



Alsterån 2021

ALSTERÅNS VATTENRÅD

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Alsteråns vattenråd

Kontaktperson: Ulf Hultqvist

Tel: 070 - 825 4710

E-post: ulf.hultqvist@capiro.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektleddare/

Rapportansvarig:

Håkan Olofsson Madestam

Tel. 073 - 633 83 69

Karins gränd 13, 302 75 Halmstad

E-post: hakan.olofsson-madestam@sgs.com

Kvalitetsgranskning: Marie Petersson (SGS)

Övriga medverkande: SGS: Björn Thiberg, Magnus Bergström och Jimmy Hjort

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB: Ragnar Bergh, Iréne Sundberg och Karin Johansson

Omslagsfoto: Badebodaånvid inloppet till Allgunnen februari 2021, station 770
(Foto: SGS)

Tryckt: 2022-03-14

Innehåll

Sammanfattning Alsterån.....	1
Bakgrund	7
Undersökningarna	7
Rapportens utformning.....	7
Avrinningsområdet	9
Föroreningsbelastande verksamheter	10
Resultat och diskussion.....	11
Väder och vattenföring	11
Surhet och försurning	14
Organiskt material och syreförhållanden	16
Ljusförhållanden	18
Fosfor, klorofyll och siktdjup samt näringsstatus.....	20
Kväve	22
Metaller i vatten	24
Ämnestransporter	25
Växtplankton	29
Kiselalger.....	31
Bottenfauna.....	35
Elfiske.....	37
Miljömål.....	41
Referenser	43
Bilaga 1. Stationsvisa tidsserier och bedömningar	45
Bilaga 2. Föroreningsbelastande verksamheter	67
Bilaga 3. Händelser vid ån och miljöskyddande åtgärder	69
Bilaga 4. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	71
Bilaga 5. Metaller i vatten	81
Bilaga 6. Vattenföring och transport.....	85
Bilaga 7. Växtplankton.....	89
Bilaga 8. Kiselalger	105
Bilaga 9. Övriga undersökningar.....	115

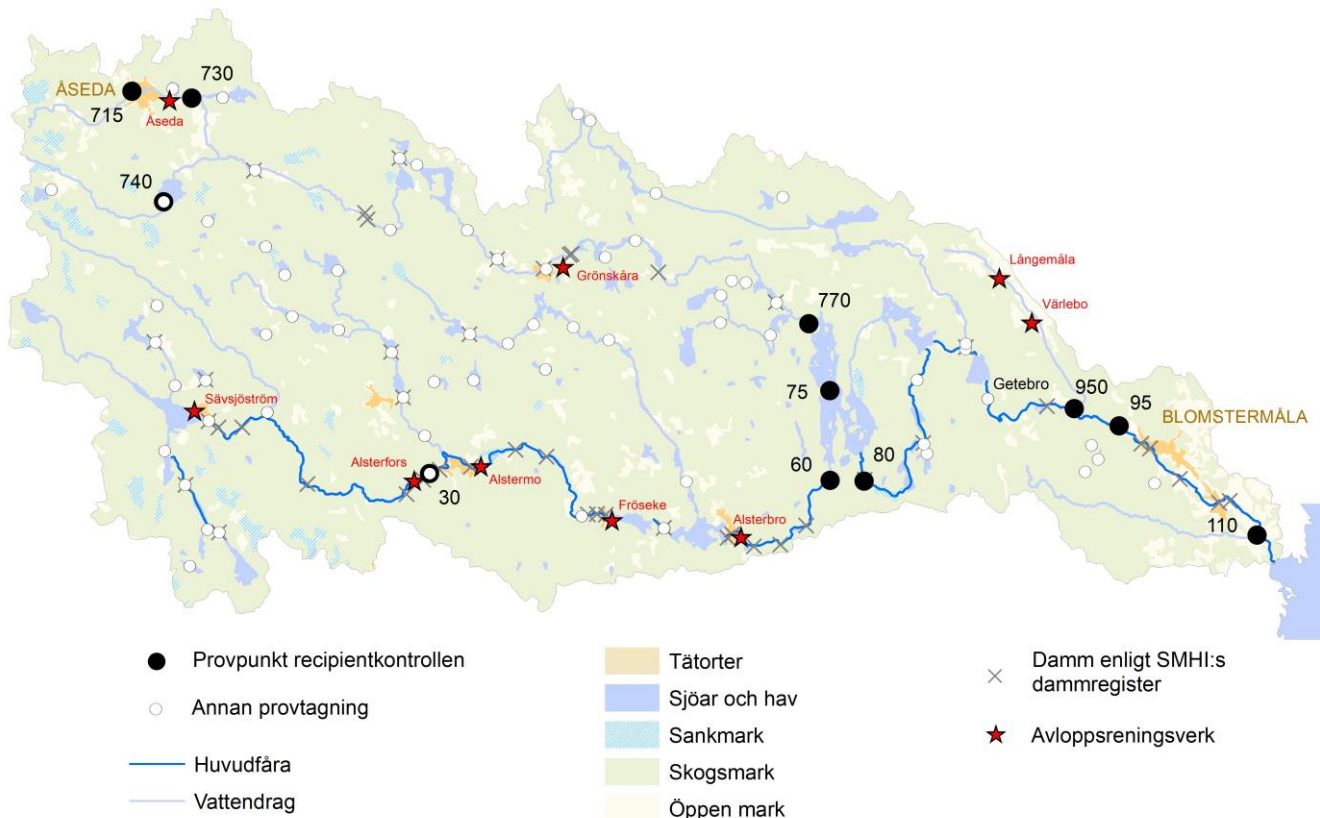
Sammanfattning Alsterån

På uppdrag av Alsteråns Vattenråd utför SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Alsteråns avrinningsområde. Recipientkontrollen i Alsteråns avrinningsområde startade år 1989 och syftar till att beskriva tillstånd och status samt förändringar med avseende på såväl vattenkemiska som biologiska miljöfaktorer. Här följer en kort sammanfattning av resultaten från undersökningarna de senaste åren, samt tidsserier och trender.

Alsteråns vattenvårdsförbund, som bildades den 23 mars 1988, ombildades till Alsteråns Vattenråd i september 2008. Vattenrådet består av kommuner, företag, organisationer, skogs- och jordbruksnäringen, fastighetsägare och allmänhet. Vattenrådets mål är att verka för en uthållig förvaltning av vattenresursen inom Alsteråns avrinningsområde och främja medlemmarnas intresse. Vattenrådet ska bland annat bereda samrådsärenden från vattenmyndigheten genom att bland annat ge lokala synpunkter på statusklassning och åtgärdsförslag.

Recipientkontrollen i Alsterån har de senaste åren utförts vid totalt 11 provtagningslokaler (Karta 1) och omfattat undersökningar av vattenkemi, metaller i vatten, metaller i sediment, växtplankton, påväxtalger, bottenfauna och fisk.

Alsteråns avrinningsområde påverkas av diffusa utsläpp från framför allt skogsbruk och lufttransporterade föroreningar samt i den nedre delen även av jordbruksverksamhet. Utöver detta sker en påverkan även från bl.a. avloppsreningsverk, industrier, enskilda avlopp, avfallsupplag samt dagvatten från vägar och samhällen. Främst från avloppsreningsverk och jordbruksverksamheter, men även från dagvatten och enskilda avlopp, utsätts Alsterån för en betydande tillförsel av näringsämnen fosfor och kväve p.g.a. mänskliga aktiviteter. Från punktkällor och nedfall från luften sker även tillförsel av metaller. Luftnedfall bidrar även med försurande och/eller gödande svavel- och kväveföreningar.



Karta 1. Alsteråns avrinningsområde med provtagningslokaler och kommunala reningsverk. Underlagskarta Lantmäteriet ©.

FÖRSURNINGSSITUATIONEN

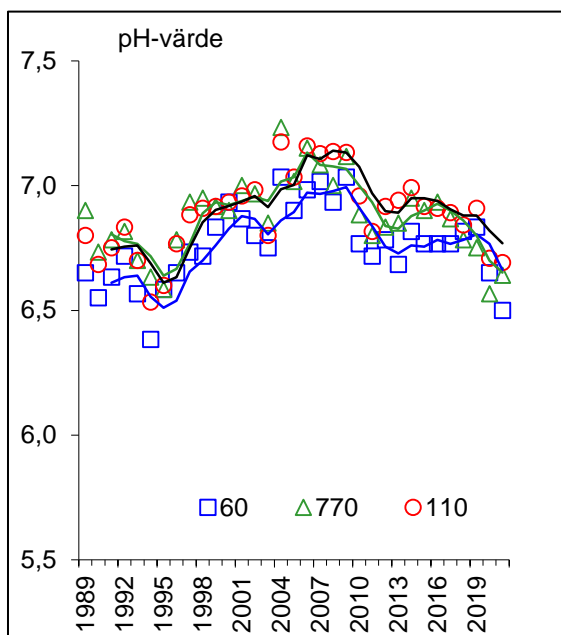
De geologiska förhållandena inom Alsteråns avrinningsområde gör att stora områden är känsliga för belastningen av försurande ämnen, men motståndskraften mot försurning är normalt god i Alsterån tack vare den kalkning som sker i området. Vissa svårkalkade mindre bäckar är dock sannolikt fortfarande så försurningspåverkade att risken för negativa effekter på de vattenlevande organismerna är stor. Utsläppen av försurande ämnen i Europa var som störst omkring 1970 och sedan dess har utsläppen och nedfallet av försurande ämnen minskat kraftigt. Det tar dock lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig inom Alsteråns avrinningsområde. Generellt har pH-värdena i Alsterån ökat sedan kalkningsverksamheten startade i mitten av 1980-talet. Men de senaste 10-15 åren har motståndskraften mot försurning på många håll minskat, samtidigt som vattnet blivit surare (Figur 1), sannolikt p.g.a. minskad kalkning.

VATTENFÄRG

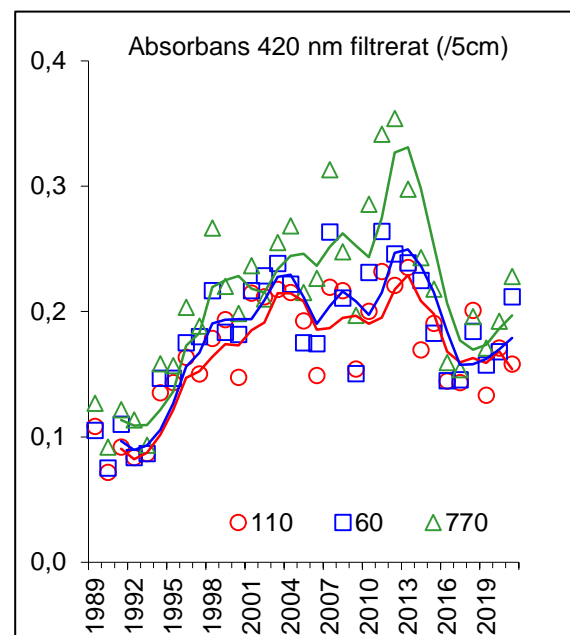
Vattnet i Alsterån blev signifikant brunare från början av 1990-talet fram till toppnoteringarna åren 2011-2013 (Figur 2). Efter år 2013 har dock vattenfärgen åter varit lägre. Kortsiktiga förändringar i vattenfärg verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning), men drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket. Flera förhållandevis torra år i slutet av mätperioden bidrog till att vattenfärgen återgick till nivåer som rådde under andra halvan av 1990-talet. Ökande vattenfärg kan påverka livet i vattnet på ett negativt sätt, t.ex. genom att försvåra etablering av vattenväxter på större djup. Detta kan i sin tur innebära att livsmiljöerna för vissa vattenlevande organismer försämras. Ökande vattenfärg kan också innebära ökade kostnader för vattenrening.

NÄRINGSTILLSTÅND

Inom Alsteråns avrinningsområde är fosforhalterna mestadels låga eller måttligt höga. Höga fosforhalter uppmäts i Kållen nedströms Åseda reningsverk och Skälbrobäcken som påverkas av Långemåla och Värlebo reningsverk samt betydande andel jordbruksmark. Näringsstatusen med avseende på fosfor för åren 2019-2021 var hög, d.v.s. den bästa bedömningsklassen (klass 1 av 5) vid samtliga lokaler, undantaget Skälbrobäcken där den var god (klass 2 av 5) och Kållen



Figur 1. Årsmiddelvärden för pH (surhet) i Alsteråns avrinningsområde 1989-2021. Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770) och Alsterån vid Strömsrum (110). Linjerna motsvarar glidande treårsmedelvärden.



Figur 2. Årsmiddelvärden för vattenfärg (absorbans) i Alsteråns avrinningsområde 1989-2021. Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770) och Alsterån vid Strömsrum (110). Linjerna motsvarar glidande treårsmedelvärden.

där näringsstatusen bedömdes vara måttlig (bedömt utifrån bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25, Tabell 1). Fosforhalterna i Källens sediment bedöms vara förhöjda jämfört med ett naturligt opåverkat tillstånd och verifierar att fosfor sannolikt läcker från Källens sediment och påverkar näringsstillståndet i sjön.

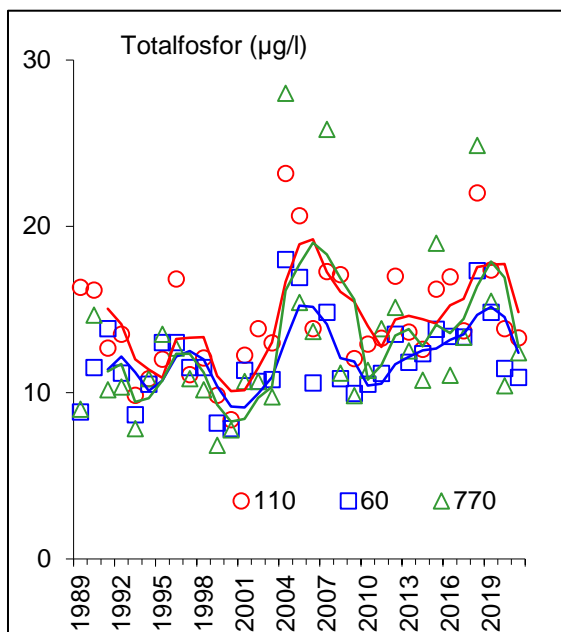
Även kvävehalterna är tydligt förhöjda i Källan och Skälbrobäcken jämfört med övriga provpunkter. I Källan och i Skälbrobäcken bedöms kvävehalterna vara mycket höga.

Den generella trenden, i ett längre perspektiv, är att fosforhalterna minskat åtminstone sedan början 1980-talet. De senaste 20 åren har halterna inom recipientkontrollen dock varierat betydligt varför man inte kan se några tydliga trender. Inom den nationella miljöövervakningen vid Getebro syns en signifikant minskning av fosforhalterna under perioden 1989-2021 med ca 20 %.

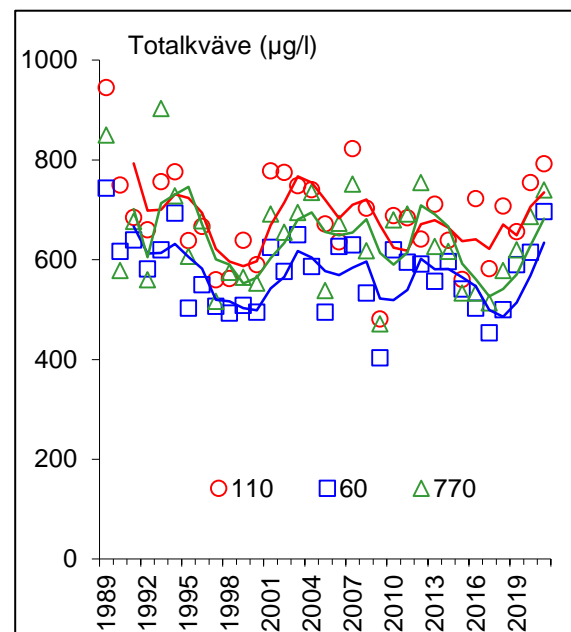
För Alsterån som helhet finns en generell tendens till minskande kvävehalter de senaste 25 åren, men variationen har varit stor de senaste åren p.g.a. varierande torra och nederbördsrika år. I Skälbrobäcken verkar dock kvävehalterna ha ökat sedan undersökningarna startade.

TRANSPORT TILL HAVET

Den totala transporten av fosfor och kväve från Alsterån till havet har i genomsnitt, de senaste tre åren, legat kring ca 4,4 ton fosfor och ca 250 ton kväve per år. För fosfor och kväve syns inga signifikanta trender till ökande eller minskande transporter till havet sett till hela perioden 1989-2021 eftersom variationen mellan olika år har varit stor. Transporterna följer till stor del variationen i vattenföring. De flödesviktade fosforhalterna har varierat betydligt under perioden 1989-2021, utan några signifikanta trender. De flödesviktade kvävehalterna minskade signifikant under 1990-talet och har därefter planat ut.



Figur 3. Årsmedelvärden av totalfosforhalter i Alsteråns avrinningsområde 1989-2021. Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770) och Alsterån vid Strömsrum (110). Linjerna motsvarar glidande treårsmedelvärden.



Figur 4. Årsmedelvärden av totalkvävehalter i Alsteråns avrinningsområde 1989-2021. Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770) och Alsterån vid Strömsrum (110). Linjerna motsvarar glidande treårsmedelvärden.

METALLER I VATTEN OCH SEDIMENT

Metaller i vatten undersöks vid sju lokaler i Alsteråns vattensystem. Uppmätta halter är genomgående mycket låga eller låga, lägre än gällande gränsvärden enligt HVMFS 2019:25 och i nivå med förväntade naturliga bakgrundshalter. Någon tydlig metallpåverkan kan därmed inte styrkas. Den största avvikelser jämfört med naturliga bakgrundshalter har noterats för krom och bly i Hultbren samt koppar, zink, krom och bly i Kållen, men avvikelserna bedöms även i dessa fall vara liten och inom ramen för låga halter.

Undersökningarna sedan slutet av 1990-talet visar att miljötillståndet avseende metaller i vatten generellt har förbättrats. Detta kan bero på en rad faktorer som t.ex. minskad användning, minskade utsläpp, minskad markförsurning, bättre miljötillsyn, bättre uppströmsarbete, införande av blyfri bensin, sanering av förorenade områden, anläggning av dagvattendammar m.m.

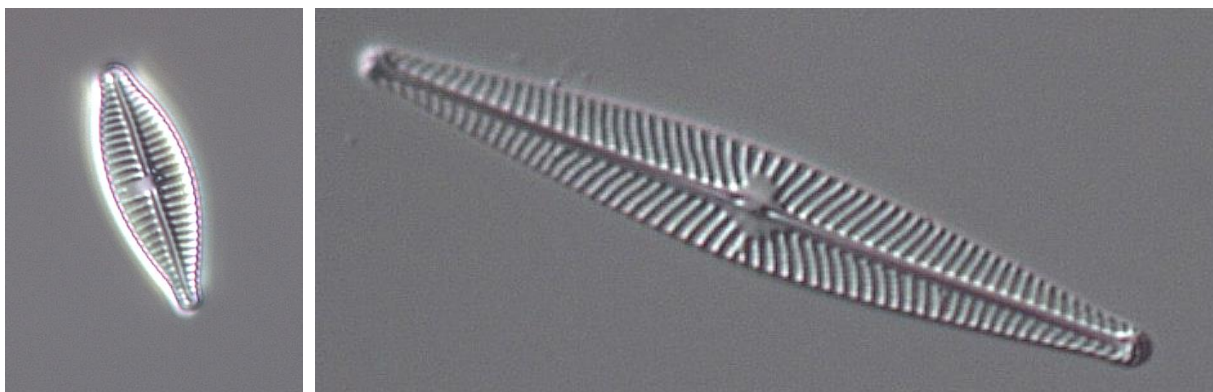
Metaller i sediment har undersökts i Hultbren, Kållen och Allgunnen och halterna överskrider inte i något fall Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus eller ekologisk status. Tydligast avvikelse jämfört med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige noterades för koppar i Kållen samt nickel och zink i Allgunnen. Kopparhalterna i Kållen tyder på en inverkan från Åseda samhälle. Halterna kan också vara styrda av geologiska förhållanden i avrinningsområdet. I Hultbren bedömdes ingen analyserad metall förekomma i tydligt förhöjda halter jämfört med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige.

BOTTENFAUNA

Undersökningar av smådjur som lever på vattendragens botten, s.k. bottenfauna (bl.a. insekter, iglar, maskar, snäckor, musslor och kräftdjur) utförs vid åtta lokaler i Alsteråns vattensystem. Alsterån vid Allgunnens utlopp bedöms ha höga naturvärden och Alsterån hyser livskraftiga populationer av några ovanliga arter, såsom skalbaggen *Normandia nitens* och nattsländan *Oecetis notata*. På samma sätt som de vattenkemiska undersökningarna visar bottenfaunan ingen betydande påverkan varken av försurning eller näringsämnen vid de undersökta lokalerna. Enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder var statusen hög (klass 1 av 5) med avseende på näringsämnen på alla lokalerna utom i Badebodaån (vid Åkragöl 715), där statusen bedömdes som god (klass 2 av 5, Tabell 1).

KISELALGER

Undersökningar av kiselalger, som lever fastsittande på, eller i direkt anslutning till, stenar och växter eller dylikt i sjöar och vattendrag, utförs vid lokalerna 60 Alsterån inloppet Allgunnen och 950 Skälbrobäcken. Lokal 60 Alsterån har hög status (Tabell 1), d.v.s. näringsfattiga förhållande vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening men lokal 950 Skälbrobäcken visar i likhet med vattenkemin en tydligare näringspåverkan. Båda lokalerna har visat tecken på viss surhetspåverkan.



Figur 5. Kiselalgerna *Gomphonema parvulum* och *Navicula heimansioides*. © Medins Havs och Vattenkonsulter AB

VÄXTPLANKTON

Växtplankton (sammanfattande beteckning för organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera) undersöks i Hultbren, Kållen och Allgunnen och ger bra information om bl.a. vattnets näringsstatus. Den sammanvägda näringsstatusen avseende växtplankton var god (klass 2 av 5) i Hultbren och Allgunnen men måttlig (klass 3 av 5) i Kållen (Tabell 1), vilket överensstämmer med de vattenkemiska undersökningarna, d.v.s. en tydlig näringspåverkan i Kållen. I Kållen har den besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* vissa tidigare år påträffats i betydande mängder, men de senaste åren har förekomsten varit mycket liten. I Kållen har också mängden blågrönalger vissa år varit stor. I Allgunnen och Hultbren har mängden blågrönalger varit mycket liten.

FISK

De nedre delarna av Alsterån är tillgängliga för havsvandrande fisk och det finns reproduktions- och uppväxtområden för bl.a. havsöring. I kontrollprogrammet för Alsteråns recipientkontroll ingår inga elfisken men det utförs elfiske på ett stort antal platser i Alsteråns vattensystem inom ramen för andra undersökningar. Undersökningarna visar på en fortsatt riklig förekomst av uppväxande öring. I nedre delen av Alsteråns huvudfåra bedöms statusen med avseende på fisk som god eller hög. Resultaten pekar på att vattenkvaliteten kan betraktas som god och någon negativ påverkan på fiskfaunan, beroende på försämrade vattenkvalitet, inte kan styrkas.

I Alsteråns recipientkontroll ingår nätprovfiske i Kållen. Vid det senaste fisket år 2020 fångades fyra fiskarter (abborre, braxen, gädda och mört), varav abborre och mört var dominerande både sett till antal- och vikt per nät. Kållens ekologiska status, med avseende på fisk, klassades som måttlig. Den förhöjda biomassan och antalet samt rikliga förekomsten av karpfiskar indikerar näringspåverkan.

Tabell 1. Klassning av näringsstatus med utgångspunkt från fosfor, siktdjup, klorofyll, växtplankton, kiselalger och bottenfauna enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). Klassningen baseras på data från perioden 2019-2021 (undantaget kiselalger som avser åren 2017, 2018 och 2021)

Provtagningspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll	Växtplankton	Kiselalger	Bottenfauna
30, Alsterån, Dalen	Hög					Hög
60, Alsterån, inl Allgunnen	Hög				Hög	Hög
715, Åkragöl						God
730, Kållen	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig*		
740, Hultbren	Hög	Hög	Hög	God*		
770, Badebodaån, inl Allgunnen	Hög					Hög
75, Allgunnen	Hög	Hög	Hög	God*		Hög*
80, Allgunnens huvudutlopp	Hög					Hög
950, Skälbrobäcken	God				God	
95, Alsterån Sandbäckshult	Hög					Hög
110, Alsterån vid Strömsrum	Hög					Hög

* = expertbedömning

Bakgrund

På uppdrag av Alsteråns Vattenråd utför SGS Analytics Sweden AB (hette tidigare SYNLAB, AL-control och KM Lab), i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Alsteråns avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2021. Mätningarna gör det möjligt att beskriva tillstånd och status samt förändringar med avseende på såväl vattenkemiska som biologiska miljöfaktorer.

Alsteråns vattenvårdsförbund, som bildades den 23 mars 1988, ombildades till Alsteråns Vattenråd i september 2008. Vattenrådet består av kommuner, företag, organisationer, skogs- och jordbruksnäringen, fastighetsägare och allmänhet. Vattenrådets mål är att verka för en uthållig förvaltning av vattenresursen inom Alsteråns avrinningsområde och främja medlemmarnas intresse. Vattenrådet ska bland annat bereda samrådsärenden från vattenmyndigheten genom att bland annat ge lokala synpunkter på statusklassning och åtgärdsförslag.

Nuvarande recipientkontrollprogram för Alsteråns avrinningsområde fastställdes av länsstyrelserna i Kronobergs och Kalmar län i augusti 2019 och Alsteråns Vattenråd ansvarar för dess genomförande. Programmet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendragen och syftar inte i första hand till att påvisa alla enskilda anläggningars inverkan. Programmet utgör alltså ett samordnat kontrollprogram för Alsteråns avrinningsområde

Den allmänna målsättningen för recipientkontrollen är:

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

UNDERSÖKNINGARNA

I kontrollprogrammet för Alsteråns samordnade recipientkontroll ingår totalt 11 provtagningspunkter (Tabell 2 och Karta 2). I Bilaga 4 finns samtliga provtagningslokaler med tillhörande nummer, koordinater (RT 90 2,5 gon V och SWEREF 90 TM), vattenförekomster, delavrinningsområden och höjder över havet (Tabell 17).

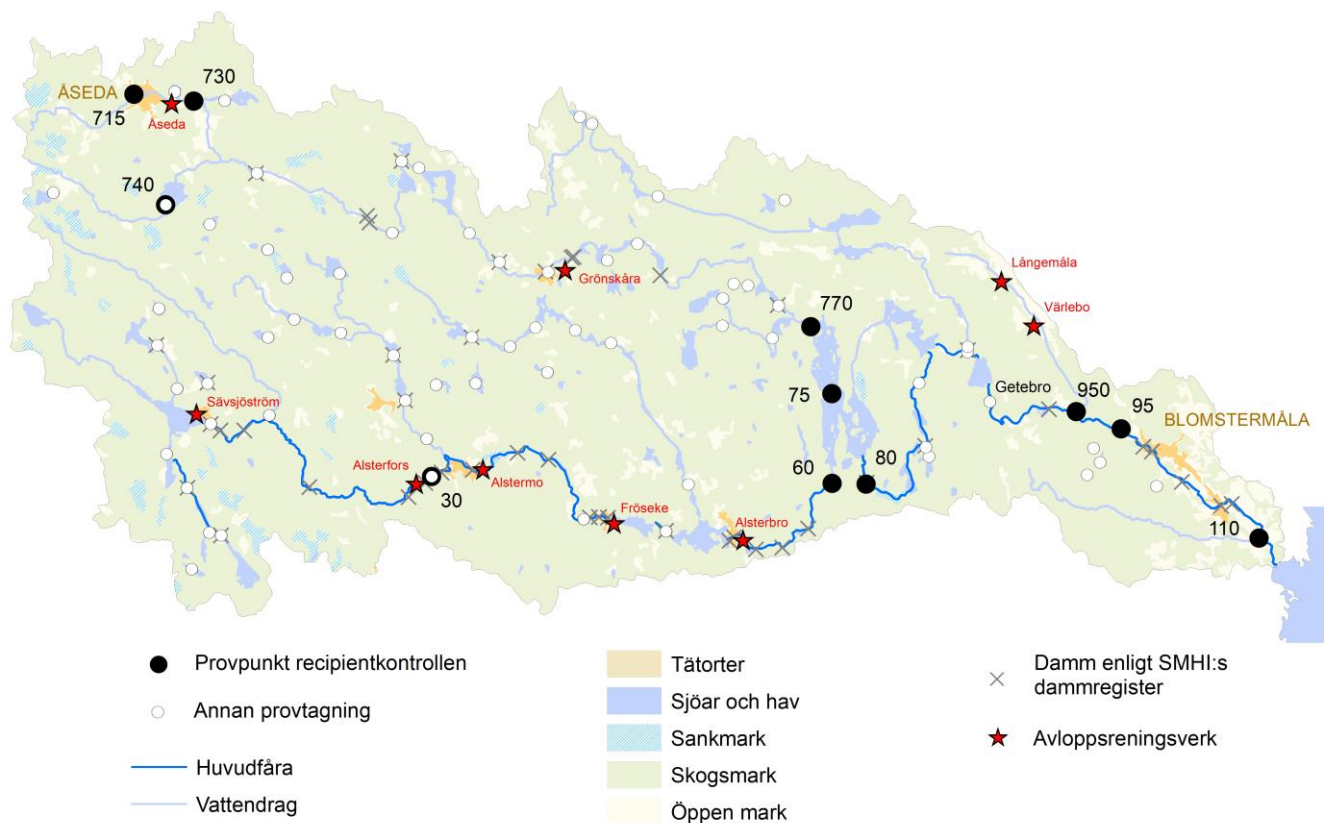
RAPPORTENS UTFORMNING

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten från Alsteråns recipientkontroll kortfattat. Metodik, analysdata samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I årets rapport ingår också en mer utförlig redovisning av tidsserier och trender för perioden 1989-2021 för respektive provtagningslokal. Denna typ av redovisning återkommer vart tredje år.

ALSTERÅN 2021 - BAKGRUND

Tabell 2. Alsteråns provtagningslokaler och undersökningsprogram. FK = fysikalisk och kemisk undersökning (4, 6 eller 12 prov/år), MV = metaller i vatten (4, 6 eller 12 prov/år alt. 6 prov/3:e år 2021), SED = metaller i sediment (1 prov/6:e år 2020), PÅ = påväxt/kiselalger (1 prov/3:e år 2021), PL = växtplankton (1 prov/år alt. 1 prov/3:e år 2021), BF = bottenfauna (1 prov/3:e år 2020) och Fisk = nätprovfiske (1 gång/6:e år 2020)

Nr	Namn	Undersökningstyper			
030	Alsterån, Dalen	FK6	MV6/3		BF1/3
060	Alsterån, Inloppet vid Allgunnen	FK6	MV6/3	PÅ1/3	BF1/3
715	Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl				BF1/3
730(yta)	Kållen yta	FK6	MV6/3	PL1	FISK1/6
730(bot)	Kållen botten	FK6		SED1/6	
740(yta)	Hultbren yta	FK4	MV4	SED1/6	PL1
770	Badebodaåns inlopp i Allgunnen	FK6	MV6		BF1/3
075(yta)	Allgunnen yta	FK6		PL1/3	
075(10m)	Allgunnen 10 meter	FK6		SED1/6	BF1/3
080	Allgunnens huvudutlopp	FK6	MV6/3		BF1/3
950	Skälbrobäcken	FK6		PÅ1/3	
095	Alsterån vid Sandbäckshult	FK6			BF1/3
110	Alsterån vid Strömsrum	FK12	MV12		BF1/3



Karta 2. Alsteråns avrinningsområde med provtagningslokaler och kommunala reningsverk. Underlagskarta Lantmäteriet ©.

AVRINNINGSSOMRÅDET

Alsteråns avrinningsområde (1524 km²) är beläget i östra delen av Småland inom Uppvidinge kommun i Kronobergs län samt Nybro, Högsby och Mönsterås kommuner i Kalmar län.

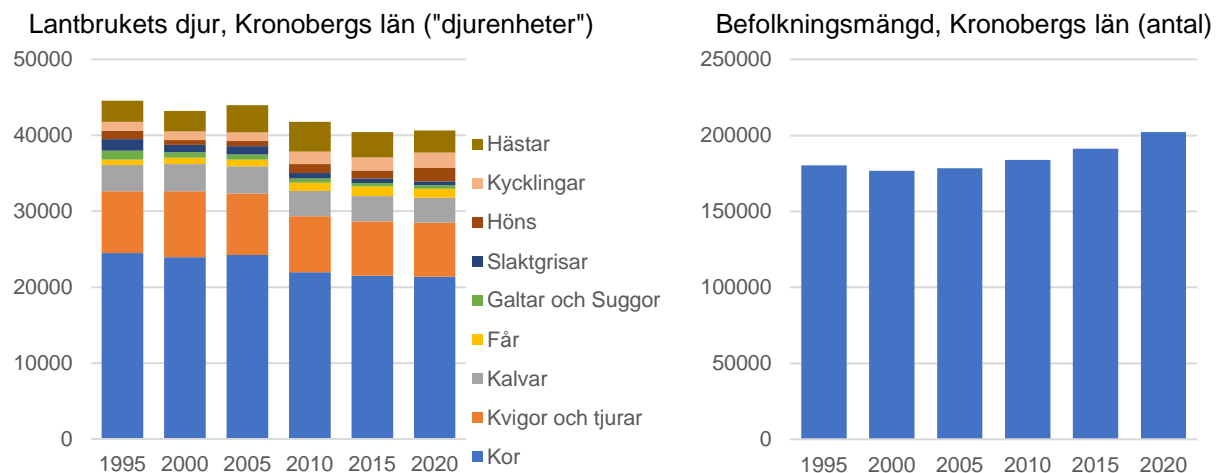
Alsteråns huvudfåra rinner i östlig riktning i avrinningsområdets södra del från sjön Alstern (Karta 2). Norr om och parallellt med Alsterån rinner Badebodaån, som är avrinningsområdets största biflöde. Båda vattendragen mynnar i Allgunnen (vattensystemets största sjö, 14 km²). Från Allgunnen rinner Alsterån fortsatt österut, passerar en serie sjöar och mynnar norr om Pataholm i Kalmarsund. Skälbrobäcken, som är ett litet biflöde, möter Alsterån ungefär 6 km nordväst om Blomstermåla.

I avrinningsområdets övre och mellersta del utgörs berggrunden främst av granit som har låg vittringsbenägenhet. Det innebär låg buffringskapacitet mot sur nederbörd. Mer vittringsbenägna (basiska) bergarter förekommer enbart som fläckvisa massiv. Utmed kusten finns en smal remsa med sandsten, som har god vittringsbenägenhet.

Jordarterna i området domineras av morän (ca 60 %) följt av tunn jord och kalt berg (ca 18 %), torv (ca 10 %) och sandiga jordar (ca 2 %, vattenwebb.smhi.se/modelarea/).

Alsteråns avrinningsområde är en utpräglad skogsbruksbygd och är förhållandevis glest befolkat. Andelen uppodlad mark är liten och mest koncentrerad till avrinningsområdets mest östra delar. Skogsmarken utgör ca 85 %, jordbruksmark ca 5 % och sjöar och vattendrag utgör ca 5 % av den totala arealen (vattenwebb.smhi.se/modelarea/).

Befolkningsmängden och fördelningen av lantbrukets djur inom Kronobergs län får här representera situationen inom Alsteråns avrinningsområde. Under perioden 1995-2020 har antal djurenheter inom Kronobergs län minskat något (Figur 6). Befolkningsmängden inom Kronobergs län har ökat något under samma period (Figur 6).



Figur 6. Antal djurenheter och befolkningmängd i Kronobergs län 1995-2020. Kronobergs län antas i stort kunna representera situationen inom Alsteråns avrinningsområde. Statistik för lantbrukets djur har hämtats från Jordbruksverkets statistikdatabas och indexerats med utgångspunkt från Jordbruksverkets beräkningsmodell för antal djurenheter. Befolkningmängden har hämtats från SCB:s befolkningsstatistik.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

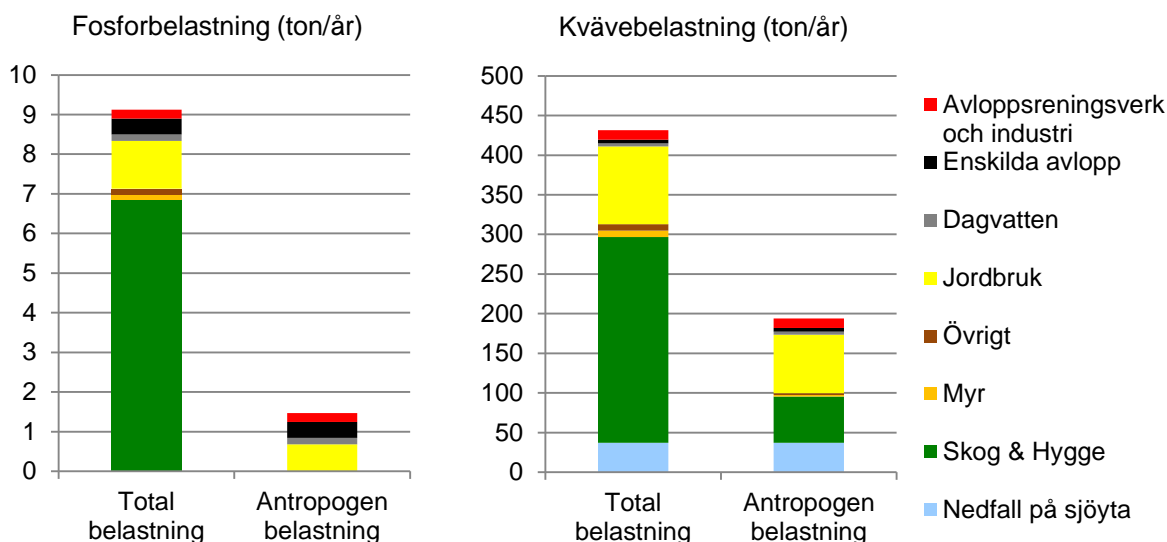
Alsteråns avrinningsområde påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som härstammar från bl.a. jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet inom Alsteråns avrinningsområde redovisas i Bilaga 2.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor inom Alsteråns avrinningsområde är enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) skogsmark (ca 75 %). Den näst största utsläppskällan är jordbruksverksamhet (ca 13 %). Enskilda avlopp (ca 4 %), dagvatten (ca 2 %) och avloppsreningsverk (ca 2 %) står för huvuddelen av övrig fosfortillförsel. I genomsnitt belastas ca 9 ton fosfor vattensystemet per år (beräknat för perioden 2004-2019). Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 46 %). Därefter enskilda avlopp (ca 27 %) samt avloppsreningsverk (ca 15 %) och dagvatten (ca 11 %).

Enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) är den dominerande källan för tillförsel av kväve inom Alsteråns avrinningsområde skogsmark (ca 60 %). Betydande tillförsel sker också från jordbruksverksamhet (ca 23 %). Luftnedfall på sjöar (ca 9 %) och avloppsreningsverk (ca 3 %) står för ytterligare andelar. I genomsnitt belastas ca 430 ton kväve vattensystemet per år (beräknat för perioden 2004-2019). Den största antropogena delen av tillförseln sker från jordbruksverksamhet (ca 38 %). Därefter skogsmark/hygge (ca 30 %), nedfall på sjöar (ca 19 %) och avloppsreningsverk (ca 6 %).

Belastningen från kommunala reningsverk inrapporterade från respektive kommun uppgick till ca 0,40 ton fosfor och ca 15 ton kväve samt ca 7,2 ton BOD under år 2021. Den största punktkällan med avseende på kväveutsläpp till Alsterån var Åseda avloppsreningsverk, medan fosforutsläppen var störst från Fröseke avloppsreningsverk.

Effekten i recipienten av ett punktsläpp beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläppens storlek i förhållande till vattenflödet eller storleken på recipienten. I avsnitten om fosfor, kväve och transporter har effekten i recipienten beräknats och bedömts.



Figur 7. Belastning av kväve och fosfor på Alsteråns vattensystem fördelad på olika källor enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>). Informationen baseras på perioden 2004-2019.

Resultat och diskussion

VÄDER OCH VATTENFÖRING

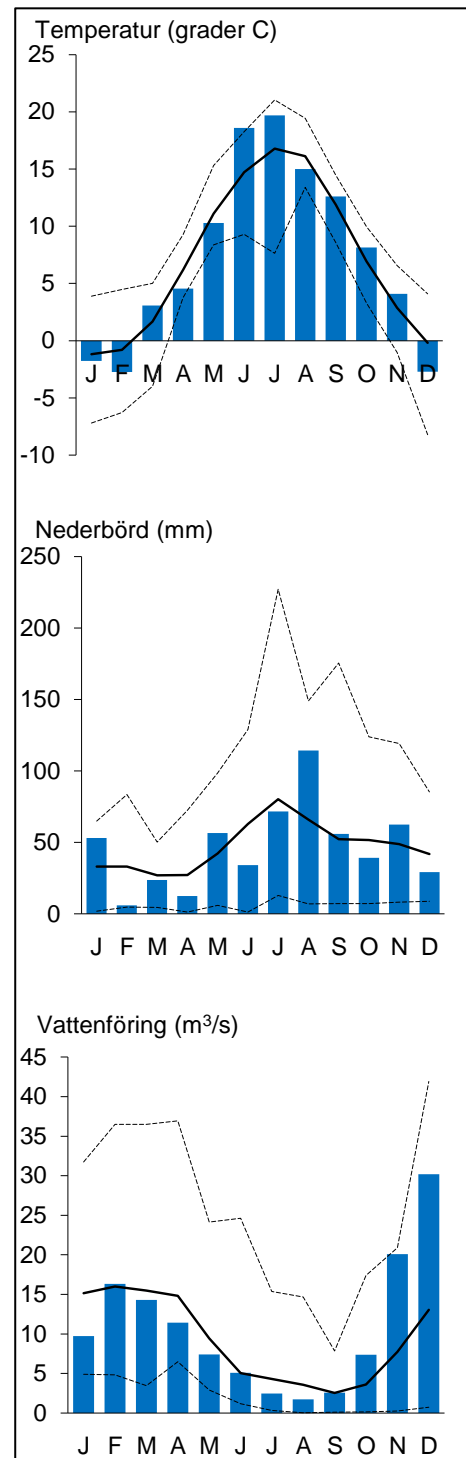
Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station Målilla. Vattenföring är hämtad från SMHI:s mätstation vid Getebro.

Årsmedeltemperaturen i Målilla var 7,4 °C, vilket är i nivå med medeltemperaturen för perioden 1989-2020. Mars, juni, juli, oktober och november var varmare/mildare än normalt (Figur 8). Februari, april, augusti och december blev temperaturmässigt förhållandevis kalla/svala. Dygnsmedeltemperatur redovisas i Figur 9. Årsmedeltemperatur redovisas i Figur 12. År 2021 blev ett normalår jämfört med perioden 1989-2020.

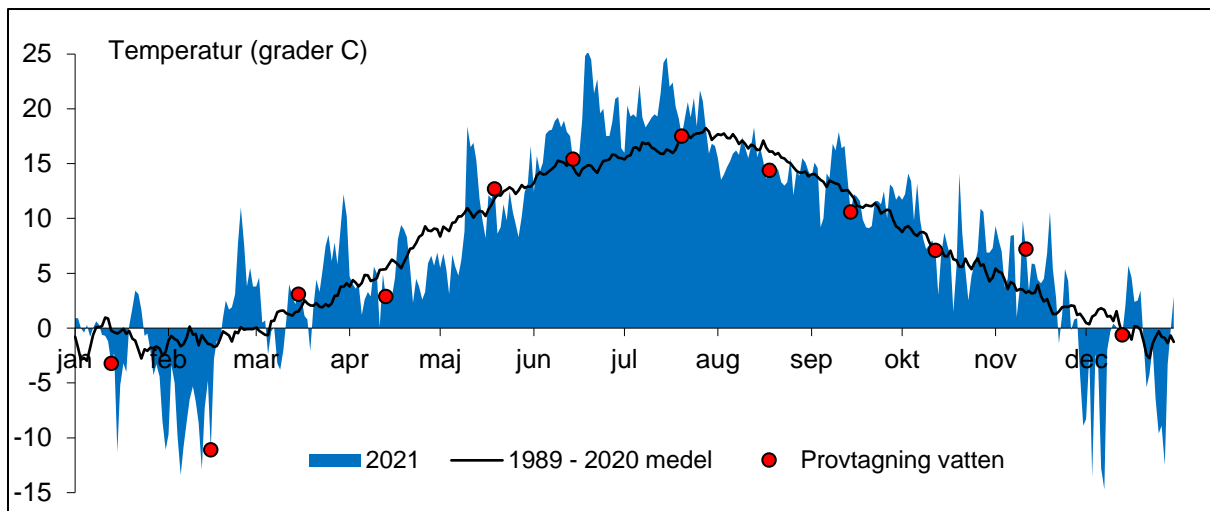
Årsnederbörden i Målilla var 559 mm, vilket är i nivå med medelårsnederbörden för perioden 1989-2020. Mest nederbörd föll i augusti (Figur 8), men även i januari, maj och november föll mer nederbörd än normalt. Februari och april blev särskilt nederbördsfattiga men även i juni, oktober och december föll mindre nederbörd än normalt. Mars, juli och september blev nederbördsmässigt förhållandevis normala. Dygnsnederbörd redovisas i Figur 10. Årsnederbörd redovisas i Figur 13. År 2021 blev ett normalår jämfört med perioden 1989-2020.

Årsmedelvattenföringen i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, var 10,7 m³/s, vilket är ca 16 % mer än långtidsmedelvärdet för perioden 1989-2020. Vattenföringen var högre eller mycket högre än normalt i oktober, november och december. Övriga månader var vattenföringen normal för säsongen eller något lägre än normalt. Årets högsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i slutet av december. Vattenföringen i Alsterån vid Getebro var då 33,6 m³/s (Figur 11). Detta kan jämföras med den allra högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1989-2021, 72,8 m³/s i december 2010. Årets lägsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i slutet av augusti. Vattenföringen i Alsterån vid Getebro var då 1,3 m³/s (Figur 11). Detta kan jämföras med den allra lägst uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1989-2021, 0,018 m³/s i augusti 2018. Årsmedelvattenföring redovisas i Figur 14.

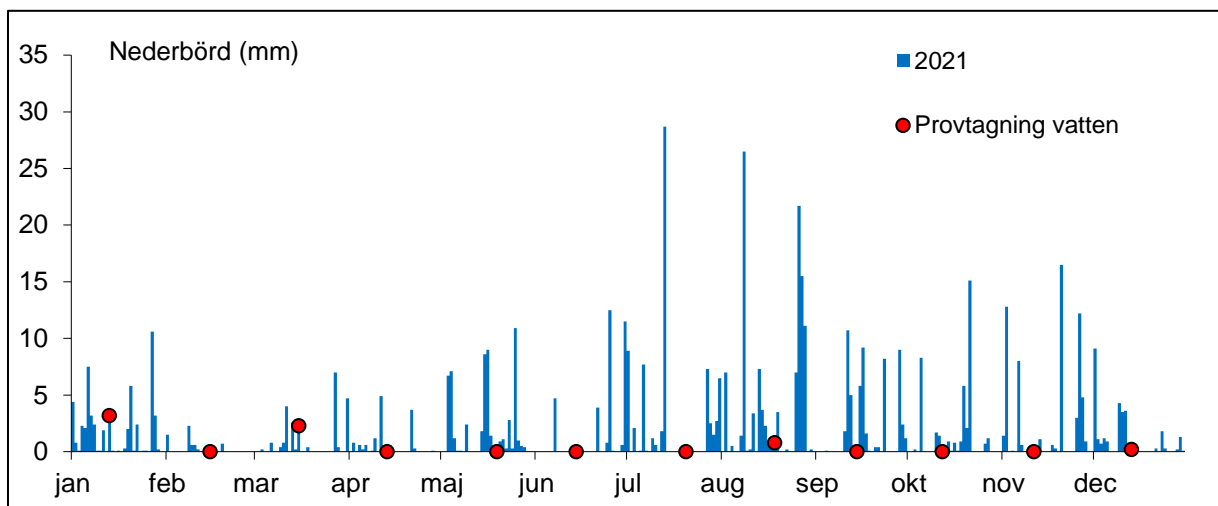
Månads- och årsvattenföring år 2021 vid alla aktuella transportberäkningsstationer redovisas i Bilaga 6.



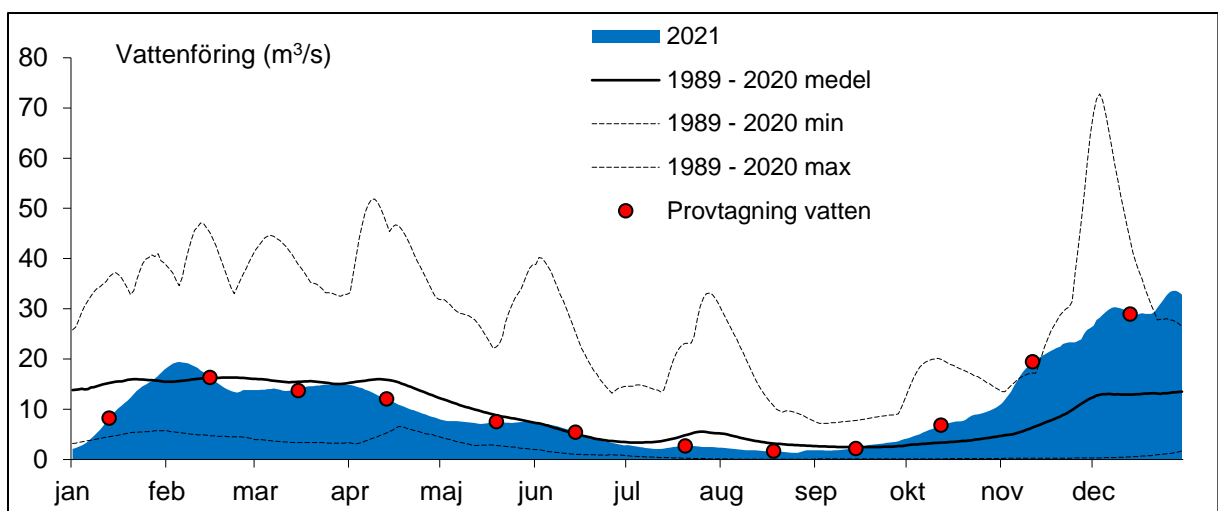
Figur 8. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd i Målilla samt månadsmedelvattenföring i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, år 2021 jämfört med medelvärden för åren 1989-2020 (heldragen linje). De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsvärde för samma period.



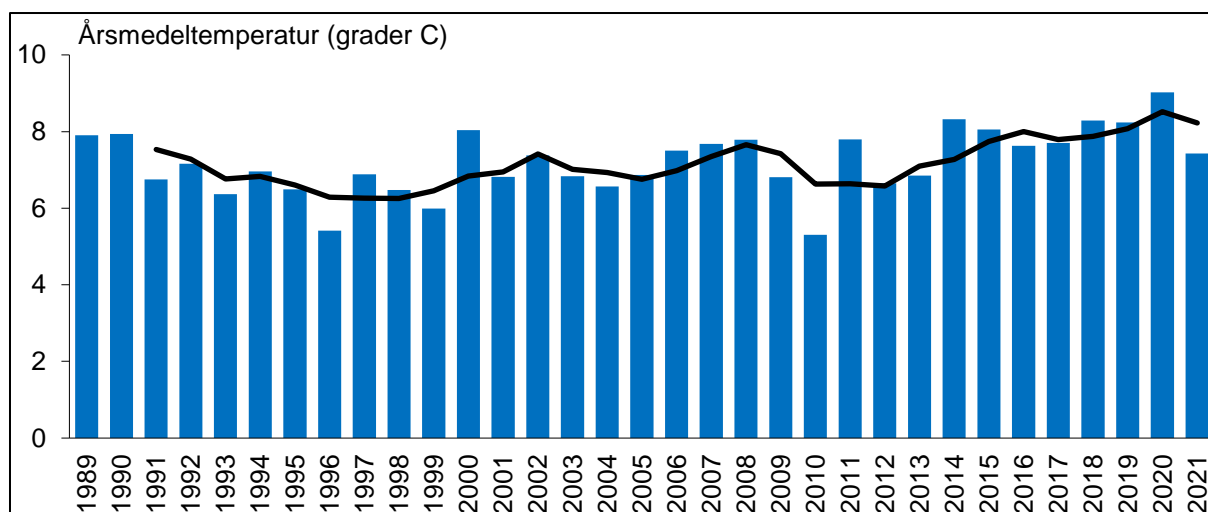
Figur 9. Dygnsmedeltemperatur år 2021 i Målilla, jämfört med normal dygnsmedeltemperatur för perioden 1989-2020. Temperatur vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



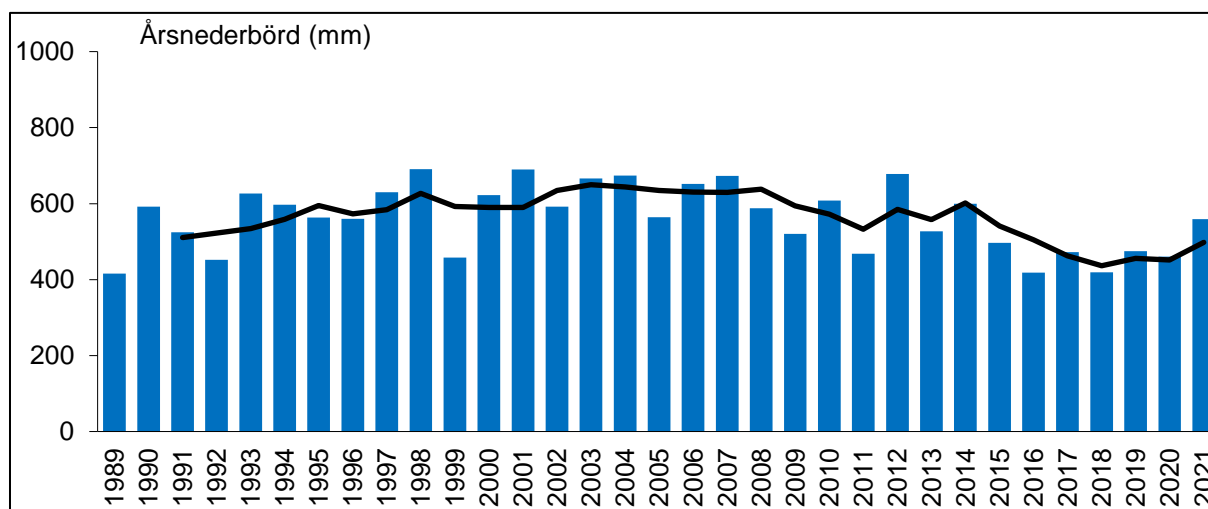
Figur 10. Dygnsnederbörd år 2021 i Målilla. Nederbörd vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



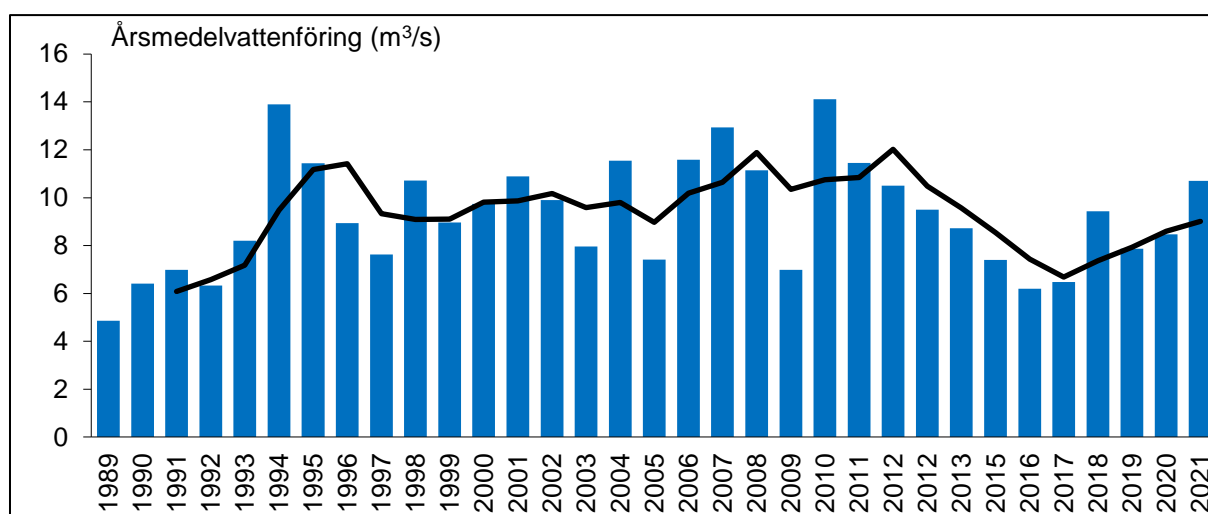
Figur 11. Dygnsmedelvattenföring år 2021 i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1989-2020. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



Figur 12. Årsmedeltemperatur i Målilla 1989-2021 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 13. Årsnederbörden i Målilla 1989-2021 (staplar) Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 14. Årsmedelvattenföring i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, 1989-2021. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.

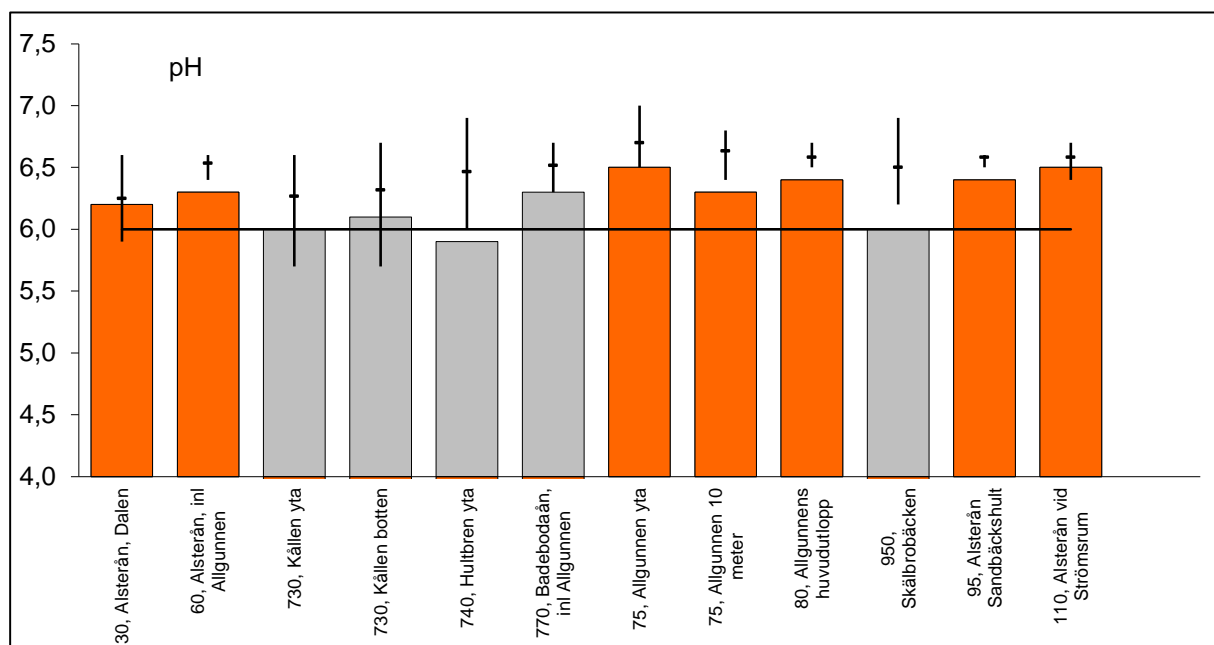
SURHET OCH FÖRSURNING

Vid flertalet provtagningslokaler var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) god eller mycket god (d.v.s. alkalinitet högre än 0,10 mekv/l) bedömt utifrån årsmedianvärden. I Alsterån vid Dalen, i Allunnen och Allgunnens utlopp bedömdes dock motståndskraften mot försurning vara svag. Inga enskilda mätningar motsvarande mycket svag buffertkapacitet (d.v.s. alkalinitet lägre än 0,05 mekv/l) noterades vid årets mätningar. De lägsta alkalinitetsvärdena noterades i januari-maj samt november och december.

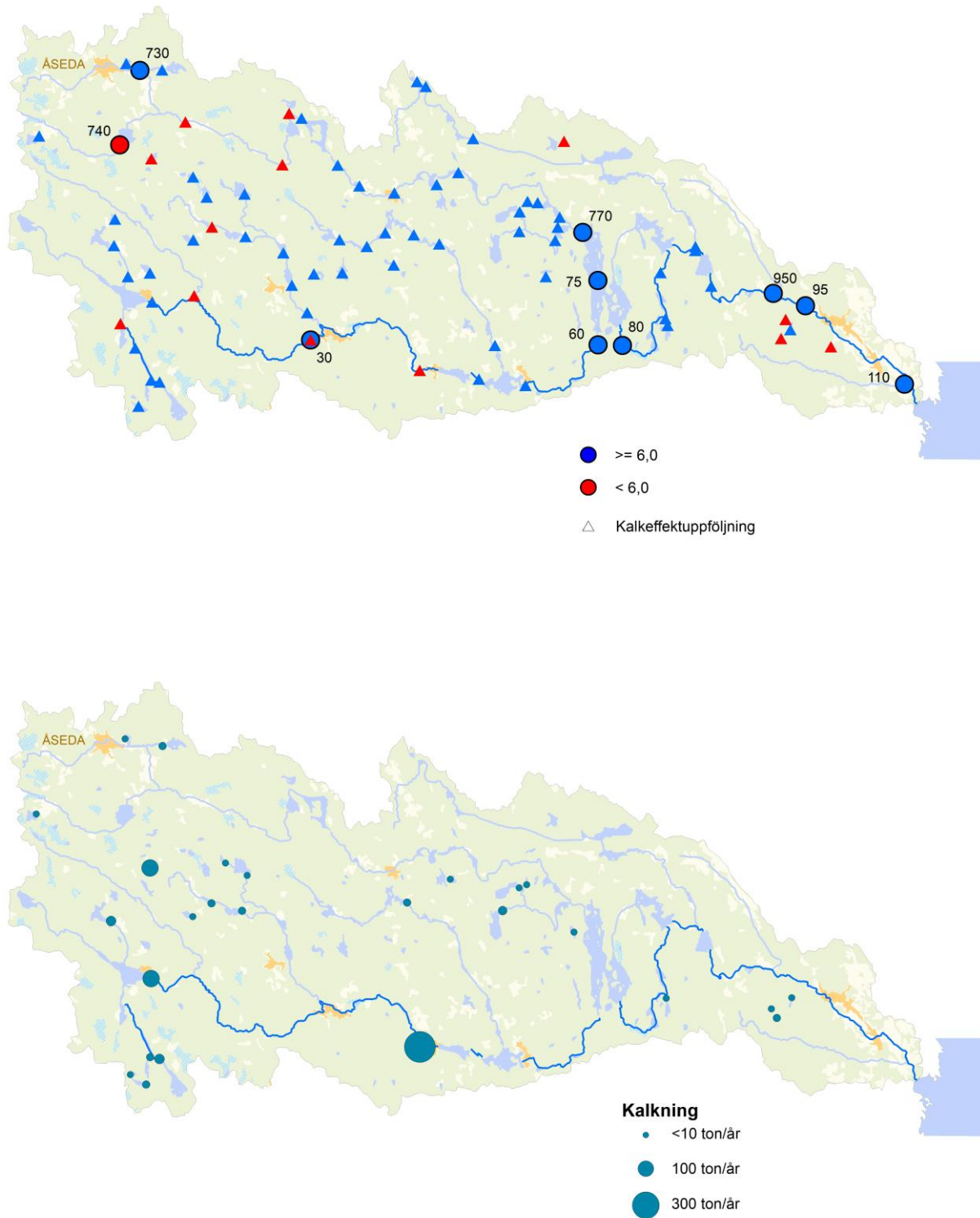
Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett svagt surt vatten (d.v.s. pH-värde 6,5-6,8) vid flertalet provtagna lokaler. I Alsterån vid Dalen och Alsteråns inlopp till Allgunnen samt Källan och Skälbrobäcken bedömdes vattnet vara måttligt surt (d.v.s. pH-värde 6,2-6,5). Vid provtagningstillfället i februari var pH-värdet lägre än 6,0 i Hultbren (Figur 15). Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer.

Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, men mark och vatten är fortfarande försurade. Det tar lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig inom Alsteråns avrinningsområde. Resultaten från kalkeffektuppföljningen inom Alsteråns avrinningsområde redovisas i Bilaga 9 och på Karta 3.

I Figur 15 redovisas årslägsta pH-värden år 2021 jämfört med normala värden (resultat för den närmast föregående sexårsperioden). Vid flertalet lokaler var vattnets pH-värden år 2021 förhållandevis låga jämfört med de senaste årens resultat, vilket delvis kan bero på den höga avrinningen i början av året (särskilt uppströms Allgunnen). Generellt har pH-värdena i Alsterån ökat sedan kalkningsverksamheten startade i mitten av 1980-talet, men de senaste 10-15 åren har motståndskraften mot försurning på många håll legat på en förhållandevis låg nivå samtidigt som vattnet blivit något surare, sannolikt p.g.a. minskad kalkning.



Figur 15. Årslägsta pH-värden i Alsteråns avrinningsområde år 2021 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden av årslägsta värden samt högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 3. Överst: Försurningstillståndet i Alsteråns avrinningsområde (bedömt utifrån **årslägsta** pH-värde under år 2021). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små trianglar). Underst: Kalkning (ton per år) utförda inom Alsteråns avrinningsområde som ett genomsnitt under perioden 2016-2020.

ORGANISKT MATERIAL OCH SYREFÖRHÅLLANDEN

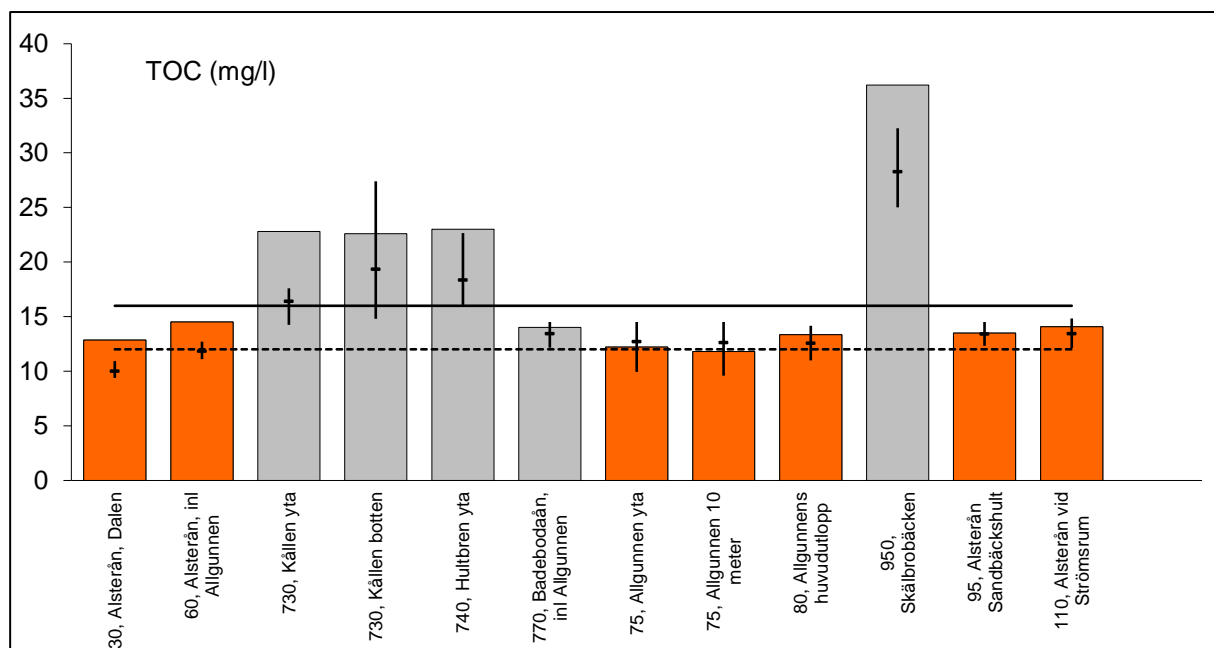
Vid de övre provtagningslokalerna inom Badebodaåns avrinningsområde (Källan och Hultbren) samt i Skälbrobäcken var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga som årsmedelvärden vid årets mätningar (Figur 16 och Karta 4). Vid övriga lokaler var halterna höga.

Halterna år 2021 var, vid flera lokaler, högre än normalt jämfört med de senaste årens resultat (Figur 16). Detta överensstämmer till stor del med resultaten för vattenfärg (humusinhåll) samt undersökningar inom ramen för den nationella miljöövervakningen vid Getebro och undersökningar i närliggande vattenområden. Högst halter noterades i november och december i samband med hög vattenföring. I ett längre perspektiv ökade halterna av organiskt material signifikant vid samtliga lokaler sedan undersökningarna startade i slutet av 1980-talet. Under den senaste 10-årsperioden har dock halterna av organiskt material åter minskat på många håll.

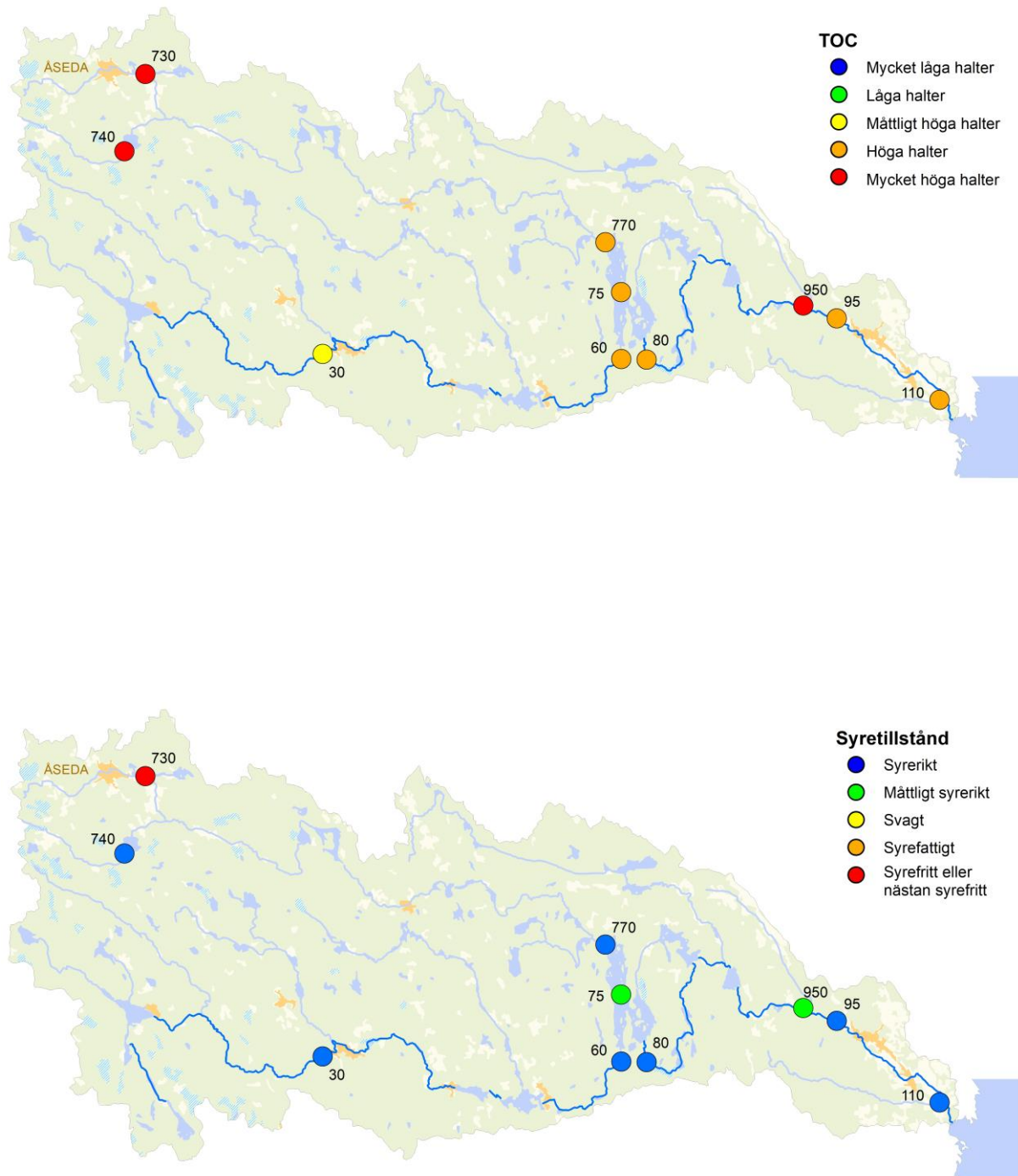
Vid alla provtagningslokaler, med undantag av Källens bottenvatten, bedömdes vattnet vara syrerikt (årslägstavärden ≥ 7 mg/l) eller ha måttligt syrerikt tillstånd (årslägstavärden 5-7 mg/l), vilket tyder på en god syresättning av vattnet och/eller en begränsad påverkan av syretärande ämnen. I Källan var bottenvattnet syrefritt eller nästan syrefritt vid provtagningarna i juni och augusti.

Syretillståndet under året var i nivå med normala förhållanden för respektive provtagningslokal. I ett längre perspektiv kan inga tydliga förändringar avseende syrehalter utläsas.

Miljö kvalitetsnormen (d.v.s. gränsen mellan god och måttlig status) för syre är ≥ 5 mg/l i vattendrag med varmvattenfiskar och ≥ 7 i vattendrag med huvudsak laxfiskar enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). I vattendragslokalerna bedömdes statusen avseende syre vara god eller hög (Karta 4). För Allgunnen blev bedömningen god status. Källan bedömdes ha dålig status avseende syre.



Figur 16. Årsmedelvärden av halter av organiskt kol (TOC) i Alsteråns avrinningsområde år 2021 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sex-årsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt kol. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 4. Syretärande ämnen (TOC) och syretillståndet i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån medelvärden av TOC (totalt organiskt kol) och årlägst syrehalter år 2021 (Naturvårdsverket 1999). I Källen (730), Hultbren (740) och Allgunnen (75) bedöms bottenvattnet.

LJUSFÖRHÅLLANDEN

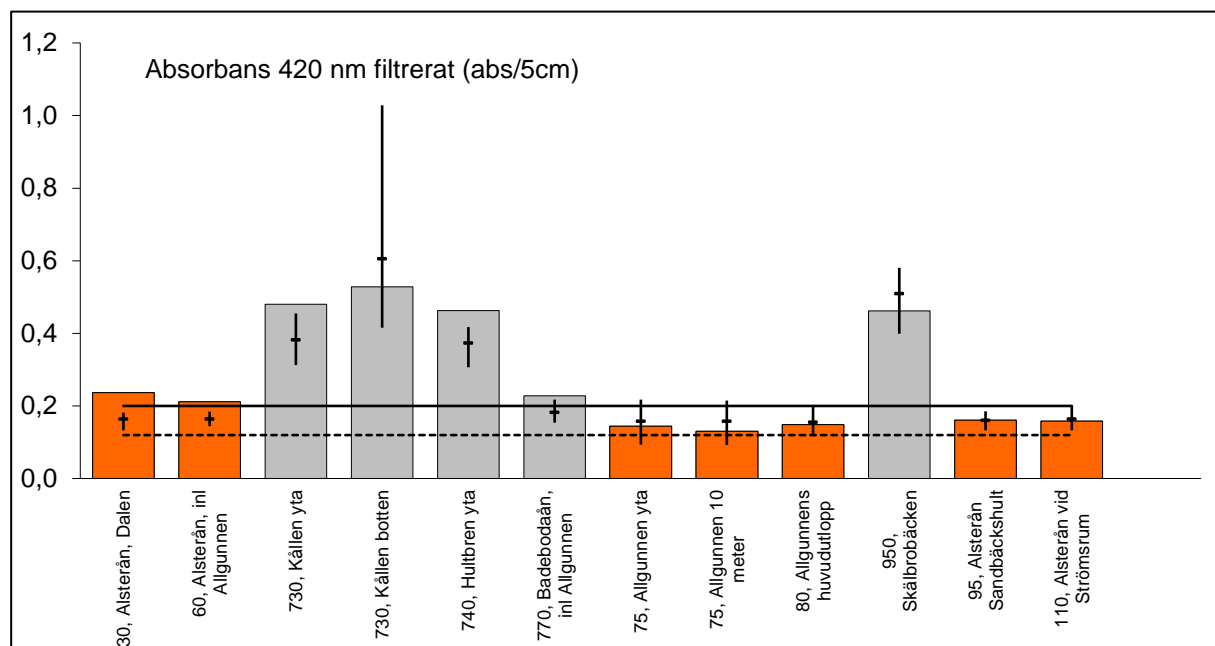
I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för vattnets färgvärde, men vid grundvattenutflöden kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Vattenfärgen kan mätas på olika sätt, men inom ramen för detta undersökningsprogram analyseras absorbans (abs/5cm) vid 420 nm på filtrerat vatten. Denna parameter är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning i sjöar och vattendrag. Vattnets färg varierar normalt till stor del med nederbörds mängden på så sätt att vattenfärgen ökar under nederbördsrika perioder.

Figur 17 och Karta 5 visar årsmedelvärden av absorbans vid 420 nm i Alsteråns avrinningsområde år 2021. I Allgunnen och i Alsteråns huvudfåra nedströms Allgunnen var vattnet betydligt färgat. I övriga provpunkter var den uppmätta vattenfärgen högre än i övriga provpunkter och vattnet bedöms där vara starkt färgat.

Vattenfärgen år 2021 var, vid flera lokaler, högre än normalt jämfört med normala värden för respektive provtagningslokal (Figur 17). Detta gäller Alsteråns huvudfåra uppströms Allgunnen samt Källan och Hultbren. Starkast färgat vatten noterades i november och december i samband med hög vattenföring.

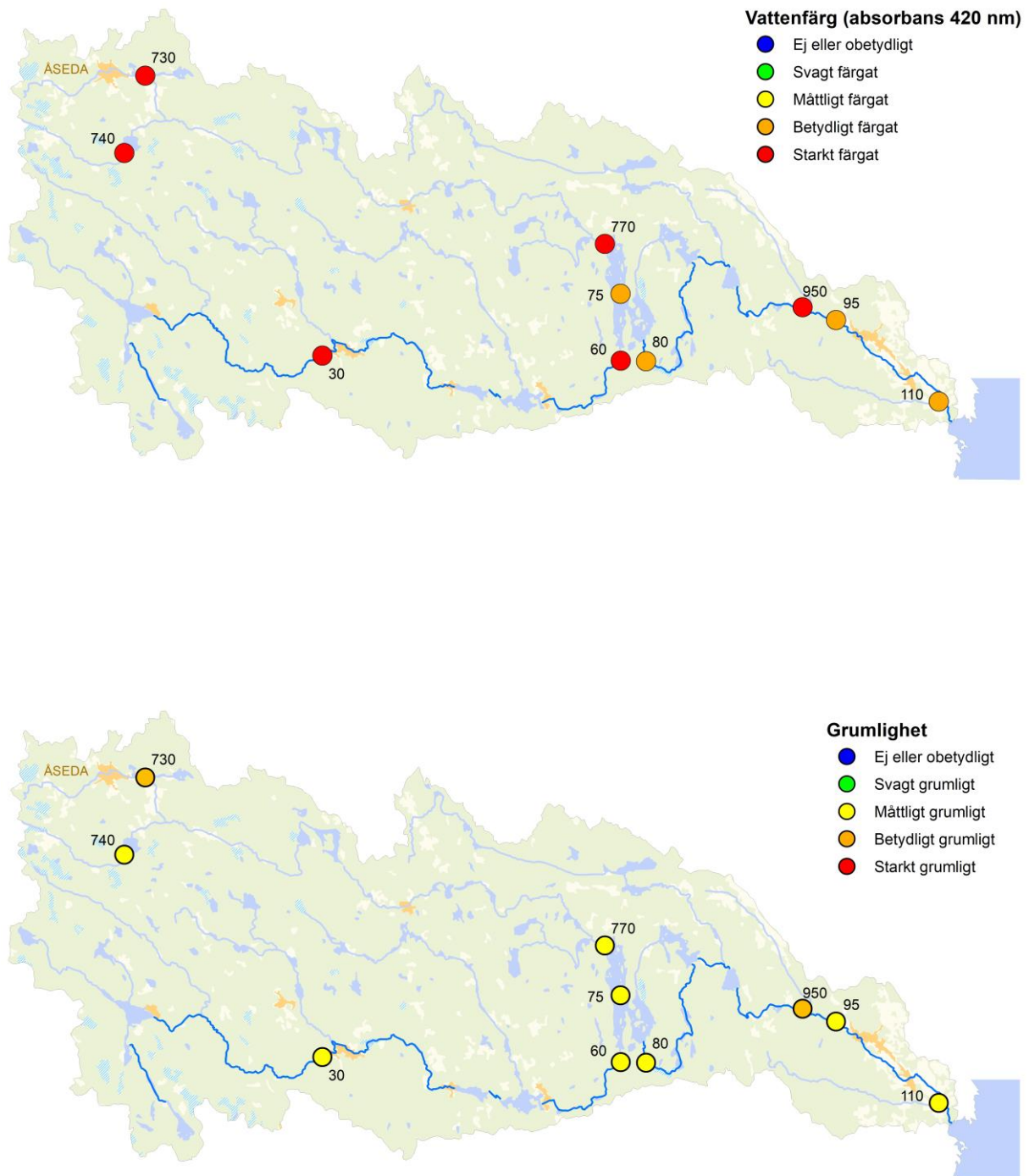
Vid i stort sett alla provtagna lokaler ökade vattenfärgen signifikant från det att undersökningarna startade i slutet av 1970-talet fram till 2010-talet. Kortsiktiga förändringar i vattenfärg verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning), men drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket (Svedäng et. Al. 2018). Brunifieringen kan därmed delvis vara en återgång till mer normala förhållanden efter en lång försurningsperiod. Under den senaste 10-årsperioden har dock färgvärdena åter minskat på många håll delvis p.g.a. särskilt låga värden åren 2017 och 2019.

Vid merparten av lokalerna var vattnet måttligt grumligt (Karta 5). Betydligt grumligt var Källens ytvatten och Skälbrobäcken. Källens bottenvatten var starkt grumligt vid årets undersökningar. Orsaken till starkt grumligt bottenvatten i Källan är att tvåvärt järn (Fe^{2+}) frigörs från sedimenten vid syrefria förhållanden och faller ut som trevärt järn (Fe^{3+}) vid analys. Källens ytvatten var som grumligast i augusti och oktober, vilket indikerar viss algbloomning.



Figur 17. Årsmedelvärden av absorbans 420 nm i Alsteråns avrinningsområde år 2021 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden och högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den hel-dragna linjen är vattnet starkt färgat. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.

I övriga provtagna sjöar, Allgunnen och Hultbren, var ytvattnet inte lika grumligt som i Kållen. Klorofyllhalten var också betydligt högre i Kållen jämfört med Allgunnen, vilket överensstämmer med vattnets grumlighet.



Karta 5. Ljusförhållanden i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av absorbans filtrerat och turbiditet år 2021 (Naturvårdsverket 1999).

FOSFOR, KLOROFYLL OCH SIKTDJUP SAMT NÄRINGSSTATUS

I Alsteråns huvudfåra samt i Allgunnen och i Badebodaåns inlopp till Allgunnen var fosforhalterna lägre än eller nära gränsen mellan låga och måttligt höga vid årets mätningar (Figur 18). Högst fosforhalter noterades i Kållen, särskilt i bottenvattnet, och i Skälbrobäcken där halterna bedömdes vara höga (>25 µg/l). Högre fosforhalter i Kållens bottenvatten än vid ytan tyder på internt fosforläckage från sjöns botten.

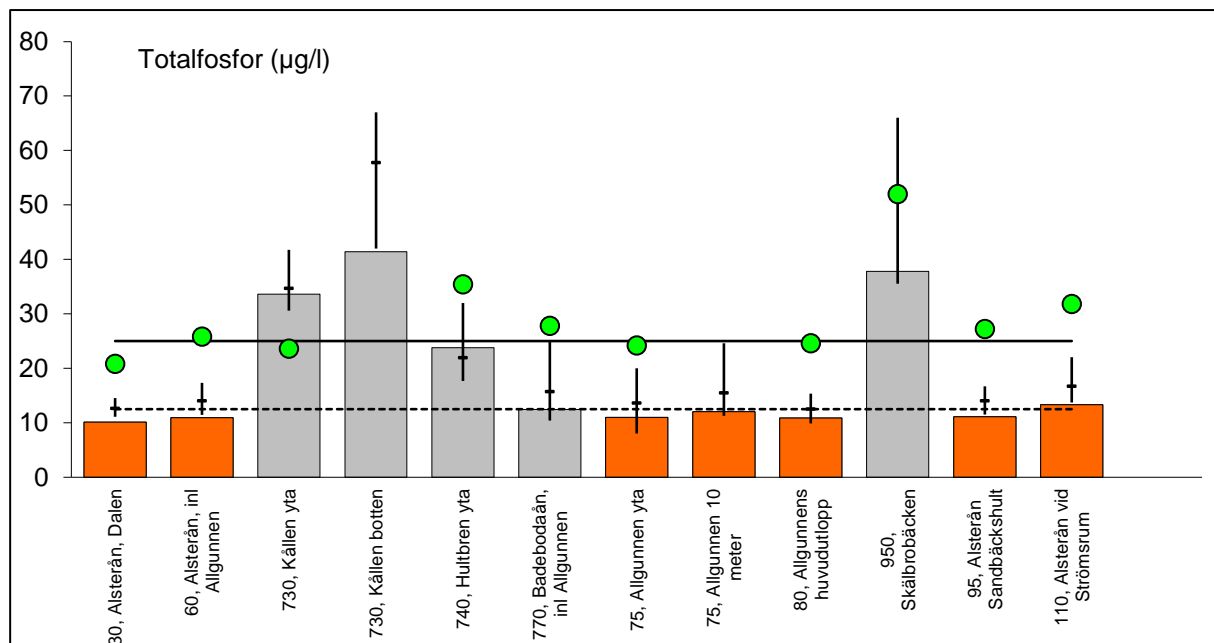
En tydlig effekt av fosforutsläpp från punktkällor inom avrinningsområdet registrerades i Kållen p.g.a. utsläpp från Åseda avloppsreningsverk samt i Skälbrobäcken p.g.a. utsläpp från Långemåla och Värlebo avloppsreningsverk. Vid övriga provtagningslokaler kunde ingen tydlig utsläppspåverkan från punktkälla med avseende på fosfor styrkas utifrån utförda mätningar.

Fosforhalterna år 2021 var generellt förhållandevis låga jämfört med de senaste årens resultat (Figur 18). Den generella trenden i ett längre perspektiv är att fosforhalterna minskat åtminstone sedan början av 1980-talet. De senaste 20 åren har halterna varierat betydligt varför man inte kan se några tydliga trender. Inom den nationella miljöövervakningen vid Getebro syns en signifikant minskning av fosforhalterna under perioden 1989-2021 med ca 20 %.

Totalfosfor, klorofyll och siktdjup används för bedömning av näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). Vid samtliga provtagna lokaler motsvarade fosforhalterna vid årets mätningar god eller hög status, undantaget Kållen där bedömningen blev måttlig status (Karta 6).

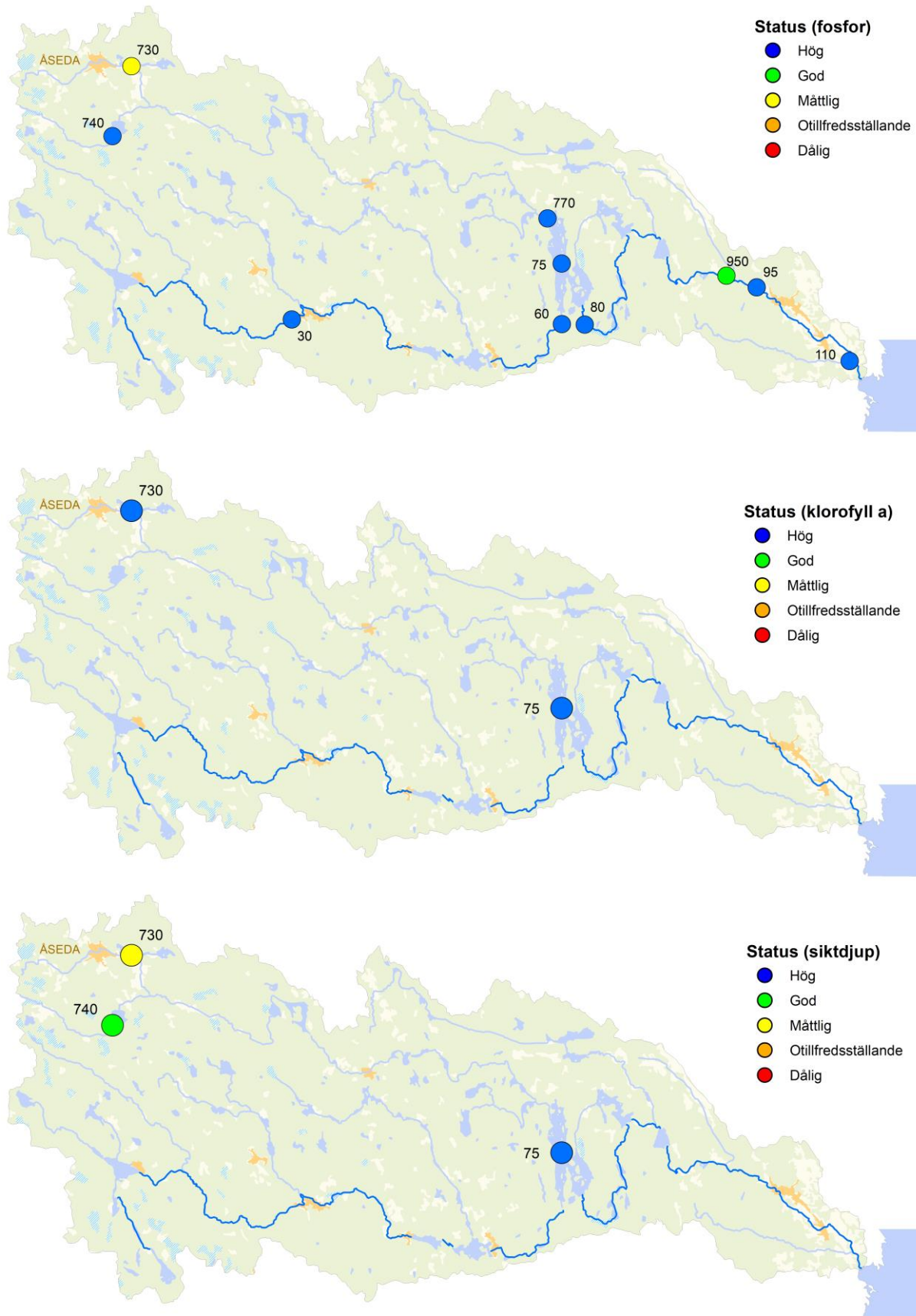
Klorofyll har analyserats i Kållen och Allgunnen. I Allgunnen bedömdes klorofyllhalten i augusti motsvara hög status. Även i Kållen blev statusen för klorofyll, hög (Karta 6) även om klorofyllhalten var betydligt högre i Kållen (16 µg/l) jämfört med Allgunnen (5,1 µg/l). Varken i Kållen eller Allgunnen syns några långsiktiga trender med ökande eller minskande klorofyllhalter.

Siktdjup har mätts i Hultbren, Kållen och Allgunnen. I Allgunnen var siktdjupet 2,7 meter som säsongmedelvärde, vilket motsvarar hög status (Karta 6). I Hultbren (siktdjup 1,0 meter) blev bedömningen god status avseende siktdjup och i Kållen (siktdjup 0,8 meter) visade motsvarande bedömning, i likhet med bedömningen för fosfor, måttlig status. Siktdjupet påverkas inte bara av näringsförhållandena utan även av vattnets färg (humusinhåll).



Figur 18. Årsmedelvärden av fosforhalter i Alsteråns avrinningsområde år 2021 jämfört med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden (vertikala streck) den närmast föregående sexårsperioden. Den prickade linjen anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter. Över den heldragna linjen är halterna höga. Värden över 50 µg/l motsvarar mycket höga halter. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden. Under de gröna prickarna är statusen avseende fosfor god eller bättre. Referensvärden från VISS har använts.

I ett längre perspektiv har siktdjupet minskat signifikant i Allgunnen, även om variationen har varit stor särskilt under senare år. I Kållen har siktdjupet inte förändrats nämnvärt de senaste 30-35 åren. I Hultbren startade undersökningarna år 2010 och sedan dess har siktdjupet inte förändrats signifikant.



Karta 6. Näringsstatus med avseende på fosfor inom Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalfosfor år 2021 samt statusklassning för klorofyll och siktdjup år 2021.

KVÄVE

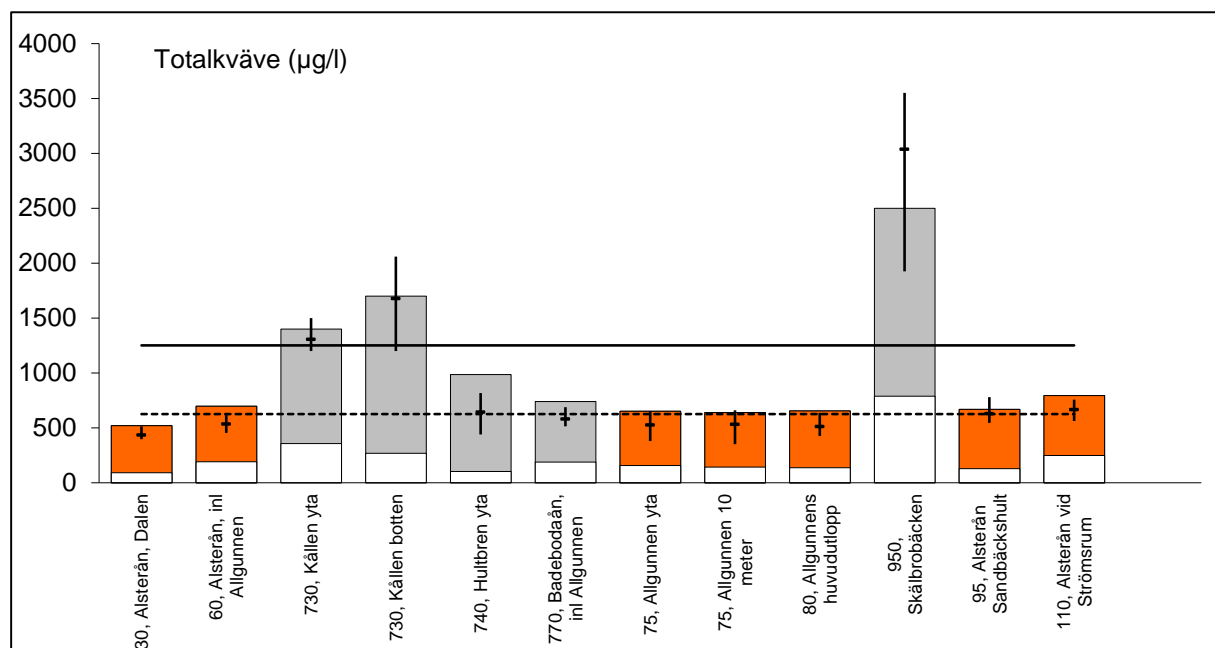
I huvuddelen av provpunkterna i Alsteråns huvudfåra samt i Allgunnen och Badebodaåns inlopp till Allgunnen var kvävehalter nära gränsen mellan måttligt höga och höga som årsmedel vid årets mätningar (Figur 19 och Karta 7). I Hultbren och i Alsterån vid Strömsrum var kvävehalter något högre. Mycket höga kvävehalter noterades i Källan och i Skälbrobäcken.

En tydlig effekt av kväveutsläpp från punktkälla inom avrinningsområdet registrerades i Källan p.g.a. utsläpp från Åseda avloppsreningsverk. Enligt inrapporterade utsläppsmängder från Långemåla och Värlebo avloppsreningsverk kan kvävehalter öka något i Skälbrobäcken i samband med låga vattenflöden, men de förhöjda kvävehalter i Skälbrobäcken orsakas i huvudsak av påverkan från andra källor. Vid övriga provtagningslokaler kunde ingen tydlig utsläppspåverkan från punktkälla med avseende på kväve styrkas.

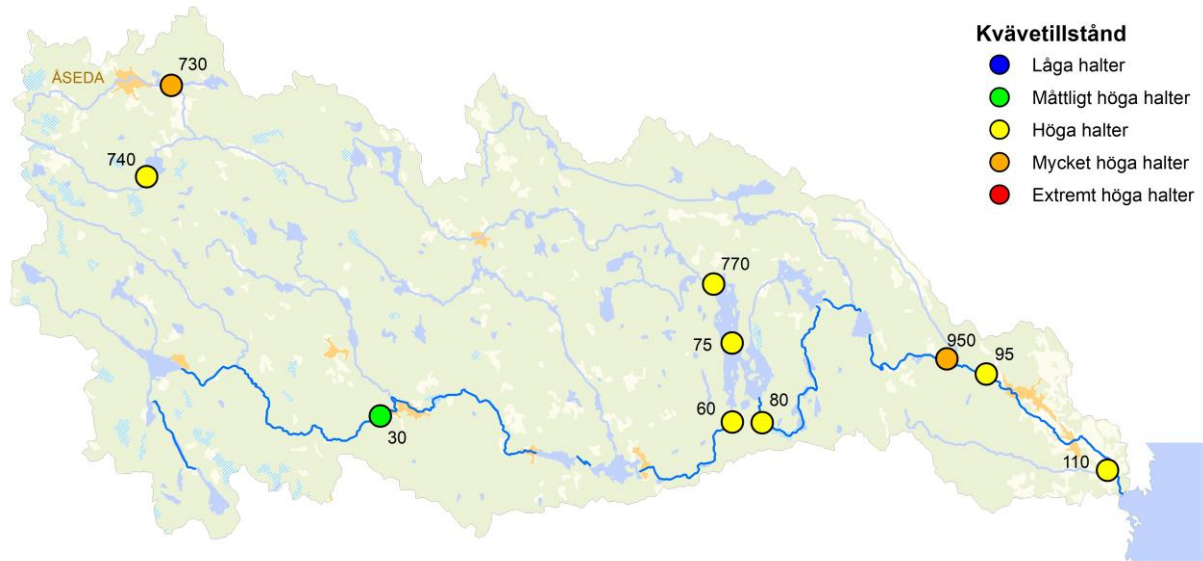
Vid flertalet provtagningslokaler var kvävehalter vid årets mätningar något högre jämfört med resultat från den närmast föregående sexårsperioden. Orsaken bedöms till största delen bero på förhållandevis höga halter av organiskt material, d.v.s. organiskt kväve.

För Alsterån som helhet finns en generell tendens till minskande kvävehalter de senaste 25 åren, men variationen har varit stor de senaste åren p.g.a. varierande torra och nederbördsrika år. I Skälbrobäcken verkar dock kvävehalter ha ökat sedan undersökningarna startade.

Nitratkvävehalter var förhöjda framför allt i Källan, Skälbrobäcken och Alsterån vid Strömsrum (Figur 19), vilket tyder på påverkan från avlopp alternativt jordbruksverksamhet. Gränsvärdet för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds inte vid någon lokal. Ammoniumkväve ingår ej i analysen.



Figur 19. Årsmedelvärden av kvävehalter i Alsteråns avrinningsområde år 2021 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Vit stapeldel anger nitrat+nitritkvävehalten. Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Värden över 5000 µg/l motsvarar extremt höga halter. Orange/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 7. Kvävetillståndet i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalkväve år 2021 (Naturvårdsverket 1999).

METALLER I VATTEN

Metodik och samtliga analysresultat med avseende på metaller i vatten redovisas i Bilaga 5.

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2, Tabell 3). Måttligt höga halter (klass 3) eller högre (klass 4 och 5) som årsmedelvärden erhöles inte vid någon lokal.

Analysresultaten skiljde sig inte tydligt från naturliga bakgrundshalter. Någon tydlig metallpåverkan kan därmed inte styrkas. Den största avvikelser jämfört med naturliga bakgrundshalter noterades för krom och bly i Hultbren samt koppar, zink, krom och bly i Kållen, men avvikelser bedöms även i dessa fall vara liten och inom ramen för låga halter.

Överlag var metallhalterna vid årets undersökningar i nivå med normala halter (jämfört med resultat 2015-2020) för respektive lokal.

Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly, nickel och kvicksilver) överskreds inte (Tabell 4).

Undersökningarna sedan slutet av 1990-talet visar att miljötillståndet avseende metaller i vatten generellt har förbättrats (Bilaga 1). För koppar, bly, nickel och zink har halterna minskat signifikant vid enstaka eller flera provtagningspunkter. Detta kan bero på en rad faktorer som t.ex. minskad användning, minskade utsläpp, minskad markförsurning, bättre miljötillsyn, bättre uppströmsarbete, införande av blyfri bensin, sanering av förorenade områden, anläggning av dagvattendammar m.m.

Tabell 3. Årsmedelhalter av metaller i vatten i Alsterån år 2021 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Cu	Zn	Cr	As	Cd	Pb	Ni
30, Alsterån, Dalen	0,76	6,1	0,27	0,38	0,031	0,53	0,39
60, Alsterån, inl Allgunnen	1,3	5,2	0,31	0,37	0,027	0,32	0,60
730, Kållen yta	2,3	6,5	0,75	0,45	0,019	0,88	0,77
740, Hultbren yta	1,5	5,3	0,76	0,47	0,029	0,71	0,85
770, Badebodaån, inl Allgunnen	1,4	3,2	0,38	0,33	0,016	0,54	0,72
80, Allgunnens huvudutlopp	1,3	3,1	0,29	0,34	0,016	0,31	0,58
110, Alsterån vid Strömsrum	1,5	3,8	0,30	0,35	0,019	0,27	0,75

Klass 1 eller 2 **Klass 3** Klass 4 **Klass 5**

Tabell 4. Statusklassning av metaller i vatten i Alsteråns avrinningsområde år 2021 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25

Lokal	Cu	Zn	Cr	As	Cd	Pb	Ni	Hg
30, Alsterån, Dalen	U	U	U	U	U	U	U	U
60, Alsterån, inl Allgunnen	U	U	U	U	U	U	U	U
730, Kållen yta	U	U	U	U	U	U	U	U
740, Hultbren yta	U	U	U	U	U	U	U	U
770, Badebodaån, inl Allgunnen	U	U	U	U	U	U	U	U
80, Allgunnens huvudutlopp	U	U	U	U	U	U	U	U
110, Alsterån vid Strömsrum	U	U	U	U	U	U	U	U

U = Underskrider gränsvärde – motsvarar bedömningen "god status"/"god kemisk ytvattenstatus"

Ö = Överskrider gränsvärde – motsvarar bedömningen "måttlig status"/"uppnår ej god kemisk ytvattenstatus"

ÄMNESTRANSPORTER

Beräkningar av ämnestransporter och arealspecifika förluster har gjorts för fyra beräkningspunkter i avrinningsområdet (Alsteråns inlopp till Allgunnen, Badebodaåns inlopp till Allgunnen, Allgunnens utlopp och Alsteråns mynning i havet). Transporter och arealspecifika förluster redovisas i Tabell 5 och Tabell 6. I tabellerna framgår också belastningen från respektive kommunalt avloppsreningsverk i jämförelse med den totala transporten för respektive beräkningspunkt. I Bilaga 6 redovisas beräknade månadstransporter.

Den totala transporten från Alsterån till havet, beräknat utifrån vattenföring vid mynningen i havet (S-HYPE 631172-153808) och vattenkemidata vid lokal 110, Strömsrum, blev ca 5,3 ton fosfor, ca 330 ton kväve och ca 6 000 ton organiskt kol (TOC) under år 2021. De största transporterna förekom i december.

Transporten av organiskt kol och totalkväve år 2021 var 30 respektive 40 % större än långtidsmedelvärdet för perioden 1989-2020. Fosfortransporten år 2021 var drygt 10 % större än motsvarande långtidsmedelvärde. Detta kan jämföras med den modellerade vattenföringen vid Alsteråns mynning år 2021 som var drygt 20 % högre än långtidsmedelvärdet för samma period.

För hela Alsteråns avrinningsområde, beräknat vid mynningen i havet, var arealförlusten för fosfor 0,034 kg/ha,år (motsvarar mycket låg förlust) och för kväve 2,2 kg/ha,år (motsvarar måttligt hög förlust nära gränsen till låg, se Tabell 5 och Tabell 6).

Av den totala transporten av fosfor och kväve från Alsteråns vattensystem ut till havet beräknades de kommunala reningsverkens bidrag motsvara ca 8 % av fosfor och ca 5 % av kvävet under år 2021, utan hänsyn tagen till retention i vattensystemet (Tabell 5 och Tabell 6).

Tabell 5. Ämnestransporter, arealförluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

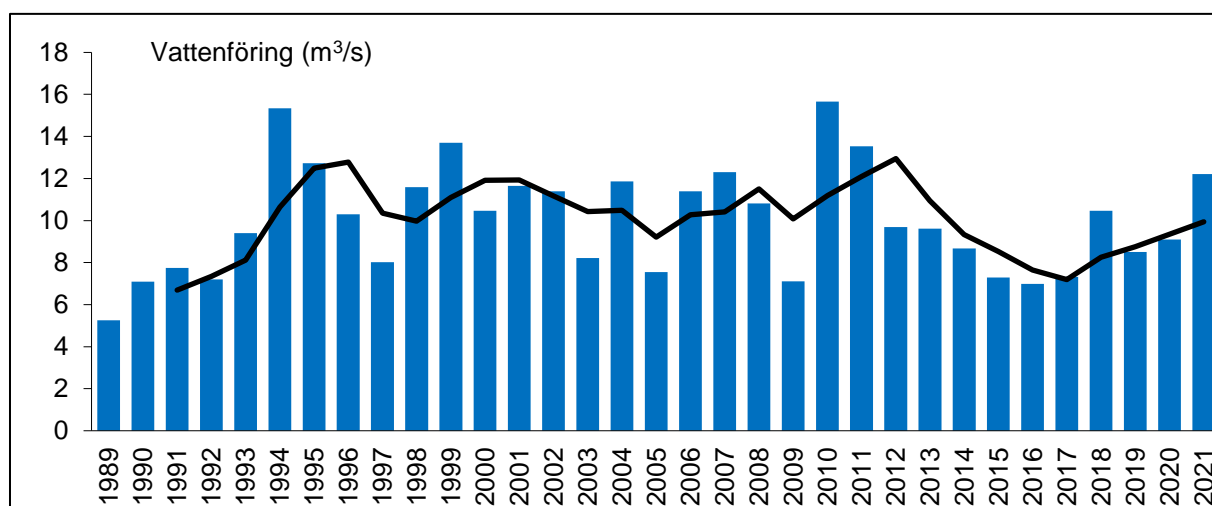
Lokal Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km ²	Transport 2021 P ton/år	Arealförlust 2021 P kg/ha,år	Avloppsreningsverk	Fosforutsläpp 2021 ton/år	% av transport vid provpunkt
60	Alsterån, inlopp i Allgunnen	676	2,2	0,033	Sävsjöström ARV	0,010	0,4
					Alstermo ARV	0,034	2
					Fröseke ARV	0,12	5
					Alsterbro ARV	0,088	4
770	Badebodaån, inlopp i Allgunnen	386	1,2	0,032	Åseda ARV	0,048	4
					Grönskåra ARV	0,060	5
80	Allgunnens huvudutlopp	1115	3,3	0,029			
110	Alsterån till havet	1524	5,3	0,034	Långemåla ARV	0,027	0,5
					Värlebo ARV	0,014	0,3
TOT						0,40	8

Tabell 6. Ämnestransporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. ”% av transport vid provpunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

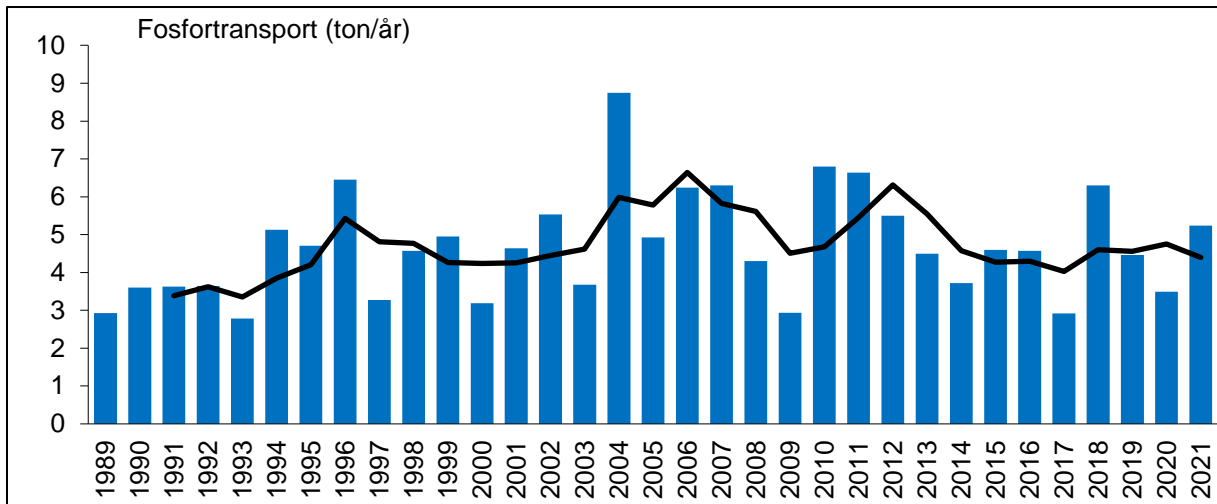
Lokal Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km ²	Transport 2021 N ton/år	Areal förlust 2021 N kg/ha,år	Avloppsreningsverk	Kväveutsläpp 2021 % av transport vid provpunkt	
60	Alsterån, inlopp i Allgunnen	676	146	2,2	Sävsjöström ARV	0,088	
					Alstermo ARV	3,9	
					Fröseke ARV	0,91	
					Alsterbro ARV	2,0	
770	Badebodaån, inlopp i Allgunnen	386	79	2,1	Åseda ARV	7,7	
					Grönskåra ARV	0,59	
80	Allgunnens huvudutlopp	1115	208	1,9			
110	Alsterån till havet	1524	331	2,2	Långemåla ARV	0,15	
					Värlebo ARV	0,12	
TOT						15	5

Närsalttransporterna från Alsterån till havet under perioden 1989-2021, beräknat utifrån vattenföring vid mynningen i havet (S-HYPE 631172-153808) och vattenkemidata vid lokal 110, Strömsrum, visar på stora mellanårsvariationer (Figur 21-Figur 23). Skillnaderna mellan transporterna olika år följer i stort variationerna i vattenföringen (Figur 20). För TOC, fosfor och kväve syns inga signifikanta trender till ökande eller minskande transporter till havet sett till hela perioden 1989-2021. Tendensen är dock att transporterna av TOC och fosfor ökat i förhållande till vattenföringen under samma period. Detta kan sannolikt delvis kopplas till ökande vattenfärg. De senaste 20 åren har transporten av TOC och fosfor minskat i samma storleksordning som vattenföringen. Transporten av kväve har tenderat att minska under perioden 1989-2021 jämfört med vattenföringen under samma period. De senaste 20 åren har transporten av kväve minskat i samma storleksordning som vattenföringen.

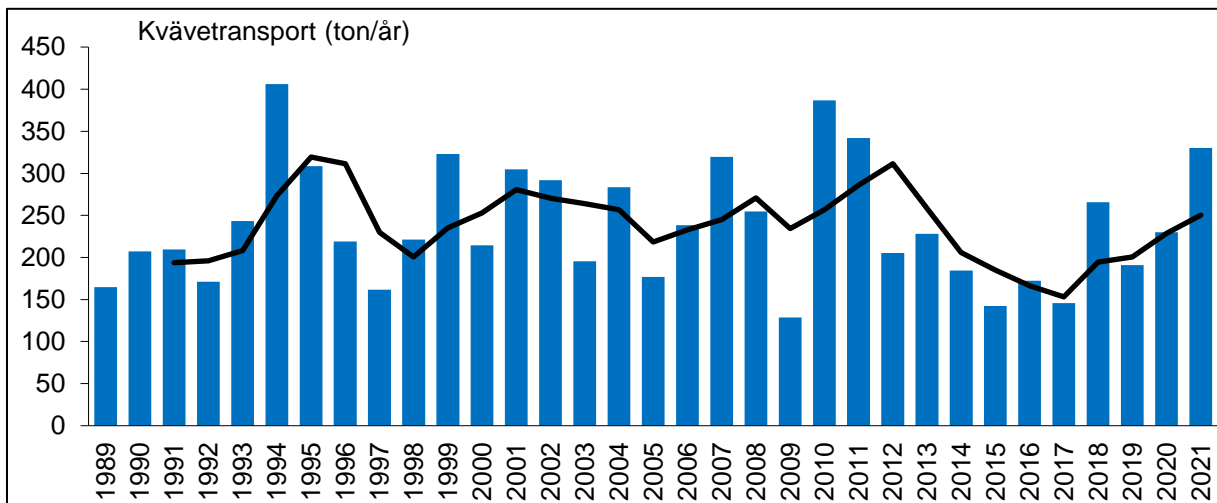
Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för TOC under perioden 1989-2021 visar signifikant ökande halter under perioden 1989-2021. Den tydligaste ökningen skedde under 1990-talet (Figur 26). Under senare år har halterna av organiskt kol planat ut och tenderat att svagt minska. De flödesviktade fosforhalterna har varierat betydligt under perioden 1989-2021, utan några signifikanta trender (Figur 24). De flödesviktade kvävehalterna minskade signifikant under 1990-talet och har därefter planat ut (Figur 25).



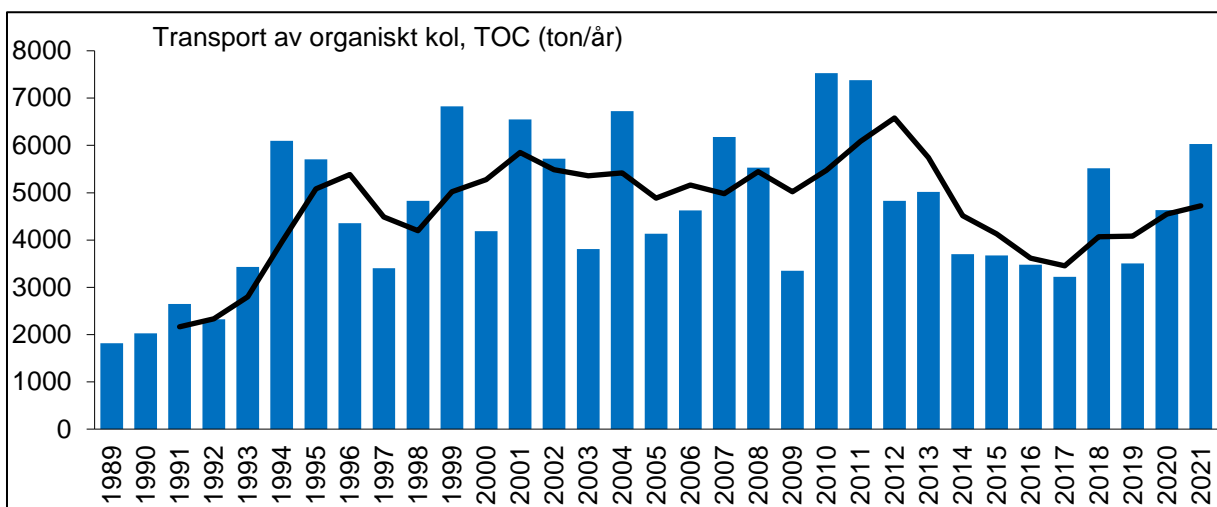
Figur 20. Vattenföring i Alsterån vid mynningen i havet enligt SMHI:s S-HYPE under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärdet.



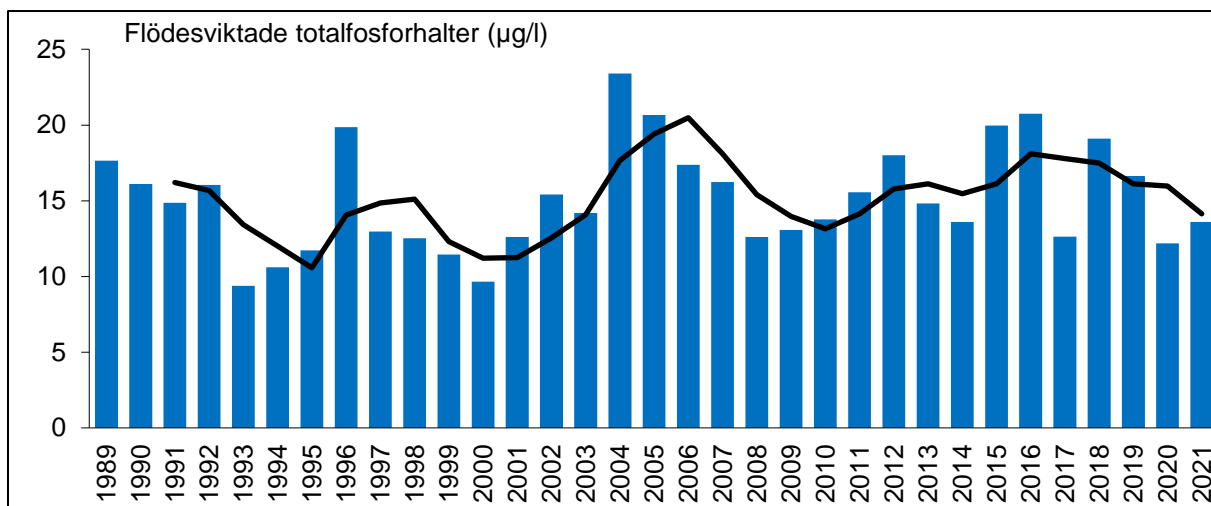
Figur 21. Årstransporter av fosfor från Alsterån till havet under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



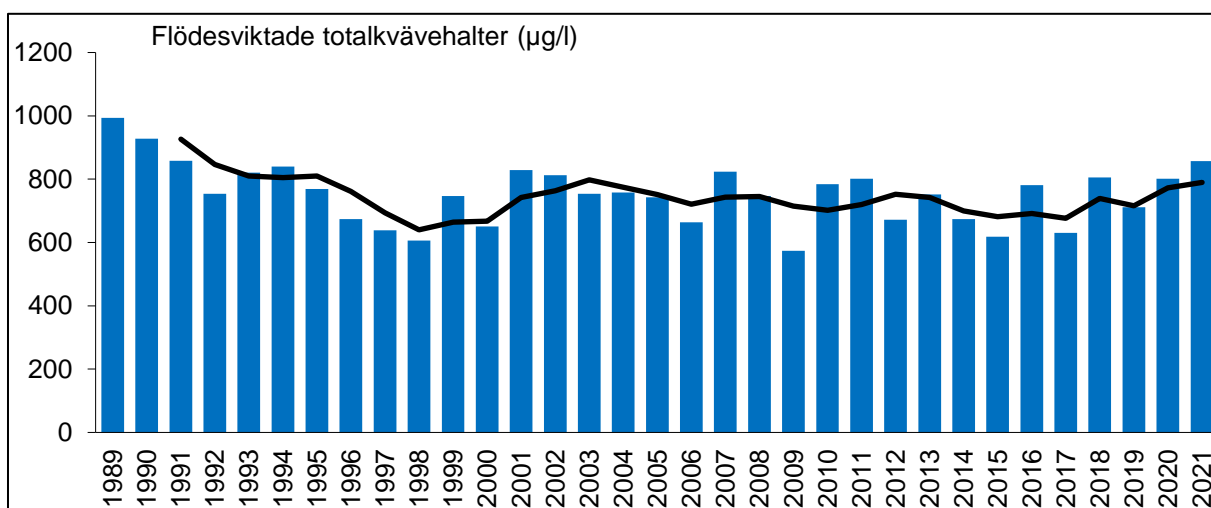
Figur 22. Årstransporter av kväve från Alsterån till havet under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



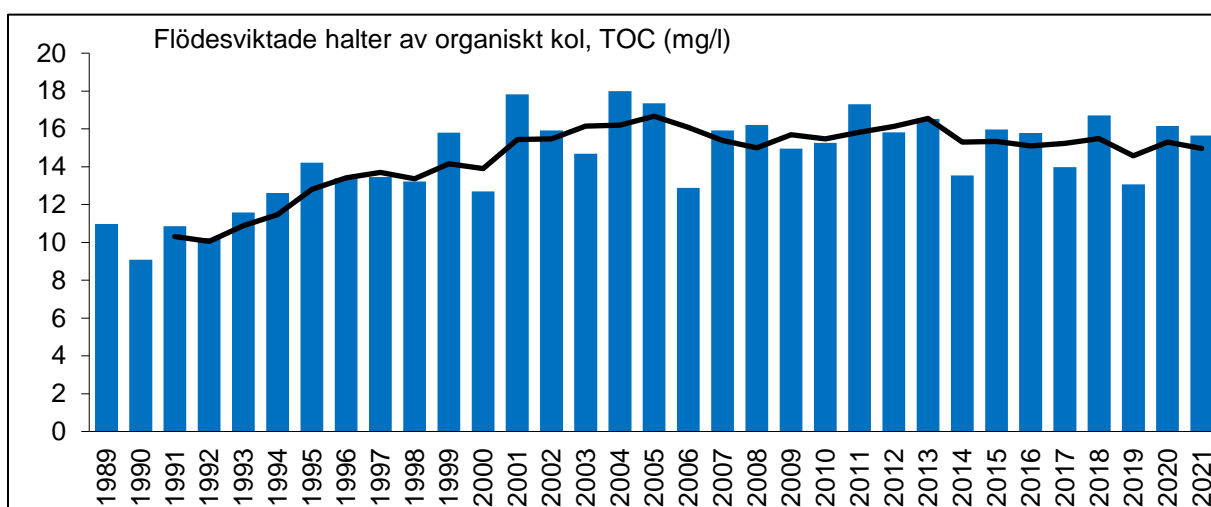
Figur 23. Årstransporter av organiskt kol (TOC) från Alsterån till havet under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 24. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 25. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 26. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt kol, mätt som TOC, i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2021 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

VÄXTPLANKTON

Årligen utförs undersökningar av växtplankton i Hultbren och Kållen. Allgunnen provtas vart tredje år (2021, 2024 o.s.v.). Växtplankton är en sammanfattande beteckning på organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Artsammansättningen av växtplankton varierar mellan olika typer av vatten beroende på bl.a. näringstillgång, humushalt och biologiska omständigheter som t.ex. vilka fisk- och djurplanktonarter som förekommer.

I Bilaga 9 redovisas kompletta artlistor från växtplanktonanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för växtplankton samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan i de studerade sjöarna.

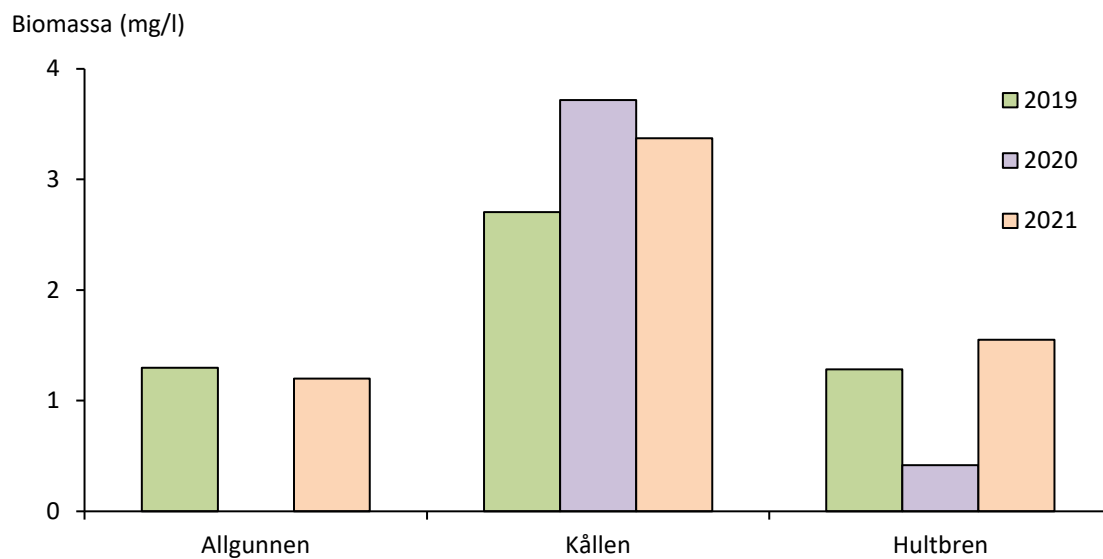
Baserat på växtplanktonundersökningen för året 2021 bedömdes sjön Allgunnen ha måttlig näringsstatus enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Tidigare undersökningar har liksom undersökningen 2021 visat ett växtplanktonsamhälle med dominans av kiselalger. Då ingen växtplanktonundersökning genomfördes 2020 kunde inte treårsmedelvärde beräknas. Medelvärdet av resultaten från undersökningarna 2019 och 2021 visade på måttlig status (Tabell 7). Allgunnen är en relativt grund sjö men bedöms med referensvärden för medeldjupa sjöar. Detta i kombination med tidigare bedömningsgrunder och andra indikationer på näringsfattigare förhållanden låg till grund till att sjön bedömdes ha god status i expertbedömningen (Tabell 7).

Störst biomassa av växtplankton noterades i sjön Kållen (Figur 27). Statusklassificeringen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) resulterade i bedömningen god status. I expertbedömningen sänktes dock statusen för 2021 till måttlig status (Tabell 7). Kållen har sjötypen 1GLB men då referensvärden saknas för sjötypen användes i stället värden för grovtypen 1B. Grovtypernas referensvärden är generösare framför allt gällande biomassa vilket i detta fall ansågs missvisande. Tidigare års undersökningar har visat på relativt stor variation i Kållens växtplanktonsamhälle inte minst gällande cyanobakterieförekomst. Om växtplanktonprovtagning sammanfaller med blomning av cyanobakterier har det således stor påverkan på klassificeringen av status. Vid undersökningen 2021 var mängden cyanobakterier mycket liten i provet från Kållen, dock identifierades ett måttligt stort antal potentiellt giftbildande släkten cyanobakterier. Treårsmedelvärdet beräknades för åren 2019-2021 vilket resulterade i statusklassificeringen måttlig status.

För sjön Hultbren gjordes statusklassificering utifrån endast biomassa och PTI eftersom klorofyll inte ingår i kontrollprogrammet. Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) bedömdes Hultbrens näringsstatus vara hög 2021 (Tabell 7). Hultbren har sjötypen 1GLB men då referensvärden saknas för sjötypen användes i stället värden för grovtypen 1B. Då grovtypens referensvärden ansågs väl generösa och artsammansättningen bedömdes bestå av både näringsgynnade och näringshämmande växtplankton sänktes statusen till god i expertbedömningen år 2021. Treårsmedelvärdet beräknades för växtplanktonundersökningar i Hultbren åren 2019-2021 vilket resulterade i statusklassificeringen hög status.

Tabell 7. Näringsstatus enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) och Medins expertbedömning för de undersökta lokalerna år 2021, samt 3-års medel av de numeriska värdena för sammanvägd status. Allgunnens medelstatus beräknades endast utifrån undersökningarna åren 2019 och 2021. Numeriska värden för statusklassning: 0,8-1 motsvarar hög status, 0,6-0,8 god status, 0,4-0,6 måttlig status, 0,2-0,4 otillfredsställande status och 0-0,2 dålig status

Sjönamn	Status 2021 enligt HVMFS 2019:25		3-årsstatus enligt HVMFS 2019:25		Expertbedömning näringsstatus 2021
	Numeriskt värde	Näringsstatus	Numeriskt värde	Näringsstatus	
Allgunnen	0,51	Måttlig	0,47	Måttlig	God
Kållen	0,49	God	0,44	Måttlig	Måttlig
Hultbren	0,92	Hög	0,95	Hög	God



Figur 27. Totalbiomassa vid växtplanktonundersökningar i Allgunnen, Kållen och Hultbren perioden 2019-2021.

KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). De spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Eftersom de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet.

Två kiselalgslokaler har ingått i Alsteråns recipientkontroll den senaste treårsperioden, 60 Alsterån inloppet Allgunnen och 950 Skälbrobäcken inlopp Alsterån (Tabell 8). 60 Alsterån har undersökts varje år 2010–2018 (utom år 2016) samt år 2021 och 950 Skälbrobäcken varje år 2015–2018 (dock uttorkad år 2018) samt år 2021. Sedan år 2018 undersöks lokalerna vart tredje år. I Bilaga 8 finns resultaten presenterade för varje lokal för sig med jämförelser med tidigare undersökningar samt artlistor och fullständiga lokalbeskrivningar. År 2021 var det mer eller mindre uttorkat på lokalen i Skälbrobäcken i september och därför sköts provtagningen upp till oktober.

Tabell 8. Lokaler för kiselalgsprovtagning i Alsteråns avrinningsområde 2021. Koordinaterna är angivna i RT90_25gonV

Nr	Vattendrag	Lokalnamn	Vattenförekomst	Datum	x-koord.	y-koord.
60	Alsterån	inloppet Allgunnen	WA17774266	2021-09-14	6315560	1512470
950	Skälbrobäcken	inlopp Alsterån	WA86410314	2021-10-12	6319750	1526740

IPS OCH STATUSKLASSNING

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

IPS-indexet visade hög status (näringsfattiga förhållanden) på båda lokalerna 2021, men indexvärdet var lägre i 950 Skälbrobäcken och hamnade relativt nära gränsen mot god status, vilket indikerar viss näringspåverkan (Tabell 9). Det förekom även föroreningstoleranta arter (%PT) i Skälbrobäcken, men andelen var liten.

Tabell 9. Kiselalgsindexet IPS och statusklassning samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd påverkansgrad enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i vattendragen som undersöktes i Alsteråns avrinningsområde år 2021

2021								Status		
Nr	Vattendrag	IPS	Status	TDI	Påverkan	TDI	%PT		Påverkan	%PT
60	Alsterån	19,5	hög	15,2	försumbar	0,0	försum./svag			Hög
950	Skälbrobäcken	18,0	hög	23,0	försumbar	4,2	försum./svag			Hög

ACID OCH SURHETSKLASSNING

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH-värden (Andrén & Jarlman 2008).

I både 60 Alsterån och 950 Skälbrobäcken visade ACID-index måttligt sura förhållanden (Tabell 10), vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Indexvärdet i Alsterån var något högre i Skälbrobäcken och hamnade relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Tabell 10. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och Vattenmyndigheten (2018) i vattendragen som undersöktes i Alsteråns avrinningsområde 2021. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

2021											
Nr	Vattendrag	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
60	Alsterån	19,6	9,4	60	408	389	60	0	82	5,30	Måttligt surt
950	Skälbrobäcken	30,7	29,8	0	337	485	81	0	97	5,24	Måttligt surt

RISKFLAGGNING

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än vad IPS och ACID visar, ibland fångas upp (t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen).

60 Alsterån hade ett artrikt och väl varierat kiselalgssamhälle. Antalet taxa, liksom diversiteten var lägre i 950 Skälbrobäcken, men värdena var inte låga (Tabell 11).

Missbildningsanalysen indikerade en svag påverkan av miljögifter (t.ex. av bekämpningsmedel, metaller, eller liknade) på båda lokalerna, men andelen deformerade skal låg mycket nära respektive nära gränsen mot försumbar påverkan (Tabell 11).

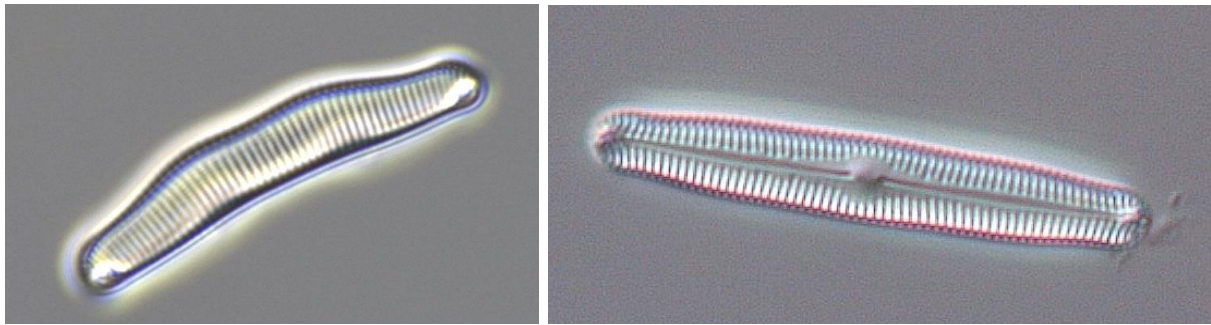
Tabell 11. Antalet räknade arter, diversitet och andelen missbildade skal och eventuell riskbedömning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i vattendragen som undersöktes i Alsteråns avrinningsområde 2021. En riskflaggning görs om andelen missbildade skal är > 2 %, om antalet räknade taxa är < 20 eller om diversiteten är < 1,50

2021					Missbildningsfrekvens		
Nr	Vattendrag	Antal räknade taxa	Diversitet	Anmärkning	%	Ungefärlig påverkan	Anmärkning
60	Alsterån	60	4,72	-	1,0	Svag	mkt nära försumbar
950	Skälbrobäcken	48	4,08	-	1,2	Svag	nära försumbar

ARTSAMANSÄTTNING

Kiselalgssamhället i 60 Alsterån utgjordes främst av arter som är typiska för näringsfattiga vatten, bland andra *Caloneis tenuis* (Figur 28), *Encyonema neogracile*, *Encyonopsis subminuta*, *Microcostatus maceria*, *Navicula angusta*, *Navicula heimansioides* (Figur 28) och *Psammotidium abundans*, och lokalen kan sägas var opåverkad av näringsämnen och organisk förorening. Det noterades även några mer ovanliga arter som t.ex. *Microcostatus naumannii*. Även i Skälbrobäcken dominerade mer eller mindre näringskänsliga arter, men det noterades också ett fåtal näringskrävande (t.ex. *Cocconeis placentula* sl.) och föroreningstoleranta arter (t.ex. *Gomphonema parvulum*, Figur 28), vilket tyder på att ett i övrigt rent vatten påverkas av någon lokal tillförsel av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening.

Båda lokalerna visade år 2021 tecken på viss surhetspåverkan. Andelen av det surhetståligena släktet Eunotia var cirka 10 % i Alsterån och 30 % i Skälbrobäcken. Till exempel var den surhetsindikerande arten *Eunotia implicata* (Figur 28) vanlig på båda lokalerna. I Alsterån fanns dessutom andra surhetståligena kiselalger som *Aulacoseira tenella*, *Brachysira neoexilis* och *Frustulia crassinervia*.



Figur 28. Kiselalgerna *Eunotia implicata*, *Caloneis tenuis*. © Medins Havs och Vattenkonsulter AB

JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

60 Alsterån har visat hög status, dvs näringsfattiga förhållande vad gäller påverkan av näringsämnen och organisk förorening varje år, utom 2018 då IPS-indexet indikerade viss näringspåverkan och hamnade i god status (dock mycket nära hög status). Treårsmedelvärdet (2017, 2018 och 2021) av IPS visa på hög status. Resultatet för 950 Skälbrobäcken visar tydligt en större påverkan. IPS låg i hög status åren 2016 och 2021, men mer eller mindre nära gränsen mot god status. År 2015 hamnade IPS väl inom gränserna för god status och 2017 var indexvärdet ännu lägre och hamnade nära måttlig status. Stödparametern %PT har visat svag påverkan av organisk förorening alla år, utom år 2017 då det indikerade betydande påverkan (Tabell 12). Treårsmedelvärdet (2017, 2018 och 2021) av IPS visar god status, dvs. näringsfattigt till näringsrikt tillstånd och/eller med svag föroreningspåverkan.

Vad gäller surhet uppvisar båda lokalerna viss påverkan. ACID har varierat mellan nära neutrala förhållande, som tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3, och måttligt sura förhållanden, som motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Treårsmedelvärdet (17/18/21) av ACID ligger i nära neutralt, men mycket nära måttligt surt för 60 Alsterån och i måttligt surt för 950 Skälbrobäcken.

Missbildningsanalyserna som utförts på lokalerna (Tabell 12) visar försumbar påverkan av miljögifter i Alsterån (dock gränsfall försumbar/svag år 2021), men svag till betydande påverkan i Skälbrobäcken (dock försumbar år 2017).

Tabell 12. Kiselalgsindexet IPS och statusklassning samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd påverkansgrad, surhetsindexet ACID och surhetsklassning samt antalet räknade arter, diversitet och andelen missbildade skal i vattendragen som undersöktes i Alsteråns avrinningsområde 2010–2021. Allt enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018). Under tabellen ligger förklaring till de fem påverkansgrader som missbildnings-frekvensen delas in i

Vattendrag/lokal	År	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status	ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildnings-frekvens (%)
60 Alsterån inloppet Allgunnen	10	19,5	hög	16,9	försumbar	0,2	försum./svag	Hög	5,79	Måttligt surt	54	4,10	-
	11	19,5	hög	18,9	försumbar	0,0	försum./svag	Hög	6,26	Nära neutralt	44	3,60	-
	12	19,4	hög	19,2	försumbar	0,5	försum./svag	Hög	5,73	Måttligt surt	59	4,40	0,2
	13	19,4	hög	17,7	försumbar	0,7	försum./svag	Hög	5,84	Nära neutralt	56	4,30	0,5
	14	19,7	hög	17,4	försumbar	0,0	försum./svag	Hög	5,66	Måttligt surt	48	4,10	-
	15	19,2	hög	16,6	försumbar	0,2	försum./svag	Hög	5,80	Nära neutralt	59	4,50	0,7
	17	18,7	hög	21,3	försumbar	1,0	försum./svag	Hög	5,90	Nära neutralt	69	4,80	0,8
	18	17,4	god	40,5	svag/betyd.	3,5	försum./svag	God	6,30	Nära neutralt	67	3,34	0,5
	21	19,5	hög	15,2	försumbar	0,0	försum./svag	Hög	5,30	Måttligt surt	60	4,72	1,0
950 Skälbrobäcken inlopp Alsterån	15	16,3	god	33,5	försumbar	5,6	försum./svag	God	5,90	Nära neutralt	41	2,90	2,6
	16	18,7	hög	17,8	försumbar	0,2	försum./svag	Hög	4,70	Måttligt surt	45	4,40	1,2
	17	14,9	god	68,7	svag/betyd.	8,0	försum./svag	God	6,90	Nära neutralt	28	2,20	0,2
	21	18,0	hög	23,0	försumbar	4,2	försum./svag	Hög	5,24	Måttligt surt	48	4,08	1,2

Påverkan miljögifter: < 1,0 % försumbar 1-2 % svag 2-4 % betydande 4-8 % stark > 8,0 % mycket stark

BOTTENFAUNA

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i bottnar i vattenmiljöer.

Under den senaste 3-årsperioden har bottenfauna undersökts vid ett tillfälle år 2020 på åtta lokaler. Sju lokaler i rinnande vatten (fem lokaler i Alsteråns huvudfåra och två lokaler i Badebodaån) och en profundal i sjön Allgunnen.

RINNANDE VATTEN

Vid de rinnande lokalerna har bottenfauna undersökts vid ett flertal tillfällen genom åren och status med avseende på ASPT-index har på samtliga lokaler klassats som hög (Tabell 13). ASPT-index är ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.

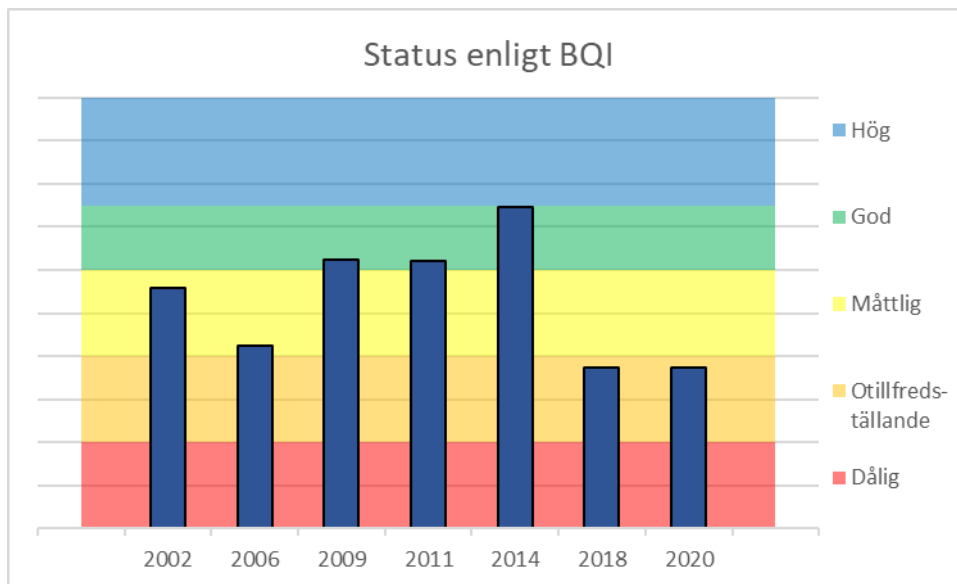
Tabell 13. Totalantal taxa samt ASPT-index för lokalerna i rinnande vatten i Alsteråns avrinningsområde för perioden 2002-2020. Blått anger hög status, grönt anger god status, gult anger måttlig status och orange anger mycket otillfredsställande status

Lokal	År	totalantal taxa	ASPT	Lokal	År	totalantal taxa	ASPT
30. Alsterån	02	30	6,4	95. Alsterån	02	28	6,5
30. Alsterån	06	48	6,52	95. Alsterån	06	55	6,16
30. Alsterån	09	34	6,43	95. Alsterån	09	53	6,12
30. Alsterån	11	40	6,37	95. Alsterån	11	49	6,59
30. Alsterån	14	23	6,72	95. Alsterån	14	53	6,85
30. Alsterån	20	34	6,5	95. Alsterån	20	23	6,3
60. Alsterån	02	24	5,9	110. Alsterån	02	34	6,4
60. Alsterån	06	44	6,46	110. Alsterån	06	59	6,33
60. Alsterån	09	35	5,82	110. Alsterån	09	53	6,32
60. Alsterån	11	44	6,29	110. Alsterån	11	38	6,56
60. Alsterån	14	37	6,55	110. Alsterån	14	36	6,8
60. Alsterån	20	37	6,4	110. Alsterån	20	21	5,9
80. Alsterån	02	39	6,5	715. Badebodaån	02	17	5,9
80. Alsterån	03	36	6,4	715. Badebodaån	06	35	6
80. Alsterån	06	61	6,47	715. Badebodaån	09	42	6,06
80. Alsterån	07	32	5,8	715. Badebodaån	11	30	6,29
80. Alsterån	09	42	6,18	715. Badebodaån	14	31	5,96
80. Alsterån	10	39	6,4	715. Badebodaån	20	14	5,2
80. Alsterån	11	36	6,27	770. Badebodaån	02	33	6
80. Alsterån	14	40	6,09	770. Badebodaån	06	52	6,33
80. Alsterån	20	36	6,5	770. Badebodaån	09	44	6,37
				770. Badebodaån	11	40	6,46
				770. Badebodaån	14	39	6,46
				770. Badebodaån	20	14	6,3

Regressionsanalys för perioden 2002–2020 för parametrarna totalantal taxa och ASPT-index har gjorts för samtliga sju lokaler med Anova. För lokal 80 Alsterån gjordes analysen av totalantal taxa för åren 1989–2020. Här visar analysen att totalantalet taxa har ökat ($p < 0,05$). De första åren hade betydligt lägre artantal jämfört med resten av perioden. Övriga analyser visade inga signifikanta trender.

SJÖAR

Bottenfaunan i Allgunnens djupbotten påvisar en måttligt näringspåverkad miljö med en dominans av näringståliga arter som klarar höga halter av näring bra. Samtidigt uppträder vid vissa undersökningar ett fåtal vitmärlor (*Monoporeia affinis*) som har höga krav på speciellt syre och trivs dåligt i näringsrika miljöer. BQI-index klassade statusen under åren 2002 och 2006 till måttlig, 2009–2014 till god och under 2018 samt 2020 till otillfredsställande (Figur 29). Inga signifikanta trender kan ses av vare sig tätheter, artantal eller statusklassningar.



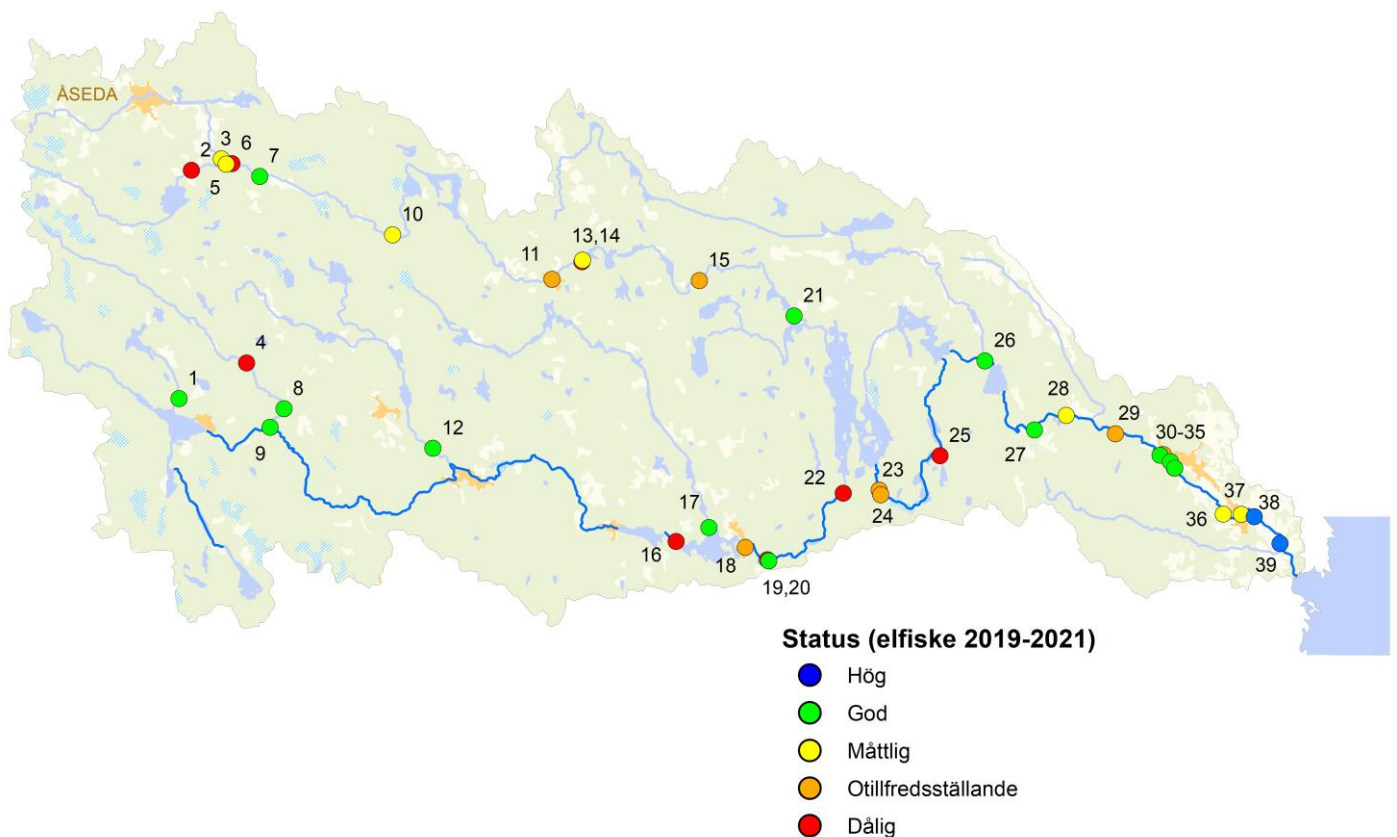
Figur 29. BQI-index för Allgunnen över tid. Observera att BQI började beräknas först 2002.

ELFISKE

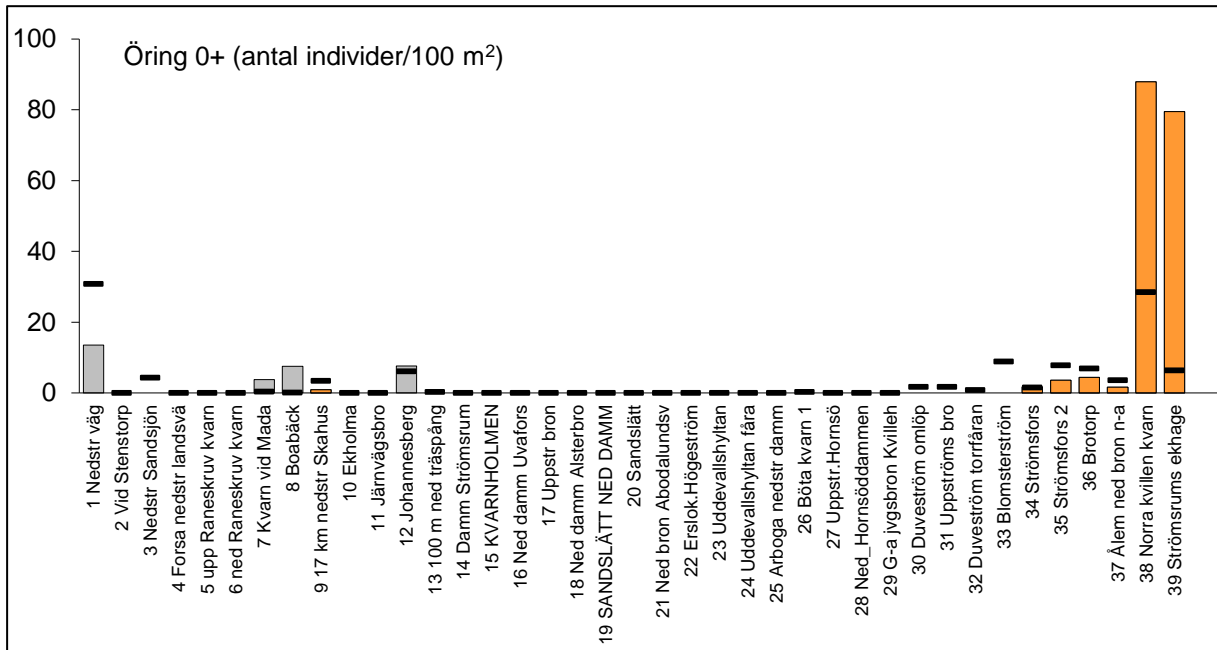
Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. I kontrollprogrammet för Alsteråns recipientkontroll ingår inget elfiske, men i uppdraget ingår att sammanställa utförda elfisken inom Alsteråns avrinningsområde. Antalet elfiskade lokaler inom Alsteråns avrinningsområde åren 2019-2021 var 39 st (Karta 8). I Figur 30 och Figur 31 redovisas tätheter av öring som medelvärden för åren 2019-2021 jämfört med medelvärden för tidigare års resultat.

I Tabell 14 redovisas sammanfattande resultat avseende artantal, tätheter av öring samt lokalernas ekologiska status utifrån VIX-värde. Indexet VIX (VattendragsIndeX) används för att klassa ett rinnande vattendrags generella ekologiska status med avseende på fisk. Detta index räknas ut av SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) och baseras på uppgifter och data som noteras vid standardiserade elfisken. VIX visar i första hand på effekter av näringsämnespåverkan, påverkan av surt vatten samt morfologisk och hydromorfologisk påverkan. Vid 38 % av de bedömda lokalerna blev statusen med avseende på fisk god eller bättre vid ett eller flera fisken åren 2019-2021, men vid 62 % av lokalerna blev bedömningen sämre än god status i samtliga fall (Karta 8 och Tabell 14).

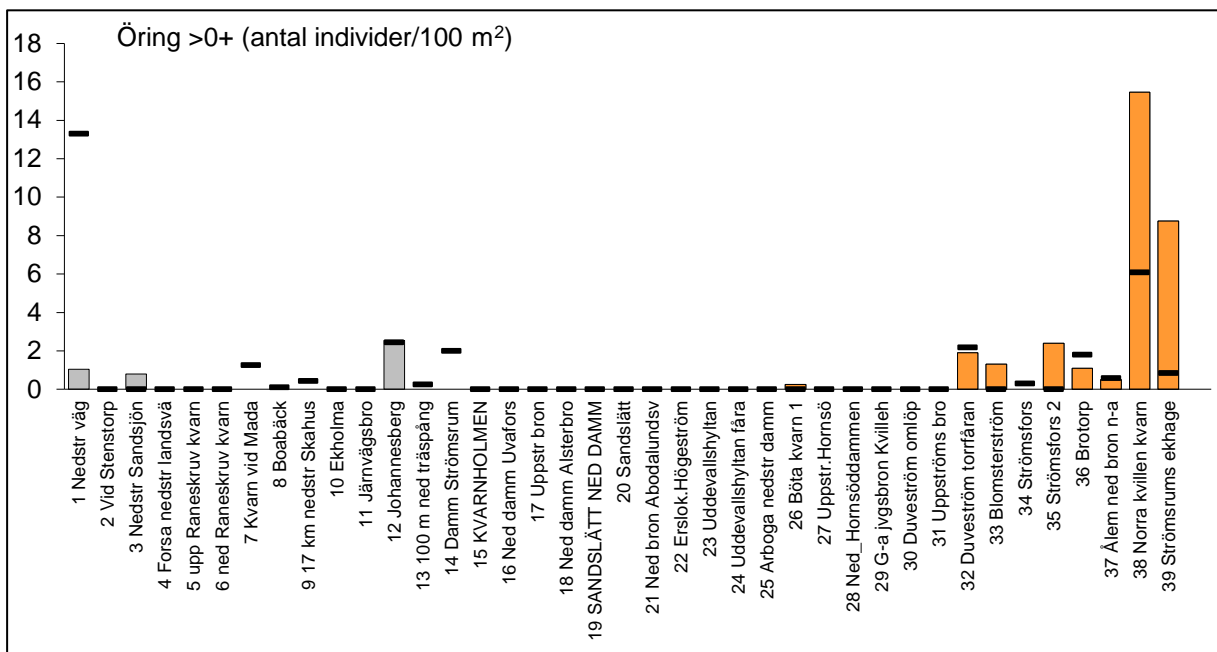
Högst täthet av öring (33,5-201,9 st/100 m²) noterades i nedre delen av Alsterån vid "Norra kvillen kvarn" (lokal 38). Fångsterna bedömdes där vara höga till mycket höga jämfört med regionala jämförvärden (Degerman et al 2016). Även i Alsterån vid Strömsrums ekhage (lokal 39) var fångsterna av öring höga. Utöver öring fångades abborre, benlöja, stensimpa, bäcknejonöga, elritsa, gers, gädda, id, lake, mört och nissöga vid de elfiskade lokalerna (Tabell 15).



Karta 8. Elfiskade lokaler inom Alsteråns avrinningsområde åren 2019-2021. Kartan visar bästa statusen med avseende på fisk för respektive provtagningslokal under samma period. Grundkarta © Lantmäteriet.



Figur 30. Tätheter av öring 0+ (årsungar) inom Alsteråns avrinningsområde vid elfisken åren 2019-2021 (staplar) jämfört med "normala" fångster, d.v.s. medelfångster (horisontella streck) för tidigare år. Färgerna anger om stationerna är belägna i Alsterån huvudfåra (orange) eller biflöde (grå).



Figur 31. Medeltätheter av öring >0+ (äldre än årsungar) inom Alsteråns avrinningsområde vid elfisken åren 2019-2021 (staplar) jämfört med "normala" fångster, d.v.s. medelfångster (horisontella streck) för tidigare år. Färgerna anger om stationerna är belägna i Alsterån huvudfåra (orange) eller biflöde (grå).

Vid fem lokaler i nedre delen av Alsteråns huvudfåra (lokalerna 34 Strömsfors, 36 Brotorp, 37 Ålem ned bron n-a, 38 Norra kvillen kvarn och 39 Strömsrums ekhage) har elfiske utförts flertalet år de senaste 20 åren. Medelfångsten av öring för dessa lokaler har varierat med åren, men visar ingen tydlig signifikant trend till ökande eller minskande tätheter. Åren 2018-2020 var generellt tätheterna förhållandevis höga jämfört med tidigare års resultat.

ALSTERÅN 2021 – RESULTAT OCH DISKUSSION

Tabell 14. Sammanställning av data från elfisken inom Alsteråns avrinningsområde åren 2019-2021. Fångst av öring

Nr	Vattendrag	Lokal	X	Y	År	Höjd över havet (m)	Vattennivå	Vattenhastighet	Medeldjup (m)	Artantal	Öring 0+ (antal/100 m ²)	Öring > 0+ (antal/100 m ²)	Ekologisk status
1	Hökabäcken	Nedstr väg	632095	147421	2019	232	Låg	Strö	0,10	3	10,5	0,5	God
	Hökabäcken	Nedstr väg	632095	147421	2020	232	Låg	Lugn	0,07	2	16,6	1,6	God
2	Badebodaån	Vid Stenstorp	633405	147492	2019	232	Med	Strö	0,16	1	0,0	0,0	Dålig
	Badebodaån	Vid Stenstorp	633405	147492	2020	232	Låg	Strö	0,16	1	0,0	0,0	Dålig
3	Badebodaån	Nedstr Sandsjön	633470	147664	2020	219	Låg	Strö	0,25	3	0,0	0,8	Måttlig
4	Forsaån	Forsa nedstr landsvä	632300	147810	2019	218	Med	Strö	0,12	3	0,0	0,0	Dålig
	Forsaån	Forsa nedstr landsvä	632300	147810	2020	218	Låg	Strö	0,08	1	0,0	0,0	Dålig
5	Badebodaån	upp Raneskruv kvarn	633441	147693	2020	217	Låg	Strö	0,21	1	0,0	0,0	Måttlig
6	Badebodaån	ned Raneskruv kvarn	633444	147726	2020	214	Låg	Strö	0,20	3	0,0	0,0	Dålig
7	Badebodaån	Kvarn vid Mada	633370	147885	2019	205	Med	Strö	0,15	3	4,5	0,0	God
	Badebodaån	Kvarn vid Mada	633370	147885	2020	205	Låg	Strö	0,14	2	3,1	0,0	God
8	Forsaån	Boabäck	632037	148024	2019	204	Med	Strö	0,08	5	13,1	0,0	God
	Forsaån	Boabäck	632037	148024	2020	204	Låg	Strö	0,06	5	2,0	0,0	Otillfredsställande
9	Alsterån	17 km nedstr Skahus	631930	147945	2019	200	Med	Strö	0,11	4	1,8	0,0	God
	Alsterån	17 km nedstr Skahus	631930	147945	2020	200	Låg	Strö	0,12	3	0,0	0,0	God
10	Badebodaån	Ekholma	633035	148649	2020	186	Låg	Strö	0,25	3	0,0	0,0	Måttlig
11	Badebodaån	Järnvägsbro	632779	149564	2019	161	Låg	Strå	0,05	5	0,0	0,0	Otillfredsställande
12	Lillån	Johannesberg	631810	148880	2019	158	Låg	Lugn	0,16	5	10,7	4,0	God
	Lillån	Johannesberg	631810	148880	2020	158	Låg	Lugn	0,23	5	4,6	1,1	God
13	Badebodaån	100 m ned träspång	632890	149740	2020	148	Låg	Strö	0,20	4	0,0	0,0	Måttlig
14	Badebodaån	Damm Strömsrum	632881	149736	2021	148	Med	Strå	0,15	5	0,0	0,0	Dålig
15	Badebodaån	KVARNHOLMEN	632773	150410	2021	130	Med	Strå	0,10	4	0,0	0,0	Otillfredsställande
16	Alsterån	Ned damm Uvafors	631275	150278	2020	109	Låg	Lugn	0,30	7	0,0	0,0	Dålig
	Alsterån	Ned damm Uvafors	631275	150278	2021	109	Med	Strö	0,30	4	0,0	0,0	Dålig
17	Hindabäcken	Uppstr bron	631355	150465	2019	109	Låg	Lugn	0,20	3	0,0	0,0	God
18	Alsterån	Ned damm Alsterbro	631241	150675	2020	107	Låg	Strö	0,11	5	0,0	0,0	Dålig
	Alsterån	Ned damm Alsterbro	631241	150675	2021	107	Låg	Strö	0,25	6	0,0	0,0	Otillfredsställande
19	Alsterån	SANDSLÄTT NED DAMM	631170	150802	2021	103	Låg	Lugn	0,30	5	0,0	0,0	Dålig
20	Alsterån	Sandslätt	631165	150809	2020	102	Låg	Strö	0,14	3	0,0	0,0	God
21	Badebodaån	Ned bron Abodalundsv	632570	150955	2020	97	Låg	Strö	0,27	4	0,0	0,0	God
	Badebodaån	Ned bron Abodalundsv	632570	150955	2021	97	Med	Strö	0,10	6	0,0	0,0	Dålig
22	Alsterån	Erslok.Högeström	631552	151237	2020	85	Låg	Strö	0,20	4	0,0	0,0	Dålig
	Alsterån	Erslok.Högeström	631552	151237	2021	85	Med	Strå	0,20	5	0,0	0,0	Dålig
23	Alsterån	Uddevallshyltan	631570	151444	2020	84	Låg	Strö	0,24	5	0,0	0,0	Otillfredsställande
24	Alsterån	Uddevallshyltan fåra	631544	151452	2019	82	Låg	Strö	0,10	7	0,0	0,0	Otillfredsställande
	Alsterån	Uddevallshyltan fåra	631544	151452	2021	82	Hög	Strå	0,20	5	0,0	0,0	Dålig
25	Alsterån	Arboga nedstr damm	631767	151793	2020	75	Låg	Strö	0,20	5	0,0	0,0	Dålig
26	Alsterån	Böta kvarn 1	632312	152051	2020	63	Med	Strö	0,19	6	0,0	0,5	God
	Alsterån	Böta kvarn 1	632312	152051	2021	63	Hög	Strå	0,20	4	0,0	0,0	Måttlig
27	Alsterån	Uppstr.Hornsö	631915	152335	2020	59	Låg	Strö	0,12	6	0,0	0,0	God
	Alsterån	Uppstr.Hornsö	631915	152335	2021	59	Med	Strå	0,10	4	0,0	0,0	Otillfredsställande
28	Alsterån	Ned_Hornsöddammen	631998	152518	2020	48	Med	Strö	0,37	4	0,0	0,0	Måttlig
29	Alsterån	G-a jvgsbron Kvilleh	631894	152801	2019	42	Låg	Strå	0,10	5	0,0	0,0	Otillfredsställande
30	Alsterån	Duveström omlöp	631771	153058	2021	29	Hög	Strå	0,20	2	0,0	0,0	God
31	Alsterån	Uppströms bro	631774	153072	2021	29	Hög	Strå	0,20	4	0,0	0,0	Dålig
32	Alsterån	Duveström torråran	631773	153077	2020	28	Låg	Strö	0,10	5	0,0	1,9	Otillfredsställande
33	Alsterån	Blomsterström	631734	153116	2020	23	Med	Strö	0,46	3	0,0	1,3	God
34	Alsterån	Strömsfors	631697	153140	2021	22	Med	Strå	0,20	7	1,7	0,0	Måttlig
35	Alsterån	Strömsfors 2	631696	153142	2019	21	Med	Strå	0,10	5	3,6	2,4	God
36	Alsterån	Brotorp	631433	153420	2021	11	Med	Strå	0,20	5	4,4	1,1	Måttlig
37	Alsterån	Ålem ned bron n-a	631431	153524	2019	8	Låg	Strö	0,20	3	0,0	0,5	Otillfredsställande
	Alsterån	Ålem ned bron n-a	631431	153524	2020	8	Låg	Strö	0,20	3	3,3	0,5	Måttlig
38	Alsterån	Norra kvillen kvarn	631418	153599	2019	4	Med	Strå	0,10	3	201,9	0,0	God
	Alsterån	Norra kvillen kvarn	631418	153599	2020	4	Låg	Strö	-	5	45,6	29,2	God
	Alsterån	Norra kvillen kvarn	631418	153599	2021	4	Med	Strö	0,20	3	16,3	17,2	Hög
39	Alsterån	Strömsrums ekhage	631264	153746	2019	2	Låg	Strö	0,20	3	89,9	1,0	God
	Alsterån	Strömsrums ekhage	631264	153746	2020	2	Låg	Strö	0,20	2	69,0	16,5	Hög

ALSTERÅN 2021 – RESULTAT OCH DISKUSSION

Tabell 15. Sammanställning av data från elfisken inom Alsteråns avrinningsområde åren 2019-2021. Övrig fångst utöver öring

Nr	Vattendrag	Lokal	År	Abborre	Benlöja	Stersimpa	Bäcknejonöga	Elritsa	Gers	Gädda	Id	Lake	Mört	Nissöga
1	Hökabäcken	Nedstr väg	2019			18,4								
	Hökabäcken	Nedstr väg	2020			4,9								
2	Badebodaån	Vid Stenstorp	2019											
	Badebodaån	Vid Stenstorp	2020											
3	Badebodaån	Nedstr Sandsjön	2020					1,6						
4	Forsaån	Forsa nedstr landsvä	2019	2						1,9				
	Forsaån	Forsa nedstr landsvä	2020											
5	Badebodaån	upp Raneskruv kvarn	2020					9,6						
6	Badebodaån	ned Raneskruv kvarn	2020					18,7					1,2	
7	Badebodaån	Kvarn vid Mada	2019					6,7						
	Badebodaån	Kvarn vid Mada	2020					1,8						
8	Forsaån	Boabäck	2019			14,8		58,6		3,7				
	Forsaån	Boabäck	2020			2,8		28,7					2,5	
9	Alsterån	17 km nedstr Skahus	2019			1,6		34,3						
	Alsterån	17 km nedstr Skahus	2020			4,1		37						
10	Badebodaån	Ekholma	2020					25,9		1,7				
11	Badebodaån	Järnvägsbro	2019					37,8		3		4	1	
12	Lillån	Johannesberg	2019			3,2	6,2	101						
	Lillån	Johannesberg	2020				2,3	67,5		2,3				
13	Badebodaån	100 m ned träspång	2020					6,5		0,7		2,2		
14	Badebodaån	Damm Strömsrum	2021	1,3	2,9			2				0,7		
15	Badebodaån	KVARNHOLMEN	2021	1,2				11,4				3,1		
16	Alsterån	Ned damm Uvafors	2020	9,7	17	4,5			3			8,7	3,6	
	Alsterån	Ned damm Uvafors	2021	13					1,1	1,1				
17	Hindabäcken	Uppstr bron	2019				4,4			1,1		10		
18	Alsterån	Ned damm Alsterbro	2020		12	19,8						2,4	8,4	
	Alsterån	Ned damm Alsterbro	2021	0,5		2,4				0,4		1,2		
19	Alsterån	SANDSLÄTT NED DAMM	2021	0,8	2,7	2						1,5		
20	Alsterån	Sandslätt	2020			40,2		98,5						
21	Badebodaån	Ned bron Abodalundsv	2020			3		74,8				4,6		
	Badebodaån	Ned bron Abodalundsv	2021	4,8		2		8,7	1,6			1,3		
22	Alsterån	Erslok.Högeström	2020	3		0,5						1,8		
	Alsterån	Erslok.Högeström	2021	7,6				0,9	2,3	0,8				
23	Alsterån	Uddevallshyltan	2020			13,7		16,3				20	38,9	
24	Alsterån	Uddevallshyltan fåra	2019	3			4,7	6,4		1,3		2,8		4,2
	Alsterån	Uddevallshyltan fåra	2021	5,4				3,2				2,4	0,5	
25	Alsterån	Arboga nedstr damm	2020	3,8	3,3	1,6						1,2		
26	Alsterån	Böta kvarn 1	2020	1,2		31,1				0,6		20		
	Alsterån	Böta kvarn 1	2021	5,6		29,4						2,4		
27	Alsterån	Uppstr.Hornsö	2020			4,2	1,3			0,8		1,7		1,4
	Alsterån	Uppstr.Hornsö	2021	1,2		5,1						1,1		
28	Alsterån	Ned_Hornsöddammen	2020	2		26,4						1		
29	Alsterån	G-a jvgsbron Kvilleh	2019	5		32,7						12		
30	Alsterån	Duveström omlöp	2021									1,3		
31	Alsterån	Uppströms bro	2021							2		1,2	1,2	
32	Alsterån	Duveström torrfåran	2020			1,9						0,6	1,2	
33	Alsterån	Blomsterström	2020									2,6		
34	Alsterån	Strömsfors	2021	0,6		9,9				1,1		0,5	2,6	
35	Alsterån	Strömsfors 2	2019			10,7						3,4	1,7	
36	Alsterån	Brotorp	2021	1		33,5								0,5
37	Alsterån	Ålem ned bron n-a	2019			14,8							9,9	
	Alsterån	Ålem ned bron n-a	2020			19,1							1	
38	Alsterån	Norra kvillen kvarn	2019							2,3				
	Alsterån	Norra kvillen kvarn	2020			3,1		0,8		0,8				
	Alsterån	Norra kvillen kvarn	2021			9,1								
39	Alsterån	Strömsrums ekhage	2019			3							0,3	
	Alsterån	Strömsrums ekhage	2020			6,6								

Miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål. Generationsmålet är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Generationsmålet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Riksdagens definition av generationsmålet lyder: *”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”* För att underlätta arbetet och göra generationsmålet mer konkret finns miljökvalitetsmålen 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 recipientkontrollen inom Alsteråns avrinningsområde. Texten är till stora delar hämtad från webbplatsen för svenskt miljöarbete (www.sverigesmiljomal.se/) samt länsstyrelsernas hemsida för regional uppföljning (<https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning/>). I tillämpliga delar baseras bedömningarna på analysresultat från Alsteråns recipientkontroll.

05 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, vattenledningsystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Nedfallet av svavel och kväve över Sverige har nu minskat kraftigt under många årtionden. Nedfallet av svavel är idag i närheten av förindustriella nivåer. Nedfallet av kväve är fortsatt högt i delar av Sverige och minskningen är inte lika omfattande. Det minskade nedfallet har gjort att antalet försurade sjöar och vattendrag stadigt minskat. Det är främst i södra och sydvästra Sverige som försurningstrycket fortsatt är högt, och en stor andel av sjöarna och vattendragen fortsatt är försurade.

Kronobergs län:

Enligt beräkningar med den så kallade MAGIC-modellen är 56 procent av sjöarna i Kronobergs län (större än 1 hektar) försurade på grund av mänsklig aktivitet. SLU har beräknat sannolikheten för att en given sjö är försurad. För Kronoberg är denna >50% i övervägande delen av länet. Länet 14 referenssjöar uppvisar i de flesta fall en viss återhämtning från försurning. Detta framgår tydligast när det gäller syraneutraliserande förmåga (ANC). Alla mätningar i referenssjöar utom en visar positiva trender.

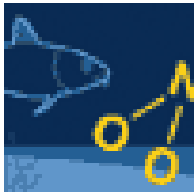
Kalmar län:

Försurningsläget har förbättrats, men den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrider i hela Kalmar län. Räknat som ett medelvärde för alla mätstationer i Kalmar län under perioden 1990-2019 har svavelnedfallet minskat med 80 %. Skogsbrukets andel av försurningspåverkan har ökat på grund av mer omfattande användning av skogsbränslen, då förutom stammen också grenar och toppar (GROT) samt ibland även stubbar tas ut. Prognosen för de kommande 30 åren är att cirka 10 procent av länets sjöar även fortsättningsvis kommer att vara försurningspåverkade.

Alsterån

Utifrån undersökningar av växtplankton, kiselalger och bottenfauna som utförts inom ramen för Alsteråns recipientkontroll åren 2020-2021 bedömdes 11 av 11 provtagningslokaler ha god eller hög status med avseende på surhet enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. Dessa lokaler representeras dock av större vattendrag och sjöar. Det är framför allt i de mindre vattendragen som försurningseffekterna brukar framträda. De vattenkemiska resultaten från kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler visar att det finns flera bäckar inom Alsteråns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värde < 6,0).

09 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).*

Kronobergs län:

För vissa vatten, till exempel i Växjösjöarna, där en mångmiljonsatsning under flera år har genomförts, visar resultaten en positiv utveckling, medan andra vatten i länet har fortsatt stora övergödningssproblem där åtgärdstakten inte räcker till. Näringsämnespåverkan har bedömts för 88 av 120 sjöar i länet. 27 sjöar hade sämre än god status vad gäller näringsämnen, vilket utgjorde cirka 16 procent av den totala sjöarealen (914 km²). Näringsämnespåverkan har bedömts för 121 av 222 vattendragssträckor i länet. 44 hade sämre än god status, vilket utgjorde 1 530 km eller 20 procent av den totala vattendragslängden.

Kalmar län:

Samtliga av Kalmar läns kustvatten bedöms ha sämre än god status med avseende på näringsämnen. För inlandsvatten ser situationen något bättre ut och 19 % av sjöarna och vattendragen bedöms ha problem med övergödning. Parallellt med åtgärder för att minska utsläppen behövs ett fortsatt arbetet med att förbättra den naturliga reningen av näringsämnen. Detta kan ske genom restaurering och anläggande av våtmarker samt hydrologisk återställning av vattendrag och sänkta sjöar – åtgärder som även är viktiga i och med den pågående klimatförändringen och för en tryggad vatten- och livsmedelsförsörjning. För genomförande behövs långsiktiga satsningar och en nationell översyn av lagstiftning kopplad till markavvattning. Även arbetet kopplat till samhällsplanering och hantering av dagvatten är viktigt för att klimatanpassa våra tätorter samt rena och fördröja ytvatten. För att höja åtgärdstakten behövs förbättrade underlag för var åtgärder gör störst nytta, effektuppföljning av genomförda åtgärder och förbättrad kunskapsdelning kring åtgärders effekt och påverkan på berörda ekosystemtjänster. Vidare finns behov av en ökad lokal kunskap om miljöpåverkan på vatten, vilket kan nås genom en utökad samordnad recipientkontroll.

Alsterån

Utifrån undersökningar av vattenkemi, växtplankton, kiselalger och bottenfauna som utförts inom ramen för Alsteråns recipientkontroll de tre senaste åren bedömdes 10 av 11 provtagningslokaler ha god eller hög näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. I Kållen blev statusen måttlig avseende fosfor, siktdjup, klorofyll och växtplankton.

Referenser

VATTENKEMI

- ALcontrol AB (nuvarande SGS) 2001-2004. Alsterån, 2000, 2001, 2002 och 2003. Alsteråns vattenvårdsförbund.
- ALcontrol AB (nuvarande SGS) 2011, 2012, 2013, 2014. Alsterån, 2010, 2011, 2012, 2013. Alsteråns Vattenråd.
- Bio-met - Bioavailability of metals and the Water Framework Directive. Internetadress: bio-met.net.
- Calluna AB 2008-2010. Alsterån 2007, 2008 och 2009. Alsteråns Vattenråd.
- Calluna AB 2015-2020. Alsterån 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 och 2019. Alsteråns Vattenråd
- Havs- och vattenmyndigheten 2015. Effekter av kalkning på fisk i rinnande vatten. Resultat från 30 år av elfisken i kalkade vattendrag. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:23.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Hushållningssällskapet 2005-2007. Alsterån 2004, 2005, 2006. Alsteråns vattenvårdsförbund.
- Jordbruksverket Internetadress: jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/lagra-godsel
- Jordbruksverket Internetadress: statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Lantbrukets%20djur/JO0103F01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625
- KM Lab (nuvarande SGS) 1990-2000. Alsterån 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 och 1999. Alsteråns Vattenvårdsförbund.
- KM Lab (nuvarande SGS) 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.
- Länsstyrelsen i Kalmar län 2021. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen 2021 Kalmar län.
- Länsstyrelsen i Kronobergs län 2021. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2021 Kronobergs län.
- Naturvårdsverket 1990. Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- SCB Befolkningsstatistik. Internetadress: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/>
- SMHI. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>
- SMHI. Internetadress: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/>
- Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.
- Svedäng, H. Sundblad, E-L., och Grimvall, A. 2018. Hanöbukten – en varningsklocka. Rapport nr 2018:2, Havsmiljöinstitutet Vattenwebb – SMHI Vattenwebb. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/>
- Sveriges miljömål. Internetadress: www.sverigesmiljomal.se/.
- SYNLAB (nuvarande SGS) 2021. Alsterån 2020. Alsteråns Vattenråd.
- VISS – VattenInformationSystem Sverige. Internetadress www.viss.lst.se.

VÄXTPLANKTON

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljö övervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.

- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. HVMFS 2017:20.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- SIS, 2006. Svensk Standard, SS-EN 15204:2006, "Water quality- Guidance standard on the enumeration of Phytoplankton using inverted microscopy (Utermöhl technique)" Utgåva 1.
- SIS, 2015a. Svensk standard, SS-EN 16695:2015, Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.
- SIS, 2015b. Svensk standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-38.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

KISELALGER

- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38. (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg I. & Jarlman, A. 2019. Bedömningsgrunder för kiselalger i sjöar och vattendrag. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. (www.medinsab.se/filer)

Bilaga 1

STATIONSVISA TIDSSERIER OCH BEDÖMNINGAR VATTENKEMI OCH METALLER I VATTEN

Stationerna är ordnade i hydrologisk ordning nedströms i avrinningsområdet, d.v.s. provpunkten högst upp i avrinningsområdet redovisas först.

Vattendragen redovisas först, därefter sjöarna.



Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

30, Alsterån, Dalen

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

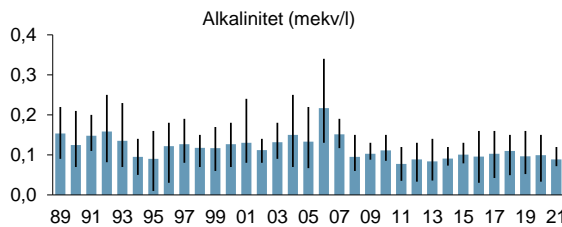
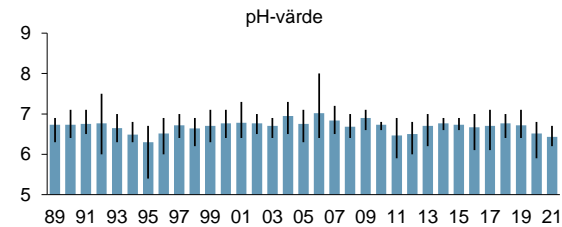
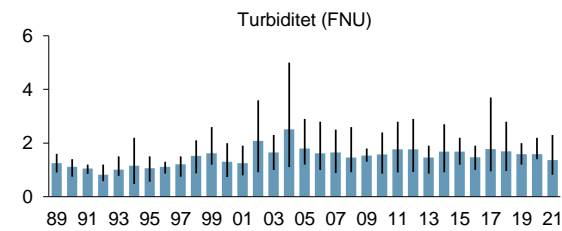
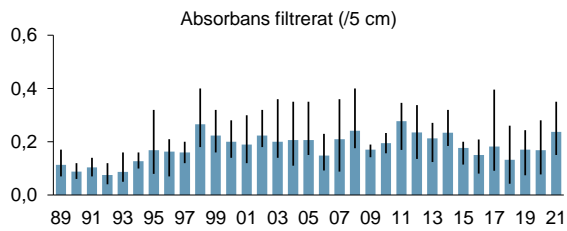
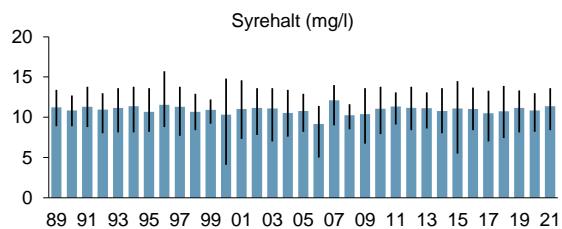
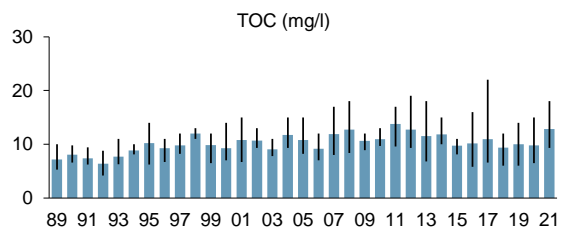
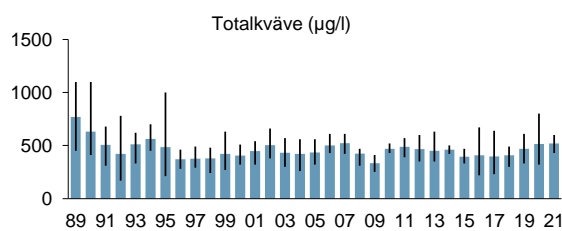
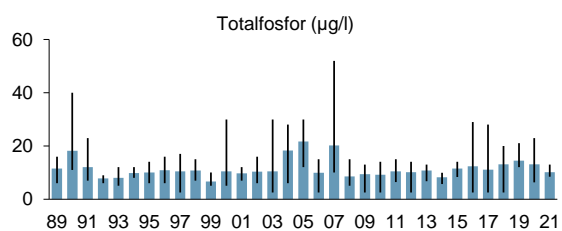
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	10	0,83	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1989	2021	33		15%
Totalkväve (µg/l)	501	Måttligt hög halt	1989	2021	33		-8%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	115	-	1989	2021	33		2%
TOC (mg/l)	11	Måttligt hög halt	1989	2021	33	***	44%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	8,2	Syrerikt tillstånd	1989	2021	33		-1%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,19	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	*	54%
Turbiditet (FNU)	1,5	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	***	53%
pH	6,6	Svagt surt	1989	2021	33		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,095	Svag buffertkapacitet	1989	2021	33	**	-33%
Konduktivitet (mS/m)	5,7	-	1989	2021	33	***	-23%
Klorid (mekv/l)	0,18	-	2010	2021	12	+	16%
Kalcium (mekv/l)	0,20	-	2006	2021	16		-1%
Magnesium (mekv/l)	0,080	-	2006	2021	16		6%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

30, Alsterån, Dalen

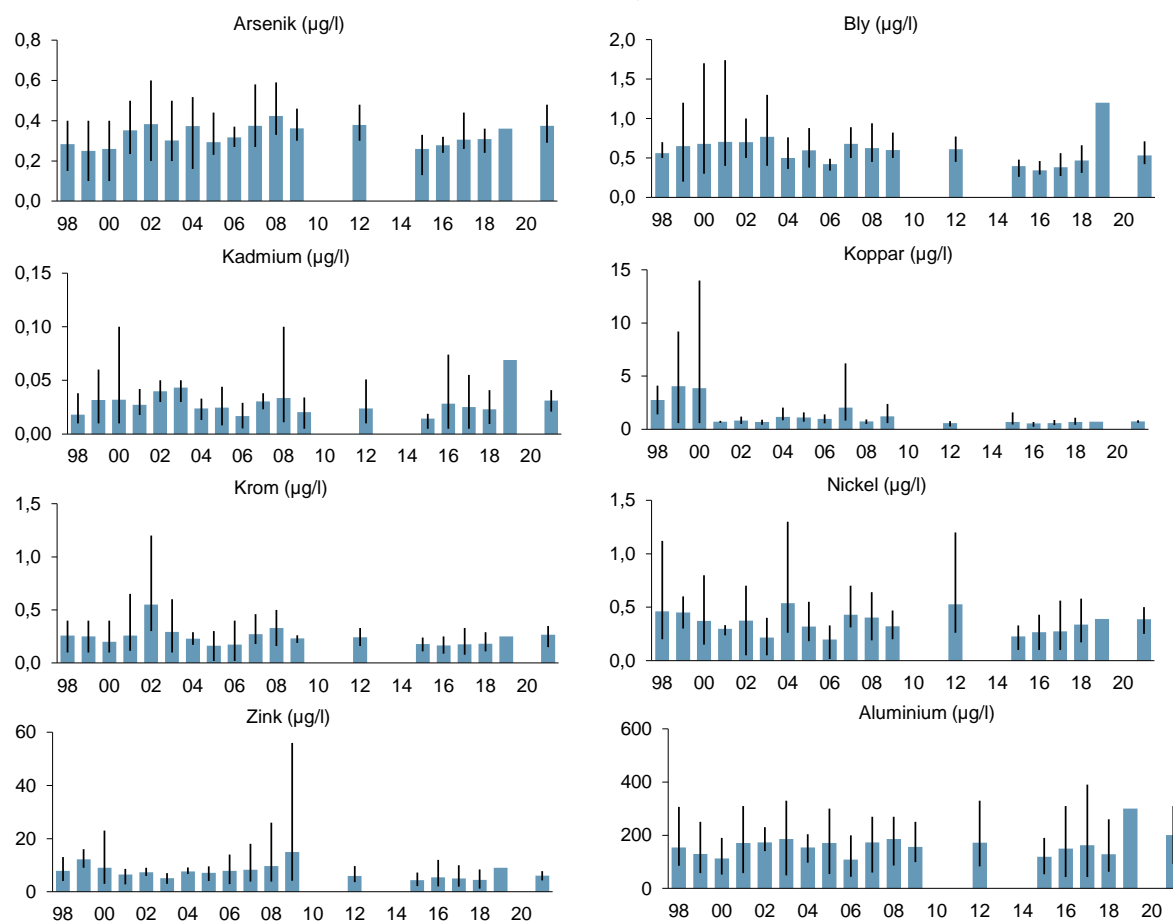
sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
As	(µg/l)	0,37	Mycket låg halt	God	1998	2021	19		13%
Pb	(µg/l)	0,87	Låg halt	God	1998	2021	19		-28%
Cd	(µg/l)	0,050	Låg halt	God	1998	2021	19		-4%
Cu	(µg/l)	0,74	Låg halt	God	1998	2021	19	*	-60%
Cr	(µg/l)	0,26	Mycket låg halt	God	1998	2021	19		-14%
Ni	(µg/l)	0,39	Mycket låg halt	God	1998	2021	19		-17%
Zn	(µg/l)	7,6	Låg halt	God	1998	2021	19		-37%
Co	(µg/l)	0,29	-	-	1998	2021	19		38%
Al	(µg/l)	250	-	-	1998	2021	19		17%
Hg	(ng/l)	1,0	-	-	2004	2012	7		24%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

60, Alsterån, incl Allgunnen

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

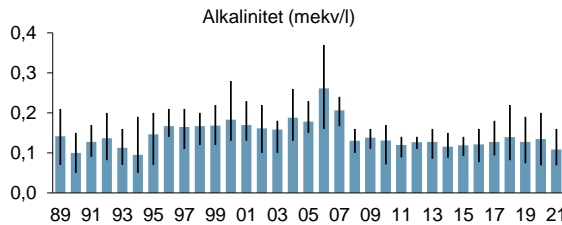
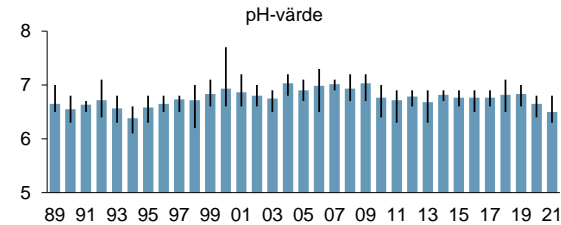
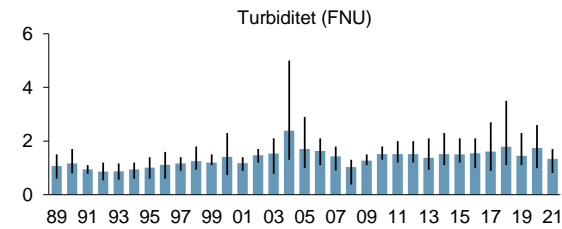
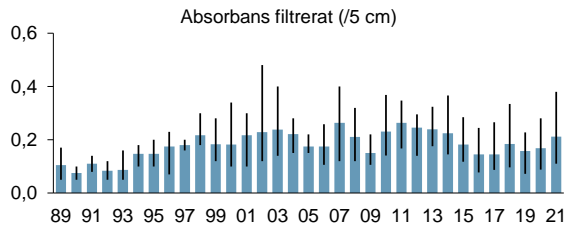
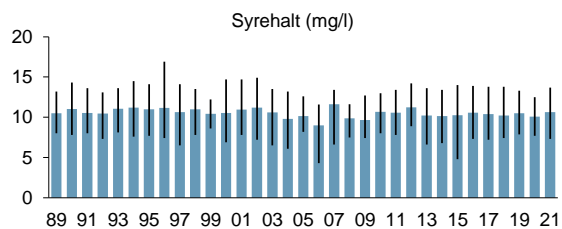
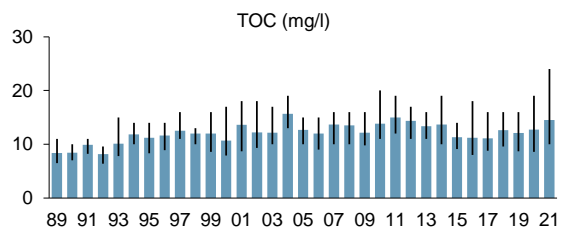
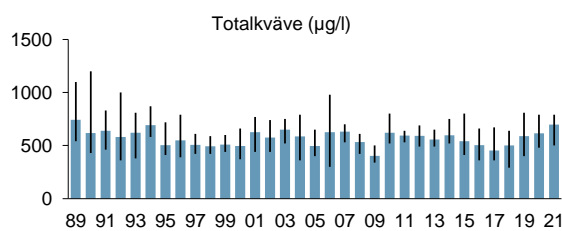
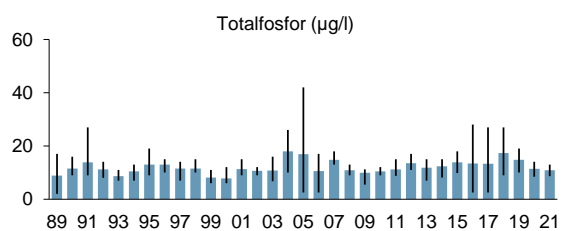
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	12	13	1,0	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	1989	2021	33	+	24%
Totalkväve (µg/l)	634	Hög halt	1989	2021	33		-7%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	152	-	1989	2021	33		24%
TOC (mg/l)	13	Hög halt	1989	2021	33	***	34%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	7,6	Syrerikt tillstånd	1989	2021	33	+	-5%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,18	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	*	65%
Turbiditet (FNU)	1,5	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	***	70%
pH	6,7	Svagt surt	1989	2021	33	+	2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	1989	2021	33		-13%
Konduktivitet (mS/m)	6,9	-	1989	2021	33	***	-27%
Klorid (mekv/l)	0,22	-	2010	2021	12	**	38%
Kalcium (mekv/l)	0,25	-	1995	2021	17		-23%
Magnesium (mekv/l)	0,11	-	1995	2021	17		13%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

60, Alsterån, incl Allgunnen

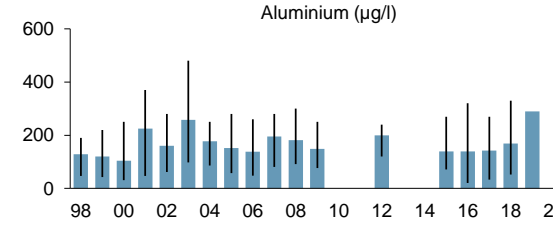
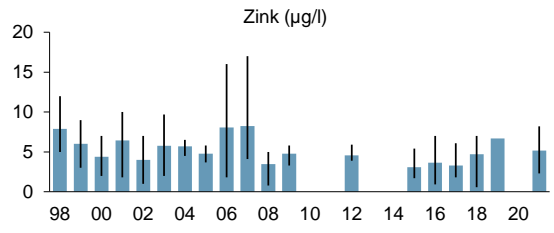
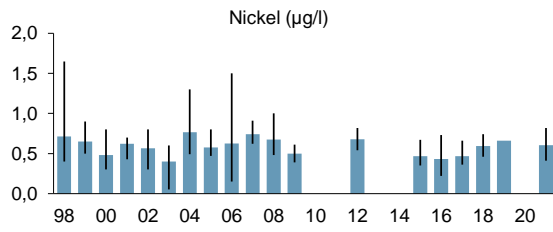
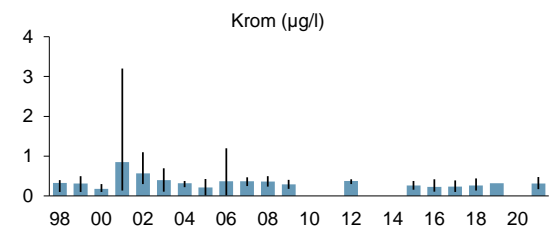
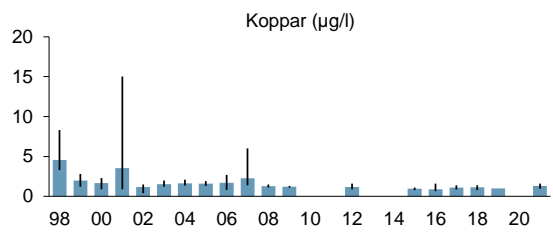
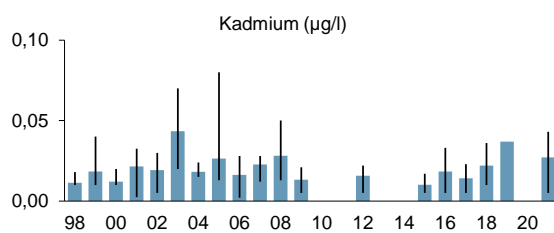
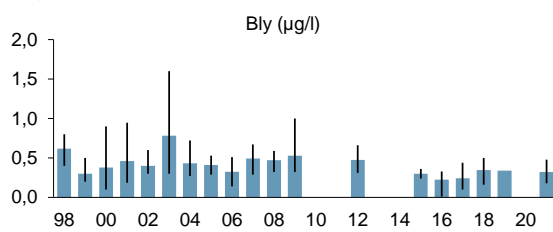
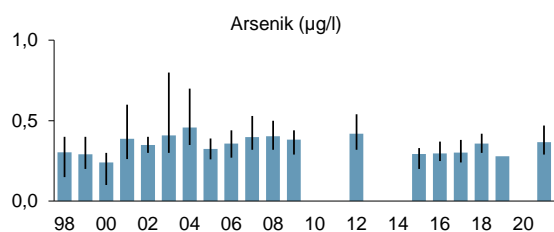
sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
As	(µg/l)	0,32	Mycket låg halt	God	1995	2021	22		24%
Pb	(µg/l)	0,33	Låg halt	God	1995	2021	22		-33%
Cd	(µg/l)	0,032	Låg halt	God	1995	2021	22		-15%
Cu	(µg/l)	1,1	Låg halt	God	1995	2021	22	**	-53%
Cr	(µg/l)	0,32	Låg halt	God	1995	2021	22	+	-32%
Ni	(µg/l)	0,63	Mycket låg halt	God	1995	2021	22	*	-39%
Zn	(µg/l)	5,9	Låg halt	God	1995	2021	22		-29%
Co	(µg/l)	0,16	-	-	1995	2021	22		-17%
Al	(µg/l)	256	-	-	1995	2021	22		35%
Hg	(ng/l)	1,2	-	-	1995	2012	8		105%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

770, Badebodaån, inl Allgunnen

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

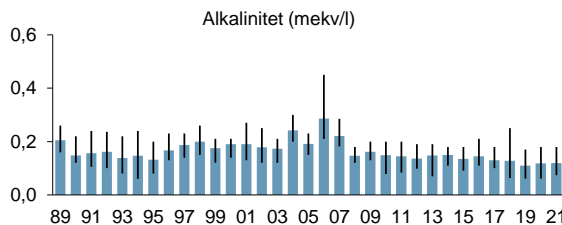
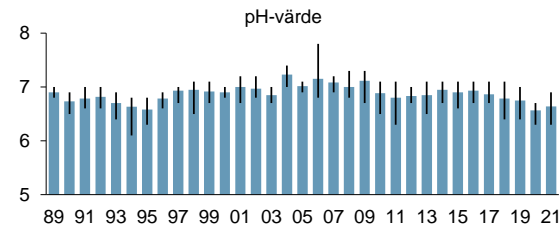
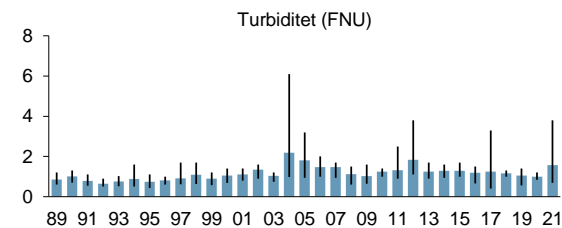
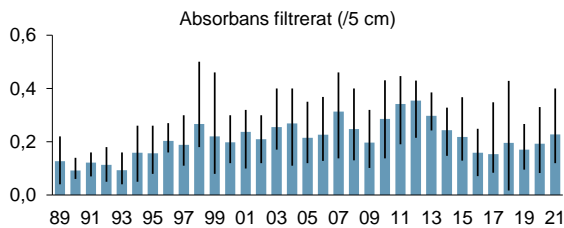
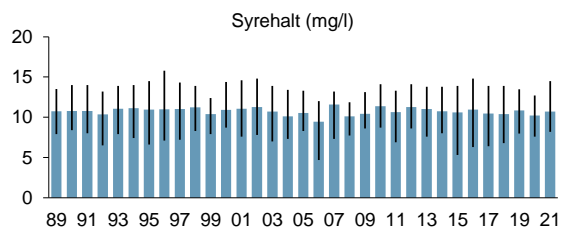
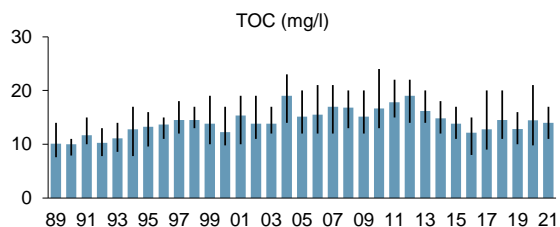
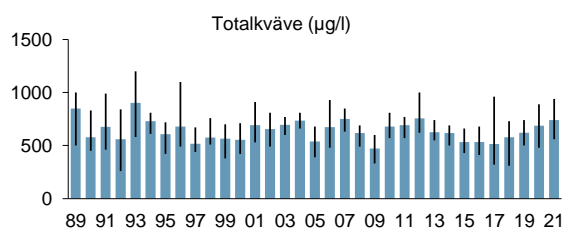
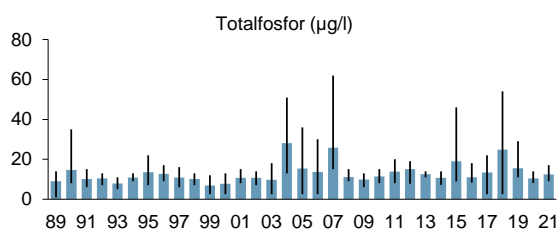
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	14	1,1	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1989	2021	33	*	34%
Totalkväve (µg/l)	682	Hög halt	1989	2021	33		-6%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	162	-	1989	2021	33		12%
TOC (mg/l)	14	Hög halt	1989	2021	33	**	33%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	7,9	Syrerikt tillstånd	1989	2021	33		-2%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,20	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	*	71%
Turbiditet (FNU)	1,2	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	***	66%
pH	6,7	Svagt surt	1989	2021	33		0%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	1989	2021	33	**	-33%
Konduktivitet (mS/m)	8,7	-	1989	2021	33	*	-15%
Klorid (mekv/l)	0,24	-	2010	2021	12	**	49%
Kalcium (mekv/l)	0,24	-	2006	2021	16	+	-11%
Magnesium (mekv/l)	0,13	-	2006	2021	16	+	27%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

770, Badebodaån, inl Allgunnen

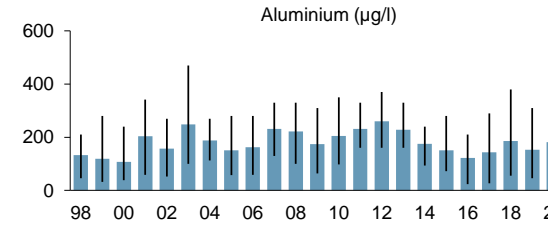
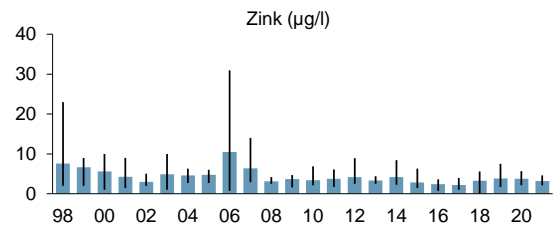
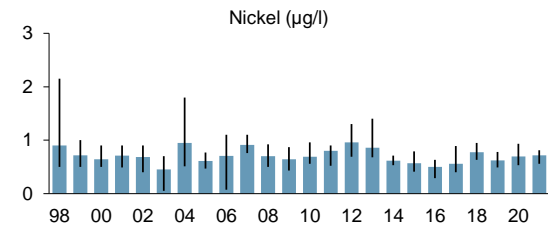
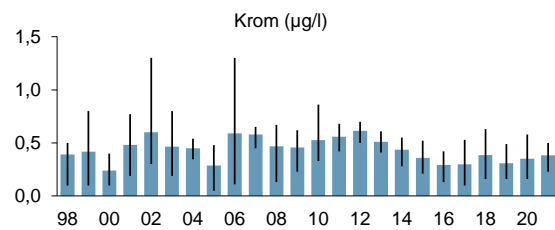
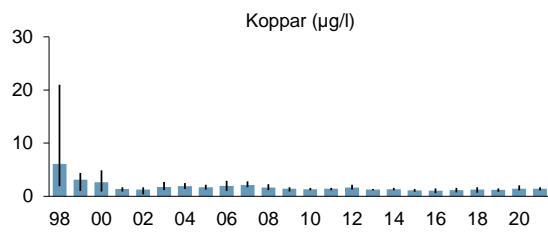
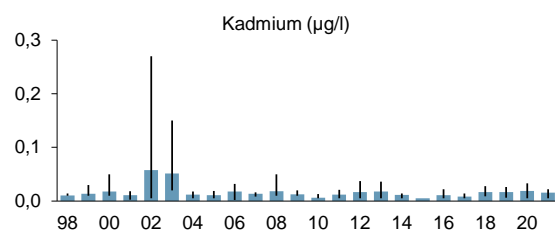
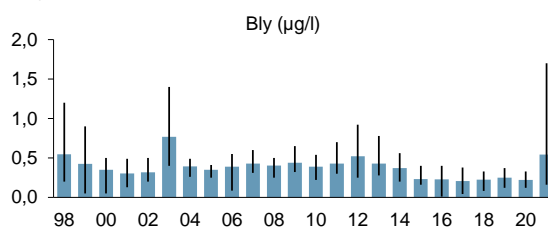
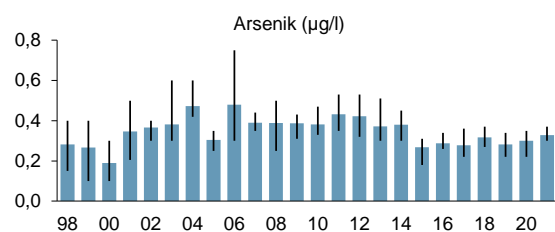
sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
As	(µg/l)	0,30	Mycket låg halt	God	1998	2021	24		-9%
Pb	(µg/l)	0,34	Låg halt	God	1998	2021	24	+	-34%
Cd	(µg/l)	0,017	Låg halt	God	1998	2021	24		-10%
Cu	(µg/l)	1,4	Låg halt	God	1998	2021	24	***	-53%
Cr	(µg/l)	0,35	Låg halt	God	1998	2021	24		-22%
Ni	(µg/l)	0,68	Mycket låg halt	God	1998	2021	24		-12%
Zn	(µg/l)	3,6	Mycket låg halt	God	1998	2021	24	**	-54%
Co	(µg/l)	0,15	-	-	1998	2021	24		14%
Al	(µg/l)	174	-	-	1998	2021	24		16%
Hg	(ng/l)	1,8	-	-	2004	2014	11		53%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

80, Allgunnens huvudutlopp

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

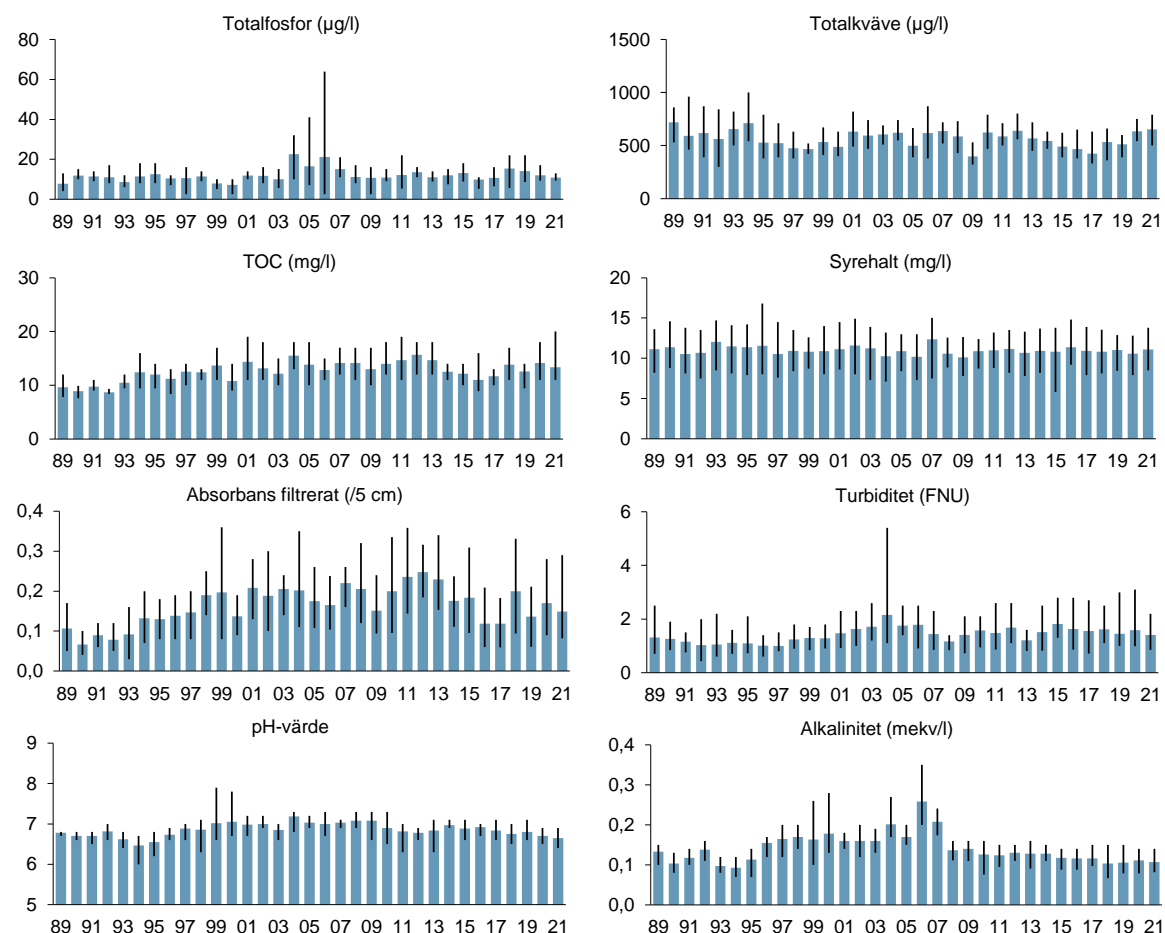
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	12	12	1,0	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	12	Låg halt	1989	2021	33		15%
Totalkväve (µg/l)	600	Måttligt hög halt	1989	2021	33		-11%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	111	-	1989	2021	33		19%
TOC (mg/l)	13	Hög halt	1989	2021	33	**	35%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	8,3	Syrerikt tillstånd	1989	2021	33		-2%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	*	75%
Turbiditet (FNU)	1,5	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	**	45%
pH	6,7	Svagt surt	1989	2021	33		1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,11	God buffertkapacitet	1989	2021	33		-27%
Konduktivitet (mS/m)	7,5	-	1989	2021	33	***	-25%
Klorid (mekv/l)	0,23	-	2010	2021	12	**	33%
Kalcium (mekv/l)	0,25	-	2006	2021	16		-4%
Magnesium (mekv/l)	0,12	-	2006	2021	16	+	23%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





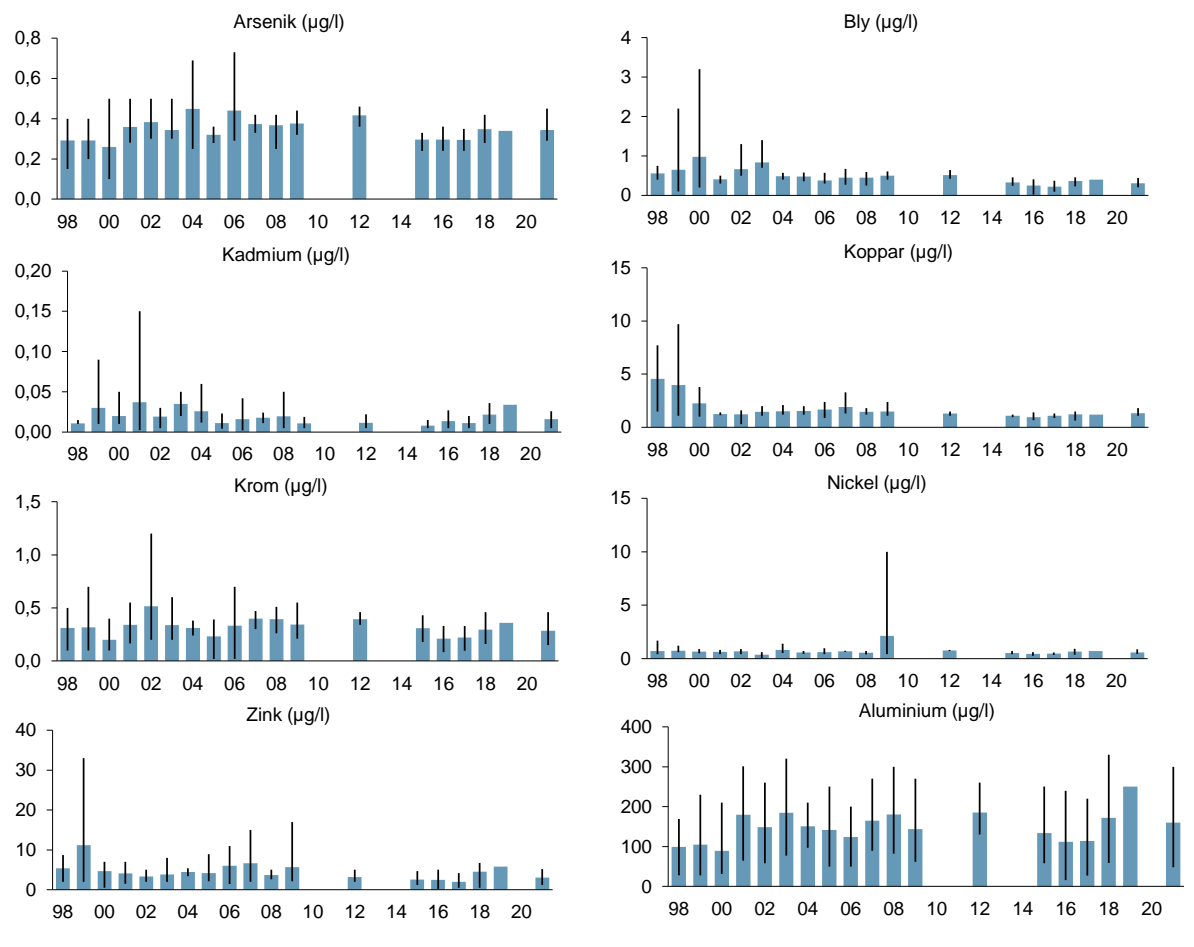
Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

80, Allgunnens huvudutlopp

sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)				Statistik (medelvärden)				Förändring
	Treårs-medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	
As (µg/l)	0,34	Mycket låg halt	God	1998	2021	19		2%
Pb (µg/l)	0,35	Låg halt	God	1998	2021	19	**	-57%
Cd (µg/l)	0,025	Låg halt	God	1998	2021	19		-35%
Cu (µg/l)	1,3	Låg halt	God	1998	2021	19	**	-45%
Cr (µg/l)	0,32	Låg halt	God	1998	2021	19		-6%
Ni (µg/l)	0,64	Mycket låg halt	God	1998	2021	19		-20%
Zn (µg/l)	4,4	Mycket låg halt	God	1998	2021	19	+	-50%
Co (µg/l)	0,14	-	-	1998	2021	19		27%
Al (µg/l)	205	-	-	1998	2021	19		30%
Hg (ng/l)	0,75	-	-	2004	2012	7		41%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

950, Skälbrobäcken

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

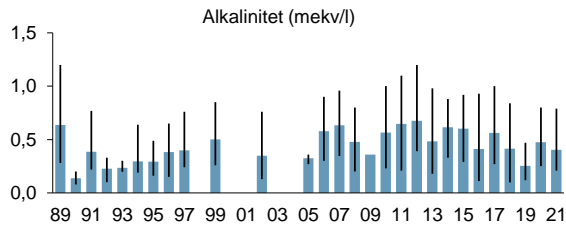
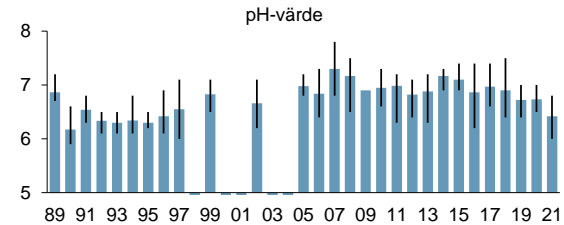
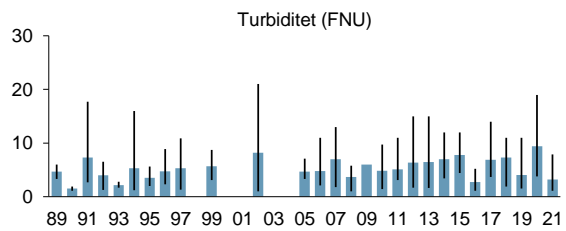
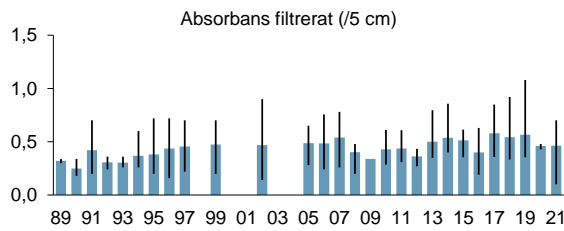
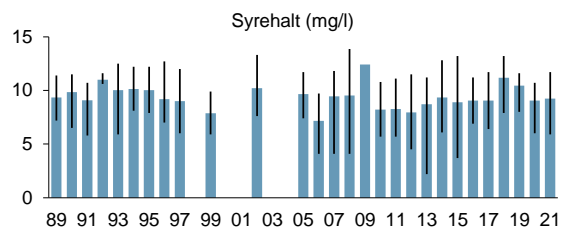
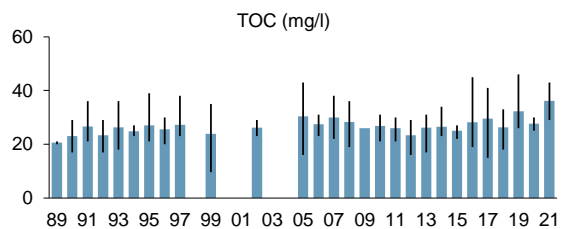
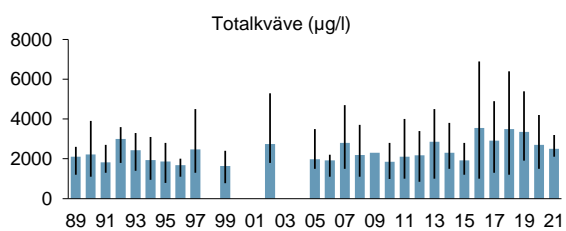
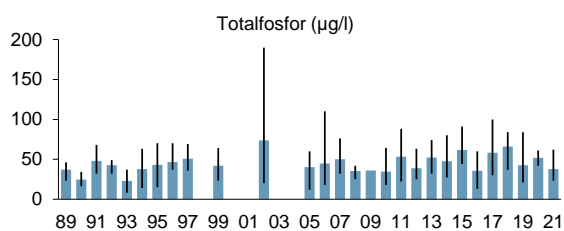
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	44	26	0,59	God

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	44	Hög halt	1989	2021	28		35%
Totalkväve (µg/l)	2850	Mycket hög halt	1989	2021	28	*	42%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	1306	-	1989	2021	28	+	52%
TOC (mg/l)	32	Mycket hög halt	1989	2021	28	**	18%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	6,6	Måttligt syrerikt tillstånd	1989	2021	28		-5%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,50	Starkt färgat vatten	1989	2021	28	***	50%
Turbiditet (FNU)	5,5	Betydligt grumligt vatten	1989	2021	28	*	62%
pH	6,6	Svagt surt	1989	2021	28	*	8%
Alkalinitet (mekv/l)	0,38	Mycket god buffertkapacitet	1989	2021	28	+	65%
Konduktivitet (mS/m)	20	-	1989	2021	28	*	-16%
Klorid (mekv/l)	0,33	-	2010	2021	12	*	20%
Kalcium (mekv/l)	1,0	-	2010	2021	12		10%
Magnesium (mekv/l)	0,44	-	2010	2021	12		3%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

95, Alsterån Sandbäckshult

sid 1 av 1

Parametrar för bedömning av status

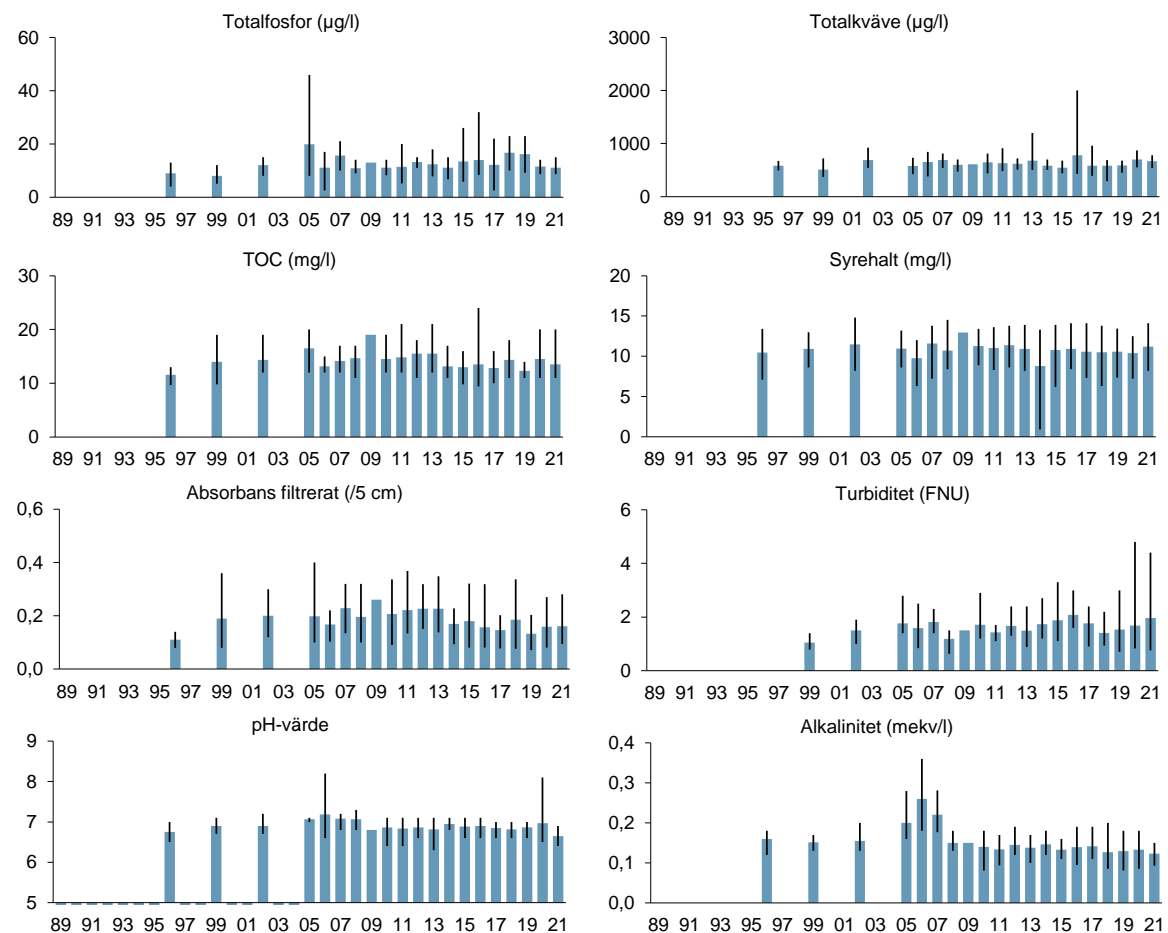
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	14	1,1	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1996	2028	20		37%
Totalkväve (µg/l)	651	Hög halt	2003	2028	20		3%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	124	-	2003	2028	20		-2%
TOC (mg/l)	13	Hög halt	2003	2028	20		-6%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	7,6	Syrerikt tillstånd	2003	2028	20		-5%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten	2003	2028	20		-22%
Turbiditet (FNU)	1,7	Måttligt grumligt vatten	2006	2028	19		29%
pH	6,8	Nära neutralt	2003	2028	20		-2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,13	God buffertkapacitet	2003	2028	20	***	-23%
Konduktivitet (mS/m)	8,1	-	2003	2028	20		-2%
Klorid (mekv/l)	0,24	-	2017	2028	12	**	44%
Kalcium (mekv/l)	0,27	-	2017	2028	12		13%
Magnesium (mekv/l)	0,13	-	2017	2028	12	*	27%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

110, Alsterån vid Strömsrum

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

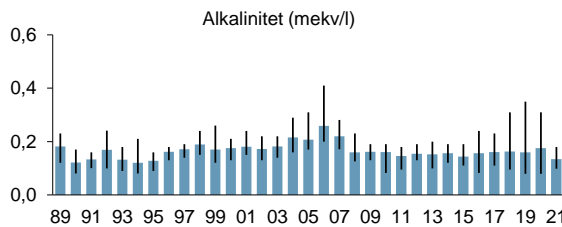
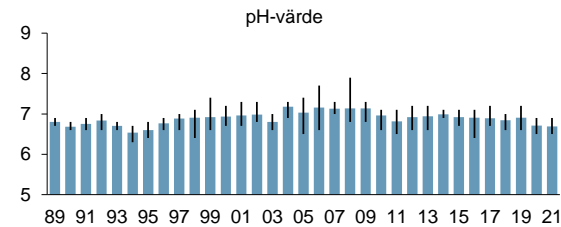
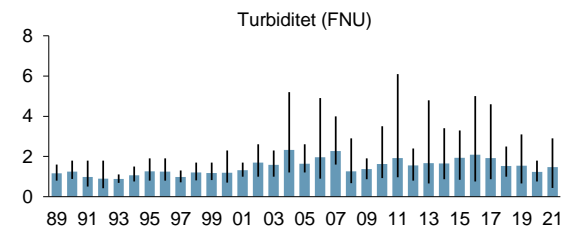
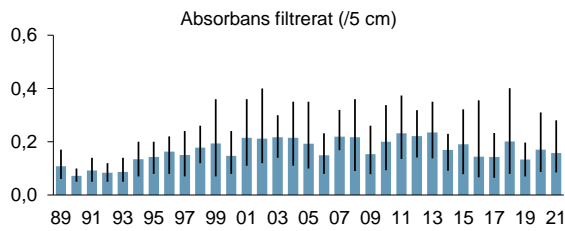
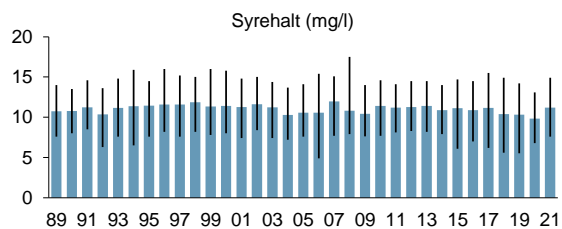
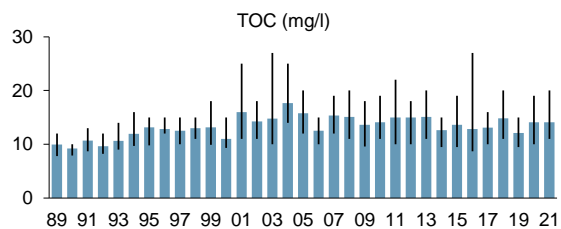
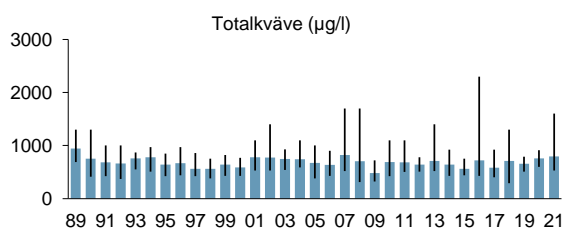
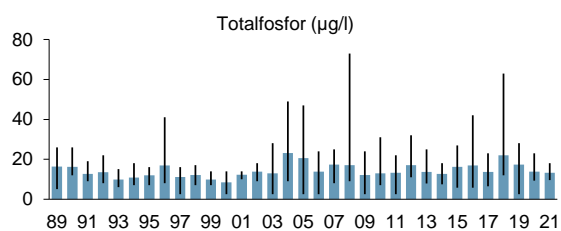
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	15	16	1,1	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	15	Måttligt hög halt	1989	2021	33	*	23%
Totalkväve (µg/l)	735	Hög halt	1989	2021	33		-4%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	203	-	1989	2021	33	**	48%
TOC (mg/l)	13	Hög halt	1989	2021	33	**	30%
Syrehalt, årsmin (mg/l)	6,6	Måttligt syrerikt tillstånd	1989	2021	33		-4%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	**	59%
Turbiditet (FNU)	1,4	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	***	74%
pH	6,8	Svagt surt	1989	2021	33		2%
Alkalinitet (mekv/l)	0,16	God buffertkapacitet	1989	2021	33		-1%
Konduktivitet (mS/m)	9,9	-	1989	2021	33	+	-16%
Klorid (mekv/l)	0,35	-	2010	2021	12	**	61%
Kalcium (mekv/l)	0,31	-	1995	2021	17		-2%
Magnesium (mekv/l)	0,16	-	1995	2021	17		42%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

110, Alsterån vid Strömsrum

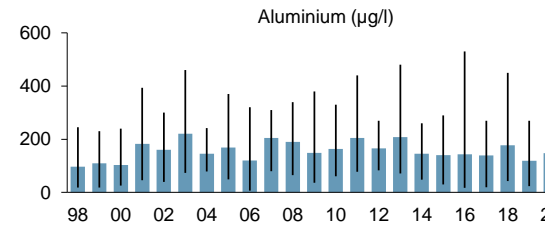
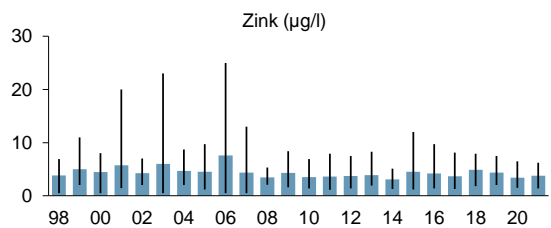
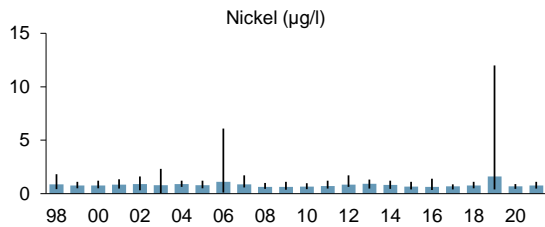
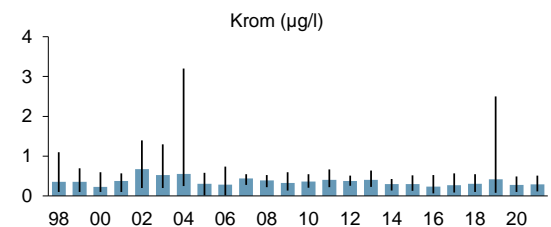
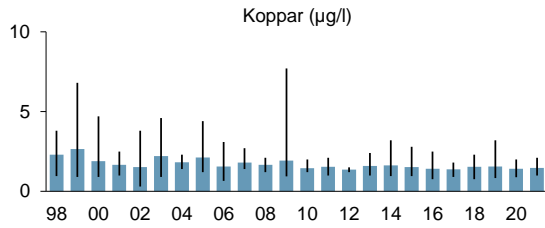
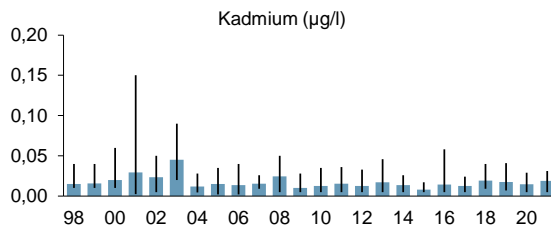
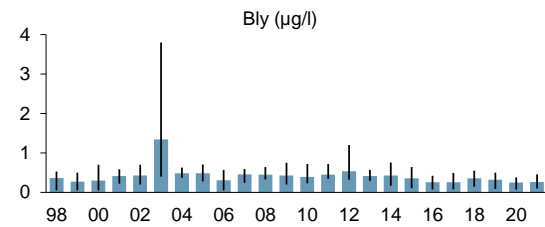
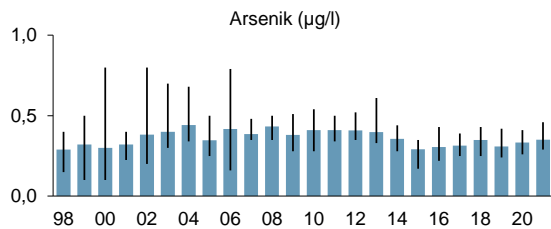
sid 2 av 2

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Statistik (medelvärden)			Signific.	Förändring
					Startår	Slutår	n		
As	(µg/l)	0,33	Mycket låg halt	God	1995	2021	27		2%
Pb	(µg/l)	0,28	Låg halt	God	1995	2021	27	+	-27%
Cd	(µg/l)	0,017	Låg halt	God	1995	2021	27	+	-41%
Cu	(µg/l)	1,5	Låg halt	God	1995	2021	27	***	-33%
Cr	(µg/l)	0,33	Låg halt	God	1995	2021	27	+	-24%
Ni	(µg/l)	1,0	Låg halt	God	1995	2021	27	*	-27%
Zn	(µg/l)	3,9	Mycket låg halt	God	1995	2021	27	*	-29%
Co	(µg/l)	0,14	-	-	1995	2021	27	+	-19%
Al	(µg/l)	147	-	-	1995	2021	27		12%
Hg	(ng/l)	1,3	-	-	1995	2014	12		72%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

730Y Källan

sid 1 av 3

Parametrar för bedömning av status

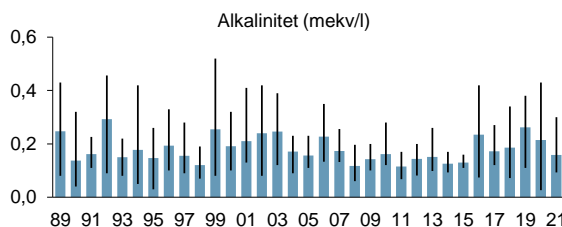
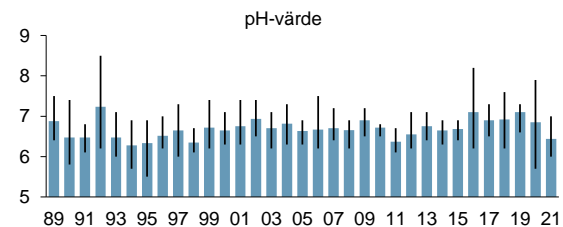
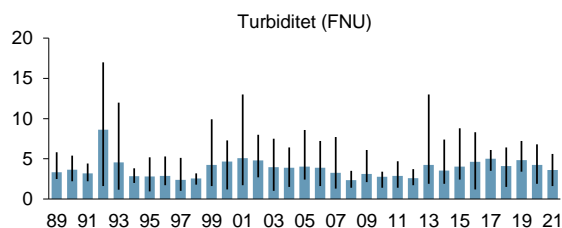
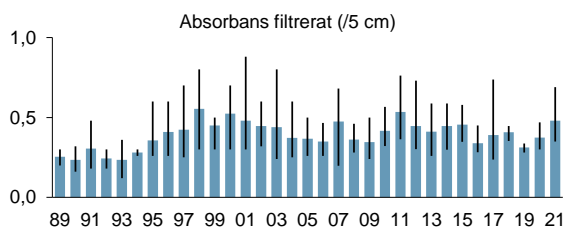
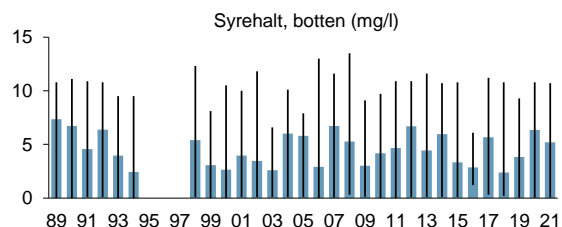
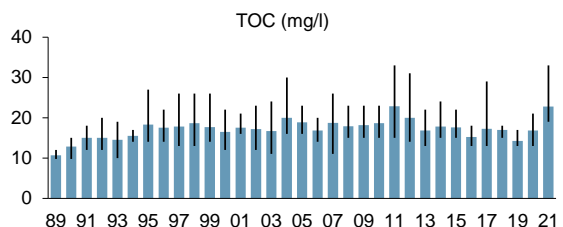
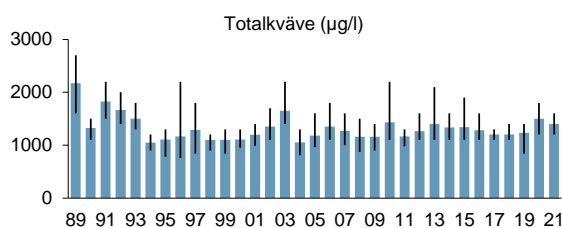
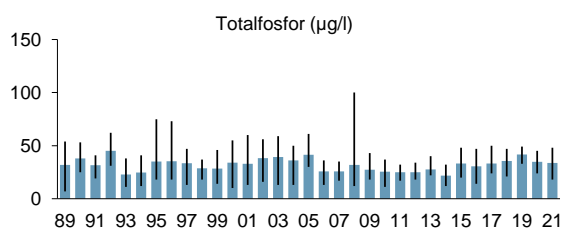
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	37	12	0,32	Måttlig

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	37	Hög halt	1989	2021	33		-4%
Totalkväve (µg/l)	1378	Mycket hög halt	1989	2021	33		3%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	489	-	1989	2021	33		31%
TOC (mg/l)	18	Mycket hög halt	1989	2021	33	+	19%
Syrehalt, årsmin botten (mg/l)	0,050	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	1989	2021	30		-10%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,39	Starkt färgat vatten	1989	2021	33		30%
Turbiditet (FNU)	4,2	Betydligt grumligt vatten	1989	2021	33		13%
pH	6,8	Svagt surt	1989	2021	33	*	5%
Alkalinitet (mekv/l)	0,21	Mycket god buffertkapacitet	1989	2021	33		-7%
Konduktivitet (mS/m)	28	-	1989	2021	33		30%
Klorid (mekv/l)	0,45	-	2010	2021	12	*	59%
Kalcium (mekv/l)	0,3	-	2010	2021	12	*	35%
Magnesium (mekv/l)	0,16	-	2010	2021	12	*	42%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

730Y Källan

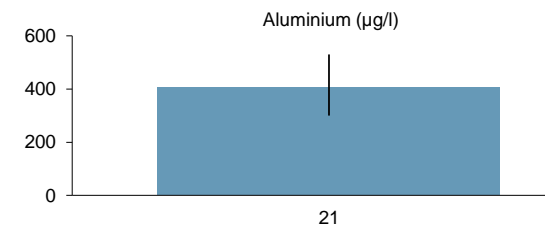
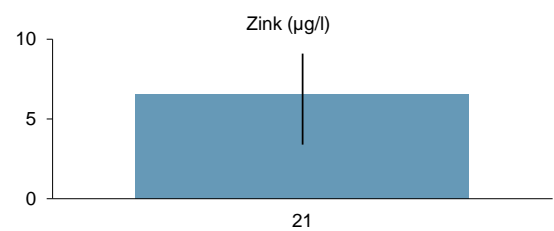
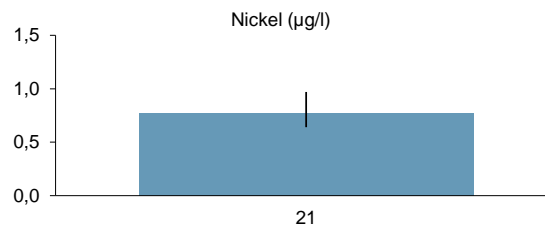
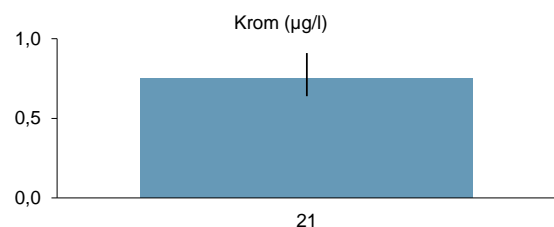
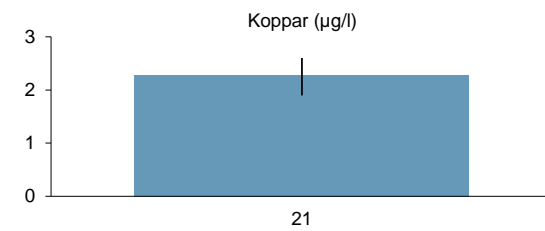
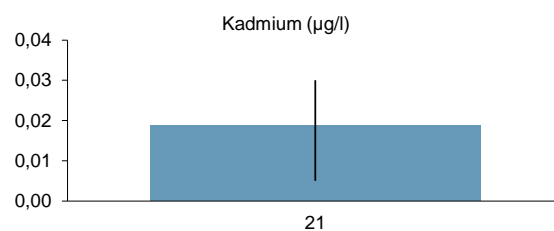
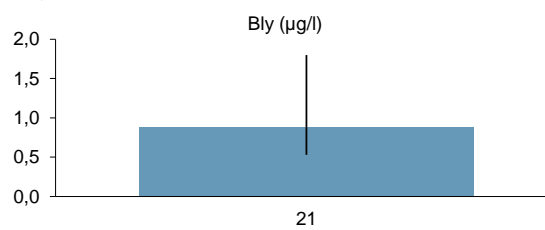
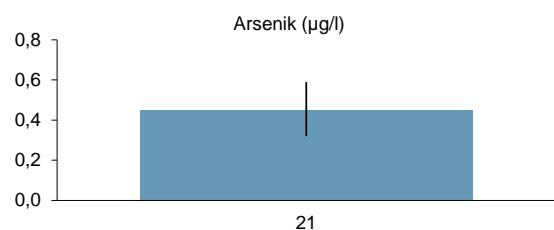
sid 2 av 3

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
As	(µg/l)	0,45	Låg halt	God	2021	2021	1		
Pb	(µg/l)	0,88	Låg halt	God	2021	2021	1		
Cd	(µg/l)	0,019	Låg halt	God	2021	2021	1		
Cu	(µg/l)	2,3	Låg halt	God	2021	2021	1		
Cr	(µg/l)	0,75	Låg halt	God	2021	2021	1		
Ni	(µg/l)	0,77	Låg halt	God	2021	2021	1		
Zn	(µg/l)	6,5	Låg halt	God	2021	2021	1		
Co	(µg/l)	0,61	-	-	2021	2021	1		
Al	(µg/l)	406	-	-	2021	2021	1		
Hg	(ng/l)	2,4	-	-	2021	2021	1		

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

730 Källan

sid 3 av 3

Parametrar för bedömning av status

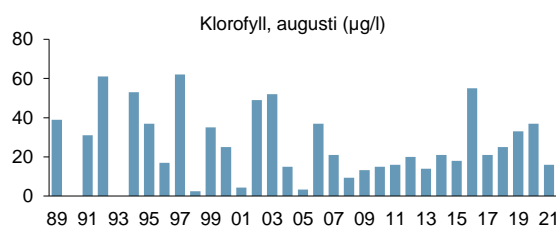
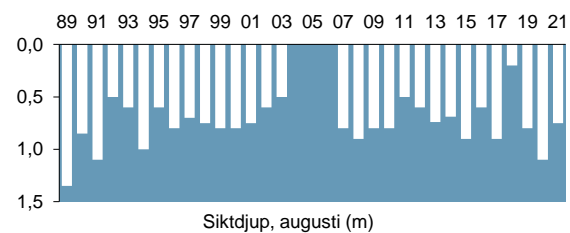
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Siktdjup, augusti (m)	0,88	1,8	2,0	Måttlig
Klorofyll, augusti (µg/l)	29	10	0,77	Måttlig

Siktdjup och klorofyll

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Siktdjup, augusti (m)	0,88	Mycket litet siktdjup	1989	2021	30		0%
Klorofyll, augusti (µg/l)	29	Hög halt	1989	2021	31		-37%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

740Y Hultbren

sid 1 av 3

Parametrar för bedömning av status

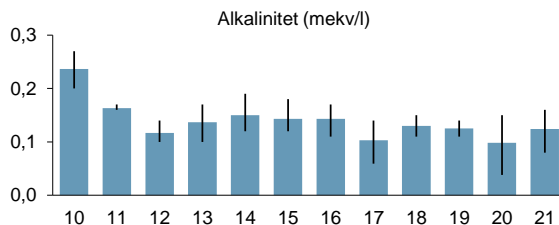
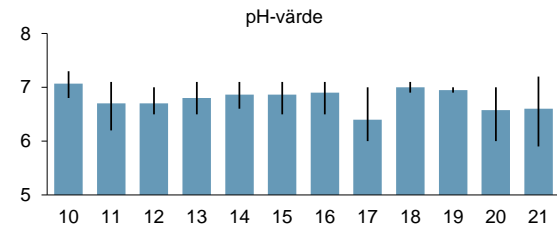
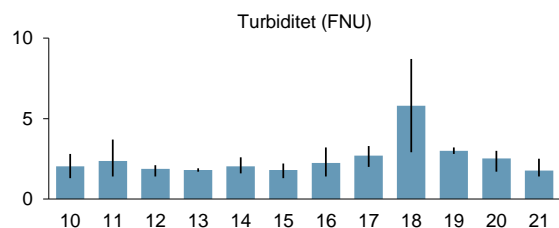
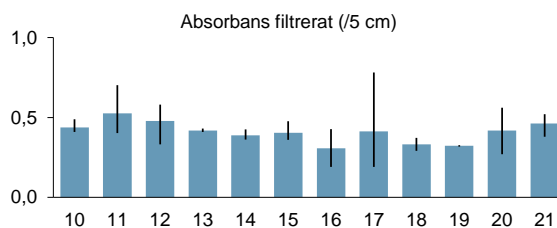
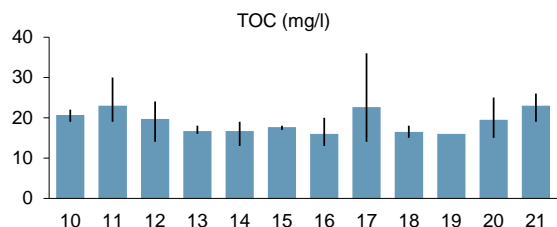
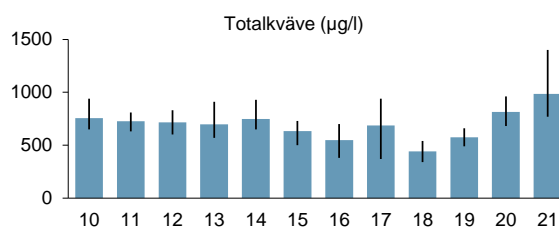
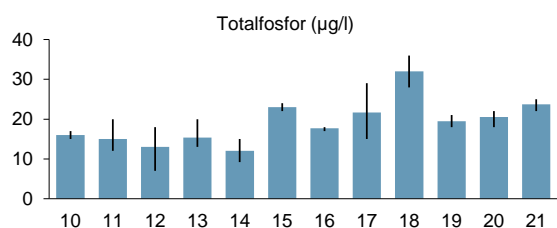
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	21	18	0,83	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	21	Måttligt hög halt	2010	2021	12	*	69%
Totalkväve (µg/l)	792	Hög halt	2010	2021	12		-15%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	79	-	2010	2021	12		56%
TOC (mg/l)	20	Mycket hög halt	2010	2021	12		-5%
Syrehalt, årsmin botten (mg/l)			2010	2010	0		
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,40	Starkt färgat vatten	2010	2021	12		-22%
Turbiditet (FNU)	2,4	Måttligt grumligt vatten	2010	2021	12		47%
pH	6,7	Svagt surt	2010	2021	12		-1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,12	God buffertkapacitet	2010	2021	12	*	-31%
Konduktivitet (mS/m)	8,8	-	2010	2021	12		7%
Klorid (mekv/l)	0,23	-	2010	2021	12	+	23%
Kalcium (mekv/l)	0,2	-	2010	2021	12		22%
Magnesium (mekv/l)	0,13	-	2010	2021	12	**	50%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

740Y Hultbren

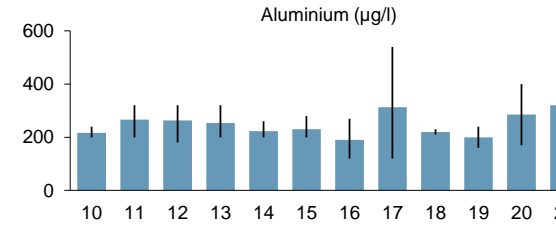
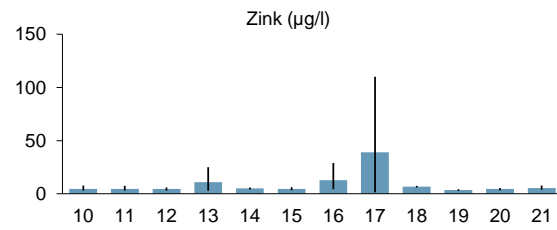
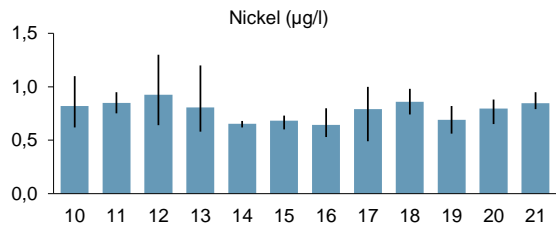
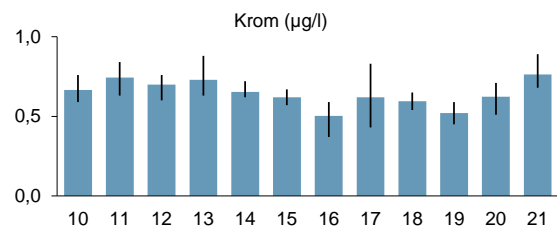
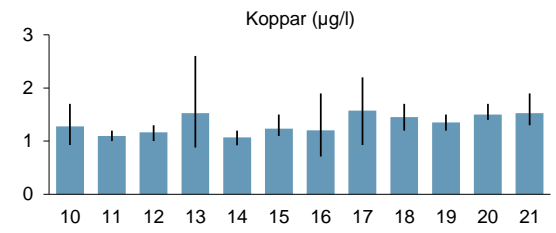
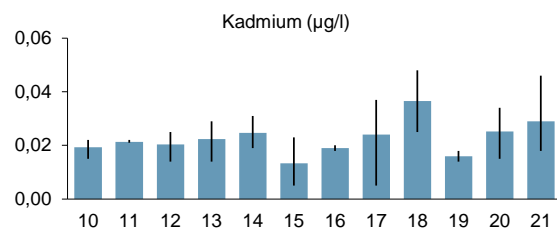
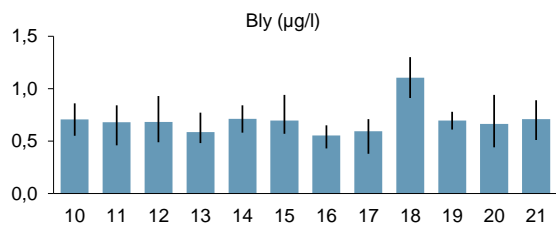
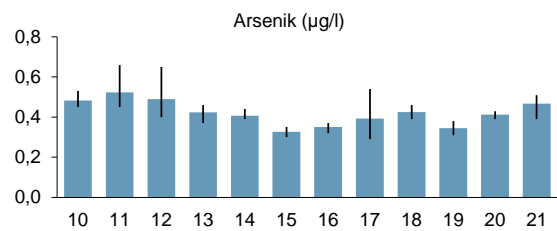
sid 2 av 3

Metaller i vatten (ofiltrerade prover)

Statistik (medelvärden)

		Treårs- medelvärde	Tillstånd	Status/Bedömning	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
As	(µg/l)	0,41	Låg halt	God	2010	2021	12		-18%
Pb	(µg/l)	0,69	Låg halt	God	2010	2021	12		3%
Cd	(µg/l)	0,023	Låg halt	God	2010	2021	12		36%
Cu	(µg/l)	1,5	Låg halt	God	2010	2021	12	+	29%
Cr	(µg/l)	0,64	Låg halt	God	2010	2021	12		-16%
Ni	(µg/l)	0,78	Låg halt	God	2010	2021	12		-4%
Zn	(µg/l)	4,4	Mycket låg halt	God	2010	2021	12		0%
Co	(µg/l)	0,19	-	-	2010	2021	12		42%
Al	(µg/l)	268	-	-	2010	2021	12		9%
Hg	(ng/l)	2,3	-	-	2010	2021	12		-79%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

740 Hultbren

sid 3 av 3

Parametrar för bedömning av status

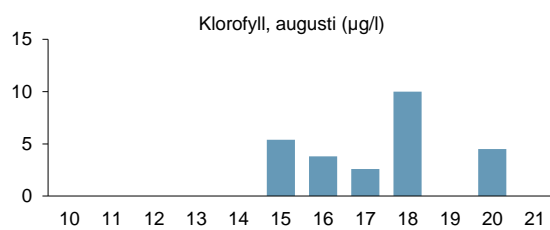
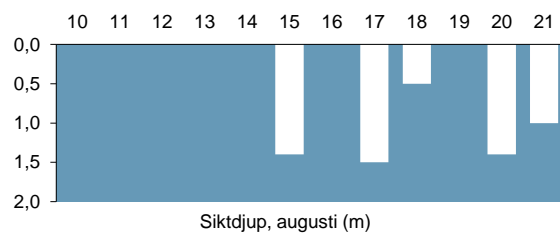
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Siktdjup, augusti (m)	1,2	1,8	1,5	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	4,5	10	1,0	Hög

Siktdjup och klorofyll

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Siktdjup, augusti (m)	1,2	Litet siktdjup	2015	2021	5		-21%
Klorofyll, augusti (µg/l)	4,5	Låg halt	2015	2020	5		0%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

75Y Allgunnen

sid 1 av 2

Parametrar för bedömning av status

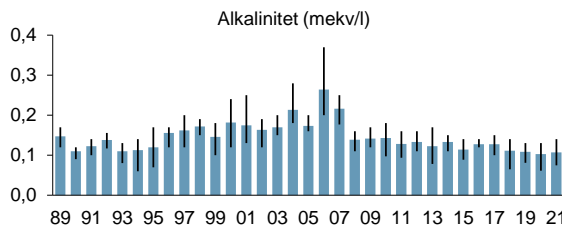
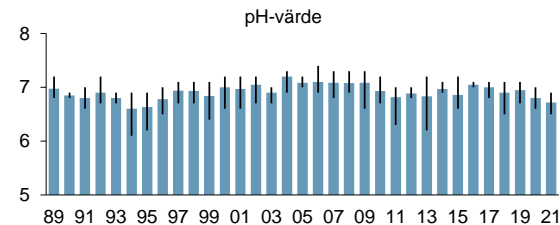
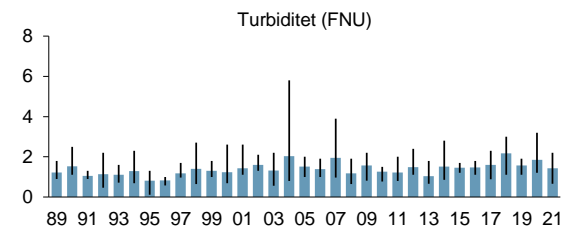
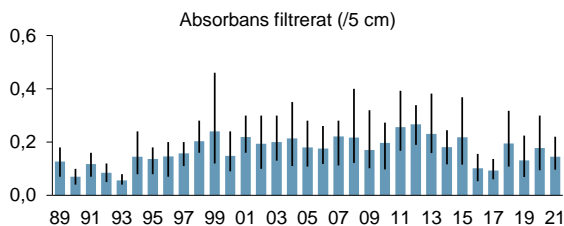
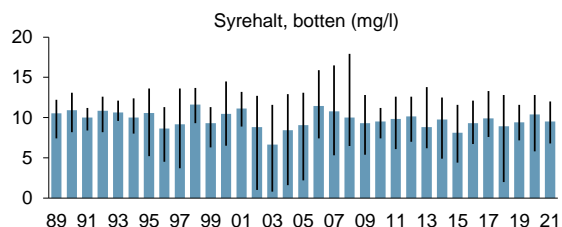
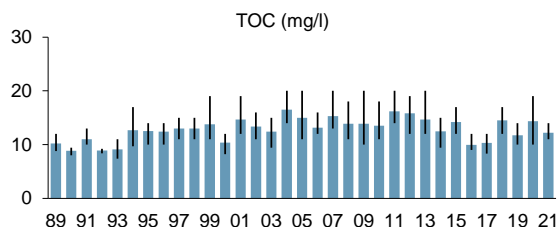
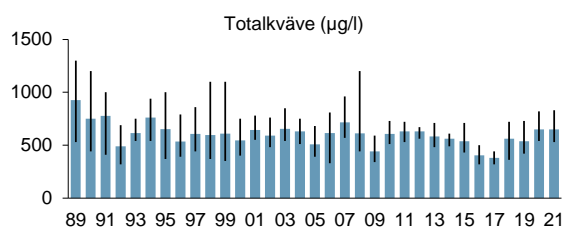
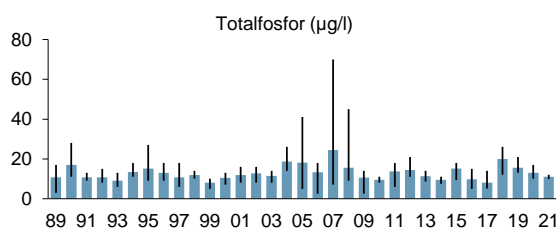
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Totalfosfor (µg/l)	13	12	0,92	Hög

Fysikaliska och kemiska parametrar

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Totalfosfor (µg/l)	13	Måttligt hög halt	1989	2021	33		6%
Totalkväve (µg/l)	613	Måttligt hög halt	1989	2021	33	*	-20%
Nitrat- + nitritkväve (µg/l)	108	-	1989	2021	33		-15%
TOC (mg/l)	13	Hög halt	1989	2021	33	*	25%
Syrehalt, årsmin botten (mg/l)	6,6	Måttligt syrerikt tillstånd	1989	2021	33	+	-10%
Absorbans 420 nm filtr. (/5cm)	0,15	Betydligt färgat vatten	1989	2021	33	*	56%
Turbiditet (FNU)	1,6	Måttligt grumligt vatten	1989	2021	33	**	45%
pH	6,8	Nära neutralt	1989	2021	33		1%
Alkalinitet (mekv/l)	0,11	God buffertkapacitet	1989	2021	33	+	-22%
Konduktivitet (mS/m)	7,8	-	1989	2021	33	**	-20%
Klorid (mekv/l)	0,23	-	2010	2021	12	*	42%
Kalcium (mekv/l)	0,2	-	2010	2021	12		5%
Magnesium (mekv/l)	0,12	-	2010	2021	12	*	31%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001





Recipientkontroll Alsterån 2019-2021

75 Allgunnen

sid 2 av 2

Parametrar för bedömning av status

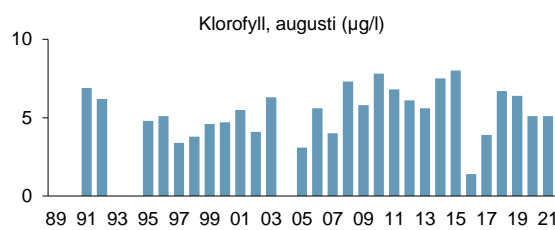
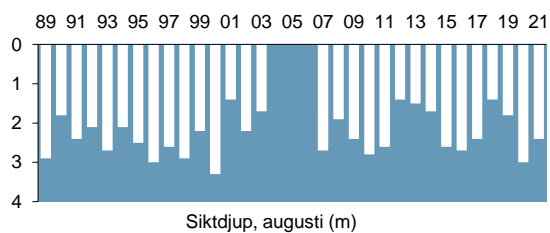
	Treårsmedelvärde	Referensvärde	EK-värde	Status/Bedömning
Siktdjup, augusti (m)	2,4	3,5	1,5	Hög
Klorofyll, augusti (µg/l)	5,5	3,0	0,95	Hög

Siktdjup och klorofyll

Statistik (medelvärden)

	Treårsmedelvärde	Tillstånd	Startår	Slutår	n	Signific.	Förändring
Siktdjup, augusti (m)	2,4	Litet siktdjup	1989	2021	30		-10%
Klorofyll, augusti (µg/l)	5,5	Låg halt	1991	2021	28		27%

Signifikansnivå: + = p<0,1 * = p<0,05 ** = p<0,01 *** = p<0,001



Bilaga 2

FÖRENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Tabell 16. Kommunala avloppsreningsverk och utsläppsmängder år 2021 inom Alsteråns avrinningsområde

Punktkälla	Utsläppsmängder					övriga utsläpp	Provpunkter som påverkas nedströms	Utsläppsvillkor Halter och/eller mängder
	P-tot ton/år	N-tot ton/år	NO3-N ton/år	NH4-N ton/år	BOD7 ton/år			
Uppvidinge kommun								
A Sävsjöström	0,010	0,088			0,12		030, 060, 075, 080, 090, 095, 110	Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde
A Alsterfors							030, 060, 075, 080, 090, 095, 110	Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde
A Alstermo	0,034	3,9			1,9		060, 075, 080, 090, 095, 110	Begränsningsvärde BOD ≤15 mg/l fosfor ≤0,5 mg/l som årsmedelvärde
A Fröseke	0,12	0,91			1,9		060, 075, 080, 090, 095, 110	Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde
A Åseda	0,048	7,7			1,4		730, 770, 075, 080, 090, 095, 110	Villkor BOD ≤10 mg/l fosfor ≤0,3 mg/l som årsmedelvärde
Högsby kommun								
A Grönskåra	0,060	0,59			1,1		770, 075, 080, 090, 095, 110	Gränsvärde; BOD7 15mg/l P-tot 0,5g/kbm
A Långemåla	0,027	0,15			0,12		950, 095, 110	BOD 7 15mg/l P-tot 1,0g/kbm
A Värlebo	0,014	0,12			0,088		950, 095, 110	Se Grönskåra
Nybro kommun								
A Alsterbro	0,088	2,0		0,58	0,62		060, 075, 080, 090, 095, 110	BOD7: 15 mg/l P-tot: 0,5 mg/l avser kvartalsmedelvärden

Bilaga 3

HÄNDELSER VID ÅN OCH MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER

HÄNDELSER VID ÅN

Under år 2021 har följande uppgifter om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär som t.ex. kraftig erosion, oljeutsläpp, dikesrensning, fiskdöd o.s.v. inom Alsteråns avrinningsområde inrapporterats.

Datum	Koordinater eller plats	Händelse (miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär t.ex. bräddning av avloppsvatten, kraftig erosion, översvämningar, oljeutsläpp, dikesrensning, oförklarlig fiskdöd etc)
Elin Wallquist, Länsstyrelsen Kronoberg	Åseda	Olja kom in i Åseda avloppsreningsverk och spreds vidare ut i Badebodaån.

I november 2020 provtog länsstyrelsen sediment i tre sjöar i Alsteråns avrinningsområde. Analyser utfördes med avseende på bl.a. klororganiska bekämpningsmedel, PAH:er, klorbensener och metaller. Projektet medfinansierades av Havs- och vattenmyndigheten genom anslag 1:2 Miljöövervakning. Resultaten finns redovisade i Bilaga 9 (Elin Wallquist, Länsstyrelsen Kronoberg).

MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER

Under år 2021 har inga uppgifter om utförda miljöskyddande åtgärder som t.ex. biologisk återställning, fiskvägar, bildande av vattennära naturreservat, våtmarker, förbättringar av enskilda avlopp, förbättrad rening i reningsverk o.s.v. inom Alsteråns avrinningsområde inrapporterats.

Bilaga 4

FYSIKALISKA OCH KEMISKA VATTENUNDERSÖKNINGAR

METODIK
RESULTAT

Provtagning

Utförare:

SGS, Björn Thiberg, Magnus Bergström och Jimmy Hjort.
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.

Metod:

SS-EN ISO 5667-6:2016 (vattendrag) och ISO 5667-4:2016 (sjöar) och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning". Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

Analys

Utförare:

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

Metod:

pH vid 20°C	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet, HCO ₃	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Konduktivitet 25°C	SS-EN 27888-1
Turbiditet FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Absorbans vid 420 nm, filt	SS-EN ISO 7887:2012C mod
TOC	SS-EN 1484 utg 1
Syre i fält	ISO 17289 (fältmätning)
Syremättnad	ISO 17289 (fältmätning)
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Kväve total, N	SS-EN 12260:2004
Nitrat + nitritkväve, NO ₂ -N	ISO 15923-1:2013 C
Siktdjup	SS-EN ISO 7027-2
Klorofyll a	SS 028146-1 mod
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium, Mg	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium, Na	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium, K	SS-EN ISO 11885:2009
Klorid, Cl	SS-EN ISO 10304-1:2009
Sulfat, SO ₄	SS-EN ISO 10304-1:2009

Utvärdering

Utförare:

SGS, Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@sgs.com.

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25).

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras med ***fet kursiv*** stil.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde		Enhet
Klass 5 av 5					
x,x	pH	Mycket surt	≤	5,6	
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤	0,02	mekv/l
	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	>	7	FNU
	Färg	Starkt färgat vatten	>	100	mg Pt/l
	Absorbans	Starkt färgat vatten	>	0,2	/5cm
	TOC	Mycket hög halt	>	16	mg/l
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤	1	mg/l
	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	<	1	m
	Klorofyll	Mycket hög halt augusti	>	40	µg/l
	Klorofyll	Mycket hög halt övriga månader	>	25	µg/l
	Tot-N	Extremt hög halter	>	5000	µg/l
	Tot-P	Extremt hög halter	>	100	µg/l
Klass 4 av 5					
x,x	pH	Surt	5,6	-	6,2
	Alk	Mycket svag buffertkapacitet	0,02	-	0,05
	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1	-	3
	Klorofyll	Hög halt augusti	20	-	40
	Klorofyll	Hög halt övriga månader	12	-	25
	Tot-N	Mycket hög halt	1250	-	5000
	Tot-P	Mycket hög halt	50	-	100

Haltökningar p.g.a. utsläpp från respektive punktkälla har beräknats vid normal vattenföring (årsmedelvattenföring) och vid lågflödesperiod (lägsta månadsmedelvattenföring). Utsläppens påverkan på såväl fosfor- som kvävehalterna i recipienten har bedömts med utgångspunkt från avvikelsebedömning för fosfor i sjöar samt tillståndsklassning för kväve i sjöar i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999). En tydlig ökning av fosforhalterna kan innebära en ändring av statusklassning från t.ex. hög till god eller från god till måttlig med avseende på fosfor. En tydlig ökning av kvävehalterna kan innebära en ändring i tillståndsklass från t.ex. låga till måttligt höga halter eller måttligt höga till höga halter.

Tabell 17. Alsteråns provtagningslokaler med tillhörande nummer, koordinater, vattenförekomster, delavrinningsområden och höjder över havet. Höjd över havet motsvarar provpunktens läge

Nr.	RT 90 2,5 gon V		SWEREF 99 TM		Vatten- förekomst	Delavr.- område	HÖH m
	X	Y	X	Y			
030	631595	148905	6314214	538009	SE631514-148450	631542-148792	160
060	631556	151247	6314101	561423	SE631249-151007	631262-151006	85
715	633830	147165	6336348	520353	SE633843-147255	633622-518491	233
730(yta)	633790	147515	6335990	523856	SE633843-147255	633622-518491	227
730(bot)	633790	147515	6335990	523856	SE633843-147255	633622-518491	227
740(yta)	633184	147350	6329913	522279	SE633323-147410	633117-520631	240
770	632472	151122	6323242	560066	SE632474-151117	632465-151092	85
075(yta)	632080	151245	6319338	561341	SE631706-151419	631748-151385	85
075(10m)	632080	151245	6319338	561341	SE631706-151419	631748-151385	85
080	631551	151445	6314074	563403	SE631727-151691	631377-564300	85
950	631975	152674	6318457	575638	SE632485-152429	632680-152269	45
095	631874	152936	6317479	578268	SE631910-152809	631891-152814	35
110	631235	153752	6311188	586501	SE631425-153521	631762-153314	2

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 4

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat		
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	
Alsterån	30	210217	H	0,1		6,2	0,080	5,95	0,82	0,160	9,8	13,6	95	8,6	530	220	0,22	0,080	0,21	0,017	0,18	0,14	
Dalen	30	210415	M	3,7		6,5	0,072	5,54	1,1	0,180	11	12,9	98	8,4	430	130	0,19	0,078	0,20	0,016	0,18	0,13	
	30	210616	L	16,7		6,7	0,12	5,94	1,5	0,150	9,3	8,4	88	9,5	450	54	0,21	0,077	0,21	0,016	0,17	0,12	
	30	210820	M	16,5		6,5	0,10	5,44	2,3	0,280	15	8,6	91	13	520	18	0,19	0,082	0,20	0,016	0,17	0,096	
	30	211014	M	7,3		6,4	0,087	5,39	1,2	0,300	14	11,3	96	11	590	57	0,19	0,078	0,20	0,018	0,17	0,10	
	30	211215	H	2,2		6,3	0,074	4,94	1,3	0,350	18	13,4	99	10	600	59	0,18	0,071	0,19	0,015	0,16	0,087	
		Min		0,1		6,2	0,072	4,94	0,82	0,150	9,3	8,4	88	8,4	430	18	0,18	0,071	0,19	0,015	0,16	0,087	
		Medel		7,8		6,4	0,089	5,53	1,4	0,237	13	11,4	95	10	520	90	0,20	0,078	0,20	0,016	0,17	0,11	
		Median		5,5		6,5	0,084	5,49	1,3	0,230	13	12,1	96	9,8	525	58	0,19	0,078	0,20	0,016	0,17	0,11	
		Max		16,7		6,7	0,12	5,95	2,3	0,350	18	13,6	99	13	600	220	0,22	0,082	0,21	0,018	0,18	0,14	
Alsterån	60	210215	H	0,0		6,3	0,080	7,65	1,1	0,220	15	13,2	94	10	790	460	0,28	0,13	0,25	0,020	0,22	0,21	
Inloppet vid Allgunnen	60	210413	M	5,8		6,4	0,069	7,03	0,81	0,200	14	12,0	96	8,8	790	250	0,24	0,12	0,23	0,019	0,20	0,18	
	60	210614	L	19,8		6,5	0,12	7,05	1,6	0,160	11	7,3	80	12	660	110	0,26	0,12	0,24	0,021	0,21	0,15	
	60	210818	M	17,8		6,8	0,16	7,13	1,7	0,110	10	7,8	85	8,7	500	67	0,24	0,11	0,23	0,019	0,22	0,14	
	60	211012	M	11,3		6,6	0,12	6,64	1,6	0,200	13	9,8	91	13	650	120	0,23	0,10	0,24	0,021	0,19	0,12	
	60	211213	H	0,9		6,4	0,10	6,23	1,2	0,380	24	13,7	96	13	790	130	0,26	0,10	0,21	0,019	0,19	0,15	
		Min		0,0		6,3	0,069	6,23	0,81	0,110	10	7,3	80	8,7	500	67	0,23	0,10	0,21	0,019	0,19	0,12	
		Medel		9,3		6,5	0,11	6,96	1,3	0,212	15	10,6	90	11	697	190	0,25	0,11	0,23	0,020	0,21	0,16	
		Median		8,6		6,5	0,11	7,04	1,4	0,200	14	10,9	93	11	725	125	0,25	0,12	0,24	0,020	0,21	0,15	
		Max		19,8		6,8	0,16	7,65	1,7	0,380	24	13,7	96	13	790	460	0,28	0,13	0,25	0,021	0,22	0,21	
Badebodaån	730y	210217		0,1		6,0	0,10	18,6	1,6	0,360	19	11,0	77	18	1400	510	0,26	0,15	1,2	0,034	0,38	1,0	
Källan yta	730y	210415		5,7	1,0	6,4	0,093	16,6	2,8	0,350	19	11,0	89	23	1200	420	0,24	0,12	0,99	0,030	0,34	0,86	
	730y	210616		17,9	0,90	6,6	0,16	22,8	3,4	0,530	22	7,3	79	44	1500	320	0,28	0,14	1,5	0,035	0,37	1,3	
	730y	210820		18,1	0,75	16	7,0	29,6	5,6	0,470	21	7,8	87	48	1300	330	0,32	0,17	2,1	0,051	0,46	1,7	
	730y	211014		9,4	0,70	6,2	0,14	18,6	4,7	0,690	33	7,3	66	35	1600	200	0,27	0,14	1,1	0,034	0,30	0,98	
	730y	Dec	snö/is																				
		Min		0,1	0,70	16	6,0	0,093	16,6	1,6	0,350	19	7,3	66	18	1200	200	0,24	0,12	0,99	0,030	0,30	0,86
		Medel		10,2	0,84	16	6,4	0,16	21,2	3,6	0,480	23	8,9	80	34	1400	356	0,27	0,14	1,4	0,037	0,37	1,2
		Median		9,4	0,83	16	6,4	0,14	18,6	3,4	0,470	21	7,8	79	35	1400	330	0,27	0,14	1,2	0,034	0,37	1,0
		Max		18,1	1,0	16	7,0	0,30	29,6	5,6	0,690	33	11,0	89	48	1600	510	0,32	0,17	2,1	0,051	0,46	1,7

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 4

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat			
																					L/M/H	°C	m
Badebodaån	730b	210217		2,9		6,1	0,18	31,9	10	0,370	18	7,0	53	32	1700	550	0,29	0,17	2,3	0,041	0,40	2,1	
Källan botten	730b	210415		4,9		6,3	0,098	16,6	4,6	0,370	20	10,7	85	32	1200	410	0,23	0,12	1,0	0,029	0,34	0,88	
	730b	210616		7,7		6,4	0,28	24,2	17	0,510	18	0,4	3,0	41	1700	280	0,29	0,16	1,6	0,036	0,37	1,3	
	730b	210820		8,5		6,5	0,51	23,7	23	0,720	22	0,1	0,50	54	2300	5,0	0,35	0,17	1,5	0,039	0,37	1,1	
	730b	211014		8,3		6,1	0,13	18,0	7,9	0,670	35	7,8	68	48	1600	96	0,26	0,13	1,1	0,033	0,29	0,94	
	730b	Dec	snö/is																				
				2,9		6,1	0,098	16,6	4,6	0,370	18	0,1	0,50	32	1200	5,0	0,23	0,12	1,0	0,029	0,29	0,88	
				6,5		6,3	0,24	22,9	13	0,528	23	5,2	42	41	1700	268	0,28	0,15	1,5	0,036	0,35	1,3	
				7,7		6,3	0,18	23,7	10	0,510	20	7,0	53	41	1700	280	0,29	0,16	1,5	0,036	0,37	1,1	
				8,5		6,5	0,51	31,9	23	0,720	35	10,7	85	54	2300	550	0,35	0,17	2,3	0,041	0,40	2,1	
Badebodaån	740y	210217		0,1		5,9	0,097	10,2	1,5	0,520	26	9,5	67	23	1400	220	0,21	0,14	0,40	0,14	0,26	0,30	
Hultbren yta	740y	210415		4,8	1,1	6,5	0,080	8,53	1,7	0,440	23	12,3	97	22	890	140	0,19	0,13	0,33	0,11	0,21	0,27	
	740y	210820		17,3	1,0	7,2	0,16	9,35	2,5	0,380	19	9,2	100	25	770	25	0,23	0,15	0,37	0,12	0,23	0,26	
	740y	211014		8,5	1,0	6,8	0,16	9,36	1,4	0,510	24	10,1	89	25	880	16	0,22	0,14	0,37	0,12	0,23	0,25	
					0,1	1,0	5,9	0,080	8,53	1,4	0,380	19	9,2	67	22	770	16	0,19	0,13	0,33	0,11	0,21	0,25
					7,7	1,0	6,6	0,12	9,36	1,8	0,463	23	10,3	88	24	985	100	0,21	0,14	0,37	0,12	0,23	0,27
				6,7	1,0	6,7	0,13	9,36	1,6	0,475	24	9,8	93	24	885	83	0,22	0,14	0,37	0,12	0,23	0,27	
				17,3	1,1	7,2	0,16	10,2	2,5	0,520	26	12,3	100	25	1400	220	0,23	0,15	0,40	0,14	0,26	0,30	
Badebodaån	770	210215	H	0,0		6,3	0,074	10,6	1,1	0,280	17	14,5	98	14	940	430	0,27	0,16	0,46	0,034	0,26	0,42	
Inloppet i Allgunnen	770	210413	M	5,9		6,5	0,075	9,38	0,68	0,400	15	12,0	97	10	880	250	0,25	0,14	0,39	0,032	0,23	0,33	
	770	210614	L	20,1		6,7	0,11	9,66	0,87	0,200	14	8,6	96	12	730	130	0,27	0,14	0,42	0,036	0,25	0,32	
	770	210818	M	17,7		6,9	0,18	10,1	3,8	0,140	13	8,2	89	17	590	61	0,25	0,14	0,43	0,035	0,26	0,30	
	770	211012	M	11,0		6,8	0,16	9,83	1,4	0,120	11	10,2	94	9,0	560	61	0,25	0,14	0,45	0,038	0,25	0,30	
	770	Dec	snö/is																				
				0,0		6,3	0,074	9,38	0,68	0,120	11	8,2	89	9,0	560	61	0,25	0,14	0,39	0,032	0,23	0,30	
				10,9		6,6	0,12	9,91	1,6	0,228	14	10,7	95	12	740	186	0,26	0,14	0,43	0,035	0,25	0,33	
				11,0		6,7	0,11	9,83	1,1	0,200	14	10,2	96	12	730	130	0,25	0,14	0,43	0,035	0,25	0,32	
				20,1		6,9	0,18	10,6	3,8	0,400	17	14,5	98	17	940	430	0,27	0,16	0,46	0,038	0,26	0,42	

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 4

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Led lini tet	Tur nings förm	Abs bidi filtr	Syr gas	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat				
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU /5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l			
Alsterån	75y	210215		0,2		6,5	0,097	9,05	0,66	0,180	13	13,9	94	9,9	660	280	0,26	0,14	0,37	0,031	0,24	0,30		
Allgunnen yta	75y	210413		6,2	2,5	6,6	0,075	8,23	1,0	0,130	14	12,0	98	11	830	280	0,25	0,13	0,32	0,025	0,22	0,26		
	75y	210614		19,7	2,5	6,7	0,092	8,16	1,9	0,220	12	8,7	96	12	690	120	0,26	0,13	0,31	0,025	0,22	0,25		
	75y	210818		18,7	2,4	5,1	6,9	0,13	8,27	2,2	0,096	11	8,6	96	11	540	24	0,25	0,12	0,30	0,025	0,24	0,24	
	75y	211012		11,7	3,3	6,9	0,14	7,89	1,4	0,097	11	9,9	93	11	530	81	0,26	0,12	0,30	0,025	0,22	0,20		
	75y	Dec	snö/is																					
				Min	0,2	2,4	5,1	6,5	0,075	7,89	0,66	0,096	11	8,6	93	9,9	530	24	0,25	0,12	0,30	0,025	0,22	0,20
				Medel	11,3	2,7	5,1	6,7	0,11	8,32	1,4	0,145	12	10,6	95	11	650	157	0,26	0,13	0,32	0,026	0,23	0,25
				Median	11,7	2,5	5,1	6,7	0,097	8,23	1,4	0,130	12	9,9	96	11	660	120	0,26	0,13	0,31	0,025	0,22	0,25
				Max	19,7	3,3	5,1	6,9	0,14	9,05	2,2	0,220	14	13,9	98	12	830	280	0,26	0,14	0,37	0,031	0,24	0,30
Alsterån	75b	210215		2,6		6,4	0,13	8,02	0,89	0,120	11	10,6	77	11	560	210								
Allgunnen 10 meter	75b	210413		6,2		6,6	0,075	8,23	1,2	0,170	14	12,0	98	10	840	240								
	75b	210614		14,3		6,3	0,10	8,44	1,7	0,160	12	6,8	67	13	740	180								
	75b	210818		18,6		6,9	0,13	8,27	3,0	0,110	11	8,4	94	14	520	23								
	75b	211012		11,6		6,9	0,14	7,90	1,6	0,093	11	9,9	92	12	540	54								
	75b	Dec	snö/is																					
				Min	2,6		6,3	0,075	7,90	0,89	0,093	11	6,8	67	10	520	23							
				Medel	10,7		6,6	0,12	8,17	1,7	0,131	12	9,5	86	12	640	141							
				Median	11,6		6,6	0,13	8,23	1,6	0,120	11	9,9	92	12	560	180							
				Max	18,6		6,9	0,14	8,44	3,0	0,170	14	12,0	98	14	840	240							
Alsterån	80	210215	H	0,5		6,4	0,098	7,69	0,85	0,160	12	13,8	95	9,7	710	340	0,26	0,13	0,27	0,023	0,22	0,21		
Allgunnens utlopp	80	210413	M	6,0		6,6	0,082	7,71	1,0	0,082	14	12,3	99	9,3	790	220	0,24	0,13	0,27	0,023	0,21	0,23		
	80	210614	L	19,7		6,7	0,093	8,15	2,2	0,170	12	8,6	94	13	640	110	0,27	0,13	0,30	0,025	0,22	0,24		
	80	210818	M	18,2		6,8	0,13	8,33	1,9	0,091	11	8,5	94	10	500	5,0	0,25	0,12	0,30	0,025	0,24	0,24		
	80	211012	M	11,1		6,9	0,14	7,77	1,4	0,100	11	10,3	95	10	540	56	0,25	0,12	0,29	0,025	0,21	0,19		
	80	211213	H	1,3		6,5	0,10	7,09	1,1	0,290	20	13,1	93	13	740	78	0,25	0,11	0,26	0,023	0,20	0,16		
				Min	0,5		6,4	0,082	7,09	0,85	0,082	11	8,5	93	9,3	500	5,0	0,24	0,11	0,26	0,023	0,20	0,16	
				Medel	9,5		6,7	0,11	7,79	1,4	0,149	13	11,1	95	11	653	135	0,25	0,12	0,28	0,024	0,22	0,21	
				Median	8,6		6,7	0,099	7,74	1,3	0,130	12	11,3	95	10	675	94	0,25	0,13	0,28	0,024	0,22	0,22	
				Max	19,7		6,9	0,14	8,33	2,2	0,290	20	13,8	99	13	790	340	0,27	0,13	0,30	0,025	0,24	0,24	

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 4

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat									
														Nitrit kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat			
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	
Skälbrobäcken	950	210215	H	0,1		6,0	0,21	23,7	1,1	0,330	30	10,4	70	23	3200	990	1,2	0,54	0,40	0,067	0,37	1,2	
Inloppet i Alsterån	950	210413	M	3,7		6,5	0,26	19,6	1,5	0,100	29	11,0	83	24	2200	1100	1,0	0,45	0,37	0,067	0,32	0,89	
	950	210614	L	14,0		6,8	0,79	22,2	7,9	0,640	37	5,9	58	62	2100	28	1,3	0,55	0,42	0,081	0,35	0,69	
	950	210818	torr																				
	950	211012	M	8,4		6,5	0,51	23,1	2,1	0,700	42	7,2	62	36	2100	17	1,2	0,52	0,41	0,11	0,38	0,99	
	950	211213	H	1,0		6,3	0,25	18,6	3,3	0,540	43	11,7	82	44	2900	1800	0,90	0,40	0,34	0,069	0,32	0,70	
				0,1		6,0	0,21	18,6	1,1	0,100	29	5,9	58	23	2100	17	0,90	0,40	0,34	0,067	0,32	0,69	
				5,4		6,4	0,40	21,4	3,2	0,462	36	9,2	71	38	2500	787	1,1	0,49	0,39	0,079	0,35	0,89	
				3,7		6,5	0,26	22,2	2,1	0,540	37	10,4	70	36	2200	990	1,2	0,52	0,40	0,069	0,35	0,89	
				14,0		6,8	0,79	23,7	7,9	0,700	43	11,7	83	62	3200	1800	1,3	0,55	0,42	0,11	0,38	1,2	
Alsterån	95	210215	H	0,1		6,4	0,095	8,13	0,76	0,160	12	14,1	96	9,6	700	350	0,28	0,14	0,27	0,024	0,23	0,24	
Sandbäckshult	95	210413	M	6,1		6,6	0,093	8,09	1,0	0,170	15	12,3	99	9,2	750	210	0,27	0,14	0,28	0,024	0,21	0,24	
	95	210614	L	20,7		6,8	0,14	8,52	2,3	0,160	12	8,2	92	15	680	53	0,30	0,14	0,31	0,027	0,23	0,23	
	95	210818	M	18,0		6,8	0,15	8,56	4,4	0,100	11	8,4	92	8,7	540	16	0,27	0,13	0,31	0,026	0,25	0,23	
	95	211011	M	11,2		6,9	0,15	8,43	2,0	0,094	11	10,4	95	11	550	38	0,26	0,13	0,30	0,027	0,23	0,22	
	95	211213	H	0,7		6,4	0,11	7,71	1,3	0,280	20	13,8	96	13	780	100	0,26	0,13	0,29	0,027	0,22	0,21	
				0,1		6,4	0,093	7,71	0,76	0,094	11	8,2	92	8,7	540	16	0,26	0,13	0,27	0,024	0,21	0,21	
				9,5		6,7	0,12	8,24	2,0	0,161	14	11,2	95	11	667	128	0,27	0,14	0,29	0,026	0,23	0,23	
				8,7		6,7	0,13	8,28	1,7	0,160	12	11,4	96	10	690	77	0,27	0,14	0,30	0,027	0,23	0,23	
				20,7		6,9	0,15	8,56	4,4	0,280	20	14,1	99	15	780	350	0,30	0,14	0,31	0,027	0,25	0,24	

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 4

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo ro Sikt- djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total kväve	Nitrat									
														Nitrit kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat			
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	
Alsterån	110	210113	M	0,7		6,6	0,12	10,4	2,9	0,150	14	14,1	100	18	1600	950	0,41	0,19	0,31	0,034	0,26	0,33	
Strömsrum	110	210215	H	0,1		6,5	0,10	8,33	0,77	0,150	13	14,9	99	9,5	710	390	0,29	0,14	0,28	0,024	0,24	0,24	
	110	210315	H	3,2		6,6	0,11	9,01	1,1	0,180	14	13,7	104	13	980	440	0,30	0,15	0,28	0,026	0,23	0,28	
	110	210413	M	6,0		6,7	0,098	8,39	1,0	0,170	15	12,5	100	10	830	230	0,28	0,14	0,28	0,024	0,22	0,25	
	110	210519	M	15,1		6,7	0,12	8,89	1,6	0,160	15	9,7	97	14	650	220	0,29	0,14	0,30	0,028	0,23	0,26	
	110	210614	L	20,3		6,8	0,15	8,72	2,4	0,140	12	8,1	89	16	710	81	0,31	0,14	0,31	0,027	0,24	0,23	
	110	210720	L	21,8		6,8	0,16	8,79	1,6	0,110	13	7,6	87	13	630	60	0,28	0,14	0,31	0,026	0,24	0,22	
	110	210818	M	17,6		6,9	0,16	8,79	1,6	0,085	11	8,3	89	11	530	63	0,27	0,13	0,31	0,028	0,25	0,23	
	110	210914	M	16,3		6,8	0,18	9,57	0,63	0,100	12	8,7	88	11	610	87	0,29	0,15	0,32	0,029	0,26	0,25	
	110	211012	M	11,2		6,8	0,16	8,88	1,7	0,120	12	10,4	95	12	630	180	0,29	0,14	0,32	0,031	0,24	0,23	
	110	211111	M	7,0		6,6	0,13	8,14	1,9	0,250	18	12,0	99	18	790	150	0,30	0,14	0,27	0,029	0,23	0,21	
	110	211213	M	0,9		6,5	0,12	8,06	0,43	0,280	20	14,3	99	14	840	110	0,28	0,13	0,29	0,027	0,22	0,22	
		Min			0,1		6,5	0,098	8,06	0,43	0,085	11	7,6	87	9,5	530	60	0,27	0,13	0,27	0,024	0,22	0,21
		Medel			10,0		6,7	0,13	8,83	1,5	0,158	14	11,2	96	13	793	247	0,30	0,14	0,30	0,028	0,24	0,25
	Median			9,1		6,7	0,13	8,79	1,6	0,150	14	11,2	98	13	710	165	0,29	0,14	0,31	0,028	0,24	0,24	
	Max			21,8		6,9	0,18	10,4	2,9	0,280	20	14,9	104	18	1600	950	0,41	0,19	0,32	0,034	0,26	0,33	

Bilaga 5

METALLER I VATTEN

**METODIK
RESULTAT**

Provtagning

Utförare:

SGS, Björn Thiberg, Magnus Bergström och Jimmy Hjort.
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.

Metod:

SS 028194, utg 1 och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning".
Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

Analys

Utförare:

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

Metoder:

Al, As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni och Zn

SS-EN ISO 17294-2:2016

Hg

SS-EN ISO 17852 mod

Utvärdering

Utförare:

SGS, Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@sgs.com.

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25

Analys av metaller i vatten utfördes på icke filtrerade vattenprover.

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras med ***fet kursiv*** stil.

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 5

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Pb	Cd	Cr	Co	Cu	Ni	Hg	Zn	
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	
Alsterån	30	210217	170	0,29	0,45	0,037	0,26	0,085	0,73	0,32	1,0	7,8	
Dalen	30	210415	190	0,29	0,42	0,030	0,22	0,10	0,77	0,34	2,0	5,7	
	30	210616	91	0,34	0,42	0,027	0,15	0,14	0,75	0,25	1,0	4,6	
	30	210820	220	0,48	0,66	0,021	0,35	0,59	0,62	0,50	2,0	4,3	
	30	211014	220	0,43	0,54	0,031	0,29	0,20	0,83	0,46	1,0	6,6	
	30	211215	310	0,42	0,71	0,041	0,33	0,23	0,85	0,46	2,0	7,7	
		Min		91	0,29	0,42	0,021	0,15	0,085	0,62	0,25	1,0	4,3
		Medel		200	0,38	0,53	0,031	0,27	0,22	0,76	0,39	1,5	6,1
		Median		205	0,38	0,50	0,031	0,28	0,17	0,76	0,40	1,5	6,2
	Max		310	0,48	0,71	0,041	0,35	0,59	0,85	0,50	2,0	7,8	
Alsterån	60	210215	320	0,34	0,34	0,043	0,32	0,15	1,2	0,62	2,0	8,2	
Inloppet vid Allgunnen	60	210413	260	0,29	0,25	0,029	0,36	0,13	1,4	0,62	2,0	5,0	
	60	210614	140	0,36	0,26	0,031	0,27	0,15	1,2	0,56	1,0	4,3	
	60	210818	69	0,33	0,18	0,005	0,17	0,13	0,97	0,41	1,0	2,3	
	60	211012	150	0,41	0,41	0,018	0,28	0,14	1,4	0,59	3,0	4,1	
	60	211213	390	0,47	0,48	0,037	0,48	0,22	1,6	0,82	2,0	7,1	
		Min		69	0,29	0,18	0,005	0,17	0,13	0,97	0,41	1,0	2,3
		Medel		222	0,37	0,32	0,027	0,31	0,15	1,3	0,60	1,8	5,2
		Median		205	0,35	0,30	0,030	0,30	0,15	1,3	0,61	2,0	4,7
	Max		390	0,47	0,48	0,043	0,48	0,22	1,6	0,82	3,0	8,2	
Badebodaån	730y	210217	410	0,35	0,59	0,030	0,70	0,63	2,0	0,75	2,0	6,9	
Källan yta	730y	210415	360	0,32	0,53	0,018	0,64	0,50	1,9	0,64	3,0	5,8	
	730y	210616	430	0,46	0,80	0,016	0,75	0,78	2,6	0,80	3,0	7,5	
	730y	210820	300	0,54	0,68	0,005	0,76	0,29	2,3	0,68	3,0	3,4	
	730y	211014	530	0,59	1,8	0,025	0,91	0,83	2,6	0,97	1,0	9,1	
	730y	Dec	snö/is										
		Min		300	0,32	0,53	0,005	0,64	0,29	1,9	0,64	1,0	3,4
		Medel		406	0,45	0,88	0,019	0,75	0,61	2,3	0,77	2,4	6,5
		Median		410	0,46	0,68	0,018	0,75	0,63	2,3	0,75	3,0	6,9
	Max		530	0,59	1,8	0,030	0,91	0,83	2,6	0,97	3,0	9,1	
Badebodaån	740y	210217	410	0,47	0,63	0,046	0,89	0,29	1,9	0,95	4,0	7,8	
Hultbren yta	740y	210415	340	0,39	0,51	0,030	0,70	0,18	1,4	0,79	4,0	5,3	
	740y	210820	230	0,51	0,89	0,018	0,68	0,19	1,3	0,81	3,0	4,2	
	740y	211014	300	0,50	0,81	0,022	0,78	0,21	1,5	0,84	3,0	3,7	
		Min		230	0,39	0,51	0,018	0,68	0,18	1,3	0,79	3,0	3,7
		Medel		320	0,47	0,71	0,029	0,76	0,22	1,5	0,85	3,5	5,3
		Median		320	0,49	0,72	0,026	0,74	0,20	1,5	0,83	3,5	4,8
		Max		410	0,51	0,89	0,046	0,89	0,29	1,9	0,95	4,0	7,8

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Pb	Cd	Cr	Co	Cu	Ni	Hg	Zn
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l
Badebodaån	770	210215	300	0,33	0,36	0,022	0,50	0,14	1,7	0,81	3,0	4,6
Inloppet i Allgunnen	770	210413	270	0,30	0,29	0,018	0,46	0,12	1,6	0,70	3,0	3,6
	770	210614	190	0,37	0,20	0,017	0,46	0,20	1,6	0,79	1,0	2,9
	770	210818	100	0,34	1,7	0,016	0,26	0,23	1,2	0,73	1,0	2,8
	770	211012	73	0,30	0,16	0,005	0,23	0,13	1,1	0,56	1,0	2,1
	770	Dec	snö/is									
		Min	73	0,30	0,16	0,005	0,23	0,12	1,1	0,56	1,0	2,1
		Medel	187	0,33	0,54	0,016	0,38	0,16	1,4	0,72	1,8	3,2
		Median	190	0,33	0,29	0,017	0,46	0,14	1,6	0,73	1,0	2,9
		Max	300	0,37	1,7	0,022	0,50	0,23	1,7	0,81	3,0	4,6
Alsterån	80	210215	190	0,29	0,26	0,023	0,30	0,087	1,2	0,51	1,0	4,7
Allgunnens utlopp	80	210413	210	0,29	0,33	0,021	0,32	0,12	1,3	0,58	1,0	3,3
	80	210614	140	0,33	0,32	0,017	0,30	0,11	1,3	0,57	1,0	2,6
	80	210818	48	0,36	0,21	0,005	0,15	0,064	1,1	0,45	1,0	1,2
	80	211012	73	0,34	0,28	0,005	0,18	0,077	1,2	0,48	1,0	1,5
	80	211213	300	0,45	0,44	0,026	0,46	0,18	1,8	0,86	1,0	5,2
		Min	48	0,29	0,21	0,005	0,15	0,064	1,1	0,45	1,0	1,2
		Medel	160	0,34	0,31	0,016	0,29	0,11	1,3	0,58	1,0	3,1
		Median	165	0,34	0,30	0,019	0,30	0,099	1,3	0,54	1,0	3,0
		Max	300	0,45	0,44	0,026	0,46	0,18	1,8	0,86	1,0	5,2
Alsterån	110	210113	250	0,33	0,32	0,031	0,30	0,28	1,6	0,95	2,0	5,7
Strömsrum	110	210215	200	0,29	0,26	0,024	0,28	0,10	1,4	0,64	1,0	5,7
	110	210315	260	0,32	0,32	0,031	0,38	0,19	1,8	0,84	2,0	6,2
	110	210413	220	0,30	0,29	0,022	0,34	0,14	1,5	0,73	2,0	3,8
	110	210519	180	0,36	0,27	0,019	0,37	0,16	1,7	0,86	2,0	3,2
	110	210614	110	0,40	0,27	0,016	0,28	0,17	1,4	0,67	1,0	3,1
	110	210720	56	0,36	0,17	0,005	0,17	0,10	1,0	0,51	1,0	1,6
	110	210818	39	0,32	0,11	0,005	0,12	0,072	1,0	0,46	1,0	1,6
	110	210914	62	0,32	0,10	0,005	0,17	0,085	1,1	0,59	1,0	1,4
	110	211012	100	0,33	0,18	0,010	0,21	0,13	1,2	0,69	1,0	2,0
	110	211111	280	0,43	0,44	0,028	0,41	0,27	1,9	1,0	2,0	4,9
	110	211213	340	0,46	0,46	0,030	0,51	0,26	2,1	1,1	5,0	5,8
		Min	39	0,29	0,10	0,005	0,12	0,072	1,0	0,46	1,0	1,4
		Medel	175	0,35	0,27	0,019	0,30	0,16	1,5	0,75	1,8	3,8
		Median	190	0,33	0,27	0,021	0,29	0,15	1,5	0,71	1,5	3,5
		Max	340	0,46	0,46	0,031	0,51	0,28	2,1	1,1	5,0	6,2

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999).

Rastrering	Bedömning	Enhet	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
x,x	måttligt höga halter	µg/l	5-15	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	15-45	20-60
x,x	höga halter	µg/l	15-75	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	45-225	60-300
x,x	mycket höga halter	µg/l	>75	>15	>1,5	>45	>75	>225	>300

Bilaga 6

VATTENFÖRING OCH TRANSPORT

METODIK
RESULTAT

Årstransporten av kväve, fosfor, totalt organiskt kol (TOC) och metaller i vatten har beräknats för fyra punkter i vattensystemet (Tabell 18). Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE, Stationskorrigerad vattenföring, nerladdad 2022-01-04) legat till grund för dessa beräkningar. Modellerad vattenföring har använts för delavrinningsområdenas utlopps koordinater enligt Tabell 18. Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet. Uppgifter om dygnsmedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagnings-tillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Tabell 18. Provpunkter med vattenkemi och delavrinningsområden med vattenföring för transportberäkning

Provpunkt med vattenkemi		Delavrinningsområde	Yta
Nr	Namn	med vattenföring, S-HYPE	km ²
060	Alsterån, Inloppet vid Allgunnen	631262-151006	676
770	Badebodaåns inlopp i Allgunnen	632465-151092	386
080	Allgunnens huvudutlopp	631748-151385	1115
110	Alsterån vid Strömsrum	631172-153808	1524

Provpunkt 110 ligger 1,8 km uppströms delavrinningsområdets utlopps koordinat (mynningen i havet), men beräkningarna representerar transporten från Alsterån till havet. Provpunkt 060 ligger mycket nära delavrinningsområdets utlopps koordinat. Provpunkt 770 ligger ca en kilometer ovanför utlopps koordinaten men det tillkommer inga betydande biflöden däremellan. Provpunkt 080 ligger långt ifrån (ca 14 km) sitt delavrinningsområdets utlopps koordinat och det finns ett flertal små sjöar som påverkar vattenföringen däremellan. Allgunnens utlopps koordinat ligger 1,5 km uppströms provpunkten 080 och motsvarar bättre vattenföringen i denna punkt. Vattenföringen i Allgunnens delavrinningsområde (631748-151385) används därför för provpunkt 080. Transportberäkningarna motsvarar därmed transporten från Alsterån respektive Badebodaån till Allgunnen, transporten ut från Allgunnen samt transporten från Alsterån till havet.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve och organiskt kol (TOC) har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive delavrinningsområdes avrinningsområdesareal. Arealerna har hämtats från vattenkartans delavrinningsområden (Tabell 18). Resultaten för arealspecifik förlust redovisas i Tabell 5 och Tabell 6 på sidorna 25 och 26 i denna rapport.

Transporter från Alsterån till havet för åren 1989-2020 har uppdaterats inför redovisningen efter 2021 års undersökningar enligt samma modell som ovan för att transporterna under perioden 1989-2021 skulle bli jämförbara. Modellen för vattenföringsberäkning (SMHI:s S-HYPE) kan dock ha modifierats sedan nerladdningen inför dessa beräkningar.

Alsteråns inlopp i Allgunnen år 2021

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
	m3/s	ton/månad			
J	11	423	0,28	22	13
F	7,8	282	0,19	15	8,5
M	6,7	258	0,17	14	6,3
A	5,4	195	0,13	11	3,5
M	3,0	101	0,086	5,9	1,4
J	1,9	56	0,058	3,3	0,59
J	1,7	49	0,048	2,7	0,41
A	1,6	44	0,040	2,2	0,32
S	4,4	130	0,12	6,5	1,1
O	7,7	291	0,26	14	2,4
N	11	544	0,37	21	3,6
D	14	876	0,48	29	4,8
Medel	6,3	ton/år			
Summa		3250	2,2	146	46

Allgunnens utlopp år 2021

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
	m3/s	ton/månad			
J	13	419	0,34	25	12
F	15	444	0,36	26	12
M	11	385	0,28	22	8,2
A	9,6	341	0,24	19	5,4
M	5,9	204	0,18	11	2,6
J	4,2	132	0,14	7,0	1,2
J	2,7	83	0,083	4,1	0,42
A	2,2	67	0,062	3,1	0,097
S	4,8	138	0,13	6,5	0,41
O	9,1	293	0,25	14	1,4
N	16	666	0,48	27	2,8
D	22	1143	0,75	43	4,5
Medel	9,6	ton/år			
Summa		4316	3,3	208	51

Badebodaåns inlopp i Allgunnen år 2021

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO32N	Al	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg	Zn	Co	Cu	
	m3/s	ton/månad				kg/månad										
J	6,0	272	0,22	15	6,9	4807	5,3	5,8	0,35	8,0	2,2	0,027	13	48	74	
F	4,5	183	0,15	10	4,6	3227	3,6	3,9	0,24	5,4	1,5	0,018	8,7	32	49	
M	4,0	173	0,13	9,8	3,7	3081	3,4	3,5	0,22	5,2	1,4	0,018	8,2	32	44	
A	2,9	112	0,077	6,5	1,9	1983	2,3	2,1	0,14	3,4	0,94	0,012	5,3	21	27	
M	2,1	82	0,063	4,5	1,1	1286	1,9	1,4	0,099	2,6	0,92	0,009	4,2	11	18	
J	1,3	47	0,041	2,5	0,46	645	1,2	0,93	0,057	1,5	0,66	0,005	2,6	3,8	9,9	
J	1,1	39	0,042	1,9	0,28	423	1,0	2,7	0,048	1,0	0,62	0,004	2,2	2,9	8,3	
A	0,79	28	0,034	1,3	0,14	222	0,72	3,1	0,032	0,58	0,47	0,003	1,5	2,1	5,9	
S	1,9	58	0,063	2,8	0,30	420	1,6	4,4	0,050	1,2	0,87	0,006	3,1	4,9	12	
O	3,4	102	0,085	5,2	0,56	681	2,8	1,9	0,049	2,1	1,2	0,010	5,2	9,2	20	
N	5,7	163	0,13	8,3	0,90	1083	4,5	2,4	0,074	3,4	1,9	0,016	8,3	15	31	
D	7,5	220	0,18	11	1,2	1461	6,0	3,2	0,10	4,6	2,6	0,022	11	20	42	
Medel	3,4	ton/år				kg/år										
Summa		1480	1,2	79	22	19319	34	35	1,4	39	15	0,15	74	203	341	

Alsteråns mynning i havet år 2021

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO32N	Al	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg	Zn	Co	Cu	
	m3/s	ton/månad				kg/månad										
J	15	563	0,65	57	33	9740	13	13	1,2	12	9,7	0,064	36	72	233	
F	20	654	0,54	42	23	10519	15	14	1,3	14	6,6	0,073	35	61	284	
M	15	563	0,49	37	16	9897	13	12	1,2	15	6,9	0,068	32	75	232	
A	12	453	0,33	25	7,6	6673	9,4	8,8	0,69	11	4,5	0,047	23	61	121	
M	7,4	291	0,27	14	4,1	3573	7,0	5,4	0,38	7,0	3,1	0,032	16	38	65	
J	5,1	167	0,21	9,2	1,3	1523	5,2	3,5	0,20	3,7	2,2	0,019	9,1	15	39	
J	2,9	98	0,10	5,0	0,50	505	2,8	1,4	0,055	1,5	0,86	0,008	4,2	7,8	15	
A	2,8	87	0,086	4,2	0,50	343	2,5	0,90	0,038	1,0	0,60	0,008	3,7	7,6	12	
S	4,8	149	0,14	7,6	1,3	844	4,0	1,5	0,075	2,2	1,2	0,014	7,5	12	19	
O	8,9	321	0,32	16	4,0	3374	8,4	5,7	0,34	6,1	3,8	0,033	18	30	64	
N	19	901	0,83	39	7,1	14123	21	21	1,4	21	13	0,095	50	130	246	
D	34	1787	1,3	75	10	30219	41	41	2,7	45	23	0,19	98	431	516	
Medel	12	ton/år				kg/år										
Summa		6034	5,3	331	109	91332	142	128	9,5	139	76	0,65	333	941	1847	

Bilaga 7

VÄXTPLANKTON

METODIK
RESULTAT
FÄLTPROTOKOLL

Provtagning

Utförare:

SGS, Björn Thiberg och Jimmy Hjort.
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.,

Metod:

Havs- och vattenmyndighetens handledning (Havs och vattenmyndigheten 2016) som överensstämmer med SS-EN 16698:2015 (SIS 2015b).

Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga.

Analys

Utförare:

Ragnar Bergh, Medins Havs- och vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Analysen gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var 3 ml. Förfarandet vid analys överensstämmer med SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), SS-EN 16695:2015 (SIS 2015a) och Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Utvärdering

Utförare:

Ragnar Bergh, Medins Havs och vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2019 och 2018) och genom en expertbedömning.

För att bedömning av status ska kunna göras används sjötypologin (Tabell 19) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017). I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum semen* (>5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen.

Tabell 19 Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

Beteckning	Regionsindelning				Medeldjup (m)			Alkalinitet (mekv/l)		Humus (mg Pt/l)	
	Södra Sverige	Norra Sverige; ≤ 200m ö.h.	Norra Sverige, 200-800m ö.h.	Norra Sverige, ≥ 800m ö.h.	≤3	3 – 15	≥15	≤1	>1	≤30	>30
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

Vissa släkten saknar PTI-värden enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) men har PTI-värde i Medins artlistor (Tabell 20). PTI-listan i HVMFS 2019:25 har sitt ursprung

från Phillips et al. (2012). Efter att den kom ut har flera taxa bytt namn. PTI-värdet i Medins artlistor stämmer överens med PTI-värdet för tidigare släktesnamn.

Tabell 20 Taxa som har PTI-värde i Medins artlistor men inte i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

I Medins artlista	PTI-värde i Medins artlista	Släktet kallades tidigare:
Anathece	0,154	Aphanotece
Belonastrum	1,801	Staurosira
Binuclearia	0,730	Planctonema
Chlorolobion	0,579	Keratococcus
Chodatella	1,306	Lagerheimia
Comasiella	1,340	Scenedesmus
Cyanocatena	0,318	Cyanodictyon
Eucapsis	0,559	Chroococcus
Fusola	-0,995	Elakatothrix
Gyrodinium	-1,000	Gymnodinium
Hariotina	1,078	Coelastrum
Limnococcus	0,559	Chroococcus
Parvodinium	-0,125	Peridinium
Pseudokephyrion	-1,510	Ska vara så enligt kommentar i PTI-listan. (Kephyrions värde)
Selenastrum	0,470	Ankistrodesmus
Tetrabaena	0,671	Gonium
Tetradesmus	1,340	Scenedesmus
Uroglenopsis	-0,772	Uroglena

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorer och ytterligare ett antal index, bl.a. de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b samt Havs och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter har detta kommenterats i resultatssammanställningen.

FÖRKLARINGAR TILL BEGREPP PÅ VÄXTPLANKTONSIDORNA

Gällande bedömningsgrunder

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019, (HVMFS 2019:25). För att klassificera näringsstatus används två basparametrar 1) *totalbiomassa av växtplankton (ev sammanvägt med klorofyll)* samt 2) *Planktonτροφiskt index (PTI)*. Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på *sammanvägd näringsstatus*. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern *artantal*.

PTI (planktonτροφiskt index). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa.

Ekologisk kvalitetskvot (EK). Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen.

Expertbedömning. Vid expertbedömningen av näringsstatus tas hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018 och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (t ex mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Tidigare bedömningsgrunder

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19). För att klassificera näringsstatus används tre parametrar 1) *totalbiomassa av växtplankton*, 2) *andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan*, samt 3) *trofiskt planktonindex (TPI)*. Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på *sammanvägd näringsstatus*. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern *artantal*.

TPI (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) *indikatorstalet hos dessa indikatorer*. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

Indikatorstalet. Indikatorstalet för växtplanktonart som definieras i Havs- och vattenmyndighetens föreskriften (2013), för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatorstalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

75. Allgunnen

Sjötyp: 1MLB



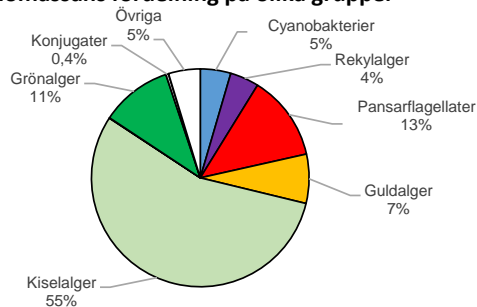
Provtagningsdatum: 2021-08-18

Lokalkoordinater: 6320800 / 1512450

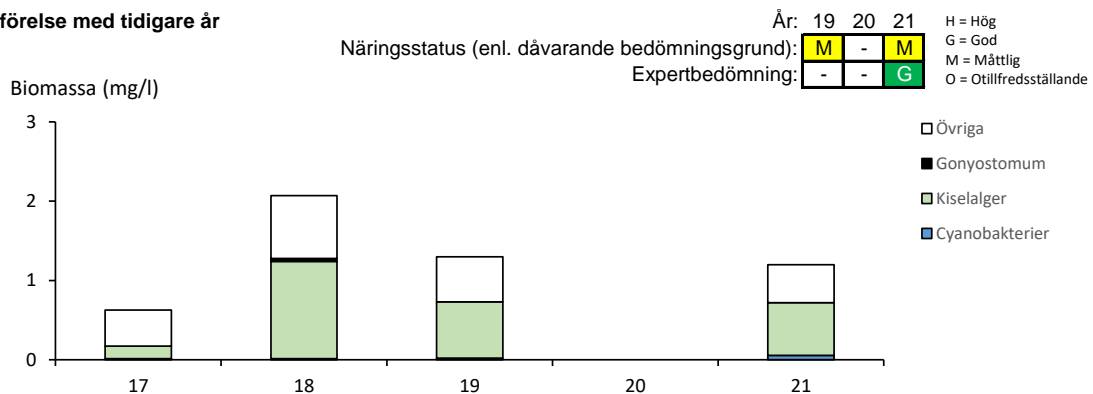
Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	1,20	0,60	Måttlig
	Klorofyll ($\mu\text{g/l}$)	5,1	0,86	Hög
	PTI	0,60	0,30	Otilfredsställande
	Sammanvägd näringsstatus		0,51	Måttlig
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	62		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,47		Måttlig
Expertbedömning				
	Näringsstatus			God
	Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19				
	Totalbiomassa (mg/l)	1,2		God
	Andel cyanobakterier (%)	4,5		Hög
	Trofiskt planktonindex (TPI)	1,3		Måttlig
	Sammanvägd näringsstatus	3,53		God
	Artantal (surhetsklassning)	62		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
	Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år



Kommentar

Totalbiomassan i provet från Allgunnen var måttligt stor för sjötypen och dominerades av kiselalger. Klorofyllhalten var mycket låg och PTI-värdet högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status 2021. Allgunnen är en relativt grund sjö men bedöms med referensvärden för medeldjupa sjöar. Hade sjön bedömts som en grund sjö hade statusen varit god. Detta i kombination med andra indikationer på en näringsfattig miljö gav statusen god i expertbedömningen.

Fyra potentiellt giftproducerande släkten av cyanobakterier påträffades, vilket är ett måttligt stort antal. Mängden cyanobakterier var dock mycket liten.

Ingen växtplanktonundersökning gjordes i Allgunnen 2020 varför treårsmedel inte kunde beräknas. Medelvärdena utifrån resultaten 2019 och 2021 visar dock på måttlig näringsstatus.

730. Kållen

Sjötyp: 1B



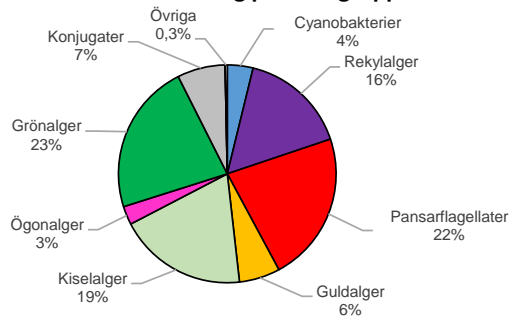
Provtagningsdatum: 2021-08-20

Lokalkoordinater: 633790 / 147515

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	3,4	0,80	God
	Klorofyll ($\mu\text{g/l}$)	16,0	0,85	Hög
	PTI	0,45	0,54	Måttlig
	Sammanvägd näringsstatus		0,68	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	55		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,44		Måttlig
Expertbedömning				
	Näringsstatus			Måttlig
	Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19				
	Totalbiomassa (mg/l)	3,4		Otillfredsställande
	Andel cyanobakterier (%)	3,8		Hög
	Trofiskt planktonindex (TPI)	2,4		Otillfredsställande
	Sammanvägd näringsstatus	2,85		Måttlig
	Artantal (surhetsklassning)	55		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
	Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

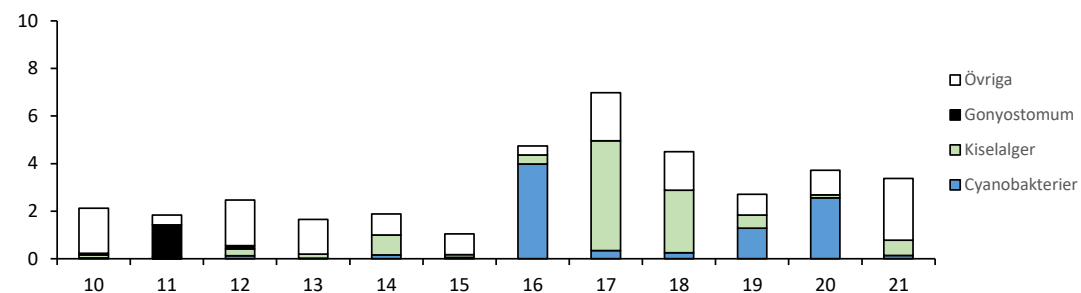


Jämförelse med tidigare år

År	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Näringsstatus (enl. dåvarande bedömningsgrund):	G	G	G	G	-	-	-	-	O	O	G
Expertbedömning:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	M

H = Hög
G = God
M = Måttlig
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var liten och klorofyllhalten mycket låg för sjötypen. Biomassan var relativt jämnt fördelad mellan olika alggrupper. PTI-värdet var måttligt högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status för året 2021. Kållen bedömdes ha måttlig status i expertbedömningen. Eftersom referensvärden saknas för sjötypen 1GLB användes referensvärden för grovtypen 1B. Detta medför generösare gränsvärden för framförallt biomassa. Artsammansättning samt bedömd förhöjd biomassa var anledning till expertbedömningen.

Fyra potentiellt giftproducerande släkten av cyanobakterier påträffades, dock i mycket liten mängd. Tidigare undersökningar har dock visat att större blomningar av cyanobakterier inträffar i sjön. Näringsstatus baserat på treårsmedelvärde beräknades till måttlig status.

740. Hultbren

Sjötyp: 1B



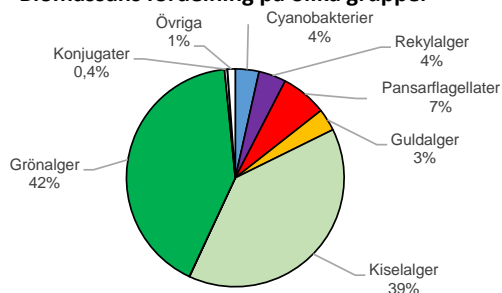
Provtagningsdatum: 2021-08-20

Lokalkoordinater: 633184 / 147350

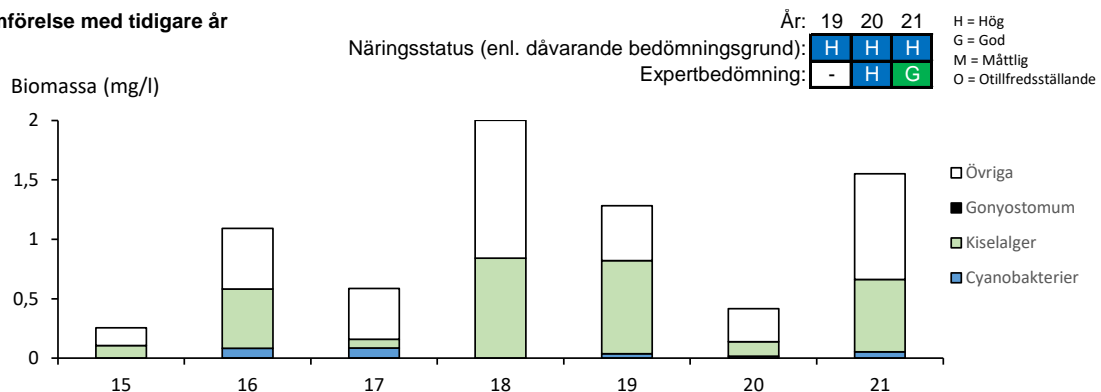
Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	1,6	1,00	Hög
Klorofyll ($\mu\text{g/l}$)	-	-	-
PTI	0,22	0,75	God
Sammanvägd näringsstatus		0,88	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	60		Hög
Treårsmedel: Medel-EK	0,95		Hög
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
Klassning enligt HVMFS 2013:19			
Totalbiomassa (mg/l)	1,6		Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	3,5		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,3		God
Sammanvägd näringsstatus	3,76		God
Artantal (surhetsklassning)	60		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten för sjötypen och dominerades av grönalger och kiselalger. PTI-värdet var lågt och den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Klorofyllvärde saknades för Hultbren 2021 varför statusklassificeringen utfördes endast utifrån biomassa och PTI. Hultbren bedömdes ha god status i expertbedömningen. Eftersom referensvärden saknas för sjötypen 1GLB användes referensvärden för grovtypen 1B. Grovtypernas referensvärden är generösare framförallt gällande biomassa. Detta i kombination med att artsammansättningen bedömdes bestå av både näringsgynnade och näringshämmande växtplankton låg till grund för expertbedömningen.

Hultbrens näringsstatus baserat på treårsmedelvärde beräknades till hög status.

FÖRKLARING TILL ARTLISTORNA

Det. = **determinator**, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

PTI-värde = ett taxas näringsoptimum-värde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Längd. För vissa trådformiga arter anges trådlängden liter provvatten ($\mu\text{m l}^{-1}$).

Antal celler. För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten.

Biomassa. Anges i enheten mg l^{-1} (1 mg l^{-1} motsvarar en biovolym på $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

75. Allgunnen

Provtagningsdatum: 2021-08-18

Lokalkoordinater: 6320800 / 1512450

Nivå: 0-10 m

Det: Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI		0,559		25	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		1522	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		100	0,003
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		697	0,003
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		73	0,001
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				3994	0,002
Nostocales					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		1	0,0001
Oscillatoriales					
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	1307		0,043
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		89	0,029
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		6	0,007
Katablepharis sp. - SKUJA				82	0,005
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		178	0,010
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,101
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,041
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		13	0,002
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		6	0,008
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		131	0,014
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		13	0,0002
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		19	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		2	0,0002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		25	0,001
Epipyxis sp. - EHRENBERG		-1,250		6	0,001
Mallomonas sp. - PERTY		-0,766		13	0,019
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				76	0,012
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		63	0,004
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		38	0,010
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		82	0,005
Dinobryaceae (Kephyrion sp./Pseudokephyrion sp.) - PASCHER	-3			25	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		89	0,018
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		1	0,0001
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		22	0,141
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		63	0,030
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		40	0,046
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		155	0,351
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		95	0,081
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		254	0,006
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		63	0,003
Bacillariophyceae					
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		0,3	0,003
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		9	0,003
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		0,3	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		2	0,016
Chlamydomonas-typ		0,182		44	0,008
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		431	0,004
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		63	0,013
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		51	0,001
Dictyosphaerium subsolitarium - VAN GOOR		0,094		76	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		235	0,011
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		13	0,0004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		114	0,003
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		5	0,001
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		482	0,004
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		101	0,008
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		12	0,002
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		19	0,001
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		216	0,042
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		330	0,012

Fortsättning nästa sida

75. Allgunnen

Provtagningsdatum: 2021-08-18

Lokalkoordinater: 6320800 / 1512450

Nivå: 0-10 m

Det: Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		0,3	0,0001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,3	0,0001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		13	0,003
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		6	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,0003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		1743	0,034
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		38	0,001
Monomastix sp. - SCHERFFEL				44	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				1154	0,012
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				70	0,009

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

730. Kållen

Provtagningsdatum: 2021-08-20
 Lokalkoordinater: 633790 / 147515
 Nivå: 0-3 m
 Det: Ragnar Bergh
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)				
Chroococcales				
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI	0,559		25	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	1,788		417	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	0,043		1775	0,042
Woronichinia sp. - ELENKIN	0,043		951	0,020
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			6023	0,003
Nostocales				
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	2232	0,029
Oscillatoriales				
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	901	0,025
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		602	0,377
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		89	0,157
Katablepharis sp. - SKUJA			13	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		114	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)				
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583	1	0,046
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125	19	0,706
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)				
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766	31	0,117
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766	63	0,044
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316	127	0,033
Chrysoophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	25	0,011
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)				
Coccinodiscophyceae				
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES	0,847		63	0,030
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	0,847		976	0,580
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		25	0,010
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD	-0,799		22	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	-0,799		19	0,003
Bacillariophyceae				
Asterionella formosa - HASSALL	-0,227		36	0,010
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING	-0,790		3	0,010
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	-0,790		2	0,002
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)				
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095	0,3	0,010
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912	0,3	0,001
Trachelomonas sp. (<10 µm) - EHRENBERG	3	1,227	19	0,006
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227	25	0,034
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227	19	0,043
CHLOROPHYTA (grönalger)				
Chlamydomonas-typ		0,182	38	0,007
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078	101	0,010
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056	659	0,005
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056	995	0,107
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340	811	0,014
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	1,444	228	0,012
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744	387	0,021
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094	659	0,009
Nephrochlamys sp. - KORSHIKOV		3,322	101	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	228	0,017
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260	50	0,061
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260	5	0,002
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340	355	0,004
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340	697	0,019
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476	6	0,0004
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476	51	0,049
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336	3125	0,347
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336	634	0,028
Chlorophyceae		1,336	1369	0,041

Fortsättning nästa sida

730. Kållen

Provtagningsdatum: 2021-08-20
 Lokalkoordinater: 633790 / 147515
 Nivå: 0-3 m
 Det: Ragnar Bergh
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		19	0,003
Closterium setaceum - EHRENBERG ex RALFS		0,732		19	0,132
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		393	0,052
Closterium sp. (annan) - NITSCH ex RALFS		0,732		12	0,036
Euastrum sp. - EHRENBERG		-0,492		6	0,001
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		13	0,004
Staurastrum lunatum - RALFS	-2	0,526		25	0,006
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		9	0,001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		87	0,006
ÖVRIGA					
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		13	0,0004
Gyromitus cordiformis - SKUJA				3	0,005
Monomastix sp. - SCHERFFEL				19	0,0003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				32	0,005

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

740. Hultbren

Provtagningsdatum: 2021-08-20
Lokalkoordinater: 633184 / 147350
Nivå: 0-1 m
Det: Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		3855	0,002
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		761	0,003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		808	0,030
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				2219	0,001
Nostocales					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		1	0,0001
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		167	0,017
Oscillatoriales					
Planktothrix isoethrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	40		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		38	0,007
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		6	0,009
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		3	0,017
Katablepharis sp. - SKUJA				57	0,007
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		285	0,023
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,035
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,003
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		12	0,068
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK				25	0,001
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		19	0,013
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		5	0,001
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		38	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		3	0,001
Dinobryon cf. cylindricum - IMHOF	-3	-0,727		1	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		9	0,002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		6	0,0002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		6	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		32	0,014
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				6	0,001
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3	-1,510		6	0,0002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		51	0,002
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		19	0,008
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		57	0,005
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira cf. tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		577	0,051
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		25	0,009
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		16	0,015
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		90	0,270
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		63	0,011
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		178	0,167
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		6	0,0002
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		53	0,005
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		0,3	0,0002
Surirella sp. - TURPIN		1,626		0,3	0,068
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		5	0,008
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		9	0,003
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,0004
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227		0,3	0,001

Fortsättning nästa sida

740. Hultbren

Provtagningsdatum: 2021-08-20
 Lokalkoordinater: 633184 / 147350
 Nivå: 0-1 m
 Det: Ragnar Bergh
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory


Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		10	0,394
Chlamydomonas-typ		0,182		44	0,008
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		51	0,001
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		526	0,033
Dictyosphaerium subsolitarium - VAN GOOR		0,094		120	0,001
Eudorina sp. - EHRENBERG		0,694		280	0,107
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		89	0,004
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		82	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		380	0,008
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		12	0,0003
Scenedesmus cf. eornis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		1382	0,014
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		6	0,001
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		336	0,031
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		25	0,002
Chlorophyceae		1,336		1426	0,040
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		0,3	0,0001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,3	0,0001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		1	0,003
Staurastrum lunatum - RALFS	-2	0,526		0,3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		6	0,0003
Staurastrum sp. (annan) - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,0004
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		6	0,003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		95	0,003
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		70	0,001
Monomastix sp. - SCHERFFEL				203	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				298	0,006
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				95	0,006


* = räknade som kolonier


Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

75. Allgunnen		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Allgunnen	Kommun:	Högsby
Lokalnummer:	75	Stationens EU-id:	SE632080-151245
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	631706 / 151419
Huvudflodområde:	75 Alsterån	Lokalkoordinater:	6320800 / 1512450 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Björn Thiberg / Jimmy Hjort
Datum:	2021-08-18	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:15	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	14	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	halvklart	Märkning av lokal:	-
Språngskikt (j/n):	nej	Språngskiktets läge (m):	-
Siktdjup m vattenkik. (m):	2,4		
Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-10
Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-10 - -		-
Övrigt			
-			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

730. Källan		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Källan	Kommun:	Uppvidinge
Lokalnummer:	730	Stationens EU-id:	SE633790-147515
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	633797 / 147565
Huvudflodområde:	75 Alsterån	Lokalkoordinater:	633790 / 147515 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Björn Thiberg / Jimmy Hjort
Datum:	2021-08-20	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	15:50	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	8,5	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur (°C):	18,1	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	klart	Märkning av lokal:	-
Språngskikt (j/n):		ja	
Språngskiktets läge (m):		4	
Siktdjup m vattenkik. (m):		0,75	
Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-3
Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3	4	
Djupintervall (m):	0-3 - -	-	
Övrigt			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

740. Hultbren		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Hultbren	Kommun:	Uppvidinge
Lokalnummer:	740	Stationens EU-id:	SE633184-147350
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	633323 / 147410
Huvudflodområde:	75 Alsterån	Lokalkoordinater:	633184 / 147350 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Björn Thiberg/Jimmy Hjort
Datum:	2021-08-20	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:45	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	2	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur (°C):	17,3	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	halvklart	Märkning av lokal:	-
Språngskikt (j/n):		nej	
Språngskiktets läge (m):		-	
Siktdjup m vattenkik. (m):		1	
Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-1
Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3	4	
Djupintervall (m):	0-1 - -	-	
Övrigt			
-			
<small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small>			

Bilaga 8

KISELALGER

**METODIK
RESULTAT
ARTLISTOR
FÄLTPROTOKOLL**

Provtagning

Utförare:

SGS, Björn Thiberg och Magnus Bergström
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.

Metod:

SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20 (Havs- och vattenmyndigheten 2016)
Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga.

Analys

Utförare:

Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20 (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Utvärdering

Utförare:

Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Utvärderingen följer "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

I Sundberg& Jarlman 2019 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

Revideringar av indexvärden för olika kiselalgsarter utförs regelbundet av SLU, Jarlman Konsult AB och Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Den senaste utfördes 2021, men dessa ändringar hade ännu inte införts i Miljödata MVM när föreliggande rapport skrevs. Omräkning av tidigare data har därför gjorts i Medins egen databas för åren 2010–2014 i 60 Alsterån. Undersökningarna 2015–2021 utfördes dock av annan konsult (Calluna/Pelagia) och data för i 60 Alsterån och 950 Skälbrobäcken har hämtats från MVM de åren. År 2018 fanns dessvärre inte tillgängliga och originalvärdena kvarstår.

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

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

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

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

Diversitet = Shannon-indexet H'

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

Riskflaggning:

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

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade taxa under 20

Diversitet under 1,5

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

Statusklassning (surhet):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

60. Alsterån, inloppet Allgunnen

Datum: 2021-09-14

Stations EU-CD: SE631556-151247

Koordinater: 6315560 / 1512470 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: WA17774266

Vattendragsbredd: 17 m

Län: 8 Kalmar

Medeldjup provyta: 0,5 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: färgat

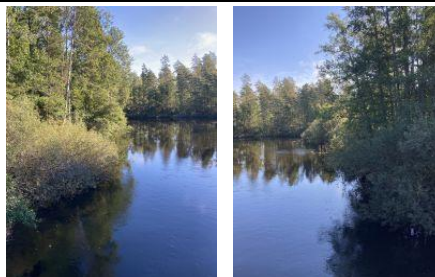
Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 18,3 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: nedströms bron 10-20m



Resultat index och klassning

IPS: 19,5 (hög)

Antal räknade taxa: 60

EK (IPS): 0,99 (hög)

Diversitet: 4,72

TDI: 15,2 (försumbar)

Missbildningar (%): 1,0 (förs./svag)

% PT: 0,0 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 5,30 (måttligt surt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

Kommentar årets undersökning

Alsterån vid inloppet till Allgunnen hade ett högt IPS-index som motsvarar hög status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och inga föroreningstoleranta arter (%PT) noterades. Kiselalgssamhället var artrikt och väl varierat och utgjordes främst av arter typiska för näringsfattiga vatten, t.ex. *Caloneis tenuis*, *Encyonopsis subminuta*, *Microcystatus maceria*, *Navicula angusta*, *Navicula heimansioides* och *Psammothidium abundans*.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på att årsmedelvärdet för pH ligger mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit under 6,4. Indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervallet. Arter typiska för mer eller mindre surhetspåverkade vatten och som förekom på lokalen är t.ex. *Brachysira neoexilis*, *Eunotia implicata* och *Frustulia crassinervia*.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,0 %, vilket är gränsen mellan försumbar och svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

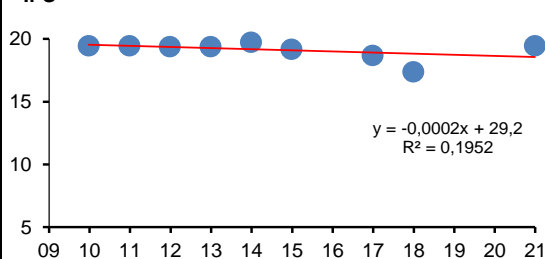
Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

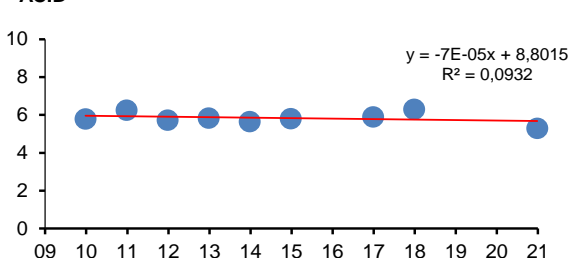
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17/18/21	18,5	hög	25,7	försumbar	1,5	försumbar/svag	Hög	5,83	Nära neutralt

mkt. nära mttligt surt

IPS



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2010-2015, 2017, 2018 och 2021. IPS-indexet har varit högt alla år (hög status), utom 2018 då det var lägre och hamnade i god status, dock mycket nära gränsen mot hög.

Surhetsindexet ACID har legat i gränslandet mellan måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) och nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) alla år. Treårsmedelvärdet (2017/18/21) ligger i nära neutralt, men mycket nära gränsen mot måttligt surt.

Andelen missbildningar har beräknats 2012, 2013, 2015-2021 och har varit mindre än 1,0 % alla år, utom 2021 då den var 1,0 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter. Missbildningsfrekvensen ligger dock på gränsen mot försumbar.

Kiselalgssamhället har hela tiden varit mer eller mindre artrikt och diversiteten relativt hög.

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

950. Skälbrobäcken, inlopp Alsterån

Datum: 2021-10-12

Stations EU-CD: SE631975-152674

Koordinater: 6319750 / 1526740 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: WA86410314

Vattendragsbredd: 1,5 m

Län: 8 Kalmar

Medeldjup provyta: 0,2 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS

Grumlighet: klart

Prov taget från: växt

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 8,4 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: 20m uppströms bro



Resultat index och klassning

IPS: 18,0 (hög)

Antal räknade taxa: 48

EK (IPS): 0,92 (hög)

Diversitet: 4,08

TDI: 23,0 (försumbar)

Missbildningar (%): 1,2 (svag)

% PT: 4,2 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 5,24 (måttligt surt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

relativt nära god

Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Skälbrobäcken motsvarade hög status men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot god status.

Kiselalgsamhället dominerades av näringssänkliga (och bland dom många surhetstoleranta) och måttligt näringskrävande arter. Förekomsten av vissa föroreningstoleranta arter (%PT), t.ex. *Gomphonema parvulum*, ger dock en indikation på att ett i övrigt rent vatten påverkas av någon lokal tillförsel av lättnedbrytbart organiskt material.

Surhetsindexet ACID motsvarade måttligt sura förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit lägre än 6,4. Samhället utgjordes till cirka 3 % av det surhetståliga släktet *Eunotia*.

Andelen missbildade kiselalgs skal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

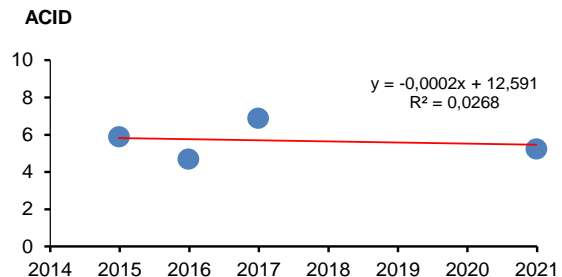
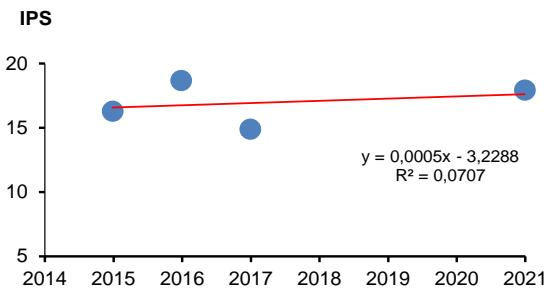
Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
16/17/21	17,2	god	36,5	försumbar	4,1	försumbar/svag	God	5,61	Måttligt surt

nära hög

nära nära neutralt



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2015-2018 (dock uttorkad 2018). IPS visade hög status 2016 och 2021 (dock mer eller mindre nära god), men hamnade i god status 2015 och 2017. IPS var lägst 2017 och låg nära gränsen mot måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) har varit svagt förhöjd alla år utom 2016. Treårsmedelvärdet (2016/17/21) av IPS ligger i god status, men nära hög.

Surhetsindexet ACID har varierat mellan måttligt sura och nära neutrala förhållanden. År 2016 hamnade ACID relativt nära gränsen mot sura förhållanden. Treårsmedelvärdet av ACID visar måttligt surt (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4), men det ligger nära gränsen mot nära neutralt (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Andelen missbildningar har beräknats alla år, utom 2015 och resultatet indikerade miljögiftspåverkan alla år utom 2017 (betydande påverkan 2016, svag påverkan 2017 och 2021).

Det verkar som att ett i grund rent och måttligt surt vatten påverkas av någon lokal tillförsel av näringssämnen och organisk förorening samt eventuellt miljögifter (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande). Lokalen brukar dessutom vara uttorkad sommar/tidig höst, vilket också kan påverka resultaten. År 2018 var den helt uttorkad och utgick och 2021 sköts provtagning upp till oktober pga. mycket liten vatten i september. Lokalen är därmed mindre lämplig för kiselalgsprovtagning.

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

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR FÖR KISELALGER

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

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

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

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

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

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

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

Diversitet = Shannon-indexet H'

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

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

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

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter som huvudsakligen förekommer vid pH < 5,5

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Missbildade (%) = andelen deformerade, dvs. missbildade, skal (beräknades inte i denna undersökning)

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

60. Alsterån, inloppet Allgunnen

2021-09-14

Lokalkoordinater: 6315560 / 1512470 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	81		19,6		
Aulacoseira alpigena (Grunow) Krammer	AUAL	4,7	1	2	2		0,5		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0		
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	7		1,7		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	9		2,2		
Aulacoseira "tenuistriata" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUTT	5,0	1	0	3		0,7		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	7		1,7	1	
Brachysira brebissonii Ross in Hartley	BBRE	5,0	2	2	9		2,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	58		14,0		
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	4		1,0		
Caloneis sp.	CALS	4,0	2	4	2		0,5		
Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot	CHME	5,0	2	2	2		0,5		
Chamaepinnularia sp.	CHSP	5,0	1	0	3		0,7		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	12		2,9		
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	4		1,0		
Encyonopsis krammeri Reichardt	ECKR	5,0	2	3	1	1	0,2		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	13		3,1		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	1		0,2		
Eunotia arculus (Grunow) Lange-Bertalot & Nörpel	EARL	4,8	2	2	1		0,2		
Eunotia arcus Ehrenberg var. arcus	EARC	5,0	3	3	1	1	0,2		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	2		0,5		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	26		6,3	2	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2		
Eunotia pseudogroenlandica Lange-Bertalot & Tagliaventi	EPSG	5,0	2	2	2		0,5		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5	1	
Fallacia sp.	FALS	0,0	0	0	2		0,5		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	5		1,2		
Fragilaria capucina Desmazieres var. distans (Grunow) Lange-Bertalot	FCDI	4,8	2	0	1		0,2		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	16		3,9		
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	2	2	0,5		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	24		5,8		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	4		1,0		
Frustulia saxonica Rabenhorst	FSAX	5,0	3	1	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	5		1,2		
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	1	1	0,2		
Microcostatus maceria (Schimanski) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	MMAC	5,0	1	2	7		1,7		
Microcostatus naumannii (Hustedt) Lange-Bertalot	MNAU	5,0	2	0	2		0,5		
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	9		2,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	10		2,4		
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	2		0,5		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	3		0,7		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5		
Naviculadicta litos (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	NVDI	5,0	1	0	3		0,7		
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	2		0,5		
Nupela fennica (Hustedt) Lange-Bertalot	NUFE	5,0	2	0	1	1	0,2		
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	2	1		0,2		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	2		0,5		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	9		2,2		
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	1		0,2		
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	8		1,9		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	5		1,2		
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	4		1,0		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPlsl	4,0	1	4	3		0,7		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	8	8	1,9		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	7	2	1,7		
SUMMA (antal skal):					414			4	
SUMMA (antal taxa):					60				
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	60	TDI (0-100):	15,2	ADMI (%):	19,6	Acidofil (%):	408	Alkalibiont (%):	0
<i>Diversitet:</i>	4,72	% PT:	0,0	EUNO (%):	9,4	Circumneutral (%):	389	Odefinierad (%):	82
<i>IPS (1-20):</i>	19,5	ACID:	5,30	Acidobiont (%):	60	Alkalifil (%):	60	Missbildade (%):	1,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,60

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

950. Skälbrobäcken, inlopp Alsterån

2021-10-12

Lokalkoordinater: 6319750 / 1526740 (RT90 25gonV)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory


Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthydium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	10		2,3	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	133		30,7	2
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	5		1,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	1		0,2	
Chamaepinnularia evanida (Hustedt) Lange-Bertalot	CHEV	4,6	1	3	2		0,5	
Chamaepinnularia sp.	CHSP	5,0	1	0	6		1,4	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2	
Cymboplectra sp.	CBPS	0,0	0	0	1		0,2	
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	2		0,5	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	1	1	0,2	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	14		3,2	1
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	38		8,8	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia groenlandica (Grunow) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EUGR	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	39		9,0	1
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	5		1,2	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	25	8	5,8	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	5		1,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	12		2,8	1
Fragilaria virescens Ralfs	FVIR	5,0	2	3	1		0,2	
Gomphonema clavatum Ehrenberg	GCLA	5,0	1	3	4	4	0,9	
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema insigniforme Reichardt & Lange-Bertalot	GISF	0,0	0	0	1	1	0,2	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	11		2,5	
Gomphonema vario-reducum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	10		2,3	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	25		5,8	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	MCCO	4,5	1	4	18		4,2	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	8		1,8	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	4		0,9	
Nitzschia pseudofonticola Hustedt	NPSF	2,9	1	3	1	1	0,2	
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	2		0,5	
Pinnularia obscura Krasske	POBS	3,0	1	3	2	2	0,5	
Pinnularia perirrorata Krammer	PPRI	5,0	2	2	5	5	1,2	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	6		1,4	
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	5		1,2	
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,2	
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	5	5	1,2	
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEM	1,5	2	3	1		0,2	
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	3		0,7	
Staurorsira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPISl	4,0	1	4	1		0,2	
Staurorsira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2	
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	4		0,9	


SUMMA (antal skal):	433	5
----------------------------	------------	----------

SUMMA (antal taxa):	48	
----------------------------	-----------	--

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	48	TDI (0-100):	23,0	ADMI (%):	30,7	Acidofil (%):	337	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	4,08	% PT:	4,2	EUNO (%):	29,8	Circumneutral (%):	485	Odefinierad (%):	97
IPS (1-20):	18,0	ACID:	5,24	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	81	Missbildade (%):	1,2
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,53

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

60. Alsterån, inloppet Allgunnen			RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>75 Alsterån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE631556-151247</u>
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6315560 / 1512470</u>
Vattenförekomst:	<u>WA17774266</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2021-09-14</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Magnus Bergström/Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>17 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>nedströms bron 10-20m</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>40%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>20%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>10%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>10%</u>
		Grovdetritus:	<u>10%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>40%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>10%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>-</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>-</u>
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Träd:	Yttäckning: <u>>50 %</u>	Al:	Yttäckning: <u>>50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	al:	<u><5 %</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	gräs:	<u><5 %</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>	ormbunkar:	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	sten:	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>	Lövskog:	<u>saknas</u>
		Åker:	<u>saknas</u>
		Äng:	<u>saknas</u>
		Hed:	<u>saknas</u>
		Myr:	<u>saknas</u>
		Kalfjäll:	<u>saknas</u>
		Betesmark:	<u>saknas</u>
		Hällmark:	<u>saknas</u>
		Blockmark:	<u>5-50 %</u>
		Artificiell mark:	<u><5 %</u>
		Annat:	<u>saknas</u>
Påverkan			
Stensatta vattendragskanter - lokal + uppströms ;			
Väg/bebyggelse - lokal + uppströms			
Ovrigt			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

950. Skälbrobäck, inlopp Alsterån		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	<u>75 Alsterån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE631975-152674</u>
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6319750 / 1526740</u>
Vattenförekomst:	<u>WA86410314</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2021-10-12</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Magnus Bergström/Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS</u>		
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>1,5 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Vattentemperatur:	<u>8,4 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,1 m</u>		
Provlokalens läge:	<u>20m uppströms bro</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>20%</u>	Block (20-63 cm):	<u>30%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>x</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>20%</u>
		Grovdetritus:	<u>30%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>100%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>30%</u>
Flytbladsväxter:	<u>10%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>-</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>20%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>-</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>10%</u>	Sötvattensvamp:	<u>-</u>
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Träd:	Yttäckning: <u>5-50 %</u>	al	Yttäckning: <u>5-50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	al	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	gräs	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>	ormbunkar	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	sten	<u>saknas</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>	Lövskog	<u>5-50 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>5-50 %</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>5-50 %</u>
		Annat	<u>saknas</u>
Påverkan			
Periodvis uttorkning - lokal + uppströms ; Stensatta vattendragskanter - lokal + uppströms			
Ovrigt			
Tog provet på växter då stenarna var fulla av mossa. Vattendraget brukar vara uttorkad sommartid (tidig höst), så också 2021. Därför fick provtagningen skjutas upp till oktober.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 9

ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR

**KALKEFFEKTUPPFÖLJNING
NATIONELL MILJÖÖVERVAKNING VID GETEBRO
SEDIMENTUNDERSÖKNINGAR I KÅLLEN, ÅMEN OCH ALSTERN**

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 9

Lokalnr	Station Namn	SRK-lokal	X Kord	Y Kord	Datum	Temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	ALM µg/l	ALO µg/l	ALI µg/l
Kronobergs län																	
E75 A005	Skårsjön Mörkahult mitt		6308645	524044	2021-06-08	21,2	6,7	0,12	5,9	141	0,23	0,06	0,24	0,02			
E75 A005	Skårsjön Mörkahult mitt		6308645	524044	2021-10-26	7,3	6,3	0,07	5,7	357	0,23	0,07	0,25	0,02			
E75 A010	Lången utlopp		6310790	525062	2021-04-12	7,5	6,6	0,08	5,3	175	0,19	0,06	0,19	0,01			
E75 A010	Lången utlopp		6310790	525062	2021-10-26	7,9	6,4	0,08	5,5	263	0,24	0,07	0,22	0,02			
E75 A020	Möckeln utlopp		6310646	525734	2021-04-12	7,6	7,1	0,17	6,5	87	0,27	0,05	0,21	0,02			
E75 A020	Möckeln utlopp		6310646	525734	2021-10-26	8,1	6,9	0,16	6,3	116	0,28	0,06	0,23	0,02			
E75 A030	Lillasjön utlopp		6313384	523719	2021-04-12	6,9	6,7	0,09	5,7	125	0,21	0,06	0,20	0,02			
E75 A030	Lillasjön utlopp		6313384	523719	2021-11-11	7,5	6,4	0,08	5,6	242	0,25	0,07	0,22	0,02			
E75 A035	Åmen utl		6315358	522500	2021-04-12	7,0	6,3	0,04	5,3	128	0,15	0,07	0,19	0,02			
E75 A035	Åmen utl		6315358	522500	2021-11-11	7,4	5,9	0,03	5,1	269	0,17	0,07	0,21	0,02			
E75 A070	Hjärtsjön Hökh utlopp		6321709	521889	2021-04-14	6,1	6,9	0,13	5,3	67	0,21	0,07	0,16	0,01			
E75 A070	Hjärtsjön Hökh utlopp		6321709	521889	2021-11-11	7,3	6,7	1,00	5,0	114	0,23	0,07	0,16	0,01			
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-01-13	1,3	6,3	0,09	5,6	76	0,22	0,08	0,17	0,02	109	94	15
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-01-25	1,5	6,2	0,08	5,6	82	0,22	0,08	0,18	0,02	125	108	18
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-02-25	3,0	6,4	0,10	5,7	78	0,24	0,09	0,19	0,02	101	85	16
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-03-16	3,5	6,4	0,10	5,4	82	0,21	0,07	0,16	0,02	106	88	18
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-10-01	11,4	6,2	0,09	5,4	162	0,24	0,09	0,18	0,02	185	166	19
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-10-23	7,0	6,0	0,07	5,0	168	0,20	0,08	0,16	0,02	183	171	12
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-11-30	3,2	6,2	0,08	4,9	146	0,20	0,07	0,16	0,02	133	116	17
E75 A075	Hökabäcken vid väg		6319193	523056	2021-12-17	2,1	6,2	0,07	4,8	154	0,18	0,07	0,16	0,02	159	136	23
E75 A080	Alstern utlopp		6317144	525053	2021-04-14	6,2	6,8	0,10	5,7	74	0,18	0,07	0,21	0,02			
E75 A080	Alstern utlopp		6317144	525053	2021-11-11	8,1	6,9	0,12	5,8	111	0,24	0,07	0,21	0,02			
E75 A090	Sävsjön utlopp		6319502	524850	2021-04-14	5,8	6,8	0,10	4,5	62	0,13	0,07	0,17	0,02			
E75 A090	Sävsjön utlopp		6319502	524850	2021-11-11	7,5	6,8	0,11	4,7	88	0,16	0,07	0,17	0,02			
E75 B010	Skårsjön Hökhult mitt		6323852	521951	2021-06-08	19,1	6,7	0,08	5,1	24	0,15	0,11	0,17	0,01			
E75 B010	Skårsjön Hökhult mitt		6323852	521951	2021-10-26	7,5	6,7	0,09	4,9	37	0,14	0,11	0,17	0,01			
E75 B027	Kroksjön Fagraskrubb mitt		6328814	524857	2021-06-08	20,8	6,0	0,04	4,7	182	0,17	0,08	0,16	0,01			
E75 B027	Kroksjön Fagraskrubb mitt		6328814	524857	2021-10-26	6,8	6,3	0,07	4,5	223	0,18	0,09	0,16	0,01			
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-01-13	0,7	5,8	0,03	6,2	132	0,21	0,10	0,20	0,01	207	158	49
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-01-25	0,9	5,9	0,03	6,1	141	0,21	0,11	0,22	0,02	231	162	68
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-02-25	1,8	6,1	0,05	6,0	131	0,21	0,11	0,21	0,02	186	145	40
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-03-16	4,0	6,1	0,05	5,4	122	0,18	0,09	0,18	0,01	168	129	39
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-10-01	11,7	6,0	0,05	5,3	243	0,20	0,10	0,20	0,02	205	173	32
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-10-23	6,3	5,9	0,04	5,1	261	0,18	0,09	0,18	0,02	249	217	31
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-11-30	0,80	5,8	0,04	4,7	252	0,16	0,08	0,18	0,01	234	203	32
E75 B050	Forsaån		6317688	528471	2021-12-17	1,3	5,9	0,04	4,8	246	0,17	0,08	0,17	0,01	265	220	44
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-01-13	1,0	6,2	0,05	5,9	120	0,20	0,09	0,21	0,02	141	117	25
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-01-25	1,4	6,0	0,03	5,7	139	0,19	0,09	0,21	0,02	185	145	39

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 9

Lokalnr	Station Namn	SRK-lokal	X Kord	Y Kord	Datum	Temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	ALM µg/l	ALO µg/l	ALI µg/l
Kronobergs län																	
E75 B070	Srk AI 030 Alsterån vid dalen	Srk AI 030	6314215	538009	2021-02-17	0,10	5,9	0,10	10,2		0,21	0,14	0,40	0,14			
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-02-25	2,5	6,4	0,07	5,6	106	0,21	0,08	0,22	0,02	88	77	11
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-03-16	4,2	6,3	0,05	5,4	114	0,17	0,07	0,19	0,02	118	95	23
E75 B070	Srk AI 030 Alsterån vid dalen	Srk AI 030	6314215	538009	2021-04-15	4,80	6,5	0,08	8,5		0,19	0,13	0,33	0,11			
E75 B070	Srk AI 030 Alsterån vid dalen	Srk AI 030	6314215	538009	2021-08-20	17,30	7,2	0,16	9,4		0,23	0,15	0,37	0,12			
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-10-01	11,9	6,2	0,06	5,3	187	0,20	0,08	0,20	0,02	116	102	14
E75 B070	Srk AI 030 Alsterån vid dalen	Srk AI 030	6314215	538009	2021-10-14	8,50	6,8	0,16	9,4		0,22	0,14	0,37	0,12			
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-10-23	7,1	5,9	0,04	5,1	238	0,18	0,08	0,19	0,02	191	169	22
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-11-30	1,70	6,2	0,05	4,9	200	0,17	0,07	0,19	0,02	152	132	20
E75 B070	Alsterån vid dalen		6314219	538011	2021-12-17	1,9	6,0	0,04	4,7	201	0,16	0,07	0,17	0,02	177	155	22
E75 C010	Losjön utlopp		6322241	528347	2021-04-14	6,3	7,0	0,13	6,2	38	0,22	0,10	0,19	0,01			
E75 C010	Losjön utlopp		6322241	528347	2021-11-11	7,6	6,9	0,13	5,9	57	0,24	0,10	0,19	0,01			
E75 C015	Marshultasjön utlopp		6323313	529851	2021-04-14	5,9	6,3	0,05	7,7	97	0,23	0,12	0,31	0,02			
E75 C015	Marshultasjön utlopp		6323313	529851	2021-11-11	7,8	5,5	0,01	5,8	292	0,19	0,10	0,23	0,02			
E75 C018	Marskogsjön utl		6322552	532600	2021-04-14	6,0	6,4	0,05	7,6	94	0,25	0,13	0,28	0,02			
E75 C018	Marskogsjön utl		6322552	532600	2021-11-11	7,3	6,1	0,05	6,2	249	0,22	0,11	0,24	0,02			
E75 C030	Hökasjön mitt		6326017	532482	2021-06-08	23,2	6,8	0,13	6,0	51	0,24	0,10	0,19	0,02			
E75 C030	Hökasjön mitt		6326017	532482	2021-10-26	7,3	6,9	0,16	6,0	41	0,25	0,10	0,18	0,02			
E75 C055	Hovgårdssjön utlopp		6321279	535691	2021-04-14	6,6	6,5	0,06	7,0	77	0,23	0,13	0,24	0,02			
E75 C055	Hovgårdssjön utlopp		6321279	535691	2021-11-11	7,7	6,5	0,08	6,1	171	0,23	0,12	0,23	0,02			
E75 C060	Älgasjön utlopp		6318648	536411	2021-04-14	7,2	6,6	0,06	7,0	65	0,23	0,13	0,24	0,02			
E75 C060	Älgasjön utlopp		6318648	536411	2021-11-11	7,1	6,6	0,10	6,4	121	0,23	0,12	0,23	0,02			
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-01-13	0,8	6,3	0,08	7,7	53	0,24	0,13	0,28	0,02	78	63	14
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-01-25	1,3	6,3	0,07	7,6	57	0,24	0,13	0,28	0,02	100	71	28
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-02-25	2,8	6,2	0,08	8,7	69	0,28	0,15	0,34	0,02	155	115	40
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-03-16	2,5	6,2	0,07	7,9	67	0,24	0,13	0,28	0,02	138	109	29
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-10-01	12,7	6,5	0,11	7,2	86	0,25	0,13	0,27	0,02	65	56	<10
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-10-23	6,5	6,4	0,12	7,3	118	0,23	0,12	0,27	0,02	108	99	<10
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-11-30	3,2	6,3	0,08	6,3	152	0,21	0,11	0,24	0,02	162	145	18
E75 C065	Lillån vid Johannesberg		6316419	537695	2021-12-17	1,7	6,2	0,07	6,2	171	0,20	0,10	0,24	0,02	225	188	38
E75 D008	Kånesjö mitt		6319581	538188	2021-06-08	23,4	6,7	0,09	6,2	100	0,22	0,15	0,21	0,01			
E75 D008	Kånesjö mitt		6319581	538188	2021-10-26	8,3	6,7	0,11	6,3	111	0,22	0,15	0,20	0,01			
E75 D020	Möcklasjö mitt		6319700	540514	2021-06-08	24,8	6,4	0,06	6,8	149	0,26	0,14	0,21	0,01			
E75 D020	Möcklasjö mitt		6319700	540514	2021-10-26	7,6	6,4	0,06	6,8	114	0,25	0,14	0,22	0,01			
E75 E015	Gassjön		6336523	522722	2021-04-14	7,8	6,2	0,05	5,9	216	0,19	0,11	0,20	0,02			
E75 E015	Gassjön		6336523	522722	2021-10-26	7,8	6,2	0,07	6,0	293	0,22	0,11	0,20	0,02			
E75 E030	Juven utlopp		6336046	525642	2021-04-14	7,8	6,3	0,05	6,8	175	0,21	0,13	0,24	0,02			
E75 E030	Juven utlopp		6336046	525642	2021-10-26	7,7	6,4	0,08	6,6	194	0,23	0,12	0,23	0,02			

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 9

Lokalnr	Station Namn	SRK-lokal	X Kord	Y Kord	Datum	Temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	ALM µg/l	ALO µg/l	ALI µg/l
Kronobergs län																	
E75 E050	Sjöatorpasjön utlopp		6330549	515691	2021-04-14	7,9	6,6	0,15	7,1	95	0,22	0,08	0,30	0,01			
E75 E050	Sjöatorpasjön utlopp		6330549	515691	2021-11-11	7,6	6,5	0,14	7,1	153	0,27	0,08	0,30	0,01			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-02-17	0,10	6,2	0,08	6,0		0,22	0,08	0,21	0,02			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-04-15	3,70	6,5	0,07	5,5		0,19	0,08	0,20	0,02			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-06-16	16,70	6,7	0,12	5,9		0,21	0,08	0,21	0,02			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-08-20	16,50	6,5	0,10	5,4		0,19	0,08	0,20	0,02			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-10-14	7,30	6,4	0,09	5,4		0,19	0,08	0,20	0,02			
E75 E065	Srk AI 740 Badebodaån Hultbren yta	Srk AI 740	6329921	522288	2021-12-15	2,20	6,3	0,07	4,9		0,18	0,07	0,19	0,02			
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-01-13	0,6	6,1	0,06	9,8	213	0,23	0,14	0,45	0,06	188	171	18
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-01-25	0,6	5,9	0,03	10,0	217	0,23	0,14	0,51	0,05	228	201	27
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-02-25	2,0	6,1	0,06	10,2	211	0,24	0,14	0,54	0,05	192	174	18
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-03-16	4,0	6,2	0,06	10,1	210	0,21	0,12	0,51	0,05	194	175	19
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-10-01	11,4	6,6	0,14	17,0	330	0,29	0,16	1,19	0,05	119	120	<10
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-10-23	6,5	5,8	0,05	11,3	390	0,23	0,14	0,59	0,06	260	245	15
E75 E080	Badebodaån Mada		6331827	527592	2021-11-30	1,80	6,0	0,05	8,3	365	0,21	0,12	0,40	0,05	251	234	17
E75 E090	Björksjön St mitt		6325742	529403	2021-06-08	20,8	6,5	0,05	5,2	27	0,16	0,09	0,18	0,01			
E75 E090	Björksjön St mitt		6325742	529403	2021-10-26	7,3	6,5	0,06	5,1	40	0,15	0,09	0,18	0,01			
E75 E110	Björkesjö St mitt		6327371	528275	2021-06-08	21,5	6,4	0,07	6,9	107	0,20	0,11	0,28	0,02			
E75 E110	Björkesjö St mitt		6327371	528275	2021-10-26	6,2	6,1	0,06	6,4	221	0,20	0,11	0,27	0,02			
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-01-13	0,6	5,9	0,03	8,8	194	0,24	0,14	0,37	0,04	240	201	39
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-01-25	0,5	5,7	0,02	9,1	201	0,22	0,14	0,42	0,04	277	228	49
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-02-25	0,8	6,1	0,05	8,7	184	0,23	0,13	0,41	0,04	194	174	20
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-03-16	4,1	6,0	0,04	8,6	196	0,20	0,12	0,38	0,03	229	194	35
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-10-01	11,7	6,5	0,13	13,2	291	0,26	0,14	0,77	0,04	113	113	<10
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-10-23	6,9	5,8	0,03	9,6	360	0,23	0,14	0,44	0,05	301	266	35
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-11-30	0,70	5,8	0,03	7,4	338	0,20	0,12	0,34	0,04	300	273	27
E75 E130	Badebodaån Ekholma		6328448	535528	2021-12-17	0,8	5,7	0,02	7,2	305	0,18	0,10	0,32	0,03	320	282	38
E75 E138	Urasjön nerstr Furusjömåla		6332631	536036	2021-04-14	6,9	6,4	0,06	9,4	185	0,20	0,13	0,48	0,04			
E75 E138	Urasjön nerstr Furusjömåla		6332631	536036	2021-11-11	7,0	6,0	0,04	8,1	324	0,22	0,13	0,39	0,04			
E75 E150	Idesjö utlopp		6322396	540251	2021-04-14	7,2	6,5	0,06	6,2	75	0,18	0,14	0,20	0,02			
E75 E150	Idesjö utlopp		6322396	540251	2021-11-11	7,9	6,6	0,08	6,2	92	0,20	0,13	0,20	0,02			
E75 E155	Älgasjön nerstr		6321877	542483	2021-04-14	6,7	6,4	0,06	6,4	87	0,19	0,14	0,20	0,02			
E75 E155	Älgasjön nerstr		6321877	542483	2021-11-11	7,6	6,3	0,07	6,4	117	0,23	0,15	0,21	0,02			
E75 E160	Vrången utlo		6320394	544691	2021-04-14	7,6	6,3	0,07	8,6	246	0,31	0,22	0,25	0,02			
E75 E160	Vrången utlo		6320394	544691	2021-11-11	7,5	6,5	0,11	8,2	271	0,33	0,20	0,25	0,02			

Station Namn	X Kord	Y Kord	Datum	Temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l
Kalmar län								
Allgunnen inlo, Ekenäs	6315560	1512470	2021-11-08		6,5	0,10	6,2	159
Allgunnen utlo	6315510	1514450	2021-11-08		6,8	0,12	7,0	86
Arvesjön utlo	6332120	1509680	2021-05-18		5,9	0,07	7,2	233
Badebodaån, inlo Allgunnen	6324720	1511220	2021-11-03		6,6	0,12	9,5	104
Barnebosjön utlo, Getebro	6320330	1521670	2021-01-12		6,7	0,12	8,0	42
Barnebosjön utlo, Getebro	6320330	1521670	2021-09-01		7,0	0,15	8,2	52
Barnebosjön utlo, Getebro	6320330	1521670	2021-11-03		6,7	0,13	7,7	66
Barnebosjön utlo, Getebro	6320330	1521670	2021-12-19		6,2	0,10	7,5	160
Bjärssjön NV strand	6325125	1509165	2021-11-03		6,9	0,14	8,6	47
Björkhultssjöns utlopp	6328500	1493000	2021-05-18		6,4	0,09	9,5	148
Björkhultssjöns utlopp	6328500	1493000	2021-10-27		6,6	0,14	10,7	139
Boasjö utlo	6324780	1506030	2021-03-23		6,6	0,12	7,6	70
Boasjö utlo	6324780	1506030	2021-05-08		6,8	0,15	7,8	63
Boasjö utlo	6324780	1506030	2021-10-26		6,7	0,17	7,4	53
Broasjö utlo	6336980	1497710	2021-05-18		6,4	0,12	9,3	165
Broasjö utlo	6336980	1497710	2021-10-27		6,5	0,22	9,0	211
Böta kvarn, Alsterån	6323230	1520360	2021-01-12		6,6	0,10	7,4	44
Böta kvarn, Alsterån	6323230	1520360	2021-09-01		6,8	0,13	8,1	53
Böta kvarn, Alsterån	6323230	1520360	2021-11-03		6,6	0,13	7,4	74
Böta kvarn, Alsterån	6323230	1520360	2021-12-19		6,4	0,10	7,1	167
Böta kvarn, Trändeån	6323542	1520377	2021-01-12		6,3	0,11	12,1	61
Böta kvarn, Trändeån	6323542	1520377	2021-09-01		6,4	0,28	9,1	69
Böta kvarn, Trändeån	6323542	1520377	2021-11-03		6,4	0,15	8,8	71
Böta kvarn, Trändeån	6323542	1520377	2021-12-19		6,4	0,12	9,0	142
Djupen utlo	6324675	1495115	2021-03-23		6,2	0,08	6,3	75
Djupen utlo	6324675	1495115	2021-05-08		6,5	0,07	6,4	77
Djupen utlo	6324675	1495115	2021-10-26		6,5	0,10	6,5	70
Fagrasjö södr	6321100	1508200	2021-05-08		6,9	0,11	5,8	39
Fagrasjö södr	6321100	1508200	2021-10-26		6,8	0,13	6,0	27
Fisklösan utlo	6317610	1527730	2021-01-13		4,9		8,1	392
Fisklösan utlo	6317610	1527730	2021-05-19		4,8		8,1	730
Fisklösan utlo	6317610	1527730	2021-11-02		4,9		7,8	614
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-01-25		5,9	0,03	6,6	133
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-02-25		6,3	0,07	6,2	90
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-03-01		6,1	0,05	6,0	122
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-03-16		6,1	0,05	6,3	97
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-05-08		6,5	0,09	6,1	82
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-05-28		6,5	0,09	6,0	128
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-09-21		6,1	0,06	5,7	228
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-10-23		6,2	0,07	5,6	185
Fröseke, Alsterån	6313470	1497920	2021-12-21		5,9	0,04	5,3	205
Grönskåra sm 105	6327910	1495850	2021-01-12		6,6	0,10	10,6	121
Grönskåra sm 105	6327910	1495850	2021-09-01		6,6	0,14	9,7	105
Grönskåra sm 105	6327910	1495850	2021-11-03		6,6	0,14	10,9	160
Grönskåra sm 105	6327910	1495850	2021-12-17		6,1	0,07	7,7	291
Gummegöl östr	6327230	1506700	2021-03-23		6,7	0,27	7,9	85
Kiasjön utlo	6330190	1491240	2021-05-18		6,4	0,09	9,6	145
Kiasjön utlo	6330190	1491240	2021-10-27		6,7	0,14	10,9	141
Kleven utlo	6325940	1509330	2021-01-12		6,6	0,08	8,0	89
Kleven utlo	6325940	1509330	2021-09-01		6,9	0,17	9,8	79
Kleven utlo	6325940	1509330	2021-11-03		6,7	0,12	9,6	110
Kleven utlo	6325940	1509330	2021-12-19		6,4	0,08	8,5	242
L flaten utlo	6323760	1499520	2021-03-23		6,4	0,12	7,1	66
L flaten utlo	6323760	1499520	2021-05-08		6,8	0,15	7,4	62
L flaten utlo	6323760	1499520	2021-10-26		6,8	0,27	7,9	57
Lillesjön utlo	6317670	1517930	2021-03-23		6,5	0,08	7,7	84
Lillesjön utlo	6317670	1517930	2021-05-08		6,6	0,08	8,0	81
Lillesjön utlo	6317670	1517930	2021-10-26		6,8	0,13	7,5	67
Lillesjön utlo	6317670	1517930	2021-11-08		6,6	0,11	7,0	94

Station Namn	X Kord	Y Kord	Datum	Temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l
Kalmar län								
Långegöl utlo	6324050	1508950	2021-01-12		6,5	0,10	8,6	53
Långegöl utlo	6324050	1508950	2021-09-01		6,8	0,17	7,0	51
Långegöl utlo	6324050	1508950	2021-11-03		6,8	0,17	7,4	62
Löveberg	6315500	1504050	2021-01-12		6,7	0,14	8,7	71
Löveberg	6315500	1504050	2021-09-01		6,8	0,19	8,7	87
Löveberg	6315500	1504050	2021-11-08		6,7	0,18	8,2	93
Löveberg	6315500	1504050	2021-12-17		6,3	0,11	7,8	182
Möcklasjö utlo	6326380	1506060	2021-03-23		6,8	0,13	6,9	52
Möcklasjö utlo	6326380	1506060	2021-05-08		6,8	0,13	7,1	66
Möcklasjö utlo	6326380	1506060	2021-10-26		6,7	0,18	7,5	29
Norregölen utlo	6316790	1528110	2021-01-13		6,8	0,35	13,6	181
Norregölen utlo	6316790	1528110	2021-05-19		6,9	0,38	11,7	290
Norregölen utlo	6316790	1528110	2021-11-02		6,9	0,45	11,5	461
Rummehöljan utlo	6321420	1517540	2021-01-12		6,8	0,11	7,3	43
Rummehöljan utlo	6321420	1517540	2021-09-01		6,9	0,12	7,9	49
Rummehöljan utlo	6321420	1517540	2021-11-03		6,7	0,13	7,3	79
Rummehöljan utlo	6321420	1517540	2021-12-19		6,3	0,09	6,9	183
Stensjön norr	6317130	1518110	2021-03-23		6,6	0,16	8,7	104
Stensjön norr	6317130	1518110	2021-05-08		6,8	0,15	8,8	109
Stensjön norr	6317130	1518110	2021-10-26		6,9	0,21	9,3	74
Store hindsjön utlo	6312240	1506530	2021-01-12		6,9	0,13	6,9	58
Store hindsjön utlo	6312240	1506530	2021-09-01		6,9	0,14	6,8	72
Store hindsjön utlo	6312240	1506530	2021-11-08		6,6	0,11	6,1	151
Svänesjö östr	6327130	1507525	2021-03-23		6,5	0,13	6,7	56
Sävsjön utlo	6328600	1499300	2021-05-18		6,5	0,11	7,7	52
Sävsjön utlo	6328600	1499300	2021-10-27		6,2	0,14	7,7	41
Söregölen utlo	6316060	1527360	2021-01-13		5,6	0,03	12,0	268
Söregölen utlo	6316060	1527360	2021-05-19		7,0	0,62	13,1	298
Söregölen utlo	6316060	1527360	2021-11-02		6,4	0,27	10,0	526
Tohagebäcken	6315387	1531417	2021-01-13		5,4		12,0	276
Tohagebäcken	6315387	1531417	2021-05-19		6,2	0,13	9,2	468
Tohagebäcken	6315387	1531417	2021-11-02		6,0	0,11	8,8	660
Trändenäs	6332350	1502270	2021-05-18		6,3	0,11	8,6	133
Tränsjön utlo	6336580	1498420	2021-05-18		6,9	0,17	8,8	99
Tränsjön utlo	6336580	1498420	2021-10-27		6,8	0,21	9,0	86
Tämmen utlo	6324510	1497440	2021-03-23		6,6	0,16	7,6	74
Tämmen utlo	6324510	1497440	2021-05-08		6,7	0,15	7,5	82
Tämmen utlo	6324510	1497440	2021-10-26		6,7	0,20	7,6	55
Urasjö utlo	6334010	1488290	2021-05-18		6,5	0,09	10,1	175
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-01-25		6,3	0,06	7,1	105
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-02-25		6,3	0,08	6,7	93
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-03-01		6,3	0,08	6,7	96
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-03-16		6,3	0,07	6,5	111
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-05-08		6,6	0,08	6,4	86
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-05-28		6,6	0,09	6,4	106
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-09-21		6,7	0,12	6,4	120
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-10-23		6,5	0,09	5,9	158
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-10-26		6,7	0,10	6,0	156
Uvasjön utlo	6312750	1502750	2021-12-21		6,4	0,09	5,8	212
Öasjön utlo	6329580	1501070	2021-05-18		6,6	0,08	9,5	121
Öasjön utlo	6329580	1501070	2021-10-27		6,7	0,13	9,7	118

PROVPUNKT	Datum	Tem	pH	Alka	Led	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	F	Si
		pera		lini	nings								
		tur	tet		förm								
		°C	mekv/l		mS/m	mekv/l		mekv/l		mekv/l		mg/l	
Alsterån Getebro	210117	0,2	6,5	0,11	7,9	0,28	0,13	0,27	0,026	0,23	0,23	0,24	2,1
	210214	0,3	6,3	0,093	7,9	0,26	0,13	0,28	0,023	0,24	0,23	0,24	3,4
	210315	1,0	6,3	0,086	7,9	0,28	0,13	0,28	0,023	0,23	0,25	0,24	3,7
	210414	6,3	6,5	0,084	7,9	0,26	0,13	0,30	0,023	0,23	0,25	0,24	3,4
	210524	14,0	6,6	0,12	8,3	0,27	0,13	0,31	0,026	0,24	0,25	0,24	2,7
	210614	20,3	6,6	0,13	8,4	0,29	0,14	0,32	0,026	0,25	0,25	0,27	2,3
	210714	24,0	6,8	0,16	8,5	0,29	0,13	0,31	0,028	0,25	0,25	0,32	0,95
	210816	19,0	6,9	0,15	8,5	0,27	0,13	0,33	0,028	0,25	0,23	0,31	0,41
	210913	18,9	6,9	0,15	8,2	0,27	0,13	0,31	0,026	0,25	0,23	0,31	0,36
	211018	7,9	6,7	0,14	7,9	0,26	0,13	0,32	0,028	0,25	0,23	0,26	1,4
	211114	7,2	6,4	0,12	7,2	0,25	0,12	0,27	0,025	0,22	0,18	0,25	3,1
	211213	11,2	6,2	0,11	7,3	0,23	0,12	0,27	0,024	0,22	0,19	0,25	3,6
	Min		0,2	6,2	0,084	7,2	0,23	0,12	0,27	0,023	0,22	0,18	0,24
Medel		10,9	6,5	0,12	8,0	0,27	0,13	0,30	0,026	0,24	0,23	0,26	2,3
Median		9,6	6,5	0,12	7,9	0,27	0,13	0,31	0,026	0,24	0,23	0,25	2,5
Max		24,0	6,9	0,16	8,5	0,29	0,14	0,33	0,028	0,25	0,25	0,32	3,7

PROVPUNKT	Datum	Ammo	Nitrat	Fosfat	Total	Abs	Tur		
		nium	Nitrit			420		bidit	
		kväve	kväve	kväve	fosfor	filtr	TOC	tet	
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	/5cm	mg/l	FNU	
Alsterån Getebro	210117	21	341	781	0,5	11	0,079	11	1,2
	210214	15	308	774	0,5	10	0,138	13	0,84
	210315	11	323	782	0,5	11	0,161	14	0,87
	210414	9,0	233	724	0,5	11	0,165	15	1,3
	210524	14	101	666	0,5	17	0,147	15	3,3
	210614	32	57	657	0,5	17	0,135	14	3,4
	210714	18	12	573	0,5	14	0,110	14	3,0
	210816	12	2,0	500	0,5	14	0,083	12	2,8
	210913	6,0	1,0	514	0,5	11	0,071	12	2,0
	211018	10	42	499	0,5	12	0,094	12	2,2
	211114	23	119	670	1,0	15	0,179	15	1,7
	211213	32	145	735	0,5	14	0,270	18	1,1
	Min		6,0	1,0	499	0,5	10	0,071	11
Medel		17	140	656	0,5	13	0,136	14	2,0
Median		15	110	668	0,5	13	0,137	14	1,9
Max		32	341	782	1,0	17	0,270	18	3,4

PROVPUNKT	Datum	Mn	Cu	Zn	Al	Cd	Pb	Hg	Cr	Ni	Co	As	V	U	Fe
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Alsterån Getebro	210117	41	3,4	6,9	130	0,024	0,31	1,8	0,17	0,60	0,078	0,25	0,34	0,14	180
	210214	29	2,6	5,7	190	0,025	0,32	3,1	0,27	0,62	0,087	0,28	0,52	0,19	300
	210315	36	1,5	6,6	220	0,026	0,30	4,9	0,30	0,64	0,11	0,27	0,55	0,20	340
	210414	40	2,2	4,5	210	0,020	0,35	4,0	0,31	0,68	0,10	0,30	0,53	0,26	300
	210524	130	2,4	5,2	160	0,020	0,54	3,8	0,32	0,76	0,20	0,35	0,50	0,24	370
	210614	210	2,2	3,5	130	0,015	0,50	3,3	0,28	0,74	0,25	0,41	0,53	0,23	470
	210714	130	2,5	3,5	70	0,005	0,42	1,6	0,18	0,65	0,15	0,38	0,46	0,18	320
	210816	150	1,4	1,9	50	0,007	0,34	1,1	0,14	0,65	0,13	0,34	0,32	0,12	210
	210913	71	1,6	2,0	40	0,008	0,34	1,4	0,10	0,92	0,088	0,30	0,22	0,11	130
	211018	62	2,5	3,0	75	0,010	0,33	1,9	0,16	1,3	0,11	0,28	0,31	0,15	240
	211114	59	2,7	5,3	180	0,017	0,50	3,8	0,34	0,98	0,13	0,36	0,56	0,24	580
	211213	41	2,4	5,5	240	0,020	0,47		0,37	0,94	0,13	0,33	0,63	0,31	670
Min		29	1,4	1,9	40	0,005	0,30	1,1	0,10	0,60	0,078	0,25	0,22	0,11	130
Medel		83	2,3	4,5	141	0,016	0,39	2,8	0,25	0,79	0,13	0,32	0,46	0,20	343
Median		61	2,4	4,9	145	0,019	0,35	3,1	0,28	0,71	0,12	0,32	0,51	0,20	310
Max		210	3,4	6,9	240	0,026	0,54	4,9	0,37	1,3	0,25	0,41	0,63	0,31	670

ALSTERÅN 2021 – BILAGA 9

Sedimentundersökning Länsstyrelsen Kronobergs län

Avrinningsområde			Alasterån	Alasterån	Alasterån	Alasterån	Alasterån	Alasterån
Provets märkning			Källan 0-2 cm	Källan 8-10cm	Åmen 0-2 cm	Åmen 8-10cm	Alstern 0-2cm	Alstern 8-10cm
Provnr			20547232	20547233	20547244	20547246	20547253	20547255
Provtagningsdatum			2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12
Analysparameter	Metod	Enhet						
Temperatur vid provtagning	TEMP	oC	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Torrsubstans	NEN-ISO 11465	%	6,0	7,6	5,0	4,4	8,5	5,7
Klororganiska bekämpningsmedel								
Aldrin	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Dieldrin	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
DDT-o,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
DDT-p,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
DDT, summa	GC/MS	ug/kg TS	<9,2	<7,4	<10	<12	<6,2	<9,4
DDE-o,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
DDE-p,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	6	<6,0	4	<4,7
DDD-o,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
DDD-p,p	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	8,8	<6,0	8	<4,7
Endrin	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Telodrin	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Isodrin	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Quintozen	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
HCH-alfa	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
HCH-beta	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
HCH-gamma	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
HCH-delta	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
cis-Heptakloreoxid	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
trans-Heptakloreoxid	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Heptaklor	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
cis-Klordan	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
trans-Klordan	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Klordan, summa	GC/MS	ug/kg TS	<9,2	<7,4	<10	<12	<6,2	<9,4
Endosulfan-alfa	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Endosulfan-beta	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Hexaklorbutadien	GC/MS	ug/kg TS	<4,6	<3,7	<5,2	<6,0	<3,1	<4,7
Torrsubstans	SS-EN 12880-1:2000	%	6,9	7,9	6,8	7,5	9,5	8,1
TOC	SS-EN 15936:2012 mod	% av TS	23	23	21	21	12	13
PAH:er								
Antracen	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	7,6	<3	<3	<3	7,4	4,3
Fluoranten	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	180	180	290	240	280	210
Naftalen	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Benso(a)pyren	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	31	6,8	65	50	280	76
Benso(b)fluoranten	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	180	120	450	450	990	470
Benso(k)fluoranten	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	68	110	200	180	320	200
Benso(ghi)perylen	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	100	110	250	220	290	260
Indeno(1,2,3-cd)pyren	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	98	63	230	190	330	240
Klorbensener								
1,2,3-triklorbensener	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1,2,4-triklorbensener	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1,3,5-triklorbensener	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Triklorbensener, Summa	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Pentaklorbensener	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hexaklorbensener	GC-MS, egen metod	ug/kg TS	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Metaller								
Koppar, Cu	EN16173,EN16171	mg/kg TS	69	70	17	16	22	21
Kadmium, Cd	EN16173,EN16171	mg/kg TS	1,4	1,4	6,2	6,1	7,4	7,2
Bly, Pb	EN16173,EN16171	mg/kg TS	33	34	120	110	200	190
Kvicksilver, Hg	EN 16173, 16175-1:2016	mg/kg TS	0,28	0,3	0,21	0,21	0,26	0,24
Nickel, Ni	EN16173,EN16171	mg/kg TS	20	20	7,8	8,5	11	13

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27
Box 1083, 581 10
LINKÖPING
Tel: 013- 25 49 00
se.ie.info@sgs.com
sgs.com/analytics-se

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS