Bilaga 1. Sammanställning av Saxån-Braåns recipientkontrollprogram 2021

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	50 m uppströms bron vid Källs Nöbbelöv	123687	6196101
3:2	Örstorpsbäcken	bron S Asmundtorp, vägen mot Tofta	115010	6195371
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	136244	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
3:2	Örstorpsbäcken	Landskrona	12	1,2	
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
19	Saxån vid Annelöv	Landskr/Kävl	6	1	påväxt
30	Välabäcken	Kävlinge	12	1,2	påväxt
	Välabäcken, Allarp	Kävlinge		-	bottenfauna
16	Saxån	Landskrona	12 (52)	1,2,3	bottenfauna, påväxt
1	Saxån	Landskrona	12	-	bekämpningsmedel, metaller i vatten, påväxt

Ingående analyser:

bas 1	bas 2	bas 3	metaller i vatten
Vattenföring	Partikulärt fosfor	Totalkväve	aluminium
Temperatur		Nitrat+Nitritkväve	arsenik
pH		Totalfosfor	barium
Konduktivitet		TOC	kalcium
Syrgas			kadmium
Syrgasmättnad			kobolt
Grumlighet			krom
Totalkväve			järn
Nitrat+Nitritkväve			kvicksilver
Ammoniumkväve			kalium
Totalfosfor			magnesium
Fosfatfosfor			mangan
Suspenderat material			molybden
			natrium
			nickel
			fosfor
			bly
			kisel
			strontium
			vanadin
			zink

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 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

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 ämnen. 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.

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 trädgårdsnäring 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 bekämpningsmedel använder man sig av enheten µg/l, alltså miljondels gram/liter. Det är små koncentrationer 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 (https://www.kemi.se/bekampningsmedel) har tagit fram *riktvärden* för halter av bekämpningsmedel. 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.

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.

Gränsvärden för **metaller** enligt HVMFS 2019:25

- Prioriterade ämnen, årsmedelvärden i µg/l: Cd-<0,08, Pb-1,2, Ni-4 och Hg-0,07.
- Särskilda förorende ämnen, årsmedelvärden för god status i µg/l: Cu-0,87, Zn-1,1, Cr-3,4 och As-0,55. För koppar kan inte analyserad halt jämföras med bedömningsgrunden då denna avser biotillgänglig del.

Gränsvärden för **särskilda förorenande ämnen** enligt HVMFS 2019:25

- Nitratkväve ingår som parameter i kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen. Bedömningsgrunden för nitratkväve och god status är, baserat på årsmedelvärde, 2200 µg/l och, för maxkoncentration, 11 000 µg/l. För kommentar om ammonium och ammoniak se nästa sida

Gränsvärden för **totalfosfor i vattendrag** enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25.

Näringsstatus	1	2	3	4	5	Kommentar
Totalfosfor	hög	god	måttlig	otillfredsställande	dålig	Ref P_{jo} enligt VISS
Ekologisk kvot (EK)	≥0,7	≥0,5 - <0,7	≥0,3 - <0,5	≥0,2 - <0,3	<0,2	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)

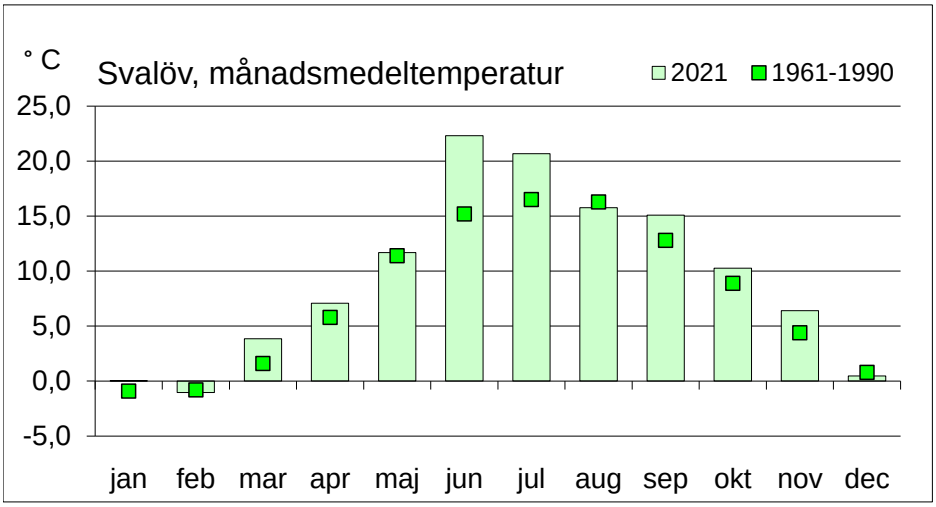
** avser medelhalt räknat på 30-dagars rullande medelvärde eller 2,5 ggr haltkriteriet (vid aktuell temp och pH) räknat på medelhalt under fyra dygn

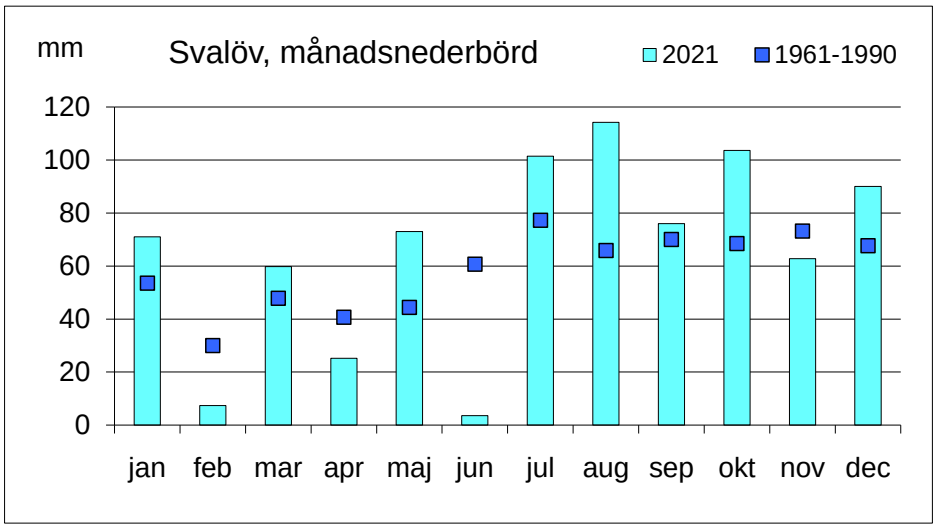
*** avser kritiska nivåer för laxfisk

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

Bilaga 4
Sammanställd data - Väderlek

2021	Temp Svalöv ^{0}C	Nederbörd Svalöv mm
januari	0,0	71
februari	-1,0	7
mars	3,9	60
april	7,1	25
maj	11,7	73
juni	22,3	4
juli	20,7	101
augusti	15,8	114
september	15,1	76
oktober	10,3	104
november	6,4	63
december	0,5	90
årsstatistik		
dygn - max	32,7	40
år - medel / total	9,4	788
dygn - min	-8,1	0

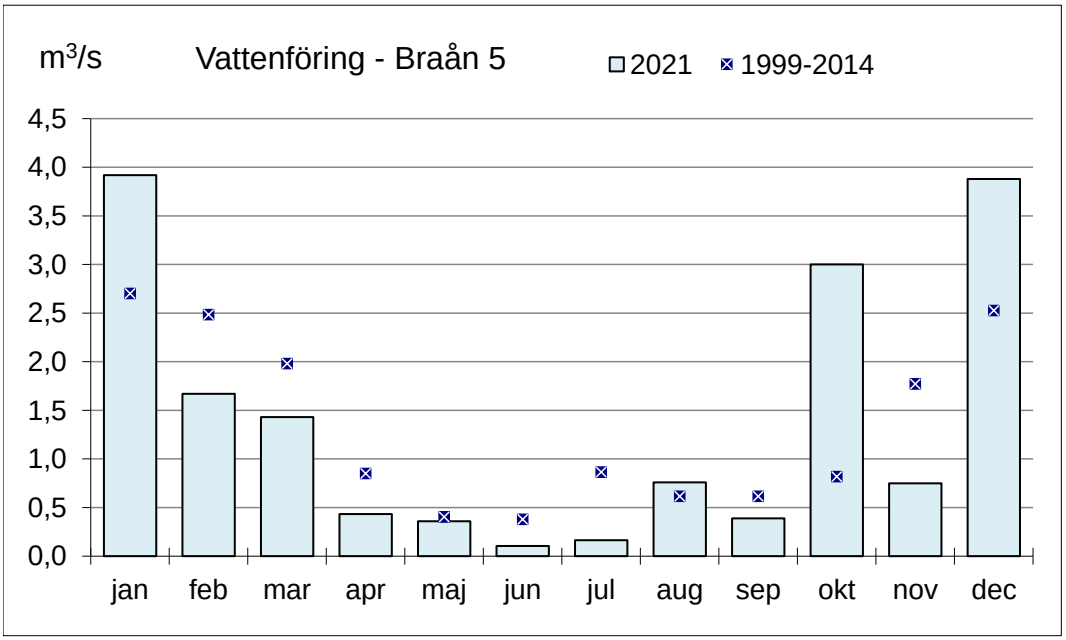


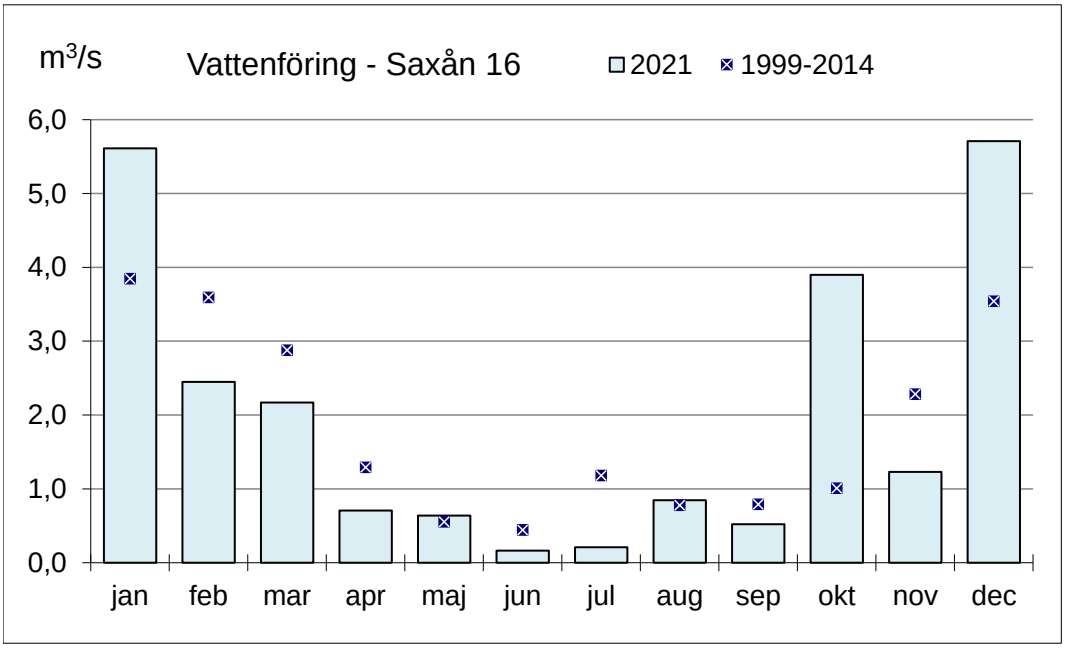


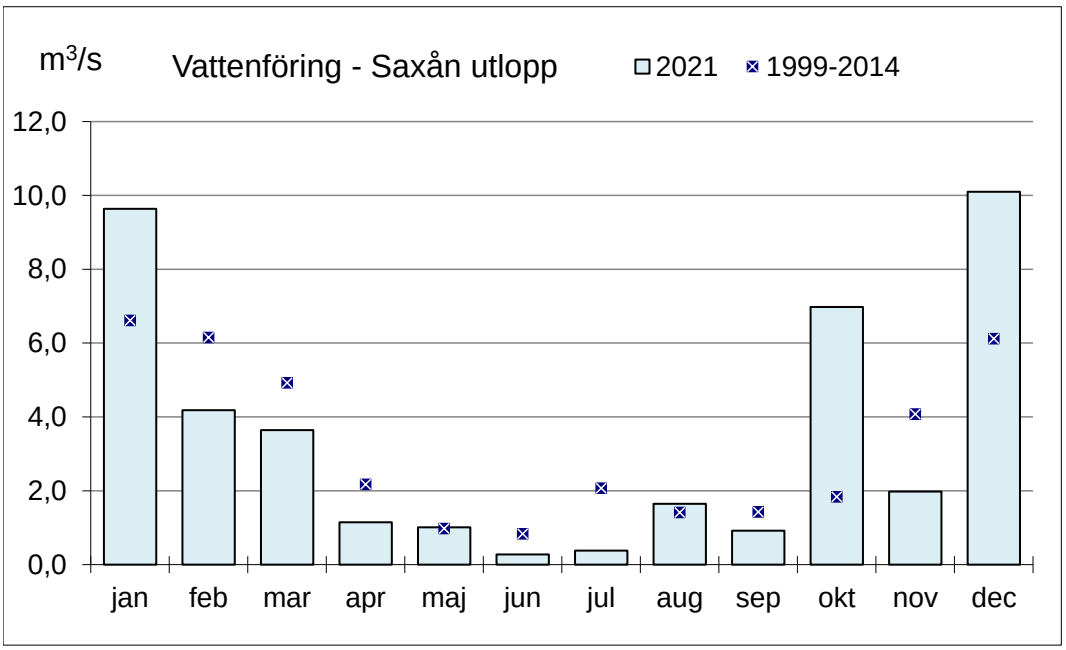
Sammanställd data - Vattenföring

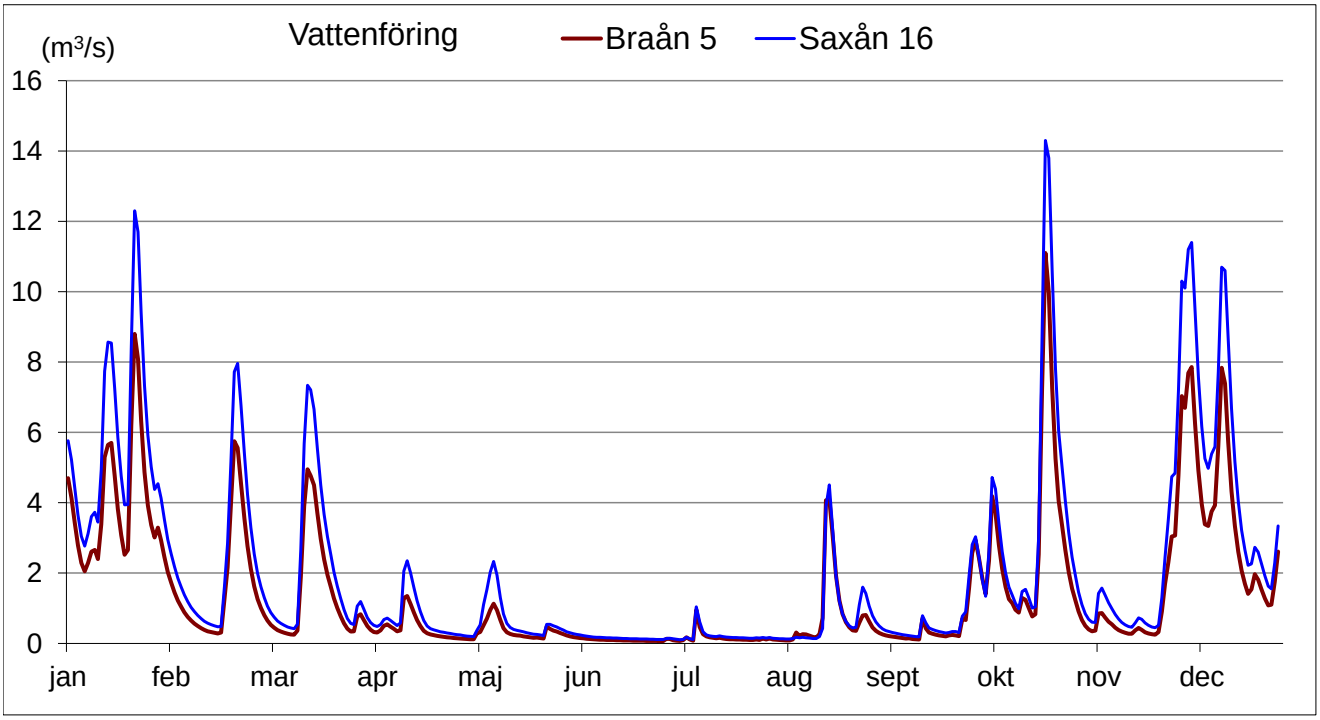
Sammanställd data redovisas i tabell och diagram nedan. Metodiken finns beskriven nedan.

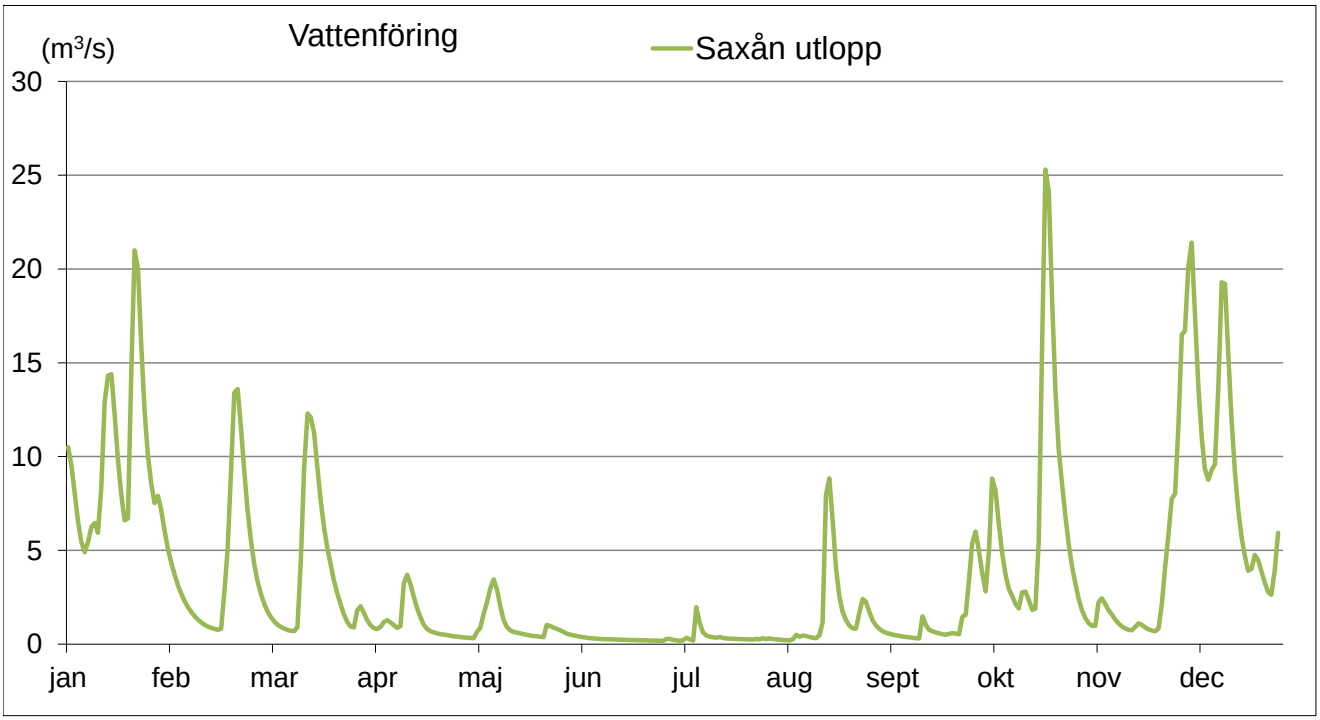
2021	Vattenföring Braån 5 m^3/s	Vattenföring Saxån 16 m^3/s	Vattenföring Saxån, utlopp m^3/s
januari	3,9	5,6	9,6
februari	1,7	2,5	4,2
mars	1,4	2,2	3,6
april	0,4	0,7	1,2
maj	0,4	0,6	1,0
juni	0,11	0,2	0,3
juli	0,17	0,21	0,4
augusti	0,8	0,8	1,7
september	0,39	0,52	0,9
oktober	3,00	3,9	7,0
november	0,75	1,23	2,0
december	3,9	5,7	10,1
årsstatistik			
dygn -max	11,1	14,3	25,3
år - medel	1,4	2,0	3,5
dygn - min	0,07	0,11	0,18




m3/s
Vattenföring - Saxån 16
2021
1999-2014
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


m3/s
Vattenföring - Saxån utlopp
2021
1999-2014
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
jan
feb
mar
apr
maj
jun
jul
aug
sep
okt
nov
dec


Vattenföring
(m³/s)
Braån 5
Saxån 16
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
30
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/
Denna modell har vissa svårigheter att beräkna extremvärden, dvs mycket höga respektive mycket låga flöden. När det gäller medelflöden över längre perioder (som i transportberäkningarna) har modellen dock visat sig överenstämma bra med verkligheten.

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	678	1,4	0,07	8,4
Andel av den totala transporten 2021 i Svalövsbäcken (%):							11	10
Andel av den totala transporten 2021 i Saxåns mynning (%):							0,6	1,0

Bilaga 6.
Resultat - Vattenkemi 2021

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

Provtagn datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	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													
2021-01-25	3,0	12,7	94	7,6	9,5	39,3	21	48	16	8900	28	8800	3,4
2021-02-22	2,8	12,2	90	7,5	12	36,5	25	75	43	6500	11	7200	4,0
2021-03-24	5,5	12,6	100	8,0	4,1	40,8	9,3	22	9	5800	16	6700	2,2
2021-04-27	9,1	11,9	104	8,3	8,0	44,6	6,8	41	29	2200	39	3000	5,6
2021-05-25	14,4	8,3	82	8,1	8,2	46,9	12	56	31	2100	70	2700	9,7
2021-06-21	21,2	3,3	37	7,7	6,4	51,1	56	130	50	640	41	1800	6,5
2021-07-21	21,3	4,5	51	7,9	14	42,7	56	160	74	290	55	1700	11
2021-08-30	16,8	11,3	117	8,5	20	47,6							
2021-09-29	14,3	10,5	103	8,0	15	52,4	5	85	61	2200	41	2900	14
2021-10-20	11,2	9,5	87	7,7	10	51,4	17	57	32	6900	41	8200	12
2021-11-24	6,7	10,5	86	8,4	4,6	51,2	23	37	11	6200	53	6300	4,5
2021-12-21	2,2	12,5	91	7,7	5,1	41,5	14	26	5	7100	42	7000	3,4
MEDELVÄRDE	10,7	10,0	87	7,9	9,7	45,5	22	67	33	4439	40	5118	6,9
MIN. VÄRDE	2,2	3,3	37	7,5	4,1	36,5	5	22	5	290	11	1700	2,2
MAX. VÄRDE	21,3	12,7	117	8,5	20	52,4	56	160	74	8900	70	8800	14
15:2 Svalövsbäcken													
2021-01-25	3,6	12,8	97	7,8	13	45,1	28	64		8700	290	8900	5,1
2021-02-22	3,2	12,9	96	7,7	14	39,9	32	81		6600	160	7500	6,8
2021-03-24	6,5	12,8	104	8,0	4,1	48,8	16	32		6200	610	7400	3,0
2021-04-27	6,6	14,8	121	8,1	3,7	54,2	7,8	27		3700	600	4900	<2
2021-05-25	12,4	9,6	90	8,0	1,8	56,4	14	39		4000	67	4400	<2
2021-06-21	16,5	6,8	70	7,7	1,2	69,1	72	110		9500	110	10000	<2
2021-07-21	17,4	7,7	80	7,7	4,8	66,4	72	98		7200	110	7800	3,3
2021-08-30	16,2	9,6	98	8,0	7,1	55,8							
2021-09-29	13,5	10,3	99	8,0	13	55,9	33	110		4000	110	4500	12
2021-10-20	12,1	9,3	87	7,8	55	52,4	30	220		7200	<10	8700	86
2021-11-24	7,7	11,5	97	8,0	3,9	57,4	45	60		6600	350	7100	3,7
2021-12-21	2,5	12,8	94	7,8	5,4	47,8	23	36		7300	400	7200	3,5
MEDELVÄRDE	9,9	10,9	94	7,9	11	54,1	34	80		6455	281	7127	
MIN. VÄRDE	2,5	6,8	70	7,7	1,2	39,9	8	27		3700	<10	4400	<2
MAX. VÄRDE	17,4	14,8	121	8,1	55	69,1	72	220		9500	610	10000	86
3:2 Örstorpsbäcken													
2021-01-25	4,2	11,9	91	7,9	9,1	69,0	57	210	60	16000	35	17000	6,3
2021-02-22	3,6	12,4	94	7,9	11	58,5	70	110	36	13000	<10	13000	4,4
2021-03-24	5,6	13,1	104	8,1	2,6	72,8	59	75	13	13000	10	15000	<2
2021-04-27	5,5	11,4	91	8,0	3,8	70,9	88	120	31	6400	26	7300	3,3
2021-05-25	11,6	8,5	78	8,0	2,0	72,1	110	140	20	6300	57	6600	2,4
2021-06-21	16,5	7,0	72	7,9	2,8	73,5	280	280	40	3800	64	4700	2,2
2021-07-21	15,9	8,3	84	7,9	5,6	72,8	280	300	30	5200	35	5800	5,1
2021-08-30	15,3	11,6	116	8,0	11	71,8							
2021-09-29	13,4	11,0	106	7,9	7,1	73,1	130	150	20	12000	24	11000	3,1
2021-10-20	12,4	8,6	81	7,8	78	67,4	140	250	100	12000	16	14000	22
2021-11-24	8,2	10,1	86	8,0	2,7	79,1	120	110	10	13000	20	13000	<2
2021-12-21	3,4	11,9	89	7,8	6,2	74,7	76	100	19	14000	48	13000	6,2
MEDELVÄRDE	9,6	10,5	91	7,9	12	71,3	128	168	34	10427	34	10945	
MIN. VÄRDE	3,4	7,0	72	7,8	2,0	58,5	57	75	10	3800	<10	4700	<2
MAX. VÄRDE	16,5	13,1	116	8,1	78	79,1	280	300	100	16000	64	17000	22

Analys SGS missad för närsalter och susp i augusti

Provtagn datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	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													
2021-01-25	3,3	12,6	94	7,9	14	49,0	42	81	30	8900	72	8900	7,2
2021-02-22	3,3	12,9	97	7,9	19	41,4	60	110	46	7400	64	7900	9,6
2021-03-24	5,7	12,8	102	8,2	3,8	54,3	21	41	14	6800	48	7600	2,8
2021-04-27	6,2	10,9	88	8,0	2,0	57,7	14	30	10	3900	26	4600	<2
2021-05-25	11,8	8,4	78	8,1	2,1	59,8	45	66	11	4100	47	4500	2,4
2021-06-21	18,4	6,7	71	8,0	2,9	67,8	170	180	20	2900	51	3700	3,0
2021-07-21	17,3	7,6	79	8,0	4,3	59,8	160	180	10	1900	27	2300	3,2
2021-08-30	16,4	11,7	120	8,1	4,6	52,4							
2021-09-29	13,9	10,6	103	8,0	21	47,5	230	280	60	5300	53	5600	11
2021-10-20	12,1	9,3	87	8,0	22	57,7	180	230	40	7500	15	8700	18
2021-11-24	7,4	10,6	88	8,2	4,2	61,4	84	86	8	8200	14	8200	2,7
2021-12-21	2,8	12,6	93	8,0	6,6	52,5	60	87	14	7700	110	7200	5,7
MEDELVÄRDE	9,9	10,6	92	8,0	8,9	55,1	97	125	24	5873	48	6291	7
MIN. VÄRDE	2,8	6,7	71	7,9	2,0	41,4	14	30	8	1900	14	2300	<2
MAX. VÄRDE	18,4	12,9	120	8,2	22	67,8	230	280	60	8900	110	8900	18
28:2 Bäck N Trolleholm													
2021-02-22	1,6	13,3	95	7,8	5,3	36,6	5,0	22		2300	52	2500	3,0
2021-03-24	6,7	11,8	97	8,1	2,5	44,6	4,1	10		1500	11	2200	2,3
2021-05-25	11,2	9,8	90	8,2	1,6	52,1	5,0	11		460	13	740	2,1
2021-08-30	14,6	10,9	108	8,1	5,3	50,2							
2021-10-20	12,4	9,4	88	7,9	22	43,9	6,4	67		1600	<10	2500	24
2021-12-21	0,3	13,7	94	8,0	2,8	38,2	3,0	12		1400	27	1700	<2
MEDELVÄRDE	7,8	11,5	95	8,0	6,6	44,3	4,7	24		1452	26	1928	8
MIN. VÄRDE	0,3	9,4	88	7,8	1,6	36,6	<2	10,0		460	<10	740	<2
MAX. VÄRDE	14,6	13,7	108	8,2	22,0	52,1	6,4	67		2300	52	2500	24
26 Långgropen upp Eslöv													
2021-01-25	3,3	11,3	85	7,5	14	45,6	45	86	31	7100	65	7400	5,7
2021-02-22	2,9	12,5	93	7,6	16	40,7	55	98	36	6300	73	7000	3,9
2021-03-24	6,4	13,9	113	8,1	4,5	57,4	15	36	19	6100	18	7000	2,6
2021-04-27	6,1	17,1	138	8,3	1,8	60,3	2,7	18	12	3700	<10	4300	<2
2021-05-25	12,6	9,9	93	8,0	1,8	62,5	11	33	17	2700	39	3200	2,4
2021-06-21	16,3	5,9	60	7,7	2,0	66,4	68	94	29	1200	26	1800	<2
2021-07-21	16,1	7,3	74	7,7	1,9	62,4	77	90	16	1200	30	1800	<2
2021-08-30	14,6	8,5	84	7,9	6,5	53,8							
2021-09-29	12,8	8,4	80	7,8	8,0	58,5	100	140	20	5900	18	6000	3,6
2021-10-20	12,3	8,0	75	7,8	40	55,2	65	140	68	6700	<10	7900	20
2021-11-24	7,6	9,7	81	7,9	2,8	61,8	33	40	11	7800	23	8100	2,6
2021-12-21	2,5	11,4	84	7,7	6,6	53,7	24	39	8	6300	83	6300	4,6
MEDELVÄRDE	9,5	10,3	88	7,8	8,8	56,5	45	74	24	5000	42	5527	
MIN. VÄRDE	2,5	5,9	60	7,5	1,8	40,7	2,7	18	8	1200	<10	1800	<2
MAX. VÄRDE	16,3	17,1	138	8,3	40	66,4	100	140	68	7800	83	8100	20
24 Långgropen ned Eslöv													
2021-01-25	3,6	11,7	88	7,6	14	47,2	46	84		6900	71	7200	5,8
2021-02-22	2,6	12,4	91	7,7	15	42,7	56	99		6000	83	6800	6,4
2021-03-24	6,1	13,4	108	8,0	4,2	60,1	17	35		6000	47	6500	2,8
2021-04-27	6,1	13,4	108	8,0	2,7	61,5	9	26		2900	52	3500	<2
2021-05-25	12,4	8,9	84	7,9	1,9	62,5	17	39		2400	75	2900	2
2021-06-21	16,3	5,7	58	7,7	2,6	70,8	70	100		1100	52	1600	<2
2021-07-21	16,0	6,6	67	7,7	2,5	65,2	78	92		1100	49	1500	2,5
2021-08-30	14,7	8,1	80	7,8	7,3	53,5							
2021-09-29	12,8	8,6	82	7,8	6,5	55,4	99	130		4400	26	4800	3,1
2021-10-20	12,5	8,0	75	7,8	13	46,5	46	86		4300	77	5100	9,3
2021-11-24	7,5	9,7	81	7,9	2,8	62,5	34	39		7400	37	7600	<2
2021-12-21	2,2	11,6	84	7,7	6,8	55,4	25	49		5900	130	5600	5,5
MEDELVÄRDE	9,4	9,8	84	7,8	6,6	56,9	45	71		4400	64	4827	
MIN. VÄRDE	2,2	5,7	58	7,6	1,9	42,7	9,0	26		1100	26	1500	<2
MAX. VÄRDE	16,3	13,4	108	8,0	15	70,8	99	130		7400	130	7600	9

Analys SGS missad för närsalter och susp i augusti

Provtagn datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	pH	Gruml FNU	Kond mS/m	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													
2021-02-22	3,2	13,2	99	8,0	17	44,7	65	110		6000	41	6300	15
2021-03-24	5,9	12,4	100	8,2	5,6	60,0	23	39		5900	16	6700	4,8
2021-05-25	12,9	8,2	78	8,1	2,0	61,5	39	63		2700	60	3000	<2
2021-08-30	15,9	9,9	100	8,0	2,5	41,0							
2021-10-20	11,5	8,8	81	8,0	2,6	64,1	56	73		4900	<10	6000	3,4
2021-12-21	2,6	12,8	94	8,0	7,8	56,3	39	65		6100	75	5900	7,3
MEDELVÄRDE	8,7	10,9	92	8,0	6,3	54,6	44	70		5120	48	5580	
MIN. VÄRDE	2,6	8,2	78	8,0	2,0	41,0	23	39		2700	<10	3000	<2
MAX. VÄRDE	15,9	13,2	100	8,2	17	64,1	65	110		6100	75	6700	15
30 Välabäcken													
2021-01-25	4,1	11,7	90	7,8	4,9	76,1	40	89	26	15000	<10	15000	4,2
2021-02-22	3,2	12,7	95	7,9	13	59,4	74	110	36	10000	15	11000	10
2021-03-24	6,4	13,9	113	8,2	1,6	76,4	14	37	20	12000	<10	13000	<2
2021-04-27	5,6	13,1	104	8,0	1,6	79,1	4,4	46	19	7200	69	8200	<2
2021-05-25	11,6	10,7	99	8,1	1,2	77,3	63	110	22	5100	46	5500	<2
2021-06-21	15,0	7,2	72	7,8	1,2	79,4	140	210	60	4200	130	5300	7,8
2021-07-21	15,4	7,4	74	7,8	1,2	79,3	230	310	60	3000	140	4000	11
2021-08-30	15,2	9,7	97	7,9	1,1	74,4							
2021-09-29	12,2	9,6	90	7,8	1,8	76,2	130	140	10	4200	19	4600	<2
2021-10-20	12,6	8,3	78	7,9	2,3	81,3	71	87	11	8800	15	9900	3,0
2021-11-24	8,4	10,0	86	8,1	1,0	83,7	70	74	5	12000	34	12000	<2
2021-12-21	3,5	12,1	91	7,9	3,1	78,7	45	49	<5,0	14000	60	13000	<2
MEDELVÄRDE	9,4	10,5	91	7,9	2,8	76,8	80	115	27	8682	59	9227	
MIN. VÄRDE	3,2	7,2	72	7,8	1,0	59,4	<2	37	5	<5	<10	4000	<2
MAX. VÄRDE	15,4	13,9	113	8,2	13	83,7	230	310	60	15000	140	15000	11
16 Saxån vid Saxtorp													
2021-01-25	3,3	12,8	96	8,0	15	54,7	36	100	37	9200	<10	9200	9,3
2021-02-22	3,1	12,8	95	8,0	19	44,9	80	130	49	6700	69	7100	13
2021-03-24	5,7	12,4	99	8,2	4,6	65,0	29	48	17	7800	22	9000	3,2
2021-04-27	7,6	11,6	97	8,0	2,4	64,6	24	43	16	4000	30	4800	<2
2021-05-25	12,5	8,9	84	8,2	1,9	66,0	55	77	15	3700	63	4000	<2
2021-06-21	18,8	6,1	66	7,9	1,2	70,5	170	190	20	2900	70	3600	<2
2021-07-21	18,2	7,2	76	8,0	1,8	62,4	170	200	10	2000	34	2700	<2
2021-08-30	16,0	11,3	115	8,1	3,6	61,2							
2021-09-29	13,7	9,3	90	7,9	5,1	66,7	110	130	20	3600	16	3800	2,8
2021-10-20	12,1	9,3	87	8,0	4,5	67,9	69	95	21	6100	<10	7100	3,8
2021-11-24	7,1	10,8	89	8,2	3,5	67,5	59	64	11	8200	25	8600	2,7
2021-12-21	2,7	12,4	91	8,1	6,6	61,9	45	350	300	8200	73	7600	6,2
MEDELVÄRDE	10,1	10,4	90	8,0	5,8	62,8	77	130	47	5673	45	6136	
MIN. VÄRDE	2,7	6,1	66	7,9	1,2	44,9	24	43	10	2000	<10	2700	<2
MAX. VÄRDE	18,8	12,8	115	8,2	19	70,5	170	350	300	9200	73	9200	13

Analys SGS missad för närsalter och susp i augusti

Metodik – Vattenkemi

All provtagning har utförts av Ekologigruppen (ackred. nr 10353). 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.

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 och laboratorium. När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan haltberoende uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metod	Mätosäkerhet*	Laboratorium	Ackreditering
Provtagning	ISO 5667-4, ISO 5667-6, SS-EN ISO 19458, SS 028194		Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Temperatur	Instr. WTW, Oxi (SS_EN ISO 5814)		Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Syrehalt	SS-EN ISO 5814:2012, ISO 17289:2014	15%	Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Syremättnad	SS-EN ISO 5814:2012, ISO 17289:2014	15%	Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
pH	SS-EN ISO 10523:2012	0,3	Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Konduktivitet	SS-EN 27888, utg. 1, mod	10%	Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Turbiditet	SS-EN ISO 7027-1:2016	25%	Ekologigruppen	nr 10353, Swedac
Fosfatfosfor, PO4-P (ofiltrerat o filtrerat)	SS-EN ISO 15681-2:2018	15-60%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Totalfosfor, Tot-P (ofiltrerat o filtrerat)	SS-EN ISO 15681-2:2018	15-100%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Partikulärt fosfor, Part-P	Beräknad	15-25%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Nitrit-nitrat-kväve, NO2+3-N	ISO 15923-1:2013 C	10-50%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Ammoniumkväve, NH4-N	ISO 15923-1:2013 B	10-50%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Totalkväve, Tot-N	SS-EN 12260:2004	15-110%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Suspenderad substans	SS-EN 872, mod	15-50%	SGS Analytics	nr 1006, Swedac
Totalt organiskt kol, TOC	SS 028146-1 mod	15-30%	SYNLAB	nr 1006,Swedac

Ansvariga personer
Följande personer från Ekologigruppen har ingått i hanteringen av proverna:
• Nina Svenbro, Bengt Wedding och Birgitta Bengtsson. Provtagning
• Birgitta Bengtsson. Utvärdering och rapport
• Birgitta Bengtsson, Jan Pröjts, Bengt Wedding. Analys

Frågor och synpunkter på rapportering kan framföras till:
Ekologigruppen Ekoplan AB
Sydkontoret: Stora Södergatan 8C
222 23 Lund

Bilaga 7.
Resultat - Transporter 2021

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	**månadsmedel vattenföring 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	3,9	9000	9800	77	6100	94	103	0,81	64
feb	1,7	6500	6600	160	6700	26	27	0,65	27
mars	1,4	8800	8700	54	5000	34	33	0,21	19
april	0,4	4900	5000	30	5200	5,5	5,6	0,03	5,8
maj	0,4	5100	4500	52	5600	4,9	4,3	0,05	5,4
juni	0,11	4000	3500	120	5600	1,1	1,0	0,03	1,5
juli	0,17	3400	2900	180	6700	1,5	1,3	0,08	3,0
aug	0,76	5500	4900	270	7000	11	10	0,55	14
sept	0,4	4100	3600	130	5200	4,1	3,6	0,13	5,3
okt	3,0	8000	7500	91	5900	64	60	0,73	47
nov	0,7	8600	8000	100	6200	17	16	0,19	12
dec	3,9	9000	8300	110	6300	94	86	1,14	65
Medelvärde:	1,4	6408	6108	115	5958				
Summa:						357	351	4,6	270
Arealförlust - kg/ha						25	25	0,33	19
SAXÅN pkt 16									
jan	5,6	9300	9200	80	5700	140	138	1,20	86
feb	2,5	7300	7100	80	5700	43	42	0,47	34
mars	2,2	8300	8200	55	5200	48	48	0,32	30
april	0,7	5100	4800	29	5700	9,4	8,8	0,05	10
maj	0,6	8300	8100	77	6600	14	14	0,13	11
juni	0,2	3700	3400	130	6400	1,6	1,5	0,06	2,7
juli	0,2	2400	2100	180	6400	1,4	1,2	0,10	3,6
aug	0,8	2900	2700	260	7800	6,6	6,1	0,59	18
sept	0,5	4800	4400	210	6200	6,5	5,9	0,28	8,4
okt	3,9	7600	8000	220	7000	79	84	2,30	73
nov	1,2	7500	8600	110	6500	24	27	0,35	21
dec	5,7	7800	8700	120	6700	119	133	1,84	102
Medelvärde:	2,0	6250	6275	129	6325				
Summa:						493	509	7,7	400
Arealförlust - kg/ha						23	24	0,36	19
Mynningen									
jan	9,6					238	245	2,04	152
feb	4,2					71	70	1,14	62
mars	3,6					83	82	0,53	50
april	1,2					15	14,7	0,09	17
maj	1,0					19	18,5	0,19	17
juni	0,3					2,7	2,5	0,09	4,3
juli	0,4					2,9	2,5	0,18	6,7
aug	1,7					18	16	1,16	32
sept	0,9					11	9,7	0,42	14
okt	7,0					146	146	3,08	122
nov	2,0					41	44	0,55	33
dec	10,1					216	223	3,03	171
Medelvärde:	3,5								
Summa:						864	874	12,5	681
Arealförlust - kg/ha						24	24	0,35	19

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	månadsmedel vattenföring 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							
2021-01-25	1,07	8900	8800	48	26	25	0,138
2021-02-22	0,44	6500	7200	75	7	8	0,079
2021-03-24	0,41	5800	6700	22	6,3	7,3	0,024
2021-04-27	0,15	2200	3000	41	0,8	1,1	0,015
2021-05-25	0,12	2100	2700	56	0,7	0,9	0,018
2021-06-21	0,03	640	1800	130	0,1	0,1	0,011
2021-07-21	0,05	290	1700	160	0,0	0,2	0,023
2021-08-30	0,26	*1245*	*2300*	*123*	0,9	1,6	0,084
2021-09-29	0,13	2200	2900	85	0,8	1,0	0,029
2021-10-20	0,89	6900	8200	57	16,5	19,6	0,136
2021-11-24	0,24	6200	6300	37	3,9	4,0	0,023
2021-12-21	1,07	7100	7000	26	20	20	0,075
Medelvärde:	0,40	4173	4883	72			
Summa:					83	89	0,66
Arealförlust - kg/ha					24	26	0,19
Långgropen pkt 24							
2021-01-25	1,5	6900	7200	84	27	28	0,326
2021-02-22	0,6	6000	6800	99	9	10	0,144
2021-03-24	0,6	6000	6500	35	9,6	10,4	0,056
2021-04-27	0,2	2900	3500	26	1,7	2,0	0,015
2021-05-25	0,23	2400	2900	39	1,5	1,8	0,024
2021-06-21	0,04	1100	1600	100	0,1	0,2	0,012
2021-07-21	0,06	1100	1500	92	0,2	0,2	0,014
2021-08-30	0,23	*2750*	*3150*	*111*	1,7	1,9	0,069
2021-09-29	0,2	4400	4800	130	1,8	2,0	0,054
2021-10-20	1,1	4300	5100	86	12,2	14,5	0,244
2021-11-24	0,4	7400	7600	39	7,9	8,1	0,042
2021-12-21	1,5	5900	5600	49	24	23	0,202
Medelvärde:	0,55	4263	4688	74			
Summa:					97	102	1,20
Arealförlust - kg/ha					19	21	0,24
Välabäcken pkt 30							
2021-01-25	0,97	15000	15000	89	39	39	0,231
2021-02-22	0,46	10000	11000	110	11	12	0,123
2021-03-24	0,36	12000	13000	37	12	13	0,036
2021-04-27	0,08	7200	8200	46	1,6	1,8	0,010
2021-05-25	0,07	5100	5500	110	0,9	1,0	0,020
2021-06-21	0,03	4200	5300	210	0,3	0,4	0,015
2021-07-21	0,04	3000	4000	310	0,3	0,4	0,029
2021-08-30	0,10	*3600*	*4300*	*225*	0,9	1,1	0,058
2021-09-29	0,07	4200	4600	140	0,7	0,8	0,024
2021-10-20	0,54	8800	9900	87	12,6	14,2	0,125
2021-11-24	0,14	12000	12000	74	4,4	4,4	0,027
2021-12-21	1,08	14000	13000	49	40	37,6	0,142
Medelvärde:	0,33	8258	8817	124			
Summa:					124	125	0,84
Arealförlust - kg/ha					29	29	0,19

Haltvärden för augusti (kursiv stil) är interpolerade, pga missad analys.

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 2021

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
aluminium	Al	71,5	5,3
arsenik	As	0,695	0,05
barium	Ba	43,6	3,2
kalcium	Ca	77400	5766
kadmium	Cd	0,0188	0,0014
kobolt	Co	0,19	0,014
krom	Cr	0,182	0,014
koppar	Cu	3,25	0,24
järn	Fe	138	10,3
kvicksilver	Hg	0,0022	0,00016
kalium	K	5670	422
magnesium	Mg	15400	1147
mangan	Mn	22,7	1,7
molybden	Mo	0,794	0,059
natrium	Na	88800	6615
nickel	Ni	1,38	0,10
fosfor	P	78,5	5,8
bly	Pb	0,486	0,036
kisel	Si	4520	337
strontium	Sr	385	29
vanadin	V	0,618	0,046
zink	Zn	2,64	0,20

Metodik – Metaller i vatten

Vattenprover har inhämtats en gång per månad av Ekologigruppen 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.

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

Parameter		**metod**
provberedning		
filtrering		PP-FILTR045
Metaller och grundämnen		
aluminium	Al	W-SFMS-5A
arsenik	As	W-SFMS-5A
barium	Ba	W-SFMS-5A
kalcium	Ca	W-AES-1A
kadmium	Cd	W-SFMS-5A
kobolt	Co	W-SFMS-5A
krom	Cr	W-SFMS-5A
koppar	Cu	W-SFMS-5A
järn	Fe	W-SFMS-5A
kvicksilver	Hg	W-AFS-17V2
kalium	K	W-AES-1A
magnesium	Mg	W-AES-1A
mangan	Mn	W-SFMS-5A
molybden	Mo	W-SFMS-5A
natrium	Na	W-AES-1A
nickel	Ni	W-SFMS-5A
fosfor	P	W-SFMS-5A
bly	Pb	W-SFMS-5A
kisel	Si	W-AES-1A
strontium	Sr	W-AES-1A
vanadin	V	W-SFMS-5A
zink	Zn	W-SFMS-5A

Analysmetoder	*Metod*
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V2	Analys av kvicksilver (Hg) i naturliga vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.

Laboratorium: ALS Scandinavia AB (ackrednr: 17025)

Bilaga 9
Resultat - Bekämpningsmedel 2021

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

Bekämpningsmedelsrester i Saxån 2021 (Häljarp, pkt 1)

Aktiv substans	Typ av medel	Rikt-värde µg/l	24-mar µg/l	25-maj µg/l	22-jun µg/l	21-jul µg/l	30-aug µg/l	24-nov µg/l	Max-halt µg/l	Antal fynd
*atrazin**	He	0,6		spår	spår		spår		0,000	
*atrazindesetyl***	He	0,6			spår				0,000	
azoxystrobin	Fu	0,9		0,002	spår	0,003	0,002		0,003	3
BAM	He	400	0,014	0,020	0,015	0,022	0,026	0,014	0,026	6
bentazon	He	30	0,013	0,035	0,052	0,067	0,039	0,018	0,067	6
bixafen	Fu			spår		0,002	0,002			2
boskalid	Fu	13			0,010	0,035	0,024	0,013	0,035	4
diflufenikan	He	0,01	spår	0,004	spår	spår	0,005		0,005	2
etofumesat	He	30		spår		spår	spår		0,000	
fluopikolid	He					spår	0,010		0,010	1
fluopyram	He		0,003	0,005	0,006	0,025	0,016	0,005	0,025	6
fluroxipyr	He	100		spår		spår	spår			
flurtamon	Fu	0,1					0,002		0,002	1
fluxapyroxad	He					0,005	0,004	spår	0,005	2
glyfosat	He	100	spår	0,075	0,038	0,42	0,26	0,081	0,420	5
AMPA	He	500	spår	0,086	0,081	0,30	0,29	0,064	0,300	5
imidakloprid	In	0,005			spår	spår	spår			
*isoproturon**	He	0,3		0,002		0,006	0,006	0,002	0,006	4
karbendazim	Fu						spår			
kinmerak	He	100	0,004	0,010	0,009	0,029	0,031	0,011	0,031	6
klopyralid	He	50	spår	spår		spår	0,051			1
klomazon	He					spår				
kloridazon	He	10	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	6
mandipropamid	Fu	8	0,002	spår		0,007	0,003	0,079	0,079	4
MCPA	He	1		0,11	0,017	0,026	0,016	0,012	0,110	5
mekoprop	He	20	0,026	0,045	0,018	0,018	0,023	0,015	0,045	6
metalaxyl	Fu	60				spår	spår			
metamitron	He	10		spår				spår		
metazaklor	He	0,2	0,003	0,003	0,003	0,006	0,023	0,003	0,023	6
napropamid	He					0,018	0,002		0,018	2
pirimikarb	In	0,09			spår					
propyzamid	He	10	0,005	0,004	0,002	0,022	0,002	0,020	0,022	6
protiokonazol-destio	Fu	0,3		spår	spår	spår	spår			
pyraklostrobin	Fu	0,01					spår			
tebukonazol	Fu			spår		spår	spår			
terbutylazin	He	0,02					spår			
terbutylazindesetyl	He	0,02		spår	0,004	0,003	spår		0,004	2
Summahalt			0,07	0,40	0,26	1,02	0,84	0,34		
Antal fynd			9	14	13	19	22	14		23
Toxicitetsindex			0,02	0,54	0,24	0,24	0,68	0,05		

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 (Ekologigruppen) 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	OMK57:7
aklonifen		0,004	0,02	OMK51:12
alaklor		0,005	0,01	OMK57:7
alfacypermetrin		0,0005	0,005	OMK51:12
amidosulfuron		0,001	0,002	OMK57:7
amisulbrom	#	0,05	0,25	OMK57:7
AMPA		0,02	0,05	OMK59:3
atrazin		0,001	0,002	OMK57:7
atrazindesetyl		0,001	0,002	OMK57:7
atrazindesisopropyl		0,005	0,01	OMK57:7
azoxystrobin		0,001	0,002	OMK57:7
BAM		0,002	0,01	OMK57:7
bensovindiflupyr		0,001	0,002	OMK57:7
bentazon		0,005	0,01	OMK58:4
betacyflutrin	#	0,001	0,01	OMK51:12
bifenox		0,005	0,04	OMK51:12
bifenox-syra		0,01	0,05	OMK58:4
bitertanol	#	0,01	0,05	OMK57:7
bixafen	#	0,002	0,01	OMK57:7
boskalid		0,005	0,01	OMK57:7
cyazofamid		0,002	0,005	OMK57:7
cyflufenamid		0,002	0,01	OMK57:7
cyflutrin		0,001	0,01	OMK51:12
cykloxidim	#	0,01	0,05	OMK57:7
cymoxanil		0,01	0,05	OMK57:7
cypermetrin	#	0,002	0,01	OMK51:12
cyprodinil		0,002	0,01	OMK57:7

Substans	Utanför ackred.	Det. gräns (µg/l)	Kvant. gräns (µg/l)	OMK Metod nr
deltametrin		0,001	0,02	OMK51:12
difenokonazol		0,005	0,01	OMK57:7
diflufenikan		0,002	0,004	OMK51:12
diklorprop		0,005	0,01	OMK58:4
dimetoat		0,001	0,002	OMK57:7
dimetomorf		0,002	0,01	OMK57:7
diuron		0,003	0,01	OMK57:7
endosulfan-alfa		0,0002	0,001	OMK51:12
endosulfan-beta		0,0002	0,001	OMK51:12
endosulfansulfat		0,0002	0,001	OMK51:12
epoxikonazol		0,005	0,01	OMK57:7
esfenvalerat		0,0003	0,003	OMK51:12
etofumesat		0,003	0,01	OMK57:7
fenmedifam		0,001	0,002	OMK57:7
fenpropidin		0,005	0,01	OMK57:7
fenpropimorf		0,005	0,01	OMK57:7
florasulam	#	0,005	0,01	OMK58:4
fluazinam	#	0,002	0,01	OMK58:4
fludioxonil		0,002	0,01	OMK57:7
flufenacet		0,001	0,002	OMK57:7
fluopikolid		0,002	0,005	OMK57:7
fluopyram		0,001	0,002	OMK57:7
flupyrsulfuronmetyl-Na		0,002	0,002	OMK57:7
fluroxipyr		0,01	0,05	OMK58:4
flurtamon		0,001	0,002	OMK57:7
fluxapyroxad		0,001	0,002	OMK57:7
foramsulfuron		0,005	0,01	OMK57:7
glyfosat		0,025	0,025	OMK59:3
HCH-alfa		0,0004	0,001	OMK51:12
HCH-beta		0,0004	0,003	OMK51:12
HCH-delta	#	0,0004	0,001	OMK51:12
hexazinon		0,001	0,002	OMK57:7
hexytiazox	#	0,01	0,05	OMK57:7
imazalil		0,005	0,01	OMK57:7
imidakloprid		0,001	0,002	OMK57:7
indoxakarb	#	0,01	0,05	OMK57:7
ipkonazol		0,001	0,002	OMK57:7
isoproturon		0,001	0,002	OMK57:7
jodsulfuronmetyl-Na		0,005	0,01	OMK57:7
karbendazim		0,002	0,005	OMK57:7
karfentrazonetyl	#	0,005	0,01	OMK57:7
karfentrazonsyra		0,025	0,05	OMK58:4
kletodim		0,01	0,05	OMK57:7
klomazon		0,001	0,002	OMK57:7
klopyralid		0,01	0,05	OMK58:4
kloridazon		0,002	0,002	OMK57:7
klorpyrifos		0,0005	0,001	OMK51:12
klotianidin		0,005	0,01	OMK57:7
kvinmerak		0,001	0,002	OMK57:7
kvizalofop	#	0,01	0,01	OMK58:4
lambda-cyhalotrin		0,0002	0,002	OMK51:12
lindan		0,0004	0,001	OMK51:12
linuron		0,003	0,01	OMK57:7
mandipropamid		0,001	0,002	OMK57:7
MCPA		0,005	0,01	OMK58:4
mekoprop		0,005	0,01	OMK58:4

Substans	Utanför ackred.	Det. gräns (µg/l)	Kvant. gräns (µg/l)	OMK Metod nr
mesosulfuronmetyl	#	0,005	0,01	OMK58:4
mesotrion	#	0,01	0,05	OMK57:7
metabenstiazuron		0,001	0,002	OMK57:7
metalaxyl		0,001	0,002	OMK57:7
metamitron		0,003	0,01	OMK57:7
metazaklor		0,001	0,002	OMK57:7
metiokarb		0,001	0,002	OMK57:7
metobromuron		0,002	0,01	OMK57:7
metolaklor		0,002	0,002	OMK57:7
metrafenon		0,003	0,01	OMK57:7
metribuzin		0,005	0,01	OMK57:7
metsulfuronmetyl		0,002	0,005	OMK57:7
napropamid		0,001	0,002	OMK57:7
pendimetalin		0,01	0,02	OMK57:7
penkonazol		0,003	0,01	OMK57:7
permetrin		0,005	0,04	OMK51:12
pikloram	#	0,05	0,25	OMK58:4
pikolinafen	#	0,025	0,05	OMK57:7
pikoxystrobin		0,001	0,002	OMK57:7
pirimikarb		0,001	0,002	OMK57:7
prokinazid		0,002	0,01	OMK57:7
prokloraz		0,005	0,01	OMK57:7
propakizafop	#	0,025	0,05	OMK57:7
propamokarb		0,002	0,01	OMK57:7
propikonazol		0,005	0,01	OMK57:7
propoxikarbazon-Na		0,005	0,01	OMK58:4
propyzamid		0,001	0,002	OMK57:7
prosulfokarb		0,005	0,05	OMK51:12
protiokonazol-destio		0,003	0,01	OMK57:7
pymetrozin		0,01	0,05	OMK57:7
pyraklostrobin		0,002	0,01	OMK57:7
pyriofenon		0,001	0,002	OMK57:7
pyroxsulam	#	0,002	0,01	OMK57:7
quinoxyfen		0,005	0,01	OMK51:12
rimsulfuron		0,002	0,01	OMK57:7
sedaxan		0,001	0,002	OMK57:7
siltiofam		0,001	0,002	OMK57:7
simazin		0,001	0,002	OMK57:7
spiroxamin		0,002	0,01	OMK57:7
sulfosulfuron		0,001	0,002	OMK57:7
tau-fluvalinat		0,002	0,007	OMK51:12
tebukonazol		0,002	0,01	OMK57:7
teflutrin	#	0,001	0,005	OMK51:12
terbutryn		0,005	0,01	OMK57:7
terbutylazin		0,001	0,002	OMK57:7
terbutylazindesetyl		0,001	0,002	OMK57:7
tiakloprid		0,001	0,002	OMK57:7
tiametoxam		0,002	0,002	OMK57:7
tienkarbazon-metyl	#	0,1	0,25	OMK57:7
tifensulfuronmetyl		0,002	0,002	OMK57:7
tiofanatmetyl		0,001	0,002	OMK57:7
tolklofosmetyl		0,002	0,01	OMK51:12
triallat		0,005	0,01	OMK57:7
tribenuronmetyl		0,002	0,002	OMK57:7
trifloxystrobin	#	0,002	0,01	OMK57:7
trifloxystrobin-syra		0,005	0,01	OMK57:7
triflusulfuronmetyl		0,001	0,002	OMK57:7
trinexapak-etyl		0,005	0,01	OMK57:7
trinexapak-syra	#	0,05	0,25	OMK58:4
tritikonazol		0,005	0,01	OMK57:7
tritosulfuron	#	0,01	0,05	OMK58:4

Kiselalger i Saxån-Braån 2021

Eva Herlitz, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Resultat

Taxalistor med kiselalger från de undersökta lokalerna i Saxån-Braån 2021 och beskrivning av kiselalgsmetoden finns sist i denna bilaga.

Näring

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening.

Vid undersökningarna år 2021 hade Välabäcken (Sax30) högst IPS-värde (14,5) och därmed bäst ekologisk status (tabell 1). Värdet representerar god status men precis på gränsen till måttlig status. Att andelen näringskrävande kiselalger (TDI) var hög på den stationen tyder på att statusen inte är stabilt god.

De övriga fyra lokalerna: Braån vid Asmundtorp (Sax5), Saxån vid Annelöv (Sax19), Saxån vid Saxtorp (Sax16) och Saxån vid Häljarp (Sax1) hamnade alla i måttlig status. IPS-värdet vid Sax5 var nära god status men där var också andelen näringskrävande arter hög vilket stärker klassningen måttlig status. Lägst IPS-värde hade Sax1. Där var dessutom både andelen näringskrävande och andelen föroreningstoleranta (%PT) kiselalger som högst.

Tabell 1. Indexet IPS och statusklass för de undersökta lokalerna Saxån-Braån 2021 samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd grad av påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018).

Lokal	IPS	Klass	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Status
Sax5. Braån, Asmundtorp	14,2	måttlig	93,0	stark/mkt stark	8,5	försumbar/svag	Måttlig
Sax19. Saxån vid Annelöv	13,4	måttlig	88,3	stark/mkt stark	11,5	betydande	Måttlig
Sax30. Välabäcken	14,5	god	93,6	stark/mkt stark	6,5	försumbar/svag	God
Sax16. Saxån, Saxtorp	13,6	måttlig	90,0	stark/mkt stark	15,5	betydande	Måttlig
Sax1. Saxån, Häljarp	12,0	måttlig	97,0	stark/mkt stark	27,3	stark	Måttlig

Alla stationer har undersökts tidigare med avseende på kiselalger. Fram till och med 2019 utfördes analyserna av Jarlman Konsult AB. IPS-värden från och med 2009 redovisas i figur 1 och resultaten för perioden 2019–2021 i tabell 3.

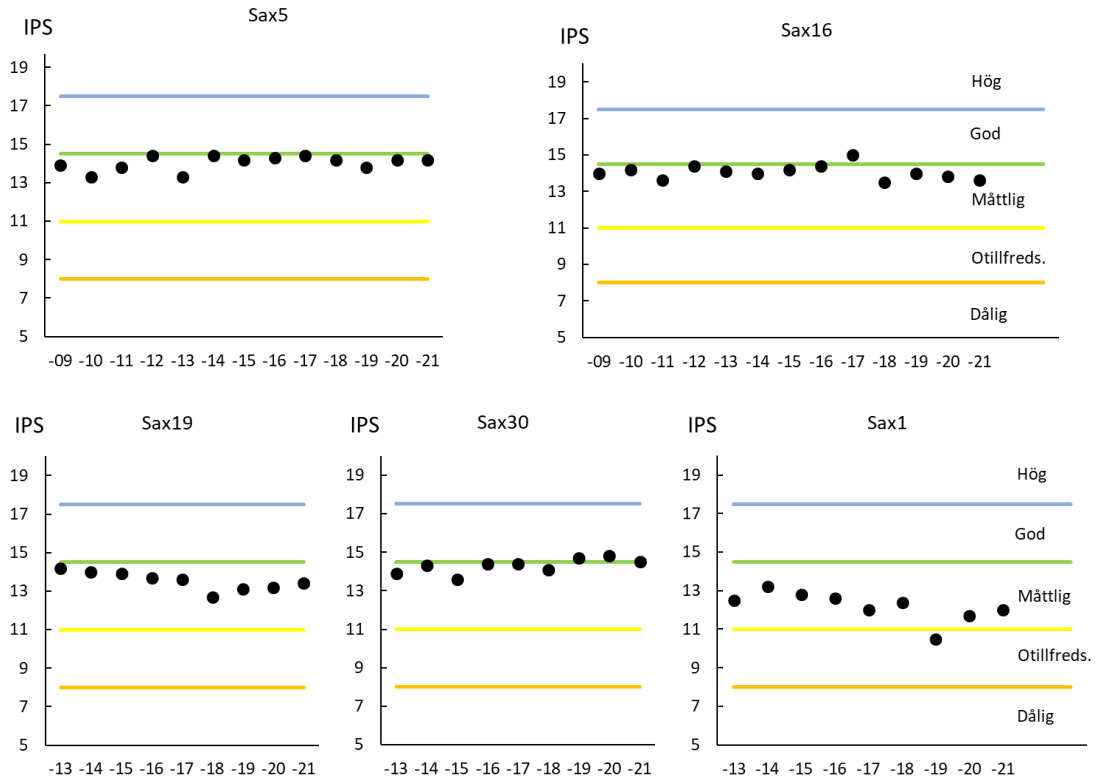
Braån vid Asmundtorp (Sax5) har bedömts tillhöra måttlig status under hela undersökningsperioden (figur 1, tabell 3). Vid några tillfällen har IPS-värdet motsvarat god status men lokalen har ändå expertbedömts till måttlig status på grund av att IPS-värdet varit nära klassgränsen och att andelen näringskrävande kiselalger (TDI) varit väldigt hög. Treårsmedelvärdet för IPS åren 2019–2021 indikerar också måttlig status, på gränsen till god. Det höga TDI-värdet styrker klassningen måttlig status.

Saxån vid Saxtorp (Sax16) har bara uppvisat små variationer under perioden. IPS har legat i stort sett på gränsen mellan god och måttlig status och ibland expertbedömts till måttlig status. Även här är det närheten till klassgränsen och de höga TDI-värdena som ligger till grund för expertbedömningarna. Det senaste treårsmedelvärdet för IPS indikerar också måttlig status.

Saxån vid Annelöv (Sax19) har klassats som måttlig status genom hela undersökningsperioden. Vissa år har IPS legat väldigt nära gränsen mot god status men TDI (näringskrävande arter) är genomgående högt och även andelen föroreningstoleranta arter är ganska hög på den lokalen.

Välabäcken (Sax30) ligger, liksom flera lokaler, på gränsen mellan god och måttlig status. Den uppvisar heller ingen trend utan ligger stadigt mycket nära gränsen. Treårsmedelvärdet 2019–2021 hamnade med mycket liten marginal i god status men expertbedöms till måttlig status på grund av den höga andelen näringskrävande arter (TDI) och att den inte visar någon tydlig trend till förbättring. Även den förhöjda andelen missbildade skal (tabell 3, tabell 4) stöder att lokalen fortfarande ska bedömas ha måttlig status.

Saxån vid Häljarp (Sax1) är den lokal som har lägst IPS-värden av alla de undersökta lokalerna. Vid ett tillfälle (2019) hade den otillfredsställande status. Sax1 är också den lokal som har högst andel föroreningstoleranta kiselalger (%PT), även TDI är högst där. Treårsmedelvärdet för IPS hamnar i den nedre, sämre delen av klassintervallet för måttlig status.



Figur 1. Kiselalgsindexet IPS i Braån vid Asmundtorp (Sax5) och Saxån vid Saxtorp (Sax16) 2009–2021 (överst) samt Saxån vid Annelöv (Sax19), Välabäcken (Sax30) och Saxån vid Häljarp (Sax1) 2013–2021 (nederst). Alla resultat till och med 2019 framtagna av Jarlman Konsult AB. Horisontella linjer markerar statusklassgränser. Otillfreds. = otillfredsställande.

Surhet

Kiselalgsindexet ACID har utvecklats för att bedöma surheten i vattendrag. Indexet är främst avsett, och fungerar bäst, för att klassa vatten med pH lägre än 7 men kan även användas för vatten med högre pH men då blir klassningen inte alltid lika stark.

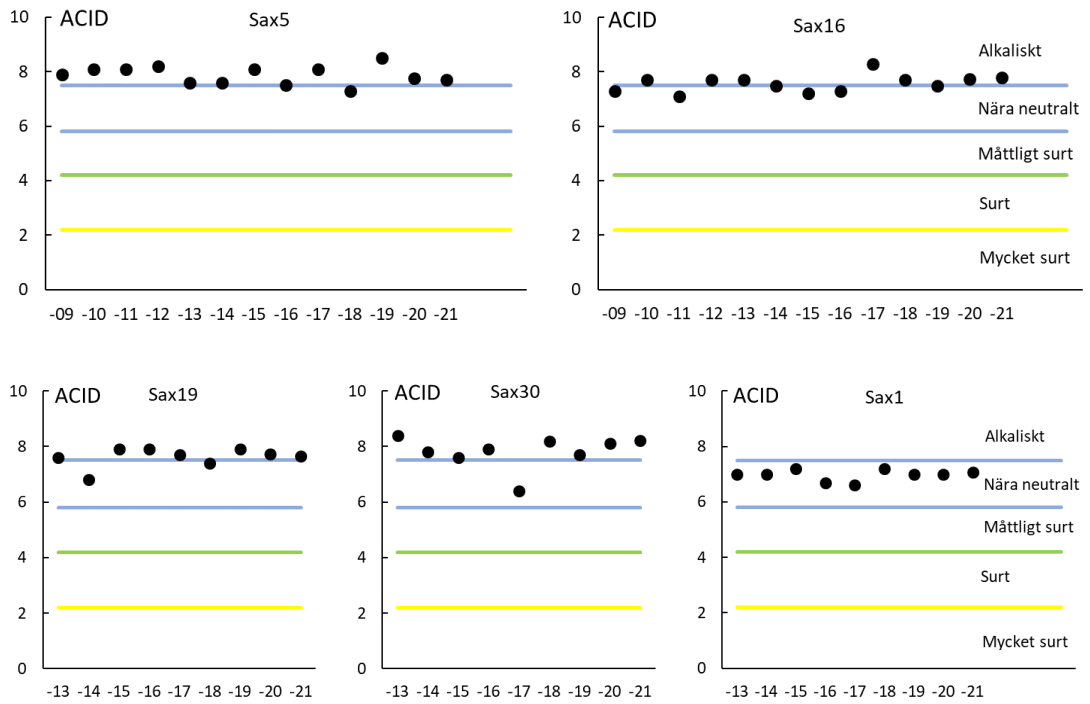
Vid undersökningen 2021 placerade ACID fyra av de fem lokalerna i surhetsklassen alkaliska förhållanden, dvs. årsmedelvärde för pH över 7,3 (tabell 2). Den femte lokalen, Saxån vid Häljarp (Sax1), hade ett ACID-värde motsvarande nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5–7,3). Men eftersom mer än 90 % av kiselalgsfloran utgjordes av alkalifila och alkalibionta arter, dvs. arter som främst förekommer vid pH över 7, expertbedöms den lokalen till alkaliska förhållanden.

Släktet Eunotia, som är vanligt förekommande i sura miljöer, saknades helt på alla lokalerna, liksom andra kiselalger som föredrar sura vatten (acidobionta och acidofila arter). Någon risk för försurning föreligger inte.

Tabell 2. Surhetsindex ACID och surhetsklassning för de undersökta lokalerna i Saxån-Braån 2021 enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018 samt de parametrar som ligger till grund för ACID-beräkningen.
ADM = Achnanthidium minutissimum-komplexet, EUNO = släktet Eunotia.
* = expertbedömning

Lokal	ADM (%)	EUNO (%)	Acidobiont (%)	Acidofil (%)	Cirkum-neutral (%)	Alkalifil (%)	Alkali-biont (%)	Odefinierad (%)	ACID	Surhets-klass
Sax5. Braån, Asmundtorp	5,0	-	-	-	8,0	88,8	3,0	0,3	7,7	Alkaliskt
Sax19. Saxån vid Annelöv	6,0	-	-	-	13,8	82,5	2,8	1,0	7,7	Alkaliskt
Sax30. Välabäcken	4,5	-	-	-	18,8	80,0	1,3	-	8,2	Alkaliskt
Sax16. Saxån, Saxtorp	16,3	-	-	-	21,8	76,8	1,0	0,5	7,8	Alkaliskt
Sax1. Saxån, Häljarp	1,3	-	-	-	4,8	89,0	1,3	5,0	7,1	Alkaliskt*

Alla lokaler har undersökts tidigare och ACID-värden för tidsserien presenteras i figur 2 och tabell 3. Provplatserna har utan undantag bedömts ha alkaliska förhållanden. Även om ACID i några fall har indikerat nära neutrala förhållanden, har den kraftiga dominansen av alkalifila och alkalibionta arter tillsammans med avsaknaden av Eunotia och andra kiselalger som föredrar sura miljöer gjort att de aktuella lokalerna har expertbedömts till alkaliska förhållanden.



Figur 2. Kiselalgsindexet ACID i Braån vid Asmundtorp (Sax5) och Saxån vid Saxtorp (Sax16) 2009–2021 (överst) samt Saxån vid Annelöv (Sax19), Välabäcken (Sax30) och Saxån vid Häljarp (Sax1) 2013–2021 (nederst). Resultat till och med 2019 framtagna av Jarlman Konsult AB. Horisontella linjer markerar klassgränser.

Tabell 3. Statusklassning med kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT, surhetsklassning med indexet ACID samt andelen missbildade kiselalgsskal, antal räknade taxa och diversitet för de undersökta lokalerna i Saxån-Braån 2019–2021. Dessutom treårsmedelvärden för åren 2019–2021. Värden och klassningar till och med 2019 framtagna av Jarlman Konsult AB.
*=expertbedömning till måttlig status på grund av hög andel näringskrävande arter (TDI), avsaknad av tydlig trend till förbättring samt en hög andel missbildade skal.

Lokal	År	IPS	TDI	%PT	STATUS	ACID	Surhets-klass	Miss-bildade skal (%)	Antal taxa	Diversitet
Sax5	2019	13,8	88,2	14,4	**Måttlig**	8,5	Alkaliskt	7,3	26	2,7
Sax5	2020	14,3	92,4	11,5	**Måttlig**	7,8	Alkaliskt	2,0	30	3,1
Sax5	2021	14,2	93,0	8,5	**Måttlig**	7,7	Alkaliskt	1,0	39	3,1
medel	**19-21**	**14,1**	**91,2**	**11,6**	**Måttlig**	**8,0**	**Alkaliskt**	**3,4**	**31,7**	**3,0**
Sax19	2019	13,2	91,8	13,7	**Måttlig**	7,9	Alkaliskt	1,2	68	4,4
Sax19	2020	13,3	86,8	11,8	**Måttlig**	7,7	Alkaliskt	1,5	65	4,3
Sax19	2021	13,4	88,3	11,5	**Måttlig**	7,6	Alkaliskt	1,2	55	3,8
medel	**19-21**	**13,2**	**89,0**	**12,6**	**Måttlig**	**7,7**	**Alkaliskt**	**1,3**	**62,7**	**4,2**
Sax30	2019	14,7	96,9	8,0	**God**	7,7	Alkaliskt	1,9	26	1,9
Sax30	2020	14,9	91,5	3,8	**God**	8,1	Alkaliskt	4,0	32	3,3
Sax30	2021	14,5	93,6	6,5	**God**	8,2	Alkaliskt	2,8	26	2,5
medel	**19-21**	**14,7**	**94,0**	**6,1**	**Måttlig***	**8,0**	**Alkaliskt**	**2,9**	**28,0**	**2,6**
Sax16	2019	14,4	93,5	8,8	**Måttlig**	7,5	Alkaliskt	0,9	46	3,7
Sax16	2020	14,0	88,5	7,5	**Måttlig**	7,7	Alkaliskt	1,3	41	3,8
Sax16	2021	13,6	90	15,5	**Måttlig**	7,8	Alkaliskt	0,8	41	3,8
medel	**19-21**	**13,8**	**90,7**	**10,8**	**Måttlig**	**7,7**	**Alkaliskt**	**1,0**	**42,7**	**3,8**
Sax1	2019	10,5	93,2	57,2	**Otillfreds.**	7,0	Alkaliskt*	1,2	30	2,8
Sax1	2020	11,7	98,3	34,5	**Måttlig**	7,0	Alkaliskt*	2,3	38	3,1
Sax1	2021	12,0	97,0	27,2	**Måttlig**	7,1	Alkaliskt*	0,8	39	3,5
medel	**19-21**	**11,4**	**96,1**	**41,2**	**Måttlig**	**7,0**	**Alkaliskt***	**1,4**	**35,7**	**3,1**

Riskflaggning

Ett mycket lågt antal räknade taxa eller en låg diversitet är indikationer på någon form av störning, till exempel giftpåverkan eller betydande störningar i vattenföringen. I 2021 års kiselalgsundersökningar i Saxån-Braån var antalet funna kiselalgstaxa högst i Saxån vid Annelöv (Sax19). Den lokalen hade också, tillsammans med Saxån, Saxtorp (Sax16), den högsta diversiteten (tabell 4). Lägst antal taxa och lägst diversitet hade Välabäcken (Sax30). Inga värden var emellertid sådana att en riskflaggning utifrån antal räknade taxa eller diversitet gjordes.

Andelen missbildade kiselalgsskal ökar signifikant vid påverkan av metaller eller bekämpningsmedel. Missbildningsfrekvensen var bara över gränsen för riskflaggning vid en lokal nämligen Välabäcken, (Sax30). Där bedöms påverkan vara betydande enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018 och på de övriga lokalerna bedöms påverkan vara svag eller försumbar.

Treårsmedelvärden för andelen missbildade skal för åren 2019–2021 motsvarar betydande påverkan av metaller, bekämpningsmedel eller liknande för Braån vid Asmundtorp (Sax5) och Välabäcken (Sax30). För och Saxån vid Häljarp (Sax1), Saxån vid Annelöv (Sax19) och Saxån vid Saxtorp (Sax16) indikerar treårsmedelvärdena en svag påverkan (tabell 3).

Tabell 4. Antal taxa, Shannon diversitet, missbildningsfrekvens, bedömd påverkan utifrån missbildningsfrekvens och riskflaggning för de undersökta lokalerna i Saxån-Braån 2021 enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018. Riskflaggade värden rödmarkerade.

Lokal	Antal taxa	Diversitet (Shannon index)	Missbildnings-frekvens (%)	Bedömd påverkan utifrån missbildningsfrekvens	Risk-flaggning
Sax5. Braån, Asmundtorp	39	3,1	1,0	svag	-
Sax19. Saxån vid Annelöv	55	3,8	1,3	svag	-
Sax30. Välabäcken	26	2,5	2,8	betydande	+
Sax16. Saxån, Saxtorp	41	3,8	0,8	försumbar	-
Sax1. Saxån, Häljarp	39	3,5	0,8	försumbar	-

Kiselalgssamhällets sammansättning

Den vanligast påträffade kiselalgen i de undersökta lokalerna i Saxån-Braån 2021 var *Amphora pediculus* (Kütz.) Grunow. Det var den allra vanligaste arten i Braån vid Asmundtorp (Sax5) och Välabäcken (Sax30) och näst vanligaste i Saxån vid Annelöv (Sax19), Saxån vid Saxtorp (Sax16) och Saxån vid Häljarp (Sax1). På Sax19 och Sax16 var artgruppen *Cocconeis placentula* vanligast. Exempel på andra vanliga kiselalger i undersökningen är *Rhoicosphenia abbreviata* (C.Agardh) Lange-Bert., som var vanligast på Sax1, *Achnanthidium minutissimum* grupp 3 (medelbredd > 2,8µm), *Navicula tripunctata* (O.F.Müll.) Bory och *Sellaphora nigri* s.lat. (nytt namn för *Eolimna minima*). Alla dessa taxa är näringskrävande och föredrar miljöer med högt pH.

Av föroreningstoleranta kiselalger förekom exempelvis *Nitzschia inconspicua* Grunow, *Nitzschia sociabilis* Hust., *Sellaphora nigri* s.lat., *Navicula gregaria* Donkin och *Mayamaea atomus var. permitis* (Hust.) Lange-Bert.

Sax1 är den lokal som ligger närmast Öresund och närheten till havet återspeglades till viss del i kiselalgsfloran. Några brackvattensarter påträffades, till exempel *Nitzschia inconspicua* *Opephora olsenii* Møller och *Fragilaria cassubica* Witkowski & Lange-Bert.

Kiselalger som är typiska för näringsfattiga eller sura vatten saknades i undersökningen.

Taxalistor

Institutionen för vatten och miljö

2022-04-01/ EAHZ

Ackred. nr. 1208
Provning
ISO/IEC 17025

Sax5. Braån, Asmundtorp. Provplatskoordinat (RT90): 6198580-1321480
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428732
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
ADM3	6000067	Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	20			3,1
AMPS	1010492	Amphora spp. Ehrenb. ex Kütz.	1			
AMID	6006303	Amphora indistincta Levkov	1			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	166	2		
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2			
CPED	237795	Cocconeis pediculus Ehrenb.	9			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	96	2		
CSNU	262581	Craticula subminuscula (Manguin) Wetzel & Ector	6			
CDUB	237218	Cyclostephanos dubius (Hust.) Round	7			
CMEN	237234	Cyclotella meneghiniana Kütz.	1			
DVUL	238027	Diatoma vulgaris Bory de Saint-Vincent	1			
ENLB	262551	Encyonema lange-bertalotii Krammer	1			
FSBH	237664	Fallacia subhamulata (Grunow) D.G.Mann	3			
FRUM	262692	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1			
GLOV	237868	Gomphonella olivacea (Hornemann) Rabenhorst	2			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	4			
GYAC	237634	Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh.	2			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
HUCO	262525	Humidophila contenta (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vjiver, Lange-Bertalot & Kopalová	2			
MPMI	262838	Mayamaea permitis (Hustedt) K.Bruder & Medlin	3			
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	6			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	7			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	4			
NCTO	262321	Navicula cryptotenelloides Lange-Bert.	1			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	8			
NLAN	237569	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	3			
NRCH	262877	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	4			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	19			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	1			
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
NREC	237744	Nitzschia recta Hantzsch	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PMOC	262665	Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	2			
SNIGsl	237577	Sellaphora nigri s.lat.	3			
SSEMss	237661	Sellaphora saugerresii (Desm.) C.E.Wetzel et D.G.Mann	2			
TAPI	237695	Tryblionella apiculata W.Greg.	2			
TSAL	237707	Tryblionella salinarum (Grunow) Pelletan	1			
		Totalt	**400**	**4**	**0**	

Resultaten gäller provet såsom det mottogs

Institutionen för vatten och miljö

2022-03-31/ EAHZ

Ackred. nr. 1208
Provning
ISO/IEC 17025

Sax19. Saxån vid Annelöv. Provplatskoordinat (RT90): 6192570-1326110
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428734
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
ADCS	1016137	Achnanthidium spp. Kütz.	1			
ADKR	262386	Achnanthidium kranzii (Lange-Bert.) Round & Bukht.	1			
ADM3	6000067	Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	18			3,0
AOVA	237930	Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	3			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	70			
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2	2		
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	153	1		
CMEN	237234	Cyclotella meneghiniana Kütz.	3			
DVUL	238027	Diatoma vulgaris Bory de Saint-Vincent	2			
ENRE	262562	Encyonema reichardtii (Krammer) D.G.Mann	2			
FSBH	237664	Fallacia subhamulata (Grunow) D.G.Mann	9			
FRUM	262692	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1			
GLOV	237868	Gomphonella olivacea (Hornemann) Rabenhorst	3			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	4			
GPUMsl	262789	Gomphonema pumilum s.lat. (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1			
GYAC	237634	Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh.	2			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	4			
HUCO	262525	Humidophila contenta (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vjiver, Lange-Bertalot & Kopalová	3			
LMUT	237513	Luticola mutica (Kütz.) D.G.Mann	10			
MPMI	262838	Mayamaea permitis (Hustedt) K.Bruder & Medlin	7			
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	3			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	1			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	8			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	1			
NLAN	237569	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	7			
NRCH	262877	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	2			
NSIA	262897	Navicula simulata Manguin	1			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	7			
NZSS	1010462	Nitzschia spp. Hassall	1			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	4			
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	5			
NFON	237722	Nitzschia fonticola var. fonticola Grunow	5			
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	1			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	5	1		
NIPU	237743	Nitzschia pusilla (Kütz.) Grunow	1			
NREC	237744	Nitzschia recta Hantzsch	3			
NSOC	263042	Nitzschia sociabilis Hust.	1			
NZSU	263049	Nitzschia supralitorea Lange-Bert.	1			
NISU	263018	Nitzschia subtilis Grunow	2			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	1			
PROH	262197	Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot & Bak	5			
PITE	262340	Prestauroneis integra (W. Smith) K.Bruder	1			
PLAU	262388	Psammothidium lauenburgianum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	2			
PMOC	262665	Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	3			
PPRS	262854	Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	1			

Resultaten gäller provet såsom det mottogs

Institutionen för vatten och miljö

2022-03-31/ EAHZ

Ackred. nr. 1208
Provning
ISO/IEC 17025

Sax19. Saxån vid Annelöv. Provplatskoordinat (RT90): 6192570-1326110
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428734
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
RSIN	6000424	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	3			
SNIGsl	237577	Sellaphora nigri s.lat.	4	1		
SPUP	237660	Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	4			
SSEMss	262808	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	2			
SIDE	262794	Simonsenia delognei (Grunow) Lange-Bert.	1			
SRPIsl	256816	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	4			
SSVE	248619	Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	3			
TAPI	237695	Tryblionella apiculata W.Greg.	3			
		Totalt	**400**	**5**	**0**	

Institutionen för vatten och miljö

2022-03-31/ EAHZ

Ackred. nr. 1208
Provning
ISO/IEC 17025

Sax30. Välabäcken. Provplatskoordinat (RT90): 6191050-1328200
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428735
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
ADM3	6000067	Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	65	7		3,0
ACOPsl	6008126	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	1			
AMID	6006303	Amphora indistincta Levkov	7			
AOVA	237930	Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	2			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	227	1		
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2			
CPED	237795	Cocconeis pediculus Ehrenb.	8			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	10			
CMEN	237234	Cyclotella meneghiniana Kütz.	2			
FCAPsl	238013	Fragilaria capucina s.lat.	2			
FRUM	262692	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2			
GLOV	237868	Gomphonella olivacea (Hornemann) Rabenhorst	2			
GMIC	262766	Gomphonema micropus Kütz.	1			
LHUN	237772	Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	1			
MPMI	262838	Mayamaea permitis (Hustedt) K.Bruder & Medlin	2			
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	9			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	1			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	6			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	2			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	1			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	1			
PLAU	262388	Psammothidium lauenburgianum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	3			
RSIN	6000424	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	4			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	15			
SNIGsl	237577	Sellaphora nigri s.lat.	22	3		
SSEMss	262808	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	2			
		Totalt	**400**	**11**	**0**	

Institutionen för vatten och miljö

2022-03-31/ EAHZ

Ackred. nr. 1208 Provning ISO/IEC 17025

Sax16. Saxån, Saxtorp. Provplatskoordinat (RT90): 6194390-1322200
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428733
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
ADM3	6000067	Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	24	1		3,0
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	88			
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2			
CPED	237795	Cocconeis pediculus Ehrenb.	6			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	100			
CSAP	262483	Cymatopleura solea var. apiculata (W. Sm.) Ralfs	1			
DSUB	6020421	Denticula subtilis Grunow	1			
FSBH	237664	Fallacia subhamulata (Grunow) D.G.Mann	8			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	3			
FRUM	262692	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	5	1		
GLOV	237868	Gomphonella olivacea (Hornemann) Rabenhorst	1			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	1			
HLMO	262417	Halamphora montana (Krasske) Levkov	1			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
HUCO	262525	Humidophila contenta (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vjiver, Lange-Bertalot & Kopalová	2			
LMUT	237513	Luticola mutica (Kütz.) D.G.Mann	2			
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	4			
MCIR	248637	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	3			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	7			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	15			
NLAN	237569	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	3			
NRCH	262877	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	2			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	28			
NTCX	262902	Navicula trophicatrix Lange-Bert.	1			
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	7			
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	2			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
NSOC	263042	Nitzschia sociabilis Hust.	30			
POBS	263106	Pinnularia obscura Krasske	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	5			
PLAU	262388	Psammothidium lauenburgianum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	2			
PMOC	262665	Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	1			
RSIN	6000424	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1			
RUNI	262845	Reimeria uniseriata Sala, J.M.Guerrero & Ferrario	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	9			
SNIGsl	237577	Sellaphora nigri s.lat.	15			
SSEMss	262808	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	9	1		
SHAN	237221	Stephanodiscus hantzschii Grunow	1			
SBKU	262401	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	1			
		Totalt	**400**	**3**	**0**	

Resultaten gäller provet såsom det mottogs

Institutionen för vatten och miljö

2022-03-31/ EAHZ

Ackred. nr. 1208 Provning ISO/IEC 17025

Sax1. Saxån, Häljarp. Provplatskoordinat (RT90): 6195980-1318230
Provtagningsdatum: 2021-09-29, Provnummer: 428736
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav missb.	Varav cf.	ADM bredd µm
ADM3	6000067	Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	5			3,1
AMPS	1010492	Amphora spp. Ehrenb. ex Kütz.	11			
ACOPsl	6008126	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	5			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	91	1		
CYLS	1010371	Cyclotella spp. (Kütz.) Bréb.	4			
CATO	237228	Cyclotella atomus Hust.	3			
DSUB	6020421	Denticula subtilis Grunow	3			
FCSU	262678	Fragilaria cassubica Witkowski & Lange-Bert.	1			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	3			
HALS	6006293	Halamphora spp. (Cleve) Levkov	1			
HACO	237922	Halamphora coffeaeformis (C.Agardh) Levkov	2		2	
HHUN	248635	Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	1			
HUCO	262525	Humidophila contenta (Grunow) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vjiver, Lange-Bertalot & Kopalová	3			
LMUT	237513	Luticola mutica (Kütz.) D.G.Mann	7			
MPMI	262838	Mayamaea permitis (Hustedt) K.Bruder & Medlin	1			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	1			
NCIN	237549	Navicula cincta (Ehrenb.) Ralfs	4			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	2			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	10			
NPNU	237584	Navicula perminuta Grunow	2			
NRCH	262877	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	2			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	14			
NVEN	237603	Navicula veneta Kütz.	4			
NZSS	1010462	Nitzschia spp. Hassall	1			
NINCss	6021710	Nitzschia inconspicua Grunow	78	1		
NMIC	237736	Nitzschia microcephala Grunow	1			
NIPU	237743	Nitzschia pusilla (Kütz.) Grunow	3			
OOLS	6006590	Opephora olsenii Møller	2			
PTDE	237768	Planothidium delicatulum (Kütz.) Round & Bukht.	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PMOC	262665	Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	1			
PSSE	262856	Pseudostaurosira elliptica (Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	3			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	96	1		
SNIGsl	237577	Sellaphora nigri s.lat.	2			
SSEMss	262808	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	1			
SRPIsl	256816	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	18			
SSVE	248619	Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	3			
SBKU	262401	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	1			
TDEB	237698	Tryblionella debilis Arn. ex O'Meara	5			
		Totalt	**400**	**3**	**2**	

Bakgrund

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen bland påväxtalgerna och de spelar en central och viktig roll som primärproducent, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger har visat sig vara en bra indikator på vattenkvalitet och används därför regelbundet i övervakningsprogram i stora delar av Europa liksom i många andra länder.

Metoder

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes i september 2021 av Ekologigruppen AB enligt SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2017). Fem lokaler provtogs (tabell 5). Påväxtmaterial från 5 stenar borstades av med en ren tandborste och fixerades med etanol.

Tabell 5. Kiselalgslokaler i Saxån, Braån. Koordinater enligt RT90.

Provtagningsplats	Lokal	X *(RT90)*	Y *(RT90)*	Provtagning
Braån, Asmundtorp	Sax5	6198580	1321480	2021-09-29
Saxån, Saxtorp	Sax16	6194390	1322200	2021-09-29
Saxån vid Annelöv	Sax19	6192570	1326110	2021-09-29
Välabäcken	Sax30	6191050	1328200	2021-09-29
Saxån, Häljarp	Sax1	6195980	1318230	2021-09-29

Provberedning

Kiselalgspreparat för analys i ljusmikroskop framställdes av SLU enligt SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Analys

Kiselalgsanalyserna utfördes av SLU enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2017). 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Även antal missbildade kiselalgsskal noterades liksom typ och grad av missbildning (avvikande form/mönster, svag/stark missbildning).

Utvärdering

Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten följer Havs- och vattenmyndighetens vägledning för statusklassificering (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och **ACID** (ACidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2008) samt fem stödparametrar: **%PT** (Pollution Tolerant valves, Kelly 1998), **TDI** (Trophic Diatom Index, Kelly 1998), **missbildningsfrekvens**, **antal räknade taxa** och **diversitet** (Shannon 1948).

Näring

Kiselalgsindexet **IPS** har utvecklats för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödindexen **%PT** och **TDI** indikerar lättnedbrytbar organisk förorening respektive näringspåverkan. IPS används för att ta fram statusklassen medan stödparametrarna används för att få en säkrare bedömning.

Indelning i IPS-klasser har gjorts enligt tabell 6. IPS-indexet sträcker sig mellan 1 och 20. Osäkerhetsintervallen för IPS-värden högre än eller lika med 13 ligger inom en IPS enhet (dvs. ± 0,5 enheter), för IPS-värden under 13 inom 2 enheter (dvs. ± 1 enhet). När gränsen för osäkerhetsintervallet av IPS-värdet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser.

Tabell 6. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt ungefärlig bedömning av påverkan utifrån stödparametrarna och %PT och TDI (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Status	IPS-värde
Hög	≥ 17,5
God	≥ 14,5 och < 17,5
Måttlig	≥ 11 och < 14,5
Otilfredsställande	≥ 8 och < 11
Dålig	< 8

Bedömd påverkan	%PT	TDI
Försumbar	< 10	< 40
Svag	< 10	40–80
Betydande	10–20	40–80
Stark	20–40	> 80
Mycket stark	> 40	> 80

Surhet

Indexet **ACID** är ett mått på vattnets surhet. Indexet skiljer inte mellan antropogen försurning och naturlig surhet och är främst framtaget för att bedöma surheten i vattendrag med pH < 7. ACID beräknas enligt:

$$ACID = [\log_{10}((ADM/EUNO)+0{,}003)+2{,}5] + [\log_{10}((cirkumneutrala+alkalifila+alkalibionta)/(acidobionta+acidofila)+0{,}003)+2{,}5]$$

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

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

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

Indelning i surhetsklass har gjorts enligt tabell 7. Osäkerhetsintervallet för ACID är ± 10 %.

Tabell 7. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalgsindexet ACID. Indelning i fem surhetsklasser enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018. Indexet skiljer inte mellan försurning och naturlig surhet.

Surhetsklass	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (under 12 månader före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8–7,5	6,5–7,3	-
Måttligt surt	4,2–5,8	5,9–6,5	< 6,4
Surt	2,2–4,2	5,5–5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

Bedömningarna med IPS och ACID fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränser är desamma i hela landet.

Fram till och med 2019 utfördes kiselalgsanalyserna i Saxån-Braån av Jarlman Konsult AB och även resultat från de undersökningarna (från och med 2009) presenteras i denna rapport. Alla beräkningar av kiselalgsindex har gjorts med de indexvärden som finns i den senaste nationella artlistan (SLU 2022). Dessa värden är anpassade för svenska förhållanden.

Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna **missbildningsfrekvens**, **antal räknade taxa** och **diversitet** kan ibland mänsklig påverkan som missas av IPS och ACID fångas upp. Det kan exempelvis handla om andra typer av påverkan än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa. Det kan dock finnas naturliga orsaker till att dessa stödparametrar uppvisar värden som tyder på en störning. Att någon av stödparametrarna avviker enligt nedan är därför inte i sig skäl till en ändrad statusklassificering men föranleder s.k. riskflaggning. (Havs-och vattenmyndigheten 2018).

Missbildningsfrekvensen ökar signifikant vid påverkan av metaller eller bekämpningsmedel, och är därför ett bra verktyg för att identifiera miljögiftspåverkan (Falasco 2009, Kahlert 2012). Kopplingen till IPS är dock inte lika tydlig som för %PT och TDI, så missbildningsfrekvens används inte för att avgöra osäkra klassningar. En grov uppdelning i bedömd påverkan ges i tabell 8.

Tabell 8. Ungefärlig bedömning av påverkan utifrån missbildningsfrekvens. (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

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

Mycket låga värden för **antal räknade taxa** (art- eller släktesnivå) och **diversitet** (Shannon 1948) har visat sig vara ett tecken på någon störning i vattenförekomsten. Störningarna kan ha både antropogena och naturliga orsaker, till exempel giftpåverkan eller betydande störningar i vattenföringen. För Sverige anses totala antalet räknade taxa under 20 och diversitet under 1,5 vara mycket lågt (Kahlert 2011, 2012).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:
Missbildningsfrekvens över 2 %
Antal räknade taxa under 20
Diversitet under 1,5

Litteratur

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-Méditerranée-Corse: 218 pp.

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 2017. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” Version 4:0: 2017-01-10.

Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassning. Rapport 2018:38.

Kahlert, M. 2011. Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.

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

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

Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. The Bell System Technical Journal 27: 379–423 and 623–656.

SIS 2014a. Svensk Standard SS-EN 13946. Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger från sjöar och vattendrag.

SIS 2014b. Svensk Standard SS-EN 14407. Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och kvantifiering av bentiska kiselalger i prover från sjöar och vattendrag.

SLU 2022. Kiselalger i svenska sötvatten. https://miljodata.slu.se/MVM/DataContents/Omnidia

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.

Bilaga 11
Resultat – bottenfauna

Den ovanliga bäcksländelarven *Capnia bifons*, hittades i 16 exemplar i Långgropen (Sax 24) i bottenfaunaundersökningen 2021 (illustration Cecilia Holmström).

Nedan redovisas resultat från bottenfaunaprovtagningen 2021 i tabeller och figurer. Metodiken finns beskriven på sidan 16.

Tabell 1. *Resultat av bottenfaunaundersökningen i Saxån-Braåns vattensystem 2021. Bedömning enligt Naturvårdsverkets rapport 4913, samt expertbedömning. För förklaringar - se metodik.*

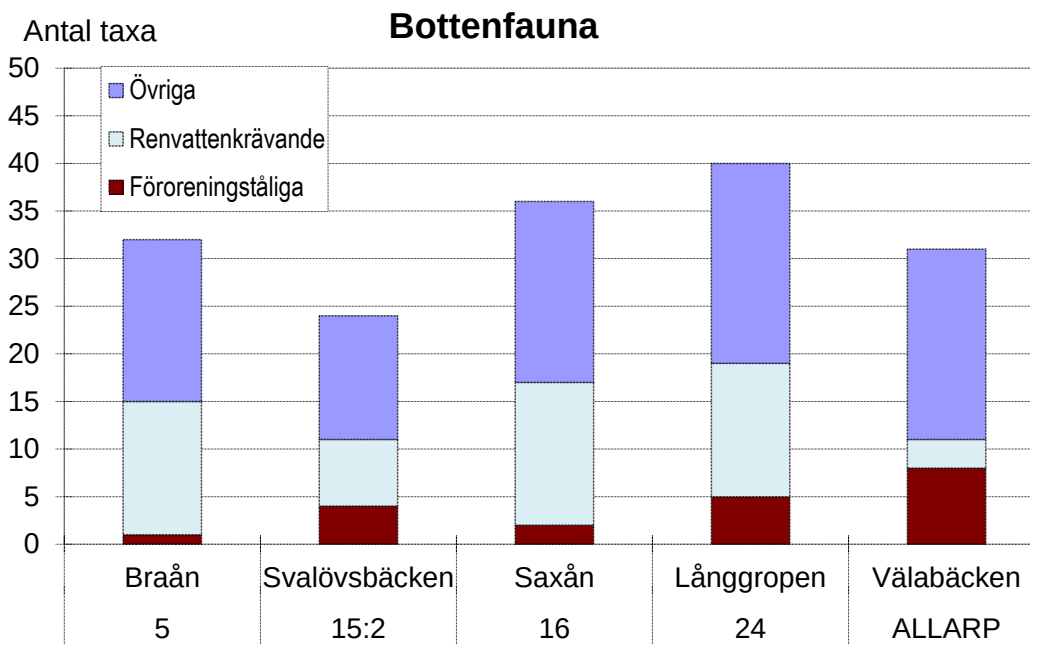
Lokalnr	Vattendrag/sjö	Försurningsindex/ påverkan		Föroreningspåverkan / näringspåverkan Danskt faunaindex		Naturvärdesindex	
5	Braån, Asmundtorp	12	obetydlig	7	obetydlig	1	allmänt
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	10	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
16	Saxån, Saxtorp	13	obetydlig	7	obetydlig	6	högt
24	Långgropen, ned Eslöv	13	obetydlig	6	svag	6	högt
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	8	obetydlig	3	stark	6	högt

Tabell 2. *Resultatet av bottenfaunundersökningen i Saxån-Braåns vattensystem 2021, 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 m²	Shannons diversitets-index	ASPT-index	EPT-index
5	Braån, Asmundtorp	32	1297	4,0	6,1	15
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	24	495	2,4	4,8	8
16	Saxån, Saxtorp	36	1722	3,0	5,6	16
24	Långgropen, ned Eslöv	40	2153	3,3	5,5	19
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	31	765	2,8	3,9	1

Tabell 3. *Statusklassning 2021. Klassningen har gjorts enligt HVMFS 2019:25. Bedömning har gjorts av allmän ekologisk kvalitet enligt ASPT-index och DJ-index, som ger ett mått på organisk förorening/eutrofiering. Statusklassningen har fem nivåer:* ***hög, god, måttlig, otillfredsställande*** *och* ***dålig****. Välabäcken hade ett ovanligt lågt DJ-index på 5, vilket medförde att statusen bedömdes vara dålig.*

Nr	Vattendrag/sjö	Ekologisk kvalité (ASPT)	DJ-index	Ekologisk status
5	Braån, Asmundtorp	Hög	Hög	Hög
15:2	Svalövsbäcken, ned Svalöv	God	Otillfredsställande	Otillfredsställande
16	Saxån, Saxtorp	Hög	Hög	Hög
24	Långgropen, ned Eslöv	Hög	Hög	Hög
ALLARP	Välabäcken, Allarps kvarn	God	Dålig	Dålig

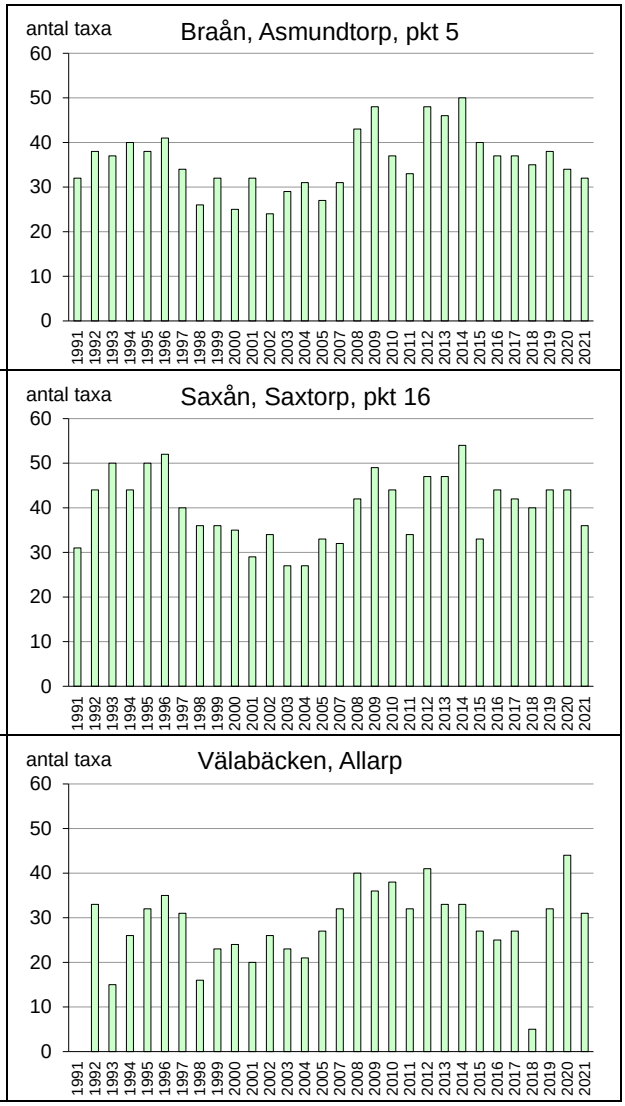


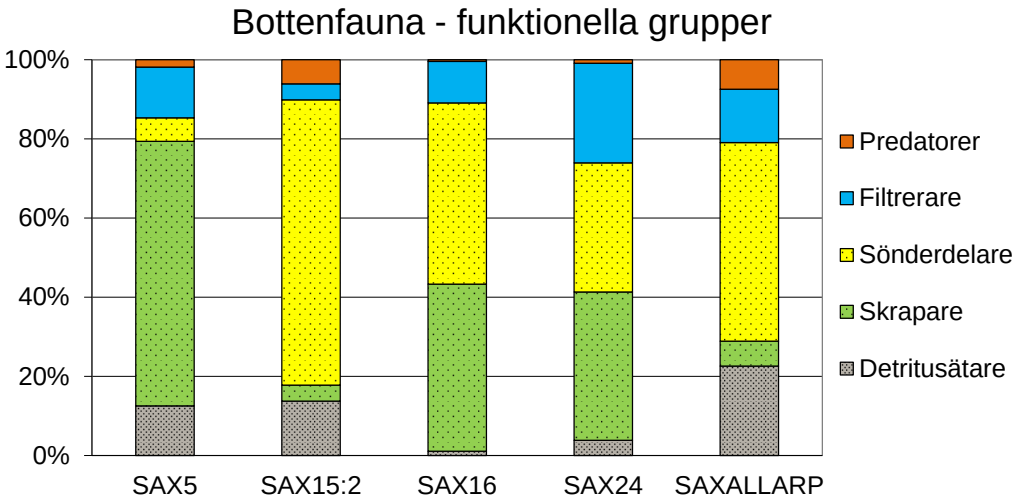
Figur 1. *Resultat från bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattensystem hösten 2021. Figuren visar antalet renvattenkrävande (positiva) och föroreningsgynnade (negativa) indikatorarter/grupper i Danskt faunaindex (DFI). Lägger man till övriga arter får man det totala antalet arter (hela stapeln). Lägst andel renvattendjur och flest smutsvattenarter hade Välabäcken. För vidare förklaring, se metodik.*

Tabell 3. *Rödlistade och ovanliga arter erhållna vid bottenfaunaundersökning i Saxån-Braåns vattensystem hösten 2021. I tabellen anges totalt antal individer från 5 delprov. Rödlistade arter enligt klassningen som följer Rödlistade arter i Sverige 2020. Artdatabanken. SLU; Uppsala. Hotkategori 1 = akut hotad, 2 = starkt hotad, 3 = sårbar, 4 = nära hotad. Ovanliga arter avser främst i ett regionalt perpektiv. Samtliga arter har tidigare registrerats vid lokalerna.*

Arter		**Sax5**	**Sax 15:2**	**Sax16**	**Sax24**	**Allarp**
Rödlistade arter						
Ribbsvampslända	*Sisyra dalii* (Nära hotad)			4		
Ovanliga arter						
Snäckor	*Gyraulus crista*					2
	Valvata cristata		9			3
Bäcksländor	*Capnia bifrons*				16	
Nattsländor	*Hydropsyche saxonica*				1	

Figur 2. *Antal taxa (arter/grupper) erhållna vid bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattensystem under åren 1991-2021.*





Figur 3. *Resultat från bottenfaunaundersökning inom Saxån-Braåns vattenkontroll hösten 2021. Figuren visar individantalets procentuella fördelning på olika funktionella grupper, dvs olika strategier för födointag. Skrapare är en ovanligt liten andel i Svalövsbäcken och Välabäcken.*

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.

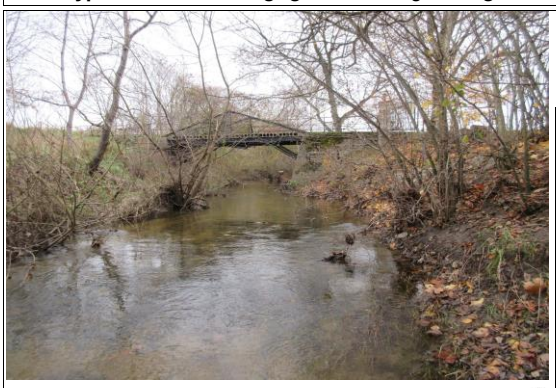
Försurningskänslighet **Kolumn A**	**Taxats funktion** **Kolumn B**	**Känslighet för organisk-eutrofierande belastning** **Kolumn C**	**Taxats hotkategori** **Kolumn D**
1=taxat tål pH <4,5	1=filtrerare	1=påträffats i höggradig förorenat vatten	Akut hotad (CR)
2=taxat tål pH 4,5-4,9	2=detritusätare	2=påträffats 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

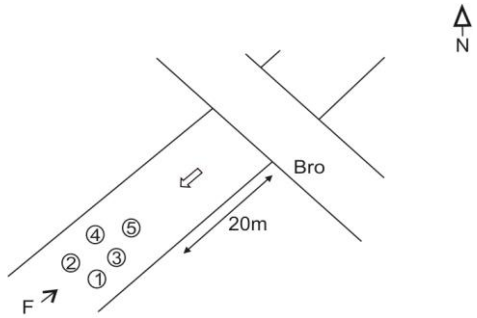
Klassningen enligt kolumnerna A och C har huvudsakligen hämtats ur SNV Rapport 4345 av Degerman m fl. 1994 ”Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag”. Klassningen enligt kolumn B har hämtats ur fack- och bestämningslitteratur för respektive art/grupp. Klassningen enligt D grundar sig på ”Rödlistade arter i Sverige 2020”. 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 Ekologigruppens databas med data från drygt 2000 lokaler i södra Sverige har vägts in vid bedömningen.

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

Provdatum: 2021-11-24 **Koordinater x:** 6198580 **y:** 1321480 **Kommun:** Landskrona

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





⊗ -Provplats ⇨ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

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):**	3
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	8 m	**Vattennivå:**	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	10 m	**Grumlighet:**	grumligt
Lokalens medeldjup (provyta):	0,3 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,5 m	**Vattentemperatur**	7,4 ºC

Bottensubstrat och vegetation på provytan

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

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

Närmiljö 0-30m bredd, 50m sträcka

	Dom	Täck		Dom	Täck
Lövskog:	D2	2	Gräs/äng:	D1	2
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:	D3	0
Åker:		0			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	ek	
Buskar:	D2		
Gräs/halvgräs:	D3		
Annan veg:			
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: elritsa

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

Bedömning av prov från 2021-11-24

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

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **obetydlig**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: mycket högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: mycket högt Dominerande taxa: Limnius volckmari, 19% Elmis aenea, 14% Baetis rhodani, 13%	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 4 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 1p Övriga kriterier: Shannon index: 1 poäng

Kommentarer:

I Braån vid Asmundtorp var artantalet måttligt, det lägsta sedan 2011. De renvattenkrävande arterna övervägde, t ex noterades den renvattenkrävande dagsländan Ephemera danica talrikt. Föroreningspåverkan bedömdes vara obetydlig. 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, men i år hade antalet minskat. Den verkar inte tydligt tränga ut andra arter vid lokalen.
Jämfört med tidigare undersökningar har en förbättring i vattenmiljön skett under 2000-talet. Flera renvattenkrävande djur har etablerats medan iglar och sötvattensgråsugga minskat. Förbättringen fortsätter och under de senaste två åren har den renvattenkrävande bäcksländan Taeniopteryx nebulosa etablerats. 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
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
2019-09-25	38	3361	3,2	6,1	18	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2020-10-21	34	2845	3,6	6,2	16	10	12	obetydlig	7	obetydlig	0	allmänt
2021-11-24	**32**	**1297**	**4,0**	**6,1**	**15**	**10**	**12**	**obetydlig**	**7**	**obetydlig**	**1**	**allmänt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 5. Braån**

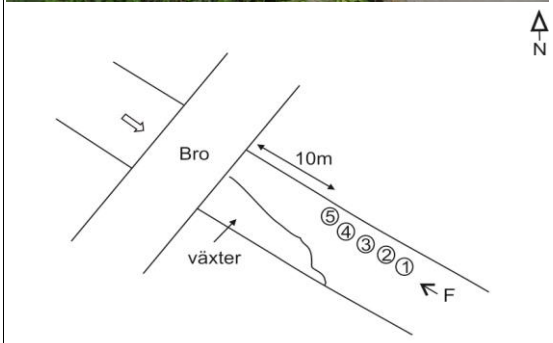
Provt.datum 2021-11-24 Provtagningskvalitet **86**

Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	Delprov 1	2	3	4	5	Summa ant ind	%
						(ant ind)					
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			1		4			5	*0,4*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		2	3	9		1	15	*1,2*
Sphaerium sp.	2	1	2			1				1	*0,1*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Ancylus fluviatilis	3	4	3				1	5	6	12	*0,9*
Bithynia sp.	3	4	2				1			1	*0,1*
Potamopyrgus antipodarum	3	4	2		1	2	9	2	1	15	*1,2*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Gammarus pulex	4	5	2		2		4	1		7	*0,5*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2		1	2	1		1	5	*0,4*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		6	5	15	1	3	30	*2,3*
Ephemera sp.	4	2	3		13	63	9	7		92	*7,1*
Caenis luctuosa	4	4	3			30				30	*2,3*
Caenis rivulorum	4	4	3		7		60	12	6	85	*6,6*
Heptagenia sulphurea	2	4	4		4	8	3	1	1	17	*1,3*
Baetis muticus	4	4	3		4	11	2	1	7	25	*1,9*
Baetis rhodani	2	4	2		27	55	42	10	29	163	*12,6*
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4			6	2		1	9	*0,7*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Orectochilus villosus	3	3	2		2	2	1			5	*0,4*
Hydraena gracilis	3	5	3			1				1	*0,1*
Elmis aenea	2	4	4		13	111	20	23	9	176	*13,6*
Limnius volckmari	2	4	4		39	81	57	42	26	245	*18,9*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		2	2	6	4	2	16	*1,2*
Oulimnius sp.	3	4	3		9	30	10	8	5	62	*4,8*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila sp.	1	3	3		2				1	3	*0,2*
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3		1		1		2	4	*0,3*
Hydropsyche pellucidula	1	1	3			5				5	*0,4*
Hydropsyche siltalai	1	1	2		11	76	6	14	1	108	*8,3*
Agapetus ochripes	2	4	3		2	3	3	11	1	20	*1,5*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		5	10	14	3	3	35	*2,7*
Goera pilosa	2	5	4			1				1	*0,1*
Athripsodes cinereus	3	5	3						1	1	*0,1*
Athripsodes sp.	2	5	3		1	2	9	5	6	23	*1,8*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Limoniidae	3	3	3			1	1			2	*0,2*
Dicranota sp.	1	3	2		2	1	3	2	1	9	*0,7*
Simuliidae	1	1	2		3	3	26		1	33	*2,5*
Chironomidae	1	2	1		4	27	3	2		36	*2,8*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										32	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										32	
INDIVIDANTAL					164	542	322	154	115	1297	100
Individantal/m²										1297	

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

Provdatum: 2021-10-20 **Koordinater x:** 6198750 **y:** 1329460 **Kommun:** Svalöv

Lokaltyp: Bäck **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** ned Svalövs AR, nedströms vägbron vid Källs Nöbbelöv - Prov togs i år 0-10 m ned bron



⊗ -Provplats ⇨ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

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):	8 m	**Vattenhastighet (0-3):**	2
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	5 m	**Vattennivå:**	hög
Vattendragsbredd (våtyta):	7 m	**Grumlighet:**	mkt grumli
Lokalens medeldjup (provyta):	0,4 m	**Färg:**	färgat
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,6 m	**Vattentemperatur**	10,2 ºC

Bottenssubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D2	1	Finsediment:		1	Överv.veg:	D1	3	
Grovdetritus:	D1	2	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
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 2021-10-20

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

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **betydlig**	Naturvärde: **allmänt**
Artantal: lågt Individtäthet: låg Shannonindex: måttligt ASPT-index: lågt EPT-index: lågt Surhetsindex: högt DFI-index: lågt Dominerande taxa: Asellus aquaticus, 59% Oligochaeta övriga, 12% Gammarus pulex, 9%	Kriteriepoäng (max 14): 10p Antal taxa: - Försurn.känslig sländart: 3p Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: -	Indikatorgrupper, renvatten: 1 bäcksländesläkte 3 dagsländefamiljer 2 familjer husbyggare Gammarus Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 3p Ovanliga arter: Valvata cristata, 3p

Kommentarer:

Lokalen i Svalövsbäcken påverkas av Svalövs reningsverk. Artantalet var lågt och flera smutsvattenarter förekom. Individtätheten var ovanligt låg och dominerades av den föroreningsindikerande sötvattensgråsuggan (Asellus aquaticus) som utgjorde 59 % av individantalet. Tåliga djurgrupper dominerade faunan, men några renvattenarter fanns, bland annat noterades den första bäcksländan (renvattengrupp) någonsin på lokalen. Antalet sländarter (EPT-index) var dock lågt, och artsammansättningen visade tydligt en påverkan från reningsverket. Enligt indexet bedömdes föroreningspåverkan vara betydlig. En ovanlig snäckart registrerades och naturvärdet var allmänt.
Jämfört med tidigare undersökningar syns ingen tydlig trend, utan påverkan har varit betydlig flertalet år. Sedan 2018 har vissa renvattenkrävande artern minskat, vilket troligen är en effekt av det tidvis extremt låga sommarflödena under perioden.

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
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
2019-10-03	28	2212	1,4	4,3	4	10	13	obetydlig	5	måttlig	6	högt
2020-10-21	34	5086	2,5	4,4	5	10	13	obetydlig	4	betydlig	3	allmänt
2021-10-20	**24**	**495**	**2,4**	**4,8**	**8**	**10**	**10**	**obetydlig**	**4**	**betydlig**	**3**	**allmänt**

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

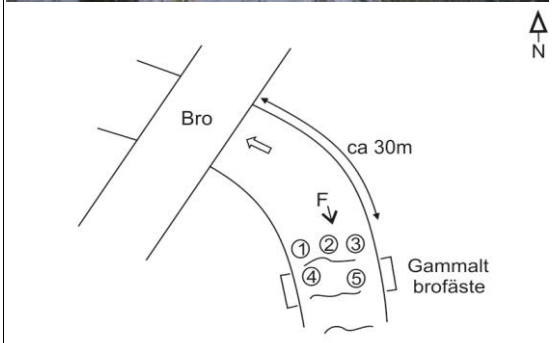
Provt.datum 2021-10-20 — Provtagningskvalitet **91**

					Delprov (ant ind)					Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			2	3	51	1	1	58	*11,7*
IGLAR											
Hirudinea		3									
Helobdella stagnalis	2	3	1			2				2	*0,4*
Dina lineata	3	3	2			4			1	5	*1,0*
Erpobdella octoculata	1	3	2		3	8	4	1	1	17	*3,4*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2			2	10			12	*2,4*
Sphaerium sp.	2	1	2			2	2		1	5	*1,0*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Physa fontinalis	3	4	2				1			1	*0,2*
Valvata cristata	5	4	2	5	1	1	7			9	*1,8*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2		15	116	87	10	63	291	*58,8*
Gammarus pulex	4	5	2		12	13	5	2	11	43	*8,7*
Ostracoda	3	1	2					1		1	*0,2*
VATTENKVALSTER											
Hydracarina	1	3	2			2				2	*0,4*
VATTENSPINDLAR											
Arachnida	1	3	3								
Argyroneta aquatica	1	3	3				1			1	*0,2*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3			1	1			2	*0,4*
Caenis horaria	4	4	3				1			1	*0,2*
Baetis rhodani	2	4	2				1			1	*0,2*
Baetis vernus	4	4	3							X	
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Amphinemura sulcicollis	1	5	3						1	1	*0,2*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Oulimnius sp.	3	4	3		2	2	4			8	*1,6*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Hydropsyche angustipennis	2	1	3		1				1	2	*0,4*
Limnephilidae	1	5	2		5	2	7	2	3	19	*3,8*
Athripsodes sp.	2	5	3		1	2				3	*0,6*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Chaoborus flavicans		3			1	1			1	3	*0,6*
Chironomidae	1	2	1		2	1	1	3	1	8	*1,6*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										23	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										24	
INDIVIDANTAL					45	162	183	20	85	495	100
Individantal/m²										495	

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

Provdatum: 2021-10-20 **Koordinater x:** 6194390 **y:** 1322200 **Kommun:** Landskrona

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



⊗ -Provplats ⇨ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

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):	8 m	**Vattenhastighet (0-3):**	3
Lokalens bredd (provyta, uppsk):	8 m	**Vattennivå:**	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	12 m	**Grumlighet:**	grumligt
Lokalens medeldjup (provyta):	0,2 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,4 m	**Vattentemperatur**	10,2 ºC

Bottenssubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D3	1	Finsediment:		0	Överv.veg:		1	
Grovdetritus:	D1	1	Sand:		2	Flytbladsveg:		1	
Fin död ved:	D2	1	Grus:	D2	2	Långskottsveg:	D1	2	
Grov död ved:		0	Fin sten:	D1	3	Rosettväxter:		0	
Utfällningar:		0	Grov sten:	D3	1	Mossor:	D2	1	
			Fina block:		1	Makroalger:	D3	1	
			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:	D2	2	Gräs/äng:		0
Barrskog:		0	Hed:		0
Blandskog:		0	Hällmark:		0
Kalhygge:		0	Blockmark:		0
Våtmark:		0	Artif mark:		0
Åker:	D3	2			0

Strandzon 0-5m, 50m sträcka

	Dom	Dom.art	Subdom.art
Träd:	D1	ask	
Buskar:			
Gräs/halvgräs:	D2		
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 2021-10-20

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, 40% Limnius volckmari, 21% Elmis aenea, 7%	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: 2 bäcksländesläkten 4 dagsländefamiljer 4 familjer husbyggare Gammarus, Rhyacophila, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Asellus aquaticus, Erpobdella	Kriteriepoäng - totalt: 6p Rödlistade arter: Sisyra dalii (NT), 6p

Kommentarer:

I Saxån vid Saxtorp var artantalet högt, med många olika dagsländearter. Många renvattenkrävande arter förekom, och föroreningspåverkan bedömdes vara obetydlig, trots att några smutsvattentåliga djur förekom.
Den rödlistade ribbsvampsländan Sisyra dalii (NT) har noterats på lokalen sedan 2015.
Naturvärdet bedömdes vara högt.
Jämfört med tidigare år har artsammansättningen varit relativt likartad genom åren och sedan 2010 har lokalen bedömts vara obetydligt föroreningspåverkad. En viss etablering av renvattenarter har märkts under 2000-talet, men fortfarande har lokalen potential till ett högre artantal med fler bäck- och nattsländor. Bäcksländan Taenioteryx nebulosa har noterats regelbundet sedan 2017, med högsta individantalet i år. I år noterades ytterligare en bäckslända, Brachyptera risi, som inte funnits på lokalen tidigare.

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
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
2019-09-25	44	2535	3,0	5,4	15	10	14	obetydlig	7	obetydlig	10	högt
2020-10-21	44	3312	2,8	5,6	16	10	14	obetydlig	7	obetydlig	16	mycket högt
2021-10-20	**36**	**1722**	**3,0**	**5,6**	**16**	**10**	**13**	**obetydlig**	**7**	**obetydlig**	**6**	**högt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 16. Saxån**

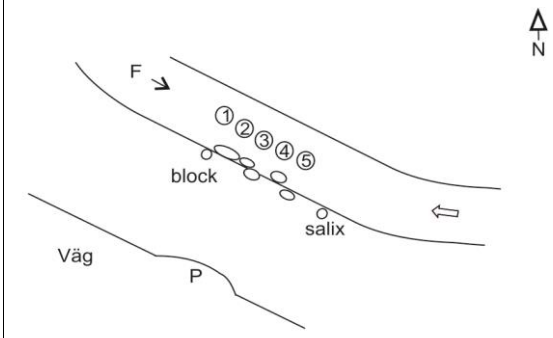
Provt.datum 2021-10-20 Provtagningskvalitet **92**

					Delprov	(ant ind)				Summa	
Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	1	2	3	4	5	ant ind	%
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2						1		1	*0,1*
Eiseniella tetraedra	2	2	3				1	2		3	*0,2*
IGLAR											
Hirudinea		3									
Erpobdella octoculata	1	3	2		1		1	1		3	*0,2*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		2		1		1	4	*0,2*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Stagnicola sp.	3	4	2			1				1	*0,1*
Ancylus fluviatilis	3	4	3			1	1	1		3	*0,2*
Theodoxus fluviatilis	3	4	2		1	3		1		5	*0,3*
Potamopyrgus antipodarum	3	4	2		17	8	5	1	2	33	*1,9*
KRAFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2			1	5			6	*0,3*
Gammarus pulex	4	5	2		178	160	166	103	81	688	*40,0*
VATTENSPINDLAR											
Arachnida	1	3	3								
Argyroneta aquatica	1	3	3			1				1	*0,1*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		2	2		3	2	9	*0,5*
Ephemera sp.	4	2	3				3			3	*0,2*
Caenis luctuosa	4	4	3					1		1	*0,1*
Caenis rivulorum	4	4	3			3		1	6	10	*0,6*
Heptagenia sulphurea	2	4	4		7	10	6	5	4	32	*1,9*
Baetis muticus	4	4	3		3	3	5	2		13	*0,8*
Baetis rhodani	2	4	2		62	3	1	12	4	82	*4,8*
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Brachyptera risi	2	4	4		4					4	*0,2*
Taeniopteryx nebulosa	1	5	4			6	3	5	4	18	*1,0*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Hydraena gracilis	3	5	3				1			1	*0,1*
Elmis aenea	2	4	4		16	57	35	9	9	126	*7,3*
Limnius volckmari	2	4	4		97	71	83	84	25	360	*20,9*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		7	4	3	3	1	18	*1,0*
Oulimnius sp.	3	4	3		11	3	7	12	2	35	*2,0*
NÄTVINGAR											
Neuroptera obest											
Sisyra dalii				NT	1	1	2			4	*0,2*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Rhyacophila sp.	1	3	3					1		1	*0,1*
Lype phaeopa	2	2	4			1				1	*0,1*
Hydropsyche pellucidula	1	1	3			3		1		4	*0,2*
Hydropsyche siltalai	1	1	2		1	17	52	40	10	120	*7,0*
Agapetus ochripes	2	4	3		1				1	2	*0,1*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		24	14	10	11	7	66	*3,8*
Limnephilidae	1	5	2		1					1	*0,1*
Athripsodes sp.	2	5	3		1	3	1		1	6	*0,3*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.							1			1	*0,1*
Simuliidae	1	1	2		1	2	1	45	3	52	*3,0*
Chironomidae	1	2	1			1		1		2	*0,1*
Empididae	2	3	3		1	1				2	*0,1*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										36	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										36	
INDIVIDANTAL					439	380	394	346	163	1722	100
Individantal/m²										1722	

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

Provdatum: 2021-11-24 **Koordinater x:** 6194930 **y:** 1341120 **Kommun:** Eslöv

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



⊗ -Provplats ⇨ -Flödesriktning ← F-Fotoriktning, fotopunkt

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):	4 m	**Vattennivå:**	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	6 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,5 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	1 m	**Vattentemperatur**	7,2 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.: 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:		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 2021-11-24

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

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **svag**	Naturvärde: **högt**
Artantal: högt Individtäthet: hög Shannonindex: högt ASPT-index: måttligt EPT-index: måttligt Surhetsindex: mycket högt DFI-index: högt Dominerande taxa: Gammarus pulex, 29% Pisidium sp., 22% Agapetus ochripes, 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 1 bäcksländesläkte 4 dagsländefamiljer 4 familjer husbyggare Gammarus, Elmis aenea, Limnius volckmari, Ancylus fluviatilis Indikatorgrupper, smutsvatten: Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium	Kriteriepoäng - totalt: 6p Ovanliga arter: Capnia bifrons, 3p Hydropsyche saxonica, 3p

Kommentarer:

Vid lokalen i Långgropen nedströms Eslöv var artantalet högt, med många djurgrupper representerade. Musslor (Pisidium) dominerade, och utgjorde 22 % av individantalet. Både renvatten- och smutsvattenarter förekom och lokalen bedömdes vara svagt föroreningspåverkad.
Två ovanliga arter noterades, Naturvärdet bedömdes vara högt.
Vid en jämförelse med tidigare undersökningar kan en positiv trend ses under 2000-talet, där t ex antalet sländarter (EPT-inex) och andra renvattenarter ökat och föroreningståliga arter som sötvattensgråsugga och iglar minskat. Den renvattenkrävande gruppen bäcksländor etablerade sig på lokalen 2015 och har påträffats varje år sedan dess, förutom lågflödesåret 2018. Antalet av bäcksländan Capnia bifrons var högre än tidigare år. Föroreningspåverkan var betydlig fram t o m 2005, har därefter minskat, och de senaste nio åren har påverkan varit obetydlig eller svag.

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
2012-10-10	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
2019-10-07	42	3848	2,7	6,0	20	10	14	obetydlig	7	obetydlig	10	högt
2020-10-21	47	2700	2,9	5,8	16	10	14	obetydlig	6	svag	6	högt
2021-11-24	**40**	**2153**	**3,3**	**5,5**	**19**	**10**	**13**	**obetydlig**	**6**	**svag**	**6**	**högt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax 24. Långgropen**

Provt.datum 2021-11-24 Provtagningskvalitet **84**

					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		1					1	*0,0*
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2				3			1	4	*0,2*
Eiseniella tetraedra	2	2	3					2		2	*0,1*
IGLAR											
Hirudinea		3									
Helobdella stagnalis	2	3	1		1					1	*0,0*
Erpobdella octoculata	1	3	2			1				1	*0,0*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		83	42	94	92	167	478	*22,2*
Sphaerium sp.	2	1	2		3	3	2	1	4	13	*0,6*
SNACKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Ancylus fluviatilis	3	4	3			1	1	7	6	15	*0,7*
Potamopyrgus antipodarum	3	4	2			5		7		12	*0,6*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2		2		1			3	*0,1*
Gammarus pulex	4	5	2		256	101	89	75	104	625	*29,0*
DAGSLÄNDOR											
Ephemeroptera											
Ephemera danica	5	2	3		2	6	1			9	*0,4*
Ephemera sp.	4	2	3			1				1	*0,0*
Caenis rivulorum	4	4	3		8	4	4	33	8	57	*2,6*
Heptagenia sulphurea	2	4	4					1		1	*0,0*
Baetis rhodani	2	4	2		3	6	3	47	5	64	*3,0*
Centroptilum luteolum	2	4	3			1				1	*0,0*
Cloeon sp.	2	4	2			1				1	*0,0*
BÄCKSLÄNDOR											
Plecoptera											
Capnia bifrons	3	5	3	5	1	9	2		4	16	*0,7*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Orectochilus villosus	3	3	2		1	3				4	*0,2*
Hydraena riparia		5				1				1	*0,0*
Elmis aenea	2	4	4		8	22	8	63	27	128	*5,9*
Limnius volckmari	2	4	4		21	28	17	63	32	161	*7,5*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3			8	1	3		12	*0,6*
Oulimnius sp.	3	4	3		9	9	7	41	16	82	*3,8*
MEGALOPTERA											
Sialis lutaria	1	3	2			2			1	3	*0,1*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Lype phaeopa	2	2	4		1					1	*0,0*
Polycentropodidae	1	1	2			1				1	*0,0*
Cyrnus trimaculatus	1	1	3			1				1	*0,0*
Polycentropus flavomaculatus	1	1	3			2	2			4	*0,2*
Hydropsyche pellucidula	1	1	3					2		2	*0,1*
Hydropsyche saxonica	4	1	3	5				1		1	*0,0*
Hydropsyche siltalai	1	1	2					3		3	*0,1*
Agapetus ochripes	2	4	3		18	34	38	112	71	273	*12,7*
Lepidostoma hirtum	2	5	3		1	2			4	7	*0,3*
Limnephilidae	1	5	2		27		5		1	33	*1,5*
Glyphotaelius pellucidus	1	5	3		1					1	*0,0*
Halesus sp.	1	5	3			2			2	4	*0,2*
Potamophylax latipennis	1	5	2		1					1	*0,0*
Athripsodes sp.	2	5	3			3	1	2	2	8	*0,4*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.									3	3	*0,1*
Dicranota sp.	1	3	2		2	2	1	3	1	9	*0,4*
Simuliidae	1	1	2		4	2	3	5	25	39	*1,8*
Chironomidae	1	2	1			31	27	5	3	66	*3,1*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										40	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										40	
INDIVIDANTAL					454	337	307	568	487	2153	100
Individantal/m²										2153	

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

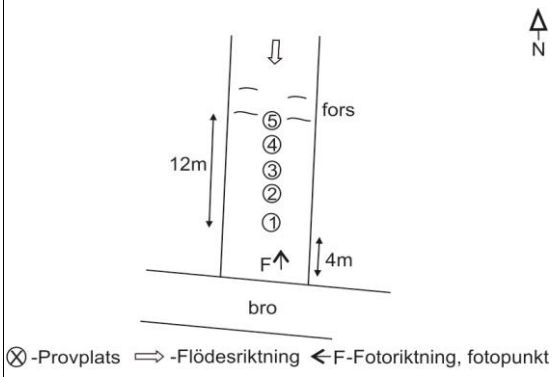
Provdatum: 2021-10-20 **Koordinater x:** 6192020 **y:** 1330200 **Kommun:** Kävlinge

Lokaltyp: Dike **Naturligt/grävt:** naturligt **Läge:** Nedströms Allarps kvarn - i år togs proven 20 m nedströms 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):	6 m	**Vattennivå:**	medel
Vattendragsbredd (våtyta):	8 m	**Grumlighet:**	klart
Lokalens medeldjup (provyta):	0,2 m	**Färg:**	klart
Lokalens maxdjup (provyta:)	0,4 m	**Vattentemperatur**	12,5 ºC



Bottenssubstrat och vegetation på provytan

	Dom	Täck		Dom	Täck		Dom	Täck	Dom.art
Findetritus:	D1	2	Finsediment:		0	Överv.veg:		0	
Grovdetritus:	D2	1	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:		0	
			Grova block:		1				
			Häll:		0				

Bottentyp: hård **Veg utanför delprov:**
Kvalprov substr.: rötter **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	ask	
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 2021-10-20

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

Allmänt	Försurningspåverkan: **obetydlig**	Föroreningspåverkan: **stark**	Naturvärde: **högt**
Artantal: måttligt Individtäthet: måttlig Shannonindex: måttligt ASPT-index: mycket lågt EPT-index: mycket lågt Surhetsindex: högt DFI-index: mycket lågt Dominerande taxa: Asellus aquaticus, 47% Oligochaeta övriga, 16% Pisidium sp., 8%	Kriteriepoäng (max 14): 8p Antal taxa: 1p Försurn.känslig sländart: - Gammarus: 3p Bäckbaggar: 1p Iglar: 1p Musslor: 1p Snäckor: 1p B/P index: -	Indikatorgrupper, renvatten: Virvelmaskar 1 familj husbyggare Gammarus Indikatorgrupper, smutsvatten: >100 Oligochaeta Helobdella stagnalis, Asellus aquaticus, Erpobdella, Sialis, Sphaerium, Radix, Psychodidae	Kriteriepoäng - totalt: 6p Ovanliga arter: Gyraulus crista, 3p Valvata cristata, 3p

Kommentarer:

År 2018 var bottenfaunasamhället helt utslaget (endast 5 arter hittades) pga ett utsläpp längre uppströms. En återhämtning har skett men i år var artantalet betydligt lägre än 2020. Även individtätheten hade minskat mycket jämfört med 2020. Vattenmiljön verkar inte vara stabil. Dagsländor, som är en vanlig grupp som räknas som renvattenkrävande, saknades helt i år, vilket inte är normalt. Nattsländor hade bara en art, vilket också tyder på en störning. Många smutsvattenarter noterades. Lokalen bedömdes vara starkt föroreningspåverkad, vilket är en tydlig försämring jämfört med 2020. Troligen är det återkommande utsläpp under sommarperiodens lågflöden som påverkar lokalen negativt.
Naturvärdet bedömdes vara högt, då två ovanliga snäckarter noterades.

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
2012-10-10	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
2019-10-03	32	1239	3,2	4,5	5	10	12	obetydlig	4	betydlig	6	högt
2020-10-21	44	5792	2,3	4,8	13	10	14	obetydlig	5	måttlig	13	högt
2021-10-20	**31**	**765**	**2,8**	**3,9**	**1**	**10**	**8**	**obetydlig**	**3**	**stark**	**6**	**högt**

ARTLISTA Provpunkt: **Sax Allarps kvarn, Välabäcken**

Provt.datum 2021-10-20 Provtagningskvalitet **88**

Känslighetsgrad/funktion	A	B	C	D	Delprov 1	2	3	4	5	Summa ant ind	%
						(ant ind)					
RUNDMASKAR											
Nematoda	2	2	1			4				4	*0,5*
VIRVELMASKAR obest											
Turbellaria obest											
Dendrocoelum lacteum	3	3	2		1	1			1	3	*0,4*
GLATTMASKAR											
Oligochaeta övriga		2			90	6		2	25	123	*16,1*
IGLAR											
Hirudinea		3									
Glossiphonia complanata	3	3	2		1	1		2	2	6	*0,8*
Helobdella stagnalis	2	3	1				1			1	*0,1*
Erpobdella octoculata	1	3	2		6	3	9	15	10	43	*5,6*
MUSSLOR											
Bivalvia											
Pisidium sp.	1	1	2		6	7	8	37	7	65	*8,5*
Sphaerium sp.	2	1	2		3	3	8	11	8	33	*4,3*
SNÄCKOR											
Gastropoda	3	4	2								
Physa fontinalis	3	4	2				1			1	*0,1*
Radix balthica	3	4	2					3	1	4	*0,5*
Bathyomphalus contortus	3	4	2		9	2	6	5	4	26	*3,4*
Anisus vortex	3	4	2			1				1	*0,1*
Gyraulus albus	3	4	2		2		1			3	*0,4*
Gyraulus crista	3	4	2	5		1		1		2	*0,3*
Planorbis planorbis	3	4	2		1			4		5	*0,7*
Hippeutis complanatus	3	4	2						1	1	*0,1*
Acroloxus lacustris	3	4	2		1					1	*0,1*
Valvata cristata	5	4	2	5	1		1	1		3	*0,4*
KRÄFTDJUR											
Crustacea											
Asellus aquaticus	1	5	2		78	8	54	76	141	357	*46,7*
Gammarus pulex	4	5	2		2		9	1	5	17	*2,2*
Ostracoda	3	1	2		1		1	2		4	*0,5*
SKALBAGGAR											
Coleoptera											
Haliplus sp.	1	5	1			1				1	*0,1*
Platambus maculatus	1	3	4			1				1	*0,1*
Oulimnius tuberculatus	3	4	3		1					1	*0,1*
MEGALOPTERA											
Sialis lutaria	1	3	2					1		1	*0,1*
NATTSLÄNDOR											
Trichoptera											
Limnephilidae	1	5	2			1		4		5	*0,7*
Glyphotaelius pellucidus	1	5	3		1					1	*0,1*
TVÅVINGAR											
Diptera											
Tipula sp.									3	3	*0,4*
Psychodidae	3		1					1		1	*0,1*
Simuliidae	1	1	2				1			1	*0,1*
Chironomidae	1	2	1		4		9	1	32	46	*6,0*
Ceratopogonidae	1	3	1		1					1	*0,1*
ANTAL TAXA (exkl sökprov)										31	
ANTAL TAXA (inkl sökprov)										31	
INDIVIDANTAL					209	40	109	167	240	765	100
Individantal/m²										765	

Metodik - bottenfauna

Undersökningen har utförts av Ekologigruppen Ekolplan AB. Ekologigruppen är av Swedac ackrediterat organ. Metodiken följer följande metod, vilken Ekologigruppen är ackrediterade för (ackred nr 1279): SS-EN ISO 10870:2012 och Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier”, Ver 1:2, 2016-11-01.

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 2006-04-26. 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 beräknats 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 expertbedömning 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.

Modifiering
En modifiering av indexet har gjorts av Ekologgruppen 1991 för att anpassa indexet till sjölitoraler (se pkt 6 och 7 ovan) * i sjölitoralen familjen *Baetidae*, ** i sjölitoral > 20 taxa, *** i sjölitoral > 30 taxa. Desutom har beteckningen ”ingen eller obetydlig påverkan” ändrats till ”obetydlig påverkan” och klassindelningen är 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 expertbedömning 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**	**3**	**= stark påverkan**
6	**= svag påverkan**	**2**	**= stark - mycket stark påverkan**
5	**= måttlig påverkan**	**1**	**= mycket stark påverkan**
4	**= betydlig 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 SLU 2020. ”Rödlistade arter i Sverige 2020” ArtDatabanken, SLU. Även tidigare naturvärden har räknats om efter de nya klassningarna i rödlistan. Rödlistekategorierna anges nedan:

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 Ekologigruppens 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: $H' = -\Sigma n_i/N \times \log2\ n_i/N$, 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 2019:25. Bedömningen anger den ekologiska statusen i en femgradig skala: *hög*, *god*, *måttlig*, *otillfredsställande* och *dålig*. Statusen bedöms efter ASPT-index som visar allmän ekologisk kvalitet och DJ-index, som ger ett mått på eutrofiering.

Litteratur

Referenser

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

Havs- och vattenmyndigheten. 2018. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19 om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten.
Havs- och vattenmyndigheten. 2018. Bottenfauna i sjöar – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:34.
Havs- och vattenmyndigheten. 2018. Bottenfauna i vattendrag – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:35.

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. 2006. Handledning för miljöövervakning, Sötvatten, Lokalbeskrivningen, Ver 2006-04-26.

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.

SLU. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

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.

Engblom, E. 2019. Svenska dagsländor. Ephemeroptera, nycklar för larver och vingade. Fagersta.

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.

Rinne, A. & Wiberg-Larsen, P. 2017. Trichoptera larvae of Finland. A key to the caddis larvae of Finland and nearby countries. Trificon.

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.