

The background of the cover is a photograph of a stream flowing through a wooded area. The water is dark and turbulent, with white foam visible. The banks are covered in dry grass and fallen leaves. In the bottom left corner, a blue water quality monitor is visible, with a white label that reads "0600210001".

MILJÖÖVERVAKNING 2019

Kalmar kommun

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Kalmar kommun

Kontaktperson: Susanna Minnhagen
E-post: susanna.minnhagen@kalmar.se

Utförare: SYNLAB

Projektansvarig/
Rapportansvarig: Caroline Svärd
Kvalitetsgranskning: Elisabet Hilding
Kontaktperson: Caroline Svärd
Tel. 076 - 527 40 27
E-post: caroline.svard@synlab.com

Omslagsfoto: Station Surrebäcken
Foto: SYNLAB

Tryckt: 2020-06-29 reviderad 2020-10-12

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	1
INLEDNING.....	3
Rapportens utformning	5
Undersökningarna	5
Avrinningsområdet.....	7
Föroreningsbelastande verksamheter.....	8
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	9
Lufttemperatur och nederbörd	9
Vattenföring	10
Fysikaliska och kemiska undersökningar	11
Försurning	11
Syretillstånd och totalt organiskt kol (TOC)	12
Kväve och fosfor	13
Turbiditet (grumlighet) och absorbans	15
Konduktivitet.....	15
Transporter och arealspecifik förlust	16
Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen.....	17
MILJÖMÅL	18
REFERENSER.....	20
BILAGA 1 Analysparametrarnas innebörd.....	21
BILAGA 2 Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	29
BILAGA 3 Vattenföring, transporter och arealspecifik förlust	41

SAMMANFATTNING

Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Kalmar 2019 var 9,0 °C, vilket var 2,2 °C varmare än normalt (medeltemperaturen 1961-1990). Under år 2019 hade samtliga månaderna en medeltemperatur högre än, eller lika med, den normala. Störst temperaturöverskott förekom i februari (5,1 °C högre än normalt). Även mars, december och juni var ovanligt varma månader. Medeltemperaturen i juni var den högsta som uppmätts sedan år 1992.

Årsnederbörden 2019 var 474 mm i Kalmar, vilket var jämförbart med den normala (487 mm, medelårsnederbörden 1961-1990). Under månaderna april, juni till och med september samt december föll det mindre nederbörd jämfört med normalt, medan det föll mer eller samma mängd övriga månader.

Årsmedelvattenföringen 2019 var lägre än föregående år vid samtliga stationer, undantaget Hagbyån 1 och 2 där den var jämförbar. Vid flertalet stationer var flödet år 2019 högre jämfört med normalt (medelvärde för perioden 2004 - 2018) i februari, mars samt i december, medan flödet var lägre övriga månader.

Vattenkemi

År 2019 uppmättes genomgående mycket god buffertkapacitet, sett till medianvärdet, vid samtliga vattendrag. Årslägst buffertkapacitet var dock mycket svag i Snärjebäcken (uppstr. och nedstr. ARV) och Åbyån, svag i Hagbyån och Halltorpsån samt god i Surrebäcken, Törnebybäcken och Hagbyån 1.

Sett till medianvärde bedömdes pH-värdet genomgående som nära neutralt år 2019. Årslägst pH-värde bedömdes dock som surt vid samtliga stationer undantaget Hagbyån 2 där det var måttligt surt samt Hagbyån 1 där det var svagt surt.

Årslägst syrehalt bedömdes vid flertalet stationer som syrefritt/nästan syrefritt eller syrefattigt. Undantagen var Hagbyån 1 och Hagbyån 2 där det var syrerikt vid samtliga provtagningar. För Statusklassning av syre enligt HVMFS 2019:25 se Tabell I.

TOC-halterna varierade genomgående mellan höga till mycket höga sett till årsmedelvärdet.

Medelhalten av totalkväve bedömdes vid flertalet stationer som mycket hög, undantagen var Törnebybäcken där halten var extremt hög samt Hagbyån 2 där halten var hög. De högsta kvävehalterna, som bedömdes som extremt höga, uppmättes i Törnebybäcken i februari (17 000 µg/l) och i Surrebäcken i december (15 000 µg/l). I Törnebybäcken var samtidigt fosforhalten och turbiditeten kraftigt förhöjd. Vid provtagningstillfället var det höga flöden och det observerades att vattnet var mycket grumligt.

Årsmedelhalten 2019 av totalfosfor varierade överlag mellan låga och höga halter. Undantaget var Törnebybäcken där fosforhalten bedömdes som extremt hög, vilket berodde på en kraftigt förhöjd halt i februari (940 µg/l). För Statusklassning av fosfor enligt HVMFS 2019:25 se Tabell I.

Förhöjda halter av bland annat klorid och natrium, vilket även återspeglades i förhöjd konduktivitet, uppmättes i Snärjebäcken (uppstr. och nedstr. ARV), Åbyån och Törnebybäcken vid ett eller flera tillfällen under juni till och med oktober. De högsta halterna noterades generellt i september och/ eller oktober. De förhöjda halterna påvisar havsvattenpåverkan.

Transporter

Vid samtliga stationer skedde de största transporter av totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot) och organiskt kol (TOC) i februari. Vid flertalet stationer var transporter i mars och december de högsta näst efter februari. Den totala transporten år 2019 från Snärjebäcken, Åbyån, Surrebäcken, Törnebybäcken, Hagbyån och Halltorpsån uppgick till 4644 ton TOC, 560 ton kväver och 6,9 ton fosfor.

Prioriterade och särskilda förorenande ämnen

Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen undersöktes i fyra vattendrag, Hagbyån 2, Ljungbyån, Surrebäcken och Törnebybäcken, vid två tillfälle år 2019 (april och november).

Zink och kadmium överskred gällande bedömningsgrund (årsmedelvärde) i Surrebäcken och i Törnebybäcken. Zink filtrerades dock inte före analys vilket gör att värdet är högre än vad det skulle ha varit vid filtrering.

PFOS-halterna (totalhalt) överskred inte gällande gränsvärde avseende maximal tillåten koncentration men överskred det tillåtna årsmedelvärdet i samtliga fyra undersökta vattendrag. Högst var årsmedelhalten i Törnebybäcken (182 ng/l).

Bedömningsgrunden för årsmedelvärdet för Etinyl estradiol överskreds i Hagbyån 2 och Ljungbyån.

Vid rådande pH-värden och temperatur överskreds gällande gränsvärden för ammoniak i Törnebybäcken.

Övriga analyserade prioriterade och särskilda förorenande ämnen överskred inte maximal tillåten koncentration eller årsmedelvärde.

Tabell I. Statusklassning av fosfor och syre (varmvattenfiskar) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) år 2019. Referensvärden för fosfor är hämtade från VISS (<https://viss.lansstyrelsen.se/>) för de stationer där sådana fanns att tillgå. För Snärjebäcken uppstr. ARV och nedstr. ARV har samma referensvärde använts och för Åbyån har referensvärdet beräknats utifrån höjd över havet, baskatjoner och absorbans

Vattendrag	Status fosfor	Årsmedelvärde fosfor	Referensvärde fosfor	Status syre*
Snärjebäcken (nedstr ARV)	Hög	16	16,3	Otillfredsställande
Snärjebäcken (uppstr ARV)	Hög	13	16,3	Otillfredsställande
Åbyån	God	32	16,3	Dålig
Surrebäcken	God	41	25,0	Otillfredsställande
Törnebybäcken	Otillfredsställande	110	32,0	Dålig
Hagbyån 1	God	24	16,1	Hög
Hagbyån 2	Hög	16	16,1	Hög
Halltorpsån	God	30	18,2	Dålig

* varmvattenfiskar

INLEDNING

På uppdrag av Kalmar kommun har SYNLAB AB (hette tidigare ALcontrol AB) fått uppdraget att utföra miljöövervakning vid nio vattendragsstationer. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2019. Undersökningarna har utförts i enlighet med kontrollprogrammet daterat 2018-08 med ändringar gjorda 2019-09-17. Dock med avvikelserna att det inte togs några prover i Torsbäcken under året samt att två provpunkter provtagits i Snärjebäcken (upp- och nedströms Rockneby avloppsreningsverk). År 2019 omfattade programmet undersökningar av vattenkemi samt prioriterade och särskilda förorenande ämnen.

Följande personer har deltagit i 2019 års miljöövervakning i Kalmar kommun:

- Johan Petterson, SYNLAB Kalmar – provtagning av vatten,
- Marcus Andersson, SYNLAB Karlstad – provtagning av vatten,
- Caroline Svärd, SYNLAB Linköping – projektledning och rapportskrivning,
- Håkan Olofsson, SYNLAB Halmstad – framtagande av kartor,
- Elisabet Hilding, SYNLAB Linköping – kvalitetsgranskning av rapport.

Naturvårdsverket har tidigare i Allmänna Råd 86:3 lagt upp riktlinjer för recipientkontrollen (vattenundersökningar). Dessa har dock upphört att gälla när denna rapport skrivs, men intentionerna kan behållas tills vidare. Målsättningen med recipientkontrollen är enligt Naturvårdsverkets Allmänna råd (86:3) att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde,
- relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrundshalt och bedömningsgrunder för miljö kvalitet,
- belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen,
- ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Riksdagen har fastställt 16 övergripande nationella miljö kvalitetsmål och cirka 70 nationella delmål. Miljö kvalitetsmålen beskriver de egenskaper som natur- och kulturmiljön måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. Syftet är att klara av alla stora miljöproblem i Sverige inom en generation (år 2020). År 2010 fattade riksdagen beslut om ett förändrat miljö målssystem med Naturvårdsverket utpekade som samordnare av miljö målsuppföljningen. Förutom de 16 miljö kvalitetsmålen utgörs miljö målsstrukturen numera även av generationsmål och etappmål (kommer successivt att ersätta delmålen). De grundläggande värdena och de övergripande miljö målsfrågorna är inbakade i strecksatserna till generationsmålet. De fasta åtgärdsstrategierna är avskaffade. Istället ska den nyinrättade parlamentariska "Miljö målsberedningen" utarbeta miljöstrategier inom regeringens prioriterade områden. Även det av regeringen år 2002 inrättade "Miljö målsrådet" är avskaffat.

Följande fyra nationella miljö kvalitetsmål är de som främst berör sjöar och vattendrag:

Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållröster.

Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.

Medlemsstaterna i EU har genom vattendirektivet (2000/60/EG) enats om att förvalta sina vatten på ett likartat sätt. Ramdirektivet för vatten, införlivat i svensk lagstiftning genom den så kallade Vattenförvaltningsförordningen, har målet att alla vattenförekomster ska uppnå minst "god ekologisk status" till år 2021 eller 2027 (för de med dispens).

Utgångspunkten för att bedöma miljö kvaliteten i vattenförekomster är bedömningsskalor för så kallade kvalitetsfaktorer (biologiska, hydromorfologiska med flera) och dess underliggande parametrar (bottenfauna, växtplankton med flera). Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

De vatten som inte har godtagbar status ska åtgärdas och förvaltningsplaner och åtgärdsprogram ska tas fram. Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år, där olika arbetsmoment återkommer. Den första cykeln avslutades år 2009, följande år 2015, och nästa igen år 2021. Vattenmyndigheterna tog i slutet av år 2009 fram en förvaltningsplan och ett åtgärdsprogram för vart och ett av Sveriges fem vattendistrikt. Nu aktuella förvaltningsplaner och åtgärdsprogram ska gälla för perioden 2016-2021. Förvaltningsplanen redovisar de förhållanden och de miljö kvalitetsnormer som ska gälla inom vattendistriktet. Åtgärdsprogrammet beskriver vilka åtgärder som behövs för att upprätthålla eller uppnå en viss miljö kvalitetsnorm.

Övervakning är en förutsättning för arbetet med åtgärdsprogram och för att följa upp om miljö kvalitetsnormerna uppfylls. Övervakningen ska ge en sammanhållen och heltäckande översikt av den ekologiska och kemiska statusen för yt vatten inom varje vattendistrikt. Övervakning kan ske i form av undersökande, kontrollerande respektive operativ övervakning, varav de två sistnämnda är de former som är mest jämförbara med nuvarande recipientkontroll.

Rapportens utformning

I rapportens huvuddel presenteras resultaten kortfattat i skrift och illustreras i diagram och kartor. Analysresultat och metodik för vattenkemi är placerade i bilagor. Även flödesdata, arealspecifika förluster och transportberäkningar återfinns i bilagorna.

Undersökningarna

Undersökningarna år 2019 utfördes i enlighet med kontrollprogrammet daterat 2018-08 med ändringar gjorda 2018-09-17. Undersökningarna är avsedda att beskriva den samlade påverkan i det aktuella området. I kontrollprogrammet ingår totalt nio provtagningsstationer i rinnande vatten (Tabell 1 och Figur 1).

Vilka undersökningar som utfördes vid respektive provtagningspunkt framgår av Tabell 2. Under år 2019 utfördes analyser av fysikaliska och kemiska parametrar inklusive ett urval av prioriterade och särskilda förorenande ämnen.

Samtliga provtagningsmoment har utförts av utbildade provtagare (enligt SNFS 1990:11, MS:29) vid SYNLAB och med ackrediterade metoder. Samtliga fysikaliska och kemiska analyser har utförts vid SYNLAB, ett av SWEDAC ackrediterat laboratorium, i enlighet med gällande standard.

Tabell 1. Provtagningsstationer i vattendrag i miljöövervakningen inom Kalmar kommun

Vattendrag	Stationsnamn	ID	VISS EU_CU	Koordinater SWEREF99	
				N	E
Snärjebäcken	Uppströms Rockneby ARV			6296270	583907
Snärjebäcken	Nedströms Rockneby ARV	SN02	SE629622-153539	6295039	584561
Åbyån	E22	ÅB02	SE629507-153262	6293857	581806
Surrebäcken	Lindsdal			6289587	579314
Törnebybäcken	Karlsro	TÖ01	SE628250-152925	6281254	578585
Ljungbyån	Stora Binga	LJ13	SE627888-152532	6277588	574701
Hagbyån 2	Väntorp			6271467	568376
Hagbyån 1	E66	HG06	SE626879-152309	6267476	572589
Halltorpsån	Värnanäs	HL05	SE626362-152143	6262288	570990



Figur 1. Miljöövervakning vid nio stationer i vattendrag inom Kalmar kommun. Kartan visar provpunkternas placering. © Lantmäteriet.

Tabell 2. Undersökningsprogram i miljöövervakningen inom Kalmar kommun. Heltalen anger hur många gånger per år provtagning sker. Fysikaliska och kemiska analyser 6 gånger per år sker varje jämn månad, prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (Prio/SFÄ) provtas på våren och höst/vinter

Vattendrag	Stationsnamn	ID	Analyser (provtagningar/år)	
			Fys/ Kem	Prio+ SFÄ
Snärjebäcken	Uppströms Rockneby ARV		12	
Snärjebäcken	Nedströms Rockneby ARV	SN02	12	
Åbyån	E22	ÅB02	12	
Surrebäcken	Lindsdal		12	2
Törnebybäcken	Karlsro	TÖ01	12	2
Ljungbyån	Stora Binga	LJ13		2
Hagbyån 2	Väntorp		6	2
Hagbyån 1	E66	HG06	6	
Halltorpsån	Värnanäs	HL05	12	

Avrinningsområdet

Det dominerande markslaget i de olika avrinningsområdena för de undersökta vattendragen är framförallt skog, undantaget Törnebybäcken där istället jordbruksmark dominerar (ca 45 %, Tabell 3). Störst procentuella andel vattenyta i området har Hagbyån medan Törnebybäcken har den största andelen urban miljö (tätorter och hårdgjorda ytor, Tabell 3).

Jordarten i de undersökta vattendragens avrinningsområden består till största delen av morän (77 - 38 %). Andelen sandiga jordar var dock relativt stor i Surrebäckens (18 %), Åbyåns (14 %) och Törnebybäckens (23 %) avrinningsområde. I Törnebybäcken var även andelen lättlera tämligen stor (17 %). Källa SMHIs Vattenweb (vatten-web.smhi.se).

Området består till stor del av bergarter med låg vittringsbenägenhet. Det innebär att sur nederbörd som tränger ned i marken inte neutraliseras i någon större utsträckning. Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. För att minska de negativa effekterna som försurning ger så sker omfattande kalkningsåtgärder i sjöar och vattendrag i Kalmar län och varje år sprids drygt 3 000 ton kalk (Länsstyrelsen Kalmar län, 2014).

Tabell 3. Markanvändning vid nio stationer i vattendrag inom miljöövervakning i Kalmar kommun. Tabellen anger markslag i hela avrinningsområdena för respektive provpunkt enligt SMHI:s Vattenweb (vatten-web.smhi.se). V.yta står för vattenyta

Vattendrag	V.yta	Markslag					
		Skog	Övrig	Mosse	Jordb	Tätort	Hårdj.
Snärjebäcken	0,5%	87%	2,9%	1,5%	7,4%	0,6%	0,2%
Åbyån	0,1%	73%	5,7%	0,9%	19%	0,6%	0,1%
Surrebäcken	0,1%	63%	6,5%	0,0%	28%	2,0%	0,5%
Törnebybäcken	0,0%	33%	10%	0,8%	45%	5,8%	5,1%
Ljungbyån	0,7%	78%	4,4%	1,5%	13%	1,7%	0,9%
Hagbyån 2	2,2%	86%	3,7%	1,9%	5,8%	0,3%	0,1%
Hagbyån 1	1,9%	81%	4,1%	1,7%	10%	0,4%	0,2%
Halltorpsån	0,2%	84%	4,2%	0,9%	9,2%	1,0%	0,7%

Föroreningsbelastande verksamheter

De undersökta vattendragen påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som härrör från bland annat jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade föroreningar.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Lufttemperatur och nederbörd

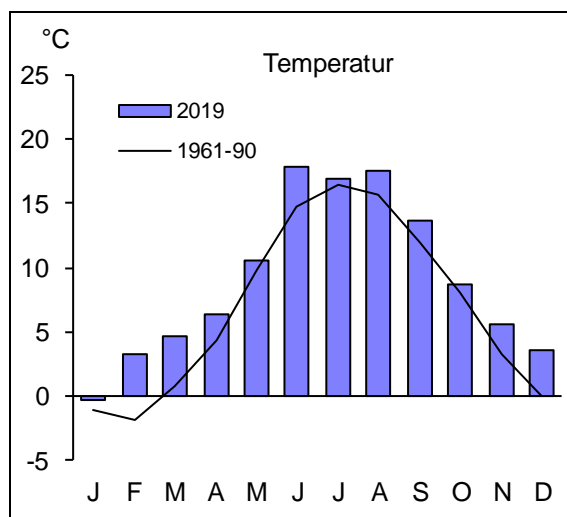
Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station i Kalmar.

Varmare än normalt samtliga månader

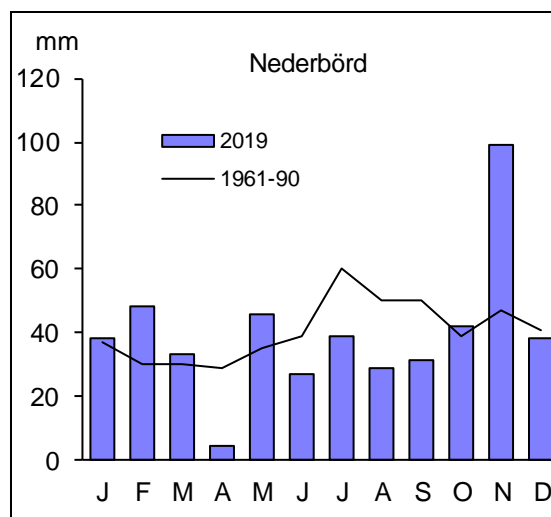
Årsmedeltemperaturen i Kalmar 2019 var 9,0 °C, vilket var 2,2 °C varmare än normalt (medeltemperaturen 1961 - 1990). Under år 2019 hade samtliga månaderna en medeltemperatur högre än, eller lika med, den normala (Figur 2). Störst temperaturöverskott förekom i februari (5,1 °C högre än normalt). Även mars, december och juni var ovanligt varma månader (3,9 - 3,1 °C varmare än normalt, Figur 2). Medeltemperaturen i juni var den högsta som uppmätts sedan år 1992.

Minst nederbörd i april och mest i november

Årsnederbörden 2019 var 474 mm i Kalmar, vilket var jämförbart med den normala (487 mm, medelårsnederbörden 1961 - 1990). Under månaderna april, juni till och med september samt december föll det mindre nederbörd jämfört med normalt, medan det föll mer eller samma mängd övriga månader (Figur 3). April var en ovanligt torr månad då det endast föll 4 mm regn (10 % av normal nederbördsmängd 1961 - 1990). Även juli till och med september var torra månader jämfört med normalt (60 - 70 % mindre nederbörd). I november följt av februari föll det mer nederbörd än normalt (110 respektive 60 % mer, Figur 3).



Figur 2. Månadsmedeltemperaturer år 2019 vid SMHI:s klimatstation i Kalmar i jämförelse med medelvärde för åren 1961-90.



Figur 3. Månadsnederbörd år 2019 vid SMHI:s klimatstation i Kalmar i jämförelse med medelvärde för åren 1961-90.

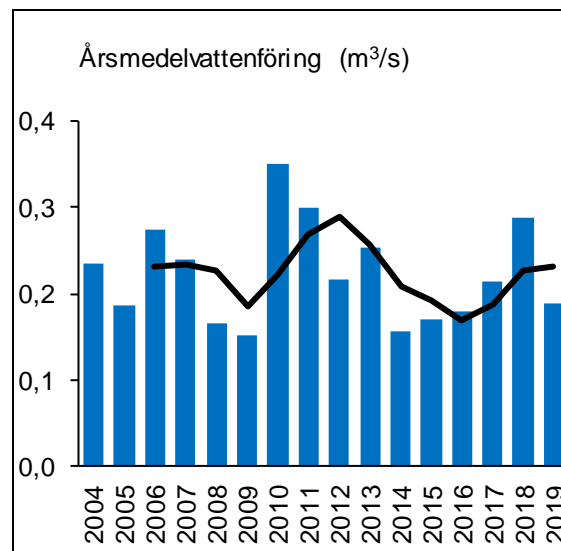
Vattenföring

Lägre årsmedelvattenföring än normalt vid flertalet stationer

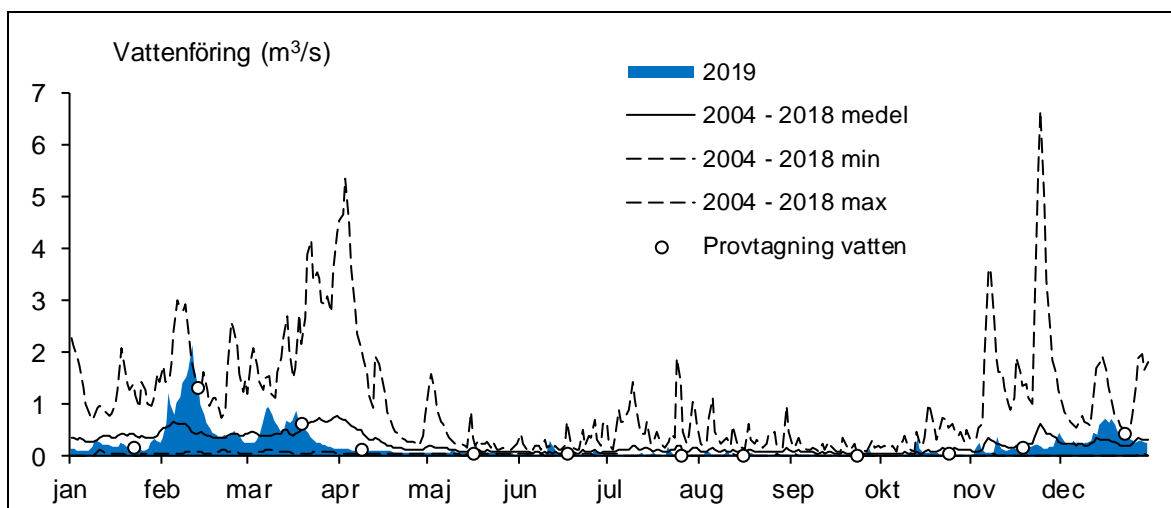
Årsmedelvattenföringen 2019 var lägre än föregående år vid samtliga stationer, undantaget Hagbyån 1 och 2 där den var ungefär jämförbar. Flödet var generellt längre jämfört med medelvattenföringen 2004 - 2018, men i Hagbyån 1 och 2 var den ungefär samma. För exempel se Figur 4. Diagram över vattenföring i samtliga undersökta vattendrag återfinns i bilaga 3.

Höga flöden i februari, mars och december låga flöden under resten av året

Vid flertalet stationer var flödet år 2019 högre jämfört med normalt (medelvärdet för perioden 2004 - 2018) i februari, mars samt i december (Figur 5), medan flödet var lägre övriga månader. Minst flöde, i förhållande till normalt (perioden 2004 - 2018), var det generellt i september (16 till 33 % av normalflödet vid de olika stationerna).



Figur 4. Årsmedelvattenföring under perioden 2004 - 2019 (staplar) och glidande treårsmedelvärde (linje) i Törnebybäcken (Tö01) inom miljöövervakningen i Kalmar kommun.



Figur 5. Dygnsmedelvattenföring år 2019 (blå staplar) samt dygnsmedelvattenföring och högsta och lägsta värden för åren 2004 - 2018 (linjer) i Törnebybäcken (Tö01) inom miljöövervakningen i Kalmar kommun.

Fysikaliska och kemiska undersökningar

Nedan presenteras analysresultat från miljöövervakningen vid nio stationer i rinnande vatten i Kalmar kommun år 2019. Bedömningar grundar sig på Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Sjöar och vattendrag (Rapport 4913) och statusklassning av fosfor, syre samt prioriterade och särskilda förorenande ämnen har gjorts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). Analysparametrarna finns förklarade i Bilaga 1 och samtliga resultat i bilaga 2.

Försurning

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. När pH-värdet understiger 6,0 finns risk för skador på vattenlevande organismer. Bland annat störs reproduktionen hos känsliga fiskar (till exempel öring och mört) vid pH-värden strax under 6,0. Surhetstillståndet bestämmer även förekomstform för många metaller (som kan påverka organismer). Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet, det vill säga förmågan att motstå försurning. När alkaliniteten minskar ökar risken för surstötter, eftersom vattnets förmåga att neutralisera det sura vattnet till slut blir så dålig att pH-värdet börjar minska. Hög alkalinitet kan även indikera föroreningspåverkan.

Mycket svag buffertkapacitet i Snärjebäcken och Åbyån

Jordarna i Kalmar län har på många platser en dålig buffertkapacitet och kalkning pågår i flera vattendrag. År 2019 uppmättes genomgående mycket god buffertkapacitet, sett till medianvärdet, vid samtliga vattendrag. Årslägsta buffertkapacitet var dock mycket svag i Snärjebäcken (uppstr. och nedstr. ARV) och Åbyån, svag i Hagbyån och Halltorpsån samt god i Surrebäcken, Törnebybäcken och Hagbyån 1. Lägst buffertkapacitet förekom i februari/mars och vid flera stationer även i december, i samband med snösmältning och/eller höga flöden.

Svagt surt vid flertalet stationer

Sett till medianvärde bedömdes pH-värdet genomgående som nära neutralt år 2019. Årslägsta pH-värde bedömdes dock som surt vid samtliga stationer undantaget Hagbyån 2 där det var måttligt surt samt Hagbyån 1 där det var svagt surt (Figur 6). Liksom för buffertkapaciteten förekom lägst pH-värden i februari/mars och vid flera stationer även i december, i samband med snösmältning och/eller höga flöden. Regnvatten, som har ett lägre pH-värde, riskerar att inte hinna neutraliseras i områden med dålig buffertkapacitet vid snösmältning och högflöden.



Figur 6. pH-värde (årslägsta) inom miljöövervakning i Kalmar kommun år 2019. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). © Lantmäteriet.

Syretillstånd och totalt organiskt kol (TOC)

Syrehalten anger mängden syre som är löst i vattnet. Riktvärdet för syre i laxfiskvatten är 7 mg/l och 5 mg/l i andra fiskvatten (SFS 2001:554).

Höga halter av organiskt material som humus och växtdelar, kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet är låg. Lugnflytande vattendrag syresätts sämre än strömmande och forsande vattendrag. Extra känsligt blir det när vattentemperaturen är hög. Då ökar nedbrytningen samtidigt som syrets lösningsförmåga i vattnet minskar.

Syrefritt/nästan syrefritt eller syrefattigt i oktober vid flera stationer

Årslägst syrehalt bedömdes vid flertalet stationer som syrefritt/nästan syrefritt eller syrefattigt. Undantagen var Hagbyån 1 och Hagbyån 2 där det var syrerikt vid samtliga provtagningar. Vid samtliga stationer, undantaget Hagbyån 2, uppmättes den lägsta syrehalten i oktober.

Genomgående höga till mycket höga TOC-halter

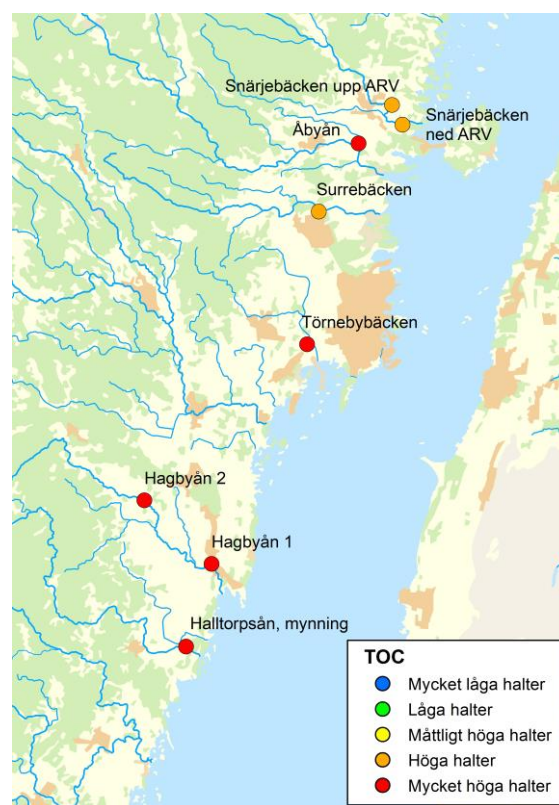
Totalt organiskt kol (TOC) är ett mått på mängden organiskt material i vattnet, vilket i sin tur påverkar mängden syre som går åt vid nedbrytningen.

TOC-halterna varierade genomgående mellan höga till mycket höga sett till årsmedelvärdet (Figur 7). De högsta TOC-halterna uppmättes i Törnebybäcken i februari (87 mg/l) följt av Halltorpsån i juni (45 mg/l).

De högsta TOC-halter uppmättes generellt i början och i slutet av året medan de lägsta halterna förekom under sommarmånaderna och tidig höst, med vissa undantag. TOC-halten ökar i allmänhet med ökad avrinning från omgivande marker i samband med höga flöden.

Dålig status med avseende på syre i Åbyån, Törnebybäcken och Halltorpsån

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) bedömdes Åbyån, Törnebybäcken och Halltorpsån ha dålig status med avseende på syrehalt. Snärjebäcken (uppstr. ARV och nedstr. ARV) och Surrebäcken bedömdes ha otillfredsställande status medan Hagbyån 1 och 2 hade hög status (Tabell I i sammanfattningen). Statusklassningen gjordes utifrån förekomst av varmvattenfiskar.



Figur 7. Medelhalter av totalt organiskt kol (TOC) inom miljöövervakningen i Kalmar kommun år 2019. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). © Lantmäteriet.

Kväve och fosfor

Ett näringsrikt tillstånd skapas av tillförsel av växtnäringsämnen fosfor och kväve till sjöar och vattendrag. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten. En stor del är partikelbundet och fastläggs i sjöarnas sediment. Fosfor sprids till vattenmiljöer främst genom jordbruket och till viss del från enskilda avlopp, industrier, fiskodlingar och reningsverk. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödning av våra hav. Kväve tillförs genom nedfall av luftföroreningar, läckage från jordbruk och skogsbruk samt utsläpp av enskilt och kommunalt avloppsvatten.

Extremt höga kvävehalter uppmättes i Surre- och Törnebybäcken

Medelhalten av totalkväve bedömdes vid flertalet stationer som mycket hög (Figur 8), undantagen var Törnebybäcken där halten var extremt hög samt Hagbyån 2 där halten var hög.

De högsta kvävehalterna, som bedömdes som extremt höga, uppmättes i Törnebybäcken i februari (17 000 µg/l) och i Surrebäcken i december (15 000 µg/l). Kvävet utgjordes nästan uteslutande av nitratkväve. I Törnebybäcken var även fosforhalten kraftigt förhöjd vid provtagningstillfället i februari (940 µg/l) och turbiditeten var skyhögt (370 FNU) det fanns även en notering på fältprotokollet att vattnet var väldigt grumligt. De höga halterna i februari berodde på att det kommit stora nederbörds mängder som lett till omfattande avrinning från omgivande marker och följaktligen höga flöden vid provtagningstillfället.

Höga halter av ammoniumkväve är generellt en indikation på utsläpp av avloppsvatten eller gödselpåverkan. Höga ammoniumkvävehalter kan påverka livet i vattendrag, dels genom direkt giftverkan dels genom att det förbrukas stora mängder syre vid omvandling till nitrat. I Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) finns gränsvärden för ammoniak som ingår i gruppen särskilda förorenande ämnen. För god status är gränsvärdet 1,0 µg/l för årsmedelvärdet och 6,8 µg/l för maximal tillåten koncentration.

Vid rådande pH-värden och temperatur överskreds precis gällande gränsvärden för ammoniak i Törnebybäcken, årsmedelhalten uppgick till 1,1 µg/l. Den högsta halten under året förekom i Törnebybäcken i augusti och beräknades till 6,3 µg/l. Ammoniakhalter >1 µg/l förekom i Törnebybäcken även i juni (2,9 µg/l) och juli (1,8 µg/l) samt i Åbyån i augusti (1,8 µg/l) och Surrebäcken i november (1,7 µg/l).



Figur 8. Kvävetillstånd inom miljöövervakningen i Kalmar kommun år 2019. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). © Lantmäteriet.

Extremt hög fosforhalt i Törnebybäcken i februari

Årsmedelhalten 2019 av totalfosfor varierade överlag mellan låga och höga halter, undantaget Törnebybäcken där halten bedömdes som extremt hög (Figur 9). Den höga årsmedelhalten i Törnebybäcken (Tö01) berodde på en kraftigt förhöjd fosforhalt i februari (940 µg/l). Om februarivärdet exkluderades från årsmedelvärdet blev bedömningen hög. Vid provtagningstillfället i februari var även kvävehalten och turbiditeten kraftigt förhöjda i Törnebybäcken och det fanns även en notering på fältprotokollet att vattnet var väldigt grumligt. De höga halterna i februari berodde på att det kommit stora nederbörds mängder som lett till omfattande avrinning från omgivande marker och följaktligen höga flöden vid provtagningstillfället.

Mycket höga fosforhalter uppmättes vid ett antal tillfällen år 2019: i Törnebybäcken i januari och november, Åbyån i augusti och september samt i Surrebäcken i februari, mars, juli och december. I övrigt varierade fosforhalterna mellan låga till höga.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) bedömdes Törnebybäcken ha otillfredsställande status med avseende på fosfor år 2019. Åbyån, Surrebäcken, Hagbyån 1 och Halltorpsån bedömdes ha god status medan övriga tre vattendrag hade hög status (Tabell I i sammanfattningen). Referensvärden för beräkning av status för fosfor är hämtade från VISS (<https://viss.lansstyrelsen.se/>).



Figur 9. Fosfortillstånd inom miljöövervakningen i Kalmar kommun år 2019. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). © Lantmäteriet.

Turbiditet (grumlighet) och absorbans

Vattnets färg är ett mått på mängden löst organiskt material, främst humusämnen, samt metallerna järn och mangan i vattnet. Grumlighet (turbiditet) är ett mått på olöst organiskt och oorganiskt material (partiklar) i vattnet. Om vattnet passerar en sjö eller ett lugnflytande område minskar vanligen vattenfärgen och grumligheten i vattnet eftersom partiklar sedimenterar.

Absorbans är ett mått på vattnets färg och framförallt dess innehåll av humus och järn.

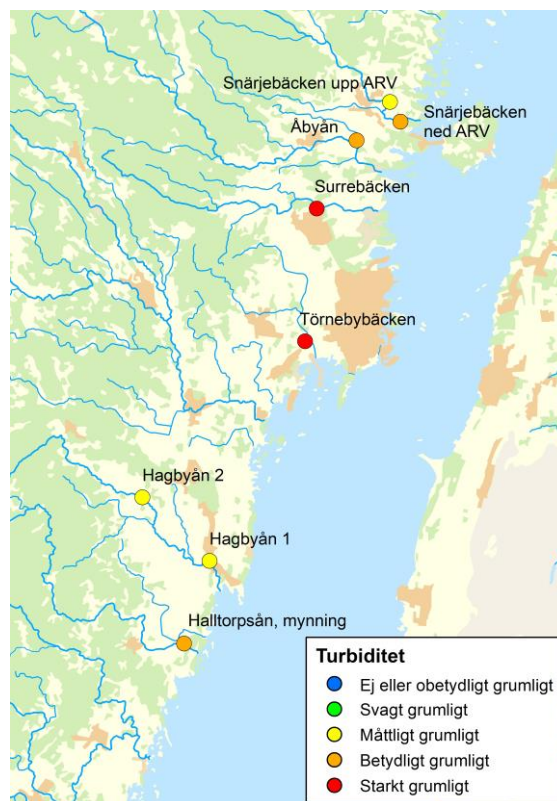
Kraftigt grumligt vatten i Törnebybäcken i februari

Turbiditeten år 2019 var, sett till årsmedelvärdet, generellt måttlig till betydlig vid de provtagna stationerna (Figur 10). Undantag var Törnebybäcken och Surrebäcken där vattnet var starkt grumligt. Den högsta turbiditeten noterades i Törnebybäcken i februari (370 FNU) vilket är väldigt högt (gränsen för starkt grumligt vatten är 7 FNU). Att vattnet var kraftigt grumligt antecknades även vid provtagningstillfället. Även vid övriga provtagningar i Törnebybäcken år 2019 bedömdes vattnet som starkt grumligt, men den högsta halten, näst efter februarihalten, var 19 FNU. I Surrebäcken var vattnet starkt grumligt i juni till och med oktober, den högsta halten noterades i september (18 FNU).

Konduktivitet

Konduktivitet eller ledningsförmåga är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet.

Förhöjda halter av bland annat klorid och natrium, vilket även återspeglades i förhöjd konduktivitet, uppmättes i Snärjebäcken (uppstr. ARV och nedstr. ARV) i juni till och med oktober, i Åbyån i juli till oktober samt i Törnebybäcken i september. De högsta halterna noterades generellt i september och/ eller oktober. I Snärjebäcken (uppstr. ARV) noterades dock den högsta halten i juli. De förhöjda halterna av lösta salter påvisar havsvattenpåverkan i vattendragen.



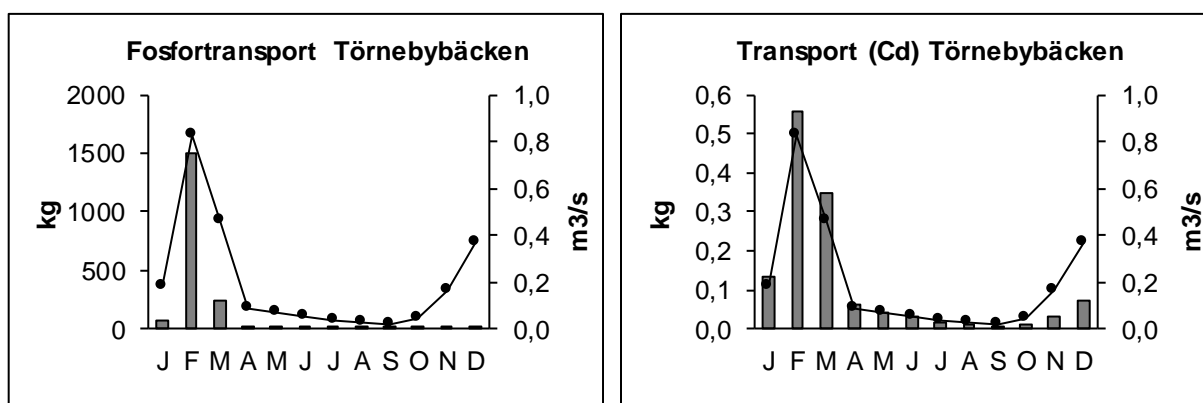
Figur 10. Turbiditet (grumlighet) inom miljöövervakningen i Kalmar kommun år 2019. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913). © Lantmäteriet.

Transporter och arealspecifik förlust

Transporter och arealspecifik förlust för totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot) samt transporter för totalt organiskt kol (TOC) beräknades vid samtliga undersökta stationer i avrinningsområdet, undantaget Ljungbyån. Transporter av metallerna arsenik (As), bly (Pb), kadmium (Cd), koppar (Cu), krom (Cr), kvicksilver (Hg), nickel (Ni) och zink (Zn) beräknades för Hagbyån 2, Ljungbyån, Surrebäcken och Törnebybäcken.

Störst transporter i februari följt av mars och/eller december

Vid samtliga stationer skedde de största transporter av totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot) och organiskt kol (TOC) i februari. Vid flertalet stationer var transportererna i mars och december de högsta näst efter februari. Transporterna följer väl vattenföringen med högre transport vid högre flöden vilket orsakade större avrinning och erosion från omgivande marker, för exempel se Figur 11. Även transportererna av metaller följde vattenföringen på samma sätt som näringsämnen vid flertalet stationer (Figur 11).



Figur 11. Staplarna anger transporten av fosfor (kg, till vänster) respektive transporten av kadmium (Cd, kg, till höger) i Törnebybäcken (Tö01) år 2019. Linjen representerar vattenföringen (m³/s) vid SMHI:s vattenföringsstation (AROID 628404-152887).

Den arealspecifika förlusten (kg/ha*år) bedömdes som mycket hög för både kväve och fosfor vid ungefär hälften av de undersökta stationerna, Snärjebäcken (nedstr. ARV), Åbyån, Hagbyån 1 och 2 samt för fosfor i Törnebybäcken. Vid Surrebäcken, Törnebybäcken och Halltorpsån var kväveförlusterna höga medan de var mycket låga eller låga för både kväve och fosfor vid övriga stationer (Tabell 4).

Den totala transporten år 2019 från Snärjebäcken (nedstr. ARV), Åbyån, Surrebäcken, Törnebybäcken, Hagbyån och Halltorpsån uppgick till 4644 ton TOC, 560 ton kväver och 6,9 ton fosfor (Hagbyån 2 har inte tagits med i beräkningen då den mynnar i Hagbyån 1).

Tabell 4. Arelspecifik förlust (kg/ha*år) för kväve och fosfor vid undersökta stationer inom miljöövervakningen i Kalmar kommun år 2019. Snärjebäcken avser station nedströms ARV

Station	Area (ha)	Arel.spec.förlust (kg/ha*år)			
		P	Tillstånd	N	Tillstånd
Snärjebäcken	460	1,6	5	173	5
Åbyån	535	1,0	5	116	5
Surrebäcken	4704	0,08	2	14	4
Törnebybäcken	4646	0,41	5	14	4
Hagbyån 1	4539	0,61	5	54	5
Hagbyån 2	2255	0,76	5	71	5
Halltorpsån	7532	0,08	2	6	4

Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen

Prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen undersöktes vid fyra stationer, Hagbyån 2, Ljungbyån, Surrebäcken och Törnebybäcken, i april och november år 2019. Resultaten återfinns i bilaga 2.

Bedömningsgrunder och gränsvärden för särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen i vatten finns angivna i de senaste bedömningsgrunderna, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25, se bilaga 1). Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna värden inte överskreds vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskreds.

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skaliga för vattenlevande organismer. Följande metaller analyserades inom miljöövervakningen: kadmium (Cd), kvicksilver (Hg), bly (Pb) och nickel (Ni), dessa tillhör gruppen prioriterade ämnen, samt koppar, arsenik, zink och krom som tillhör gruppen särskilda förorenande ämnen.

Zink överskred gällande bedömningsgrund (5,5 µg/l, årsmedelvärde) i Surrebäcken (14 µg/l) och i Törnebybäcken (6,4 µg/l). Zink filtrerades dock inte före analys vilket gör att värdet är högre än vad det skulle ha varit vid filtrering.

Kadmium överskred gränsvärdet för årsmedelvärde (0,15 µg/l, hårdhetsklass 4) i Surrebäcken (0,24 µg/l) och Törnebybäcken (0,18 µg/l), men inte för maximalt enskilt värde (0,9 µg/l).

PFOS-halterna (totalhalt) överskred inte gällande gränsvärde avseende maximal tillåten koncentration (36 000 ng/l) men överskred det tillåtna årsmedelvärdet (0,65 ng/l) i samtliga fyra undersökta vattendrag: Törnebybäcken (182 ng/l), Hagbyån 2 (1,1 ng/l), Surrebäcken (1,0 ng/l) och Ljungbyån (0,67 ng/l).

Bedömningsgrunden för årsmedelvärdet för Etinyl estrasiol (0,035 ng/l) överskreds i Hagbyån 2 (0,5 ng/l) och i Ljungbyån (0,055 ng/l).

Övriga analyserade prioriterade och särskilda förorenande ämnen överskred inte maximal tillåten koncentration eller årsmedelvärde.



Figur 12. Surrebäcken. Foto SYNLAB.

MILJÖMÅL

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål. Generationsmålet är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Målet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. För att underlätta arbetet och göra generationsmålet mer konkret finns miljömålen och etappmålen.

I arbetet med miljömålen har länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll som regionala miljömyndigheter. De ska arbeta tillsammans med andra regionala myndigheter och organ och i dialog med kommuner, näringsliv och frivilliga organisationer.

Nedan presenteras två av de 16 miljökvalitetsmålen som är särskilt relevanta för miljöövervakningen i Kalmar kommun. Texten är till stora delar hämtad från webbplatsen för svenskt miljöarbete (www.sverigesmiljomal.se/) samt Miljömålsbedömningar för Kalmar län (Kalmar 2018). I tillämpliga delar baseras bedömningarna på analysresultat från miljöövervakningen i nio vattendrag i Kalmar kommun.



03 Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar

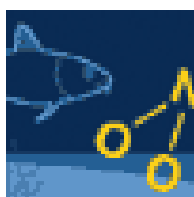
- *Sjöar och vattendrag uppnår oberoende av kalkning minst god status med avseende på försurning enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön.*

Kalmar län:

Försurningsläget har förbättrats, men den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrids i hela länet. Omkring 10 procent av sjöarna och vattendragen är påverkade av antropogen försurning med störst problem i södra delen av länet. Prognosen för de kommande 30 åren är att cirka 10 procent av länets sjöar även fortsättningsvis kommer att vara försurningspåverkade. I Kalmar län fördelas årligen cirka 3000 ton kalk ut till en kostnad av cirka 4 miljoner kronor. Kalkningsinsatserna bidrar till ekosystemens återhämtning och förmåga att generera ekosystemtjänster för framtida generationer.

Miljöövervakning i vattendrag inom Kalmar kommun:

Utgående från medianvärdet för år 2019 bedömdes pH-värdet som nära neutralt vid de undersökta stationerna. Årslägsta pH-värde bedömdes dock som surt vid samtliga stationer undantaget Hagbyån 2 där det bedömdes som måttligt surt samt Hagbyån 1 där det bedömdes som svagt surt.



07 Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vattenbiologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

- *Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.*
- *Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställs inom ramen för internationella överenskommelser.*
- *Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).*

Kalmar län:

Höga halter av kväve och fosfor orsakar problem i länets kustvatten, vilka samtliga bedöms ha sämre än god status med avseende på näringsämnen. För inlandsvatten ser situationen något bättre ut. I länet bedöms cirka 14 procent av sjöarna och vattendragen ha problem med övergödning.

Miljöövervakning i vattendrag inom Kalmar kommun:

Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) år 2019 avseende fosfor visade på otillfredsställande status i Törnebybäcken, god status i Åbyån, Surrebäcken, Hagbyån 1 och Halltorpsån samt hög status i Snärjebäcken (uppstr. och nedstr. ARV) och Hagbyån 2.



03 Giftfri miljö

Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystem är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.

- *Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar är inte farlig för människor eller den biologiska mångfalden.*

Kalmar län:

Vid Naturvårdsverkets screening åren 2016 - 2018 gällande EUs prioriterade ämnen i yt- och grundvatten framkom att cirka tre av fyra ytvattenstationer hade halter av PFOS som översteg EUs gränsvärde. Motsvarande för PAHer var cirka en tredjedel. Förekomsten av PFAS undersökts allt mer i länet och kartläggning av diflufenikan och TBT behöver prioriteras.

Miljöövervakning i vattendrag inom Kalmar kommun:

Ingen av de analyserade metallerna överskred gällande bedömningsgrunder eller gränsvärden avseende maximal tillåten koncentration.

Zink och kadmium överskred gällande bedömningsgrund respektive gränsvärde (årsmedelvärde) i Surrebäcken och Törnebybäcken. Zink har dock inte filtrerats före analys vilket gör att värdet är högre än vad det skulle ha varit vid filtrering.

PFOS (totalhalt) överskred gränsvärdet (årsmedelvärde) i Surrebäcken och Törnebybäcken. Bedömningsgrunden (årsmedelvärde) för Etinyl estrasiol överskreds i Hagbyån 2 och i Ljungbyån.

Övriga analyserade prioriterade och särskilda förorenande ämnen år 2019 överskred inte maximal tillåten koncentration och/eller årsmedelvärde.

REFERENSER

Vattenkemi

Alabaster, J. S. och Lloyd, R. 1982. Water quality criteria for freshwater fish. Butterworth.

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

Länsstyrelsen Kalmar län. 2014. Program för regional miljöövervakning i Kalmar län 2015 - 2020.

Länsstyrelsen Kalmar län. 2018. Miljömålsbedömningar, Kalmar län november 2018.

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

Naturvårdsverket 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. Statens Naturvårdsverks Publikationer 1969:1.

Naturvårdsverket 1990. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Allmänna Råd 90:4.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

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

SFS (2001:554) Förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

SLU 2009. Bakgrundshalter av metaller i Svenska inlandsvatten- och kustvatten. Rapport 2009:12

SNFS (1990:11 MS:29) Kungörelsen med föreskrifter om kontroll av vatten vid ackrediterade laboratorier m.m.

SYNLAB AB 2019. Miljöövervakning Kalmar kommun 2018.

Internetadresser

Väder och vatten 2020:

<http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/ars-och-manadsstatistik-2.1240> (mars 2020)

SMHI vattenweb:

<http://vattenweb.smhi.se/> (mars 2020)

Sveriges miljömål:

www.sverigemiljomal.se/ (mars 2019)

BILAGA 1

Analysparametrarnas innebörd

Vattenkemi

Analysparametrarnas innebörd

I denna rapport tillämpas Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag, 1999) om inget annat anges. Nedanstående klassgränser har hämtats från rapporten.

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och botten vatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring och snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen.

Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen.

Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat- och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (medianvärde) indelas enligt skalan bredvid.

> 0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤ 0,02	Ingen/obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är: kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrunds förhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Absorbans (abs/5 cm). Vattenfärg kan mätas på olika sätt. Inom ramen för detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm (abs/5 cm) på filtrerat vatten. Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn.

Mätning av absorbansen föredras framförallt vid låg vattenfärg eftersom precisionen är högre jämfört med mätningar med färgkomparator (färgtal). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattnets absorbans göras enligt vidstående skala.

≤ 0,02	Ej eller obetydligt färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,2	Betydligt färgat vatten
> 0,2	Starkt färgat vatten

Turbiditeten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton). Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

TOC (mg/l), totalt organiskt kol, ger information om halten av organiskt material. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en indelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤ 4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
> 16	Mycket hög halt

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning. Störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamt rinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiska ämnen och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt/nästan syrefritt tillstånd

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0° C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14

mg/l, men vid 20° C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som **fosfatfosfor**, $\text{PO}_4\text{-P}$. Fosfatfosfor är den oorganiska fraktionen av fosfor, som direkt kan tas upp av växterna. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

$\leq 12,5$	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
> 100	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalfosfor (kg P/ha,år) indelas enligt:

$\leq 0,04$	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
$> 0,32$	Extremt höga förluster

Totalkväve ($\mu\text{g/l}$) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$):

≤ 300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
> 5000	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve (kg N/ha,år) indelas enligt:

$\leq 1,0$	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16	Höga förluster
> 16	Mycket höga förluster

Nitratkväve $\text{NO}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätt rörligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Ammoniumkväve, $\text{NH}_4\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$), är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammoniumkväve omvandlas via nitrit, NO_2 , till nitrat, NO_3 , med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av 1 kg ammoniumkväve förbrukar 4,6 kg syre.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster och Lloyd 1975).

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. En del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört, braxen) klarar dock högre halter.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning har därför föreslagits av KM Lab med utgångspunkt i "Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, effekter på fisk" (SNV 1969:1):

< 50	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
>1500	Mycket höga halter

För ammoniak finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att ammoniakvärdet som årsmedelvärde (1 $\mu\text{g/l}$) samt som maximal tillåten koncentration (6,8 $\mu\text{g/l}$) inte överskrids vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrids. Halt ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve ($\text{NH}_3\text{-N}$), beräknas utifrån halt ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), temperatur och pH-värde.

Den **arealspecifika förlusten** (kg/ha,år) av fosfor och kväve i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor (kg/ha,år) bedömas enligt nedanstående klassindelningar:

≤ 1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0 – 2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0 – 4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall
4,0 – 16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
>16	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning

≤ 0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04 – 0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08 – 0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16 – 0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
> 0,32	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark

Statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25

Statusklassning har gjorts av parametrarna fosfor och syre enligt HVMFS 2019:25. Referensvärden för fosfor har hämtats från VISS (<https://viss.lansstyrelsen.se/>) för Snärjebäcken, Surrebäcken, Törnebybäcken, Hagbyån och Halltorpsån. För Åbyån har referensvärde beräknats utifrån höjd över havet, baskatjoner och absorptionskapacitet. För bedömning av syrehalt har tabellen för varmvattensfiskar använts.

Metaller (µg/l)

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter. En del tungmetaller, till exempel zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor. Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. De kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandras".

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan metallhalter (µg/l) i ytvatten indelas enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	≤0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Zink	≤5	5-20	20-60	60-300	>300

Prioriterade ämnen

Bedömningsgrunder och gränsvärden för särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen i vatten finns angivna i de senaste bedömningsgrunderna, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25, se nedanstående tabeller). Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna värden inte överskrids vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrids.

Bedömningsgrunder och gränsvärden för **metaller** i vatten gäller för prov som filtrerats före metallanalys (se nedanstående tabell). Dessa gäller särskilda förorenande ämnen (arsenik, koppar, krom och zink) samt prioriterade ämnen (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Samtliga bedömningsvärden för dessa metaller har sammanställts i följande tabell:

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
Särskilda förorenande ämnen (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
Prioriterade ämnen (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14*
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (<40 mg CaCO₃/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till <50 mg CaCO₃/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till <100 mg CaCO₃/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till <200 mg CaCO₃/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO₃/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34*

* Avser biotillgänglig halt.

** För arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm).

Referens: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

I de fall bly, nickel, zink och koppar överskrider de halter som anges i bedömningsgrunderna enligt tabell ovan ska bedömning ske med avseende på den biotillgängliga delen, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer.

Som bakgrundsdata i beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Halten av TOC kan användas istället för DOC. Användning av TOC istället för DOC underskattar troligen de biotillgängliga halter, men det anses vara marginellt. Detta har dock kompenseras genom att beräkningarna utgått från halter av DOC motsvarande 80 % av halterna TOC.

Bedömningsgrunder och gränsvärden för övriga prioriterade ämnen ($\mu\text{g/l}$) och särskilda förorenande ämnen ($\mu\text{g/l}$) som analyserats inom miljöövervakningen i Kalmar kommun har sammanställts i tabellerna nedan.

Prioriterade ämnen	Metod	Gränsvärde	
		årsmedel*	max**
Kloralkaner C10-C13, SCCP	GC-MS, egen metod	0,4	1,4
Pentaklorfenol	GC-MS, egen metod	0,4	1
Naftalen	SS-EN 16691:2015	2	130
Antracen	SS-EN 16691:2015	0,1	0,1
Isoproturon	LC-MS-MS, egen metod	0,3	1
4-n-nonylfenol	GC-MS-NCI, egen metod	0,3	2
DDT-p,p	SS-EN 16693:2015	0,01	
DDT, summa	Beräknad	0,025	
Di-(2-etylhexyl)ftalat	GC-MS, egen metod	1,3	
Klorfenvinfos	SS-EN 16693:2015	0,1	0,3
PFOS, linjär	DIN 38407-42 mod.		
PFOS, grenad	DIN 38407-42 mod.		
PFOS, total	Beräknad	0,00065	36
Hexaklorbensen	SS-EN 16693:2015	0,05	
Fluoranten	SS-EN 16691:2015	0,0063	0,12
4-tert-oktylfenol	GC-MS-NCI, egen metod	0,1	
Tributyltenn	CEN/TS 16692:2015	0,0002	0,0015
Benso(b)fluoranten	SS-EN 16691:2015		0,017
Aldrin	SS-EN 16693:2015		
Dieldrin	SS-EN 16693:2015		
Endrin	SS-EN 16693:2015		
Isodrin	SS-EN 16693:2015		
Summa(aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	Beräknad	0,01	
Endosulfan-alfa	SS-EN 16693:2015		
Endosulfan-beta	SS-EN 16693:2015		
Summan (endosulfan alfa+beta)	Beräknad	0,005	0,01
Benso(k)fluoranten	SS-EN 16691:2015		0,017
Benso(ghi)perylene	SS-EN 16691:2015		0,0082
Benso(a)pyren	SS-EN 16691:2015	0,00017	0,27
Indeno(1,2,3-cd)pyren	SS-EN 16691:2015	information saknas	

Särskilda förorenande ämnen	Metod	Bedömningsgrund	
		årsmedel*	max**
Diflufenikan	LC-MS-MS, egen metod	0,01	
Etinyl estradiol	LC-MS-QQQ	0,000035	
MCPA	LC-MS-MS, egen metod	1	

*årsmedel avser "Gränsvärde Årsmedelvärde, Inlandsvatten"

**max avser "Gränsvärde, maximal tillåten koncentration, Inlandsvatten"

BILAGA 2

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Metodik
Analysresultat

Provtagning

Utförare:

SYNLAB (f.d. ALcontrol AB), Olaus Magnus väg 27, 581 10 Linköping, 013-254900,
se.info@synlab.com

Metod:

ISO 5667-1 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning

Fysikaliska-kemiska analyser	Enhet	Metod
Vattentemperatur (fältmätning)	°C	
pH vid 20°C		SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	mekv/l	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Konduktivitet 25°C	mS/m	SS-EN 27888-1
Färgtal	mg Pt/l	SS-EN ISO 7887:2012C mod
Absorbans 420 nm filt	abs/5cm	SSEN ISO7887:2012, C mod
TOC (totalt organiskt kol)	µg/l	SS-EN 1484 utg 1
Syrgashalt (fältmätning)	mg/l	
Syrgasmättnad (fältmätning)	%	
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005
Fosfatfosfor (PO ₄ -P)	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005
Totalkväve	µg/l	SS-EN 12260:2004
Ammoniumkväve(NH ₄ -N)	µg/l	ISO 15923-1:2013 B
Nitrat-nitritkväve (NO ₃ -N)	µg/l	ISO 15923-1:2013 C
Kalcium (Ca)	mekv/l	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium (Mg)	mekv/l	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium (Na)	mekv/l	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium (K)	mekv/l	SS-EN ISO 11885:2009
Klorid (Cl)	mekv/l	SS-EN ISO 10304-1:2009

Provtagningspunkter

Provtagningspunkternas läge och kontrollprogrammets omfattning framgår av Figur 1 samt Tabell 1 och Tabell 2.

Analyser

Analyser gjordes av SYNLAB som är ett ackrediterat laboratorium. Analyserna har utförts i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod. Analysmetoder, parametrar och enheter för de fysikaliska- och kemiska undersökningarna framgår av ovanstående tabell.

Vid provtagning i vattendrag från bro användes en så kallad Ruttnerhämtare. Hämtaren stängs på valfritt djup med hjälp av ett lod som löper utmed linan. Vattnet tappas sedan på flaskor. Vattenprov togs ca 0,5 m under ytan. I grunda vattendrag eller där bro saknas monterades flaskorna i en teleskopisk hämtare för att nå vattendragets mitt.

Vattenproven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar. Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 3315). Samtliga provtagningsmetoder är ackrediterade av SWEDAC och provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29).

Vid beräkning av årsmedelvärden har "mindre än"-värden satts till halva värdet och markerats med fet kursiv stil. Det vill säga <5 µg/l har satts till 2,5 µg/l vid beräkningen av medelvärdet samt i tabellerna med fysikaliska och kemiska resultat.

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913). Totalt omfattar bedömningsgrunderna fem klasser, ett urval av dessa har färgmarkerats, se tabell nedan.

Parameter	Enhet	Klass	
pH, surhet	pH-värde	surt 5,6-6,19	mycket surt <5,6
alkalinitet	mekv/l	mkt svag 0,02-0,05	ingen/obet. ≤0,02
absorbans, 420 nm filt	abs/5cm		starkt 0,2
grumlighet	FNU/FTU		starkt >7,0
syrehalt, tillstånd	mg O ₂ /l	syrefattigt 1-2,9	syrefritt <1
totalfosfor, halt	µg/l	mycket hög 51-100	extremt hög >100
totalkväve, halt	µg/l	mycket hög 1250-5000	extremt hög >5000
organiskt material (TOC)	mg/l		mycket hög >16

Övriga anmärkningsvärda resultat är inramade.

PROV/PUNKT	ID	Datum	tempera	Alka	Led	Tur	Abs	Syr	Syr	Total	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K					
																			lini	nings	bid	420	gas
Snärjebäcken, Nedströms Rockneby ARV	SN02	190122	0,2	6,2	0,067	19,6	1,3	0,160	60	16	14,3	98	9,0	3,9	1500	1000	57	22	17	4,3	13	1,5	
	SN02	190213	1,6	5,7	0,028	14,1	7,0	0,280	110	24	13,4	97	27	1,0	2700	1900	77	11	12	3,2	7,9	1,4	
	SN02	190319	4,0	6,0	0,051	11,6	1,4	0,300	130	21	11,9	91	11	2,6	1400	510	42	11	9,6	2,6	7,2	1,0	
	SN02	190408	6,6	6,4	0,11	13,6	1,8	0,270	100	20	11,0	90	13	1,0	1200	410	62	17	11	2,7	9,6	1,2	
	SN02	190516	9,2	6,9	0,28	16,7	2,2	0,240	90	15	9,6	82	19	5,5	1400	830	61	17	14	3,7	10	2,2	
	SN02	190617	17,2	7,1	0,46	28,1	3,3	0,270	140	18	6,7	69	20	4,5	1500	680	120	49	21	4,4	25	2,5	
	SN02	190725	16,9	6,9	0,79	50,5	2,6	0,120	60	10	3,1	27	20	4,7	2400	1700	160	94	29	9,6	49	6,0	
	SN02	190815	15,1	7,3	1,0	95,4	2,4	0,077	40	7,0	4,7	47	11	3,2	2100	2100	83	220	39	18	110	9,2	
	SN02	190923	12,0	7,0	1,2	456	14	0,063	30	9,0	5,1	46	18	1,0	1300	59	110	1300	65	88	720	34	
	SN02	191024	10,2	6,9	1,3	260	4,5	0,120	60	8,8	2,3	20	12	1,0	1900	1500	83	650	49	48	360	20	
	SN02	191118	6,1	6,7	0,21	24,6	2,8	0,130	70	13	10,5	85	14	2,1	2300	1800	89	28	18	4,7	16	2,6	
	SN02	191222	4,1	5,8	0,041	14,5	2,9	0,300	150	23	12,0	92	18	2,8	1700	1100	74	12	12	2,9	7,8	1,2	
		Min		0,2	5,7	0,028	11,6	1,3	0,063	30	7,0	2,3	20	9,0	1,0	1200	59	42	11	9,6	2,6	7,2	1,0
		Medel		8,6	6,6	0,46	83,7	3,9	0,194	87	15	8,7	70	16	2,8	1783	1132	85	203	25	16	111	6,9
	Median		7,9	6,8	0,25	22,1	2,7	0,200	80	16	10,1	84	16	2,7	1600	1050	80	25	18	4,4	15	2,4	
	Max		17,2	7,3	1,3	456	14	0,300	150	24	14,3	98	27	5,5	2700	2100	160	1300	65	88	720	34	
Åbyån, E22	ÅB02	190122	0,0	6,0	0,062	17,2	0,57	0,210	80	21	13,3	91	11	1,0	1900	1300	14	13	15	4,2	9,6	1,7	
	ÅB02	190213	0,8	5,9	0,049	13,8	2,4	0,340	170	27	13,5	94	34	5,1	3900	3100	34	10	12	3,3	7,8	2,1	
	ÅB02	190319	3,7	6,2	0,089	12,6	1,1	0,350	160	25	12,0	91	13	4,2	3000	2200	12	10	11	2,8	7,4	1,7	
	ÅB02	190408	6,0	6,4	0,11	12,4	0,79	0,330	120	25	11,1	89	15	1,0	1500	450	38	11	10	2,8	7,9	1,6	
	ÅB02	190516	9,0	6,8	0,26	14,8	1,5	0,290	120	22	9,6	83	24	5,5	1200	230	33	15	12	3,4	9,6	2,5	
	ÅB02	190617	17,3	6,9	0,70	19,2	3,1	0,250	140	22	3,1	31	39	7,6	1900	1000	130	16	18	4,3	11	3,7	
	ÅB02	190725	16,5	7,3	2,1	68,5	5,4	0,075	50	12	2,3	24	39	2,0	940	21	130	110	52	14	60	11	
	ÅB02	190815	14,3	7,8	2,3	70,4	12	0,210	110	15	4,4	41	52	10	1100	21	110	110	49	14	64	12	
	ÅB02	190923	11,9	7,1	1,3	30,5	3,7	0,120	60	13	3,6	3,0	51	1,0	1000	5,0	120	890	76	53	460	24	
	ÅB02	191024	9,8	7,1	1,4	85,1	5,5	0,290	150	23	1,7	15	40	4,9	1000	5,0	200	33	13	96	17		
	ÅB02	191118	6,5	6,7	0,48	30,4	2,2	0,200	100	13	5,7	47	50	8,8	740	30	21	28	22	6,1	15	11	
	ÅB02	191222	4,5	6,0	0,072	16,8	1,0	0,360	180	28	11,8	92	19	3,4	3700	3100	14	13	15	3,5	8,1	1,8	
		Min		0,0	5,9	0,049	12,4	0,57	0,075	50	12	1,7	3,0	11	1,0	740	5,0	5,0	10	10	2,8	7,4	1,6
		Medel		8,4	6,7	0,74	55,5	3,3	0,252	120	21	7,7	58	32	4,5	1823	955	55	119	27	10	63	7,5
	Median		7,8	6,8	0,37	18,2	2,3	0,270	120	22	7,7	65	37	4,6	1350	340	34	16	17	4,3	10	3,1	
	Max		17,3	7,8	2,3	305	12	0,360	180	28	13,5	94	52	10	3900	3100	130	890	76	53	460	24	

PROVPUNKT	ID	Datum	tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi	Abs- 420	Färg	TOC	Syr- gas	Syr- mätt- nad	Total- fosfor	Fosfat- fosfor	Total- kväve	Nitrat- nitium	Ammo- ni- kväve	Ca	Mg	Na	K	
																						°C
Surrebäck, Lindsdal	190122	1,7	7,0	0,61	33,7	0,64	0,190	80	19	11,4	82	35	14	4800	460	28	33	8,3	19	5,9		
	190213	2,1	6,2	0,15	26,4	4,0	0,380	190	30	11,8	85	75	31	11000	9800	20	26	6,3	13	4,7		
	190319	3,6	6,5	0,26	27,2	5,1	0,360	170	28	11,3	85	51	25	11000	10000	20	28	6,7	12	4,6		
	190408	6,3	7,0	0,48	28,3	3,2	0,290	110	24	10,8	87	35	12	4900	4400	100	21	28	7,3	14	4,9	
	190516	8,1	7,4	1,1	33,4	5,5	0,230	90	17	10,0	84	42	22	2100	1400	100	29	31	8,2	22	5,6	
	190617	15,4	7,5	1,4	35,0	11	0,180	110	10	7,7	76	57	20	1200	730	78	26	31	8,1	26	4,6	
	190725	17,2	7,6	1,5	30,9	13	0,032	20	3,9	7,3	75	39	15	980	890	55	28	21	4,8	34	3,0	
	190815	14,4	7,8	1,5	29,2	12	0,025	15	3,2	8,4	83	28	14	940	820	33	26	20	4,4	33	2,5	
	190923	12,5	7,6	1,5	35,4	18	0,029	20	4,4	8,2	73	28	5,4	1900	860	27	49	18	4,1	48	2,6	
	191024	10,9	7,3	1,8	32,3	9,4	0,120	60	6,8	2,2	20	22	6,5	620	340	5,0	29	22	5,0	33	3,8	
	191118	8,1	7,1	0,82	52,4	6,1	0,060	30	8,5	8,0	68	18	4,1	2700	1900	710	35	47	13	24	9,3	
	191222	5,2	6,6	0,38	39,8	3,2	0,280	150	26	10,3	82	58	24	15000	14000	240	28	40	9,1	15	6,4	
	Min	1,7	6,2	0,15	26,4	0,64	0,025	15	3,2	2,2	20	18	4,1	620	340	5,0	20	18	4,1	12	2,5	
	Medel	8,8	7,1	0,96	33,7	7,6	0,181	87	15	8,9	75	41	16	4762	4137	173	28	29	7,1	24	4,8	
Median	8,1	7,2	0,96	32,9	5,8	0,185	85	14	9,2	82	37	15	2400	1650	100	28	28	7,0	23	4,7		
Max	17,2	7,8	1,8	52,4	18	0,380	190	30	11,8	87	75	31	15000	14000	710	49	47	13	48	9,3		
Törnebybäcken, Karlsro	Tö01	190122	0,3	6,5	0,43	54,8	19	0,083	40	17	11,1	76	64	8,2	6500	6100	380	33	59	16	23	6,8
	Tö01	190213	3,7	6,0	0,16	43,3	370	0,120	120	87	6,5	49	940	33	17000	13000	310	21	50	12	15	6,2
	Tö01	190319	4,0	6,4	0,28	43,9	14	0,190	90	20	11,0	84	36	13	11000	10000	270	23	48	12	16	6,5
	Tö01	190408	6,8	6,9	0,57	46,6	6,8	0,180	70	18	9,8	80	23	6,4	5500	5000	270	27	50	13	20	6,4
	Tö01	190516	8,6	7,2	1,0	47,5	11	0,200	100	18	8,7	74	40	19	3200	2100	300	35	46	13	24	7,0
	Tö01	190617	17,7	7,2	1,5	46,4	12	0,290	170	23	4,3	45	46	15	2800	1500	550	38	46	12	28	7,1
	Tö01	190725	17,9	7,1	1,2	41,7	7,0	0,230	120	20	3,4	36	27	8,0	2200	710	420	46	37	9,2	29	6,8
	Tö01	190815	14,5	7,5	1,3	30,1	10	0,220	100	13	3,3	32	22	10	2300	940	760	28	29	5,8	20	4,8
	Tö01	190923	11,9	7,2	1,3	30,6	9,6	0,160	80	16	7,1	66	22	2,7	950	11	67	890	57	55	480	23
	Tö01	191024	9,9	7,1	1,6	35,4	7,7	0,140	100	19	0,4	4,0	25	3,8	880	87	5,0	39	32	6,5	22	6,7
	Tö01	191118	-	7,0	0,72	43,4	6,8	0,120	70	12	7,7	64	53	26	3800	3600	230	24	45	11	18	7,7
	Tö01	191222	5,5	5,8	0,11	65,2	14	0,037	20	13	10,2	82	18	2,5	13000	12000	440	28	74	18	19	7,6
	Min	0,3	5,8	0,11	30,1	6,8	0,037	20	12	0,4	4,0	18	2,5	880	11	5,0	21	29	5,8	15	4,8	
	Medel	9,2	6,8	0,85	67,0	41	0,164	90	23	7,0	58	110	12	5761	4629	334	103	48	15	60	8,1	
Median	8,6	7,1	0,86	45,2	11	0,170	95	18	7,4	65	32	9,1	3500	2850	305	31	47	12	21	6,8		
Max	17,9	7,5	1,6	30,6	370	0,290	170	87	11,1	84	940	33	17000	13000	760	890	74	55	480	23		

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Färg mg PVI	Syr gas halt	Syr mätt nad	Syr %	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat			Ammo nium				
															mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Hagbyån 1, E66	HG06	190213	1,7	6,7	0,16	14,7	3,9	0,340	130	23	13,9	99	34	7,7	3800	1300	41	11	15	3,0	8,0	2,0
	HG06	190408	7,3	6,7	0,14	10,0	1,5	0,330	130	23	11,4	95	17	1,0	980	110	25	9,4	9,2	2,0	6,8	1,4
	HG06	190617	18,2	7,2	0,39	12,8	1,8	0,240	120	19	9,0	70	33	7,5	1100	360	49	12	12	2,4	8,2	2,0
	HG06	190815	15,4	7,3	0,31	11,6	1,2	0,110	50	11	8,8	89	18	5,5	630	100	22	11	11	2,1	7,7	1,6
	HG06	191024	10,1	6,9	0,41	13,1	1,0	0,130	70	12	7,2	64	18	1,0	530	5,0	5,0	13	12	2,5	7,9	2,8
	HG06	191222	4,0	6,6	0,15	11,9	2,2	0,450	220	26	12,6	98	25	3,6	2000	500	20	9,8	11	2,1	6,7	1,5
	Min		1,7	6,6	0,14	10,0	1,0	0,110	50	11	7,2	64	17	1,0	530	5,0	5,0	9,4	9,2	2,0	6,7	1,4
	Medel		9,5	6,9	0,26	12,3	1,9	0,267	120	19	10,5	86	24	4,4	1507	396	27	11	12	2,4	7,6	1,9
	Median		8,7	6,8	0,24	12,4	1,7	0,285	125	21	10,2	92	22	4,6	1040	235	24	11	12	2,3	7,8	1,8
	Max		18,2	7,3	0,41	14,7	3,9	0,450	220	26	13,9	99	34	7,7	3800	1300	49	13	15	3,0	8,2	2,8
Hagbyån 2, Vänörp		190213	0,3	6,3	0,085	12,1	2,4	0,320	130	22	14,2	98	18	1,0	2100	1500	32	9,6	11	2,5	7,3	1,7
		190408	7,6	6,5	0,21	12,0	1,8	0,290	110	22	8,4	71	20	1,0	1900	820	46	11	11	2,4	7,6	1,7
		190617	19,6	7,2	0,31	11,1	1,6	0,240	120	19	7,9	87	18	1,0	920	170	56	10	10	2,1	7,5	1,6
		190815	17,3	7,2	0,23	10,6	1,6	0,100	50	12	8,6	90	12	1,0	590	82	23	10	9,4	2,0	7,1	1,4
		191024	10,3	7,0	0,33	11,9	1,0	0,096	40	11	8,7	78	9,5	1,0	550	79	11	12	10	2,2	7,3	1,8
		191222	4,0	6,4	0,10	10,5	1,4	0,460	220	27	12,9	100	20	3,5	1400	260	16	9,0	9,4	1,9	6,3	1,4
	Min		0,3	6,3	0,085	10,5	1,0	0,096	40	11	7,9	71	9,5	1,0	550	79	11	9,0	9,4	1,9	6,3	1,4
	Medel		9,9	6,8	0,21	11,4	1,6	0,251	112	19	10,1	87	16	1,4	1243	485	31	10	10	2,2	7,2	1,6
	Median		9,0	6,8	0,22	11,5	1,6	0,265	115	21	8,7	88	18	1,0	1160	215	28	10	10	2,2	7,3	1,7
	Max		19,6	7,2	0,33	12,1	2,4	0,460	220	27	14,2	100	20	3,5	2100	1500	56	12	11	2,5	7,6	1,8

PROVPUNKT	ID	Datum	Tempera	Alka	Led	Tur	Abs	Färg	TOC	Syr	Total	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K			
																				lini	nings	bid
Hälltorpsån, mynning Värnanäs	HL05	190122	0,3	6,2	0,070	15,8	2,0	0,340	130	23	13,8	96	18	3,9	1300	12	16	3,4	9,0	1,5		
	HL05	190213	1,6	6,1	0,072	13,2	4,7	0,420	170	28	13,4	95	30	3,7	2700	10	13	2,7	7,5	1,7		
	HL05	190319	4,0	6,3	0,098	10,6	2,6	0,490	230	28	11,9	91	20	5,2	1500	12	9,0	11	2,2	6,5	1,3	
	HL05	190408	6,8	6,5	0,14	10,9	2,4	0,460	180	28	11,0	90	21	2,4	1200	7,4	5,3	9,4	11	2,3	6,6	1,3
	HL05	190516	10,3	6,8	0,30	12,8	3,8	0,550	230	28	9,4	83	33	8,0	1500	200	52	10	12	2,5	7,2	1,5
	HL05	190617	17,9	6,9	0,56	15,0	7,8	0,840	440	45	5,0	52	56	8,7	2300	280	110	10	18	3,4	8,4	1,8
	HL05	190725	18,2	7,0	0,72	17,3	3,1	0,370	190	24	3,5	37	42	7,2	1800	700	85	12	19	3,6	9,0	2,5
	HL05	190815	16,1	7,5	0,97	21,8	3,2	0,220	100	16	6,3	64	28	3,9	1600	710	60	15	24	4,5	11	3,7
	HL05	190923	11,5	7,4	1,2	26,1	4,8	0,150	80	11	5,8	53	32	1,0	1000	320	90	18	28	5,7	12	5,5
	HL05	191024	9,7	7,2	1,4	28,8	2,9	0,120	70	8,6	1,7	15	29	8,9	1400	800	83	19	29	5,7	12	6,5
	HL05	191118	-	6,7	0,21	21,9	5,0	0,270	140	19	9,8	80	28	4,8	2600	2000	32	16	20	4,1	9,9	3,8
	HL05	191222	4,2	6,2	0,10	13,9	3,2	0,510	250	30	11,9	93	28	4,0	1900	370	21	10	13	2,6	7,2	1,6
		Min	0,3	6,1	0,070	10,6	2,0	0,120	70	8,6	1,7	15	18	1,0	1000	74	12	9,0	11	2,2	6,5	1,3
		Medel	9,1	6,7	0,49	17,3	3,8	0,395	184	24	8,6	71	30	5,1	1733	563	53	13	18	3,6	8,9	2,7
	Median	9,7	6,8	0,26	15,4	3,2	0,395	175	26	9,6	82	29	4,4	1550	365	53	11	17	3,4	8,7	1,8	
	Max	18,2	7,5	1,4	28,8	7,3	0,840	440	45	13,8	96	56	8,9	2700	2000	110	19	29	5,7	12	6,5	
Snärjebäcken, Uppströms Rockneby ARV	190122	0,2	6,1	0,064	18,8	1,1	0,160	60	16	14,3	98	9,0	3,8	1300	650	49	20	16	3,9	12	1,2	
	190213	1,5	5,7	0,026	13,5	5,4	0,260	130	22	13,4	96	29	1,0	2600	1700	77	11	11	3,0	7,7	1,3	
	190319	4,5	6,0	0,049	10,8	1,3	0,290	130	20	12,1	94	10	2,8	1200	410	42	10	9,0	2,4	6,9	0,90	
	190408	6,6	6,4	0,098	12,4	1,5	0,250	90	21	11,3	92	12	1,0	960	240	160	16	10	2,5	9,3	0,99	
	190516	8,6	6,9	0,23	13,5	1,9	0,220	90	15	10,4	88	16	4,0	1200	520	50	13	11	2,7	8,0	1,4	
	190617	17,4	7,1	0,39	26,2	3,0	0,300	160	19	8,2	86	23	3,7	1300	420	110	49	19	3,5	24	1,8	
	190725	17,2	7,1	0,74	64,5	1,8	0,094	50	9,1	6,8	71	11	1,0	2000	1700	80	150	43	7,4	68	3,7	
	190815	14,0	7,4	0,93	50,3	1,2	0,059	25	7,0	6,6	65	7,2	2,2	2700	2400	57	91	38	7,6	44	4,3	
	190923	10,6	7,4	1,1	40,5	1,1	0,038	20	4,0	6,7	60	5,9	1,0	3600	3500	21	53	35	8,5	26	5,0	
	191024	10,2	7,0	1,3	70,0	1,3	0,200	90	12	2,5	22	8,3	1,0	1400	900	5,0	140	48	9,6	63	6,6	
	191118	6,5	6,8	0,18	21,7	2,8	0,130	70	13	11,4	92	12	2,1	2000	1500	91	25	16	3,9	14	2,1	
	191222	4,2	5,8	0,048	13,5	2,3	0,300	150	22	12,3	96	15	2,6	1600	490	73	12	11	2,6	7,4	1,0	
		Min	0,2	5,7	0,026	10,8	1,1	0,038	20	4,0	2,5	22	5,9	1,0	960	240	5,0	10	9,0	2,4	6,9	0,90
		Medel	8,5	6,6	0,43	29,6	2,1	0,192	89	15	9,7	80	13	2,2	1822	1203	68	49	22	4,8	24	2,5
	Median	7,6	6,9	0,21	20,3	1,7	0,210	90	16	10,9	90	12	2,2	1500	775	65	23	16	3,7	13	1,6	
	Max	17,4	7,4	1,3	70,0	5,4	0,300	160	22	14,3	98	29	4,0	3600	3500	160	150	48	9,6	68	6,6	

Resultatsammanställning för prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen. Bedömning har gjorts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25), för information se bilaga 1.

Resultat som överskrider "Gränsvärde Årsmedelvärde, Inlandsvatten" har markerats med orange och resultat som överskrider "Gränsvärde, maximal tillåten koncentration, Inlandsvatten" har markerats med rött. I övrigt anmärkningsvärda resultat har ramats in.

Bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25), ska göras på filtrerade metaller. I projektet filtreras inte metallerna krom, zink, arsenik och koppar varför dessa halter troligen är överskattade då metaller ofta förekommer bundna till partiklar.

Metaller		Provpunkt och datum			
		Surrebäcken 2019-04-08	Surrebäcken 2019-11-18	Törnebybäcken 2019-04-08	Törnebybäcken 2019-11-18
Krom (VI)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zink	ug/l	13	84	38	20
Zink (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	1,8	26	7,6	5,3
Arsenik	ug/l	0,51	0,38	0,60	0,47
Koppar	ug/l	2,8	4,1	4,7	4,1
Koppar (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,040	0,14	0,090	0,10
Kadmium (filt)	ug/l	0,10	0,38	0,28	0,071
Kvicksilver (filt)	ng/l	3,0	<2	<2	<2
Bly (filt)	ug/l	0,21	0,11	0,10	0,13
Bly (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,01	0,01	0,00	0,01
Nickel (filt)	ug/l	5,6	18	22	7,2
Nickel (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,62	4,1	3,0	1,3
Beräknad hårdhet (CaCo3/l)		100	171	179	158

Metaller		Provpunkt och datum			
		Hagbyån 2 2019-04-08	Hagbyån 2 2019-11-18	Ljungbyån 2019-04-08	Ljungbyån 2019-11-18
Krom (VI)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Zink	ug/l	7,5	2,3	7,4	6,8
Zink (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	1,8	0,40	1,8	2,2
Arsenik	ug/l	0,40	0,34	0,32	0,27
Koppar	ug/l	1,5	0,84	1,3	1,1
Koppar (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,040	0,010	0,030	0,030
Kadmium (filt)	ug/l	0,032	<0,01	0,037	0,019
Kvicksilver (filt)	ng/l	3,0	<2	2,0	2,0
Bly (filt)	ug/l	0,12	0,22	0,16	0,26
Bly (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,00	0,010	0,010	0,010
Nickel (filt)	ug/l	0,71	0,45	0,76	0,53
Nickel (beräknad biotillgänglig halt)	ug/l	0,10	0,070	0,13	0,10
Beräknad hårdhet (CaCo3/l)		37	33	29	28

Särskilda förorenande ämnen		Provpunkt och datum			
		Surrebäcken	Surrebäcken	Törnebybäcken	Törnebybäcken
		2019-04-08	2019-11-18	2019-04-08	2019-11-18
Diflufenikan	ug/l	-	<0,01	<0,01	<0,01
Etinyl estradiol	ng/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
MCPA	ug/l	-	<0,01	<0,01	<0,01

- Streckade analys på grund av att provkärn saknades.

Särskilda förorenande ämnen		Provpunkt och datum			
		Hagbyån 2	Hagbyån 2	Ljungbyån	Ljungbyån
		2019-04-08	2019-11-18	2019-04-08	2019-11-18
Diflufenikan	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etinyl estradiol	ng/l	0,93	<0,15	0,04	0,07
MCPA	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Prioriterade ämnen		Provpunkt och datum			
		Surrebäcken 2019-04-08	Surrebäcken 2019-11-18	Törnebybäcken 2019-04-08	Törnebybäcken 2019-11-18
Klorparaffiner C10-C13, SCCP	ug/l	-	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaklorfenol	ug/l	<0,1*	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalen	ng/l	<10	<10	<10	<10
Antracen	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Isoproturon	ug/l	-	<0,01	<0,01	<0,01
4-n-nonylfenol	ug/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
DDD-p,p	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
DDT, summa	ng/l	<9	<9	<9	<9
Di-(2-etylhexyl)ftalat	ug/l	-	<0,4	<0,4	<0,4
Klorfenvinfos	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
PFOS, linjär	ng/l	0,28	0,45	51	180
PFOS, grenad	ng/l	0,51	0,73	33	100
PFOS, total	ng/l	0,79	1,2	84	280
Hexaklorbensen	ng/l	<2	<2	<2	<2
Fluoranten	ng/l	<0,6	<0,6	1,2	<0,6
4-tert-oktylfenol	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tributyltenn	ng/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benso(b)fluoranten	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Aldrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Dieldrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Isodrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Summa(aldrin, dieldrin, endrin, isodrin) ng/l		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endosulfan-alfa	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endosulfan-beta	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Summan (endosulfan alfa+beta)	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Benso(k)fluoranten	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Benso(ghi)perylene	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Benso(a)pyren	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6

* Förhöjd rapporteringsgräns på grund av störningar från andra ämnen i provet.

- Streckade analys på grund av att provkärn saknades.

Prioriterade ämnen		Provpunkt och datum			
		Hagbyån 2 2019-04-08	Hagbyån 2 2019-11-18	Ljungbyån 2019-04-08	Ljungbyån 2019-11-18
Klorparaffiner C10-C13, SCCP	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentaklorfenol	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalen	ng/l	<10	<10	<10	<10
Antracen	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Isoproturon	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4-n-nonylfenol	ug/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
DDD-p,p	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
DDT, summa	ng/l	<9	<9	<9	<9
Di-(2-etylhexyl)ftalat	ug/l	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Klorfenvinfos	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
PFOS, linjär	ng/l	0,60	<0,2	0,25	0,26
PFOS, grenad	ng/l	1,4	0,21	0,47	0,36
PFOS, total	ng/l	2,0	0,21	0,72	0,62
Hexaklorbensen	ng/l	<2	<2	<2	<2
Fluoranten	ng/l	<0,6	0,81	<0,6	<0,6
4-tert-oktylfenol	ug/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tributyltenn	ng/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Benso(b)fluoranten	ng/l	<0,6	0,71	<0,6	<0,6
Aldrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Dieldrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Isodrin	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Summa(aldrin, dieldrin, endrin, isodrin) ng/l		<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endosulfan-alfa	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Endosulfan-beta	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Summan (endosulfan alfa+beta)	ng/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Benso(k)fluoranten	ng/l	<0,6	0,62	<0,6	<0,6
Benso(ghi)perylene	ng/l	<0,6	0,85	<0,6	<0,6
Benso(a)pyren	ng/l	<0,6	0,67	<0,6	<0,6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ng/l	<0,6	0,83	<0,6	<0,6

BILAGA 3

Vattenföring, transporter och arealspecifik förlust

Metodik
Beräkningsresultat

Vattendrag	Stationsnamn	ID	SMHI flödesdata	
			Delavrinningsområdets AROID	Namn
Snärjebäcken	Nedströms Rockneby ARV	SN02	629642-153464	Mynnar i havet
Åbyån	E22	ÅB02	629507-153069	Mynnar i havet
Surrebäcken	Lindsdal		629147-152934	Mynnar i havet
Törnebybäcken	Karlsro	TÖ01	628404-152887	Mynnar i havet
Ljungbyån	Stora Binga	LJ13	627880-152418	Mynnar i havet
Hagbyån 2	Väntorp		627394-561765	Ovan Holmbäcken
Hagbyån 1	E66	HG06	626994-567830	Vid mätstation
Halltorpsån	Värnanäs	HL05	626876-151305	Förgrening

Vattenföring

Dygnsvisa vattenföringsdata från SMHI:s vattenföringsstationer har använts, enligt tabellen ovan.

Transportberäkningar

Uppgifter om dygnsvis vattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Årstransporten av totalkväve (N-tot), totalfosfor (P-tot), organiskt kol (TOC) har gjorts vid samtliga stationer, undantaget Ljungbyån. Årstransporter av arsenik (As), bly (Pb), kadmium (Cd), koppar (Cu), krom (Cr), kvicksilver (Hg), nickel (Ni) och zink (Zn) har beräknats för Surrebäcken, Hagbyån 2, Törnebybäcken och Ljungbyån.

Arealspecifik förlust

Arealspecifik förlust (kg/ha och år) för totalkväve och totalfosfor har beräknats för samtliga stationer, undantaget Ljungbyån.

Följande arealer från SMHI:s vattenweb har använts:

Vattendrag	Stationsnamn	ID	Areal (km ²)
Snärjebäcken	Nedströms Rockneby ARV	SN02	4,6
Åbyån	E22	ÅB02	5,4
Surrebäcken	Lindsdal		47,0
Törnebybäcken	Karlsro	TÖ01	46,5
Ljungbyån	Stora Binga	LJ13	23,3
Hagbyån 2	Väntorp		22,6
Hagbyån 1	E66	HG06	45,4
Halltorpsån	Värnanäs	HL05	75,3

Transportberäkningar år 2019

Lokal SN02 Snärjebäcken år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,80	36	22	3387
FEB	5,7	321	334	34439
MAR	3,7	210	136	15805
APR	0,61	30	22	1967
MAJ	0,34	14	17	1257
JUN	0,33	15	17	1330
JUL	0,22	7,1	12	1247
AUG	0,15	3,1	5,3	819
SEP	0,10	2,3	4,3	404
OKT	0,19	4,6	6,9	916
NOV	0,84	29	31	4751
DEC	2,8	159	129	13430
Medel	1,3			
Summa		831	736	79752

Lokal ÅB02 Åbyån år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,47	27	16	2569
FEB	3,1	197	226	27354
MAR	1,8	123	82	14947
APR	0,27	17	12	1091
MAJ	0,16	9,6	11	561
JUN	0,16	9,1	16	742
JUL	0,11	4,2	11	345
AUG	0,065	2,5	8,6	185
SEP	0,043	1,5	5,7	114
OKT	0,081	4,4	9,3	214
NOV	0,45	19	53	1302
DEC	1,5	101	98	12593
Medel	0,68			
Summa		516	547	62018

Lokal Surrebäcken år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	CR OF	ZN OF	AS OF	CU OF	CD F	HG F	PB F	NIF
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	g/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,16	8,5	16	2268	4,3	5,6	0,22	1,2	0,043	1,3	0,091	2,4
FEB	1,1	74	177	26575	26	33	1,3	7,2	0,26	7,7	0,54	14
MAR	0,60	45	88	17237	16	21	0,82	4,5	0,16	4,8	0,34	9,1
APR	0,098	5,9	9,5	1217	2,6	3,9	0,13	0,72	0,028	0,75	0,053	1,5
MAJ	0,056	2,6	6,4	351	1,5	3,7	0,074	0,45	0,022	0,40	0,029	1,2
JUN	0,049	1,3	6,9	167	1,3	4,4	0,060	0,41	0,024	0,31	0,023	1,2
JUL	0,029	0,44	3,5	82	0,79	3,5	0,036	0,26	0,017	0,17	0,013	0,87
AUG	0,018	0,16	1,4	48	0,47	2,5	0,020	0,17	0,012	0,087	0,007	0,60
SEP	0,011	0,12	0,77	45	0,28	1,8	0,012	0,10	0,008	0,044	0,004	0,40
OKT	0,025	0,42	1,5	64	0,66	4,9	0,026	0,26	0,022	0,084	0,008	1,1
NOV	0,11	2,9	6,5	1106	2,8	23	0,11	1,1	0,11	0,29	0,031	5,0
DEC	0,42	26	57	14416	11	94	0,42	4,6	0,42	1,1	0,12	20
Medel	0,22											
Summa		167	375	63576	68	202	3,2	21	1,1	17	1,3	58

Lokal Tö01 Törnebybäcken år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	CR OF	ZN OF	AS OF	CU OF	CD F	HG F	PB F	NI F
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	g/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,18	11	66	3569	4,8	18	0,29	2,3	0,14	0,48	0,048	11
FEB	0,83	144	1501	30035	20	76	1,2	9,4	0,56	2,0	0,20	44
MAR	0,46	40	246	14609	12	47	0,74	5,8	0,35	1,2	0,12	27
APR	0,088	4,1	6,1	1246	2,3	8,6	0,14	1,1	0,063	0,23	0,023	4,9
MAJ	0,065	3,2	6,8	592	1,7	6,1	0,10	0,80	0,043	0,17	0,018	3,4
JUN	0,054	3,1	6,2	399	1,4	4,6	0,079	0,64	0,031	0,14	0,015	2,5
JUL	0,031	1,7	2,6	195	0,83	2,5	0,045	0,37	0,016	0,083	0,009	1,3
AUG	0,023	0,91	1,4	134	0,61	1,7	0,032	0,27	0,010	0,061	0,007	0,84
SEP	0,017	0,70	0,99	53	0,45	1,1	0,023	0,19	0,006	0,045	0,005	0,50
OKT	0,045	2,2	3,0	116	1,2	2,7	0,058	0,50	0,012	0,12	0,015	1,1
NOV	0,16	5,6	19	1842	4,3	8,6	0,20	1,7	0,032	0,43	0,055	3,2
DEC	0,37	13	25	11025	9,9	20	0,46	4,0	0,070	0,99	0,13	7,1
Medel	0,19											
Summa		229	1883	63816	60	197	3,4	27	1,3	6,0	0,65	107

Lokal HG06 Hagbyån 1 år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	3,0	186	276	30796
FEB	11	631	900	98826
MAR	8,6	533	570	51864
APR	1,5	86	71	4052
MAJ	0,72	40	49	2023
JUN	0,61	30	49	1691
JUL	0,44	18	30	1023
AUG	0,45	14	23	791
SEP	0,38	11	18	580
OKT	0,69	23	34	1054
NOV	3,6	171	198	11093
DEC	8,5	551	548	41316
Medel	3,3			
Summa		2294	2767	245109

Lokal Hagbyån 2 år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	CR OF	ZN OF	AS OF	CU OF	CD F	HG F	PB F	NI F
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån	g/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	2,8	166	136	15878	76	57	3,0	11	0,24	23	0,91	5,4
FEB	10	549	453	52053	250	187	10	37	0,80	75	3,0	18
MAR	8,0	471	409	42617	214	161	8,6	32	0,69	64	2,6	15
APR	1,3	75	68	6281	35	25	1,4	5,1	0,11	10	0,42	2,4
MAJ	0,65	35	33	2395	17	12	0,68	2,4	0,048	4,6	0,24	1,2
JUN	0,55	27	26	1377	14	8,5	0,55	1,9	0,034	3,4	0,22	0,90
JUL	0,40	17	16	811	11	5,5	0,40	1,3	0,021	2,3	0,17	0,63
AUG	0,42	14	14	684	11	5,1	0,41	1,3	0,018	2,1	0,20	0,63
SEP	0,36	11	10	528	9,2	3,5	0,33	0,95	0,012	1,4	0,18	0,48
OKT	0,65	20	17	987	17	5,2	0,60	1,6	0,015	2,2	0,36	0,84
NOV	3,5	163	127	8330	90	21	3,1	7,6	0,048	9,2	2,0	4,1
DEC	8,0	535	400	27677	214	49	7,3	18	0,11	21	4,7	9,6
Medel	3,1											
Summa		2083	1709	159619	958	540	36	121	2,1	219	15	59

Lokal HL05 Halltorpsån år 2019

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,55	34	28	2057
FEB	3,0	198	201	17685
MAR	2,0	147	114	8870
APR	0,24	18	14	797
MAJ	0,16	13	15	662
JUN	0,13	14	18	734
JUL	0,085	6,8	10	442
AUG	0,089	4,1	7,4	378
SEP	0,065	2,0	5,3	195
OKT	0,12	3,2	9,8	449
NOV	0,63	31	46	3889
DEC	1,8	136	137	9969
Medel	0,74			
Summa		606	606	46126

Lokal LJ13 Ljungbyån år 2019

MÅN	FLÖDE m ³ /s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	CR OF kg/mån	ZN OF kg/mån	AS OF kg/mån	CU OF kg/mån	CD F kg/mån	HG F g/mån	PB F kg/mån	NI F kg/mån
JAN	4,6				124	92	4,0	16	0,46	25	2,0	9,4
FEB	15				369	273	12	48	1,4	74	5,9	28
MAR	11				304	225	9,7	39	1,1	61	4,9	23
APR	2,6				67	49	2,1	8,6	0,24	13	1,1	5,0
MAJ	1,1				30	22	0,93	3,8	0,10	6,0	0,53	2,2
JUN	0,86				22	16	0,68	2,8	0,070	4,5	0,42	1,5
JUL	0,48				13	9,2	0,38	1,6	0,037	2,6	0,26	0,85
AUG	0,44				12	8,3	0,34	1,4	0,031	2,4	0,26	0,74
SEP	0,31				8,1	5,6	0,23	0,93	0,019	1,6	0,19	0,48
OKT	0,65				18	12	0,48	2,0	0,037	3,5	0,43	0,98
NOV	5,2				135	92	3,7	15	0,26	27	3,5	7,2
DEC	12				310	211	8,4	34	0,59	62	8,1	16
Medel	4,5											
Summa					1410	1014	43	174	4,3	282	27	96

Arealspecifika förluster år 2019

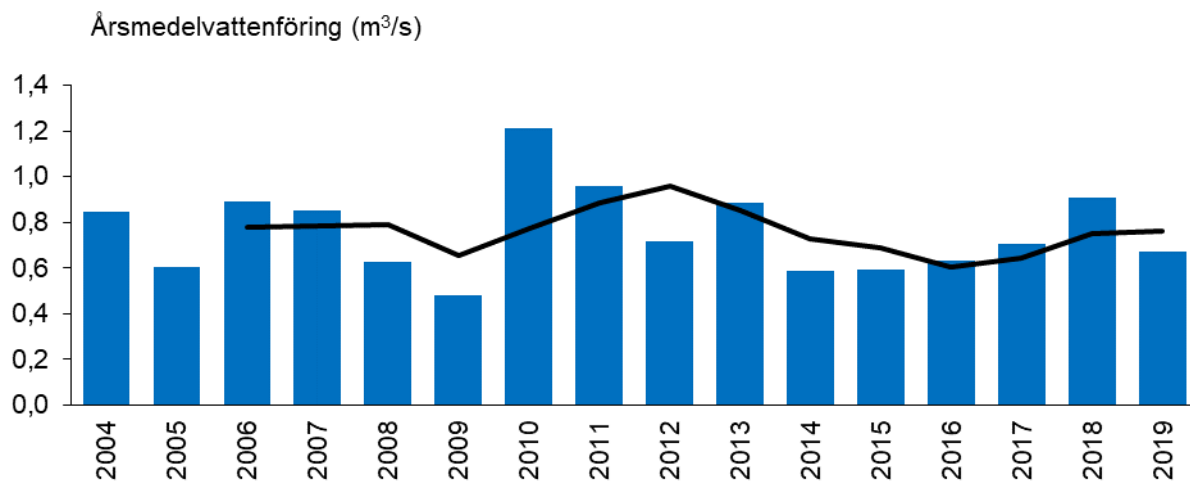
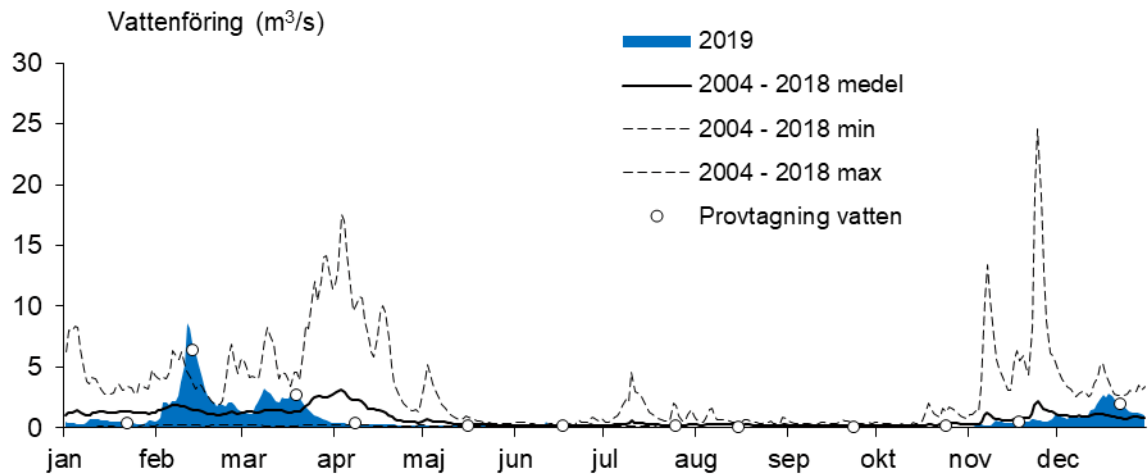
Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913)

Arelspecifik förlust år 2019					
Station	Area (ha)	Arel.spec.förlust (kg/ha*år)			
		P	Tillstånd	N	Tillstånd
Snärjebäcken	460	1,6	5	173	5
Åbyån	535	1,0	5	116	5
Surrebäcken	4704	0,08	2	14	4
Törnebybäcken	4646	0,41	5	14	4
Hagbyån 1	4539	0,61	5	54	5
Hagbyån 2	2255	0,76	5	71	5
Halltorpsån	7532	0,08	2	6	4

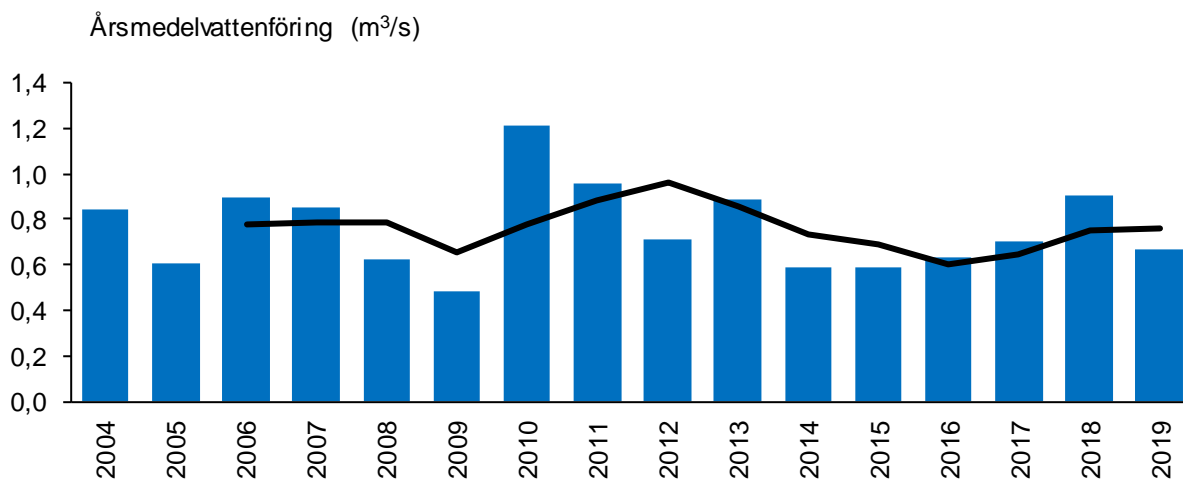
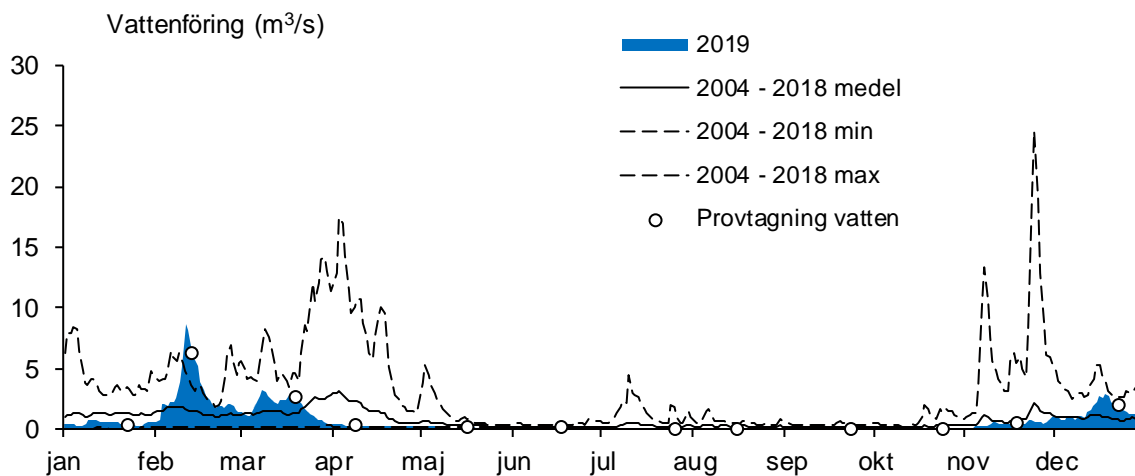
Snärjebäcken avser Snärjebäcken nedstr. ARV

Vattenföring år 2019 och för perioden 2004 - 2019

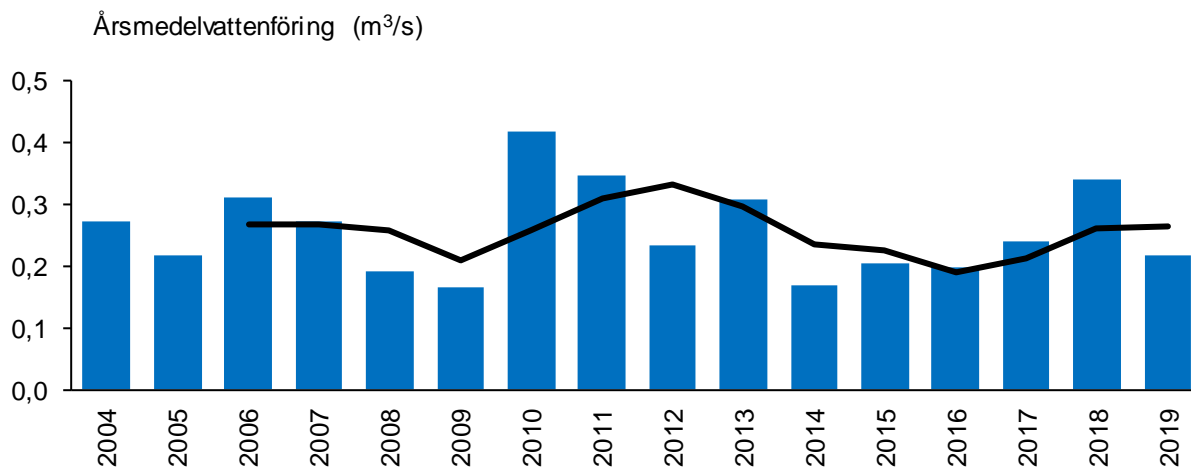
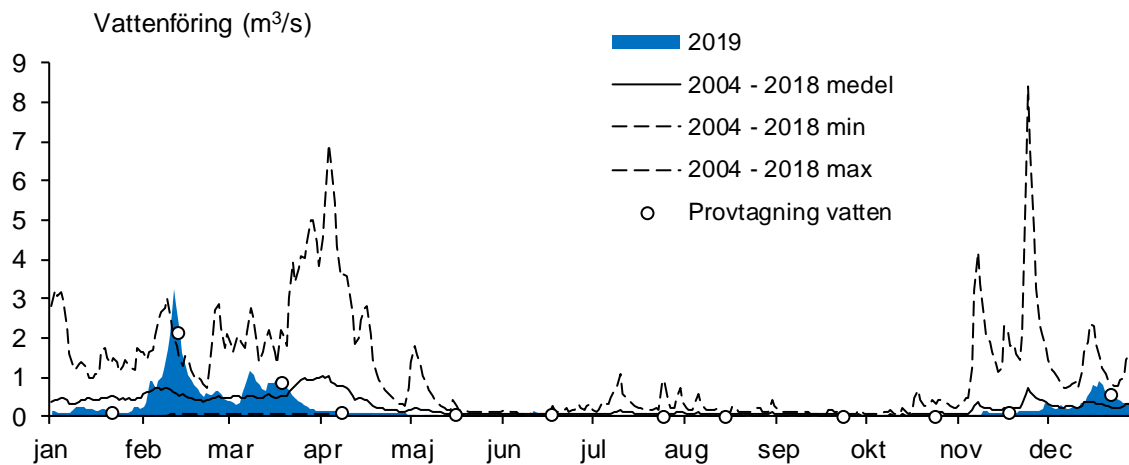
Snärjebäcken nedstr. ARV (SN02)



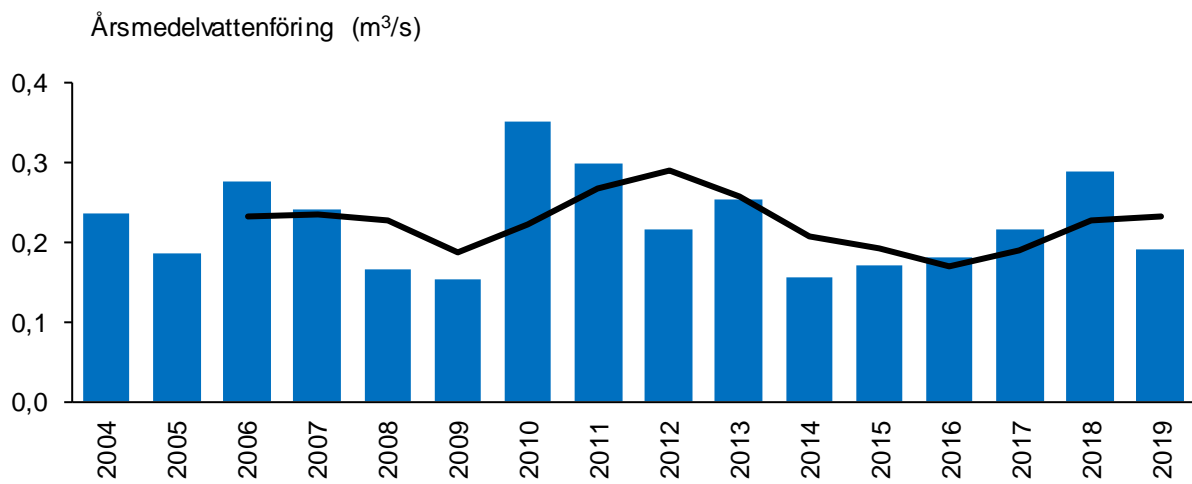
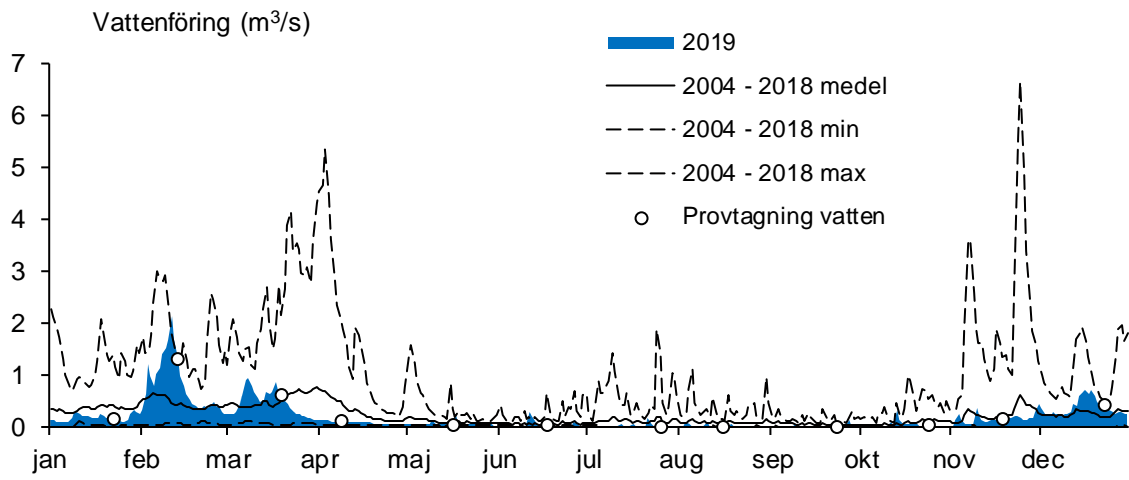
Åbyån (ÅB02)



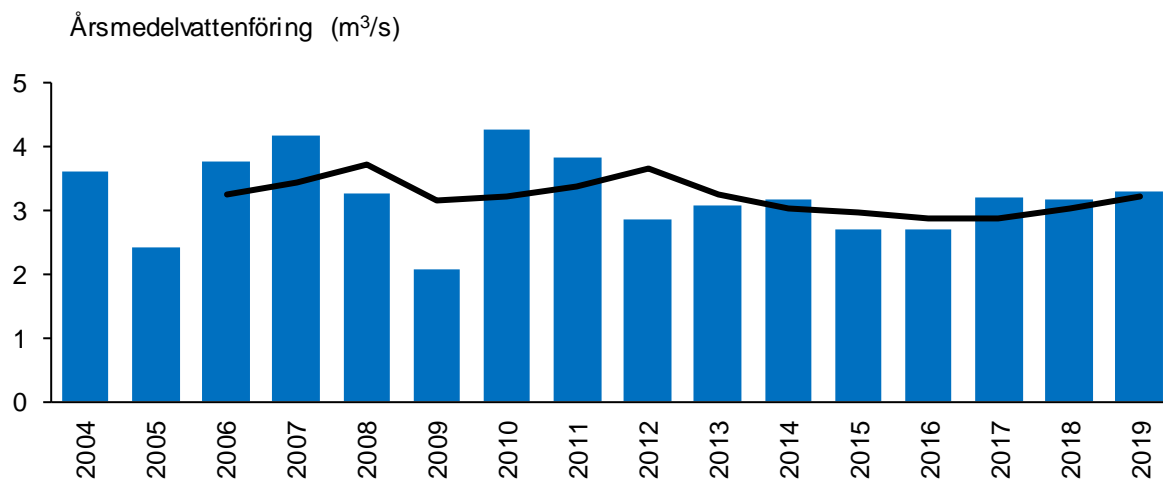
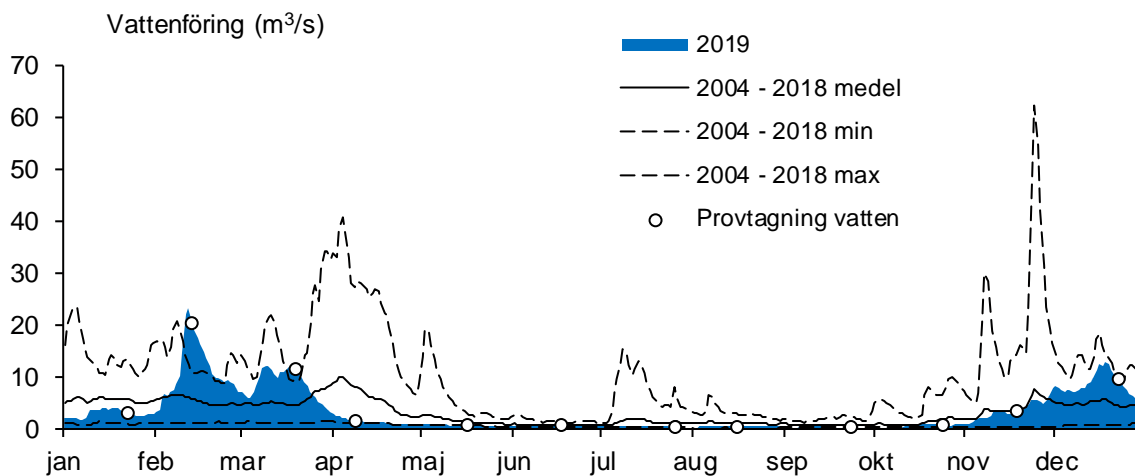
Surrebäcken



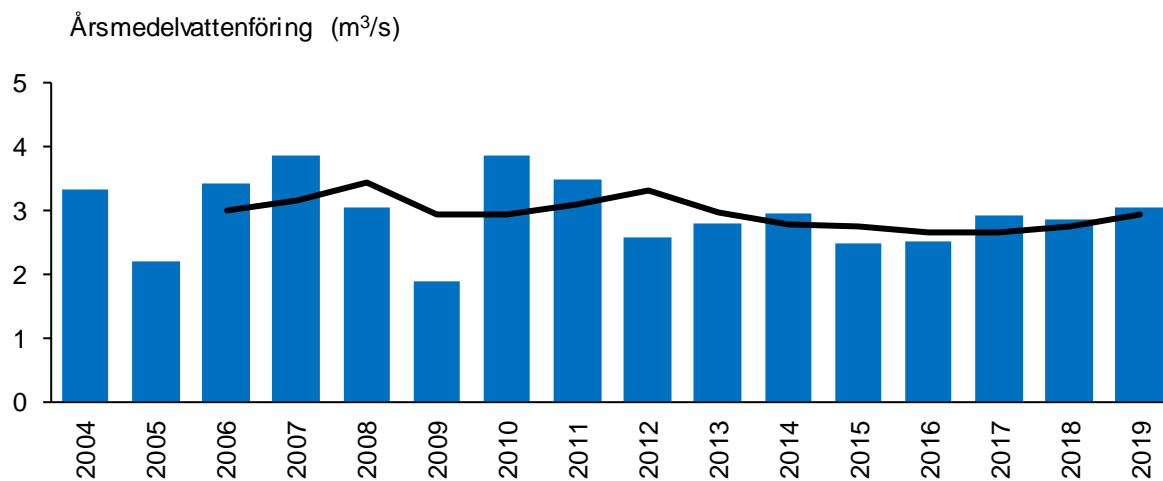
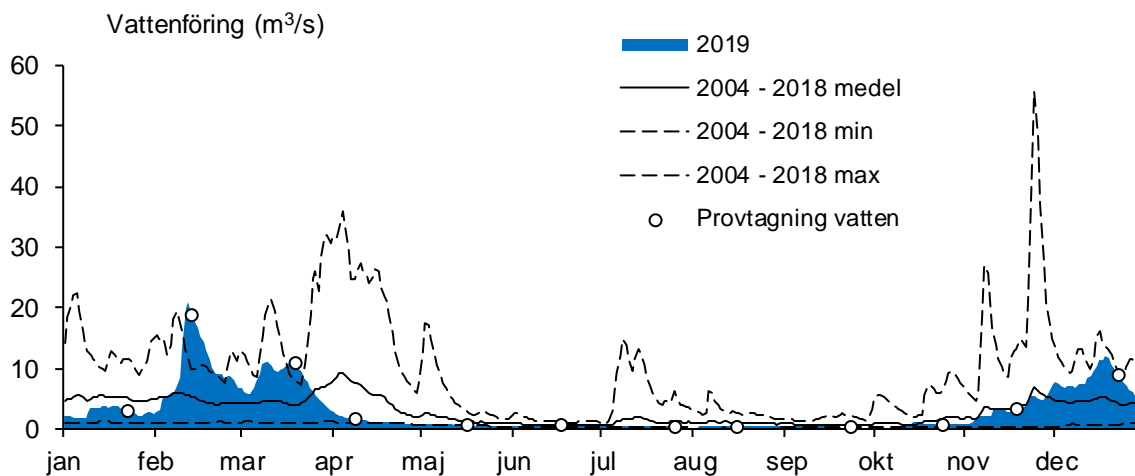
Törnebybäcken (Tö01)



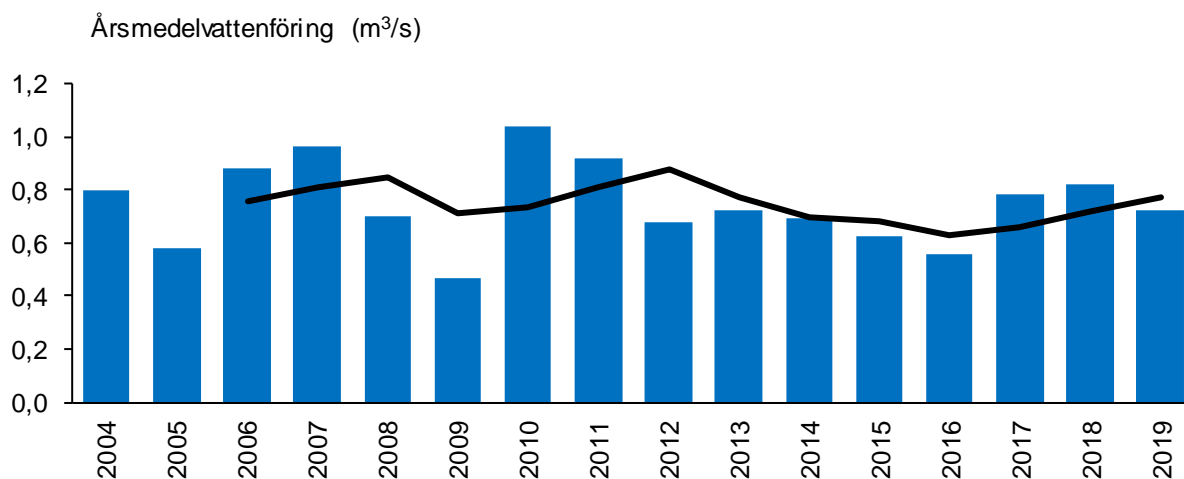
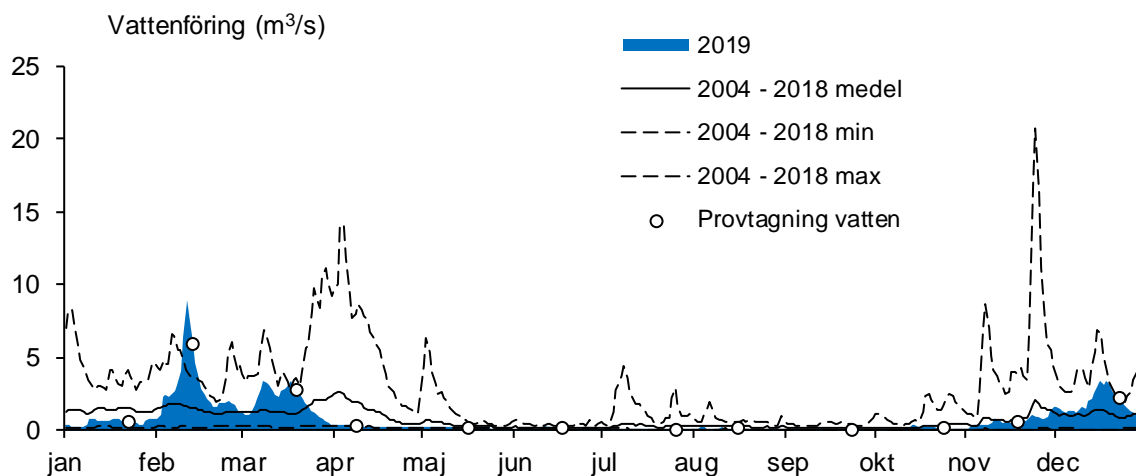
Hagbyån 1 (HG06)



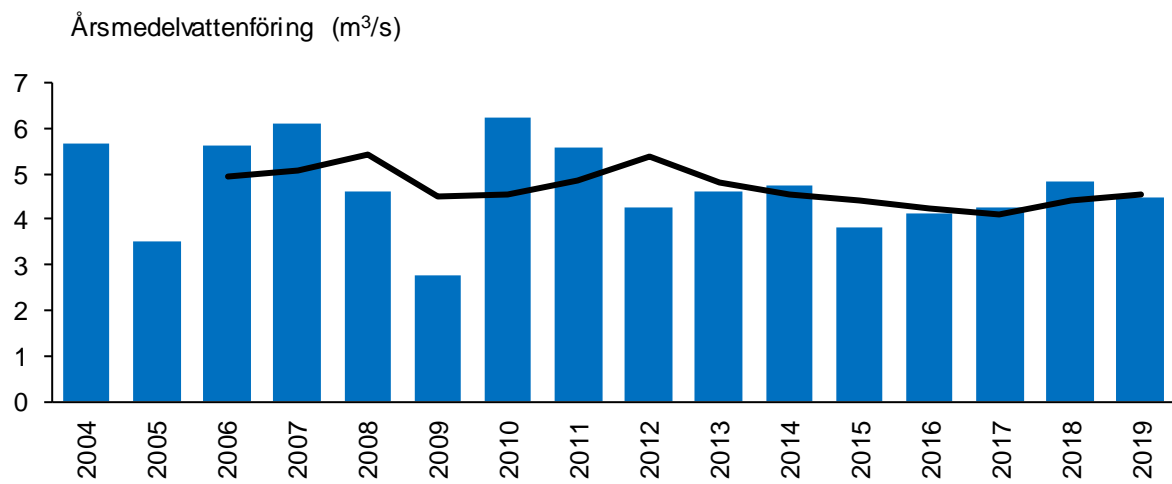
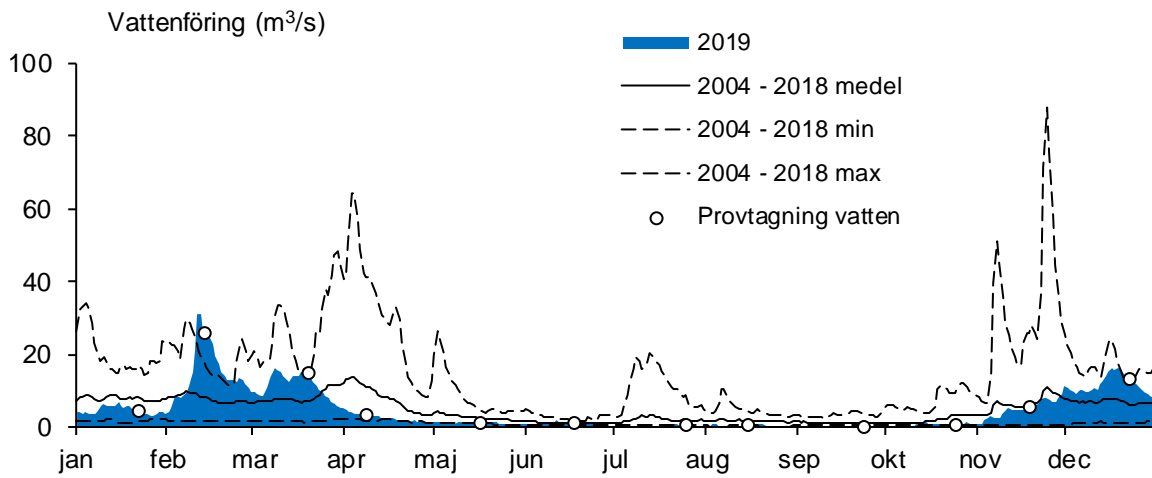
Hagbyån 2



Halltorpsån (HL05)



Ljungbyån (LI13)



Vattenföringsdata från SMHI år 2019

Snärjebäcken nedstr. ARV

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	0,79	1,0	3,1	0,95	0,41	0,25	0,27	0,16	0,12	0,083	0,21	1,7
2	0,74	1,3	2,8	0,89	0,41	0,25	0,27	0,15	0,12	0,083	0,25	1,6
3	0,68	3,0	2,5	0,85	0,40	0,27	0,26	0,19	0,12	0,082	0,46	1,5
4	0,63	3,2	2,5	0,81	0,40	0,25	0,26	0,17	0,11	0,081	0,78	1,4
5	0,59	3,0	3,5	0,78	0,39	0,24	0,25	0,16	0,11	0,082	0,80	1,7
6	0,55	3,3	4,0	0,75	0,38	0,23	0,25	0,16	0,12	0,082	0,65	1,7
7	0,53	3,4	4,9	0,73	0,37	0,22	0,25	0,15	0,11	0,079	0,55	1,6
8	0,64	3,9	5,8	0,71	0,36	0,23	0,25	0,15	0,11	0,091	0,50	1,5
9	1,0	5,4	5,6	0,69	0,39	0,22	0,24	0,14	0,13	0,085	0,74	1,8
10	1,1	7,5	5,3	0,67	0,36	0,22	0,23	0,17	0,12	0,081	1,2	1,9
11	1,1	13	4,8	0,65	0,35	0,80	0,23	0,15	0,11	0,12	1,0	1,9
12	1,1	14	4,4	0,64	0,34	0,62	0,25	0,14	0,11	0,10	0,85	2,4
13	1,1	11	4,2	0,62	0,33	0,47	0,25	0,14	0,11	0,50	0,75	2,6
14	1,1	12	4,7	0,60	0,32	0,42	0,23	0,14	0,10	0,39	0,75	3,4
15	1,0	11	4,7	0,59	0,32	0,40	0,22	0,13	0,10	0,31	0,73	3,9
16	0,95	9,0	4,6	0,57	0,31	0,38	0,23	0,13	0,10	0,27	0,73	4,7
17	0,95	7,3	5,3	0,56	0,42	0,36	0,21	0,13	0,11	0,26	0,81	4,5
18	0,95	6,1	5,2	0,55	0,37	0,35	0,21	0,21	0,099	0,25	0,79	5,2
19	0,90	5,4	5,2	0,53	0,35	0,34	0,20	0,19	0,096	0,25	0,79	4,9
20	0,83	4,8	4,8	0,52	0,33	0,34	0,20	0,16	0,094	0,24	0,81	4,4
21	0,78	4,3	4,3	0,51	0,32	0,33	0,24	0,15	0,091	0,23	0,85	3,9
22	0,72	4,4	3,7	0,49	0,32	0,32	0,21	0,15	0,089	0,22	1,1	3,9
23	0,68	4,2	3,2	0,48	0,31	0,31	0,19	0,14	0,088	0,21	1,2	3,6
24	0,64	3,9	2,8	0,47	0,30	0,31	0,19	0,14	0,087	0,20	1,1	3,2
25	0,61	4,5	2,4	0,46	0,29	0,30	0,18	0,13	0,085	0,20	0,99	3,0
26	0,57	4,4	2,1	0,45	0,30	0,33	0,17	0,13	0,084	0,22	0,90	2,7
27	0,58	4,0	1,9	0,44	0,29	0,31	0,17	0,13	0,12	0,23	0,88	2,7
28	0,73	3,5	1,7	0,43	0,28	0,29	0,17	0,13	0,099	0,24	1,1	2,6
29	0,86		1,4	0,42	0,27	0,28	0,17	0,12	0,090	0,23	1,3	2,3
30	0,85		1,2	0,41	0,27	0,27	0,17	0,12	0,086	0,22	1,8	2,2
31	0,81		1,0		0,26		0,16	0,12		0,21		2,0
Medel	0,80	5,7	3,7	0,61	0,34	0,33	0,22	0,15	0,10	0,19	0,84	2,8
Max	1,1	14	5,8	0,95	0,42	0,80	0,27	0,21	0,13	0,50	1,8	5,2
Min	0,53	1,0	1,0	0,41	0,26	0,22	0,16	0,12	0,084	0,079	0,21	1,4
Årsmedel	1,3											
Årsmax	14											
Årsmin	0,079											

Åbyån

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	0,47	0,66	1,4	0,38	0,20	0,12	0,14	0,077	0,051	0,034	0,081	1,1
2	0,43	0,80	1,2	0,37	0,20	0,12	0,13	0,076	0,050	0,034	0,092	0,93
3	0,40	2,0	1,1	0,36	0,19	0,13	0,13	0,086	0,049	0,033	0,17	0,81
4	0,36	2,1	1,1	0,35	0,19	0,12	0,13	0,078	0,049	0,033	0,24	0,76
5	0,33	1,8	1,8	0,34	0,18	0,11	0,13	0,073	0,049	0,034	0,25	1,0
6	0,31	2,2	2,1	0,33	0,18	0,11	0,13	0,073	0,050	0,034	0,23	1,0
7	0,29	2,2	2,8	0,32	0,18	0,11	0,12	0,070	0,047	0,032	0,21	0,89
8	0,36	2,6	3,2	0,32	0,17	0,11	0,12	0,069	0,047	0,037	0,20	0,81
9	0,68	3,8	3,0	0,31	0,18	0,11	0,12	0,067	0,052	0,034	0,36	1,0
10	0,75	5,2	2,8	0,30	0,17	0,11	0,11	0,077	0,048	0,032	0,57	1,1
11	0,69	8,6	2,5	0,30	0,16	0,45	0,11	0,068	0,047	0,044	0,55	0,99
12	0,67	8,2	2,2	0,29	0,16	0,32	0,12	0,065	0,045	0,036	0,47	1,5
13	0,63	6,4	2,1	0,28	0,16	0,23	0,11	0,065	0,043	0,27	0,41	1,5
14	0,62	5,9	2,5	0,28	0,15	0,20	0,11	0,063	0,043	0,18	0,42	2,0
15	0,57	5,2	2,4	0,27	0,15	0,20	0,11	0,062	0,042	0,13	0,41	2,3
16	0,53	4,0	2,4	0,27	0,15	0,19	0,11	0,061	0,041	0,12	0,42	2,7
17	0,53	3,2	2,8	0,26	0,21	0,18	0,10	0,060	0,044	0,11	0,47	2,5
18	0,54	2,7	2,7	0,25	0,18	0,18	0,10	0,080	0,041	0,11	0,45	2,9
19	0,51	2,3	2,6	0,25	0,16	0,17	0,10	0,072	0,040	0,11	0,46	2,7
20	0,46	2,0	2,4	0,24	0,15	0,17	0,09	0,066	0,039	0,10	0,48	2,3
21	0,42	1,8	2,0	0,24	0,15	0,17	0,11	0,062	0,038	0,10	0,50	2,0
22	0,39	2,0	1,7	0,23	0,15	0,16	0,10	0,060	0,037	0,092	0,69	1,9
23	0,37	1,9	1,5	0,23	0,15	0,16	0,092	0,059	0,037	0,089	0,74	1,8
24	0,35	1,8	1,3	0,22	0,14	0,16	0,089	0,058	0,037	0,086	0,66	1,5
25	0,33	2,1	1,1	0,22	0,14	0,15	0,087	0,056	0,036	0,085	0,57	1,4
26	0,31	2,1	0,92	0,22	0,14	0,16	0,085	0,055	0,035	0,088	0,51	1,2
27	0,30	1,8	0,81	0,21	0,14	0,15	0,084	0,054	0,048	0,089	0,49	1,3
28	0,43	1,6	0,69	0,21	0,13	0,14	0,082	0,055	0,039	0,090	0,62	1,2
29	0,57		0,57	0,20	0,13	0,14	0,082	0,053	0,036	0,088	0,72	1,1
30	0,56		0,46	0,20	0,13	0,14	0,081	0,052	0,035	0,085	1,1	1,0
31	0,52		0,41		0,12		0,079	0,051		0,081		0,93
Medel	0,47	3,1	1,8	0,27	0,16	0,16	0,11	0,065	0,043	0,081	0,45	1,5
Max	0,75	8,6	3,2	0,38	0,21	0,45	0,14	0,086	0,052	0,27	1,1	2,9
Min	0,29	0,66	0,41	0,20	0,12	0,11	0,079	0,051	0,035	0,032	0,081	0,76
Årsmedel	0,67											
Årsmax	8,6											
Årsmin	0,032											

Surrebäcken

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	0,14	0,26	0,40	0,14	0,067	0,040	0,036	0,020	0,012	0,008	0,022	0,32
2	0,13	0,35	0,35	0,14	0,068	0,039	0,036	0,020	0,011	0,008	0,033	0,26
3	0,12	0,91	0,32	0,13	0,067	0,045	0,035	0,032	0,011	0,007	0,071	0,22
4	0,11	0,89	0,34	0,13	0,065	0,039	0,035	0,024	0,011	0,007	0,056	0,22
5	0,10	0,73	0,56	0,12	0,063	0,037	0,034	0,020	0,011	0,007	0,044	0,28
6	0,093	0,92	0,71	0,12	0,062	0,036	0,034	0,019	0,012	0,008	0,038	0,26
7	0,089	0,99	0,99	0,12	0,060	0,035	0,034	0,018	0,011	0,007	0,036	0,22
8	0,12	1,2	1,2	0,12	0,059	0,035	0,033	0,018	0,011	0,011	0,035	0,20
9	0,24	1,7	1,0	0,11	0,069	0,034	0,031	0,017	0,017	0,009	0,13	0,24
10	0,27	2,1	0,93	0,11	0,060	0,034	0,030	0,029	0,013	0,008	0,13	0,24
11	0,24	3,2	0,81	0,11	0,055	0,15	0,029	0,021	0,012	0,020	0,11	0,23
12	0,22	2,8	0,70	0,11	0,054	0,11	0,037	0,017	0,011	0,011	0,10	0,36
13	0,20	2,1	0,68	0,10	0,052	0,068	0,032	0,017	0,011	0,12	0,090	0,37
14	0,20	1,6	0,85	0,10	0,051	0,057	0,029	0,016	0,010	0,065	0,094	0,52
15	0,18	1,3	0,83	0,097	0,050	0,055	0,028	0,016	0,010	0,038	0,093	0,64
16	0,17	1,1	0,84	0,095	0,049	0,053	0,032	0,015	0,010	0,035	0,097	0,81
17	0,16	0,92	1,0	0,092	0,096	0,051	0,028	0,015	0,011	0,032	0,11	0,73
18	0,19	0,78	0,94	0,090	0,070	0,050	0,026	0,027	0,010	0,032	0,11	0,90
19	0,18	0,68	0,87	0,088	0,062	0,048	0,025	0,021	0,009	0,030	0,11	0,81
20	0,16	0,59	0,76	0,086	0,055	0,048	0,024	0,018	0,009	0,029	0,12	0,67
21	0,14	0,53	0,65	0,084	0,052	0,046	0,047	0,016	0,008	0,028	0,12	0,56
22	0,13	0,59	0,54	0,082	0,052	0,045	0,033	0,015	0,008	0,027	0,16	0,57
23	0,12	0,57	0,46	0,080	0,050	0,044	0,026	0,014	0,008	0,026	0,16	0,51
24	0,11	0,57	0,39	0,078	0,049	0,042	0,024	0,014	0,008	0,025	0,15	0,44
25	0,10	0,67	0,33	0,076	0,047	0,041	0,023	0,013	0,008	0,025	0,13	0,39
26	0,10	0,63	0,29	0,075	0,049	0,052	0,022	0,012	0,007	0,027	0,12	0,34
27	0,10	0,54	0,25	0,073	0,046	0,044	0,022	0,012	0,022	0,026	0,12	0,37
28	0,17	0,46	0,22	0,071	0,045	0,040	0,021	0,013	0,013	0,024	0,14	0,36
29	0,25		0,18	0,070	0,043	0,038	0,021	0,012	0,009	0,023	0,18	0,33
30	0,25		0,16	0,068	0,042	0,037	0,022	0,011	0,008	0,022	0,33	0,32
31	0,22		0,15		0,041		0,021	0,011		0,022		0,28
Medel	0,16	1,1	0,60	0,10	0,056	0,049	0,029	0,018	0,011	0,025	0,11	0,42
Max	0,27	3,2	1,2	0,14	0,096	0,15	0,047	0,032	0,022	0,12	0,33	0,90
Min	0,089	0,26	0,15	0,068	0,041	0,034	0,021	0,011	0,007	0,007	0,022	0,20
Årsmedel	0,21											
Årsmax	3,2											
Årsmin	0,007											

Törnebybäcken

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	0,15	0,32	0,26	0,13	0,055	0,035	0,023	0,013	0,007	0,010	0,029	0,36
2	0,13	0,64	0,25	0,13	0,065	0,034	0,023	0,013	0,006	0,008	0,12	0,26
3	0,12	1,2	0,24	0,12	0,063	0,060	0,022	0,10	0,006	0,007	0,26	0,22
4	0,11	0,97	0,30	0,12	0,062	0,041	0,024	0,041	0,006	0,006	0,14	0,23
5	0,10	0,80	0,45	0,12	0,060	0,033	0,022	0,020	0,006	0,006	0,076	0,29
6	0,095	1,0	0,59	0,11	0,060	0,030	0,025	0,017	0,022	0,007	0,062	0,26
7	0,091	1,1	0,89	0,11	0,058	0,029	0,027	0,015	0,013	0,007	0,060	0,24
8	0,19	1,4	1,0	0,11	0,055	0,030	0,028	0,014	0,011	0,030	0,059	0,20
9	0,29	1,5	0,80	0,10	0,14	0,028	0,026	0,012	0,054	0,019	0,37	0,25
10	0,29	1,7	0,68	0,10	0,077	0,031	0,023	0,10	0,027	0,014	0,20	0,25
11	0,24	2,1	0,57	0,10	0,056	0,27	0,020	0,037	0,021	0,11	0,13	0,27
12	0,22	1,7	0,50	0,094	0,050	0,22	0,061	0,016	0,020	0,040	0,11	0,43
13	0,22	1,3	0,51	0,092	0,048	0,088	0,036	0,014	0,017	0,34	0,11	0,42
14	0,21	1,0	0,67	0,089	0,045	0,054	0,026	0,013	0,015	0,12	0,12	0,60
15	0,19	0,81	0,62	0,087	0,042	0,051	0,023	0,012	0,013	0,053	0,14	0,69
16	0,19	0,65	0,68	0,084	0,041	0,048	0,060	0,010	0,011	0,065	0,15	0,73
17	0,18	0,54	0,88	0,082	0,25	0,044	0,033	0,010	0,014	0,049	0,16	0,65
18	0,23	0,46	0,72	0,080	0,11	0,040	0,023	0,074	0,013	0,048	0,14	0,72
19	0,20	0,40	0,63	0,077	0,094	0,036	0,019	0,033	0,011	0,045	0,15	0,58
20	0,17	0,35	0,53	0,075	0,067	0,037	0,017	0,023	0,009	0,042	0,16	0,47
21	0,16	0,35	0,43	0,073	0,057	0,035	0,18	0,020	0,007	0,039	0,19	0,40
22	0,14	0,39	0,36	0,071	0,056	0,032	0,065	0,017	0,005	0,036	0,21	0,41
23	0,13	0,38	0,31	0,069	0,052	0,029	0,029	0,014	0,005	0,033	0,23	0,37
24	0,12	0,41	0,27	0,067	0,050	0,028	0,022	0,012	0,005	0,030	0,18	0,33
25	0,11	0,47	0,24	0,065	0,047	0,027	0,018	0,009	0,004	0,031	0,15	0,28
26	0,10	0,41	0,23	0,063	0,051	0,11	0,016	0,008	0,004	0,035	0,14	0,26
27	0,13	0,35	0,20	0,061	0,048	0,052	0,015	0,007	0,12	0,037	0,16	0,28
28	0,24	0,30	0,18	0,059	0,045	0,031	0,014	0,009	0,040	0,035	0,19	0,28
29	0,34		0,16	0,058	0,042	0,026	0,014	0,008	0,016	0,032	0,30	0,25
30	0,30		0,15	0,056	0,039	0,024	0,015	0,007	0,012	0,030	0,44	0,24
31	0,25		0,14		0,036		0,014	0,007		0,027		0,22
Medel	0,18	0,83	0,46	0,088	0,065	0,054	0,031	0,023	0,017	0,045	0,16	0,37
Max	0,34	2,1	1,0	0,13	0,25	0,27	0,18	0,10	0,12	0,34	0,44	0,73
Min	0,091	0,30	0,14	0,056	0,036	0,024	0,014	0,007	0,004	0,006	0,029	0,20
Årsmedel	0,19											
Årsmax	2,1											
Årsmin	0,004											

Hagbyån 1

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	2,2	3,2	7,2	3,0	0,85	0,55	0,51	0,34	0,41	0,33	0,86	8,2
2	2,2	3,7	6,6	2,7	0,85	0,54	0,51	0,33	0,40	0,33	0,92	7,9
3	2,2	6,1	6,1	2,4	0,84	0,56	0,49	0,53	0,39	0,32	1,3	7,5
4	2,1	6,6	6,2	2,2	0,83	0,53	0,50	0,51	0,38	0,32	1,8	7,1
5	2,0	6,3	7,3	2,0	0,81	0,51	0,49	0,47	0,38	0,32	2,2	7,3
6	1,9	7,0	8,4	1,9	0,80	0,49	0,49	0,45	0,41	0,31	2,3	7,3
7	1,9	7,5	10	1,8	0,78	0,48	0,49	0,43	0,38	0,31	2,2	7,2
8	2,1	8,5	12	1,7	0,77	0,49	0,48	0,42	0,37	0,33	2,1	7,1
9	3,0	10	12	1,6	0,83	0,47	0,47	0,41	0,46	0,33	2,5	7,6
10	3,7	15	12	1,6	0,78	0,47	0,46	0,51	0,43	0,32	3,3	7,8
11	3,8	22	11	1,5	0,75	0,86	0,44	0,47	0,43	0,45	3,6	7,7
12	3,9	23	11	1,5	0,73	0,86	0,49	0,45	0,43	0,45	3,5	8,7
13	3,8	21	10	1,4	0,71	0,80	0,47	0,45	0,42	0,97	3,3	9,1
14	3,9	19	11	1,4	0,69	0,76	0,45	0,44	0,41	1,1	3,2	10
15	3,9	18	11	1,3	0,68	0,76	0,44	0,44	0,40	1,1	3,1	11
16	3,8	16	11	1,3	0,66	0,73	0,45	0,43	0,39	1,1	3,0	13
17	3,9	15	12	1,2	0,87	0,70	0,43	0,42	0,40	1,0	3,2	12
18	4,0	14	12	1,2	0,77	0,68	0,41	0,49	0,39	0,98	3,3	13
19	3,9	12	12	1,2	0,77	0,65	0,40	0,49	0,38	0,97	3,5	13
20	3,7	11	11	1,1	0,73	0,64	0,39	0,52	0,37	0,97	3,8	11
21	3,5	9,8	10	1,1	0,70	0,62	0,50	0,52	0,36	0,94	4,1	10
22	3,2	9,8	9,0	1,1	0,69	0,61	0,44	0,52	0,35	0,89	4,9	9,7
23	3,0	9,5	8,1	1,0	0,67	0,59	0,41	0,51	0,34	0,84	5,5	8,9
24	2,8	9,2	7,3	1,0	0,65	0,58	0,40	0,49	0,34	0,80	5,7	8,2
25	2,6	9,3	6,5	0,98	0,63	0,56	0,38	0,48	0,33	0,78	5,5	7,5
26	2,5	9,1	5,9	0,95	0,64	0,62	0,37	0,46	0,32	0,77	5,2	6,9
27	2,4	8,6	5,3	0,94	0,62	0,59	0,36	0,44	0,40	0,79	5,0	6,4
28	2,7	7,9	4,8	0,91	0,60	0,56	0,35	0,46	0,36	0,84	5,5	6,0
29	3,0		4,3	0,89	0,59	0,54	0,35	0,44	0,35	0,87	6,5	5,5
30	3,1		3,8	0,87	0,58	0,52	0,35	0,42	0,34	0,88	7,8	5,1
31	3,0		3,4		0,56		0,34	0,41		0,86		4,7
Medel	3,0	11	8,6	1,5	0,72	0,61	0,44	0,45	0,38	0,69	3,6	8,5
Max	4,0	23	12	3,0	0,87	0,86	0,51	0,53	0,46	1,1	7,8	13
Min	1,9	3,19	3,4	0,87	0,56	0,47	0,34	0,33	0,32	0,31	0,86	4,7
Årsmedel	3,3											
Årsmax	23											
Årsmin	0,31											

Hagbyån 2

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	2,1	2,9	6,8	2,8	0,77	0,49	0,47	0,31	0,38	0,31	0,81	7,8
2	2,1	3,2	6,2	2,5	0,77	0,48	0,46	0,30	0,37	0,31	0,85	7,6
3	2,1	4,8	5,7	2,2	0,76	0,50	0,45	0,45	0,37	0,30	1,2	7,2
4	2,0	5,4	5,8	2,0	0,75	0,48	0,46	0,46	0,36	0,30	1,8	6,8
5	1,9	5,3	6,8	1,9	0,74	0,46	0,45	0,43	0,36	0,30	2,2	7,1
6	1,8	5,7	7,7	1,7	0,73	0,44	0,45	0,41	0,37	0,29	2,2	7,1
7	1,8	6,0	9,1	1,6	0,71	0,43	0,45	0,39	0,35	0,29	2,1	6,9
8	1,9	6,8	11	1,6	0,69	0,44	0,44	0,39	0,34	0,30	2,0	6,8
9	2,8	8,6	11	1,5	0,73	0,42	0,43	0,38	0,40	0,30	2,2	7,3
10	3,4	13	11	1,4	0,70	0,42	0,42	0,44	0,40	0,30	3,2	7,5
11	3,6	20	11	1,4	0,68	0,75	0,40	0,43	0,40	0,39	3,4	7,4
12	3,6	21	9,8	1,3	0,66	0,77	0,43	0,42	0,40	0,42	3,3	8,3
13	3,6	19	9,3	1,3	0,64	0,73	0,43	0,42	0,39	0,78	3,1	8,7
14	3,7	18	9,9	1,3	0,63	0,70	0,41	0,41	0,38	1,0	3,0	9,4
15	3,7	17	10	1,2	0,61	0,69	0,40	0,41	0,37	1,1	2,9	10
16	3,6	15	10	1,2	0,60	0,67	0,41	0,40	0,37	0,99	2,9	12
17	3,7	14	11	1,1	0,71	0,64	0,39	0,39	0,37	0,93	3,1	11
18	3,8	13	11	1,1	0,67	0,62	0,38	0,45	0,36	0,91	3,2	12
19	3,7	12	11	1,1	0,67	0,60	0,37	0,46	0,35	0,91	3,3	12
20	3,5	10	10	1,0	0,65	0,59	0,36	0,49	0,35	0,91	3,6	11
21	3,3	9,2	9,3	0,99	0,63	0,57	0,42	0,49	0,34	0,88	3,9	9,6
22	3,0	9,2	8,4	0,97	0,62	0,56	0,40	0,49	0,33	0,83	4,7	9,0
23	2,9	8,9	7,6	0,94	0,60	0,54	0,38	0,48	0,32	0,79	5,4	8,4
24	2,7	8,5	6,8	0,91	0,58	0,53	0,36	0,47	0,32	0,75	5,5	7,7
25	2,5	8,7	6,1	0,88	0,57	0,51	0,35	0,45	0,31	0,73	5,3	7,0
26	2,3	8,6	5,5	0,86	0,57	0,55	0,34	0,44	0,30	0,72	5,0	6,4
27	2,2	8,1	5,0	0,85	0,56	0,53	0,33	0,42	0,34	0,74	4,8	6,0
28	2,4	7,5	4,5	0,83	0,54	0,51	0,32	0,43	0,33	0,80	5,4	5,6
29	2,7		4,0	0,81	0,53	0,49	0,32	0,41	0,32	0,84	6,3	5,2
30	2,7		3,6	0,79	0,52	0,47	0,32	0,40	0,32	0,84	7,5	4,8
31	2,7		3,2		0,50		0,31	0,38		0,82		4,4
Medel	2,8	10	8,0	1,3	0,65	0,55	0,40	0,42	0,36	0,65	3,5	8,0
Max	3,8	21	11	2,8	0,77	0,77	0,47	0,49	0,40	1,1	7,5	12
Min	1,8	2,9	3,2	0,79	0,50	0,42	0,31	0,30	0,30	0,29	0,81	4,4
Årsmedel	3,0											
Årsmax	21											
Årsmin	0,29											

Halltorpsån

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	0,35	0,81	1,2	0,36	0,17	0,12	0,10	0,062	0,062	0,051	0,12	1,6
2	0,31	1,1	1,1	0,33	0,17	0,12	0,10	0,060	0,059	0,050	0,15	1,4
3	0,28	2,3	0,99	0,32	0,17	0,13	0,10	0,201	0,059	0,049	0,29	1,3
4	0,26	2,4	1,2	0,30	0,17	0,12	0,10	0,15	0,058	0,048	0,35	1,2
5	0,23	2,2	1,7	0,29	0,16	0,11	0,094	0,10	0,058	0,048	0,36	1,3
6	0,22	2,4	2,2	0,29	0,16	0,11	0,095	0,090	0,079	0,047	0,36	1,3
7	0,21	2,6	2,8	0,28	0,16	0,11	0,095	0,085	0,066	0,045	0,33	1,3
8	0,32	3,1	3,3	0,27	0,15	0,11	0,095	0,084	0,058	0,055	0,32	1,2
9	0,73	4,1	3,3	0,27	0,19	0,11	0,091	0,081	0,13	0,052	0,53	1,5
10	0,82	6,4	3,0	0,26	0,17	0,11	0,088	0,15	0,10	0,049	0,77	1,6
11	0,75	8,8	2,7	0,26	0,15	0,29	0,085	0,11	0,078	0,15	0,74	1,5
12	0,69	7,9	2,4	0,25	0,15	0,24	0,11	0,091	0,072	0,11	0,62	2,0
13	0,65	6,0	2,3	0,25	0,14	0,17	0,097	0,087	0,069	0,38	0,53	2,2
14	0,69	4,6	2,7	0,24	0,14	0,15	0,086	0,084	0,066	0,29	0,51	2,5
15	0,67	3,5	2,8	0,24	0,14	0,15	0,082	0,083	0,064	0,20	0,48	3,0
16	0,64	2,9	2,9	0,23	0,13	0,14	0,089	0,080	0,063	0,17	0,50	3,4
17	0,74	2,5	3,3	0,23	0,27	0,13	0,082	0,080	0,064	0,16	0,56	3,1
18	0,80	2,1	3,1	0,22	0,21	0,13	0,078	0,11	0,062	0,16	0,54	3,3
19	0,75	1,9	2,8	0,22	0,20	0,13	0,075	0,094	0,060	0,16	0,57	3,1
20	0,68	1,6	2,5	0,21	0,17	0,12	0,074	0,092	0,058	0,16	0,65	2,6
21	0,61	1,5	2,2	0,21	0,16	0,12	0,13	0,085	0,055	0,15	0,69	2,3
22	0,56	1,9	1,9	0,20	0,15	0,12	0,099	0,081	0,054	0,14	0,92	2,1
23	0,52	1,9	1,6	0,20	0,15	0,11	0,079	0,077	0,052	0,13	1,0	1,9
24	0,47	1,9	1,4	0,20	0,14	0,11	0,072	0,073	0,051	0,12	0,96	1,7
25	0,43	2,0	1,2	0,19	0,14	0,11	0,069	0,070	0,050	0,12	0,84	1,5
26	0,39	1,9	1,0	0,19	0,15	0,15	0,067	0,067	0,049	0,12	0,73	1,3
27	0,38	1,7	0,89	0,19	0,14	0,13	0,065	0,065	0,092	0,13	0,70	1,2
28	0,56	1,4	0,77	0,18	0,13	0,11	0,063	0,078	0,070	0,13	0,94	1,1
29	0,76		0,64	0,18	0,13	0,10	0,064	0,069	0,058	0,13	1,3	1,0
30	0,78		0,51	0,18	0,13	0,10	0,066	0,063	0,054	0,12	1,7	0,93
31	0,72		0,42		0,12		0,063	0,061		0,12		0,83
Medel	0,55	3,0	2,0	0,24	0,16	0,13	0,085	0,089	0,065	0,12	0,63	1,8
Max	0,82	8,8	3,3	0,36	0,27	0,29	0,13	0,20	0,13	0,38	1,7	3,4
Min	0,21	0,81	0,42	0,18	0,12	0,10	0,063	0,060	0,049	0,045	0,12	0,83
Årsmedel	0,72											
Årsmax	8,8											
Årsmin	0,045											

Ljungbyån

Datum	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1	4,4	4,3	9,7	4,6	1,3	0,68	0,51	0,36	0,33	0,25	0,83	11
2	4,3	5,1	8,8	4,3	1,5	0,65	0,50	0,34	0,32	0,24	1,1	10
3	3,7	8,5	8,4	4,1	1,4	0,78	0,49	0,77	0,31	0,24	1,8	9,5
4	4,0	8,7	8,8	3,9	1,4	0,76	0,52	0,64	0,31	0,23	2,5	9,3
5	3,8	8,1	11	3,6	1,4	0,70	0,49	0,48	0,31	0,23	2,9	10
6	3,7	8,7	12	3,5	1,2	0,69	0,49	0,41	0,33	0,23	2,7	10
7	3,6	9,6	14	3,4	1,1	0,67	0,50	0,39	0,31	0,22	2,7	10
8	4,2	11	16	3,3	1,1	0,69	0,50	0,38	0,30	0,29	2,7	9,4
9	5,8	15	16	3,1	1,3	0,60	0,48	0,37	0,51	0,27	3,6	10
10	6,3	21	15	3,1	1,2	0,63	0,47	0,65	0,42	0,26	5,0	11
11	6,0	31	14	3,0	1,1	2,0	0,45	0,51	0,36	0,61	5,1	10
12	5,7	31	13	2,9	1,1	1,6	0,70	0,41	0,33	0,48	4,7	12
13	5,6	26	13	2,6	1,1	1,2	0,66	0,38	0,31	1,5	4,6	12
14	5,6	26	14	2,5	1,1	1,3	0,54	0,37	0,30	1,3	4,5	14
15	7,0	25	14	2,5	0,98	1,5	0,47	0,36	0,30	0,89	4,4	15
16	5,8	23	14	2,5	0,93	1,3	0,49	0,35	0,30	0,71	4,7	16
17	5,3	20	15	2,4	1,4	1,1	0,45	0,35	0,30	0,64	5,2	16
18	5,7	17	15	2,2	1,2	0,96	0,43	0,74	0,29	0,63	5,3	17
19	5,9	15	15	2,2	1,3	0,85	0,43	0,68	0,28	0,70	5,7	16
20	5,0	14	14	1,9	1,2	0,80	0,40	0,59	0,27	0,67	6,1	15
21	4,5	13	13	1,8	1,2	0,75	0,76	0,49	0,26	0,64	6,4	14
22	4,3	13	11	1,7	1,2	0,66	0,59	0,43	0,25	0,67	7,6	13
23	4,2	13	10	1,6	1,1	0,66	0,47	0,40	0,25	0,69	8,2	13
24	3,9	12	9,4	1,7	1,0	0,60	0,42	0,38	0,24	0,74	8,0	12
25	3,4	13	8,6	1,6	0,97	0,57	0,40	0,36	0,23	0,81	7,5	11
26	3,1	13	7,8	1,6	0,99	0,80	0,38	0,35	0,23	0,94	7,0	10
27	3,1	12	7,1	1,6	0,94	0,68	0,37	0,33	0,47	1,1	7,1	9,7
28	3,6	11	6,5	1,4	0,89	0,63	0,36	0,38	0,36	1,1	8,1	9,2
29	4,1		6,0	1,5	0,83	0,56	0,39	0,35	0,29	1,1	9,4	8,6
30	4,0		5,5	1,4	0,75	0,52	0,39	0,33	0,26	1,0	11	8,1
31	3,8		5,1		0,72		0,37	0,32		0,90		7,6
Medel	4,6	15	11	2,6	1,1	0,86	0,48	0,44	0,31	0,65	5,2	11,6
Max	7,0	31	16	4,6	1,5	2,0	0,76	0,77	0,51	1,5	11	17
Min	3,1	4,3	5,1	1,4	0,72	0,52	0,36	0,32	0,23	0,22	0,83	7,6
Årsmedel	4,5											
Årsmax	31											
Årsmin	0,22											



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Olaus Magnus Väg 27

583 30 Linköping

Sverige

Tel: +46 13 25 49 00

E-post: se.info@synlab.com

www.synlab.se



CERTIFIERAD
ISO 14001
Ledningssystem för miljö