄRDE		0,1	7,6	83	7,8	1,8	51,3	1,3	<2	34	<5,0	1100	12	1400	<5
MAX. VÄRDE		19,7	14,0	101	8,1	71	72,8	4,3	92	250	200	14000	180	13000	41
28:2 Bäck N Trolleholm															
2018-02-28	0,01	0,1	13,2	90	7,7	7,0	50,9	3,7	4,4	15		710	51	1000	9,7
2018-03-27	0,1	0,9	12,9	90	8,0	12	34,1	2,9	8,3	29		1100	43	1400	11
2018-05-29	0,005	15,4	8,6	86	7,9	14	52,0	3,7	6,4	37		490	30	940	13
2018-08-28	<0,01	13,1	8,8	84	7,5	5,0	41,2	1,7	7,3	24		220	26	680	<5
2018-10-30		7,1	10,6	88	7,6	2,2	44,1	2,6	<2	8		220	17	480	<5
2018-12-20	0,05	3,3	11,3	85	7,8	1,0	75,3	1,9	3,5	7		2500	16	2800	<5
MEDELVÄRDE		6,7	10,9	87	7,8	6,9	49,6	2,8	6,0	20		873	31	1217	
MIN. VÄRDE		0,1	8,6	84	7,5	1,0	34,1	1,7	<2	7,0		220	16	480	<5
MAX. VÄRDE		15,4	13,2	90	8,0	14	75,3	3,7	8,3	37		2500	51	2800	13
26 Långgropen upp Eslöv															
2018-01-30	0,8	4,3	11,9	92	7,7	49	36,8	3,1	52	100	42	4600	41	4700	28
2018-02-28	0,1	0,1	13,1	90	7,7	7,9	61,0	4,2	26	50	27	4700	140	5100	<5
2018-03-27	0,2	1,9	12,0	87	7,9	12	47,5	3,3	31	64	29	4200	150	4700	12
2018-04-25	0,3	10,2	9,4	84	8,0	9,1	61,3	2,9	12	62	39	3500	46	3800	8,4
2018-05-29	0,03	16,4	8,2	84	7,9	9,5	66,8	2,9	49	66	13	2500	70	3000	5,5
2018-06-18	0,1	14,0	8,7	85	7,8	5,4	62,2	2,2							
2018-07-16	<0,01	18,3	7,7	82	7,8	3,0	68,1	2,4	34	56	19	930	45	1300	<5
2018-08-28	0,01	14,5	7,0	69	7,6	3,1	57,6	1,6	29	45	9	1100	<10	1600	<5
2019-09-25	0,01	7,6	10,7	90	7,7	1,6	67,1	1,8	23	32	11	1200	<10	1500	<5
2018-10-30	0,01	6,9	11,1	91	7,8	1,4	65,7	2,0	31	45	13	1900	<10	2300	<5
2018-11-27	0,1	0,2	13,0	89	7,8	2,3	70,2	3,5	29	40	15	1600	23	1800	<5
2018-12-20	0,1	4,3	11,1	85	7,8	2,3	69,7	1,9	26	39	7	9300	38	8700	<5
MEDELVÄRDE		8,2	10,3	86	7,8	8,9	61,2	2,7	31	54	20	3230	69	3500	
MIN. VÄRDE		0,1	7,0	69	7,6	1,4	36,8	1,6	12	32	7	930	<10	1300	<5
MAX. VÄRDE		18,3	13,1	92	8,0	49	70,2	4,2	52	100	42	9300	150	8700	28
24 Långgropen ned Eslöv															
2018-01-30		4,3	11,9	92	7,7	49	37,7	2,8	53	130		4500	49	4800	25
2018-02-28		0,1	13,1	90	7,7	10	65,3	4,2	28	58		4500	230	4900	8,8
2018-03-27		2,0	12,3	89	7,8	12	52,4	3,3	33	58		4100	170	4700	12
2018-04-25		8,6	9,5	82	7,9	7,0	66,1	3,2	9,6	55		3400	100	3600	5,5
2018-05-29		15,7	7,8	79	7,8	7,6	75,8	3,2	40	72		2200	75	2500	8,7
2018-06-18		14,4	6,9	68	7,7	4,6	65,3	4,3							
2018-07-16		16,6	7,8	80	7,7	3,7	78,1	2,1	5,6	64		920	39	1200	<5
2018-08-28		13,4	8,2	79	7,6	6,4	35,9	3,4	13	63		890	66	1400	<5
2019-09-25		9,0	8,8	76	7,6	2,7	52,1	2,6	10	46		820	61	1200	<5
2018-10-30		7,2	9,9	82	7,7	2,3	59,6	2,3	14	45		1200	52	1500	<5
2018-11-27		0,5	11,2	78	7,7	10	72,3	3,2	30	88		1200	54	1600	13
2018-12-20		4,4	11,2	86	7,8	2,5	70,9	2,5	25	44		7900	95	7600	<5
MEDELVÄRDE		8,0	9,9	82	7,7	9,8	61,0	3,1	24	66		2875	90	3182	
MIN. VÄRDE		0,1	6,9	68	7,6	2,3	35,9	2,1	5,6	44		820	39	1200	<5
MAX. VÄRDE		16,6	13,1	92	7,9	49	78,1	4,3	53	130		7900	230	7600	25

Provtagn datum	Vattenf m^3/s	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	BOD_7 mg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Part.-P µg/l	NO_{3+2}-N µg/l	NH4-N µg/l	Tot-N µg/l	Susp mg/l
19 Saxån vid Annelöv															
2018-02-28	0,7	0,1	13,9	95	8,0	6,9	64,7	4,0	40	62		5100	96	5500	<5
2018-03-27	1,6	3,5	11,9	90	8,1	13	53,9	2,4	41	62		4300	93	4700	9,7
2018-05-29	0,6	17,8	7,7	81	8,0	5,4	67,8	2,6	110	130		1900	99	2300	<5
2018-08-28	0,2	14,9	7,6	75	7,8	2,9	64,6	1,0	91	110		950	31	1300	<5
2018-10-30	0,3	6,7	11,3	93	7,9	2,6	54,8	2,4	51	65		1200	<10	1200	<5
2018-12-20	0,6	3,5	13,5	102	7,9	3,1	71,4	2,2	44	59		8500	37	7800	<5
MEDELVÄRDE		7,8	11,0	89	7,9	5,7	62,9	2,4	63	81		3658	71	3800	
MIN. VÄRDE		0,1	7,6	75	7,8	2,6	53,9	1,0	40	59		950	<10	1200	<5
MAX. VÄRDE		17,8	13,9	102	8,1	13	71,4	4,0	110	130		8500	99	7800	9,7
30 Välabäcken															
2018-01-30	0,7	4,5	12,1	94	7,9	17	67,1	2,6	38	66	27	9800	16	9400	13
2018-02-28	0,1	0,0	13,2	90	8,0	8,0	68,8	4,6	81	140	40	11000	82	11000	7,8
2018-03-27	0,4	2,8	11,8	87	7,9	4,1	68,9	2,5	33	55	21	7700	22	8100	<5
2018-04-25	0,2	8,7	9,4	81	7,9	2,0	74,8	2,8	21	63	17	6800	30	6600	<5
2018-05-29	0,03	15,6	9,2	93	7,8	1,5	76,3	3,2	140	170	30	4000	110	4300	<5
2018-06-18	0,30	14,3	9,1	89	7,8	3,5	67,1	2,2							
2018-07-16	0,10	16,8	8,8	91	7,9	2,6	74,1	4,4	130	240	10	3000	41	3600	<5
2018-08-28	0,01	14,1	8,4	82	7,8	1,5	70,8	1,4	290	300	10	2800	38	3400	<5
2019-09-25	0,0	9,6	10,3	91	7,7	1,2	69,0	2,2	160	190	20	2500	11	3400	<5
2018-10-30	0,0	8,0	10,3	87	7,8	0,8	75,7	2,2	34	90	16	2900	19	3100	<5
2018-11-27	0,1	1,3	11,8	84	7,8	1,8	80,1	3,3	97	110	12	4300	150	4400	<5
2018-12-20	0,1	5,0	11,8	93	7,8	1,8	83,0	2,4	69	90	11	7900	19	7500	<5
MEDELVÄRDE		8,4	10,5	89	7,8	3,8	73,0	2,8	99	138	19	5700	49	5891	
MIN. VÄRDE		0,0	8,4	81	7,7	0,8	67,1	1,4	21	55	10	2500	11	3100	<5
MAX. VÄRDE		16,8	13,2	94	8,0	17	83,0	4,6	290	300	40	11000	150	11000	13
16 Saxån vid Saxtorp															
2018-01-30	4,0	4,8	12,3	96	8,0	117	43,4	3,7	59	360	310	5300	<10	5600	82
2018-02-28	0,8	0,1	14,3	98	7,9	8,5	77,5	4,0	48	78	28	6900	110	7100	6,2
2018-03-27	1,8	4,1	11,7	90	8,1	9,5	60,9	3,3	41	67	27	5500	54	5700	7,5
2018-04-25	0,9	10,2	9,9	88	8,1	2,3	63,1	2,8	11	37	11	4700	24	4500	<5
2018-05-29	0,7	18,1	8,7	92	7,9	3,2	71,1	2,8	130	140	20	3300	96	3700	<5
2018-06-18	0,5	16,5	8,4	86	7,9	2,2	69,7	1,5							
2018-07-16	0,3	19,1	8,0	86	7,9	1,7	70,3	2,1	130	150	10	2800	28	3300	<5
2018-08-28	0,3	15,4	8,0	80	7,8	3,3	64,3	1,0	110	140	20	1600	26	2100	5,9
2019-09-25	0,3	11,5	9,3	86	7,8	2,6	67,3	1,7	94	110	<5,0	1600	15	2200	<5
2018-10-30	0,4	7,6	11,3	95	8,0	1,7	70,8	2,4	72	85	15	1700	13	2100	<5
2018-11-27	0,6	1,6	11,6	83	7,9	2,0	71,8	3,4	72	90	23	2600	25	2900	<5
2018-12-20	0,8	3,7	12,9	98	7,9	2,2	74,2	2,0	54	67	9	9400	39	9000	<5
MEDELVÄRDE		9,4	10,5	90	7,9	13	67,0	2,6	75	120	47	4127	43	4382	
MIN. VÄRDE		0,1	8,0	80	7,8	1,7	43,4	1,0	11	37	<5	1600	<10	2100	<5
MAX. VÄRDE		19,1	14,3	98	8,1	117	77,5	4,0	130	360	310	9400	110	9000	82

Metodik – Vattenkemi

All provtagning har utförts av Ekologgruppen (ackred. nr 1279) och följt Svensk Standard SS 028185. Vattenproverna togs i mitten av åfåran eller från strandkanten med hjälp av en käpphämtare alternativt från bro med en ruttnerhämtare. Proverna förvarades mörkt och svalt under transporten till laboratoriet. Mätning av syrgas och temperatur gjordes i fält.

Månadsprovtagning

Provtagning för bas 1 och 2 har skett en gång per månad, i slutet av månaden, (12 ggr/år) vid 8 provpunkter och i februari, mars, maj, augusti, oktober, december (6 ggr/år) för ytterligare två provpunkter. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (EG = Ekologgruppen, ackred. nr. 1279 och SYNLAB, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
vattenföring	Handledn f miljöövervakn, flottörmetoden		EG
temperatur	SS-EN ISO 5814, instr. WTW, Oxi	FM TEMP	EG
syrgas	SS-EN OSO 5814:2012	IM O2-FÄLT	EG
pH	SS –EN ISO 10523:2012	FM PH25	EG
konduktivitet	SS-EN 27888, utg 1, mod	FM KOND-25	EG
grumlighet	SS-EN ISO 7027-1:2016	FM TURBFNU	EG
BOD_7	SS-EN 1899-2, utg 1	IM BOD7-NE	EG
nitrit+nitratkväve	ISO 15923-1:2013 C	IM NO23-NA	SYNLAB
ammoniumkväve	ISO 15923-1:2013 B	IM NH4-NA	SYNLAB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	IM NTOT-NAD	SYNLAB
fosfatfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	IM PO4P-NS	SYNLAB
partikulär fosfor	Beräknat	IM PTOT-DW	SYNLAB
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	IM PTOT-NA	SYNLAB
susp	SS-EN 872, mod		SYNLAB

Veckoprovtagning

Provtagning för bas 3 har skett en gång i veckan (52 ggr/år) vid två provpunkter (pkt 5, 16). Vattenproven har sedan frysts för att efter årets slut blandas flödesproportionellt till månadsprov (12 st). Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (SYNLAB, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	KRUT-kod:	Laboratorium
nitrat+nitritkväve	ISO 15923-1:2013 C	IM NO23-NA	SYNLAB
totalkväve	SS-EN 12260:2004	IM NTOT-NAD	SYNLAB
totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005	IM PO4P-NS	SYNLAB
TOC	SS-EN 1484-1, utg 1	CORG-TI	SYNLAB

Bilaga 7.
Resultat - Transporter 2018

Beräknade transporter från analyserna av de flödesproportionellt blandade månadsproven från pkt 5 och 16 redovisas i tabellen nedan. Metodiken finns beskriven efter tabellen, på sidan 3.

		Halt				Transport			
månad	**vatten-föring m3/s**	**Tot-N ug/l**	**NO3+NO2-N ug/l**	**Tot-P ug/l**	**TOC ug/l**	**Kväve ton**	**NO3+NO2-N ton**	**Fosfor ton**	**TOC ton**
BRAÅN pkt 5									
jan	3,2	5900	5700	150	7200	51	49	1,29	62
feb	2,2	5900	5600	79	5900	31	30	0,42	31
mars	2,4	6000	5500	150	6500	38	35	0,95	41
april	0,9	4500	4200	44	5100	11	10	0,11	12
maj	0,2	3600	3200	69	6300	1,6	1,4	0,03	2,7
juni	0,05	3200	2700	130	5500	0,4	0,3	0,02	0,7
juli	0,02	1500	1000	110	5000	0,1	0,0	0,01	0,2
aug	0,1	1400	1100	130	5400	0,2	0,2	0,02	0,9
sept	0,02	2400	1800	92	4800	0,1	0,1	0,01	0,3
okt	0,04	3500	3000	87	5000	0,4	0,3	0,01	0,6
nov	0,03	3200	2800	81	4900	0,2	0,2	0,01	0,4
dec	1,0	17000	16000	58	4900	46	43	0,16	13
Medelvärde:	0,8	4842	4383	98	5542				
Summa:						180	169	3,0	166
Arealförlust - kg/ha						13	12	0,21	12
SAXÅN pkt 16									
jan	4,7	7200	7700	130	7000	90	96	1,62	87
feb	3,2	6600	6400	110	5100	51	50	0,85	39
mars	3,5	5800	5500	110	5300	54	52	1,03	50
april	1,5	5100	4800	49	4400	19	18	0,19	17
maj	0,3	3700	3300	69	5100	3,1	2,7	0,06	4,2
juni	0,1	3200	2700	160	5500	0,9	0,8	0,04	1,5
juli	0,05	2900	2400	130	5100	0,4	0,3	0,02	0,6
aug	0,1	2100	1700	130	5400	0,5	0,4	0,03	1,2
sept	0,04	2200	1700	120	4600	0,2	0,2	0,01	0,4
okt	0,1	2400	1900	110	4700	0,3	0,3	0,02	0,7
nov	0,04	2500	2100	81	4300	0,3	0,2	0,01	0,5
dec	1,4	13000	14000	65	5100	47	51	0,24	19
Medelvärde:	1,2	4725	4517	105	5133				
Summa:						267	271	4,1	221
Arealförlust - kg/ha						13	13	0,19	10
Mynningen									
jan	8,0					143	147	2,96	151
feb	5,5					84	81	1,29	72
mars	6,0					94	88	2,02	92
april	2,4					31	29	0,30	29
maj	0,5					4,7	4,2	0,09	7,1
juni	0,2					1,3	1,1	0,06	2,3
juli	0,1					0,4	0,3	0,02	0,9
aug	0,1					0,7	0,6	0,05	2,1
sept	0,1					0,3	0,3	0,02	0,7
okt	0,1					0,7	0,6	0,03	1,2
nov	0,1					0,5	0,4	0,02	0,8
dec	2,4					94	95	0,40	32
Medelvärde:	2,1								
Summa:						454	447	7,2	393
Arealförlust - kg/ha						13	12	0,20	11

Beräknade transporter från analyserna av månadsproven från pkt 15:2, 24 och 30 redovisas i tabellen nedan. Metodiken finns beskriven efter tabellen, på sidan 3.

datum	vatten-föring m3/s	Halt Tot-N ug/l	NO3+NO2-N ug/l	Tot-P ug/l	Transport Kväve ton	NO3+NO2-N ton	Fosfor ton
Svalövsbäcken pkt 15:2							
2018-01-30	0,86	5200	5100	130	12	12	0,300
2018-02-28	0,57	5100	4800	46	7,0	6,6	0,063
2018-03-27	0,60	4400	3800	44	7,1	6,1	0,071
2018-04-25	0,23	3800	3500	29	2,3	2,1	0,017
2018-05-29	0,036	4200	3800	86	0,40	0,37	0,008
2018-06-18	0,012						
2018-07-16	0,004	13000	<10	250	0,14		0,003
2018-08-28	0,024	4600	4000	110	0,30	0,26	0,007
2019-09-25	0,009	4100	3200	130	0,09	0,07	0,003
2018-10-30	0,019	7100	7000	76	0,36	0,36	0,004
2018-11-27	0,014	10000	7900	210	0,37	0,29	0,008
2018-12-20	0,37	14000	15000	48	14	15	0,047
Medelvärde:	0,23	6864	5810	105			
Summa:					44	43	0,53
Arealförlust - kg/ha					13	12	0,15
Långgropen pkt 24							
2018-01-30	1,19	4800	4500	130	15	14	0,414
2018-02-28	0,81	4900	4500	58	10	8,8	0,113
2018-03-27	0,85	4700	4100	58	11	9,3	0,132
2018-04-25	0,37	3600	3400	55	3,4	3,2	0,052
2018-05-29	0,058	2500	2200	72	0,39	0,34	0,011
2018-06-18	0,019						
2018-07-16	0,008	1200	920	64	0,03	0,02	0,001
2018-08-28	0,025	1400	890	63	0,09	0,06	0,004
2019-09-25	0,010	1200	820	46	0,03	0,02	0,001
2018-10-30	0,018	1500	1200	45	0,07	0,06	0,002
2018-11-27	0,013	1600	1200	88	0,1	0,04	0,003
2018-12-20	0,45	7600	7900	44	9	10	0,053
Medelvärde:	0,32	3182	2875	66			
Summa:					49	46	0,79
Arealförlust - kg/ha					9,8	9,2	0,16
Välabäcken pkt 30							
2018-01-30	0,85	9400	9800	66	21	22	0,150
2018-02-28	0,59	11000	11000	140	16	16	0,200
2018-03-27	0,69	8100	7700	55	15	14	0,102
2018-04-25	0,29	6600	6800	63	5,0	5,2	0,048
2018-05-29	0,07	4300	4000	170	0,83	0,77	0,033
2018-06-18	0,02						
2018-07-16	0,01	3600	3000	240	0,09	0,08	0,006
2018-08-28	0,01	3400	2800	300	0,10	0,09	0,009
2019-09-25	0,00	3400	2500	190	0,04	0,03	0,002
2018-10-30	0,00	3100	2900	90	0,03	0,03	0,001
2018-11-27	0,00	4400	4300	110	0,03	0,03	0,001
2018-12-20	0,15	7500	7900	90	2,9	3,1	0,035
Medelvärde:	0,23	5891	5700	138			
Summa:					61	62	0,59
Arealförlust - kg/ha					14	14	0,14

Metodik – Transportberäkning

Ovan redovisade vattenföringsuppgifter, som använts för transportberäkningar har erhållits från SMHI:s S-HYPE-modell, för de båda huvudgrenarna Saxån (pkt 16) och Braån (pkt 5) innan de förenar sig, samt för mynningspunkten. länk: http://vattenweb.smhi.se/modelarea/

Transportberäkningarna av totalkväve, nitrat+nitritkväve, totalfosfor och TOC (totalt organiskt kol) har grundats på veckoprov som har blandats flödesproportionellt till 12 månadsprov från provpunkterna 5 (Braån) och 16 (Saxån). För beskrivning av analysmetodik, se bilaga "Vattenkemi".

Beräkning av transporten har gjorts utifrån halterna i dessa månadsprover. För mynningspunkten har transporten för de båda huvudgrenarna summerats.

För övriga provpunkter där transportberäkningar gjorts (pkt 15:2. 24 och 30) har månadsprover och vattenföringsuppgifter (månadsmedelvärden) enligt SMHi:s SHYPE-modell använts.

Transporten av metaller beräknades utifrån uppmätta metallhalter i ett flödesproportionellt årsblandprov, blandat av månadsprover tagna i Saxån i Häljarp (pkt 1). Dessa redovisas i bilaga "Metaller".

Bilaga 8. Metaller 2018
Resultat - metaller i mossa

Resultat från analyserna av metaller i näckmossa redovisas i tabellen nedan.
Näckmossan sattes ut 2018-08-28 (referens Rönne å 11) och hämtades in 2018-09-25
Metodiken finns beskriven nedan.

Metaller i mossa		**15:2** Svalövsb ned Svalöv	**3** Braån ned Asmundt	**24** Långgropen ned Eslöv	Välabäcken Allarp	**16*** Saxån vid Saxtorp	***11*** *Djupadalsmölla referensmossa*	enhet
Arsenik	As	2,91	4,26	4,22	3,11	4,3	*1,9*	mg/kg TS
Kadmium	Cd	0,353	0,54	0,484	0,401	0,544	*0,319*	mg/kg TS
Kobolt	Co	7,52	8,79	10,6	8,21	4,73	*8,8*	mg/kg TS
Krom	Cr	6,49	8,4	7,59	7,9	4,76	*5,29*	mg/kg TS
Koppar	Cu	16,7	18,1	22,2	20,2	13,5	*9,84*	mg/kg TS
Kvicksilver	Hg	0,0527	0,0493	0,0489	0,0201	0,0562	*0,043*	mg/kg TS
Mangan	Mn	7200	11100	13500	153	12400	*8600*	mg/kg TS
Nickel	Ni	9,18	10,9	21,4	12,6	8,25	*6,61*	mg/kg TS
Bly	Pb	8,09	8,66	9,62	8,32	4,64	*6,94*	mg/kg TS
Zink	Zn	140	135	235	164	64,3	*116*	mg/kg TS
Torrsubstans	TS	12	10,8	9,9	9,5	6,1	*11,2*	%

* Naturlig mossa som plockades på provpunkten 2018-08-28

Resultat - metaller i vatten
Halter och transporter

Resultat från analyserna av metaller i vatten redovisas i tabellen nedan.
Metodiken finns beskriven nedan.

Metaller i vatten Provpunkt **1. Saxån vid Saxtorp**		**Halter, µg/l**	**Transporter, ton** Saxåns utlopp
Kalcium	Ca	86200	5690
Järn	Fe	260	17
Kalium	K	5890	389
Magnesium	Mg	16700	1102
Natrium	Na	105000	6931
Kisel	Si	4510	298
Alminium	Al	193	13
Arsenik	As	0,774	0,051
Barium	Ba	51,4	3,4
Kadmium	Cd	0,0298	0,0020
Kobolt	Co	0,201	0,013
Krom	Cr	0,205	0,014
Koppar	Cu	1,85	0,12
Kvicksilver	Hg	<0,002	<0,0001
Mangan	Mn	35,1	2,3
Molybden	Mo	0,756	0,050
Nickel	Ni	1,25	0,08
Fosfor	P	101	6,7
Bly	Pb	0,928	0,061
Strontium	Sr	424	28
Vanadin	V	0,68	0,045
Zink	Zn	2,46	0,16

Metodik – Metaller i mossa

Vid pkt 16 växer naturlig näckmossa, varvid denna plockas på provpunkten för analys av metaller. För övriga provpunkter (pkt 24, 3, 15:2 och i Välabäcken vid Allarps kvarn) har utplantering av mossa skett under augusti-september (1 ggr/år vid totalt 5 provpunkter). Mossan hämtas in efter en månad. Referensmossan kom från Djupadalsmölla i Rönneå (pkt R11) med dokumenterat låga metallhalter. Utplantering av mossa skedde i perforerade 1 liters plastburkar som ankrades vid bottnarna. Beträffande provtagningsförfarande och provhantering har rekommendationerna i BIN VR 21 följts. Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar.

Parameter	Metodik*	Utförande**	Laboratorium***
Arsenik	2	H	ALS
Kadmium	2	H	ALS
Kobolt	2	H	ALS
Krom	2	H	ALS
Koppar	2	H	ALS
Kvicksilver	2	H	ALS
Mangan	2	H	ALS
Nickel	2	H	ALS
Bly	2	H	ALS
Zink	2	H	ALS
Torrsubstans	1	W	ALS

*Metodik:
Analys enligt SS 02 81 13-1.
Provet har torkats vid 105 o C enligt SS028113. Analysprovet har torkats vid 50 o C och elementhalterns har TS-korrigerats Upplösning har skett i mikrovågsugn i slutna teflonbehållare med HNO3 + H2O2.
**Utförande
H – ICP-SFMS
W - Våtkemi
***Laboratorium
ALS Scandinavia AB (ackrednr: 17025)

Metodik – Metaller i vatten

Vattenprover har inhämtats en gång per månad av Ekologgruppen i Saxån vid Saxtorp, pkt 1. Provkärlen, som var syraurlakade polypropenflaskor, hanterats i enlighet med Svensk Standard (SS 028194). Vattenproverna har sedan frysts, för att efter årets slut blandas till ett flödesproportionellt årsprov. Analys av vattenproverna har skett utan föregående uppslutning och filtrering. Vid ankomst till laboratoriumet (ALS) har det surgjorts med 1 ml salpetersyra (suprapur) per 100 ml prov.

För beräkningen av metalltransporten har månadsflöde för mynningspunkten enligt SHYPE-modellen använts.

Parameter	Metodik*	Utförande**	Laboratorium***
Kalcium	1	E	ALS
Järn	1	H	ALS
Kalium	1	E	ALS
Magnesium	1	E	ALS
Natrium	1	E	ALS
Svavel	1	E	ALS
Kisel	1	E	ALS
Alminium	1	H	ALS
Arsenik	1	H	ALS
Barium	1	H	ALS
Kadmium	1	H	ALS
Kobolt	1	H	ALS
Krom	1	H	ALS
Koppar	1	H	ALS
Kvicksilver	1	F	ALS
Mangan	1	H	ALS
Molybden	1	H	ALS
Nickel	1	H	ALS
Fosfor	1	H	ALS
Bly	1	H	ALS
Strontium	1	E	ALS
Vanadin	1	H	ALS
Zink	1	H	ALS

*Metodik:
Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS) Analys av kvicksilver med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.

**Utförande
E – ICP-AESi
F – AFS
H – ICP-SFMS
***Laboratorium
ALS Scandinavia AB (ackrednr: 17025)
För mätosäkerheter kontakta laboratoriet.

Bilaga 9
Resultat - Bekämpningsmedel 2018

Resultat från analyserna av bekämpningsmedelsrester från Saxån vid Häljarp (pkt 1) redovisas i tabellen nedan.

Bekämpningsmedelsrester i Saxån 2017 (Häljarp, pkt 1)

Aktiv substans	Typ av medel	Rikt-värde µg/l	27-mar µg/l	29-maj µg/l	18-jun µg/l	16-jul µg/l	28-aug µg/l	27-nov µg/l	Max-halt µg/l	Antal fynd
acetamiprid	In	0,1		0,003	0,003	0,006			0,006	3
aklonifen	He	0,2		0,085					0,085	1
*atrazin**	He	0,6		0,016	spår	spår	0,002	spår	0,016	2
*atrazindesetyl***	He	0,6						spår		
azoxystrobin	Fu	0,9	spår	0,009	spår	spår	0,002	0,004	0,009	3
BAM	He	400	0,021	0,018	0,020	0,028	0,015	0,024	0,028	6
bentazon	He	30	0,033	0,20	0,028	0,024	0,015	0,024	0,200	6
boskalid	Fu	13	spår	0,016	spår	spår	0,010	0,025	0,025	3
diflufenikan	He	0,005		0,009		spår	spår	0,005	0,009	2
*diuron**	He	0,2		0,034					0,034	1
etofumesat	He	30		0,19	spår	spår			0,190	1
florasulam	He	0,01		0,026					0,026	1
fludioxonil	He	*0,98*						spår		
fluopikolid	He							0,010	0,010	1
fluopyram	He			spår	spår	spår	spår	spår		
fluroxipyr	He	100		spår	0,13	spår			0,130	1
flurtamon	Fu	0,1		spår						
glyfosat	He	100	spår	1,3	0,094	0,054	0,071	0,057	1,300	5
AMPA	He	500	spår	0,33	0,12	0,12	0,11	0,14	0,330	5
imidakloprid	In	0,06	spår	0,054	spår	0,003	0,003	0,010	0,054	4
*isoproturon**	He	0,3	spår	0,011	0,002	0,003	0,003	0,003	0,011	5
karbendazim	Fu	0,1		0,006			0,006		0,006	2
klomazon	He	5		0,014					0,014	1
klopyralid	He	50		spår	spår	spår	spår	spår		
kloridazon	He	10	0,004	0,009	0,005	0,005	0,005	0,004	0,009	6
kvinmerak	He	100	0,085	0,026	0,035	0,043	0,019	0,036	0,085	6
mandipropamid	Fu	8	0,002				0,030	0,042	0,042	3
MCPA	He	1		5,4	0,44	0,016	0,011	0,014	5,400	5
mekoprop	He	20	0,023	0,034	0,023	0,018	0,011	0,030	0,034	6
metalaxyl	Fu	60				spår		spår		
metamitron	He	10		2,6					2,600	1
metazaklor	He	0,2	0,019	0,003	0,009	spår	0,002	0,008	0,019	5
metribuzin	He	0,08		1,1	0,011				1,100	2
metsulfuronmetyl	He	0,02			spår					
pikoxystrobin	Fu	0,01		spår						
pirimikarb	In	0,09		spår		0,002			0,002	1
propamokarb	Fu	90	0,006	0,003					0,006	2
propikonazol	Fu	7		0,014					0,014	1
propyzamid	He	10	0,002	spår			0,005	0,004	0,005	3
prosulfokarb	He	0,9		6,9	0,085	spår	spår	spår	6,900	2
protiokonazol-destio	Fu	0,3		0,010	spår	spår			0,010	1
pyroxsulam	He	0,3		spår						
*simazin**	He	1					0,007		0,007	1
terbutryn	He	*0,05*		spår						
terbutylazin	He	0,02		0,002	spår				0,002	1
terbutylazindesetyl	He	0,02		0,005	0,003	0,003	0,002		0,005	4
tiakloprid	In	*0,03*		0,006			0,003		0,006	2
tifensulfuronmetyl	He	0,05		0,003					0,003	1
tribenuronmetyl	He	0,1			0,007				0,007	1
triflusulfuronmetyl	He	0,03		0,096	0,002				0,096	2
Summahalt			0,20	18,53	1,02	0,33	0,33	0,44		
Antal fynd			9	33	17	13	20	17		40
Toxicitetsindex			0,10	37,03	1,05	0,31	0,36	1,25		

Typ av medel - He=herbicid (ogräsbekämpningmedel); In=insekticid; Fu=fungicid (svampbekämpningsmedel).
Riktvärden har hämtats från Kemikalieinspektionens ”Riktvärden för ytvatten” och miljökvalitetsnorm (AA-MKN) för inlandsvatten enligt EU-direktiv (EU, 2008). Riktvärdet anger den koncentration av ett ämne där inga effekter på vattenmiljön kan förväntas.
Spår. När halten har registrerats som spår, har den befunnit sig mellan detektionsgränsen och bestämningsgränsen.
Toxicitetsindex. Indexet anger summan av riskkvoterna (kvoten mellan funnen halt och bekämpningsmedelssubstansens riktvärde) för alla funna substanser i ett prov.
**** Prioriterat ämne, ** nedbrytningsprodukt av prioriterat ämne.*** Direktivet är infört i svensk lagstiftning genom Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

Metodik – Bekämpningsmedel

Provtagning för bekämpningsmedelsrester har skett vid pkt 1 i Häljarp under mars, samt maj-augusti och november. För närmare information om analyserade bekämpningsmedelsrester och detektionsgränser, kontakta SLU, Institutionen för miljöanalys, sektionen för organisk miljökemi, Uppsala, ackrediterat laboratorium nr 1447, som har utfört analyserna enligt metoderna nedan.

Analysen är utförd enligt av SWEDAC ackrediterade metod OMK 51:11, OMK 57:6, OMK 58:4 och OMK 59:2 . Substanser markerade med (#) har bestämts utanför ackrediteringen (men med samma rutiner som för övriga substanser). För mätosäkerhetsvärden hänvisas till original analysprotokoll.

Kvantifieringsgräns är den lägsta koncentration där en god kvantifiering kan göras, dvs. både halt och identitet kan verifieras. Substanser som påträffats mellan detektionsgräns och kvantifieringsgräns har identifierats men halten har större mätosäkerhet och svaras därför utanför ackrediteringen, som spårhalt (mätvärdesspår). Mätosäkerheten för spårhalter är svår att utvärdera och anges därför endast som större än värdet för mätosäkerheten
vid kvantifieringsgränsen.

Metod nr	**Analysteknik**
OMK 51:11	Vätske-vätskeextraktion; GC-MSD, GC-MS/MS
OMK 57:6	Automatisk koncentrering och analys med en vätskekromatograf med masspektrometrisk bestämning (LC-MS/MS).
OMK 58:4	Lika som OMK 57:6, men för sura substanser
OMK 59:2	Derivatisering; LC-MS/MS.

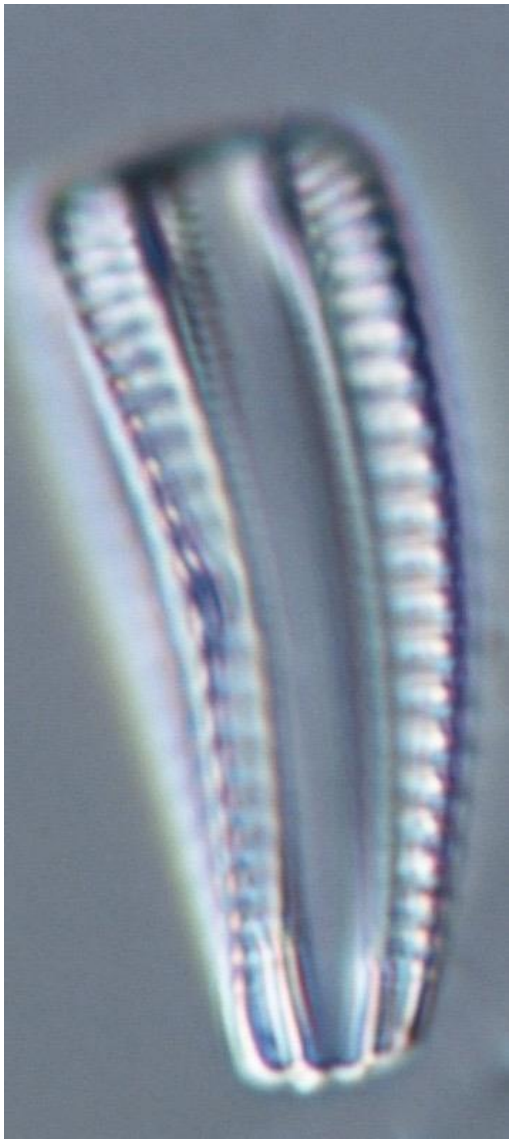
Substans	Utanför ackred.	Det. gräns (µg/l)	Kvant. gräns (µg/l)	OMK Metod nr
2,4-D		0,01	0,05	OMK58:4
acetamiprid		0,001	0,002	OMK57:6
aklonifen		0,004	0,02	OMK51:11
alaklor		0,005	0,01	OMK57:6
alfacypermetrin		0,0005	0,005	OMK51:11
amidosulfuron	#	0,001	0,002	OMK57:6
amisulbrom	#	0,05	0,25	OMK57:6
atrazin		0,001	0,002	OMK57:6
atrazindesetyl		0,002	0,002	OMK57:6
atrazindesisopropyl		0,005	0,01	OMK57:6
azoxystrobin		0,001	0,002	OMK57:6
BAM		0,002	0,01	OMK57:6
bentazon		0,005	0,01	OMK58:4
betacyflutrin	#	0,001	0,01	OMK51:11
bifenox		0,01	0,04	OMK51:11
bifenox-syra		0,01	0,05	OMK58:4
bitertanol	#	0,01	0,05	OMK57:6
bixafen	#	0,002	0,01	OMK57:6
boskalid		0,005	0,01	OMK57:6
cyanazin		0,003	0,01	OMK57:6
cyazofamid		0,002	0,005	OMK57:6
cybutryn		0,005	0,01	OMK57:6
cyflufenamid		0,002	0,01	OMK57:6
cyflutrin		0,001	0,01	OMK51:11
cykloxidim	#	0,01	0,05	OMK57:6
cypermetrin	#	0,002	0,01	OMK51:11
cyprodinil		0,002	0,01	OMK57:6

Substans	Utanför ackred.	Det. gräns (µg/l)	Kvant. gräns (µg/l)	OMK Metod nr
deltametrin		0,001	0,02	OMK51:11
difenokonazol		0,002	0,01	OMK57:6
diflufenikan		0,002	0,004	OMK51:11
diklorprop		0,005	0,01	OMK58:4
diklorvos		0,005	0,01	OMK57:6
dimetoat	#	0,001	0,002	OMK57:6
dimetomorf		0,002	0,01	OMK57:6
diuron		0,004	0,005	OMK57:6
endosulfan-alfa		0,0002	0,001	OMK51:11
endosulfan-beta		0,0002	0,001	OMK51:11
endosulfansulfat		0,0002	0,001	OMK51:11
epoxikonazol		0,005	0,01	OMK57:6
esfenvalerat		0,0003	0,003	OMK51:11
etofumesat		0,003	0,01	OMK57:6
fenitrotion		0,007	0,02	OMK51:11
fenmedifam		0,001	0,002	OMK57:6
fenpropidin		0,005	0,01	OMK57:6
fenpropimorf		0,005	0,01	OMK57:6
florasulam		0,005	0,01	OMK58:4
fluazinam	#	0,002	0,01	OMK58:4
fludioxonil		0,002	0,01	OMK57:6
flufenacet		0,001	0,002	OMK57:6
fluopikolid		0,001	0,002	OMK57:6
fluopyram		0,002	0,01	OMK57:6
flupyrsulfuronmetyl-Na		0,002	0,002	OMK57:6
fluroxipyr		0,01	0,05	OMK58:4
flurtamon		0,001	0,002	OMK57:6
flusilazol		0,003	0,01	OMK57:6
flutriafol		0,002	0,002	OMK57:6
foramsulfuron		0,005	0,01	OMK57:6
glyfosat		0,01	0,025	OMK59:2
AMPA		0,02	0,05	OMK59:2
HCH-alfa		0,0004	0,001	OMK51:11
HCH-beta		0,003	0,003	OMK51:11
HCH-delta		0,0004	0,001	OMK51:11
hexazinon		0,001	0,002	OMK57:6
hexytiazox	#	0,01	0,05	OMK57:6
imazalil		0,025	0,05	OMK57:6
imidakloprid		0,001	0,002	OMK57:6
indoxakarb	#	0,01	0,05	OMK57:6
isoproturon		0,001	0,002	OMK57:6
jodsulfuronmetyl-Na		0,002	0,01	OMK57:6
karbendazim		0,002	0,005	OMK57:6
karfentrazonetyl		0,002	0,01	OMK57:6
karfentrazonsyra		0,025	0,05	OMK58:4
kletodim		0,01	0,05	OMK57:6
klomazon		0,001	0,002	OMK57:6
klopyralid		0,01	0,05	OMK58:4
klorfenvinfos		0,002	0,005	OMK57:6
kloridazon		0,002	0,002	OMK57:6
klorpyrifos		0,0001	0,001	OMK51:11
klotianidin		0,005	0,01	OMK57:6
kvinmerak		0,001	0,002	OMK57:6
lambda-cyhalotrin		0,0002	0,002	OMK51:11
lindan		0,0004	0,001	OMK51:11
linuron		0,003	0,01	OMK57:6

Substans	Utanför ackred.	Det. gräns (µg/l)	Kvant. gräns (µg/l)	OMK Metod nr
mandipropamid		0,001	0,002	OMK57:6
MCPA		0,005	0,01	OMK58:4
mekoprop		0,005	0,01	OMK58:4
mesosulfuronmetyl	#	0,005	0,01	OMK58:4
mesotrion	#	0,1	0,2	OMK57:6
metabenstiazuron		0,001	0,002	OMK57:6
metalaxyl		0,001	0,002	OMK57:6
metamitron	#	0,003	0,01	OMK57:6
metazaklor		0,001	0,002	OMK57:6
metiokarb		0,001	0,002	OMK57:6
metolaklor		0,002	0,002	OMK57:6
metrafenon		0,003	0,01	OMK57:6
metribuzin		0,005	0,01	OMK57:6
metsulfuronmetyl		0,002	0,005	OMK57:6
napropamid		0,001	0,002	OMK57:6
oxadiazon	#	0,002	0,01	OMK57:6
pendimetalin		0,01	0,02	OMK57:6
penkonazol		0,003	0,01	OMK57:6
permetrin		0,005	0,04	OMK51:11
pikloram	#	0,05	0,25	OMK58:4
pikolinafen	#	0,025	0,05	OMK57:6
pikoxystrobin		0,001	0,002	OMK57:6
pirimikarb		0,001	0,002	OMK57:6
prokloraz		0,005	0,01	OMK57:6
propakizafop	#	0,025	0,05	OMK57:6
propamokarb		0,002	0,002	OMK57:6
propikonazol		0,005	0,01	OMK57:6
propoxikarbazon-Na		0,005	0,01	OMK58:4
propyzamid		0,002	0,002	OMK57:6
prosulfokarb		0,005	0,05	OMK51:11
protiokonazol-destio		0,003	0,01	OMK57:6
pymetrozin		0,01	0,05	OMK57:6
pyraklostrobin		0,002	0,01	OMK57:6
pyroxsulam	#	0,002	0,01	OMK57:6
quinoxyfen		0,005	0,01	OMK51:11
rimsulfuron		0,002	0,01	OMK57:6
siltiofam		0,001	0,002	OMK57:6
simazin		0,001	0,002	OMK57:6
spiroxamin		0,002	0,01	OMK57:6
sulfosulfuron		0,001	0,002	OMK57:6
tau-fluvalinat		0,002	0,007	OMK51:11
terbutryn		0,005	0,01	OMK57:6
terbutylazin		0,002	0,002	OMK57:6
terbutylazindesetyl		0,001	0,002	OMK57:6
tiakloprid		0,001	0,002	OMK57:6
tiametoxam		0,002	0,002	OMK57:6
tienkarbazon-metyl	#	0,1	0,2	OMK57:6
tifensulfuronmetyl		0,002	0,002	OMK57:6
tiofanatmetyl		0,001	0,002	OMK57:6
tolklofosmetyl		0,002	0,01	OMK51:11
triallat		0,005	0,01	OMK57:6
tribenuronmetyl		0,002	0,002	OMK57:6
trifloxystrobin	#	0,002	0,01	OMK57:6
trifloxystrobin-syra		0,005	0,01	OMK57:6
trifluralin		0,002	0,01	OMK51:11
triflusulfuronmetyl		0,001	0,002	OMK57:6
trinexapak-etyl		0,005	0,01	OMK57:6
trinexapak-syra	#	0,05	0,25	OMK58:4
tritikonazol		0,005	0,01	OMK57:6

Kiselalger i Saxån-Braån 2018

Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, Lund



Rhoicosphenia abbreviata är en näringskrävande kiselalgsart, som noterades på alla lokalerna i Saxån-Braån 2018. Den var vanligast i Saxån vid Saxtorp, där den utgjorde drygt 8 % av kiselalgssamhället (foto Amelie Jarlman).

RESULTAT OCH DISKUSSION

Artlistor med antalet räknade skal av olika kiselalgsarter samt kiselalgsmetodiken finns sist i denna bilaga.

IPS och statusklassning

Kiselalgsindexet IPS visar i vilken grad påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening föreligger. År 2018 hamnade IPS-indexen på samtliga punkter – Braån vid Asmundtorp (Sax5), Saxån vid Annelöv (Sax19), Välabäcken (Sax30), Saxån vid Saxtorp (Sax16) och Saxån vid Häljarp (Sax1) – i klass 3, måttlig status (tabell 1).

I Braån vid Asmundtorp låg indexvärdet mycket nära gränsen mot klass 2, god status, men en mycket stor mängd näringskrävande kiselalger (TDI) stärker klassningen måttlig status. IPS-indexet i Välabäcken låg nära gränsen mot klass 2, god status, men eftersom mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var mycket stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) måttligt stor bör klassningen måttlig status vara korrekt.

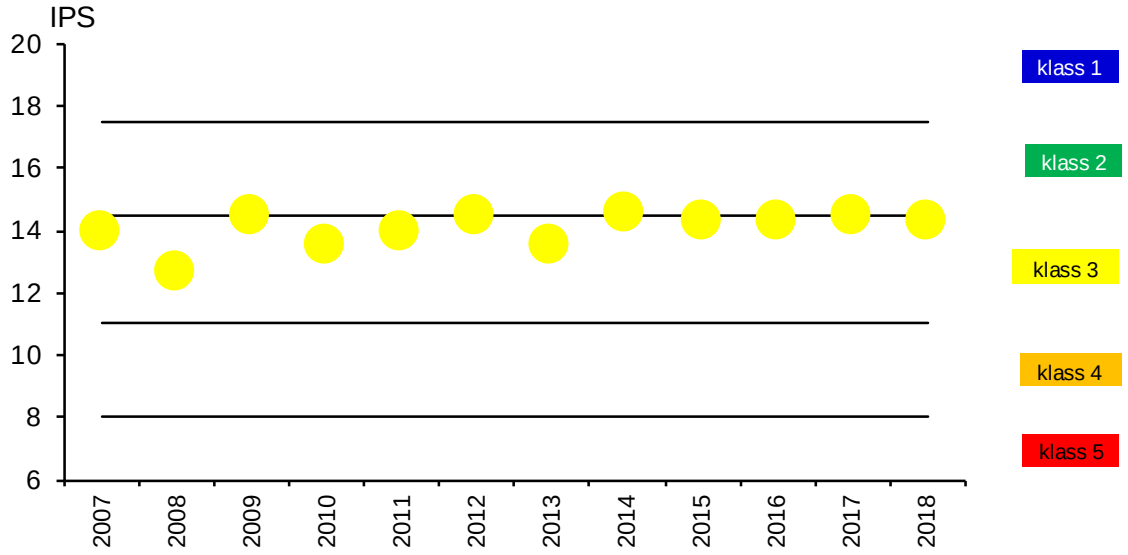
Det lägsta IPS-indexet noterades i Saxån vid Häljarp, som även hade den största andelen föroreningstoleranta former (%PT).

Tabell 1. Antal räknade arter, diversitet samt olika kiselalgsindex med statusklassning i Saxån-Braån 2018.

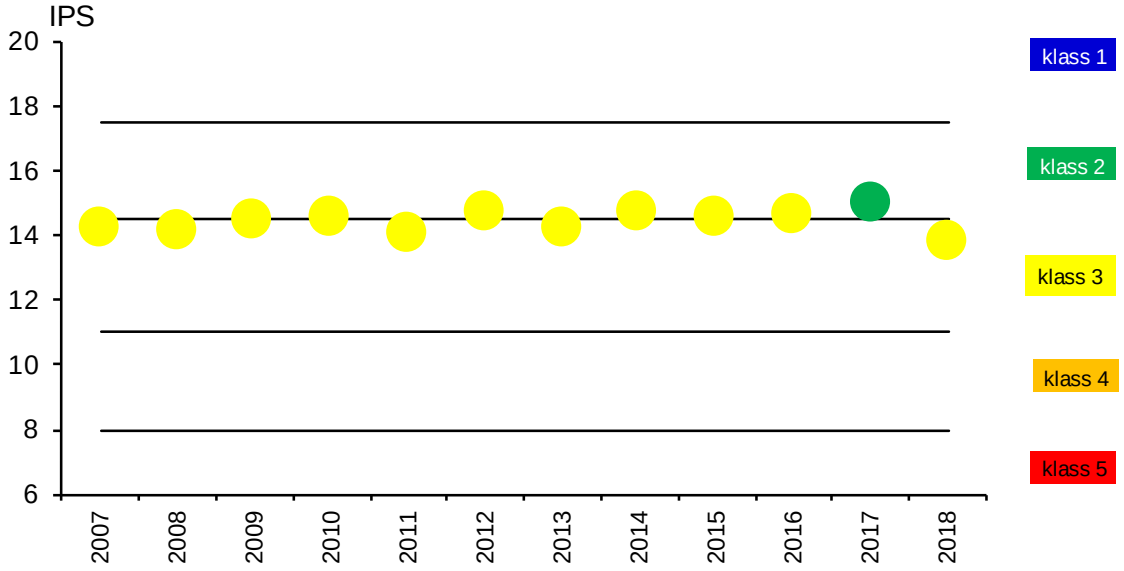
Lokal	Namn	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	Statusklass	STATUS
Sax5	Braån, Asmundtorp	37	3,03	**14,3**	3	8,0	1-2	94,9	4-5	**3**	**Måttlig**
Sax19	Saxån, Annelöv	65	4,33	**12,9**	3	15,4	3	90,2	4-5	**3**	**Måttlig**
Sax30	Välabäcken	25	2,84	**14,1**	3	14,1	3	89,7	4-5	**3**	**Måttlig**
Sax16	Saxån, Saxtorp	53	4,04	**13,8**	3	12,7	3	92,2	4-5	**3**	**Måttlig**
Sax1	Saxån, Häljarp	28	3,20	**12,5**	3	20,5	4	84,2	4-5	**3**	**Måttlig**

Braån vid Asmundtorp (Sax 5) och Saxån vid Saxtorp (Sax16) har undersökts 2007-2018. Samtliga IPS-värden redovisas i figur 1-2 och resultaten för perioden 2013-2018 i tabell 2. Övriga lokaler – Saxån vid Annelöv (Sax19), Välabäcken (Sax30) och Saxån vid Häljarp (Sax1) – har undersökts 2013-2018 (figur 3, tabell 2).

Braån vid Asmundtorp (figur 1) har bedömts tillhöra klass 3, måttlig status hela perioden 2007-2018. Åren 2009, 2012, 2014 och 2017 motsvarade visserligen IPS-indexet klass 2, god status, men eftersom det låg mycket nära gränsen till klass 3 och mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var stor eller mycket stor, har expertbedömningar till måttlig status gjorts dessa år. Det senaste treårsmedelvärdet för IPS 2016-2018 visar måttlig status, men det ligger mycket nära gränsen mot god status (tabell 2).



Figur 1. Kiselalgsindexet IPS i Braån vid Asmundtorp (Sax5) åren 2007-2018. De horisontella linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.



Figur 2. Kiselalgsindexet IPS i Saxån vid Saxtorp (Sax16) åren 2007-2018. De horisontella linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.

IPS-indexet i Saxån vid Saxtorp (figur 2) har varit i stort sett detsamma under hela perioden 2007-2018 och legat mer eller mindre nära gränsen mellan god och måttlig status. Lokalen bedömdes tillhöra måttlig status 2007-2016 (2010, 2012 och 2014-2016 gjordes expertbedömningar). År 2017 var IPS-indexet något högre (bättre) än tidigare och lokalen hamnade i klass 2, god status – dock relativt nära gränsen mot måttlig status. År 2018 var indexvärdet något lägre (sämre) än tidigare, men det ligger ändå i den bättre delen av klassintervallet för klass 3, måttlig status. De något sämre förhållanden kan bero på att vattenföringen var låg, efter den varma och nederbördsfattiga sommaren 2018, vilket kan medföra en koncentrationseffekt av eventuella utsläpp. Treårsmedelvärdet för IPS 2016-2018 hamnar i god status, men precis på gränsen mot måttlig status, och en expertbedömning till måttlig status har gjorts eftersom mängden näringskrävande kiselalger (TDI) är mycket stor (tabell 2).

Saxån vid Annelöv (Sax19) hamnade i klass 3, måttlig status, alla sex undersökningsåren (figur 3). Indexvärdet har legat i den övre (dvs. bättre) delen av klassintervallet, men andelen föroreningstoleranta arter (%PT) har hela tiden varit måttligt stor och mängden näringskrävande former (TDI) mycket stor 2013 och 2015-2018, vilket stärker klassningen måttlig status. Indexvärdet för IPS var något lägre (sämre) 2018 än de tidigare åren, vilket kan sammanhänga med den låga vattenföringen efter den varma och nederbördsfattiga sommaren detta år.

I Välabäcken (Sax30) motsvarade IPS-indexet god status 2014, men måttlig status 2013 och 2015-2018 (figur 3). Indexvärdena har framför allt 2013 och 2016-2018 legat mer eller mindre nära gränsen mot god status. Treårsmedelvärdet för IPS 2016-2018 motsvarar måttlig status, men det ligger mycket nära gränsen mot god status. Klassningen måttlig status bör dock vara korrekt, eftersom andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var stor 2015 och måttligt stor eller på gränsen till måttligt stor övriga år, samtidigt som mängden näringskrävande former (TDI) varit mycket stor vid samtliga tillfällen.

Saxån vid Häljarp (Sax1) har alla undersökningsåren visat måttlig status (figur 3). Lokalen har haft ett något lägre (dvs. sämre) IPS-värde samt oftast en större andel föroreningstoleranta kiselalger (%PT) än övriga lokaler.

Figur 3. Kiselalgsindexet IPS i Saxån vid Annelöv (Sax19; till vänster), Välabäcken (Sax30; i mitten) och Saxån vid Häljarp (Sax1; till höger) åren 2013-2018. De horisontella linjerna visar gränserna mellan statusklasserna.

Tabell 2. Antal räknade arter, diversitet, olika kiselalgsindex med statusklassning, andelen missbildade kiselalgsskal i Saxån-Braån 2013-2018 samt treårsmedelvärden 2016-2018.

Lokal	År	Antal räknade arter	Diversitet	IPS (1-20)	IPS-klass	% PT	% PT-klass	TDI (0-100)	TDI-klass	Statusklass	STATUS	Missbildade skal (%)
Sax5	2013	54	3,93	13,5	3	19,1	3	87,5	4-5	**3**	**Måttlig**	1,2
Sax5	2014	36	2,82	14,6	2	10,6	3	91,7	4-5	**3***	**Måttlig***	2,7
Sax5	2015	36	2,75	14,3	3	6,9	1-2	93,9	4-5	**3**	**Måttlig**	1,7
Sax5	2016	34	2,33	14,3	3	10,1	3	96,2	4-5	**3**	**Måttlig**	3,1
Sax5	2017	31	2,26	14,5	2	8,3	1-2	94,7	4-5	**3***	**Måttlig***	4,4
Sax5	2018	37	3,03	14,3	3	8,0	1-2	94,9	4-5	**3**	**Måttlig**	1,4
medelvärde	**16-18**	**34**	**2,54**	**14,4**	**3**	**8,8**	**1-2**	**95,3**	**4-5**	**3**	**Måttlig**	**3,0**
Sax19	2013	49	3,23	14,2	3	8,0	1-2	81,2	4-5	**3**	**Måttlig**	1,7
Sax19	2014	51	3,28	14,1	3	11,5	3	74,0	2-3	**3**	**Måttlig**	1,9
Sax19	2015	49	3,67	13,9	3	14,1	3	91,4	4-5	**3**	**Måttlig**	1,7
Sax19	2016	54	3,53	13,8	3	14,1	3	90,0	4-5	**3**	**Måttlig**	1,9
Sax19	2017	58	3,64	13,8	3	9,2	1-2	93,5	4-5	**3**	**Måttlig**	1,2
Sax19	2018	65	4,33	12,9	3	15,4	3	90,2	4-5	**3**	**Måttlig**	2,1
medelvärde	**16-18**	**59**	**3,83**	**13,5**	**3**	**12,9**	**3**	**91,2**	**4-5**	**3**	**Måttlig**	**1,7**
Sax30	2013	28	2,86	14,1	3	14,4	3	81,2	4-5	**3**	**Måttlig**	8,7
Sax30	2014	24	2,11	15,0	2	9,8	1-2	93,7	4-5	**2**	**God**	2,3
Sax30	2015	25	2,62	13,7	3	25,1	4	96,3	4-5	**3**	**Måttlig**	3,3
Sax30	2016	20	1,98	14,4	3	11,0	3	95,5	4-5	**3**	**Måttlig**	4,5
Sax30	2017	21	1,95	14,4	3	9,6	1-2	96,7	4-5	**3**	**Måttlig**	2,6
Sax30	2018	25	2,84	14,1	3	14,1	3	89,7	4-5	**3**	**Måttlig**	3,4
medelvärde	**16-18**	**22**	**2,26**	**14,3**	**3**	**11,6**	**3**	**94,0**	**4-5**	**3**	**Måttlig**	**3,5**
Sax16	2013	39	2,94	14,2	3	9,8	1-2	85,3	4-5	**3**	**Måttlig**	1,7
Sax16	2014	38	3,74	14,7	2	11,5	3	81,8	4-5	**3***	**Måttlig***	2,2
Sax16	2015	35	3,04	14,5	2	8,4	1-2	95,0	4-5	**3***	**Måttlig***	2,0
Sax16	2016	33	2,41	14,6	2	6,4	1-2	96,4	4-5	**3***	**Måttlig***	1,7
Sax16	2017	22	1,76	15,0	2	0,7	1-2	93,6	4-5	**2**	**God**	3,0
Sax16	2018	53	4,04	13,8	3	12,7	3	92,2	4-5	**3**	**Måttlig**	1,9
medelvärde	**16-18**	**36**	**2,74**	**14,5**	**2**	**6,6**	**1-2**	**94,1**	**4-5**	**3***	**Måttlig***	**2,2**
Sax1	2013	31	2,92	12,7	3	34,2	4	93,9	4-5	**3**	**Måttlig**	1,5
Sax1	2014	32	2,81	13,2	3	18,4	3	96,2	4-5	**3**	**Måttlig**	2,6
Sax1	2015	35	2,94	12,9	3	17,0	3	97,7	4-5	**3**	**Måttlig**	1,9
Sax1	2016	35	2,98	12,6	3	19,8	3	97,6	4-5	**3**	**Måttlig**	1,0
Sax1	2017	30	3,16	12,0	3	30,6	4	95,8	4-5	**3**	**Måttlig**	0,9
Sax1	2018	28	3,20	12,5	3	20,5	4	84,2	4-5	**3**	**Måttlig**	2,9
medelvärde	**16-18**	**31**	**3,11**	**12,4**	**3**	**23,6**	**4**	**92,5**	**4-5**	**3**	**Måttlig**	**1,6**

* expertbedömning

ACID och surhetsklassning

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

De fem lokalerna i Saxåns vattensystem, som undersöktes 2018, tillhörde surhetsklassen alkaliska förhållanden (tabell 3), vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH över 7,3. Braån vid Asmundtorp (Sax5), Saxån vid Annelöv (Sax19) och Saxån vid Häljarp (Sax1) hade visserligen ACID-index som visar nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH mellan 6,5-7,3), men eftersom indexvärdena låg mer eller mindre nära gränsen mot alkaliska förhållanden, samtidigt som samhället dominerades helt av alkalifila och alkalibionta arter, dvs. de huvudsakligen förekommer vid pH över 7, expertbedömdes lokalerna till alkaliska förhållanden.

Släktet *Eunotia* (tabell 3: EUNO), som är vanligt förekommande i sura miljöer, påträffades inte på någon av lokalerna och inte heller några acidobionta eller acidofila arter, dvs. de som trivs i sura miljöer (tabell 3).

Tabell 3. Surhetsindexet ACID samt surhetsklassningar i Saxån-Braån 2018.

Lokal	Namn	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
Sax5	Braån, Asmundtorp	1,9	0,0	0	0	29	940	22	10	**7,28**	**Alkaliskt***
Sax19	Saxån, Annelöv	2,6	0,0	0	0	100	838	24	38	**7,40**	**Alkaliskt***
Sax30	Välabäcken	14,6	0,0	0	0	194	612	184	10	**8,16**	**Alkaliskt**
Sax16	Saxån, Saxtorp	4,8	0,0	0	0	122	830	29	19	**7,67**	**Alkaliskt**
Sax1	Saxån, Häljarp	1,7	0,0	0	0	17	780	34	169	**7,15**	**Alkaliskt***

* expertbedömning

Braån vid Asmundtorp och Saxån vid Saxtorp har undersökts 2007-2018. Övriga lokaler – Saxån vid Annelöv, Välabäcken och Saxån vid Häljarp – har undersökts 2013-2018. Alla fem lokalerna i Saxån-Braån bedömdes samtliga år ha alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3). I ett par fall visade ACID-indexet visserligen nära neutrala förhållanden, men eftersom kiselalgssamhället i samtliga fall helt dominerades av alkalifila och alkalibionta kiselalger gjordes en expertbedömning till alkaliska förhållanden dessa år.

Missbildade kiselalgsskal

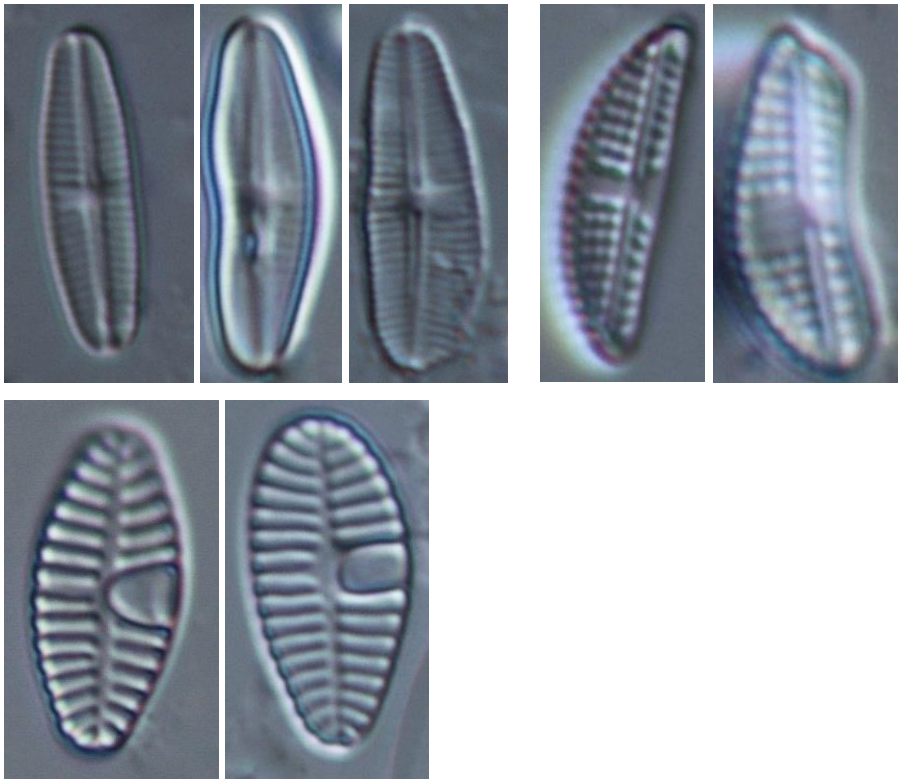
Andelen missbildade skal pekade år 2018 på en måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller något liknande miljögift i Saxån vid Annelöv (Sax19), Välabäcken (Sax30) och Saxån vid Häljarp (Sax1; tabell 4). I Braån vid Asmundtorp (Sax5) och Saxån vid Saxtorp (Sax16) var andelen missbildade skal 1,4 respektive 1,9 %, vilket bör motsvara en svag påverkan.

Treårsmedelvärdena för andelen missbildade kiselalgsskal 2016-2018 (tabell 2) motsvarar måttlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande i Braån vid Asmundtorp (Sax5), Välabäcken (Sax30) och Saxån vid Saxtorp (Sax16). I Saxån vid Annelöv (Sax19) och Saxån vid Häljarp (Sax1) tyder treårsmedelvärdena på en svag påverkan.

Den högsta andelen missbildade skal – 8,7 %, dvs. mycket stark påverkan – noterades i Välabäcken 2013.

Tabell 4. Andelen missbildade kiselalgsskal samt preliminär missbildningsfrekvens och preliminär påverkansgrad (se Metodik) i Saxån-Braån 2018.

Lokal	Namn	Andel missbildade kiselalgsskal (%)	Preliminär missbildningsfrekvens	Preliminär påverkansgrad
Sax5	Braån, Asmundtorp	**1,4**	**låg**	**svag**
Sax19	Saxån, Annelöv	**2,1**	**måttlig**	**måttlig**
Sax30	Välabäcken	**3,4**	**måttlig**	**måttlig**
Sax16	Saxån, Saxtorp	**1,9**	**låg**	**svag**
Sax1	Saxån, Häljarp	**2,9**	**måttlig**	**måttlig**



Figur 4. Exempel på missbildade skal i Saxån-Braån 2018. Artkomplexet *Achnanthidium minutissimum* group III: ett normalt samt två missbildade skal (inbuktat resp. asymmetriskt), *Amphora pediculus*: ett normalt och ett asymmetriskt skal, samt *Planothidium frequentissimum*: ett normalt och ett asymmetriskt skal (foton Amelie Jarlman).

Arter och diversitet

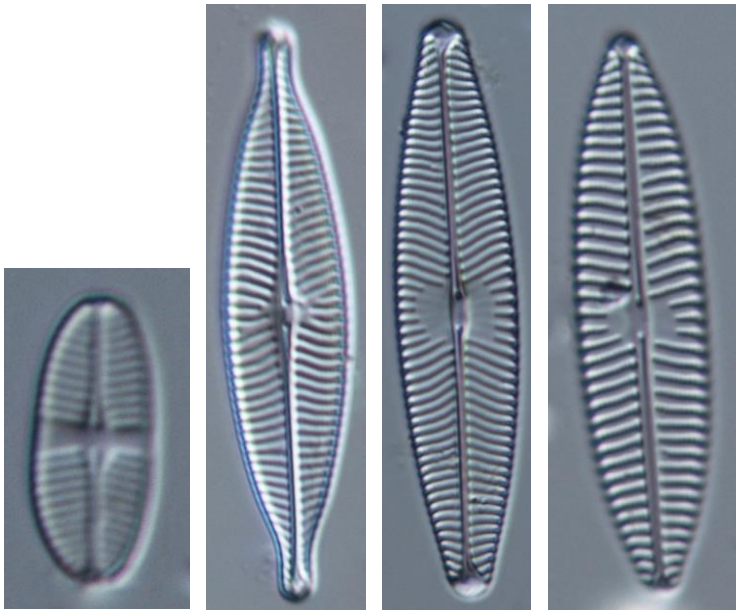
Välabäcken (Sax30) hade ett relativt lågt antal räknade arter 2018, medan Saxån vid Saxtorp (Sax16) hade ett relativt högt och Saxån vid Annelöv (Sax19) ett högt antal räknade arter (tabell 1). De två sistnämnda hade relativt hög diversitet. Övriga lokaler hade måttligt stort antal räknade arter och måttlig diversitet.

Den vanligast förekommande kiselalgen på de flesta lokalerna var artkomplexet *Amphora pediculus* (figur 4), som är näringskrävande. Det utgjorde 54 % av kiselalgssamhället i Braån vid Asmundtorp (Sax5), 40 % i Välabäcken samt 29 respektive 25 % i Saxån vid Saxtorp samt Saxån vid Häljarp (Sax1). I Saxån vid Annelöv dominerade artgruppen *Cocconeis placentula* – även den näringskrävande. Andra näringskrävande arter som var mer eller mindre vanliga på någon eller några av lokalerna är *Achnanthidium lauenburgianum* (figur 5), *Achnanthidium minutissimum* group III (breda former; figur 4), *Melosira varians, Navicula capitatoradiata* (figur 5), *Navicula lanceolata* (figur 5), *Navicula tripunctata* (figur 5) och *Rhoicosphenia abbreviata*.

Av föroreningstoleranta arter noterades bland annat en hel del *Eolimna minima* i Välabäcken samt *Nitzschia inconspicua* i Saxån vid Häljarp.

I Saxån vid Häljarp noterades även en del brackvattensarter, bl.a. *Fragilaria cassubica, Navicula recens, Nitzschia inconspicua* och *Opephora olsenii,* vilket tyder på att ett visst inflöde av vatten från Öresund sker.

Inga arter som är typiska för näringsfattiga vatten påträffades i denna undersökning.



Figur 5. Från vänster: *Achnanthidium lauenburgianum* utgjorde drygt 18 % av kiselalgssamhället i Välabäcken (Sax30) år 2018, samt *Navicula capitatoradiata, Navicula lanceolata* och *Navicula tripunctata*. Alla dessa kiselalgsarter är näringskrävande (foton Amelie Jarlman).

ARTLISTOR

Antal räknade kiselalgsskal i Saxåns vattensystem 2018-09-25

Förklaringar:

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)

Antal skal = antal räknade skal av varje art

Antal cf. = antal av de räknade skalen som liknar (cf. = confer = jämför) men inte med säkerhet tillhör den angivna arten

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique
TDI = Trophic Diatom Index
% PT = % Pollution Tolerante valves
ACID = ACidity Index for Diatoms

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnanthidium minutissimum*
EUNO (%) = släktet *Eunotia*
Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH < 5,5
Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7
Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7
Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7
Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7
Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Missbildade skal (%) = andelen missbildade, deformerade, kiselalgsskal

Medelbredd ADMI = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthidium minutissimum* (ADMI). Artgruppen är indelad i tre olika grupper med olika medelbredd, som alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra (ADM1 < 2,2 µm; ADM2 2,2-2,8µm; ADM3 >2,8µm). AMI1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 finns i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan AMI3 påträffas i näringsrika och förorenade vatten.

Sax5. BRAÅN, vid Asmundtorp

2018-09-25

Lokalkoordinater: 6198580 / 1321480 (RT90)

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

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	8		1,9	2
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	3		0,7	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	222		53,6	
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	38		9,2	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2	
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith var. apiculata (W. Smith) Ralfs	CSAP	4,0	2	4	1		0,2	
Diatoma vulgaris Bory	DVUL	4,0	1	5	7		1,7	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	5		1,2	2
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	1		0,2	
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	2		0,5	
Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst	GYAT	4,0	3	5	2		0,5	
Gyrosigma sciotoense (Sullivan & Wormley) Cleve	GSCI	4,0	3	4	1		0,2	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permitis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	1		0,2	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	14		3,4	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	6		1,4	
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	16		3,9	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	10		2,4	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	6		1,4	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	4		1,0	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	12		2,9	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	2		0,5	
Navicula vilaplanii (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	NVIP	2,9	1	0	4		1,0	
Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg	NVIR	3,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1	1	0,2	
Nitzschia heufleriana Grunow	NHEU	4,0	1	4	1		0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	5		1,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	2
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	2		0,5	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	17		4,1	
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	2		0,5	
Tryblionella apiculata Gregory	TAPI	2,4	2	4	2		0,5	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	2		0,5	
SUMMA (antal skal):					**414**			**6**
SUMMA (antal taxa):					**37**			

Index och hjälpparametrar											
Antal taxa:	37	TDI (0-100):	94,9	ADMI (%):	1,9	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	22		
Diversitet:	3,03	% PT:	8,0	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	29	Odefinierad (‰):	10	Medelbredd	
IPS (1-20):	14,3	ACID:	7,28	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	940	Missbildade (%):	1,4	ADMI (µm):	3,03

Sax19. SAXÅN, Annelöv

2018-09-25

Lokalkoordinater: 6192570 / 1326110 (RT90)

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

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. rostratiformis Lange-Bertalot	ALFF	3,4	1	4	2		0,5	
Achnanthidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	3		0,7	2
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	11		2,6	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	3		0,7	
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA	3,0	1	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	79		18,8	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	115		27,3	6
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2	
Cymatopleura elliptica (Brebisson) W. Smith var. elliptica	CELL	5,0	2	4	1		0,2	
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith var. apiculata (W. Smith) Ralfs	CSAP	4,0	2	4	1		0,2	
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	2		0,5	
Diploneis sp.	DIPS	4,0	1	0	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	9		2,1	
Fallacia monoculata (Hustedt) Mann	FMOC	3,0	2	4	1		0,2	
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	3		0,7	
Geissleria decussis (Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC	4,5	2	4	1		0,2	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1	1	0,2	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	GMIN	4,0	1	3	3		0,7	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	7		1,7	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	9		2,1	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	3		0,7	
Hippodonta olofjarlmannii Van de Vijver & Jarlman	HOLO	4,0	1	4	2		0,5	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4		1,0	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	8		1,9	
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	3		0,7	
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	NCIN	3,0	1	4	2	1	0,5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	6		1,4	
Navicula erifuga Lange-Bertalot	NERI	2,0	3	4	2		0,5	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	8		1,9	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	14		3,3	
Navicula moskalii Witkowski & Lange-Bertalot	NMOK	3,0	1	0	1		0,2	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	5		1,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	13		3,1	
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1		0,2	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	5		1,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,4	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia capitellata Hustedt	NCPL	1,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt	NLSU	3,0	3	0	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	4		1,0	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	2		0,5	1
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	7		1,7	
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	2		0,5	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Parlibellus protractus (Grunow) Witkowski, Lange-Bertalot & Metzeltin	PPRO	2,0	2	3	2		0,5	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	8		1,9	
Planothidium minutissimum (Krasske) Lange-Bertalot	PLMN	0,0	0	0	1		0,2	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	4		1,0	
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	4,5	1	0	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	24		5,7	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	3		0,7	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	3		0,7	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	1		0,2	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2	
Tryblionella apiculata Gregory	TAPI	2,4	2	4	1		0,2	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					**421**			**9**
SUMMA (antal taxa):					**65**			

Index och hjälpparametrar

Antal taxa:	65	TDI (0-100):	90,2	ADMI (%):	2,6	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	24		
Diversitet:	4,33	% PT:	15,4	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	100	Odefinierad (‰):	38	Medelbredd	
IPS (1-20):	12,9	ACID:	7,40	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	838	Missbildade (%):	2,1	ADMI (µm):	2,97

Sax30. VÄLABÄCKEN

2018-09-25

Lokalkoordinater: 6191050 / 1328200 (RT90)

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

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	76		18,4	3
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	60		14,6	4
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	163		39,6	2
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	5		1,2	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	42		10,2	2
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	9		2,2	
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3,5	1	4	2	2	0,5	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	4		1,0	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	3		0,7	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	5		1,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	4		1,0	1
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	7		1,7	1
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	2		0,5	
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	1		0,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	2		0,5	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	11		2,7	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1		0,2	
Sellaphora joubaudii (Germain) Aboal	SJOU	3,0	2	3	5		1,2	1
SUMMA (antal skal):					**412**			**14**
SUMMA (antal taxa):					**25**			

Index och hjälpparametrar											
Antal taxa:	25	TDI (0-100):	89,7	ADMI (%):	14,6	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	184		
Diversitet:	2,84	% PT:	14,1	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	194	Odefinierad (‰):	10	Medelbredd	
IPS (1-20):	14,1	ACID:	8,16	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	612	Missbildade (%):	3,4	ADMI (µm):	3,11

Sax16. SAXÅN, vid Saxtorp

2018-09-25

Lokalkoordinater: 6194390 / 1322200 (RT90)

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

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthidium lauenburgianum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADLB	4,0	1	5	1		0,2	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	20		4,8	2
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	123		29,4	2
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	65		15,6	2
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	2		0,5	
Diatoma vulgaris Bory	DVUL	4,0	1	5	2		0,5	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	7		1,7	
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	3		0,7	
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	4		1,0	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4		1,0	
Gomphonema innocens Reichardt	GINN	3,0	1	4	1		0,2	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	5		1,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	4		1,0	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Gyrosigma sciotoense (Sullivan & Wormley) Cleve	GSCI	4,0	3	4	1		0,2	
Halamphora veneta (Kützing) Levkov	HVEN	1,0	2	5	1		0,2	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	3		0,7	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4		1,0	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	14		3,3	
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR	3,0	2	4	2		0,5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	10		2,4	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	4		1,0	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	5		1,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	2		0,5	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	29		6,9	2
Navicula trophicatrix Lange-Bertalot	NTCX	3,5	1	4	1		0,2	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	3		0,7	
Nitzschia acula Hantzsch	NACU	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	7		1,7	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	2		0,5	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. subtilis (Grunow) Hustedt	NLSU	3,0	3	0	1		0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	5		1,2	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	5		1,2	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	3		0,7	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	2		0,5	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	4,5	1	0	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	35		8,4	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	10		2,4	
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	1		0,2	
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	2		0,5	
Tryblionella apiculata Gregory	TAPI	2,4	2	4	4		1,0	
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	1		0,2	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					**418**			**8**
SUMMA (antal taxa):					**53**			

Index och hjälpparametrar

Antal taxa:	53	TDI (0-100):	92,2	ADMI (%):	4,8	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	29		
Diversitet:	4,04	% PT:	12,7	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	122	Odefinierad (‰):	19	Medelbredd	
IPS (1-20):	13,8	ACID:	7,67	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	830	Missbildade (%):	1,9	ADMI (µm):	3,13

Sax1. SAXÅN, Häljarp

2018-09-25

Lokalkoordinater: 6195980 / 1318230 (RT90)

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

Det. Amelie Jarlman

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes brevipes var. intermedia (Kützing) Cleve	ABIN	3,0	2	5	1		0,2	
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	7		1,7	1
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	103		25,2	5
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	2		0,5	
Craticula sp.	CRTS	2,6	1	0	1		0,2	
Cyclotella atomus Hustedt	CATO	2,0	1	4	10		2,4	
Fragilaria cassubica Witkowski & Lange-Bertalot	FCSU	2,0	2	4	10	5	2,4	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	57		13,9	
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	GOLI	4,0	1	5	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Halamphora veneta (Kützing) Levkov	HVEN	1,0	2	5	1		0,2	
Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NXAN	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula perminuta Grunow	NPNU	2,0	2	5	2		0,5	
Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NRCS	2,8	2	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	3	1	0,7	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	3		0,7	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,5	
Nitzschia inconspicua Grunow	NINC	2,8	1	4	80		19,6	4
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2	
Opephora olsenii Moeller	OOLS	2,8	2	5	8		2,0	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5	1
Planothidium minutissimum (Krasske) Lange-Bertalot	PLMN	0,0	0	0	1		0,2	
Pseudostaurosira elliptica (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	PSSE	3,0	1	4	28	25	6,8	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	5		1,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPIsl	4,0	1	4	69		16,9	1
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	1		0,2	
SUMMA (antal skal):					**409**			**12**
SUMMA (antal taxa):					**28**			

Index och hjälpparametrar											
Antal taxa:	28	TDI (0-100):	84,2	ADMI (%):	1,7	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	34		
Diversitet:	3,20	% PT:	20,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	17	Odefinierad (‰):	169	Medelbredd	
IPS (1-20):	12,5	ACID:	7,15	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	780	Missbildade (%):	2,9	ADMI (µm):	3,13

METODIK

Allmänt om kiselalger

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 eller tillkommer.

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

Provtagning

Kiselalgsprovtagningen utfördes av Ekologgruppen den 25 september 2018, enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga fältprotokoll finns hos Ekologgruppen. Efter en varm och torr sommar var vattennivån låg på alla punkter 2018.

På de fem provtagningslokalerna (tabell 5) borstades påväxtmaterialet från ovansidan av minst 5 stenar ner i 0,5 liter vatten. Stenarna insamlades längs en provtagningssträcka som är så representativ för lokalen som möjligt, med avseende på bl.a. bottensubstrat, vattendjup, vattenhastighet och beskuggning. Proven fixerades med etanol.

Tabell 5. Provtagningslokaler i Saxån-Braån 2018.

Nr	Vattendrag	Provtagningsplats	Datum	x (RT90)	y (RT90)	Substrat
Sax5	Braån	Asmundtorp	2018-09-25	6198580	1321480	sten
Sax19	Saxån	Annelöv	2018-09-25	6192570	1326110	sten
Sax30	Välabäcken		2018-09-25	6191050	1328200	sten
Sax16	Saxån	Saxtorp	2018-09-25	6194390	1322200	sten
Sax1	Saxån	Häljarp	2018-09-25	6195980	1318230	sten

Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Jarlman Konsult AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vat-

tenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Uträkningen av kiselalgsindexen gjordes med indexvärden enligt den senaste versionen av ”Kiselalger i svenska sötvatten” (https://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia).

IPS, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961): $\sum AjSjVj / \sum AjVj$
där A är den relativa abundansen i procent, S är föroreningskänsligheten (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet) och V är indikatorvärdet (1-3, där ett högt värde betyder att arten endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator) för arten j. Resultaten räknas om till skalan 1-20 (4,75 * ursprungligt indexvärde – 3,75), där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet. Utvärderingen av resultaten har gjorts enligt tabell 6 (Naturvårdsverket 2007).

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. **%PT**, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998). **TDI**, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom, och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.)

Tabell 6. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna %PT och TDI. Vidare anges nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (=ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde).

Klass	Status	IPS-värde	EK-värde	%PT	TDI
	Referensvärde	*19,6*		-	-
1	Hög	□ 17,5	≥ 0,89	< 10	< 40
2	God	≥ 14,5 och < 17,5	≥ 0,74 och < 0,89	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och < 14,5	≥ 0,56 och < 0,74	< 20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	≥ 0,41 och < 0,56	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	< 0,41	> 40	> 80

2015 genomfördes en omfattande revidering av indexvärdena för olika kiselalgsarter av Jarlman Konsult AB, Institutionen för vatten och miljö, SLU, Uppsala, och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke. De flesta ändringarna rör TDI-indexet och eftersom detta

index endast är en stödparameter har inga omräkningar av äldre data utförts.

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

ACID och surhetsklassning

För att visa vilken pH-regim vattendraget tillhör har surhetsindexet **ACID**, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), beräknats enligt:

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

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

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

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

Klassningen har gjorts enligt tabell 7 (Naturvårdsverket 2007). Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH under 7. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008).

Tabell 7. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. (Färgmarkeringarna för surhetsklasserna är anpassade till Naturvårdsverket Handbok 2007:4, kapitel 4.2.2, sidan 66.)

Surhetsklass	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	Motsvarar pH-minimum
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

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

Missbildade kiselalgsskal

I denna undersökning beräknades även förekomsten av missbildade (deformerade) kiselalgsskal. Erfarenheter från tidigare undersökningar (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012) har visat att andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och organiskt material, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande, kan orsaka missbildningar på skalen.

En preliminär metod för missbildningar på kiselalgsskal som miljögiftsindikator finns i den senaste undersökningstypen (Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, Havs- och vattenmyndigheten 2016). En missbildningsfrekvens över 1 % indikerar en möjlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening. En preliminär indelning av missbildningsfrekvens och påverkansgrad finns i Tabell 8.

Missbildningar på kiselalgsskal kan se olika ut och vara olika tydliga. De delas in i två olika typer och i två deformationsgrader enligt Tabell 9. Det finns emellertid för närvarande inte några belägg för att en viss typ av miljögift ger vissa specifika skador på kiselalgerna.

Tabell 8. Preliminär indelning av missbildningsfrekvens (Havs- och vattenmyndigheten 2016) och påverkansgrad (enligt Jarlman Konsult AB, Lund och Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Mölnlycke).

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

Tabell 9. Indelning av olika missbildningskategorier samt förklaring av vad som ingår i respektive kategori (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

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

Artantal och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade arter eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga (< 20 räknade arter; < 1,50) kan det bero på någon form av störning på lokalen.

REFERENSER

Andrén, C. & Jarlman, A. (2008). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.

Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d´appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditeranée-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).

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

Kahlert, M. (2012). Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.

Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.

Naturvårdsverket (2007). Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. (https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/vattenforvaltning/nationell-vagledning-och-foreskrifter-for-vattenforvaltning.html).

SIS (2014a). Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.

SIS (2014b). Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, ”Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes”.

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 11
Resultat – bottenfauna

Bottenfaunalokalen i Välabäcken vid Allarps kvarn den 18 oktober 2018. Vid provtagningen var vattnet förorenat och en vit, illaluktande beläggning fanns på bottnen. Bottenfaunan var helt utslagen.

En rödlistad art, svampsländan *Sisyra dalii* påträffades i Saxån vid Saxtorp (lokal 16). Arten är rödlistad i kategorin *nära hotad.*

Nedan redovisas resultat från bottenfaunaprovtagningen 2018 i tabeller och figurer. Metodiken finns beskriven på sidan 16.

Tabell 1. *Resultat av bottenfaunaundersökningen i Saxån-Braåns vattensystem 2018. Bedömning enligt Naturvårdsverkets rapport 4913, samt expertbedömning. För förklaringar - se metodik.*

Lokalnr	Vattendrag/sjö	Försurningsindex/ påverkan		Föroreningspåverkan / näringspåverkan Danskt faunaindex		Naturvärdesindex	
5	Braån, Asmundtorp	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	13	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
16	Saxån, Saxtorp	12	obetydlig	7	obetydlig	12	högt
24	Långgropen, ned Eslöv	13	obetydlig	7	obetydlig	4	allmänt
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	2	obetydlig	1	stark	0	allmänt

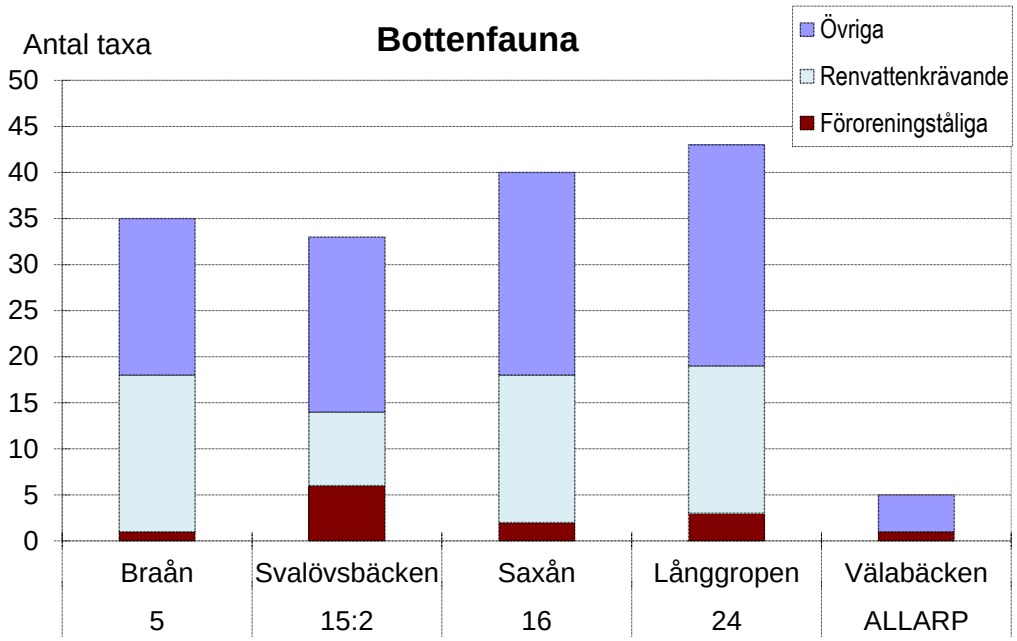
Tabell 2. *Resultatet av bottenfaunundersökningen i Saxån-Braåns vattensystem 2018, avseende antal taxa (inklusive kvalitativt prov), individtäthet, Shannons diversitetsindex, ASPT-index samt EPT-index. För förklaring, se metodik.*

Nr	Provpunkt	Antal taxa (arter)	Individer per m^2	Shannons diversitets-index	ASPT-index	EPT-index
5	Braån, Asmundtorp	35	2600	3,6	6,3	18
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	33	1000	3,5	4,6	6
16	Saxån, Saxtorp	40	1600	3,4	5,9	17
24	Långgropen, ned Eslöv	43	1800	3,5	6,0	21
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	5	120	1,2	2,8	0

Tabell 3. *Bedömning av ekologisk status 2018. Den sammanvägda ekologiska statusen grundar sig på ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet, DJ-index som visar påverkan av näringsämnen och MISA-index som visar surhet. Statusklassningen har fem nivåer:* ***hög, god, måttlig, otillfredsställande*** *och* ***dålig****. Det index som visar lägst statusklassning avgör lokalens ekologiska status (Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19).*

Nr	Vattendrag/sjö	Ekologisk kvalité (ASPT)	Närings-påverkan (DJ)	Försurnings-Påverkan (MISA)	Sammanvägd Ekologisk status
5	Braån, Asmundtorp	Hög	Hög	Hög	Hög
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	God	Måttlig	Hög	Måttlig
16	Saxån, Saxtorp	Hög	Hög	Hög	Hög
24	Långgropen, ned Eslöv	Hög	Hög	Hög	Hög
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	Måttlig	Dålig* (Måttlig)	Hög	Dålig* (Måttlig)

* Statusen har ändrats efter expertbedömning, ursprunglig klass inom parentes.

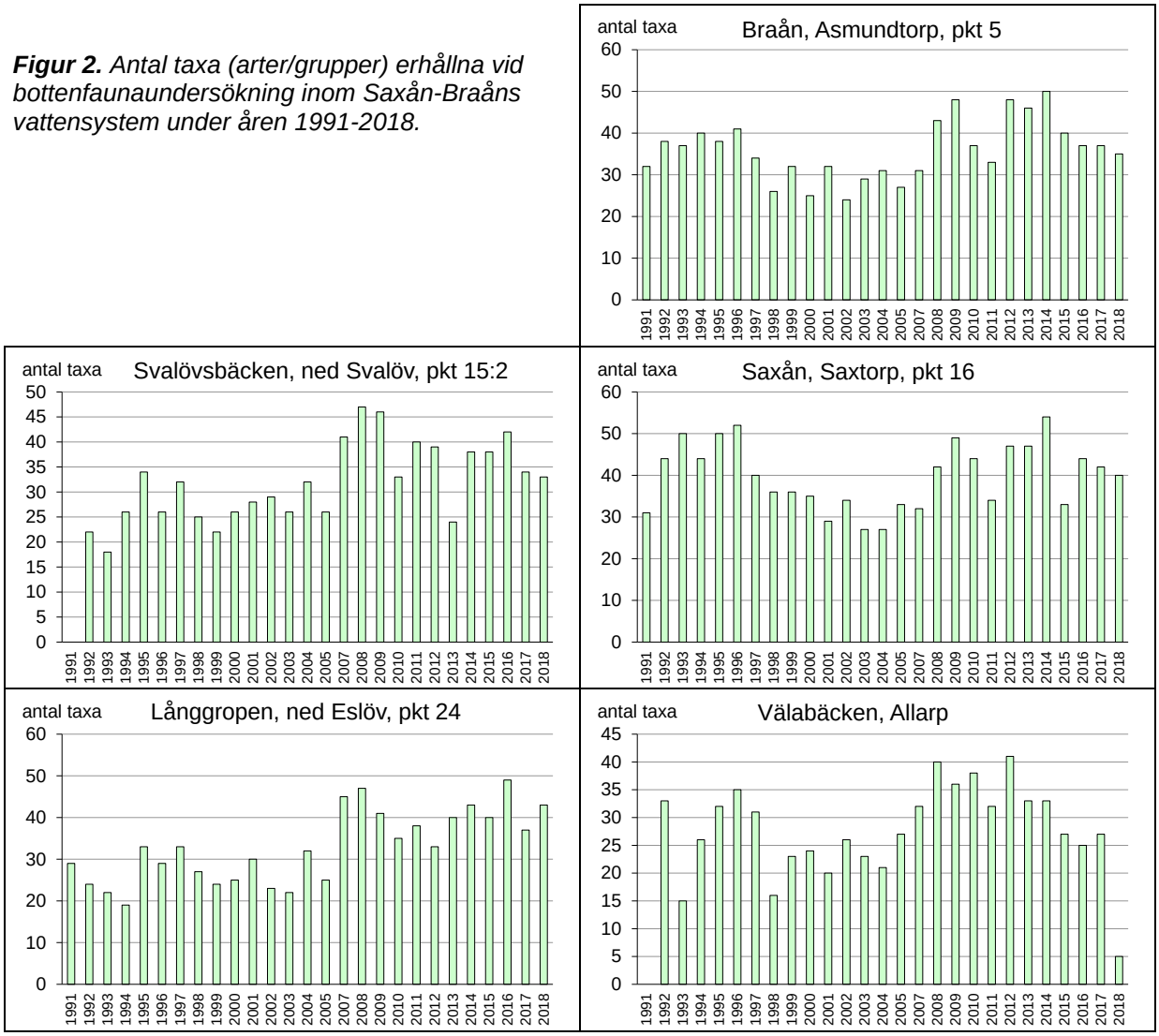


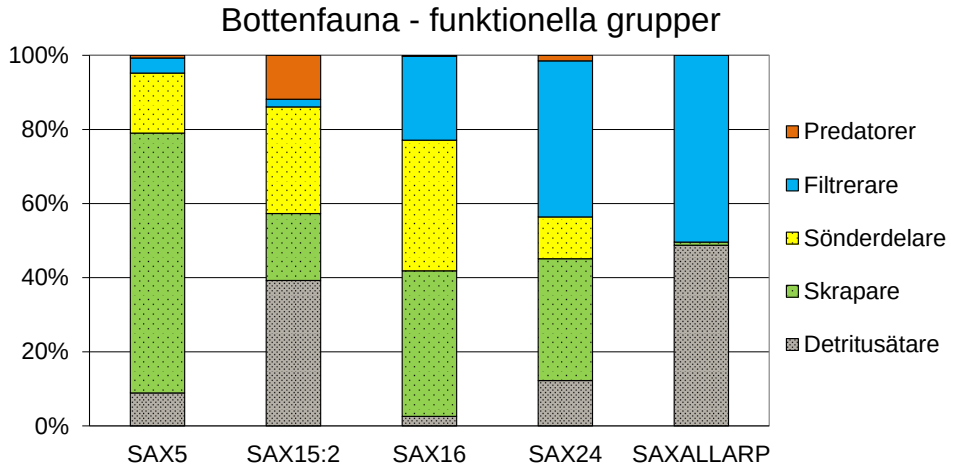
Figur 1. *Resultat från bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattensystem hösten 2018. Figuren visar antalet renvattenkrävande (positiva) och föroreningsgynnade (negativa) indikatorarter/grupper i Danskt faunaindex (DFI). Lägger man till övriga arter får man det totala antalet arter (hela stapeln). För vidare förklaring, se metodik.*

Tabell 3. *Rödlistade och ovanliga arter erhållna vid bottenfaunaundersökning i Saxån-Braåns vattensystem hösten 2018. I tabellen anges totalt antal individer från 5 delprov. Rödlistade arter enligt klassningen som följer Gärdenfors U. Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken. SLU; Uppsala. Hotkategori 1 = akut hotad, 2 = starkt hotad, 3 = sårbar, 4 = nära hotad. Ovanliga arter avser främst i ett regionalt perpektiv.*

Arter		**Sax5**	**Sax 15:2**	**Sax16**	**Sax24**	**Allarp**
Rödlistade arter						
Ribbsvampslända	*Sisyra dalii* (Nära hotad)			2		
Ovanliga arter						
Snäckor	*Bithynia leachii*			2		
	Valvata cristata		2			
Skalbaggar	*Brychius elevatus*			1		
Nattsländor	*Hydropsyche saxonica*				2	

Figur 2. *Antal taxa (arter/grupper) erhållna vid bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattensystem under åren 1991-2018.*





Figur 3. *Resultat från bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattenkontroll hösten 2018. Figuren visar individantalets procentuella fördelning på olika funktionella grupper, dvs olika strategier för födointag.*

Redovisning av bottenfaunaresultat, artlista, provpunkts-beskrivning och resultatkommentarer

I detta kapitel redovisas varje provpunkt på ett uppslag. På vänstersidan finns lokalbeskrivning med foto och skiss, bedömning av undersökningsresultatet med kommentarer samt jämförelser med tidigare resultat. På högersidan finns de kompletta artlistorna. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.

Underlag till bedömningar av indexvärden och påverkansgrad ges i metodikkapitlet.

Förklaring till artlistorna

I artlistan redovisas totala antalet individer av förekommande taxa samt den procentuella andelen av provets totala individantal. Sparkproverna kompletterades med ett kvalitativt sökprov riktat mot miljöer som ej ingått i sparkproverna. Tillkommande taxa som noterats i de kvalitativa sökproverna har markerats med ett **kryss** i artlistan.

Provtagningens kvalitet har kontrollerats efter förändring av antal taxa med fler delprov, om förändringen då sista delprovet räknas in är < 8 % bedöms kvaliteten vara mycket god (anges i tabellen som värde >92), 30 – 8 % god (värde 70 – 92) och under 30 % svag (värde under 70).

Varje taxas känslighetsgrad/funktion anges i kolumnerna A-D, vilket förklaras i tabellen nedan.

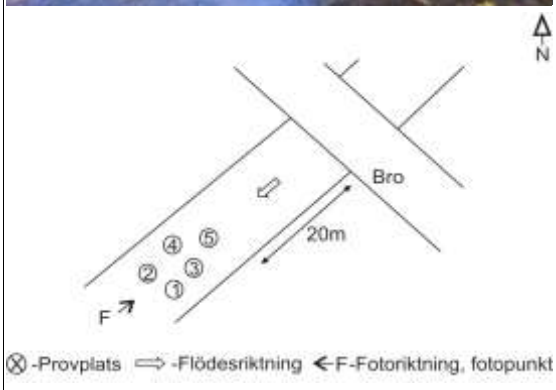
Försurningskänslighet **Kolumn A**	**Taxats funktion** **Kolumn B**	**Känslighet för organisk-eutrofierande belastning** **Kolumn C**	**Taxats hotkategori** **Kolumn D**
1=taxat tål pH <4,5	1=filtrerare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten	Akut hotad (CR)
2=taxat tål pH 4,5-4,9	2=detritusätare	2=påträffats i vattendrag som bedömts kraftigt påverkade av jordbruk	Starkt hotad (EN)
3=taxat tål pH 5,0-5,4	3=predator	3=påträffats i vattendrag som bedömts måttligt påverkade av jordbruk	Sårbar (VU)
4=taxat tål pH 5,5-5,9	4=skrapare	4=typiskt för vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk	Nära hotad (NT)
5=taxat tål inte pH <6,0	5=sönderdelare	5=påträffats mest i vattendrag med mycket låg ledningsförmåga	Kunskapsbrist (DD)
			5=ovanlig art i ett regionalt perspektiv

Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 ”Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag”. Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2015”. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas med för närvarande ca 2000 lokaler från södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

Vattensystem: **SAXÅN** | **Vattendrag/namn:** **Braån, Asmundtorp** | **Provpunktsbeteckning:** **SAX5**

Provdatum: 2018-10-18 **Koordinater x:** 6198580 **y:** 1321480 **Kommun:** Landskrona

Lokaltyp: Å **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** vid bro S Asmundtorp förbi hembygdsgård - 20 m nedstr bron



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:** SS-EN ISO 10870:2012

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	**Vattenhastighet (0-3):**	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	3 m	**Vattennivå:**	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	6 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,2 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,3 m	**Vattentemperatur:**	10,5 ºC

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:		0	Överv.veg:	D1	0	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D2	2	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:	D3	0	
			Fina block:		1	Makroalger:	D2	0	grönslick
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: kantveg **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:	D3	1	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	1
Åker:		0			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	alm	
Buskar:	D2		
Gräs/halvgräs:			
Annan veg:	D3		
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 2 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: **styrka:** 0
Påverkan B: **styrka:** 0
Påverkan C: **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2018-10-18

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **obetydlig**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal: högt Individtäthet: hög Shannonindex: högt ASPT-index: högt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Potamopyrgus antipodarum, 22% Limnius volckmari, 21% Baetis muticus, 11%	Kriteriepoäng (max 14): 12p Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: - Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 1 bäcksländesläkte 4 dagsländefamiljer 7 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 0p

Kommentarer:

I Braån vid Asmundtorp var artantal och individantal höga, och faunan verkar ha klarat sommarens extrema lågflöde bra. De renvattenkrävande arterna övervägde, tex noterades den renvattenkrävande dagsländan Ephemera danica talrikt. Bäcksländor var representerat av en individ, de har tidigare bara funnits 2015, även då med en individ. Lokalen bedömdes vara obetydligt föroreningspåverkad. Inga ovanliga arter noterades och naturvärdet bedömdes vara allmänt. Snäckan Potamopyrgus antipodarum, som räknas som en invasiv art, noterades 2009 för första gången på lokalen, och har sedan dess blivit mycket talrik. Den utgjorde 22 % av individantalet 2018, men den verkar inte tränga ut andra arter. Jämfört med tidigare undersökningar tycks en förbättring i vattenmiljön ha skett för ca 10 år sedan. Därefter har flera renvattenkrävande djur etableratas och regelbundet noterats. Detta syns även i högre indexvärden. På 1990-talet och fram till 2000 bedömdes lokalen vara betydligt föroreningspåverkad och därefter måttligt eller svagt påverkad. Från 2008 och framåt har lokalen bedömts vara obetydligt föroreningspåverkad.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2009-10-09	48	7359	3,2	5,6	19	10	14	obetydlig	7	obetydlig	3	allmänt
2010-10-07	37	2236	3,8	6,1	18	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2011-10-06	33	1917	3,8	5,7	15	10	13	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2012-09-27	48	6516	3,4	5,6	19	10	14	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2013-10-08	46	1634	4,0	5,4	19	10	14	obetydlig	7	obetydlig	7	högt
2014-10-29	50	2723	3,8	5,6	19	10	14	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2015-10-29	40	3247	2,9	5,9	17	10	13	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2016-10-26	37	3652	3,6	5,6	14	10	13	obetydlig	7	obetydlig	3	allmänt
2017-11-07	37	1956	3,7	5,7	14	10	13	obetydlig	7	obetydlig	3	allmänt
2018-10-18	**35**	**2646**	**3,6**	**6,3**	**18**	**10**	**12**	**obetydlig**	**7**	**obetydlig**	**0**	**allmänt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 5. Braån**

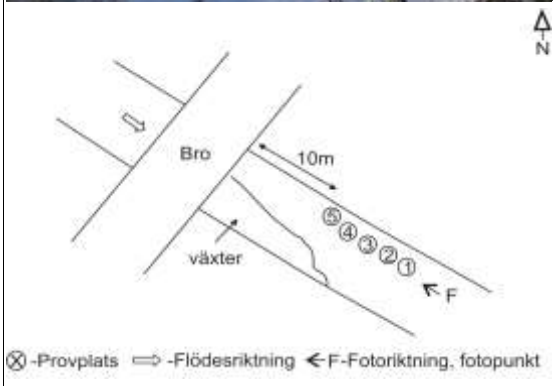
Provt.datum 2018-10-18 Provtagningskvalitet **100**

Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	Delprov 1	2	3	4	5	Summa ant ind	%
						(ant ind)					
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			25	2	4	25	4	60	*2,3*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2			4	44	7	4	59	*2,2*
Sphaerium sp.	2	1	2				1	1		2	*0,1*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Ancylus fluviatilis	3	4	3			1		1		2	*0,1*
Potamopyrgus antipodarum	3	4	2		83	152	130	210	14	589	*22,3*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Gammarus pulex	4	5	2		43	38	27	3	3	114	*4,3*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2		2		3	1	2	8	*0,3*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		5	20	5	15	1	46	*1,7*
Ephemera sp.	4	2	3		19	29	5	8	7	68	*2,6*
Caenis rivulorum	4	4	3			31	3	6	3	43	*1,6*
Heptagenia sulphurea	2	4	4		4	11	11	14	5	45	*1,7*
Baetis muticus	4	4	3		77	8	47	104	49	285	*10,8*
Baetis rhodani	2	4	2		3	10	9	11	9	42	*1,6*
Centroptilum luteolum	2	4	3			1		1		2	*0,1*
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Brachyptera risi	2	4	4						1	1	*0,0*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Orectochilus villosus	3	3	2				1	1	1	3	*0,1*
Hydraena riparia		5				1	1		2	4	*0,2*
Elmis aenea	2	4	4		32	23	47	55	19	176	*6,7*
Limnius volckmari	2	4	4		81	118	158	128	72	557	*21,1*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		2			2	2	6	*0,2*
Oulimnius sp.	3	4	3		2	17		10	5	34	*1,3*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila sp.	1	3	3				1			1	*0,0*
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3			1			1	2	*0,1*
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		6	1		5	1	13	*0,5*
Hydropsyche siltalai	1	1	2		4	7	5	10	2	28	*1,1*
Agapetus ochripes	2	4	3		49	2	8	6	2	67	*2,5*
Hydroptilidae					4			2		6	*0,2*
Hydroptila sp.	4	4	3					1		1	*0,0*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		190	20	27	11	18	266	*10,1*
Limnephilidae	1	5	2				1			1	*0,0*
Goera pilosa	2	5	4				1		1	2	*0,1*
Molanna angustata	2	5	2						1	1	*0,0*
Athripsodes cinereus	3	5	3		7	10	5	9	5	36	*1,4*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.					1	1		1		3	*0,1*
Dicranota sp.	1	3	2		1	2	2	1	1	7	*0,3*
Simuliidae	1	1	2		2		1		1	4	*0,2*
Chironomidae	1	2	1		52	1	4	2	2	61	*2,3*
Muscidae	3		2						1	1	*0,0*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										35	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										35	
INDIVIDANTAL					694	511	551	651	239	2646	100
Individantal/m^2										2646	

Vattensystem: **SAXÅN** | **Vattendrag/namn:** **Svalövsbäcken, Källs Nöbbelöv** | **Provpunktsbeteckning:** **SAX15:2**

Provdatum: 2018-10-18 **Koordinater x:** 6198750 **y:** 1329460 **Kommun:** Svalöv

Lokaltyp: Bäck **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** ned Svalövs AR, nedströms vägbron vid Källs Nöbbelöv - nedstr bro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:** SS-EN ISO 10870:2012

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	**Vattenhastighet (0-3):**	1
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	2 m	**Vattennivå:**	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	4 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,1 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,3 m	**Vattentemperatur:**	11,1 ºC

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	2	Finsediment:		1	Överv.veg:	D1	3	
Grovdetritus:	D1	3	Sand:	D3	1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D1	3	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:		1	Mossor:		0	
			Fina block:		1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: veg **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:	D2	1
Åker:	D1	3			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D3	Salix	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D2		
Annan veg:	D1		
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 1 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra **Påverkan A:** **styrka:** 0
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja **Påverkan B:** **styrka:** 0
Övriga iakttagelser i fält: **Påverkan C:** **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2018-10-18

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **betydlig**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: lågt EPT-index: mycket lågt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: lågt Dominerande taxa: Chironomidae, 27% Asellus aquaticus, 17% Oligochaeta övriga, 13%	Kriteriepoäng (max 14): 13p Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 2 dagsländefamiljer 2 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Psychodidae	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Valvata cristata, 3p

Kommentarer:

Lokalen i Svalövsbäcken påverkas av Svalövs reningsverk. Artantalet var måttligt, liksom individantalet. Flertalet djurgrupper fanns representerade, men liksom tidigare saknades bäcksländor. Tåliga djurgrupper dominerade faunan, men några renvattenarter förekom. Föroreningspåverkan bedömdes vara betydlig.
En ovanlig snäckart registrerades. Naturvärdet var allmänt.

Jämfört med tidigare undersökningar syntes en liten förbättring i resultatet 2016, då påverkan bedömdes vara måttlig. Resultaten 2017 och 2018 pekade återigen på en betydlig påverkan. Artsammansättningen har varit relativt likartad genom åren men i år saknades den vanliga dagsländan Baetis rhodani och nattsländan Hydropsyche siltalai, troligen en effekt av det extremt låga flödet under sommaren.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Förorenings-påverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2009-10-09	46	3691	2,7	5,0	11	10	14	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2010-10-07	33	642	3,5	4,1	6	10	13	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2011-10-06	40	1373	3,3	4,7	10	10	13	obetydlig	5	måttlig	3	allmänt
2012-09-27	39	2097	3,0	4,9	10	10	11	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2013-10-08	24	615	3,6	3,9	4	8	8	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2014-10-29	38	820	3,6	4,8	7	8	10	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2015-10-29	38	1639	3,5	4,7	7	10	12	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2016-10-26	42	1023	4,2	5,2	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	7	högt
2017-11-07	34	1589	3,2	4,7	8	10	13	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2018-10-18	**33**	**1014**	**3,5**	**4,6**	**6**	**10**	**13**	**obetydlig**	**4**	**betydlig**	**3**	**allmänt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 15:2. Svalövsbäcken**

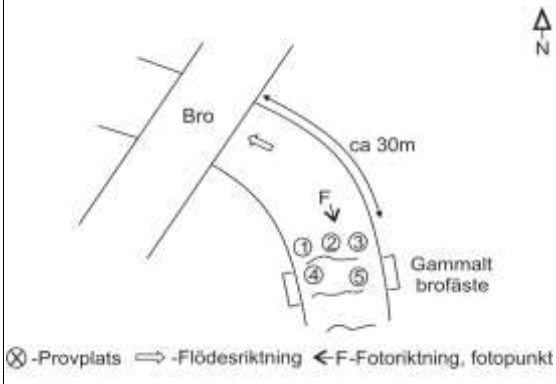
Provt.datum 2018-10-18 Provtagningskvalitet **100**

					Delprov	(ant ind)				**Summa**	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
POLYPDJUR											
Hydrozoa obest	3		1								
Hydridae	3		1							X	
VIRVELMASKAR obest											
Turbellaria obest											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2				1		1	2	*0,2*
Planaria-Dugesia		3				3	3	3	2	11	*1,1*
Polycelis sp.	3	3	3		1	3	2			6	*0,6*
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			5	10	21	60	31	127	*12,5*
IGLAR											
Hirudinea		3									
Glossiphonia complanata	3	3	2			3			1	4	*0,4*
Glossiphonia concolor	3	3	2			1			3	4	*0,4*
Glossiphonia sp.	3	3	2					1	1	2	*0,2*
Helobdella stagnalis	2	3	1		6	2	2	1	4	15	*1,5*
Erpobdella octoculata	1	3	2		6	27	11	12	12	68	*6,7*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		1	1	1	1	1	5	*0,5*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Gyraulus albus	3	4	2			1		1	1	3	*0,3*
Valvata cristata	5	4	2	5	1	1				2	*0,2*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2		24	41	33	33	40	171	*16,9*
Gammarus pulex	4	5	2		24	25	12	17	5	83	*8,2*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2				1	1		2	*0,2*
HOPPSTJÄRTAR											
Collembola	1	3	1		2			1		3	*0,3*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemerella ignita	2	5	3				1	1		2	*0,2*
Baetis vernus	4	4	3		1	3	7	9	2	22	*2,2*
Cloeon dipterum	2	4	2		12					12	*1,2*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Haliplus sp.	1	5	1					1	1	2	*0,2*
Hydraena riparia		5			1	3	2		2	8	*0,8*
Elmis aenea	2	4	4		1	2	12	4	2	21	*2,1*
Limnius volckmari	2	4	4		1	2	6	2	1	12	*1,2*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		4	21	37		4	66	*6,5*
Oulimnius sp.	3	4	3		6	8		22	9	45	*4,4*
MEGALOPTERA											
Sialis lutaria	1	3	2		1					1	*0,1*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Limnephilidae	1	5	2						3	3	*0,3*
Glyphotaelius pellucidus	1	5	3		1			1		2	*0,2*
Limnephilus sp.	1	5	2		3	5		3		11	*1,1*
Limnephilus rhombicus	1	5	2						1	1	*0,1*
Athripsodes cinereus	3	5	3				1			1	*0,1*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.						1	5	1	1	8	*0,8*
Psychodidae	3		1						1	1	*0,1*
Simuliidae	1	1	2		16					16	*1,6*
Chironomidae	1	2	1			36	25	103	107	271	*26,7*
Ceratopogonidae	1	3	1					1		1	*0,1*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										32	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										33	
INDIVIDANTAL					117	199	183	279	236	1014	100
Individantal/m²										1014	

Vattensystem: **SAXÅN** | **Vattendrag/namn:** **Saxån, Saxtorp** | **Provpunktsbeteckning:** **SAX16**

Provdatum: 2018-10-18 **Koordinater x:** 6194390 **y:** 1322200 **Kommun:** Landskrona

Lokaltyp: Å **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** 30 m uppströms vägbro norr om Saxtorp - vid gammalt brofäste



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Tilda Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:** SS-EN ISO 10870:2012

Lokalens längd (normalt 10 m):	8 m	**Vattenhastighet (0-3):**	3
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	6 m	**Vattennivå:**	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	10 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,2 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,3 m	**Vattentemperatur:**	10,8 ºC

Bottenssubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:			Överv.veg:	D3	1	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D3	2	Långskottsveg:		1	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D1	3	Mossor:	D2	2	
			Fina block:		1	Makroalger:	D1	3	grönslick
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: veg **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:		0	Gräs/äng:	D1	3
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		
Åker:	D2	2			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	ask	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:			
Annan veg:	D2		
Övrigt:	D3		

Beskuggning (0-3): 2 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: **styrka:** 0
Påverkan B: **styrka:** 0
Påverkan C: **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2018-10-18

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **obetydlig**	Naturvärde: **högt**
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Gammarus pulex, 21% Hydropsyche siltalai, 20% Limnius volckmari, 18%	Kriteriepoäng (max 14): 12p Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: - Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: 1 bäcksländesläkte 4 dagsländefamiljer 6 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 12p Rödlistade arter: Sisyra dalii (NT), 6p Ovanliga arter: Bithynia leachii, 3p Brychius elevatus, 3p

Kommentarer:

I Saxån vid Saxtorp var artantalet högt och sommarens lågflöde verkade inte ha påverkat bottenfaunasamhället. Det fanns många arter av dagsländor och flera andra renvattenkrävande arter, vilket medförde att föroreningspåverkan bedömdes vara obetydlig, trots att några smutsvattentåliga djur förekom. Den rödlistade ribbsvampsländan Sisyra dalii (NT) har noterats på lokalen sedan 2015. Två andra ovanliga arter förekom: snäckan Bithynia leachii som hittats flertalet år, och skalbaggen Brychius elevatus som påträffats en gång tidigare 2014. Naturvärdet bedömdes vara högt.

De senaste 10 åren har det märkts en förbättring på lokalen. Sedan 2010 har lokalen stadigt bedömts vara obetydligt föroreningspåverkad, och en del nya arter har etableras. Den husbyggande nattsländan Lepidostoma hirtum fanns i ovanligt högt antal, och hade troligen gynnats av

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Föroreningspåverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2009-10-06	49	3877	3,4	5,4	17	10	14	obetydlig	6	svag	15	högt
2010-10-07	44	1916	3,5	5,4	17	10	14	obetydlig	7	obetydlig	10	högt
2011-10-05	34	1442	3,1	5,1	13	10	13	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2012-09-27	47	5199	2,7	5,7	17	10	14	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2013-10-08	47	2007	3,9	5,1	16	10	14	obetydlig	7	obetydlig	19	mycket högt
2014-10-29	54	2141	3,9	5,4	17	10	14	obetydlig	7	obetydlig	20	mycket högt
2015-10-29	33	1865	3,1	4,9	11	10	12	obetydlig	7	obetydlig	12	högt
2016-10-26	44	2183	3,9	5,4	15	10	14	obetydlig	7	obetydlig	11	högt
2017-11-07	42	1764	3,6	5,8	17	10	14	obetydlig	7	obetydlig	10	högt
2018-10-18	**40**	**1613**	**3,4**	**5,9**	**17**	**10**	**12**	**obetydlig**	**7**	**obetydlig**	**12**	**högt**

ARTLISTA

Provpunkt: **Sax 16. Saxån**

Provt.datum 2018-10-18

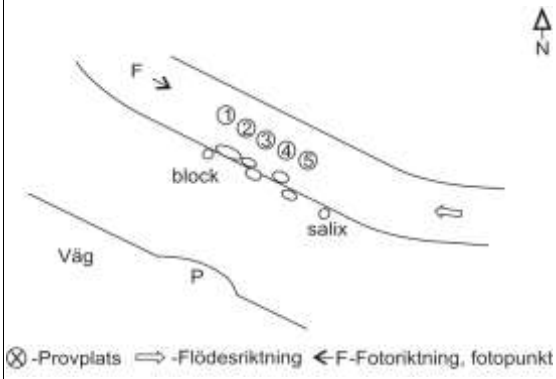
Provtagningskvalitet **92**

					Delprov		(ant ind)			Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			1	2			1	4	*0,2*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		4	2		5		11	*0,7*
Sphaerium sp.	2	1	2					1		1	*0,1*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Lymnaea stagnalis	3	4	2							X	
Gyraulus albus	3	4	2							X	
Ancylus fluviatilis	3	4	3					1		1	*0,1*
Theodoxus fluviatilis	3	4	2		2	2		6	1	11	*0,7*
Bithynia leachii	3	4	3	5	1			1		2	*0,1*
Bithynia tentaculata	3	4	2		1					1	*0,1*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2				1			1	*0,1*
Gammarus pulex	4	5	2		128	59	85	10	55	337	*20,9*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2		1					1	*0,1*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3			1		3		4	*0,2*
Caenis rivulorum	4	4	3		2	31	1	11	26	71	*4,4*
Heptagenia sulphurea	2	4	4		9	6	8	12	20	55	*3,4*
Baetis muticus	4	4	3			7	4	8	17	36	*2,2*
Baetis rhodani	2	4	2			1	2	3	4	10	*0,6*
Baetis vernus	4	4	3							X	
Centroptilum luteolum	2	4	3		1		1			2	*0,1*
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4			1				1	*0,1*
TROLLSLÄNDOR											
Odonata											
Calopteryx splendens	3	3	3							X	
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Brychius elevatus	3	5	3	5	1					1	*0,1*
Orectochilus villosus	3	3	2		1	1				2	*0,1*
Hydraena gracilis	3	5	3				1			1	*0,1*
Hydraena riparia		5			1					1	*0,1*
Elmis aenea	2	4	4		15	16	10	11	17	69	*4,3*
Limnius volckmari	2	4	4		63	79	30	47	79	298	*18,5*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		1	1	2	5	4	13	*0,8*
Oulimnius sp.	3	4	3		3	1		1	1	6	*0,4*
NÄTVINGAR											
Neuroptera obest											
Sisyra dalii				NT	2					2	*0,1*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila sp.	1	3	3			1				1	*0,1*
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		1	2	2	1	10	16	*1,0*
Hydropsyche siltalai	1	1	2		14	47	114	27	120	322	*20,0*
Agapetus ochripes	2	4	3		5	11	4	13	13	46	*2,9*
Hydroptilidae					25	1		1	2	29	*1,8*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		74	90	6	15	20	205	*12,7*
Limnephilidae	1	5	2		3	2				5	*0,3*
Sericostoma personatum	1	5	3			1				1	*0,1*
Athripsodes cinereus	3	5	3					3		3	*0,2*
Athripsodes sp.	2	5	3		2					2	*0,1*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Simuliidae	1	1	2		1		2	1	4	8	*0,5*
Chironomidae	1	2	1		1	26	2	2	2	33	*2,0*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										36	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										40	
INDIVIDANTAL					363	391	275	188	396	1613	100
Individantal/m²										1613	

Vattensystem: **SAXÅN** | **Vattendrag/namn:** **Långgropen, Nedstr Eslöv** | **Provpunktsbeteckning:** **SAX24**

Provdatum: 2018-10-18 **Koordinater x:** 6194930 **y:** 1341120 **Kommun:** Eslöv

Lokaltyp: Dike **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** nedströms Eslöv - i krök vid P



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:** SS-EN ISO 10870:2012

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	**Vattenhastighet (0-3):**	1
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	2 m	**Vattennivå:**	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	3,5 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,2 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,3 m	**Vattentemperatur:**	10,8 ºC

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:		0	Överv.veg:	D1	1	
Grovdetritus:	D1	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:	D1	3	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:		0	
			Fina block:		1	Makroalger:		0	
			Grova block:		0				
			Häll:		0				

Bottentyp: mellan **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: rötter **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:		0	Gräs/äng:		0
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:	D1	3			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	Salix	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D2		
Annan veg:	D3		
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 3 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: **styrka:** 0
Påverkan B: **styrka:** 0
Påverkan C: **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2018-10-18

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **obetydlig**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal: högt Individtäthet: måttlig Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Pisidium sp., 38% Oulimnius sp., 8% Gammarus pulex, 6%	Kriteriepoäng (max 14): 13p Antal taxa: 2p Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: - Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: 2p	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 4 dagsländefamiljer 7 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Sialis, Sphaerium, Radix	Kriteriepoäng - totalt: 4p Ovanliga arter: Hydropsyche saxonica, 3p Övriga kriterier: Antal taxa: 1 poäng

Kommentarer:

Vid lokalen i Långgropen nedströms Eslöv var artantalet högt, och ingen negativ påverkan av sommarens lågflöde märktes. Ärtmusslor (Pisidium) dominerade liksom tidigare, och utgjorde 38 % av individantalet. Bäcksländor saknades, men några andra renvattendjur fanns ovanligt rikligt t ex den syrgaskrävande dagsländan Ephemera danica och nattsländan Goera pilosa. Nattsländor var en ovanligt artrik grupp med 15 olika arter. Det fanns ett par föroreningståliga arter/grupper, men de renvattenkrävande övervägde och lokalen bedömdes vara obetydligt föroreningspåverkad. En ovanlig nattsländeart (Hydropsyche saxonica) noterades och naturvärdet bedömdes vara högt.
Vid en jämförelse med tidigare undersökningar kan en positiv trend ses där föroreningspåverkan varit högre de senaste 10 åren. En minskning av smutsvattentåliga arter (ex iglar, sötvattengråsugga) och etablering/ökning av renvattenarter (ex bäckbaggar, dag- och nattsländor) har också skett. Föroreningspåverkan var betydlig fram t o m 2005 och har därefter minskat, och de fyra senaste åren varit obetydlig.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Föroreningspåverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2009-10-06	41	4819	3,2	5,4	12	10	14	obetydlig	5	måttlig	1	allmänt
2010-10-07	35	1522	3,3	4,9	10	10	13	obetydlig	5	måttlig	0	allmänt
2011-10-06	38	1661	3,8	5,9	14	10	12	obetydlig	5	måttlig	0	allmänt
2012-10-24	33	1468	3,6	6,0	13	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2013-10-08	40	1938	3,6	5,5	16	10	12	obetydlig	6	svag	3	allmänt
2014-10-29	43	2980	3,3	5,9	18	10	14	obetydlig	6	svag	1	allmänt
2015-10-29	40	3212	2,7	5,7	16	10	13	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2016-10-26	49	3442	3,3	5,9	20	10	14	obetydlig	7	obetydlig	12	högt
2017-11-07	37	2090	2,9	5,8	17	10	12	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
2018-10-18	**43**	**1797**	**3,5**	**6,0**	**21**	**10**	**13**	**obetydlig**	**7**	**obetydlig**	**4**	**allmänt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 24. Långgropen**

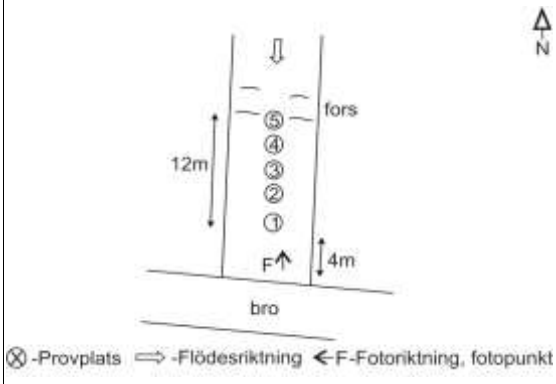
Provt.datum 2018-10-18 Provtagningskvalitet **95**

					Delprov		(ant ind)			Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
VIRVELMASKAR obest											
Turbellaria obest											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2							X	
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			11	10	8	10	5	44	*2,4*
Eiseniella tetraedra	2	2	3					1		1	*0,1*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		224	60	66	214	122	686	*38,2*
Sphaerium sp.	2	1	2		8	3	10	12	1	34	*1,9*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Radix balthica	3	4	2						1	1	*0,1*
Ancylus fluviatilis	3	4	3		1	1	3	1		6	*0,3*
Potamopyrgus antipodarum	3	4	2				1			1	*0,1*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Gammarus pulex	4	5	2		29	25	26	11	23	114	*6,3*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2						2	2	*0,1*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		35	14	3	34	9	95	*5,3*
Ephemera sp.	4	2	3		12	2		5	4	23	*1,3*
Caenis rivulorum	4	4	3		21	22	14	13	11	81	*4,5*
Ephemerella ignita	2	5	3				1			1	*0,1*
Baetis muticus	4	4	3			2	1		1	4	*0,2*
Baetis rhodani	2	4	2						2	2	*0,1*
Centroptilum luteolum	2	4	3		14	10	1	23	3	51	*2,8*
TROLLSLÄNDOR											
Odonata											
Calopteryx splendens	3	3	3							X	
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Platambus maculatus	1	3	4		1	2				3	*0,2*
Orectochilus villosus	3	3	2			4			2	6	*0,3*
Hydraena gracilis	3	5	3			1				1	*0,1*
Elmis aenea	2	4	4		13	24	20	18	14	89	*5,0*
Limnius volckmari	2	4	4		17	25	11	16	24	93	*5,2*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		4	2	1	10		17	*0,9*
Oulimnius sp.	3	4	3		48	30	25	34	8	145	*8,1*
MEGALOPTERA											
Sialis lutaria	1	3	2					1		1	*0,1*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Polycentropodidae	1	1	2			1				1	*0,1*
Cyrnus trimaculatus	1	1	3					1		1	*0,1*
Plectrocnemia conspersa	1	1	3		1	1				2	*0,1*
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3		4	10		2	4	20	*1,1*
Polycentropus irroratus	1	1	3							X	
Hydropsyche pellucidula	1	1	3		1	2	1		1	5	*0,3*
Hydropsyche saxonica	4	1	3	5					2	2	*0,1*
Hydropsyche siltalai	1	1	2			1			4	5	*0,3*
Agapetus ochripes	2	4	3		7	38	24	11	20	100	*5,6*
Hydroptilidae						1			1	2	*0,1*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		7	6	8	14	8	43	*2,4*
Limnephilidae	1	5	2		1	1				2	*0,1*
Goera pilosa	2	5	4		3	8	2	3	4	20	*1,1*
Notidobia ciliaris	4	5	3							X	
Athripsodes cinereus	3	5	3		4		3	6	3	16	*0,9*
Athripsodes sp.	2	5	3			3	1			4	*0,2*
Mystacides sp.	2	5	3							X	
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.									1	1	*0,1*
Eloeophila sp.		3				1		1	1	3	*0,2*
Dicranota sp.	1	3	2			3	2	4	3	12	*0,7*
Chironomidae	1	2	1		10	21	10	5	11	57	*3,2*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										38	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										43	
INDIVIDANTAL					476	334	242	450	295	1797	100
Individantal/m^2										1797	

Vattensystem: **SAXÅN** | **Vattendrag/namn:** **Välabäcken** | **Provpunktsbeteckning:** **SAXALLARPS KVA**

Provdatum: 2018-10-18 **Koordinater x:** 6192020 **y:** 1330200 **Kommun:** Kävlinge

Lokaltyp: Dike **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** Nedströms Allarps kvarn - 10 m uppstr bro



Lokalbeskrivning efter Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006)

Provtagning: Birgitta Bengtsson **Antal prov:** 5 **Tid/prov (s):** 60
Sortering: Maja Holmström **Separerade prover:** Ja **Provsträcka (m):** 1
Artbestämning: Cecilia Holmström **Metod:** SS-EN ISO 10870:2012

Lokalens längd (normalt 10 m):	10 m	**Vattenhastighet (0-3):**	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	1,5 m	**Vattennivå:**	låg
Vattendragsbredd (våtyta):	2 m	**Grumlighet:**	mkt grumli
Lokalens medeldjup (provyta):	0,1 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,3 m	**Vattentemperatur:**	11,1 ºC

Bottensubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D1	3	Finsediment:		0	Överv.veg:		0	
Grovdetritus:	D2	2	Sand:		1	Flytbladsveg:		0	
Fin död ved:		0	Grus:		1	Långskottsveg:		0	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D2	2	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D1	3	Mossor:		0	
			Fina block:	D3	1	Makroalger:	D1	3	slime, vitt
			Grova block:		1				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: kantveg **Övrigt utanför delprov:**

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:		0	Gräs/äng:	D2	1
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:	D1	3			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D3	lönn	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D2		
Annan veg:	D1		
Övrigt:			

Beskuggning (0-3): 1 **Dom. markanvändning:** jordbruksbygd **Tätortsmiljö:** Nej

Lokal lämplig för provtagning: mycket bra
Provet representativt för den provtagna åsträckan: ja
Övriga iakttagelser i fält:

Påverkan A: **styrka:** 0
Påverkan B: **styrka:** 0
Påverkan C: **styrka:** 0

Bedömning av prov från 2018-10-18

Underlag för bedömningar redovisas under respektive kolumn (se förklaringar under Metodik)

Allmänt		Försurningspåverkan: **obetydlig**		Föroreningspåverkan: **mkt stark**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal:	mycket lågt	Kriteriepoäng (max 14):	2p	Indikatorgrupper, renvatten:	Kriteriepoäng - totalt: 0p
Individtäthet:	låg	Antal taxa:	-	Indikatorgrupper, smutsvatten: Sphaerium	
Shannonindex:	mycket lågt	Försurn.känslig sländart:	-		
ASPT-index:	mycket lågt	Gammarus:	-		
EPT-index:	mycket lågt	Bäckbaggar:	-		
Surhetsindex:	mycket lågt	Iglar:	-		
DFI-index:	mycket lågt	Musslor:	1p		
		Snäckor:	1p		
Dominerande taxa: Simuliidae, 50% Chironomidae, 48% Bathyomphalus contortus, 1%		B/P index:	-		

Kommentarer:

Vid lokalen i Välabäcken var bottenfaunan nästan helt utslagen, endast 5 tåliga arter påträffades. Vid provtagningen märktes en vit beläggning på bottnen och det luktade vidrigt. Utsläppet anmäldes till vattenrådet och det kunde spåras upp till där vattendraget övergår i en kulvert. Föroreningspåverkan var mycket stark.
Även tidigare år har starka störningar på bottenfaunan funnits. Orsaken till det dåliga resultatet bör utredas vidare.

Jämförelse med tidigare resultat

Datum	Artantal inkl kval	Individantal per m2	Shannon-index	ASPT-index	EPT-index	BpHI-max	Surhets-index	Försurnings-påverkan	DFI-index	Föroreningspåverkan	Naturvärde index	Naturvärde värde
2009-10-15	36	3358	3,0	5,0	13	10	13	obetydlig	5	måttlig	6	högt
2010-10-07	38	1318	3,5	4,8	6	10	12	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2011-10-06	32	1431	3,0	4,6	9	10	13	obetydlig	5	måttlig	3	allmänt
2012-10-24	41	1397	3,2	4,6	7	10	14	obetydlig	4	betydlig	1	allmänt
2013-10-08	33	859	3,9	4,6	6	10	13	obetydlig	4	betydlig	4	allmänt
2014-10-29	33	342	3,4	4,0	3	10	9	obetydlig	3	stark	6	högt
2015-10-29	27	1345	2,8	3,4	2	8	4	obetydlig	3	stark	6	högt
2016-10-26	25	909	2,8	4,5	3	8	5	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2017-11-07	27	2799	1,9	3,5	3	8	10	obetydlig	3	stark	3	allmänt
2018-10-18	**5**	**121**	**1,2**	**2,8**	**0**	**8**	**2**	**obetydlig**	**1**	**mkt stark**	**0**	**allmänt**

ARTLISTA

Provt.datum 2018-10-18

Provpunkt: **Sax Allarps kvarn, Välabäcken**

Provtagningskvalitet **80**

					Delprov	(ant ind)				**Summa**	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2					1			1	*0,8*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Sphaerium sp.	2	1	2				1			1	*0,8*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Bathyomphalus contortus	3	4	2			1				1	*0,8*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Simuliidae	1	1	2		60					60	*49,6*
Chironomidae	1	2	1			19	14		25	58	*47,9*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										5	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										5	
INDIVIDANTAL					60	20	16		25	121	100
Individantal/m^2										121	

Metodik - bottenfauna

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona. Ekologgruppen är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metod, vilken Ekologgruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS-EN ISO 10870:2012/HaV, Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, 2016

Undersökningen har omfattat 5 provpunkter i rinnande vatten. Vid varje provpunkt i vattendragen togs 5 sparkprov över en sträcka av vardera 1 m under 60 sekunder. Proven togs över likartade substrat, företrädelsevis över hårda bottnar med inslag av block, sten, grus och sand. Delproven har hållits isär. Utöver sparkproven togs ett kvalitativt sökprov under 10 minuter i de miljöer som fanns på lokalen, men som inte blivit representerade i sparkproverna.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration av ca 70 %. En skiss över lokalen och platserna för de enskilda delproven ritades in på en fältblankett. Varje lokal fotograferades och fotopunkt markerades på skissen. Lokalbeskrivningen följer Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2003-09-25. Provpunkternas lämplighet för bottenfaunaprovtagning kommenteras också. Med bra lokal eller bra prov menas i detta sammanhang en lokal med hård botten där olika substrat finns representerade (sand, grus, sten och block) och att djup och vattenflöde inte är större än att man kan gå ut i ån med sjöstövlar. Med en dålig lokal avses en lokal där bottnen är av annan karaktär t ex mjuk och dyig eller bara består av större block och/eller där det p g a djup eller flöde ej går att komma ut i åfåran. Sorteringsarbetet har skett på laboratorium under starkt ljus och förstoring. En sortering och noggrann utplockning av allt insamlat material har skett. För räkning av vissa mikroskopiska djur, som ibland förekommer i så stora mängder att det är orimligt att plocka ut dem (t ex *Chironomidae*, *Simuliidae* och *Oligochaeta*) har 20 % av provet tagits ut och räknats i mikroskop. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Provtagningskvalitet

Undersökningens provtagningskvalitet har beräknas som den förändring av antalet taxa som blir då det sista delprovet räknats med (räknas i delprovsordning 1+5+4+ 3+2). Värdet redovisas i artlistetabellen där det klassas enligt följande. Om förändringen är < 8 % bedöms provtagningskvaliteten vara mycket god (anges med blåfärgad cell och värde >92), 30 – 8 % god (gul cell, värde 70 – 92) och > 30 % svag (orange cell, värde under 70).

Resultatbehandling

Art- och individantal

Antalet påträffade taxa (arter) för varje lokal har räknats fram både exklusive och inklusive sökprovets arter. Vid utvärderingen har antalet taxa angivits inklusive sökprovets arter. En beräkning har också gjorts av antalet individer per lokal och per kvadratmeter. Dessa uppgifter skall dock endast ses som mycket grova skattningar, eftersom metoden inte är helt kvantitativ.

Vid utvärderingen kommenteras antal påträffade taxa (inklusive sökprov) och antal individer/m^2 med följande begrepp:

	mycket lågt	lågt/litet	måttligt	högt	mycket högt
antal taxa	<15	15 – 24	25 - 34	35 - 45	>45
antal individer/m^2	<100	100 – 500	510 - 2000	2000 - 4000	>4000

Funktionella grupper

Beroende på hur djuren samlar in sin föda kan de delas in i så kallade funktionella grupper:
1. Filtrerare: Lever av plankton och detritus från den fria vattenmassan, som de fångar genom att filtrera vattnet med nät eller tentakler.
2. Detritusätare: Äter detritus (halvnedbrutet organiskt material med mikrober) på bottnen.
3. Predatorer: Rovdjur som lever av andra djur.
4. Skrapare: Äter påväxtorganismer som skrapas loss från bottnar och vattenväxter.
5. Sönderdelare: Lever av grovt organiskt material t ex växtdelar.
Proportionerna mellan de olika funktionella grupperna kan användas som ett index för bottenfauna-samhällets struktur. I ett vattensystems övre delar (bäckar och mindre vattendrag) är sönderdelare (t ex bäcksländor) och skrapare (t ex många nattsländor och dagsländor) vanligare, medan de nedre delarna i vattendraget med mer nedbrutet organiskt material har fler filtrerande och detritusätande djur. Många av de försurningskänsliga djuren är skrapare. I artlistan anges varje taxas funktionella grupp.

Försurningsindex

Försurningspåverkan har angivits för varje lokal enligt försurningsindex (Henriksson & Medin 1990). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs dock alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av lokalens försurningspåverkan. I de fall bedömningen inte följer försurningsindex motiveras det i texten. Indexet har 8 kriterier som vardera ger 1 - 3 poäng. Den sammanlagda poängen för lokalen bedöms i en 3-gradig skala där 0-4 poäng ger bedömningen stark eller mycket stark påverkan, 4-6 poäng ger betydlig påverkan och 6 poäng eller mer ger bedömningen ingen eller obetydlig påverkan. Tanken bakom de flytande gränserna är att poäng, som utdelats för t ex förekomst av någon försurningskänslig dagsländeart, inte skall tillmätas alltför stor betydelse om arten endast påträffas i enstaka exemplar. Ett annat exempel är att om flera kriterier tyder på avsaknad av försurningspåverkan, men t ex antal taxa är för lågt för att ge tillräckligt hög poäng vid fasta poänggränser kan ändå lokalen bedömas som icke påverkad. Kriterierna i försurningsindexet är:

1. Försurningskänsligaste (se artlista, kolumn "A") arten bland dag-, bäck- och nattsländor. Känslighet anges efter Degerman et al 1994 (med något undantag). Kan ge max 3 poäng. Kritiskt pH-intervall: >5,4 ger 3 p; 5,4 – 5,0 ger 2 p; 4,9 - 4,5 ger 1 p
2. Förekomst av iglar ger 1 poäng

3. Förekomst av skalbaggefamiljen *Elmididae* ger 1 poäng
4. Förekomst av snäckor ger 1 poäng
5. Förekomst av musslor ger 1 poäng
6. Kvoten mellan antalet individer av dagsländesläktet *Baetis** och antalet bäcksländeindivider, *Baetis/Plecoptera* index > 1,0 ger 2 p; 1,0-0,75 ger 1 p och <0,75 ger ingen poäng.
7. Antal taxa. Över 25 taxa (inkl sökprov)** ger 1 poäng och mer än 40 taxa*** ger 2 poäng.
8. Förekomst av märlkräftan *Gammarus sp* ger 3 poäng.

Beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” har ändrats till ”obetydlig påverkan”. Dessutom är klassindelningen något modifierad. Provpunkter med 6-7 indexpoäng benämns måttligt påverkade och gränsen för ”obetydlig påverkan” har ändrats från ≥6 till ≥7, vilket ger följande klassindelning:

0-4 p = stark-mkt stark försurningspåverkan
4-6 p = betydlig påverkan
6-7 p = måttlig påverkan
≥7 p = obetydlig påverkan

Föroreningsindex – Danskt faunaindex (DFI)

Påverkan av organisk/eutrofierande förorening har angivits för varje lokal. Som underlag har Danskt Faunaindex använts (Naturvårdsverkets Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag). En bedömning av lokalens hela art- och individsammansättning samt naturliga förutsättningar görs alltid för att se så att indexet ger en rättvis bild av föroreningspåverkan. Vid de lokaler som är försurningspåverkade, blir bedömningen av organisk/eutrofierande påverkan svår, eftersom försurningen slår ut arter som även är viktiga indikatorarter för organisk påverkan. Försvårande för utvärderingen är också om lokalen ligger nära sjöutlopp, där det naturligt utvecklas samhällen med många filtrerande organismer. Detta kan i hög grad påminna om de samhällen som utvecklas nedströms en del punktutsläpp innehållande organiskt material. En annan yttre faktor som kan vara av betydelse i små vattendrag är risken för uttorkning under torrperioder och bottenfrysning under sträng kyla. Risken för detta är störst på lokaler med mycket små tillrinningsområden.

Danskt faunaindex består av två delar. Först räknar man ut differensen mellan antalet positiva (renvatten) och negativa (smutsvatten) indikatorarter/grupper.

- **Positiva** arter/grupper är: virvelmaskar, släktet *Gammarus*, varje bäcksländesläkte, varje dagsländefamilj, skalbaggesläktet *Helodes*, och arterna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*, nattsländesläktet *Rhyacophila*, varje familj husbyggande nattsländor, snäckan *Ancylus fluviatilis.*
- **Negativa** indikatorarter/grupper är *Oligochaeta* om 100 eller fler individer hittats, iglarna *Helobdella stagnalis* och *Erpobdella*, sötvattensgråsugga (*Asellus aquaticus*), sävsländesläktet *Sialis*, och av Diptera: familjen *Psychodidae* och släktena *Chironomus* och *Eristalis*, musselsläktet *Sphaerium* och snäcksläktet *Lymnaea*. Eftersom flertalet snäckor i släktet *Lymnaea* numera benämns *Radix*, har vi valt att ersätta *Lymnaea* med *Radix* i indexet.

Det räcker med en individ för att indikatorarten/gruppen skall få poäng. När differensen mellan positiva och negativa indikatorarter/grupper beräknats går man in i en tabell för att få faunaindexet. Differensen avgör i vilken kolumn man går in i. Avgörande för indexvärdet är också vilken rad man går in på. På raderna rangordnas djur i nyckelgrupper där de djur som indikerar den renaste miljön står på översta raden (nyckelgrupp 1). För att få gå in på den översta raden måste mer än en av arterna/grupperna i nyckelgrupp 1 finnas på lokalen. Dessutom måste minst 2 individer av arten/gruppen finnas för att få räknas. Om ingen av nyckelgrupp 1 arterna/grupperna finns på lokalen så går man vidare ner i tabellen till nyckelgrupp 2. För att få gå in på denna raden får inte antalet individer av *Asellus aquaticus* och/eller *Chironomidae* överstiga 4. Andra villkor gäller för några andra rader.

Indexet kan anta ett värde mellan 1 – 7, där klass 7 betecknar den mest opåverkade miljön. Vi har även namnsatt klasserna för **organisk/eutrofierande föroreningspåverkan** enligt nedan. I vissa fall, t ex vid starkt försurningspåverkade lokaler, följs dock inte indexvärdets beteckning.

7 = obetydlig påverkan
6 = svag påverkan
5 = måttlig påverkan
4 = betydlig påverkan
3 = stark påverkan
2 = stark - mycket stark påverkan
1 = mycket stark påverkan

Naturvärdesindex

Indexet (efter Nilsson, C. et al 2001) har konstruerats för att belysa ett vattendrags naturvärde, främst med hjälp av kriterierna biologisk mångformighet och raritet. En total bedömning av lokalens status ligger dock alltid till grund för den slutgiltiga naturvärdesbedömningen. Kriteriepoäng ges på följande sätt:

- **Rödlistade arter** i kategori RE, CR, EN och VU ger 16 poäng/art, kategori NT och DD ger 6 p/art.
- **Antal taxa vattendrag**: 41-45 ger 1 p, 46-50 ger 3 p, >50 ger 10 p
- **Antal taxa sjölitoral**: 31-33 ger 1 p, 34-35 ger 3 p, >35 ger 10 p
- **Diversitet (Shannon) vattendrag**: >3,85-4,15 ger 1 p, >4,15 ger 3 p
- **Diversitet (Shannon) sjölitoral**: >3,80-4,00 ger 1 p, >4,00 ger 3 p
- **Raritet**: Varje ovanlig art (se nedan under rödlistade arter) ger 3 p

Poängskala för bedömning av naturvärde:

- ≥16 **Mycket högt naturvärde**
- 6-16 **Högt naturvärde**
- 0-6 **Allmänt naturvärde**

Rödlistade arter

Rödlistade arter har klassificerats enligt Gärdenfors U. (ed) 2015. ”Rödlistade arter i Sverige 2015” ArtDatabanken, SLU. Även tidigare naturvärden har räknats om efter de nya klassningarna i rödlistan.

Den svenska rödlistans kategorier:

RE Regionally Extinct (Försvunnen)
CR Critically Endangered (Akut Hotad)
EN Endangered (Starkt Hotad)
VU Vulnerable (Sårbar)
NT Near Threatened (Nära hotad)
DD Kunskapsbrist

Alla arter som förts till någon av ovanstående kategorier är för närvarande **rödlistade** i Sverige. De arter som tillhör någon av kategorierna **CR**, **EN** eller **VU** definieras som **hotade**.

För bottenfaunan har även redovisats ”ovanliga” arter. Som underlag vid bedömningen av ”ovanliga” arter har använts Degerman, E. (1994), där resultatet från 5445 skilda lokaler redovisas (Limnodatas databas). För att en art skall klassas som ovanlig måste den förekomma vid mindre än 5 % av dessa lokaler. Även fynddata från Ekologgruppens databas har vägts in vid bedömningen.

Shannons diversitetsindex

Diversitetsindex tar i beaktande både antal arter (taxa) och deras relativa förekomst, dvs hur många individer det finns av en viss art och hur detta antal förhåller sig till det totala individantalet i provet. Ett högre indexvärde anger en högre diversitet och ett mer varierat bottenfaunasamhälle. Däremot tas ingen hänsyn till de förekommande arternas miljökrav. Diversitetsindexet kan ibland, t ex på individfattiga lokaler, bli relativt högt trots att miljön är påverkad. Det tillämpade indexet, **Shannons diversitetsindex (H')** har beräknats enligt följande formel: $H' = -\Sigma n_i/N \times \log 2\ n_i/N$, där n_i = antalet individer av den i:te arten och N = totala antalet individer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

ASPT-index

ASPT-index (average score per taxon**)** (Armitage m fl 1983) beräknas genom att i provet påträffade organismer identifieras till familjenivå (klass för *Oligochaeta*), varje familj ges ett poängtal som motsvarar dess föroreningstolerans, poängtalen summeras och poängsumman divideras med det totala antalet ingående familjer. Klassningsgränserna beskrivs nedan.

EPT-index

Detta index redovisar det samlade antalet taxa bland dagsländor (**E**phemeroptera), bäcksländor (**P**lecoptera) samt nattsländor (**T**richoptera). Klassningsgränserna beskrivs nedan.

BpHI (Botten*pH*auna-index)

Det finns flera möjligheter att använda och redovisa BpHI-indexet. Det sätt som använts i denna rapport betecknas som max-BpHI och står för det högsta BpHI-värdet som noterats bland förekommande taxa. Varje taxa har klassats utifrån försurningskänslighet och fått ett indexvärde mellan 1 och 10, där 10 anger det mest försurningskänsliga taxat. I max-BpHI används endast de taxa som har poäng mellan 6 och 10. Om ett sådant taxa har påträffats indikerar det att pH-värdet inte understigit 5,5 under säsongen. För noggrannare beskrivning av indexet, se "Kalkning av sjöar och vattendrag. SNV Handbok 2002:1".

Bedömning av tillstånd - vattendrag

Tabellen grundar sig på "Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag". SNV Rapport 4913. Undantaget är EPT-index som grundar sig på Nilsson et al 2001.

Klass	Benämning	Shannons diversitets-index	ASPT-index	Surhets-index	Danskt Fauna-index (DFI)	EPT-index
1	Mycket högt index	>3,71	>6,9	>10	7	>29
2	Högt index	2,97-3,71	6,1-6,9	6-10	6	22-29
3	Måttligt högt index	2,22-2,97	5,3-6,1	4-6	5	12-22
4	Lågt index	1,48-2,22	4,5-5,3	2-4	4	7-12
5	Mycket lågt index	≤1,48	≤4,5	≤2	≤3	≤7

Bedömning av ekologisk status

En bedömning av ekologisk status har gjorts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala för status: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter tre parametrar, ASPT-index (se ovan), DJ-index som avspeglar näringspåverkan och MISA-index som avspeglar försurningspåverkan. Både DJ och MISA består i sin tur av ett antal delindex. Det index som har fått sämst statusklass är utslagsgivande för bedömningen av vilken sammanvägd ekologisk status som vattendraget får.

Litteratur

Referenser

Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag, Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket. SNV Rapport 4345.

Gärdenfors, U. (ed) 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.

Henricsson, L. & Medin, M. 1990. Bottenfaunan i 20 vattendrag i Jönköpings län – en biologisk försurningsbedömning. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1990:15.

Miljöstyrelsen. Vejledning nr 5 1998. Biologisk bedömmelse av vandlöbskvalitet. Köpenhamn.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket. 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag. 2002:1.

Naturvårdsverket. 2010. Handledning för miljöövervakning – Sötvatten - Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier", utg. 2010-03-01

Nilsson, C. et al. 2001. Bottenfauna i Jönköpings län 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2001:42.

Svensk standard. 2012. Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makroevertebrater) i sötvatten. SS-EN ISO 10870:2012.

Bestämningslitteratur

Dall, P.C., Iversen, T.M., Kirkegaard, J., Lindegaard, C. & Thorup, J. 1988. En oversigt over danske ferskvandsinvertebrater til brug ved bedömmelse af forureningen i söer og vandlöb. Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Köbenhavns Universitet og Miljökontoret, Storströms amtskommune. Köpenhamn.

Edington, J.M. & Hildrew, A.G. 1995. A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 53.

Elliot, J.M. 1977. A key to the British freshwater Megaloptera and Neuroptera. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 35.

Elliot, J.M & Mann, K.H. 1979. A key to the British freshwater leeches. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 40.

Enckell, P.H. 1980. Fältfauna. Kräftdjur. Lund.

Glöer, P. 2002. Die Süsswassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Die Tierlwelt Deutschlands, 73 Teil. ConchBooks.

Hansen, M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 18.

Holmen, M. 1987. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 20.

Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 21.

Nilsson, A. (ed). 1996. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup.

Nilsson, A. (ed). 1997. Aquatic insects of North Europe. A taxonomic Handbook. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup.

Nilsson, A. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volym 32.

Reynoldson, T. B. 1978. A key to the British species of Freshwater Triclads. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 23.

Sahlén, G. 1996. Sveriges trollsländor (Odonata). Fältbiologerna.

Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 1990. A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 51.

Wallace, B., Wallace, I.D & Philipson, G.N. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association (FBA), Scient.Publ. nr 61.