SYNLAB

HELGEÅN 2017
Helgeåkommittén

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

Uppdragsgivare:	**Helgeåkommittén**
	Kontaktperson: Malin Åberg Tel: 044 - 13 21 55 E-post: malin.aberg@kristianstad.se
Utförare:	**SYNLAB**
Projektansvarig:	Caroline Svärd
Rapportskrivare:	Elisabet Hilding
Kvalitetsgranskning:	Susanne Holmström
Kontaktperson:	Caroline Svärd Tel. 076 - 527 40 27 E-post: caroline.svard@synlab.com
Omslagsfoto:	Vramsån före utflödet i Helgeån, provtagningspunkt 32L Foto: SYNLAB
Tryckt:	2018-05-17 (uppdaterad 2018-05-23)

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING 1
INLEDNING 3
Rapportens utformning 3
Avrinningsområdet 3
Föroreningsbelastande verksamheter 5
RESULTAT 7
Lufttemperatur och nederbörd 7
Vattenföring 8
Vattenfärg och grumlighet 9
Alkalinitet och pH 10
Organiskt material och syretillstånd 12
Kvävetillstånd 14
Fosfortillstånd 16
Transporter av kväve, fosfor och organiskt material 18
Delavrinningsområden för transportberäkningar 20
Arealspecifik förlust 22
Metaller i vatten 24
Transport av metaller 25
Växtplankton och djurplankton 26
Påväxt (kiselalger) 28
Bottenfauna 29
Elfiske och Nätprovfiske i Möckeln 31
REFERENSER 34

Följande bilagor återfinns på den bifogade CD-skivan:

BILAGA 1 - FYSIKALISKA OCH KEMISKA ANALYSRESULTAT SAMT SYREPROFILER I SJÖAR…39
BILAGA 2 - METALLER I VATTEN…….. 55
BILAGA 3 – VATTENFÖRING OCH TRANSPORTER……..…….59
BILAGA 4 - METODIK…… 65
BILAGA 5 - ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD…..…… 71
BILAGA 6 – VÄXTPLANKTON OCH DJURPLANKTON……..……..79
BILAGA 7 – PÅVÄXT(KISELALGER) ……..…….. 103
BILAGA 8 - BOTTENFAUNA…..……..…….……...157
BILAGA 9 – ELFISKE OCH NÄTPROVFISKE I MÖCKELN…….. 197
BILAGA 10 - KALKNING och KALKEFFEKTUPPFÖLJNING…….. 217

SAMMANFATTNING

Väder och vattenföring
Årsmedeltemperaturen i mellersta delen av avrinningsområdet (Osby) var 7,9 °C, vilket var 1,4 grader högre än normalt. Årsnederbörden var 1006 mm, vilket var 41 % mer än normalt. Medelvattenföringen (49 m^3/s) var högre än medelvattenföringen åren 2015 och 2016 (43 respektive 37 m^3/s) och i nivå med medel för perioden 1982-2016 (48 m^3/s).

Vattenkemi
År 2017 var årslägsta pH-värde lika med eller lägre än 6,0 vid åtta av de 41 stationer som ingår i recipientkontrollen. Förmågan att motstå försurning (alkaliniteten) var *mycket god* i södra delen av avrinningsområdet, men sämre i norra och mellersta delarna. Kalkningsinsatser utförs i flera områden.

Vattnet bedömdes som *starkt färgat* i stora delar av Helgeåns avrinningsområde och färgen var, likt tidigare år, starkast i Bivarödsån (21C). I södra delarna var vattenfärgen och halten av organiskt material (TOC) generellt högre än närmast föregående sexårsperiod, vilket beror på stor nederbörd, avrinning och vattenföring under senare delen av året. Halten av organiskt material var generellt *hög eller mycket hög* i de olika provpunkterna. Organiskt material tär på syrehalten i vattnet när det bryts ned, men tack vare god inblandning av syrgas från luften bedömdes syretillståndet som *måttligt syrerikt* till *syrerikt,* med undantag för vattnet i Verumsån (6G) samt bottenvattnet i Råbelövssjön (28B) och Finjasjön (20K), som i augusti bedömdes ha *svagt* syretillstånd.

Medelhalterna av kväve var *höga* till *mycket höga*. *Extremt höga* kvävehalter uppmätte tidvis i Vinnöån (24 F) och i Tormestorpsån nedströms Sösdala (20B). Årsmedelhalterna av fosfor bedömdes som *måttligt höga* till *mycket höga*. I samband med stor nederbörd i oktober uppmättes extremt höga halter i Vinnöån före inloppet i Aralövssjön (24 F) och i Helgeån vid Knislinge (19B) samt Nedströms Hammarsjön (31). Årsmedelhalterna av arsenik, bly, kadmium, krom, nickel och zink bedömdes som *låga* till *mycket låga* i samtliga åtta undersökta lokaler.

Transporter och arealspecifika förluster
Helgeån bidrog med bland annat ca 31 400 ton organiskt material, 82 ton fosfor och 2740 ton kväve till Hanöbukten under år 2017, vilket var högre än transporterna år 2016. Den arealspecifika förlusten för hela avrinningsområdet bedömdes som *hög* för både fosfor och kväve år 2017.

Växtplankton
Råbelövssjön och Finjasjön bedömdes vara näringsrika sjöar. Växtplanktonbiomassan var mycket stor i båda sjöarna och i Råbelövssjön var även mängden hjuldjur stor. Råbelövssjön hade inte så stor andel cyanobakterier och fick måttlig näringsstatus. Finjasjön däremot dominerades av cyanobakterierna och fick otillfredsställande näringsstatus. Osbysjön, Möckeln och Hammarsjön hade liten eller måttlig stor mängd växt- och djurplankton och fick god status. Vid provtagningen år 2017 förekom arten *Gonyostomum semen* i Möckeln och Osbysjön, men i mindre mängd än vad som anses besvärsbildande.

Påväxt/kiselalger
Påväxt/kiselalger undersöktes på 14 lokaler varav tre inte gick att provta på grund av höstens höga flöden. I samtliga lokaler blev statusklassningen (utgående från kiselalgsindexet IPS) med avseende på påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening *god* eller *hög*, undantaget Vinnöån före Araslövssjön (24F), Vittskövleån nedstr. Vittskövle reningsv. (34A) och Vramsån före utflödet i Helgeå (32L) där klassningen blev *måttlig*.

Bottenfauna

Statusklassning med avseende på eutrofiering utgående från djupbottenfaunan blev, enligt expertbedömningen och BQI (HVMFS 2013:19) *otillfredsställande* i Osbysjön och Råbelövssjön samt *god* (hög) i Möckeln. Finjasjön kunde ej provtas år 2017. Utgående från bottenfaunan i rinnande vatten blev statusklassning med avseende på eutrofiering *hög* på samtliga åtta undersökta lokaler, både enligt expertbedömningen och enligt HVMFS 2013:19.

Elfiske och nätprovfiske

Sex lokaler provfiskades. För högt flöde omöjliggjorde elfiske i Bivarödsån. Den ekologiska statusen (avseende fiskfaunan) var *god* vid stationerna i Drivån, Söndre å, Vinne å och Vramsån samt *otillfredsställande* i Almaån, Helgeån vid Torsebro och, enligt expertbedömning, även i Drivån. Vattenregleringen påverkar klassningen. Den rödlistade arten lake (*Lota lota)* noterades vid Stockhult samt vid Torsebro. I Möckeln lades 32 bottenlagda nät. De utförda provfiskena indikerar att Möckeln över tid blivit allt mer rovfiskdominerad. Denna typ av förändringar är ofta kopplade till en förändrad näringsämnesbelastning. Sammantaget bedöms Möckelns ekologiska status med avseende på fisk fortsatt vara måttlig till god (med avseende på fisksamhällets struktur).

Tabell 1. Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2013:19) i Helgeåns avrinningsområde. För fosfor, siktdjup och klorofyll avser bedömningen åren 2015-2017 medan plankton, bottenfauna och påväxt avser år 2017. I fosforklassningen har hänsyn inte tagits till andel jordbruksmark (Pjo). Ruta med streck anger att prov ej kunnat tas år 2017. Biologiska parametrar avser näringsämnen.
H=Hög,
G=God,
M=Måttlig,
O=Otillfredsställande,
D=Dålig.

Nr	Provtagningspunkt	Fosfor	Sikt-djup	Kloro-fyll	Växt-plankton	Botten-fauna	Påväxt
104	Femlingens utlopp	G					H
107	Sågasnässjöns utlopp	G					
109y	Norra Möckeln yta	G	M	G	G	H	
167	Målenån, väg Liatorp-Ljungby	G					
202	Agunnarydsån, nedstr. Stammaderna	M					
201	Agunnarydsån, nedstr. Rydaholm ARV						H
155	Agunnarydssjöns utlopp	M					
111	Möckelns utlopp	G				H	H
-	Södra Möckeln, botten för bottenfauna						
166	Prästebodaån, uppstr. Delary	G					
6G	Verumsån, före utfl i Helgeån	G					
158	Drivån, nedstr. Älmhults ARV, väg 27	M					H
9y	Osbysjön yta (botten för bottenfauna)	G	O	ej god	G	O	
11	Helgeåns utlopp ur Osbysjön	G					
11B	Helgeån N Östanå vid Flackarp						-
17	Nöbbelöv, kvr-damm s om Broby ARV	G					
18B	Olingeån, i Gryt	M					
19B	Knislinge nedstr. ARV	G					
20B	Tormestorpsån nedstr. Sösdala	O					
20C	Tormestorpsån f inl. i Finjasjön	O					
20Ky	Finjasjön, ytan (botten för bottenfauna)	M	M	ej god	O	-	
20I	Svartevadsbäcken nedstr. Tyringe	M					
20L	Almaån. utlopp ur Finjasjön	M					
20V	Farstorpsån f. utl. i Almaån	M					
20Ä	Almaån, nedstr. Lillåns tillfl.	M					
20AB	Almaån. före utfl. i Helgeån	M				H	G
21C	Bivarödsån,vid Hylta	G					
21E	Bivarödsån. före utfl. i Helgeån	G					-
22	Helgeån. vid Torsebro	G				H	H
27	Helgeån vid Långebro	G					G
28By	Råbelövssjön, ytan (botten för bottenfau	G	G	ej god	O	O	
24F	Vinnöån. f inl. i Araslövssjön	D					M
30A	Hammarsjön	H	O	H	G		
31	Helgeån . nedstr. Hammarsjön	G					G
32A	Vramsån, uppstr. Rickarum	M				H	
32B	Lindebäck vid Ullarp	O					
32AB	Vramsån vid Ärröd					H	
32E	Vramsån, nedstr. Tollarps ARV	M					
32L	Vramsån. före utfl. i Helgeån	M				H	M
33AA	Mjöån, vid Åbjär					H	
33C	Mjöån, nedstr. Everöds ARV	M				H	
34	Vittskövleån, uppstr. ARV	O					
34A	Vittskövleån, nedstr. ARV						M

INLEDNING

På uppdrag av Helgeåkommittén (hette tidigare Kommittén för samordnad kontroll av Helgeån) utför SYNLAB Analytics & Services Sweden AB (hette tidigare ALcontrol AB) recipientkontrollen i Helgeåns avrinningsområde sedan år 1994. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2017. Undersökningarna har utförts i enlighet med kontrollprogram fastställt den 12 september 2013. År 2017 omfattade programmet fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, analyser av metaller i vatten samt undersökningar av växtplankton, påväxt, bottenfauna och fisk (Tabell 1 i Bilaga 4).

Följande personer har deltagit i 2017 års kontroll av Helgeån:

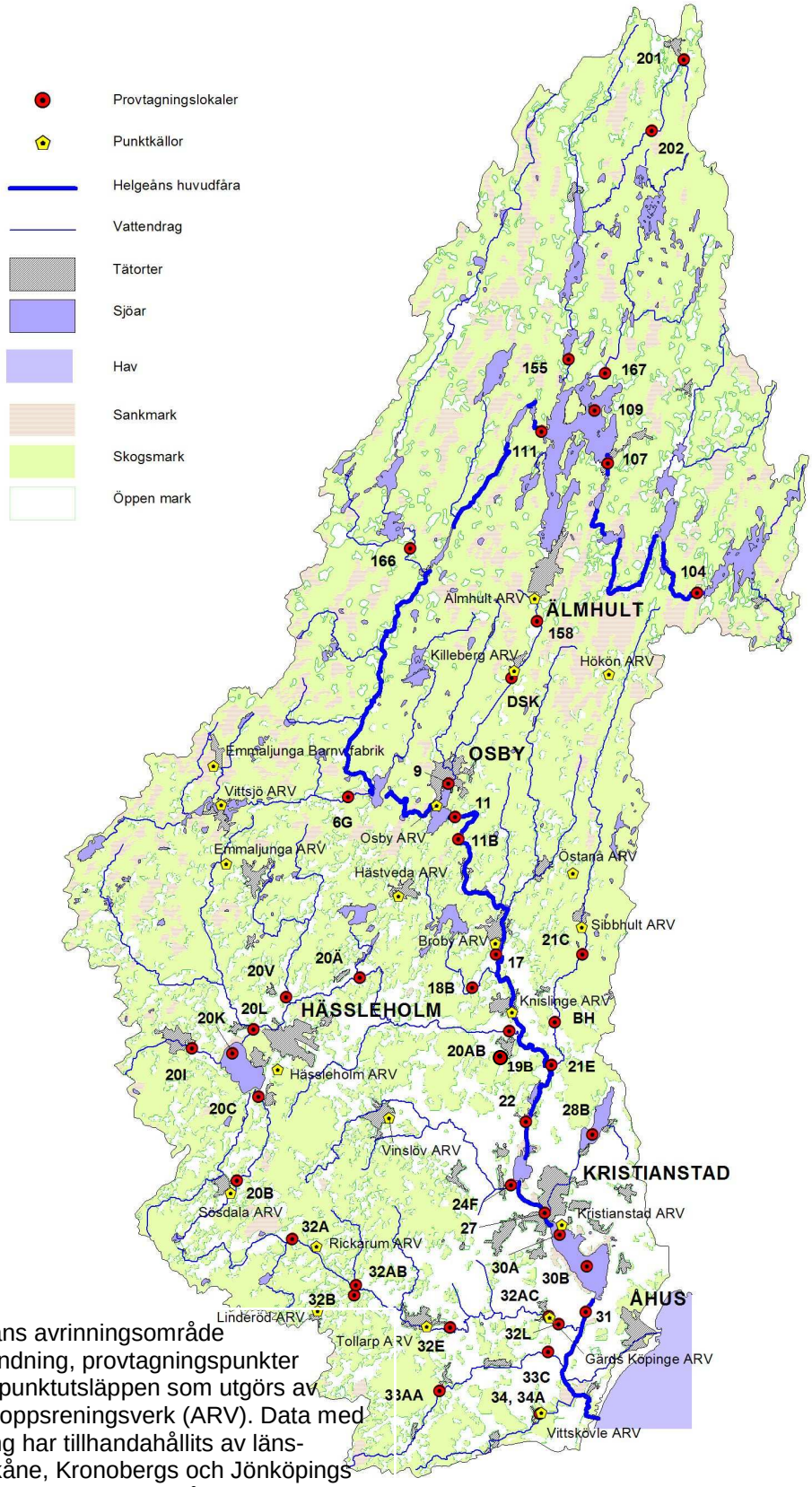
- John-John Berthodsson (vatten, plankton, påväxt), Erik Werner (vatten), Lars-Göran Karlsson (vatten, plankton), David Alvunger (vatten, bottenfauna profundal) och Per Haakon (vatten, plankton, påväxt, bottenfauna profundal), SYNLAB (f.d. ALcontrol AB) – provtagning
- Ingrid Hårdinger och Pär Blomqvist, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB - artbestämning och utvärdering av växtplankton respektive djupbottenfauna,
- Mikael Forssén och Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – provtagning respektive artbestämning och utvärdering av bottenfauna i rinnande vatten,
- Amelie Jarlman och Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB – artbestämning och utvärdering av påväxt/kiselalger,
- Pär Blomqvist, Filip Erkenborn och Hanna Thevenot samt Pär Blomqvist och Ragnar Bergh, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – elfiske respektive utvärdering av elfiske,
- Filip Erkenborn och Ragnar Bergh samt Robert Rådén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – nätfiske i Möckeln respektive sammanställning och utvärdering av nätprovfisket,
- Tjänstemän vid länsstyrelser, kommuner och företag – uppgifter om utsläpp till vatten och kalkningsinformation,
- Håkan Olofsson (framställning av GIS-kartor), Caroline Svärd (projektledning och månadsrapporter), Elisabet Hilding (rapportskrivning) samt Susanne Holmström (kvalitetsgranskning av rapport), samtliga SYNLAB (f.d. ALcontrol)

Rapportens utformning

I rapportens huvuddel presenteras resultaten för år 2017 kortfattat. I olika bilagor är analysresultat och metodik för vattenkemi placerade, liksom en mer ingående presentation av de biologiska undersökningarna samt månadsvisa transporter och inrapporterade kalkmängder.

Avrinningsområdet

Helgeån är Skånes största vattendrag med ett avrinningsområde på 4 725 km² (SCB, 2008). Ån har sina källflöden i det myrrika urbergsområdet på sydsvenska höglandet, i trakten av Rydaholm i Jönköpings län och sjön Femlingen i Kronobergs län (Figur 1). Helgeåns avrinningsområde består av 55 % skog, 15 % åker, 7 % bete, 5 % vattenyta och 19 % övrig mark (SCB, 2008). Skogsmarkerna är koncentrerade till avrinningsområdets norra del (norr om Broby/Hässleholm) och inslaget av myr- och andra sankmarker är störst norr om Osby. I den typen av terräng domineras de diffusa utsläppen av humösa (kolhaltiga) ämnen som vid vattenanalyserna ger höga färgtal och TOC-halter (totalt organiskt kol). Slättlandskapet i söder består huvudsakligen av jordbruksmark, där den diffusa belastningen framför allt består av kväve och fosfor.



Figur 1. Helgeåns avrinningsområde med markanvändning, provtagningspunkter samt de större punktutsläppen som utgörs av kommunala avloppsreningsverk (ARV). Data med markanvändning har tillhandahållits av länsstyrelserna i Skåne, Kronobergs och Jönköpings län. Grundkartan © Lantmäteriet år 2018.

Föroreningsbelastande verksamheter

Helgeån är recipient för 34 kommunala avloppsreningsverk, 8 industrianläggningar samt ett antal kommunala avfallstippar där miljöfarlig verksamhet bedrivs. I Tabell 2 finns olika föroreningsbelastande verksamheters storlek, utsläppsmängder och deras recipient inom Helgeåns avrinningsområde redovisade. Figur 1 visar deras placering i förhållande till provtagningspunkterna. År 2017 beräknades de totala kända punktutsläppen av kväve vara cirka 203 ton och av fosfor cirka 2,7 ton. Både kväve- och fosforutsläppen var något högre än år 2016 då de beräknade utsläppen av kväve var cirka 201 ton och av fosfor cirka 2,3 ton.

De största utsläppen av kväve och fosfor från reningsverk var:

- Kristianstad, 59 ton kväve, 0,8 ton fosfor
- Hässleholm, 38 ton kväve, 0,5 ton fosfor
- Älmhult, 21 ton kväve, 0,3 ton fosfor

De rapporterade kvävemängderna från Kristianstads avloppsreningsverk år 2017 var ca 10 respektive 4 ton högre än åren 2016 och 2015. Kvävemängderna efter våtmarken i Hässleholm var lika höga som år 2016 och ca 8 ton högre än år 2015. Fosformängderna var ungefär på samma nivå som tidigare år.

När de kända punktkällornas totala bidrag av kväve och fosfor jämförs med den totala näringstransporten för Helgeån ut i havet (utan hänsyn till självrening och retention) framgår det att punktkällornas bidrag utgjorde 7 % av kvävet och 3 % av fosforn år 2017. Trots att de samlade utsläppen från reningsverk/punktkällor var högre år 2017 var andelarna något lägre än år 2016 (då de var 10 % för kväve och 6 % för fosfor). Det beror på att den beräknade transporten från Helgeån ut i havet var högre år 2017 (främst till följd av högre flöden), vilket medförde att punktkällornas andel av totala transporten blev lägre (trots att utsläppen var större; jämför med spädningsfaktor i nästa stycke).

Punktutsläppen kan ha en betydande roll i mindre vattendrag där påverkan från en punktkälla kan vara mycket stor, eftersom ett utsläpps effekt på recipienten beror till stor del på spädningsfaktorn - det vill säga utsläppets storlek i förhållande till flödet eller storleken på recipienten. I Drivån nedströms Älmhults reningsverk kombineras stora kväveutsläpp med ett litet flöde i recipienten. Detta ger *extremt höga kvävehalter* under lågflödesperioder då utsläppet från reningsverket utgör en betydande andel av vattenföringen. År 2017 var flödet större än året innan och de högsta uppmätta kvävehalterna var "bara" *mycket höga*. Det är dessutom rimligt att anta att det mesta av kvävet från reningsverket föreligger som ammonium vilket kan orsaka syrebrist när det övergår till nitrat.

Vid Osby reningsverk är förhållandet mellan tillflödet från reningsverket och flödet i recipienten betydligt bättre. Flödet vid Helgeåns inlopp i Osbysjön är så stort att spädningsfaktorn även vid lågflöde blir större än 1:300.

Även omblandningsförhållanden kan ha stor betydelse. Vid utsläpp i sjöar och långsamrinnande vatten kan ibland utsläppsvatten, som är mycket saltrikt, sjunka ner till botten och täcka stora områden utan att omblandas.

Markanvändningens betydelse för halter i vatten och för transporter är stor. I de flesta fall i Helgeån är det den faktorn som avgör vattenkvaliteten, vilket även avhandlas i avsnittet "Transport och arealspecifik förlust".

Tabell 2. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder inom Helgeåns avrinningsområde år 2017. A= avloppsreningsverk, AD= avloppsreningsverk inkl. dagvatten, I= industriella utsläpp, T= kommunala avfallstippar. P.p (provpunkt) avser närmast nedströms belägna provtagningspunkt

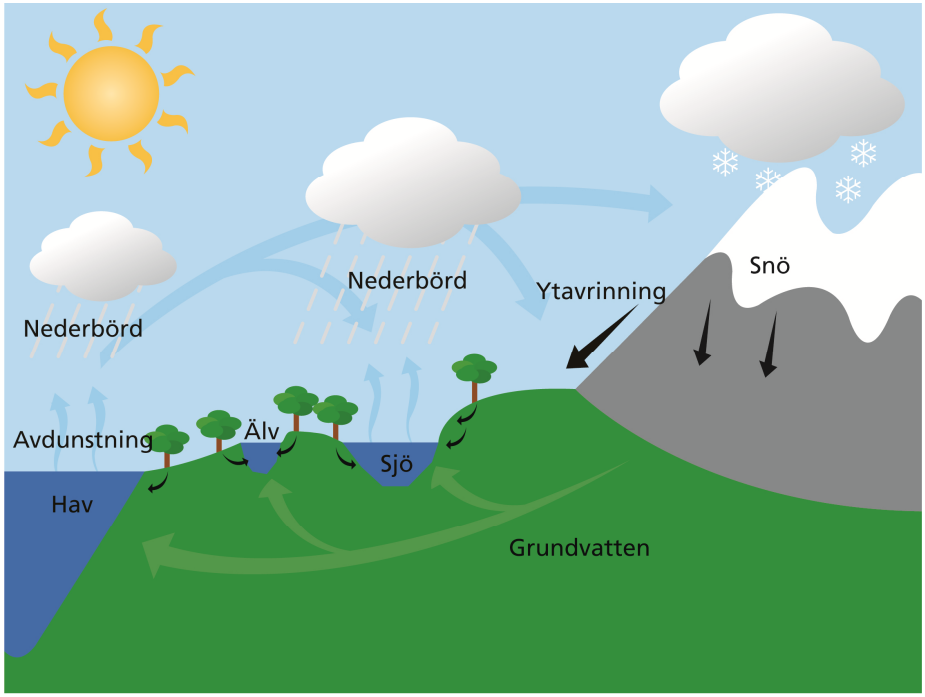
Id	Benämning	Recipient	P.p	Pers. ekvival.	Tot-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)	Kommentar
	Skåne län						
A	Kristianstad (CRV)	Hammarsjön	30A	111100*	59	0,80	pe baserat på Ink BOD
A	Bjärlöv	Aras.sjö)	27	Nedlagt 2013			
A	Gärds Köpinge	Vramsån	32L	430	1,9	0,039	pe baserat på Ink BOD
A	Linderöd	Vramsån	32B	260	1,5	0,03	pe baserat på Ink BOD
A	Tollarp	Vramsån	32E	6000	3,1	0,084	pe baserat på Ink BOD
A	Vittskövle	Vittskövleån	-	150	1,0	0,048	pe baserat på Ink BOD
A	Träne	Ryabäcken		Nedlagt 2002			
A	Rickarum	Vramsån	32B	60	0,27	0,02	pe baserat på Ink BOD
A	Hässleholm, före våtmark	Finjasjön	20K	23 732	53	0,786	
A	Hässleholm, efter våtmark	Finjasjön	20K	23 732	38	0,522	
A	Emmaljunga	H. Ljungabäck		240	*0,34*	*0,016*	Uppskattat flöde
A	Hästveda	Lilla sjö	20Å	1 668	4,4	0,028	pe baserat på Ink BOD
A	Sösdala	Tormestorpsån	20B	2 933	9,1	0,099	pe baserat på Ink BOD
A	Vinslöv	Vinnöån	24C	2 725	9,1	0,066	pe baserat på Ink BOD
A	Vittsjö	Vittsjöån	6G	1 245	1,1	0,073	pe baserat på Ink BOD
A	Broby	Blodbäck (Helgeå)	17	2 753	11,7	0,057	pe baserat på ink BOD
A	Knislinge	Helgeå	19B	2 818	12	0,075	pe baserat på ink BOD
A	Östanå	Helgeå	17	64	0,32	0,01	pe baserat på ink BOD
A	Sibbhult	Sibbhultsån	21C	1009	2,86	0,014	pe baserat på ink BOD
A	Hökön	Svartån	21C	55	0,52	0,030	pe baserat på ink BOD
A	Killeberg	Drivån	11	368	1,70	0,060	pe baserat på ink BOD
A	Osby	Osbysjön	11	3072	15,8	0,11	pe baserat på ink BOD
A	Visseltofta	Lillån	11	21	0,32**	0,015**	Analsyerad halt och prod. mängd dricksvatten i omr. Pe
I	Sve. Stärkelseprod. Fören.	Vramsån		-			baserad på ink. BOD
I	AB Skånebrännerierna			-			
I	Emmaljunga Barnv.fabrik	Sågmöllebäcken		-			
A	Tjörnarp	Tormestorpsån	20B	727	1,027	0,0157	pe; befolkningsstatistik år 2017
	Kronobergs län						
AD	Lönashult	(infiltrering)					
AD	Häradsbäck	(liten bäck)	104S	130	0,48	0,0083	pe baserat på ink BOD
AD	Virestad	Virestadssjön	107	270	0,58	0,094	pe baserat på ink BOD
AD	Älmhult	Drivån	158	10 800	21	0,28	pe baserat på ink BOD
AD	Pjätteryd	(biodammar)		90	-	-	End prov upp- och nedstr.
AD	Delary	Helgaån	11	140	0,66	0,05	pe baserat på ink BOD7
AD	Göteryd	(biodammar)		60	-	-	End prov upp- och nedstr.
AD	Hallaryd	Helgeån	11	70	0,29	0,005	pe baserat på ink BOD7
AD	Agunnaryd	Agunnarydsån	155	100	0,841	0,0169	Utg resultat från verket
AD	Södra Ljunga	Prästebodaån	166	100	0,586	0,0219	Utg resultat från verket
T	Äskya		109	-			
I	LIC AB, Eneryda	kommunalt avlopp		-			
I	Gotthard Aluminium AB	(dike) Möckeln	109	-			
I	Möckelns Sågverk AB		109	-			
I	Älmhults bruk		109	-			
	Jönköpings län						
A	Rydaholm före våtmark	Agunnarydsån	201	1414	4,5	0,022	pe baserat på ink BOD7
A	Rydaholm efter våtmark	Agunnarydsån	201	1414	3,7	0,0099	pe baserat på ink BOD7
I	Horda Profil AB	-	-	-			
	Totalt				**203**	**2,7**	

* Till reningsverket i Kristianstad är 114 000 pers. anslutna, men verket är dimensionerat för 205 000 PE.

** Osäkert siffermaterial

RESULTAT

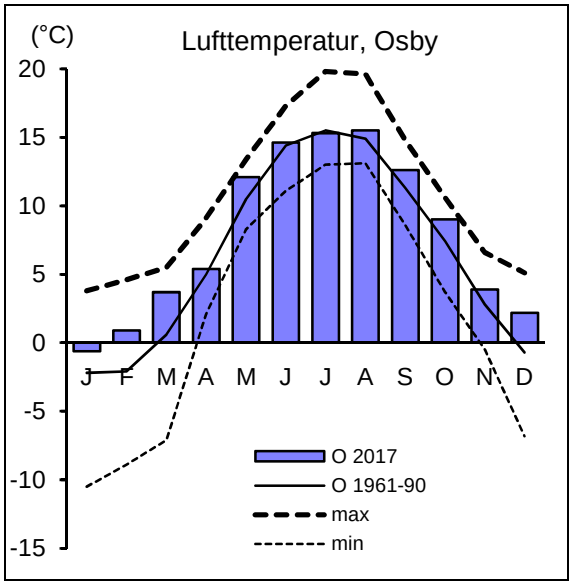
Helgeån ingår i vattnets kretslopp (Figur 2). I kretsloppet kommer vatten från atmosfären till marken som nederbörd. Vattnet flödar sedan via vattendrag till havet. Från havet och andra ytor avdunstar vatten till atmosfären för att sedan åter falla ned som nederbörd. En del vatten magasineras i form av snö, is, grundvatten, ytvatten eller markvatten.



Figur 2. Vattnets kretslopp.

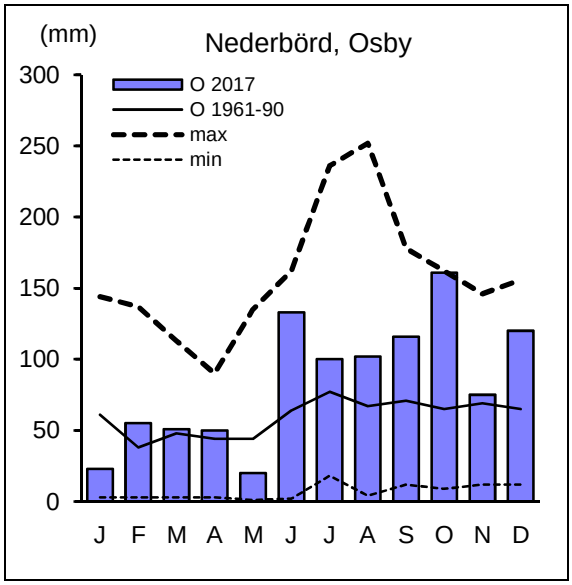
Lufttemperatur och nederbörd

Vid SMHI:s meteorologiska station i Osby var årsmedeltemperaturen 7,9 °C, vilket var 1,4 grader varmare än normalt (d.v.s. medeltemperaturen 1961-90). Med undantag för juli var månadstemperaturerna högre än normalt år 2017 (Figur 3). Under februari, mars och december var medeltemperaturen ungefär 3 grader högre än normalt. Under tidsperioden 1992-2016 har alla år, med undantag för 1996 och 2010, varit varmare än normalt. År 2014 sattes nytt medelrekord (8,9 °C i Osby), vilket var högre än det tidigare från år 1934. Mätningarna i Osby började år 1928.

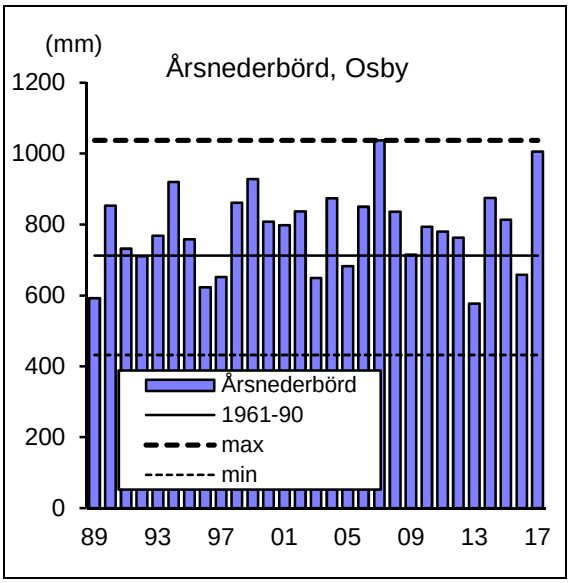


Figur 3. Månadsmedeltemperaturer år 2017 vid SMHI:s klimatstation i Osby i jämförelse med medeltemperaturen för åren 1961-90. De streckade linjerna visar de högsta respektive lägsta värdena sedan mätningarna började.

År 2017 var nederbörden vid SMHI:s meteorologiska station i Osby 1006 mm, vilket var 41 % mer än normalt (Figur 4 och Figur 5). Endast under januari och maj var nederbörden mindre än förväntat (medel 1961-90). Under juni, oktober och december var nederbörden ungefär dubbelt så stor som normalt, vilket bidrog till större vattenföring än normalt under slutet av året (Figur 6).



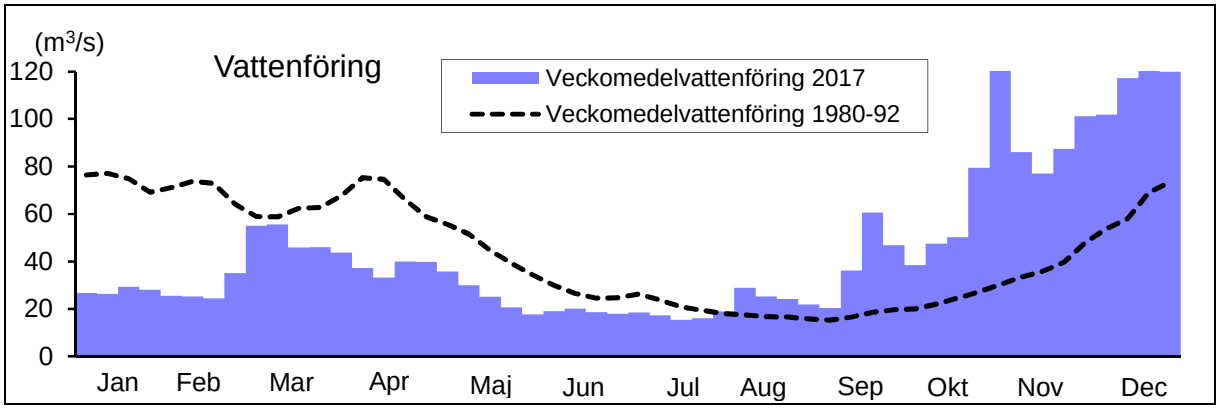
Figur 4. Månadsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Osby år 2017 i jämförelse med normalperioden 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsmedelvärde sedan år 1901.



Figur 5. Årsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Osby 1989-2017 i jämförelse med medelvärdet för åren 1961-90. De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta årsvärde under 1900-talet.

Vattenföring

Vattenföringen år 2017 vid de stationer där transporter beräknas redovisas i Bilaga 3. En liten vårflod noterades under en kort period i februari/mars och under årets fem sista månader var det mer vatten i Helgeån vid Hammarsjöns utlopp (31) än normalt (d. v. s jämfört med veckomedelvattenföringen för perioden 1980-1992; Figur 6). Vattenföringen var låg under januari, februari och under sommaren. Vattenföringen påverkas av nederbörd och temperatur som påverkar snösmältning, avdunstning och växtupptag under olika delar av året. Vattenföringen i Helgeån år 2017, beräknad som summan av medelvattenföringen i Helgeån nedströms Hammarsjön (31; Figur 16) och i Vramsån vid Klemmedshus (32L), var 49 m^3/s, vilket var högre än medelvattenföringen åren 2015 och 2016 (43 respektive 37 m^3/s) och i nivå med medel för perioden 1982-2016 (48 m^3/s).



Figur 6. Veckomedelvattenföring år 2017 i Helgeån vid Hammarsjöns utlopp (31). Streckad linje visar medelflöde för perioden 1980-1992.

Vattenfärg och grumlighet

Vattnets färg är ett mått på mängden löst organiskt material i vattnet, exempelvis humusämnen, samt järn och mangan. Grumlighet/turbiditet orsakas av olösta organiska och oorganiska ämnen (partiklar) i vattnet. Samtliga analysresultat finns i Bilaga 1.

Vattnet var med två undantag starkt eller betydligt färgat inom hela avrinningsområdet (Tabell 3). Endast i Finjasjön och Råbelövssjön var färgen måttlig respektive svag. Starkast färg uppmättes i Bivarödsån (21C). Vattenfärgen har generellt ökat i den södra halvan av Sverige den senaste 30-årsperioden. Förklaringen till detta är troligen samverkande effekter av markavvattning, förskogning av åker- och betesmark, varmare och blötare väder, skogsmarksdikningar med mera. Liksom minskat nedfall av surt regn som ökat pH-värdet i jorden, humus binds då svagare till jordpartiklar och sköljs lättare ut.

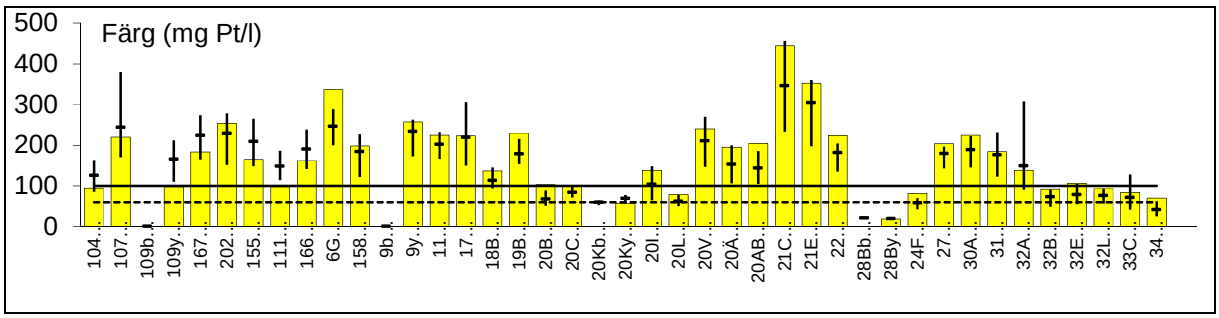
Vattenfärgen i norr år 2017 var i nivå med eller lägre jämfört med medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod medan färgen i några av de sydliga delarna var högre (Figur 7). Ökningen i den södra delen berodde sannolikt på större årsnederbörden, vattenföring, avrinning och tillförsel av ämnen från omgivande mark än normalt.

Trenderna i vattenfärg följer väl vattenföringen i området under året.

Tabell 3. Årsmedelvärden av vattenfärg (mg Pt/l) och grumlighet (FNU) i Helgeån 2017. Värden har klassats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913, 1999

	Provtagningspunkt	Grumlighet (FNU)	Vattenfärg (mg Pt/l)
104	Femlingens utlopp	3,3	95
107	Sågasnässjöns utlopp	4,4	220
109y	Norra Möckeln, ytan	2,4	98
109b	Norra Möckeln, botten	2,4	-
167	Målenån, väg Liatorp-Ljungby	3,1	183
202	Agunnarydsån, nedstr. Stammaderna	4,5	253
155	Agunnarydssjöns utlopp	3,4	165
111	Möckelns utlopp	2,2	98
166	Prästebodaån, uppstr. Delary	2,9	162
6G	Verumsån, före utfl i Helgeån	3,9	337
158	Drivån, nedstr. Älmhults ARV, väg 27	6,4	198
9y	Osbysjön, yta	4,7	258
9b	Osbysjön, botten	7,8	-
11	Helgeåns utlopp ur Osbysjön	3,3	225
17	Nöbbelöv, kvr-damm s om Broby ARV	3,8	223
18B	Olingeån, i Gryt	4,3	137
19B	Knislinge nedstr. ARV	3,6	229
20B	Tormestorpsån nedstr. Sösdala	6,5	103
20C	Tormestorpsån f inl. i Finjasjön	5,1	98
20Ky	Finjasjön, ytan	9,1	57
20Kb	Finjasjön, botten	5,2	-
20I	Svartevadsbäcken nedstr. Tyringe	7,9	138
20L	Almaån. utlopp ur Finjasjön	4,2	78
20V	Farstorpsån f. utl. i Almaån	10	240
20Ä	Almaån, nedstr. Lillåns tillfl.	10	195
20AB	Almaån. före utfl. i Helgeån	7,2	204
21C	Bivarödsån,vid Hylta	8,3	445
21E	Bivarödsån. före utfl. i Helgeån	5,8	353
22	Helgeån. vid Torsebro	5,4	224
27	Helgeån vid Långebro	6,8	203
28By	Råbelövssjön, ytan	4,8	19
28Bb	Råbelövssjön, botten	4,4	-
24F	Vinnöån. f inl. i Araslövssjön	20	82
30A	Hammarsjön	6,1	225
31	Helgeån . nedstr. Hammarsjön	10	184
32A	Vramsån, uppstr. Rickarum	4,7	138
32B	Lindebäck vid Ullarp	6,6	92
32E	Vramsån, nedstr. Tollarps ARV	3,2	107
32L	Vramsån. före utfl. i Helgeån	2,5	93
33C	Mjöån, nedstr. Everöds ARV	4,8	84
34	Vittskövleån, uppstr. ARV	3,2	70

Klass	Bedömning grumlighet Benämning	Bedömning vattenfärg Benämning
1	Ej eller obetydligt grumligt vatten	Ej eller obetydl. färgat vatten
2	Svagt grumligt vatten	Svagt färgat vatten
3	Måttligt grumligt vatten	Måttligt färgat vatten
4	Betydligt grumligt vatten	Betydligt färgat vatten
5	Starkt grumligt vatten	Starkt färgat vatten



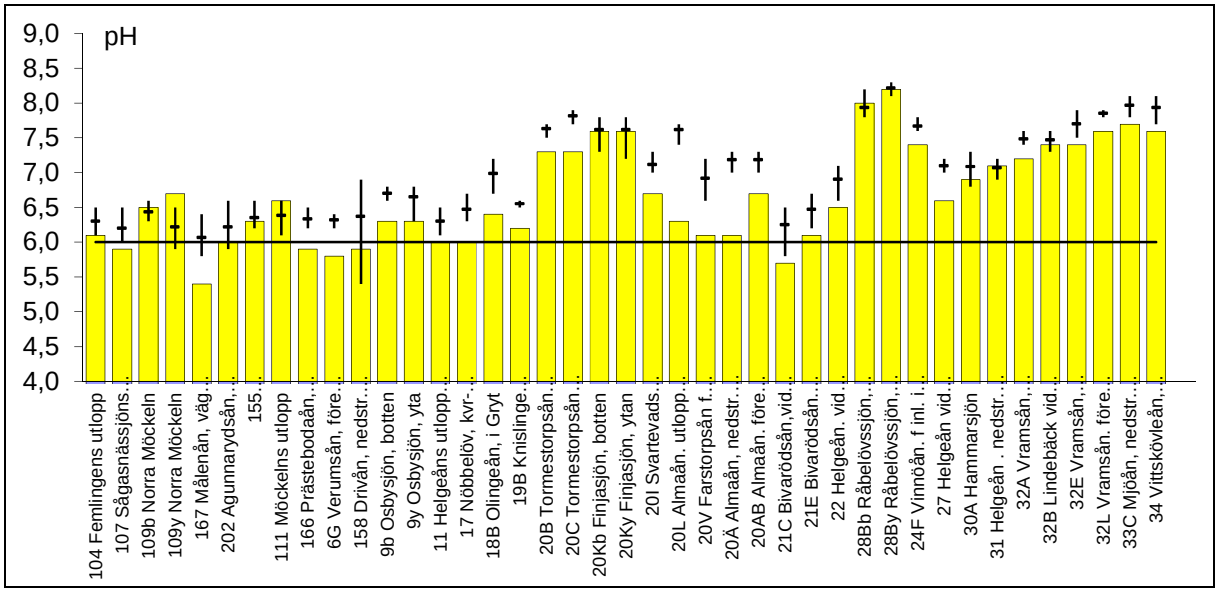
Figur 7. Årsmedelfärg (mg Pt/l, staplar) i samtliga stationer i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Årsmedel jämförs med ”normala” värden, d.v.s. medelvärden (korta horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod (2011-2016). Linjer markerar gräns mellan *måttligt, betydligt* och *starkt färgat* vatten. I sjöars bottenvatten mäts ej färg.

Alkalinitet och pH

Samtliga fysikaliska och kemiska resultat redovisas i Bilaga 1.

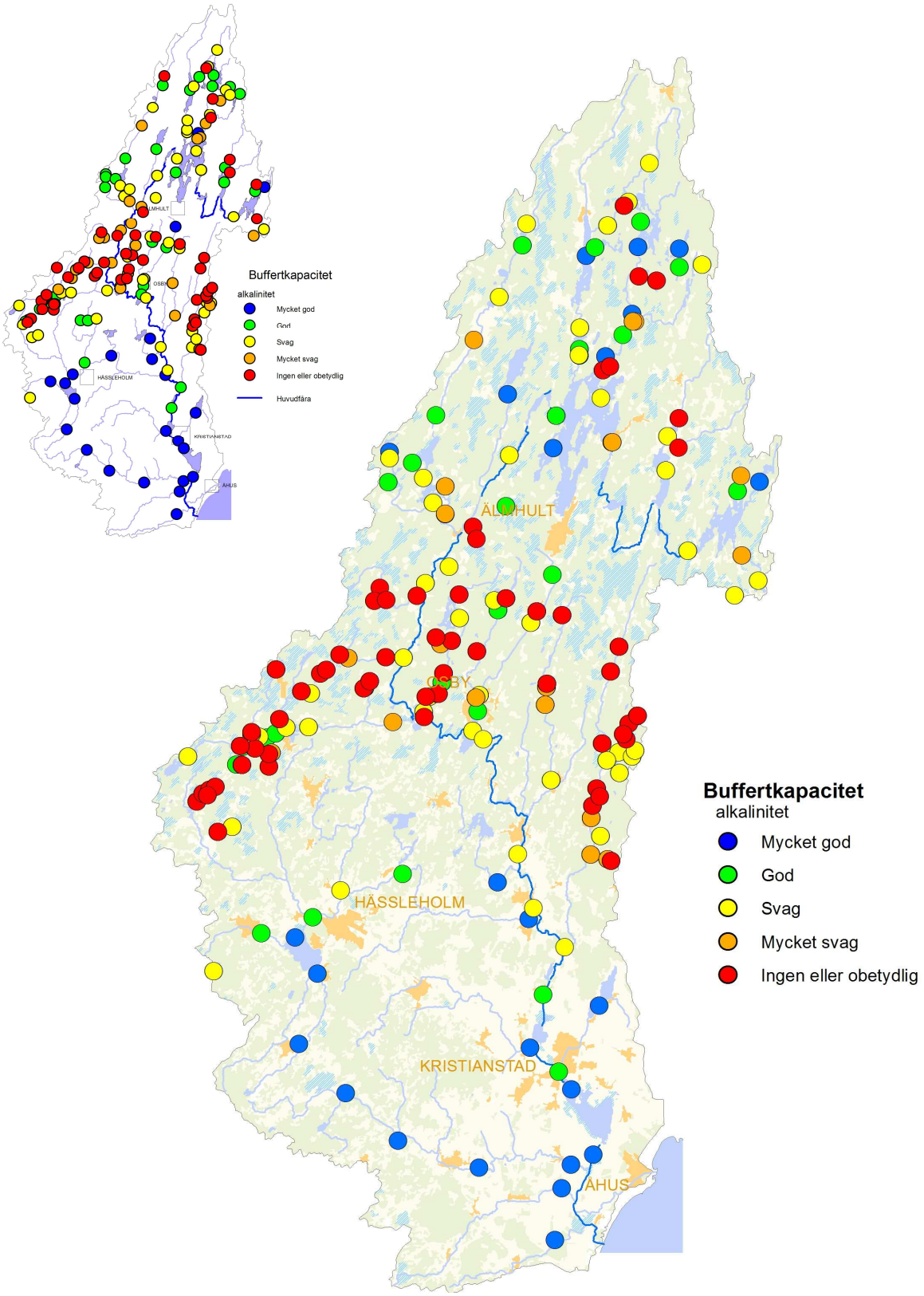
Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, medan det är svårt att se några tydliga trender för kvävenedfallet. Nedfallet av försurande ämnen överskrider fortfarande den kritiska belastningsgränsen. Därför sker kalkning i många sjöar och vattendrag inom Helgeåns avrinningsområde. Kalkmängder och resultat från kalkeffektuppföljningen inom Helgeåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 10.

Trots kalkningsinsatserna förekommer försurning i vissa mindre vattendrag inom Helgeåns avrinningsområde. Under år 2017 uppmättes pH-värden som var 6,0 eller lägre vid åtta lokaler (bland annat Målenån (167), Drivån (158) och Bivarödsån (21C; Figur 8). De lägsta pH-värdena uppmättes i oktober och december som en följd av ökad vattenföring vid stora nederbördsmängder (Figur 6). Nederbörden är sur och tar med sura föreningar från omgivningen (humusämnen är sura). Vid stora regnmängder och/eller snösmältning hinner inte vattnet buffras och sjöarnas och vattendragens motståndskraft mot försurning (alkalinitet) minskar till så låga nivåer att pH-värdet minskar.



Figur 8. Årslägsta pH-värden (staplar) i samtliga stationer i recipientkontrollen i Helgeån år 2017. När pH-värdet minskar under 6 (den heldragna linjen) finns risk för biologiska skador. Årslägsta pH-värden jämförs med "normala" pH-värden den närmast föregående sexårsperioden (medelvärden av årslägsta pH-värden 2011-2016; horisiontella streck) samt högsta respektive lägsta årslägsta värde under perioden (topp och botten på vertikala streck).

Årslägsta värden av alkalinitet (vattnets förmåga att motstå surt nedfall) i avrinningsområdet illustreras i Figur 9, med data från både recipientkontrollen och länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning. Många av de lägsta värdena härstammar från okalkade referensvatten och provtagningspunkter förlagda strax uppströms doserare. Mönstret är dock tydligt med sämre försurningsstatus i avrinningsområdets övre och mellersta delar och betydligt bättre längre söderut. Söderut gör de stora inslagen av jordbruksmark och kalkrika jordarter att det surt vatten neutraliseras så att pH-värdet inte sjunker lika dramatiskt när tillförseln ökar.



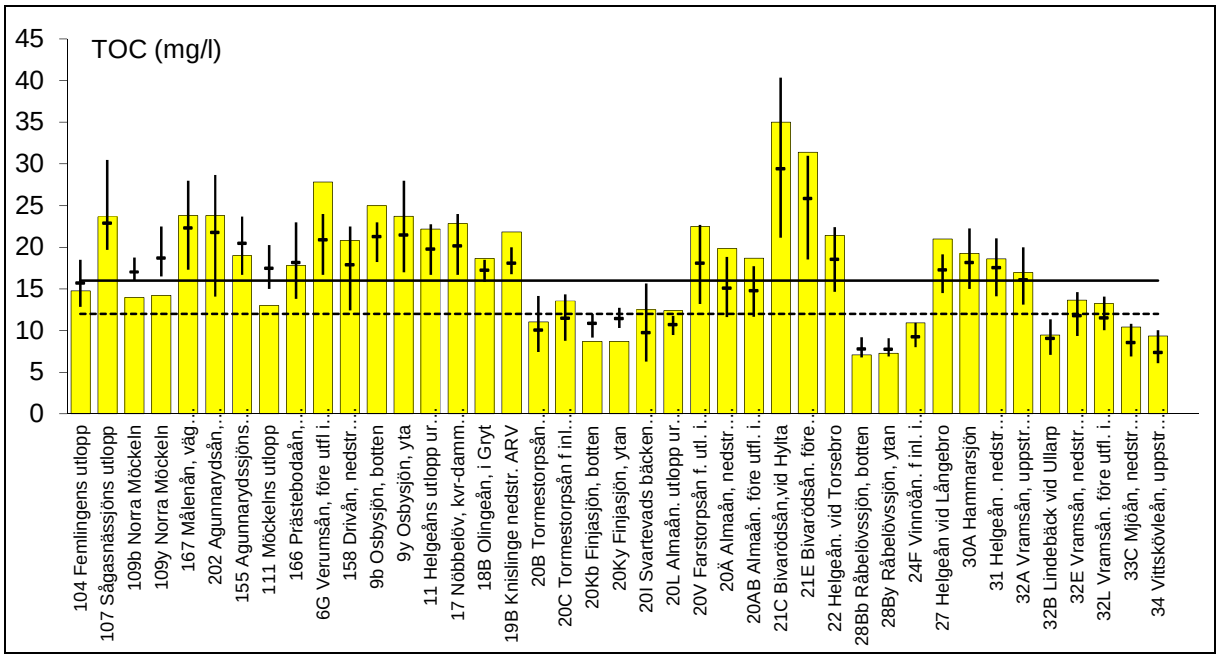
Figur 9. Den stora bilden illustrerar buffringsförmågan i Helgeåns avrinningsområde presenterat som årslägsta värden av alkalinitet från länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning och från recipientkontrollen år 2017. Den lilla bilden till vänster visar motsvarande information från år 2016. Färgindelningarna följer Naturvårdsverkets Rapport 4913. Grundkartan © Lantmäteriet 2018.

Organiskt material och syretillstånd

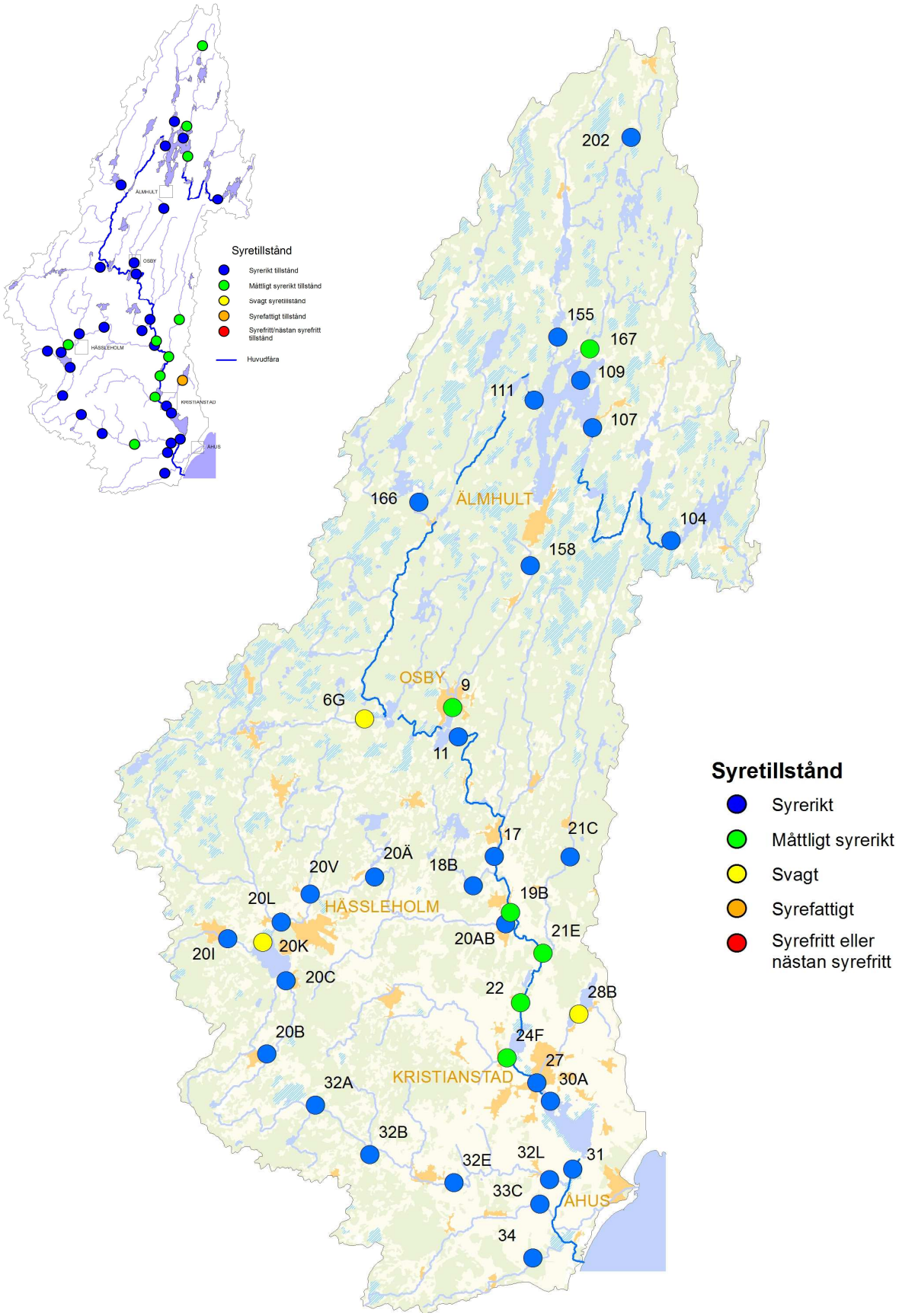
Årsmedelhalter av organiskt material (mätt som TOC) var vid flertalet stationer högre än medelvärdet för den närmast föregående sexårsperioden (Figur 10). Detta förklaras av högre vattenföring än normalt under sista delen av året och därmed större avrinning från omgivande marker. Årsmedelhalterna var högre än år 2016, då flödet var lägre, och vid jämförelse med fler år syns det att halterna väl följer ändringar i vattenföringen under åren.

Likt tidigare år var halterna av organiskt material överlag högre i den norra delen och i Bivarödsåns båda punkter (21C och 21E) än söderut. Lägst var halterna i Råbelövssjön (28B). Höga halter organiskt material (TOC) kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet låg. Med undantag för jordbruksområdena i söder, med relativt små avrinningsområden, förekom *höga* till *mycket höga* halter av organiskt material (humus, Figur 10), vilket även gjorde vattnet *starkt färgat* i stora delar av Helgeåns avrinningsområde (Figur 7). Detta beror på inverkan från skog- och myrmark kombinerat med förhållandevis hög vattenföring och liten andel sjöar. Sjöar fungerar som renings- och klarningsbassänger genom att humusämnena sjunker till botten.

Vinterprovtagningen av sjöarna kunde utföras från is i februari förutom Råbelövssjön där isen var för svag att gå på, men för stark att köra igenom med båt. Trots upprepade besök kunde Råbelövssjön inte provtas förrän i maj, efter islossningen. Vid sommarprovtagningen var vattnet omblandat i flertalet sjöar och sämst syretillstånd i sjöar och vattendrag var (med tre undantag) *måttligt syrerikt* till *syrerikt* (Figur 11). Undantagen var Råbelövssjön (28B) och Finjasjön (20K) där *svagt syretillstånd* uppmättes en meter ovan botten vid augustiprovtagningen samt stationen i Verumsån för utflödet i Helgeån (6G). Vid denna station uppmättes *svagt syretillstånd* i augusti i samband med hög temperatur, mycket hög halt av organiska ämnen (TOC) och relativt låg vattenföring.



Figur 10. Årsmedelhalter (mg/l) av organiskt material (TOC; staplar) i samtliga stationer i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Heldragen och streckad linje markerar gräns mellan *måttlig hög, hög* och *mycket hög* halt. Årsmedelvärden jämförs med ”normala” värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod (2011-2016).



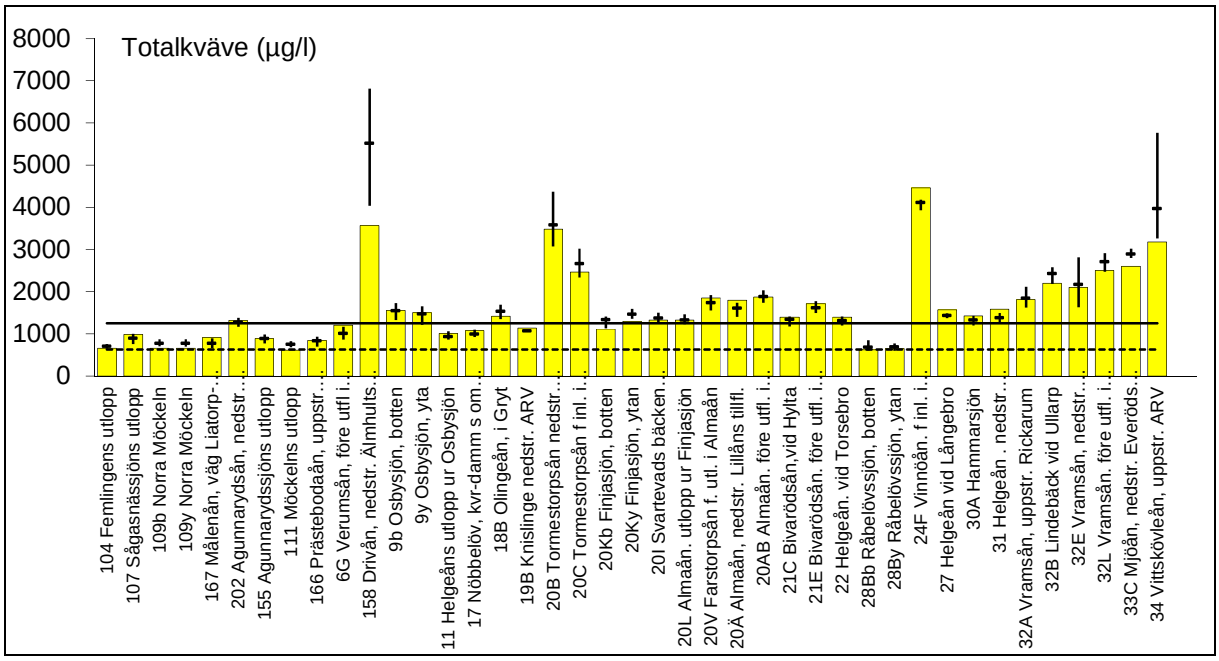
Figur 11. Årslägsta syrehalter under år 2017 inom Helgeåns avrinningsområde. Den lilla bilden till vänster visar motsvarande information från år 2016. Färgbedömningarna följer Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999). Grundkartan © Lantmäteriet 2018.

Kvävetillstånd

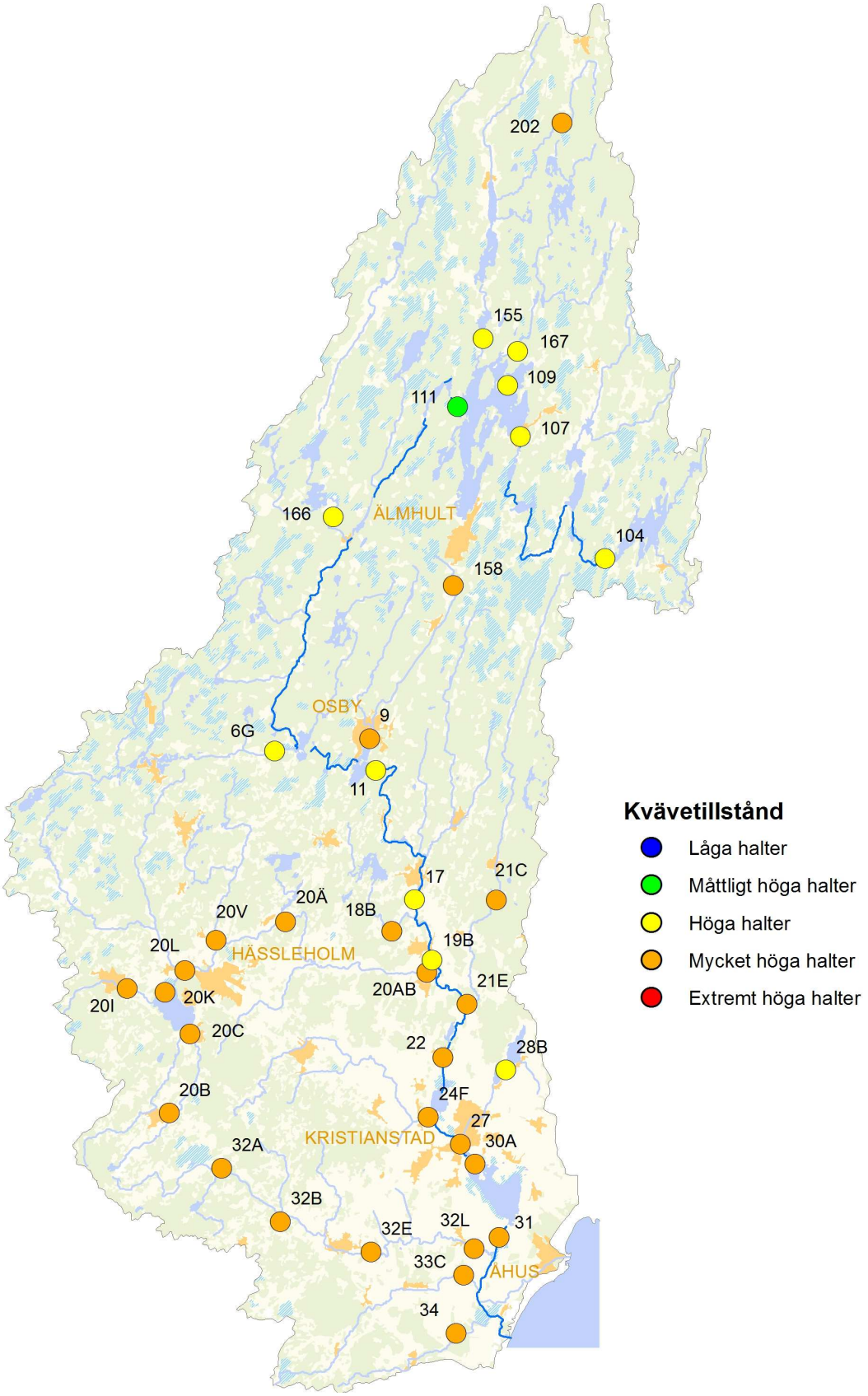
I norra delen av avrinningsområdet, där skog dominerar, var kvävemedelhalterna övervägande *höga* år 2017. Längre söderut i den mer jordbruksdominerande delen av avrinningsområdet var kvävehalterna generellt *mycket höga* (Figur 12 och Figur 13). Årsmedelhalten av kväve i Drivån nedströms Älmhults avloppsreningsverk (158) har tidigare år bedömdes som *extremt hög*, men medelhalten år 2017 var lägre än normalt (perioden 2011-2016). Förhöjda ammoniumkvävehalter kan dock tyda på viss bräddning från avloppsreningsverket eller bristande kväverening. Från februari till augusti bidrog främst nitrat-/nitritkväve till totalkvävehalten och den låga vattenföringen gav troligen en koncentrationseffekt av kväve vid denna station. *Extremt höga* kvävehalter uppmätte i februari och oktober 2017, liksom åren 2014-2016, i Vinnöån (24 F). Även i Tormestorpsån nedströms Sösdala (20B) uppmättes *extremt hög* kvävehalt i oktober. De lägsta halterna i de södra delarna förekom i Råbelövssjön (28B). Undantaget Vinnöå (24 F) var årsmedelhalten av kväve i nivå med eller lägre jämfört med halterna under perioden 2011-2016..

Ammoniumkväve och nitrat-nitritkväve analyserades tidigare endast vid de stationer som ligger i anslutning till reningsverk. Sedan år 2014 analyseras dessa variabler vid samtliga stationer. Generellt uppmättes *mycket låga* eller *låga* årsmedelhalter av ammoniumkväve. *Mycket hög* halt av ammoniumkväve förekom i Drivån nedströms Älmhults avloppsreningsverk (158) i december. *Måttligt hög* ammoniumkvävehalt uppmättes i Osbysjöns (9) yt- och bottenvatten i februari. Åren 2014-2016 bedömdes även årsmedelhalten som m*ycket hög* i bottenvattnet i denna sjö.

Ammonium omvandlas till nitrat genom en syretärande process. Om man luftar utgående, renat avloppsvatten genom att blåsa luft i uppsamlingsbassänger kan mycket av ammoniumkvävet övergå i nitratkväve innan det når recipienten.



Figur 12. Årsmedelhalter av totalkväve (µg/l; staplar) i samtliga stationer i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Heldragna och streckade linjer markerar gräns mellan *måttlig hög, hög* och *mycket hög* halt. Halt över 5000 µg/l klassas som *extremt hög*. Årsmedelvärden jämförs med ”normala” värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod (2011-2016).



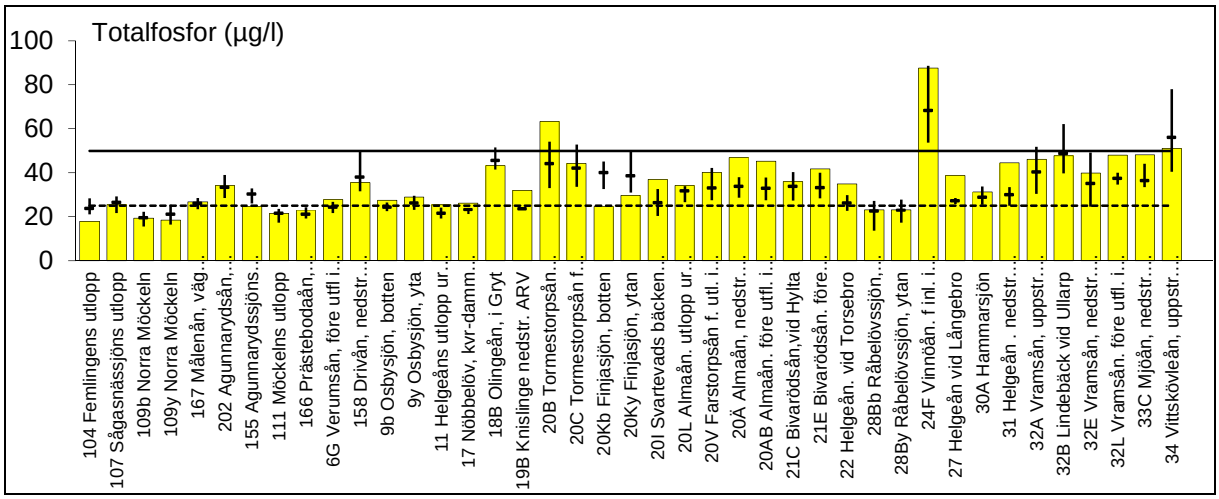
Figur 13. Bilden illustrerar årsmedelhalter av totalkväve i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Färgbedömningarna följer Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999). Grundkartan © Lantmäteriet 2018.

Fosfortillstånd

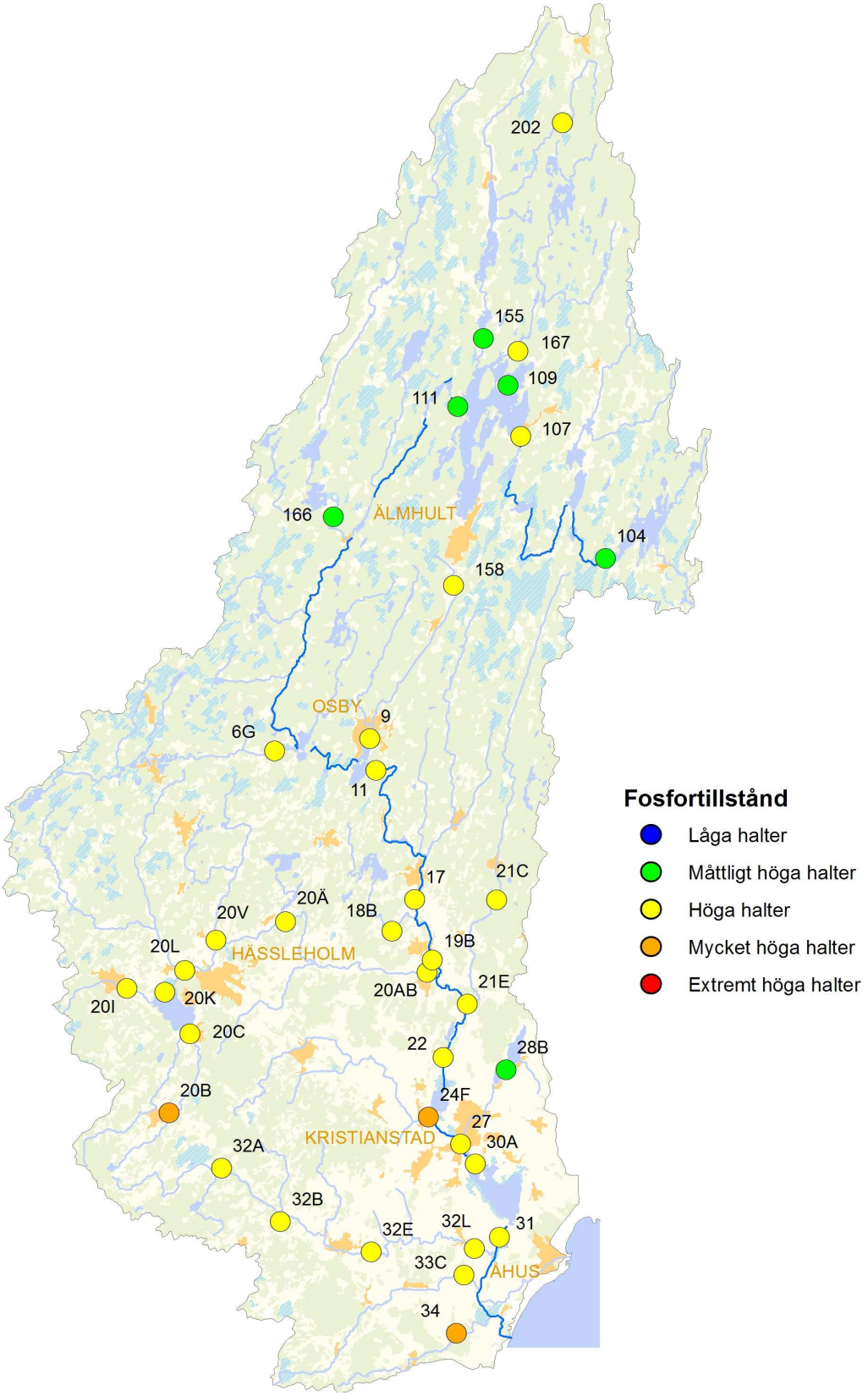
Årsmedelhalterna 2017 av totalfosfor bedömdes som *mycket höga* i Vinnöån före inloppet i Aralövssjön (24F), i Vittskövleån uppströms avloppsreningsverket (34) och i Tormestorpsån nedströms Sösdala (20B). Vid övriga punkter var halterna *måttligt höga* till *höga.* Även åren 2014-2016 bedömdes halterna som *mycket höga* i Vinnöån (24F). Årsmedelhalterna 2017 var vid flera provpunkter högre än föregående sexårsmedelvärde (Figur 14), vilket kan bero på att vattenföring var högre än de senaste åren och drog med sig mer fosfor från omgivningen till vattnet.

Statusen med avseende på näringsämnen/eutrofiering bedömt utifrån fosforhalter, enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2013:19), för perioden 2015-2017 framgår av Tabell 1, sida 2. De flesta stationer bedömdes ha *måttlig, god* eller *hög status*. *Otillfredsställande* status förelåg på fyra lokaler och Vinnöån före inloppet i Aralövssjön (24F) fick *dålig status*. I Vinnöån före inloppet i Aralövssjön (24F) var fosforhalten *extremt* hög i augusti och oktober samtidigt som halterna av TOC, färg och grumlighet var förhöjda. Även i Helgeån vid Knislinge (19B) och nedströms Hammarsjön (31) uppmättes *extremt höga* fosforhalter i nederbördsrika oktober. Fosfor är ofta till stor del partikelbundet. Stor nederbörd med höga flöden och även stark vind kan föra med sig fosforrikt erosionsmaterial till vattendragen. *Extremt hög* fosforhalt uppmättes även i Tormestorpsån nedströms Sösdala (20B) i juni. Under somrarna 2002 och 2006 förekom kraftigt fosforläckage från Råbelövssjöns sediment på grund av syrebrist. Detta har inte observerats de senaste åren och inte heller i år.

Fosforhalterna var högre i jordbruksbygderna än i skogs- eller mellanbygden (Figur 15). Reningsverken bidrar olika mycket med fosfor beroende på dess effektivitet och utsläppsvolymer. Den huvudsakliga källan var dock läckage från åkermark. Våtmarken vid reningsverket i Hässleholm (Magle våtmark) visar hur viktigt det är att vattnet får stanna upp varvid självrenande processer som sedimentering, upptag i vegetationen och denitrifikationen (kväverening) kan ske. Om inte dessa processer kan ske, vilket är fallet i rätade, rensade vattendrag utan kantzoner och våtmarker, för vattnet med sig mycket av näringen ut till havet där detta överskott gör skada. Under år 2017 var transporten av kväve in i våtmarken vid Hässleholms reningsverk 53 ton och transporten ut ur densamma 38 ton. Detta gav en reningseffekt på cirka 28 %. För fosfor var siffrorna 790 kilo in och 520 kilo ut, vilket gav en reduktion på cirka 34 %.



Figur 14. Årsmedelhalter (µg/l) av totalfosfor (staplar) i Helgeåns avrinningsområde under år 2017. Årsmedelvärden jämförs med ”normala” värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (topp och botten på vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod.



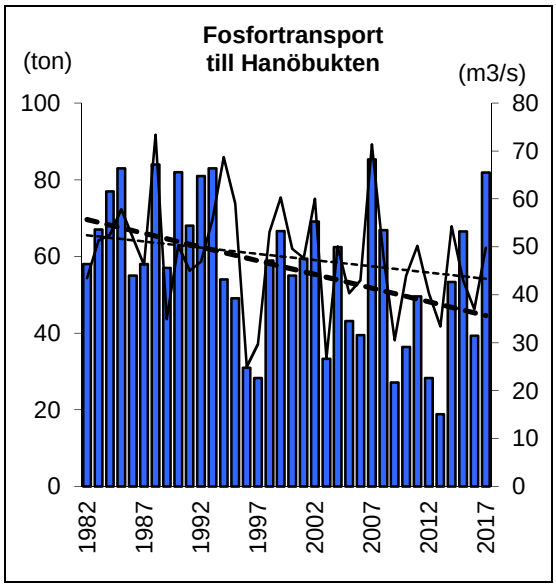
Figur 15. Bilden illustrerar årsmedelhalter av totalfosfor i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Färgbedömningarna följer Naturvårdsverkets Rapport 4913 (1999). Grundkartan © Lantmäteriet år 2018.

Transporter av kväve, fosfor och organiskt material

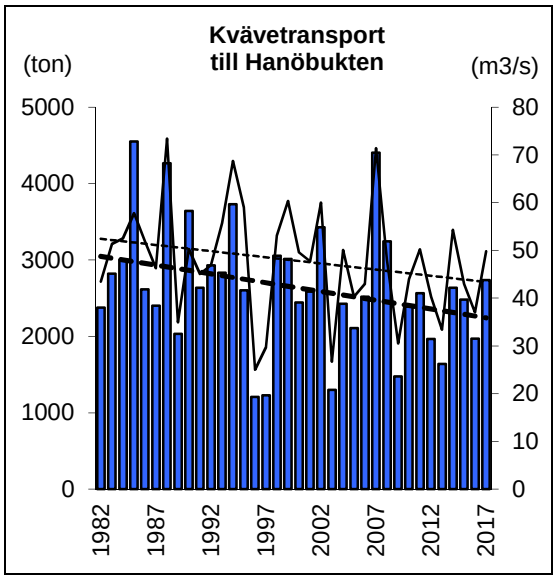
Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för tio punkter i avrinningsområdet: fem i huvudfåran och fem i biflöden. Varje punkt representerar ett delavrinningsområde som beskrivs i Figur 18 och i efterföljande avsnitt. Delavrinningsområdet Almaån representeras av två punkter Almaån utloppet ur Finjasjön (20L) och Almaån före utloppet i Helgeå (20AB). Åren 2016 och 2017 har även transporten i nya provpunkten Helgeån nedströms avloppsreningsverket i Knislinge (19B) beräknats. Månadsvisa beräknade transporter redovisas i Bilaga 3.

Transporten till havet

År 2017 var fosfor- och kvävetransporten från Helgeån till havet (Hanöbukten) 82 respektive 2736 ton (beräknad som summan av transporterna vid 31 och 32L). Under en längre tidsperiod (1982-2017) finns en tydlig tendens till minskade flöden och transporter av fosfor och kväve (Figur 16 och Figur 17). Transporten av organiskt material (TOC) var 31 385 ton år 2017, vilket var mer än åren 2012-2016 (15 030, 22 500, 28 200, 24 879 respektive 17 146 ton).



Figur 16. Årstransport av totalfosfor (ton) från Helgeån till Hanöbukten för perioden 1982-2017 (staplar) i relation till årsmedelvattenföringen (heldragen linje). Den tunna streckade linjen visar trenden för vattenföring och den tjocka streckade visar transporttrenden för fosfor.



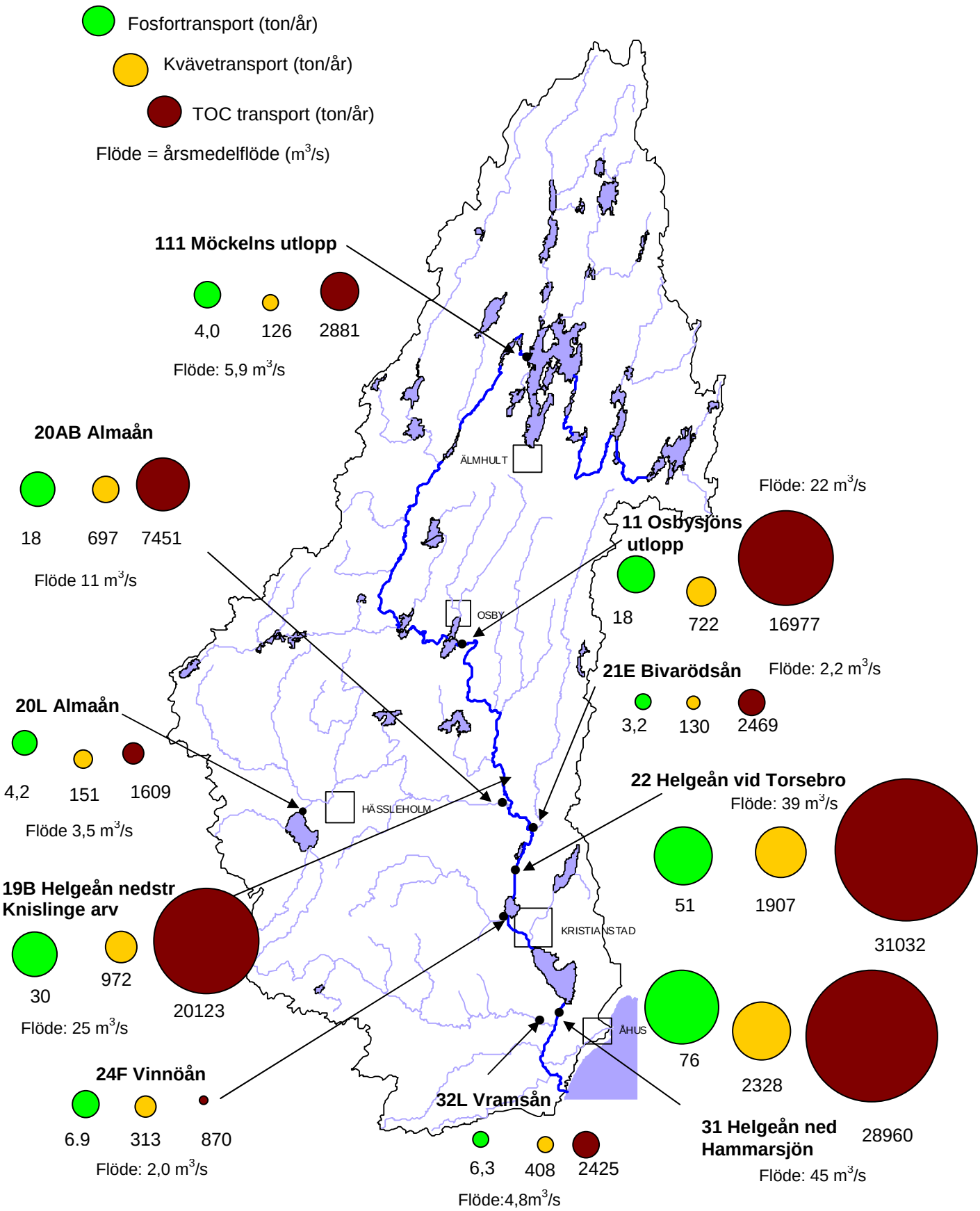
Figur 17. Årstransport av totalkväve (ton) från Helgeån till Hanöbukten för perioden 1982-2017 (staplar) i relation till årsmedelvattenföringen (heldragen linje). Den tunna streckade linjen visar trenden för vattenföring och den tjocka streckade visar transporttrenden för kväve.

Helgeåns huvudfåra

I Figur 18 syns det hur mängderna av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) i huvudfåran ökar med avståndet från källflödena. Flödet ökar längre nedströms, vilket ger större mängder totalt, men även högre fosfor- och kvävehalter i huvudfåran bidrar. Från Möckelns utlopp (111) till punkten nedströms Hammarsjön (31) ökade kväve- och fosfortransporterna cirka 18 gånger, medan TOC-transporten ökade cirka tio gånger längs samma sträcka. Året innan ökade transporterna ca nio respektive fyra gånger på samma sträcka.

Helgeåns biflöden

Av biflödena bidrog Almaån (20AB) och Bivarödsån (21E) med mest respektive minst närsalter och TOC (Figur 18). Samtliga transporter var lägre än föregående år.



Figur 18. Beräknade transportmängder av fosfor, kväve och organiskt material (TOC) i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Flöde avser årsmedelflöde (m^3/s). Grundkartan © Lantmäteriet.

Delavrinningsområden för transportberäkningar

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts i fem punkter i huvudfåran och i fyra biflöden. Varje punkt representerar ett delavrinningsområde som beskrivs nedan.

Möckeln
Delavrinningsområdets vid Möckelns utlopp är 1026 km^2 varav 11 % sjöar och 68 % skog. Större biflöden är Agunnarydsån och Målenån. Mal, som är den enda fridlysta fiskarten i Sverige, fångas regelbundet i Möckeln och antas finnas upp till Ryssbysjön. Belastningen från kända punktutsläpp uppgick år 2017 till cirka 6,2 ton kväve och 151 kg fosfor, vilket var mer än år 2016 (3,2 ton kväve och 114 kg fosfor). Rydaholms ARV bidrog med 3,7 ton kväve respektive 10 kilo fosfor, vilket var 2,5 ton mer kväve men 8 kg mindre fosfor är år 2016.

Skogslandskapet Möckeln-Osbysjön
Delavrinningsområdets storlek är 1130 km^2. Cirka 9 % utgörs av sjöar och 67 % av skog. Större biflöden är Prästebodaån, Verumsån och Drivån. Mal, färna (som är en rödlistad karpfisk), öring, sandkryparen, flodkräfta och tjockskalig målarmussla (som är rödlistad) har påträffats inom avrinningsområdet.

Belastningen från kända punktutsläpp uppgick år 2017 till cirka 41 ton kväve och cirka 580 kg fosfor. Belastningen av kväve var ungefär 15 ton lägre och av fosfor 9 kg lägre än år 2016. Älmhults ARV och Osby reningsverk bidrog med de största mängderna kväve (cirka 21 respektive 16 ton) och fosfor (cirka 280 respektive 110 kilo). Kvävemängden från Älmhults reningsverk var ungefär hälften medan mängden från Killeberg var oförändrad jämfört med år 2016.

Blandlandskapet Osbysjön-Torsebro
De största biflödena är Bivarödsån och Almaån som behandlas som egna avsnitt (se nedan). Här simmar grönling, sandkrypare, öring och sedan år 1999 även enstaka malar. En fisktrappa finns anlagd vid kraftverket i Torsebro, främst för laxens och öringens vandring. Laxbeståndet är mycket svagt och kan knappast betraktas som självreproducerande.

Belastningen från kända punktutsläpp uppgick år 2017 till cirka 28 ton kväve och cirka 170 kilo fosfor, exklusive belastningen från Almaån och Bivarödsån. Kvävebelastningen från Broby ARV var 12 ton, vilket var lika som från Knislinge ARV medan fosforbelastningen var lägre från Broby Arv (cirka 57 kg) jämfört med 75 kg från Knislinge ARV.

Jordbrukslandskapet Torsebro-Hammarsjön/Vramsån
Denna del av huvudfåran ingår i Kristianstad vattenrike. Vramsån och Vinnöån är de största biflödena och redovisas i egna avsnitt. Fisk- och fågelfaunan är mycket artrik. Återintroduktionen av mal i Helgeån år 1999 verkar ha lyckats bra enligt sportfiskefångster och enligt det provfiske som Kristianstads Vattenrike utförde år 2011 och rapporterade om på internetadressen: http://www.vattenriket.kristianstad.se/litteratur/pdf/2012_05_Malprovfiske.pdf.

Belastningen från Kristianstads ARV, som är den största enskilda källan, uppgick till cirka 59 ton kväve och 0,80 ton fosfor, vilket var mer än år 2016 (49 ton kväve och 0,57 ton fosfor) och mer i nivå med åren 2014 (59 respektive 0,74 ton) och 2015 (55 respektive 0,81 ton). Inga utsläppsmängder från Bjärlövs ARV finns redovisade eftersom det lades ned år 2013.

Almaån
Almaån är avrinningsområdets största biflöde och avvattnar bland annat Finjasjön och Lursjön. Delavrinningsområdet är 883 km^2, varav 2 % utgörs av sjöar och 59 % av skog. En del av Helgeåns fåtaliga laxar leker i Almaån dit även havsöringen och grönling söker sig. Två fiskvägar i form av omlöpen anlades 1999 vid Spånga och Brittedal för att återigen ge vandringsfisken tillträde till sina tidigare utbredningsområden.

Belastningen från kända punktutsläpp uppgick till cirka 48 ton kväve och 640 kg fosfor, vilket var i nivå med år 2016 och större än år 2015 (40 ton kväve respektive 396 kilo fosfor). Hässleholms ARV (efter våtmark) utgjorde den största enskilda källan med cirka 38 ton kväve och 520 kg fosfor, vilket var i nivå med året innan.

För att minska fosforbelastningen på Finjasjön och kvävetillförseln till Hanöbukten anlades under mitten av 1990-talet Magle våtmark för efterbehandling av det renade avloppsvattnet från Hässleholms reningsverk. En åtgärd som inte bara inneburit en betydande förbättring av vattenkvaliteten utan också har fungerat som en landskapsvårdande åtgärd.

Vinnöån
Området är 197 km^2 stort och utgörs till 43 % av skogsmark. Vinnöån som är ett mycket närsaltsbelastat vattendrag med tidvis *extremt höga* kvävehalter, mynnar i Araslövssjön. I Vinnöån är det intensiva jordbruket den största källan till de höga närsaltsbelastningarna av ån. Med *höga* och *måttligt höga* arealspecifika förluster av kväve och fosfor, tillsammans med Vramsån, är det här åtgärder mot närsaltsförluster från jordbruksmarken skulle ge störst effekter. Även i detta biflöde förekommer grönling. Resultat från elfiskeundersökningar visar på ett vandrande öringbestånd.

Belastningen från kända punktutsläpp (Vinslövs ARV) uppgick år 2017 till cirka 9,1 ton kväve samt 66 kilo fosfor, vilket var i nivå med år 2016.

Vramsån
Delavrinningsområdet är 375 km^2, varav 48 % är skog och 11 % sjö. Liksom i Almaån vandrar Helgeåns laxar tillsammans med havsöringen upp i Vramsån för lek. Även grönling finns.

Belastningen från kända punktutsläpp uppgick år 2017 till cirka 6,8 ton kväve och 170 kilo fosfor, vilket var något mer än år 2016 (5,5 ton kväve och 110 kilo fosfor). Tollarps ARV bidrog med mest kväve och fosfor (ca 3 ton respektive 84 kg). Gärds Köpinge ARV bidrog med ca 2 ton kväve och 39 kg fosfor. Belastningen från dessa två reningsverk var i nivå med utsläppen år 2015 (ca 73 respektive 46 kg fosfor samt 3,9 respektive 1,8 ton kväve).

Bivarödsån
Detta är det enda av de fyra biflödena som inte räknas som en typisk jordbrukså utan mer som ett våtmarksflöde. Området är 243 km^2, varav 75 % skog och 2 % sjö. De övre delarna av avrinningsområdet är rika på våtmarker, medan den sista delen före inflödet i Helgeån rinner genom jordbruksmarker. Även i detta biflöde är grönlingen en vanlig fisk.

Belastningen från kända punktutsläpp uppgick under år 2017 till cirka 3,4 ton kväve och 44 kg fosfor, vilket var något mindre än året innan (4,0 ton kväve och 80 kg). Sibbhults reningsverk bidrog med så gott som allt kväve (2,9 ton), men med endast en tredjedel av fosforn (14 kg).

Arealspecifika förluster

Den arealspecifika förlusten (kg/ha, år) av fosfor och kväve har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal. För punkterna Helgeån nedströms Hammarsjön (31) samt Vramsån före utflödet i Helgeån (32L) har veckovisa vattenprover blandats flödesproportionellt till månadsprover för att ge ett mer precist värde på transport och förluster. I övriga punkter har ett prov per månad (stickprov) använts för hela månaden. Analysresultaten från stickproven har interpolerats mot flödesdata för att ge bättre dygnsvärden.

År 2017 bedömdes den arealspecifika fosforförlusten som *mycket låg* vid Möckelns utlopp (111) och *låg* vid Osbysjöns utlopp (11). Förlusterna var *måttligt höga* vid Helgeån nedströms Knislinge (19B), Almaån vid utloppet ur Finjasjön (20L), Bivarödsån (21E) och Helgeån vid Torsebro (22; Figur 19). Förlusterna var *höga* vid Almaån före utloppet i Helgeå (20AB), Helgeån nedströms Hammarsjön (31) och Vramsån före utflödet i Helgeån (32L). Vid stationen i Vinnöån (24F) bedömdes fosforförlusten som *extremt hög*. Den arealspecifika förlusten för hela Helgeåns avrinningsområde bedömdes som *hög* för fosfor år 2017.

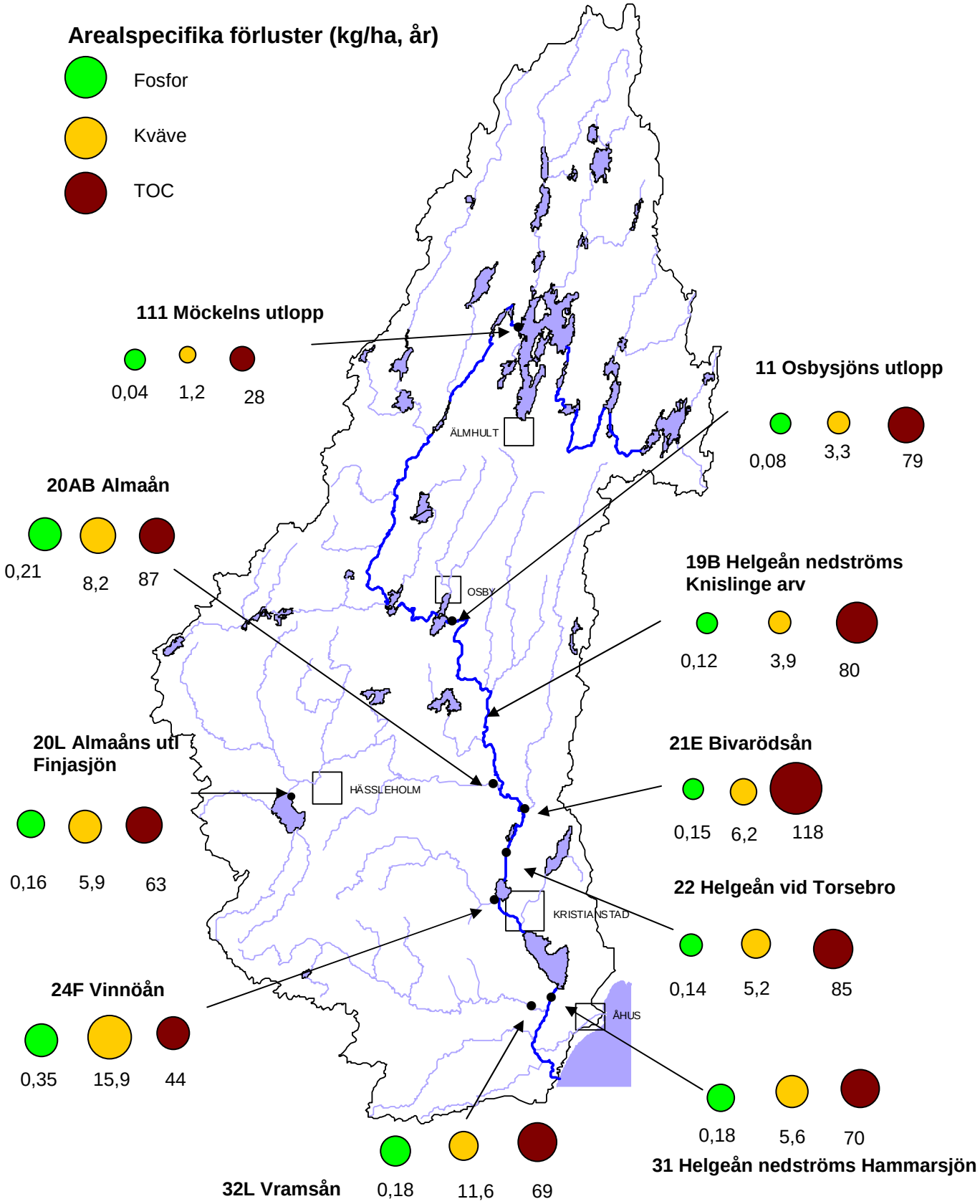
Den arealspecifika förlusten av kväve bedömdes som *låg* vid Möckelns utlopp (111), *måttligt hög* vid Helgeåns utlopp ur Osbysjön (11) och nedströms Knislinge arv (19B). Vid resterande sju stationer bedömdes förlusterna som *höga*. Den arealspecifika kväveförlusten för hela Helgeåns avrinningsområde bedömdes som *hög*.

Kväveförlusterna var störst från områdena kring Vinnöån (24F) och Vramsån (32L). Förlusten av organiskt material (TOC; cirka 44 kg/ha*år; Figur 19) var däremot näst minst från området kring Vinnöån (24F). Minst arealspecifik förlust av organiskt material noterades vid Möcklelns utlopp (111). Även tidigare år har området kring Vinnöå haft lågaförluster av TOC. Området vid Bivarödsån (21E) hade störst förluster (cirka 118 kg/ha*år) följt av områdena vid Helgeåns utlopp ur Osbysjön (11), stationen nedströms Knislinge (19B), stationen vid Almaån före utloppet i Helgeå (20AB) och Helgeån vid Torsebro som samtliga hade förluster kring 80-90 kg/ha*år.

Jämfört med Skräbeån, som också mynnar i Hanöbukten, brukar Helgeån ha betydligt högre näringsämnesförluster (se tidigare årsrapporter och Tabell 4). En högre andel jordbruksmark är troligen den främsta orsaken till detta. Det är stora skillnader i förluster från skogs- jämfört med jordbruksmark. Kväveförlusterna från jordbruksmark är i Sverige i genomsnitt cirka 17 kg/ ha*år och för skogsmark 0,5-3 kg/ ha*år. För fosfor är motsvarande siffror cirka 0,4 kg/ ha*år från jordbruksmark och 0,04-0,12 kg/ ha*år från skogsmark (Naturvårdsverket 1993).

Tabell 4. Arealspecifik förlust (kg/ha, år) från Helgeån till havet åren 2017, 2016 och 2015 samt från två närliggande avrinningsområden

Avrinningsområde	Kväve	Fosfor
Helgeån år 2017	**6,1**	**0,18**
Helgeån år 2016	4,4	0,09
Helgeån år 2015	5,5	0,15
Skräbeån år 2017	1,4	0,02
Skräbeån år 2016	1,3	0,02
Skräbeån år 2015	1,8	0,02
Bräkneån år 2017	2,6	0,05
Bräkneån år 2016	1,7	0,03
Bräkneån år 2015	3,5	0,08



Figur 19. Beräknade arealspecifika förluster för fosfor, kväve och organiskt material (TOC) i Helgeåns avrinningsområde år 2017. Grundkartan © Lantmäteriet.

Metaller i vatten

Samtliga analysresultat för metaller i vatten redovisas i Bilaga 1. Årsmedelhalter av metaller i vatten redovisas i Tabell 5. De färgade cellerna visar de metaller som är upptagna i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). Medelhalterna av metallerna bedömdes som *låga* till *mycket låga* vid samtliga stationer. Halterna har varit på en jämförbar nivå under flera år.

Tabell 5. Årsmedelhalter av metaller inom Helgeåns avrinningsområde år 2017. Klassificering enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Rapport 4913). För kvicksilver saknas klassindelning

PROVPUNKT	Nr.	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Zn	Hg
	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
Möckelns utlopp	111	0,39	0,50	0,031	0,20	0,56	2,5	1,3
Osbysjöns utlopp	11	0,47	0,77	0,030	0,32	0,71	4,9	2,2
Almaån. före utfl i Helgeån	20AB	0,46	0,44	0,032	0,384	1,2	5,8	2,5
Bivarödsån. före utfl i Helgeån	21E	0,72	0,89	0,047	0,63	1,1	8,7	3,6
Helgeån. vid Torsebro	22	0,50	0,70	0,033	0,38	0,93	6,1	2,8
Vinnoån . f inl i Araslövssjön	24F	0,77	0,63	0,032	0,68	1,5	6,2	2,8
Helgeån. nedstr. Hammarsjön	31	0,68	0,64	0,028	0,45	1,1	5,7	2,5
Vramsån. före utfl i Helgeån	32L	0,66	0,18	0,020	0,2246	0,84	2,8	2,2

Benämning	Färg	Klass
Mycket låga halter		1
Låga halter		2
Måttligt höga halter		3
Höga halter		4
Mycket höga halter		5

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) relaterar till riskerna för biologiska effekter:

- Mycket låga halter: Ingen eller mycket små risker för biologiska effekter.
- Låga halter: Små risker för biologiska effekter.
- Måttligt höga halter: Påverkan på arter eller artgruppers reproduktion eller överlevnad kan förekomma.
- Höga eller mycket höga halter: Ökande risker för biologiska effekter redan vid kort exponering.

I Helgeån mäts metallhalten i ofiltrerade vattenprov, vilket innebär att uppmätta metallhalter är lika med eller högre än i vatten som filtrerats genom 0,45 µm-filter. Detta ger en "hårdare" bedömning när halterna jämförs med gränsvärden och bedömningsgrunder som är angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). Trots detta underskred uppmätta halter av kadmium, bly, kvicksilver och nickel gränsvärdena för kemisk ytvattenstatus (som egentligen avser filtrerade vattenprov samt biotillgänglig koncentration av nickel och bly). Även uppmätta halter av arsenik och krom samt beräknad biotillgänglig zinkhalt var lägre än bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten (som avser filtrerade vattenprov och biotillgänglig koncentration av koppar och zink).

Från och med år 2018 filteras vattenprov från Helgeåns avrinningsområde före metallanalys.

Transport av metaller

I gällande kontrollprogram undersöks endast metallerna kvicksilver, bly, kadmium, arsenik, krom, zink och nickel vid fyra stationer varje år och vid fyra andra stationer vart tredje år (senast år 2014). Årsmedelhalter av metaller i vatten från dessa åtta stationer år 2017 redovisas i Tabell 6. Vid station 31, belägen i Helgeån nedströms Hammarsjön och därmed den station som är närmast havet, var metalltransporten störst av zink (9,4 ton), följt av nickel (1,7 ton), bly (1,0 ton), arsenik (0,88 ton), krom (0,70 ton), kadmium (0,045 ton) och kvicksilver (0,045 ton).

I Tabell 7 redovisas årstransporter av metaller i vatten åren 2015-2017 för de provtagningspunkter där metallhalter mäts och transporter beräknas varje år. I Bilaga 3 redovisas månadsvisa metalltransporter för samtliga stationer år 2017. Medelflödet och transporterna år 2017 var generellt högre än åren 2016 och 2015 vid samtliga fyra stationer (Tabell 7).

Tabell 6. Årstransporter (kg/år) av sju metaller och medelflöde (m^3/s) i åtta stationer inom Helgeåns avrinningsområde år 2017. Även Helgeåns totala transport till Hanöbukten (31+32L) redovisas

	24F	31	32L	20AB	22	111	21E	11	31 + 32L
Metall (kg/år)	Vinnöån före infl.i raslövssjö	Helgeån ned. Hammarsjön	Vramsån före infl.i Helgeån	Almaån före infl.i Helgeån	Helgeån vid Torsebro	Möckelns utlopp	Bivarödsån före infl.i Helgeån	Osbysjöns utlopp	Helgeån totalt
As	162	879	87	162	643	73	46	330	966
Pb	171	1043	34	171	976	95	54	526	1077
Cd	13	45	3,9	13	50	3,4	3,4	23	49
Cr	148	702	41	148	530	42	42	231	743
Ni	437	1679	135	437	1241	113	70	500	1815
Zn	2385	9404	517	2385	9008	522	639	3764	9921
Hg	45	45	4,6	10	48	3,5	3,5	19	50
Flöde (m^3/s)	2,0	44,5	4,8	11	39	5,9	2,2	22	49,3

Tabell 7. Årstransporter (kg/år) av sju metaller samt medelflöde (m^3/s) i fyra stationer inom Helgeåns avrinningsområde år 2017 samt åren 2016 och 2015

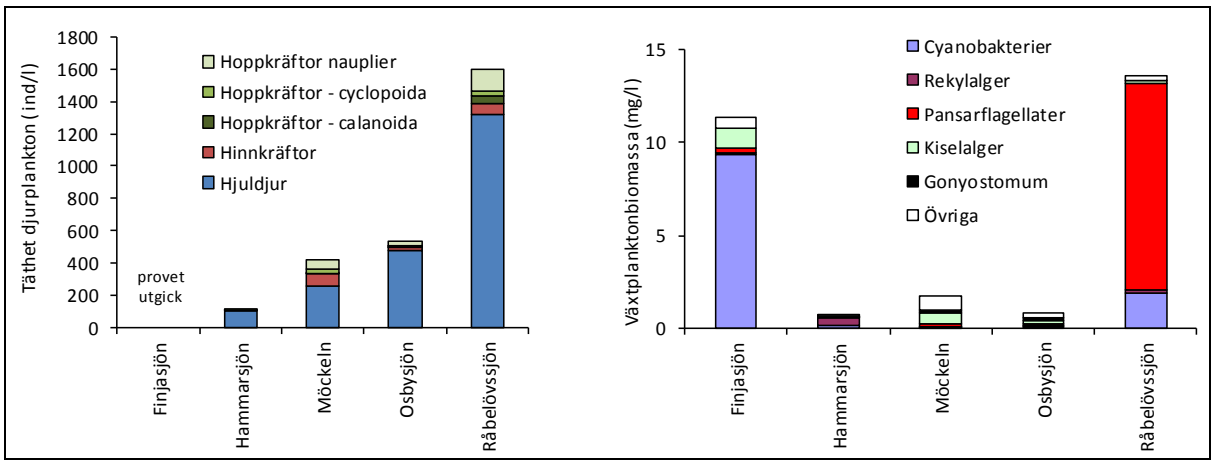
	31. Helgeån, ned. Hammarsjön			22. Helgeån, vid Torsebro			111. Helgeån, Möckelns utlopp			11, Helgeån, Osbysjöns utlopp		
Metall (kg/år)	**År 2017**	År 2016	År 2015	**År 2017**	År 2016	År 2015	**År 2017**	År 2016	År 2015	**År 2017**	År 2016	År 2015
As	**879**	436	577	**643**	355	504	**73**	95	121	**330**	210	328
Pb	**1043**	530	893	**976**	503	745	**95**	149	188	**526**	386	578
Cd	**45**	24	38	**50**	26	32	**3,4**	4,8	6,8	**23**	14	20
Cr	**702**	408	530	**530**	338	446	**42**	88	98	**231**	188	271
Ni	**1679**	926	1286	**1241**	755	1005	**113**	164	201	**500**	345	510
Zn	**9404**	5011	7710	**9008**	4712	6096	**522**	802	1013	**3764**	2507	3538
Hg	**45**	31	3,2	**48**	29	34	**3,5**	6,0	8,1	**19**	13	25
Flöde (m^3/s)	**45**	34	38	**39**	30	36	**5,9**	7,3	9,0	**22**	18	23

Växtplankton och djurplankton

Metodik, utvärderingar, förklaringar, artlistor, diagram m.m. presenteras fullständigt i Bilaga 6. Växt- och djurplanktonsamhället i en sjö avspeglar sjöns näringstillstånd och artsammansättningen kan även visa på eventuell försurning eller metallbelastning. Det finns även växtplanktonarter som kan vara direkt problematiska, t.ex. genom toxinproduktion. Djurplanktonsamhället kan, i och med sin mellanposition i näringskedjan, ge information om hur ekosystemet i sjön fungerar samt ge en indikation om mängden fisk i sjön.

Totalbiomassan växtplankton var mycket stor i två av sjöarna, Finjasjön och Råbelövssjön (Figur 20). Finjasjön dominerades dessutom av cyanobakterier och sjön fick därför otillfredsställande status, både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen (Tabell 8). Även Råbelövssjön har vissa år haft en större mängd cyanobakterier men 2017 dominerades den av pansarflagellater och fick måttlig status både enligt bedömningsgrunden och i expertbedömningen. Råbelövssjön hade dessutom en hög individtäthet av hjuldjur, vilket tyder på ett näringsrikt tillstånd.

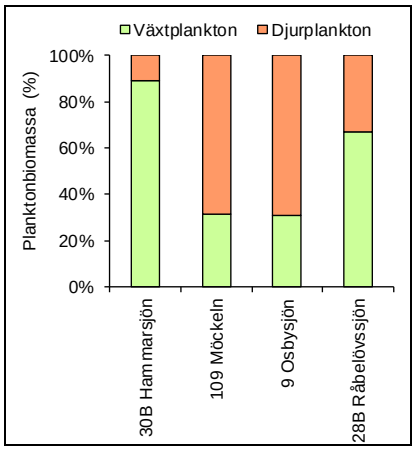
Osbysjöns växtplanktonbiomassa var liten och sjöns näringsstatus blev god, både enligt bedömningsgrunden och i expertbedömningen (Tabell 8). Djurplanktonsamhället dominerades av det vanligt förekommande hjuldjuret *Keratella cochlearis.* Bland hoppkräftorna förekom bland annat den lilla arten *Thermocyclops oithonoides* (Figur 21). Djurplanktonbiomassan i Osbysjön var stor i relation till växtplanktonbiomassan (Figur 21) vilket antyder att växtplanktonsamhället bör vara påverkat av betningen från djurplankton.



Figur 20. Individtäthet av djurplankton (t.v.) och totalbiomassa av växtplankton (t.h.) uppdelat på olika taxonomiska grupper i sjöarna inom Helgeåns avrinningsområde år 2017.

Tabell 8. Totalbiomassa, andel cyanobakterier, trofiskt planktonindex, sammanvägd näringsstatus och numerisk värde enligt bedömningsgrunderna samt expertbedömningens statusklassning för de undersökta sjöarna. Numeriskt värde kan vara som minst 0 och som mest 5, 0-1 motsvarar dålig status, 1-2 otillfredsställande status, 2-3 måttlig status, 3-4 god status och 4-5 hög status

Sjö	Totalbiomassa (mg/liter)	Andel cyano-bakterier (%)	Trofiskt planktonindex	Sammanvägd status enligt HVMFS 2013	Expertbedömning
Finjasjön	11,31	82,3	2,98	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Hammarsjön	0,78	18,0	2,51	God	God
Råbelövssjön	13,59	13,8	2,46	Måttlig	Måttlig
Möckeln	1,72	1,8	1,40	God	God
Osbysjön	0,84	11,8	1,17	God	God



Figur 21. *Thermocyclops oithonoides*, hona med ägg (t.v.) och relationen mellan växt- och djurplanktonbiomassan (t.h.) i vatten från fyra sjöar inom Helgeåns avrinningsområde. Foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

Hammarsjön hade ett avvikande planktonsamhälle, med relativt få arter växtplankton och mycket liten mängd djurplankton (Figur 21). Avvikelserna kan bero på att sjön är mycket grund, har stora vattennivåförändringar och påverkas av vatten med olika kvalitéer, ibland t.ex. inträngningar av bräckt vatten från Östersjön. Sjön fick god näringsstatus enligt bedömningsgrunden och i expertbedömningen eftersom biomassorna var låga och mängden cyanobakterier mycket liten (Tabell 8).

Växtplanktonbiomassan i Möckeln var måttligt stor och andelen cyanobakterier var mycket liten (Figur 21). Sjön fick god status enligt bedömningsgrunden och i expertbedömningen (Tabell 8). *Gonyostomum semen* förekom i Möckeln och Osbysjön, men i mindre mängd än vad som anses besvärsbildande. Djurplanktonbiomassan i Möckeln var stor i relation till växtplanktonbiomassan (Figur 21) vilket antyder att växtplanktonsamhället bör vara påverkat av betningen från djurplankton.

I samtliga sjöar var de förekommande hinnkräftorna av släktet *Daphnia* små. Främst förekom *Daphnia cucullata* (Figur 22) som är en småvuxen art och kan samexistera bättre med fisk än de större Daphnia-arterna. Troligen är fiskens predationstryck på djurplanktonen betydande i alla sjöarna.

Figur 22. Hinnkräftan *Daphnia cucullata* (vuxen hona med ägg). Foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

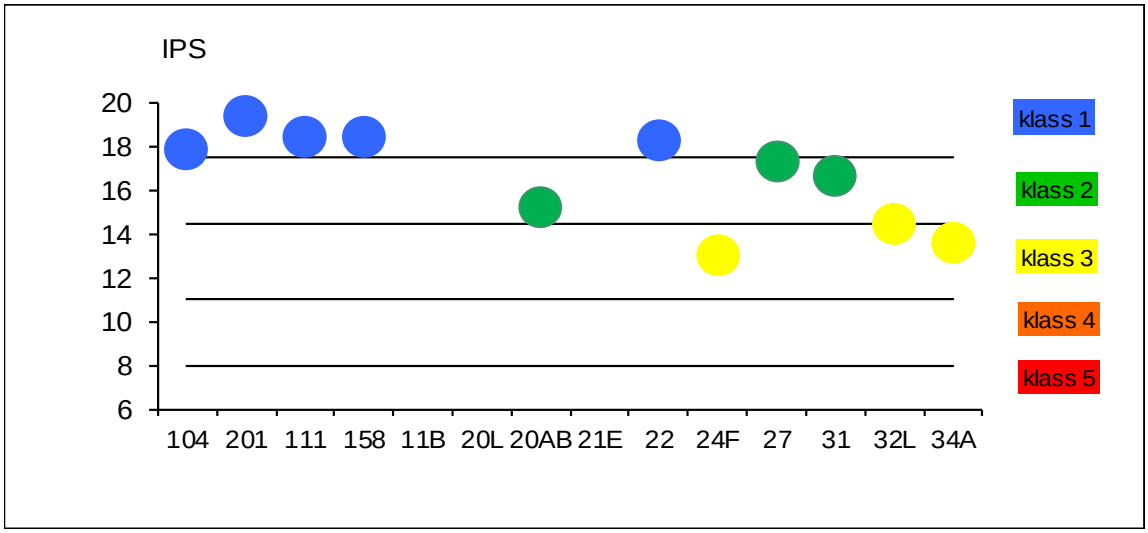
Påväxt- /kiselalger

Metodik, utvärderingar, förklaringar, artlistor, diagram, foton, lokalbeskrivningar med mera presenteras fullständigt i Bilaga 7 (påväxt-/ kiselalger).

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. År 2017 tillhörde följande lokaler klass 1, hög status: 104 Femlingens utlopp, 201 Agunnarydsån nedströms Rydaholm, 111 Möckelns utlopp, 158 Drivån nedströms Älmhults reningsverk och 22 Helgeån vid Torsebro. Av dessa låg 104 Femlingens utlopp nära gränsen mot klass 2, god status (Figur 23). I klass 2, god status, hamnade 20AB Almaån före utloppet i Helgeån, 27 Helgeån vid Långebro (Kristianstad) och 31 Helgeån nedströms Hammarsjön. Av dessa hade 27 Helgeån vid Långebro ett indexvärde som låg mycket nära gränsen mot klass 1, hög status (Figur 23). Tre lokaler, nämligen 24F Vinnöån före Araslövssjön, 32L Vramsån före utflödet i Helgeån och 34A Vittskövleån nedströms Vittskövle reningsverk, hade IPS-index som motsvarar klass 3, måttlig status. I Vramsån motsvarade IPS-indexet klass 2, god status, men eftersom indexvärdet låg precis på gränsen mot måttlig status (Figur 23), samtidigt som mängden näringskrävande kiselalger var mycket stor och andelen föroreningstoleranta former måttligt stor, gjordes en expertbedömning till klass 3, måttlig status.

År 2017 hade samtliga lokaler antingen alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) eller nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH mellan 6,5-7,3). Detta innebär att ingen surhetsproblematik föreligger.

År 2017 beräknades andelen missbildade kiselalgsskal på samtliga provtagningslokaler. Åtta av punkterna hade mindre än 1 % missbildade skal, vilket motsvarar ingen/obetydlig påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening: 104 Femlingens utlopp, 111 Möckelns utlopp, 20AB Almaån före utloppet i Helgeån, 22 Helgeån vid Torsebro, 27 Helgeån vid Långebro, 31 Helgeån nedströms Hammarsjön, 32L Vramsån före utflödet i Helgeån och 34A Vittskövleån nedströms Vittskövle RV. I 201 Agunnarydsån nedströms Rydaholm, 158 Drivån och 24F Vinnöån noterades 1,2 % missbildade skal, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande.



Figur 23. Kiselalgsindexet IPS i Helgeåns avrinningsområde 2017. De horisontella strecken visar klassgränserna. (På punkterna 11B Helgeån vid Flackarp, 20L Almaån vid utloppet ur Finjasjön och 21E Bivarödsån var det 2017 omöjligt att ta representativa kiselalgsprov på grund av extremt hög vattenföring hela hösten.)

Bottenfauna

Metodik, utvärderingar, expertbedömningar av status, långtidsserier, förklaringar, artlistor, diagram, lokalbeskrivningar med mera presenteras fullständigt i Bilaga 8 (bottenfauna).

Djupbottenfauna

Undersökningen av sjöarnas djupbottenfauna omfattar fyra stationer årligen. De sjöar som undersöks är Möckeln (station 2 samt 109), Osbysjön (9), Finjasjön (20k) samt Råbelövssjön (28B). År 2017 utgick Finjasjön p.g.a. svårigheter med provtagning. Vidare har stationen i Möckeln flyttats till ny koordinat då den tidigare övervakningsstationen har avslutats medan stationen i Osbysjön flyttades vid provtagningen. Till följd av detta kunde inga exakta jämförelser med tidigare års resultat göras förutom i Råbelövssjön. Resultaten klassades dels enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2013) och dels enligt en expertbedömning baserad på artsammansättning, ett antal index samt förekomst av olika indikatorarter.

Provtagningen utfördes den 21 november av SYNLAB (f.d. ALcontrol). Vid stationerna i Råbelövssjön och Osbysjön klassades statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) som otillfredsställande med avseende på eutrofiering medan Möckeln klassades till hög status. Medins expertbedömning avvek från denna klassning vid stationen i Möckeln genom att den bedömdes som god (Tabell 9). Anledningen är att det vid expertbedömningen även beaktades ett antal andra index, förekomsten av känsliga arter samt bottenfaunans övergripande sammansättning (Medin *et al.* 2009). Mer utförliga kommentarer för varje station finns att läsa på resultatsidorna i Bilaga 8.

Tabell 9. Medins expertbedömningar samt statusklassning enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (2013) av djupbottenfauna från tre sjöar inom Helgeåns avrinningsområde år 2017

Sjö	**Expertbedömningar**				**Statusklassning enligt HVMFS**
	Näringstillstånd	Syretillstånd	Status map eutrofiering	Status map annan påverkan	Status map BQI
Möckeln	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	God	Hög	Hög
Osbysjön	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Hög	Otillfredsställande
Råbelövssjön	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Otillfredsställande	Hög	Otillfredsställande

Bottenfaunan i rinnande vatten

Undersökningen av bottenfauna år 2017 omfattade sammanlagt åtta lokaler i rinnande vatten: två i Helgeåns huvudfåra (22 och 111), en i Almaån (20AB), tre i Vramsån (32A, 32AB och 32 L) samt två i Mjöån (33AA och 33C). Resultaten klassades dels enligt Havs-och vattenmyndighetens föreskrifter och dels enligt en expertbedömning som baserades på artsammansättning, ett antal bottenfaunaindex samt på förekomst av olika indkatorarter. Metodiken finns mer detaljerat beskriven i Bilaga 8.

Sammanfattningsvis visade årets resultat på opåverkade förhållanden vad gäller näringsämnen och surhet (Tabell 10 och Tabell 11). På några lokaler var individtätheterna mycket höga vilket indikerar viss näringsämnespåverkan. Dock bedömdes bottenfaunan inte vara negativt påverkad av detta eftersom känsliga arter ändå noterades (Bilaga 8). På tre lokaler (20AB, 22 och 32A) bedömdes bottenfaunan vara negativt påverkad av hydromorfologisk påverkan i olika grad (Tabell 11). Resultaten från undersökningen 2017 med expertbedömningar av status finns mer detaljerat redovisad i Bilaga 8, där resultatet för respektive lokal jämförs med resultaten från samtliga tidigare undersökningstillfällen.

Tabell 10. Värden år 2017 för statusklassningar enligt HVMFS 2013:19 (Havs- och Vattenmyndigheten 2013)

	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2013								
	Ekologisk kvalitet			Näringsstatus			Surhetsstatus		
Lokal	ASPT	EK-kvot	Status klassning	DJ	EK-kvot	Status klassning	MISA/ MILA	EK-kvot	Status klassning
20AB. Almaån, före utflöde i Helge å	7,18	1,34	Hög	14	1,80	Hög	34	0,72	Nära neutralt
22. Helge å, vid Torsebro	6,18	1,15	Hög	11	1,20	Hög	61	1,29	Nära neutralt
32A. Vramsån, Uppströms Rickarum	6,27	1,17	Hög	12	1,40	Hög	39	0,83	Nära neutralt
32AB. Vramsån, vid Årröd	6,57	1,22	Hög	13	1,60	Hög	36	0,77	Nära neutralt
32L. Vramsån, före utflöde i Helge å	6,03	1,12	Hög	12	1,40	Hög	81	1,71	Nära neutralt
33AA. Mjöån, vid Åbjär	6,61	1,23	Hög	14	1,80	Hög	38	0,8	Nära neutralt
33C. Mjöån, Lyngby	6,50	1,21	Hög	10	1,00	Hög	28	0,59	Nära neutralt
111. Helge å, Möckelns utflöde	5,76	1,07	Hög	13	1,60	Hög	54	1,13	Nära neutralt

Tabell 11. Expertbedömningar av status med avseende på surhet, näringsämnen, hydromorfologi, annan påverkan och naturvärden 2017

	Expertbedömningar				
Lokal	Surhets-klass	Status map Näring	Status map hydromorfologisk påverkan	Status map annan påverkan	Naturvärden
20AB. Almaån, före utflöde i Helge å	Nära neutralt	Hög	God	Hög	höga
22. Helge å, vid Torsebro	Nära neutralt	Hög	Måttlig	Hög	höga
32A. Vramsån, Uppströms Rickarum	Nära neutralt	Hög	God	Hög	i övrigt
32AB. Vramsån, vid Årröd	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög	i övrigt
32L. Vramsån, före utflöde i Helge å	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög	mycket höga
33AA. Mjöån, vid Åbjär	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög	höga
33C. Mjöån, Lyngby	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög	i övrigt
111. Helge å, Möckelns utflöde	Nära neutralt	Hög	Hög	Hög	i övrigt

Sedan undersökningarna startade har bedömningarna med avseende på påverkan varit likvärdiga för huvuddelen av de undersökta lokalerna. Undantaget är lokal 32L i Vramsån. Denna lokal bedömdes i början av undersökningsperioden som betydligt påverkad av näringsämnen/organiskt material (eutrofiering). Sedan 1997 har dock lokalen bedömts som ej eller obetydligt påverkad.

Vid undersökningen påträffades en rödlistad och 10 ovanliga arter. På lokal 33AA i Mjöån hittades den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica*. Arten är känsliga mot försurning och övergödning. Naturvärdena med avseende på bottenfaunan bedömdes som mycket höga vid en lokal och höga på tre av de undersökta lokalerna (Tabell 11). Detta visar på höga skyddsvärden och på vikten av att även i framtiden upprätthålla en god vattenkvalitet i Helgeåns vattensystem.

Elfiske

Metodik, utvärderingar, förklaringar, artlistor, diagram, foton, lokalbeskrivningar med mera presenteras fullständigt i Bilaga 9 (elfiske och nätprovfiske). Fullständiga fältprotokoll och fångstdata kan erhållas från datavärden (Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU 2017).

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering.

I kontrollprogrammet för Helgeåns recipientkontroll ingår elfisken vid sju platser. Vartannat år fiskas samtliga sju stationer, övriga år fiskas endast tre av stationerna. I september 2017 utfördes elfisken vid sex stationer då lokalen i Bivarödsån ej kunde fiskas p.g.a mycket höga flöden. Den ekologiska statusen med avseende på fiskfaunan var god vid stationerna i Vinne å, Vramsån samt Söndre å. Även Drivån klassades till god status enligt VIX, men Medins expertbedömning är att statusen snarare är otillfredsställande med tanke på de genom hela tidsserien modesta fångsterna. Även i Almaån och Helgeå bedömdes statusen vara otillfredsställande (Tabell 12). I huvudsak bedömdes denna klassning vara kopplad till en negativ påverkan av vattenreglering.

Vid årets undersökningar noterades den rödlistade arten lake (*Lota lota)* vid Stockhult nedströms bro samt vid Torsebro.

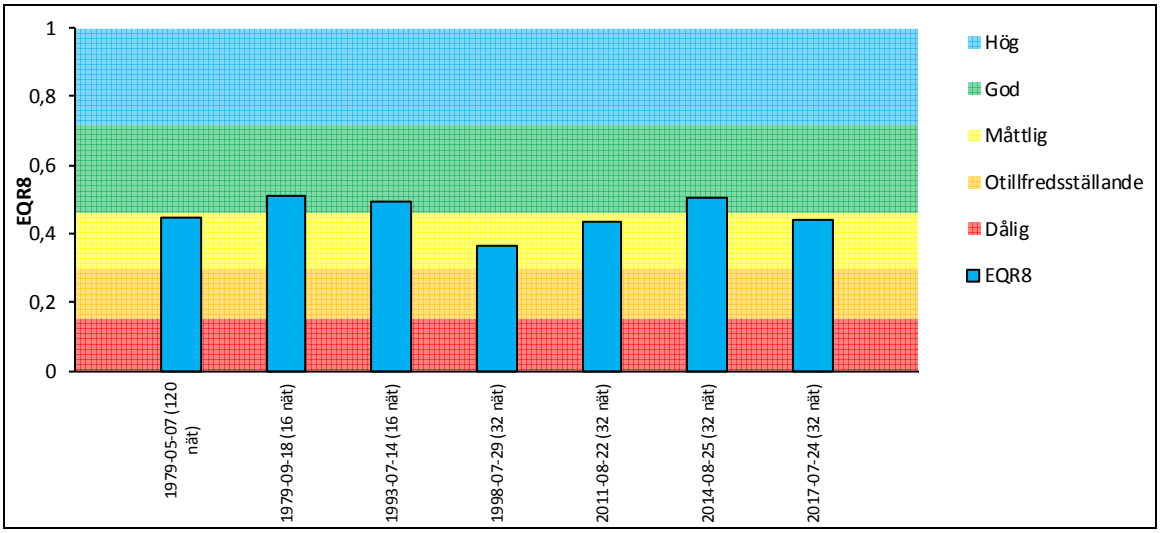
Tabell 12. Översikt av VIX-resultat för 2017 års elfiskeundersökning.

Lokal	VIX 2017
Drivån, L Stockhult ned bron	God
Söndre å, NO Åbjär	God
Almaån, Spånga reckontroll	Otillfredsställande
Helgeå, Torsebro ned bron	Otillfredsställande
Vinne å. Kålaberga	God
Vramsån, Ö Köpinge	God

Nätprovfiske

Undersökningen av fiskfaunan i sjön Möckeln omfattade 32 stycken bottenlagda nät (av typen Norden 12). Resultaten klassades dels enligt Havs-och vattenmyndighetens föreskrifter och dels enligt en expertbedömning. Den senare baserades på fångstens sammansättning samt ett antal delindex som tillsammans bygger upp fiskindexet EQR8. Resultatet från 2017 års provfiske finns redovisade i Bilaga 9. I samma bilaga redovisas även en detaljerad lista över de olika nätstationernas läge.

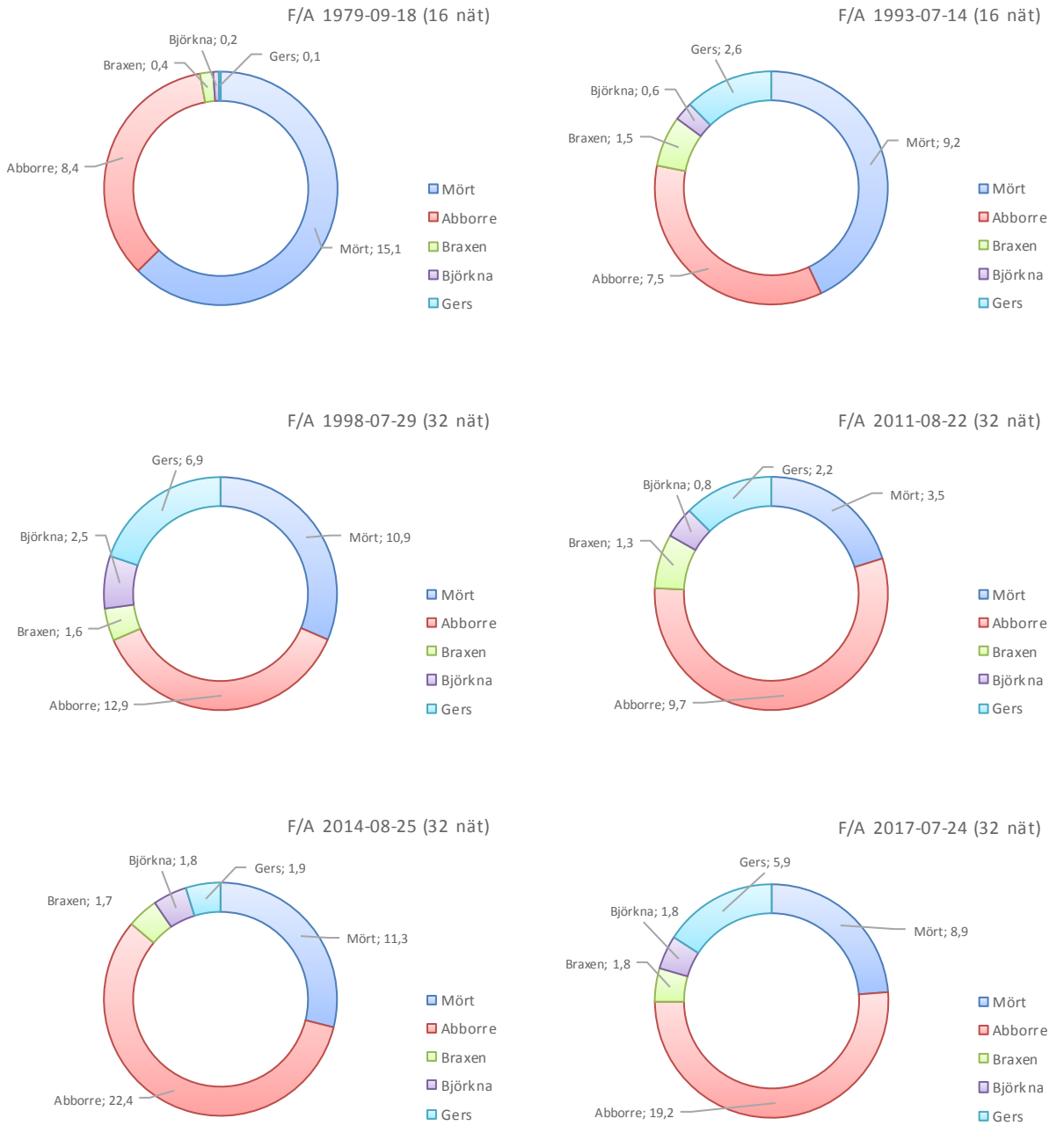
I Sveriges lantbruksuniversitets databas (SLU 2017) finns sedan år 1979 sju stycken provfisken från sjön Möckeln inregistrerade. Av dessa klassas tre som standardiserade (2011, 2014 och 2017). De olika undersökningarna skiljer sig i viss mån från varandra (exempelvis avseende metodik och omfattning) men ger en jämförelse mellan de olika årens resultat bedöms ändå ge en god indikation på hur Möckelns fiskbestånden utvecklats över tid. En jämförelse av de olika årens statusklassningar visar att Möckelns ekologiska status med avseende på fiskfaunan varit måttlig till god (Figur 24).



Figur 24. Statusklassningar (baserat på resultat av nätprovfisken under perioden 1979-2017) av sjön Möckeln belägen i Helgeåns vattensystem.

Totalt har 17 arter noterats i Möckeln under perioden 1979-2017. Kanske mest spännande är den mal (*Silurus glanis)* som fångades 1988. Malen är Sveriges största sötvattensfisk. Vid optimala betingelser kan malen nå en längd upp emot 5 meter och en vikt på över 180 kg. I Sverige är malen upptagen på rödlistan som starkt hotad (EN) och fridlyst. Vid samtliga provfisken har abborre och mört varit de numerärt vanligste arterna (Figur 25).

De utförda provfiskena indikerar att Möckeln över tid blivit allt mer rovfiskdominerad. Denna typ av förändringar är ofta kopplade till en förändrad näringsämnesbelastning. Vitfiskar som mört gynnas av näringsrika förhållanden. Abborre är beroende av synen för att jaga och gynnas därför av klara, måttligt näringsrika förhållanden. I vilken grad dessa resultat visar på en förändring av sjöns vattenkvalitét är det dock (enbart baserat på provfiskedata) osäkert att uttala sig om. Sammantaget bedöms Möckelns ekologiska status med avseende på fisk fortsatt vara måttlig till god med avseende på fisksamhällets struktur.



Figur 25. Fångst/ansträngning (F/A) av de i sjön Möckelns fem vanligast förekommande fiskarterna. Data från de sex senaste provfiskena utförda under perioden 1979-2017.

REFERENSER

ALcontrol Laboratories 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 och 2017. Helgeån 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 och 2016. Kommittén för samordnad recipientkontroll av Helgeån.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 (uppdaterad 2015-05-01).

KM Lab. 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.

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

SCB 2008. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. Artikelnummer MI11SM0701.

SMHI 2018. www.smhi.se. Uppgifter om lufttemperatur, nederbörd och vattenföring 2017.

Statens naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. SNV 1969:1.

Statens naturvårdsverk 1986b. Recipientkontroll vatten. Metodbeskrivningar, del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. Rapport 3108.

Statens naturvårdsverk 1989. Naturinventering av sjöar och vattendrag, Handbok. - Statens Naturvårdsverk. Solna.

Växtplankton

Aasa, R. 1970. Plankton i Lilla Ullevifjärden. Doktorsavhandling, Växtbiologiska institutionen, Uppsala universitet.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19

Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4, 2016-11-01.

Hårding I., Liungman, A., Nilsson, C. Svensson J-E. & Sundberg I. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer växtplankton i sjöar. (tillgänglig på www.medinsab.se).

Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.

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

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.

Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar – Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

Svensk Standard SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar – Vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-3.

Bottenfauna

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Ericsson, U., Nilsson, C., Svensson, J., Liungman, M., Boström, A. 2011. Effekter på bottenfaunan av vattenkraftsreglering. En undersökning av 13 sjöar och 16 vattendrag i Värmlandslän 2009-2011. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Havs- och vattenmyndigheten 2016a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01

Havs och Vattenmyndigheten 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1. 2016-11-01.

Liungman, M. & Ericsson, U. 2006. Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofieffekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Medins Biologi AB.

Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness i Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29-54.

Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. (www.medinsab.se)

Naturvårdsverket 2006. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:6: 2006-04-26.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket 2010. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier. Version 1:1: 2010-03-01.

Svensson, B. 1990. Rev. Bjelke, U. 2007. Rhithrogena germanica. ArtDatabankens artfakta. http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101707

SIS 1986. Svensk Standard SS 02 81 90, "Vattenundersökningar – provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar".

SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makroevertebrater) i sötvatten.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

Påväxt-/ Kiselalger

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

Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d´appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditeranée-Corse: 218 p.

Eriksson, M. & Jarlman, A. (2011). Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 – statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.

Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. (2009). Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. Hydrobiologia, 623, 1-35.

Havs- och vattenmyndigheten (2016). Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20.
(https://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/programomraden/programomrade-sotvatten/undersokningstyper-inom-programomrade-sotvatten.html)

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

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

Naturvårdsverket (2007). Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
(https://www.havochvatten.se/omoss/publikationer/naturvardsverkets-publikationer.html)

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

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

van Dam, H., Mertens, A. & Sinkeldam, J. (1994). A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28(1): 117-133.

Zelinka, M. & Marwan, P. (1961). Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fliessender Gewässer. Arch. Hydrobiol. 57: 159-174.

Elfiske

Artdatabanken 2015. Rödlistan. Lake, Lota lota. [Elektronisk källa] Tillgänglig på: http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/206178 [2017-02-18]

Bergh, R. 2017. Elfiske i Helge å 2016. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB. Delrapport till Alcontrol AB.

Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. & Winberg, S. 2014. Standardiserat elfiske i vattendrag. En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15. Sveriges lantbruksuniversitet.

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Havs- och Vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:9 2017-04-25.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1.

SIS 2006. Svensk standard, SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar– provtagning av fisk med elektricitet.

Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2017. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av Berit Sers, SLU 2017.

Nätprovfiske

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Provfiske i sjöar. Version 1:3, 2013-04-11.

SIS 2006. Svensk Standard, SS-EN 14747:2006. Vattenundersökningar- provtagning av fisk med översiktsnät.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Olas Magnus Väg 27
583 30 Linköping
Sverige
Tel: +46 13 25 49 00
E-post: se.info@synlab.com
www.synlab.se

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

SP

CERTIFIERAD
ISO 14001
Ledningssystem för miljö

RI.
SE